Betriebsanleitung

SUNNY BOY STORAGE 2.5

DEUTSCH

SBS25-1VL-10-BE-de-16 | Version 1.6

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

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

Stand: Montag, 2. Dezember 2024

Copyright © 2024 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument 5
1.1 Gültigkeitsbereich 5
1.2 Zielgruppe 5
1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments 5
1.4 Warnhinweisstufen 5
1.5 Symbole im Dokument 6
1.6 Auszeichnungen im Dokument 6
1.7 Benennungen im Dokument 6
1.8 Weiterführende Informationen 6

2 Sicherheit 8
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.2 Wichtige Sicherheitshinweise 9

3 Lieferumfang 12

4 Produktübersicht 13
4.1 Produktbeschreibung 13
4.2 Symbole am Produkt 14
4.3 Schnittstellen und Funktionen 15
4.4 LED-Signale 17
4.5 Systemübersicht 18
4.5.1 Verschaltungsübersicht 19
4.5.2 Kommunikationsübersicht 20
4.6 Batteriemanagement 21
4.6.1 Batterienutzung durch Systeme zur Eigenverbrauchsoptimierung 21

5 Montage 22
5.1 Voraussetzungen für die Montage 22
5.2 Produkt montieren 24

6 Elektrischer Anschluss 27
6.1 Übersicht des Anschlussbereichs 27
6.2 AC-Anschluss 27
6.2.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss 27
6.2.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen 29
6.2.3 Zusätzliche Erdung anschließen 30
6.3 Netzwerkkabel anschließen 31
6.4 CAN-Kommmunikationskabel anschließen 33
6.5 DC-Anschluss 36
6.5.1 DC-Steckverbinder konfektionieren 36
6.5.2 Batterieleistungskabel anschließen 38
6.5.3 DC-Steckverbinder demontieren 39

7 Inbetriebnahme 41
7.1 Vorgehensweise für die Inbetriebnahme 41
7.2 Wechselrichter in Betrieb nehmen 42
7.3 Konfigurationsoption wählen 43
7.4 Selbsttest starten (für Italien und Dubai) 44

8 Bedienung 46

8.1 Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche ... 46
8.1.1 Direktverbindung via Ethernet aufbauen ... 46
8.1.2 Direktverbindung via WLAN aufbauen ... 46
8.1.3 Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen ... 48
8.1.4 Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk aufbauen ... 49
8.2 An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden ... 49
8.3 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche ... 51
8.4 Installationsassistent starten ... 53
8.5 WPS-Funktion aktivieren ... 54
8.6 WLAN aus- und einschalten ... 55
8.7 Passwort ändern ... 56
8.8 Betriebsparameter ändern ... 56
8.9 Länderdatensatz einstellen ... 57
8.10 Wirkleistungsverfahren konfigurieren ... 58
8.11 Modbus-Funktion konfigurieren ... 59
8.12 Empfang von Steuersignalen aktivieren (nur für Italien) ... 59
8.13 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren ... 60
8.14 Energiezähler konfigurieren ... 60
8.15 Heizmodus für die Batterie einstellen ... 61
8.16 Konfiguration in Datei speichern ... 61
8.17 Konfiguration aus Datei übernehmen ... 61
8.18 Firmware-Update ... 62
8.18.1 Automatisches Firmware-Update aktivieren ... 62
8.19 Firmware-Update durchführen ... 62

9 Wechselrichter spannungsfrei schalten ... 64

10 Produkt reinigen ... 67

11 Fehlersuche ... 68
11.1 Passwort vergessen ... 68
11.2 Ereignismeldungen ... 68
11.3 Probleme mit Streaming-Diensten ... 87

12 Wechselrichter außer Betrieb nehmen ... 88

13 Vorgehen bei Austausch einer Batterie ... 91

14 Technische Daten ... 92

15 Ersatzteile ... 96

16 Kontakt ... 97

17 EU-Konformitätserklärung ... 98

18 UK-Konformitätserklärung ... 99

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- SBS2.5-1VL-10 (Sunny Boy Storage 2.5) ab der Firmware-Version 03.00.00.R

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 von Batterien
- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte, Batterien und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, 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 sowie die Bedienung der Benutzeroberfläche des Produkts.

Die aktuelle Version dieses Dokuments sowie weiterführende Informationen zum Produkt finden Sie im PDF-Format unter www.SMA-Solar.com.

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.

⚠ GEFAHR

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
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☑	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	• Meldungen • Anschlüsse • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Adern an die Anschlussklemmen **X703:1** bis **X703:6** anschließen. • Im Feld **Minuten** den Wert **10** eingeben.
>	• Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	• **Einstellungen > Datum** wählen.
[**Schaltfläche**] [**Taste**]	• Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	• [**Enter**] wählen.
#	• Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen)	• Parameter **WCtlHz.Hz#**

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
Sunny Boy Storage	Wechselrichter, Produkt

1.8 Weiterführende Informationen

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

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
"Zugelassene Batterien und Informationen zum Batteriekommunikationsanschluss" Übersicht der zugelassenen Batterien	Technische Information
"SMA GRID GUARD 10.0 - Netzsystemdienstleistungen durch Wechselrichter und Anlagenregler"	Technische Information
"Wirkungsgrade und Derating" Wirkungsgrade und Derating-Verhalten der SMA Wechselrichter	Technische Information

Titel und Inhalt der Information	Art der Information
"Parameter und Messwerte" Übersicht aller Betriebsparameter des Wechselrichters und deren Einstellmöglichkeiten	Technische Information
"SMA und SunSpec Modbus®-Schnittstelle" Informationen zur Modbus-Schnittstelle	Technische Information
"Modbus® Parameter und Messwerte" Gerätespezifische Liste der Modbus-Register	Technische Information
"SMA SPEEDWIRE FELDBUS"	Technische Information

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sunny Boy Storage ist ein 1-phasiger, AC-gekoppelter Batterie-Wechselrichter für den Netzparallelbetrieb. Der Sunny Boy Storage wandelt den von einer Batterie gelieferten Gleichstrom in netzfähigen Wechselstrom. Der Sunny Boy Storage ergibt zusammen mit einer Batterie und einem Energiezähler ein System zur Eigenverbrauchsoptimierung.

Das Produkt ist nicht für den Einsatz in Umgebungen mit Umweltbedingungen der Klasse 4S2 nach IEC 60721-3-4 (z. B. in Sand- oder Wüstenumgebungen) vorgesehen.

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

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 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.

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 von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe als auch Missachtung der Dokumentation führen 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 spannungsführender DC-Kabel

Die DC-Kabel, die an einer Batterie 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 bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz

Überspannungen (z. B. im Falle eines Blitzschlags) können durch fehlenden Überspannungsschutz über die Netzwerkkabel 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 Netzwerkkabeln 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.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer und Explosion

In seltenen Einzelfällen kann im Fehlerfall im Inneren des Produkts ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Durch Schalthandlungen 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.
- Die Batterie über eine externe Trennvorrichtung vom Produkt trennen.
- 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.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

Gehäuseteile können während des Betriebs heiß werden. Das Berühren heißer Gehäuseteile kann zu Verbrennungen führen.

- Während des Betriebs nur den Gehäusedeckel des Wechselrichters berühren.

⚠ 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.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

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, der Häufigkeit der Geräte-Updates, der Häufigkeit der Sunny Portal-Übertragungen oder der Nutzung von FTP-Push. 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.

i Änderung der Namen und Einheiten von Netzparametern zur Erfüllung der Netzanschlussbestimmungen gemäß Verordnung (EU) 2016/631 (gültig ab 27.04.2019)

Zur Erfüllung der EU-Netzanschlussbestimmungen (gültig ab dem 27.04.2019) wurden die Namen und Einheiten von Netzparametern geändert. Die Änderung ist ab Firmware-Version ≥ 3.00.00.R gültig, wenn ein Länderdatensatz zur Erfüllung der EU-Netzanschlussbestimmungen (gültig ab 27.04.2019) eingestellt ist. Namen und Einheiten von Netzparametern bei Wechselrichtern mit einer Firmware-Version ≤ 2.99.99.R sind von der Änderung nicht betroffen und somit weiterhin gültig. Das gilt ebenso ab Firmware-Version ≥ 3.00.00.R, wenn ein Länderdatensatz eingestellt ist, der für Länder außerhalb der EU gültig ist.

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

Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei unvollständigem Lieferumfang oder Beschädigungen mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

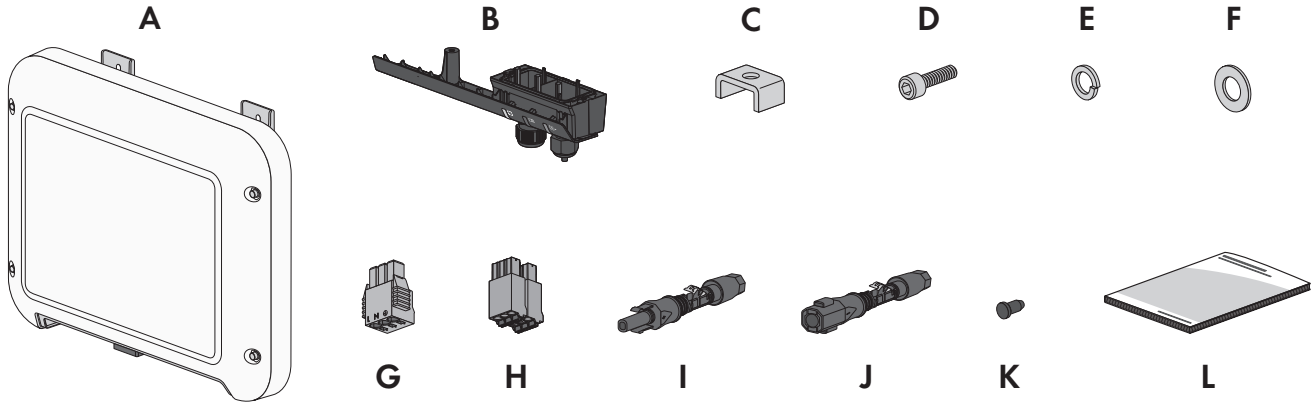


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Anschlusskappe
C	1	Klemmbügel
D	1	Zylinderschraube M5x16
E	1	Federring
F	1	Unterlegscheibe M5
G	1	Klemmleiste für den AC-Anschluss
H	1	6-polige Klemmleiste für den Anschluss eines CAN-Kommunikationskabels
I	1	Positiver DC-Steckverbinder
J	1	Negativer DC-Steckverbinder
K	2	Dichtstopfen
L	1	Schnelleinstieg mit Passwort-Aufkleber auf der Rückseite Der Aufkleber enthält folgende Informationen: • 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

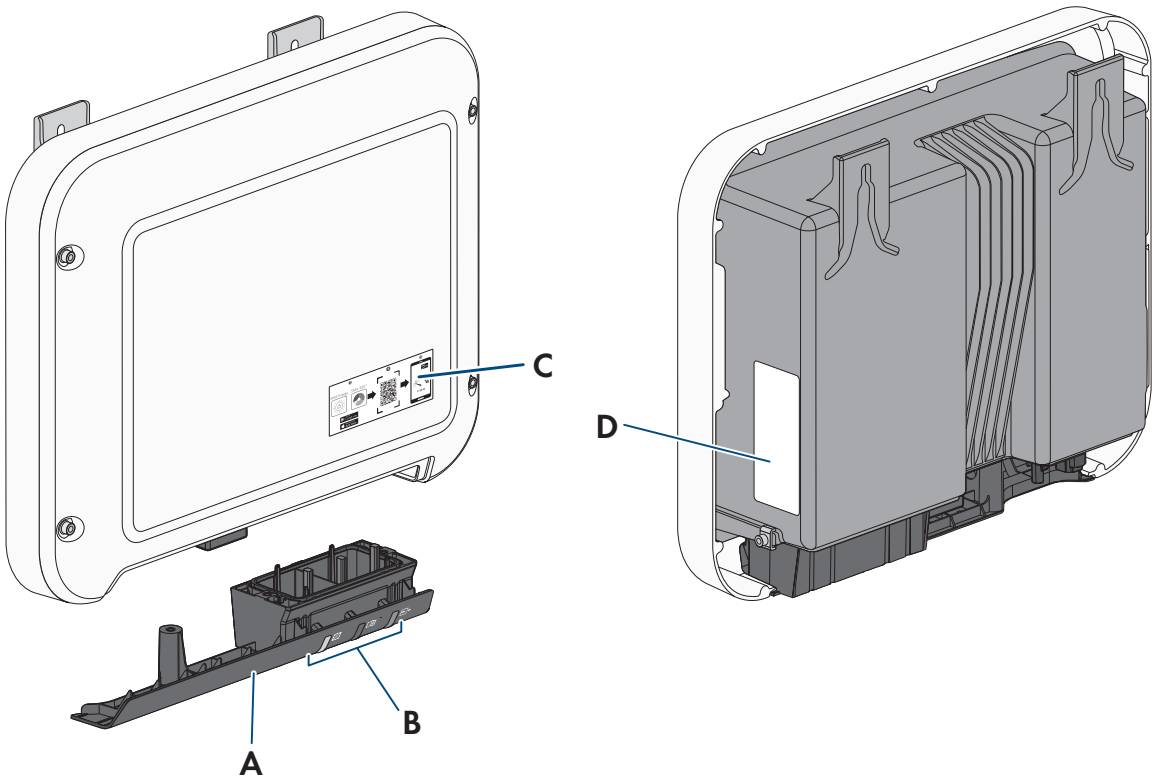


Abbildung 2: Aufbau des Produkts

Position	Bezeichnung
A	Anschlusskappe Anschlussbereich mit Kabelverschraubungen für den Anschluss des öffentlichen Stromnetzes, des Batteriekommunikationskabels und eines Netzwerkkabels
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: • 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

Symbol	Erklärung
	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 5 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.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
	Wechselrichter Zusammen mit der grünen LED signalisiert das Symbol den Betriebszustand des Wechselrichters.
	Dokumentationen beachten Zusammen mit der roten LED signalisiert das Symbol einen Fehler.
	Datenübertragung Zusammen mit der blauen LED signalisiert das Symbol den Zustand der Netzwerkverbindung.
	Schutzleiter Dieses Symbol kennzeichnet den Ort für den Anschluss eines Schutzleiters.
	Wechselstrom
	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.

Symbol	Erklärung
	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	CE-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
UK CA	UKCA-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Verordnungen der zutreffenden Gesetze von England, Wales und Schottland.
RoHS	RoHS-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
ICASA TA-2016/1360 APPROVED	ICASA Das Produkt entspricht den Anforderungen der südafrikanischen Standards für Telekommunikation.
ANATEL 03931-16-03337	ANATEL Das Produkt entspricht den Anforderungen der brasilianischen Standards für Telekommunikation. Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

4.3 Schnittstellen und Funktionen

Das Produkt ist mit folgenden Schnittstellen und Funktionen ausgestattet:

Benutzeroberfläche zur Konfiguration und Überwachung

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.

Smart Inverter Screen

Der Smart Inverter Screen ermöglicht die Statusanzeige und die Anzeige des Energiedurchsatzes und des Ladezustands der Batterie auf der Anmeldeseite der Benutzeroberfläche. So haben Sie einen Überblick über die wichtigsten Daten des Wechselrichters und der Batterie, 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 Wechselrichters über die Benutzeroberfläche aktivieren.

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 das SMA Energy Meter, die Funktion SMA Speedwire Encrypted Communication unterstützen.

SMA Webconnect

Das Produkt ist standardmäßig mit einer Webconnect-Funktion ausgestattet. Die Webconnect-Funktion ermöglicht die direkte Datenübertragung zwischen dem Produkt und den Internetportalen Sunny Portal und Sunny Places, ohne zusätzliches Kommunikationsgerät und für maximal 4 Produkte pro visualisierter Anlage. In Anlagen mit mehr als 4 Produkten besteht die Möglichkeit, die Datenübertragung zwischen den Produkten und dem Internetportal Sunny Portal über einen Datenlogger (z. B. SMA Data Manager) aufzubauen oder die Wechselrichter auf mehrere Anlagen aufzuteilen. 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.

WLAN-Verbindung mit SMA 360° App

Das Produkt ist standardmäßig mit einem QR-Code ausgestattet. Durch Scannen des QR-Codes auf dem Produkt über die SMA 360° App, wird der Zugriff auf das Produkt via WLAN hergestellt und die Verbindung zur Benutzeroberfläche erfolgt automatisch.

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.

Zusätzlich verfügt das Produkt über eine WPS-Funktion. Die WPS-Funktion dient dazu, das Produkt automatisch mit dem Netzwerk zu verbinden (z. B. über den Router) und eine Direktverbindung zwischen dem Produkt und einem smarten Endgerät aufzubauen.

i Eingeschränkte Funktion bei Frost

Die integrierte WLAN-Schnittstelle des Produkts ist nur für Temperaturen bis -20 °C ausgelegt.

- Die WLAN-Schnittstelle bei niedrigeren Temperaturen deaktivieren (siehe Kapitel 8.6, Seite 55).

Modbus

Das Produkt 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

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.

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.

4.4 LED-Signale

Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Produkts.

LED-Signal	Erklärung
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.
Grüne LED blinkt schnell	Update des Hauptprozessors Der Hauptprozessor des Wechselrichters wird aktualisiert.
Grüne LED leuchtet	Netzparallelbetrieb
Grüne LED ist aus	Der Wechselrichter speist nicht in das öffentliche Stromnetz ein.
Rote LED leuchtet	Ereignis aufgetreten Wenn ein Ereignis auftritt, wird zusätzlich auf der Benutzeroberfläche des Produkts oder im Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager) eine konkrete Ereignismeldung und die zugehörige Ereignisnummer angezeigt.
Blaue LED blinkt langsam für ca. 1 Minute	Kommunikationsverbindung wird aufgebaut Das Produkt baut eine Verbindung zu einem lokalen Netzwerk auf oder stellt eine Direktverbindung via Ethernet zu einem smarten Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop) her.
Blaue LED blinkt für ca. 2 Minuten schnell (0,25 s an und 0,25 s aus)	WPS aktiv Die WPS-Funktion ist aktiv.
Blaue LED leuchtet	Kommunikation aktiv Es besteht eine aktive Verbindung mit einem lokalen Netzwerk oder es besteht eine Direktverbindung via Ethernet mit einem smarten Endgerät (z. B. Smartphone, Tablet oder Laptop).

4.5 Systemübersicht

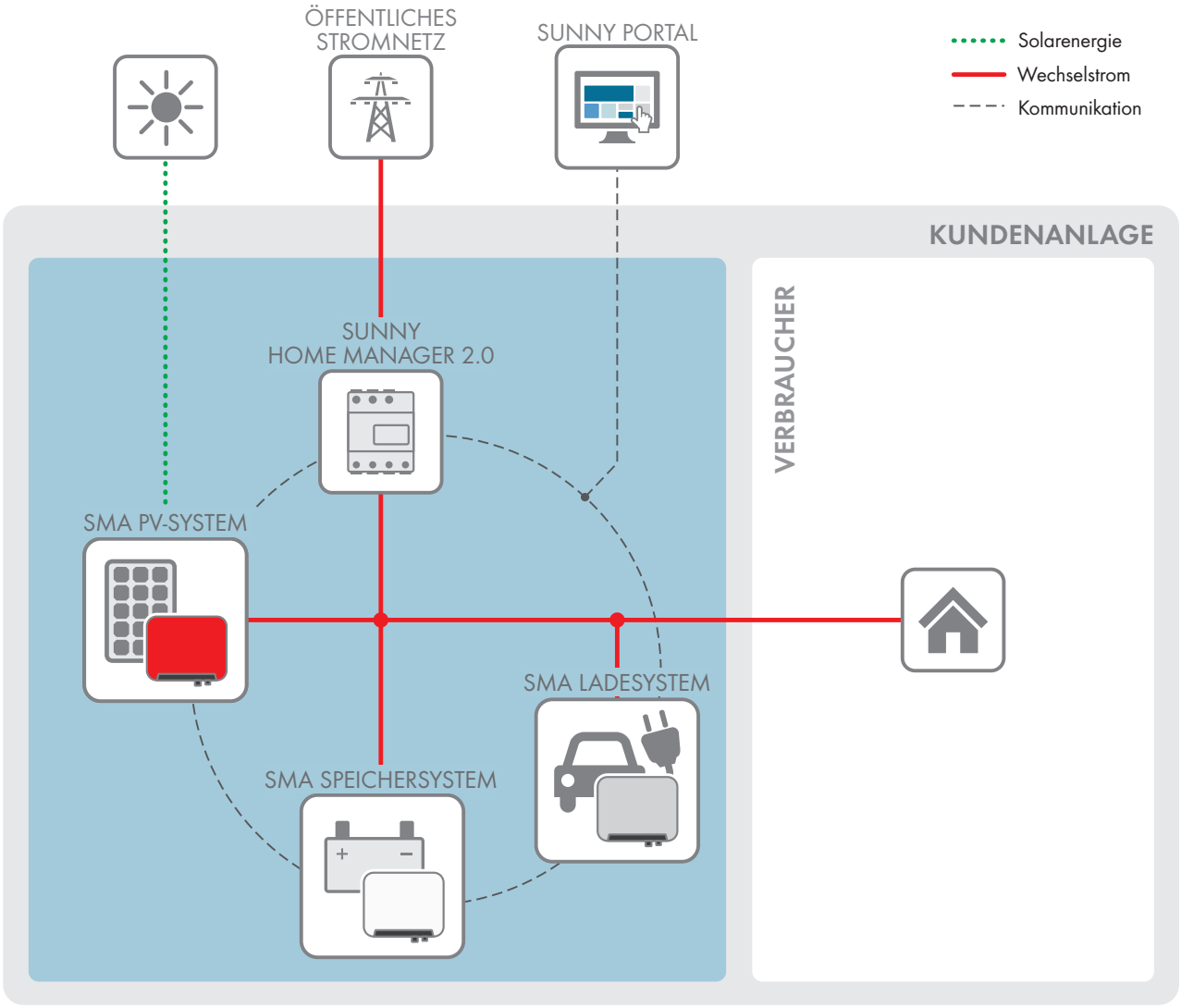


Abbildung 3: Aufbau des Systems

4.5.1 Verschaltungsübersicht

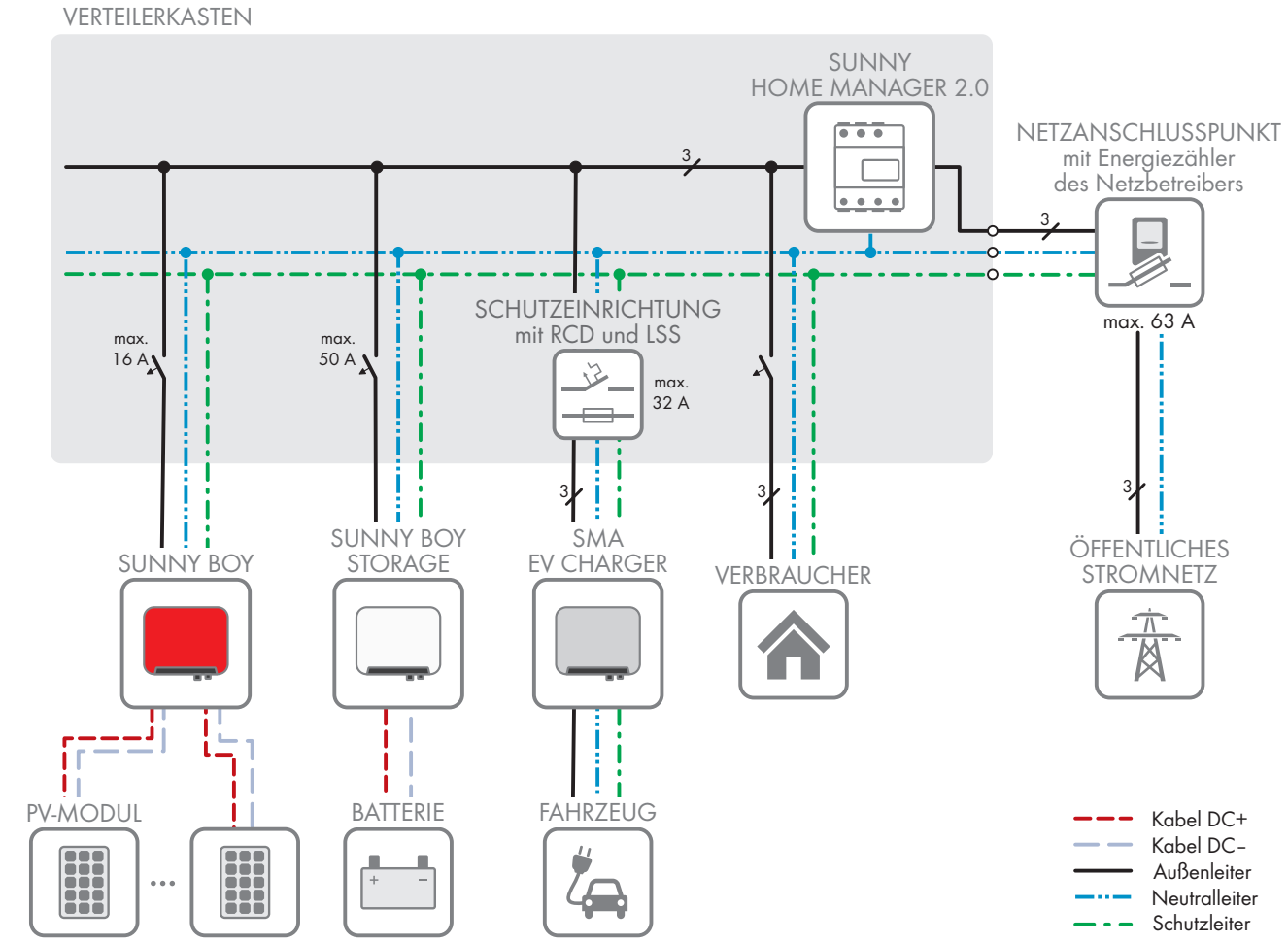


Abbildung 4: Verschaltungsübersicht (Beispiel)

4.5.2 Kommunikationsübersicht

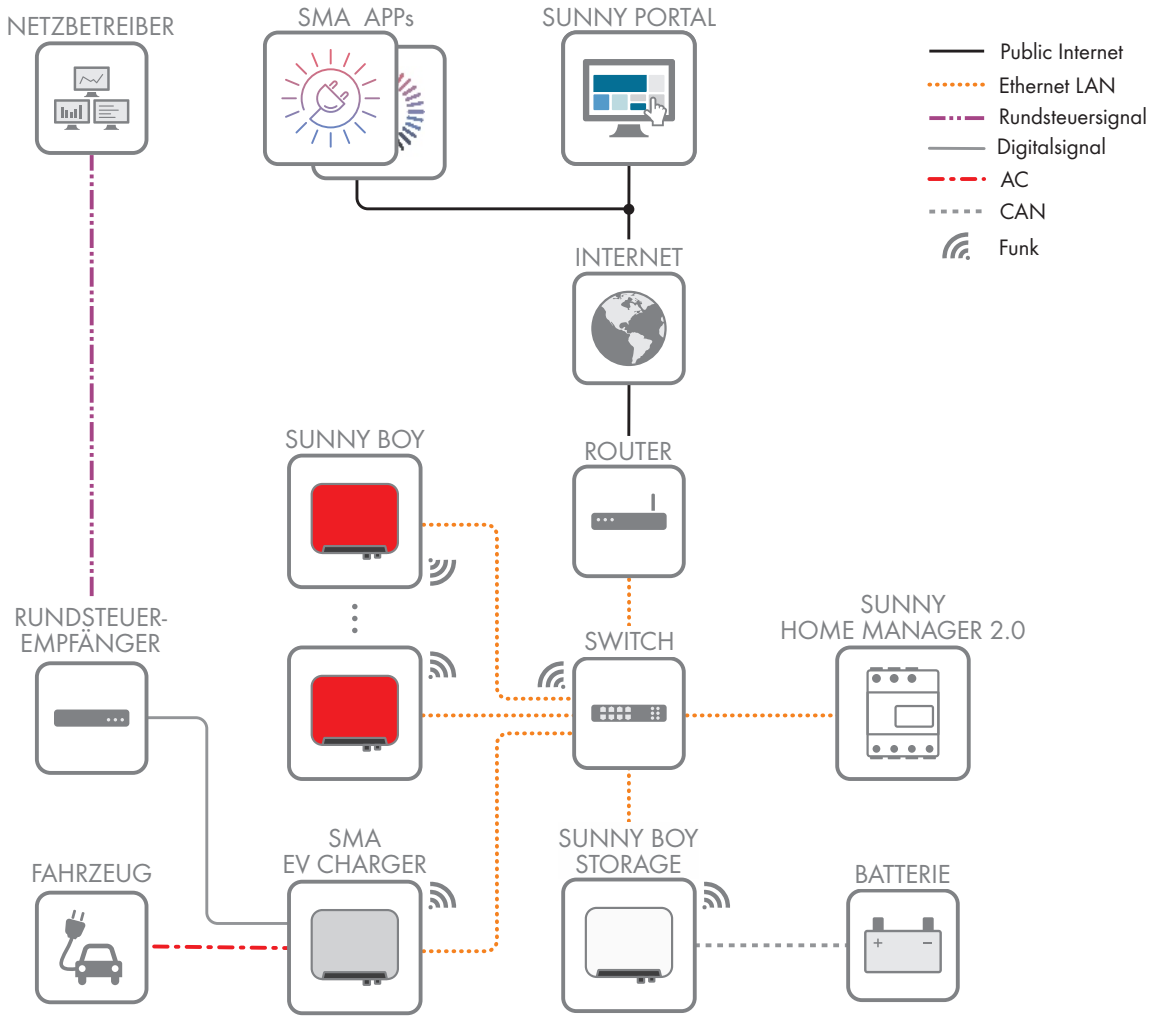


Abbildung 5: Aufbau Anlagenkommunikation

4.6 Batteriemanagement

4.6.1 Batterienutzung durch Systeme zur Eigenverbrauchsoptimierung

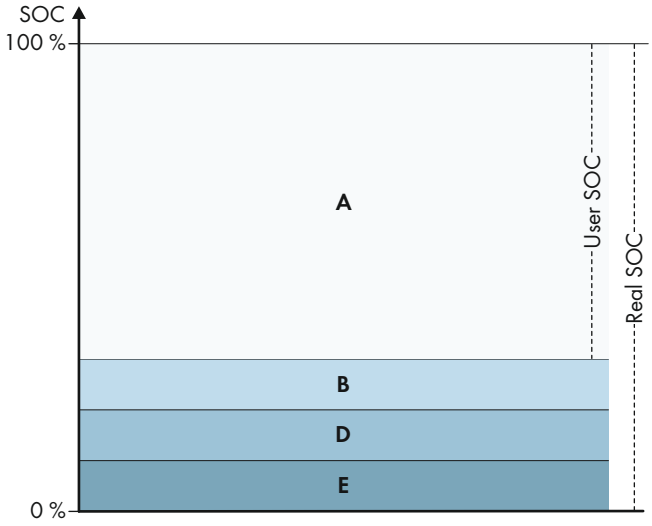


Abbildung 6: Bereiche des Ladezustands der Batterie in Systemen zur Eigenverbrauchsoptimierung ohne Ersatzstrom

Bereich	Parameter	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
A	Eigenverbrauchsbereich (SlfCsmp)	Der Batterie-Wechselrichter nutzt die Batterien in diesem Bereich für die Eigenverbrauchsoptimierung.
B	Breite des Bereichs zur Erhaltung des Batterieladezustands (PVRes)	Der Batterie-Wechselrichter wacht alle 24 Stunden auf und prüft den aktuellen SOC. Wenn der SOC im Bereich D liegt, wird die Batterie aus dem öffentlichen Stromnetz nachgeladen, bis die obere Grenze von Bereich B erreicht ist. Wenn das öffentliche Stromnetz nicht vorhanden ist, können die Batterien nicht nachgeladen werden.
D	Minimale Breite des Tiefentladeschutzbereichs (BatRes)	Der Batterie-Wechselrichter lädt die angeschlossenen Batterien nach. Das Nachladen stoppt erst, wenn Bereich A wieder erreicht ist. Wenn das öffentliche Stromnetz nicht vorhanden ist, kann der Batterie-Wechselrichter nicht eingeschaltet werden, um den SOC der Batterie zu prüfen. Der Batterie-Wechselrichter und die Batterie sind abgeschaltet.
E	Untere Grenze des Tiefentladeschutzbereichs vor Abschaltung (ProtRes)	Wird dieser Bereich erreicht und das öffentliche Stromnetz ist vorhanden, lädt der Batterie-Wechselrichter die Batterie aus dem öffentlichen Stromnetz bis Bereich A erreicht ist.

5 Montage

5.1 Voraussetzungen für die Montage

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.

☐ Montage an einem Pfosten ist nicht zulässig.

☐ Fester und ebener Untergrund für die Montage muss vorhanden sein (z. B. Beton oder Mauerwerk). Die Differenz zwischen den äußeren Befestigungspunkten darf nicht mehr als 5 mm betragen.

☐ Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.

☐ Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Produkts eignen (siehe Kapitel 14, Seite 92).

☐ 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.

☐ Die klimatischen Bedingungen müssen eingehalten sein (siehe Kapitel 14, Seite 92).

☐ Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur zwischen -20 °C und +40 °C liegen.

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.

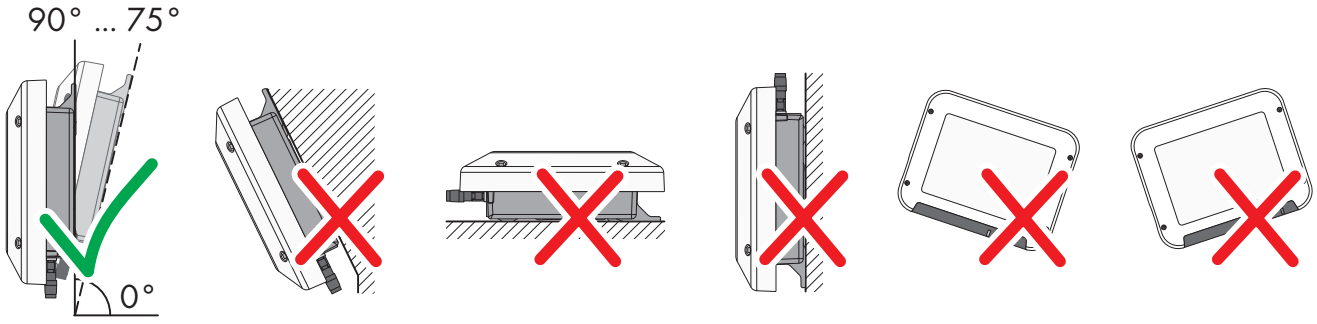


Abbildung 7: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

Maße für Montage:

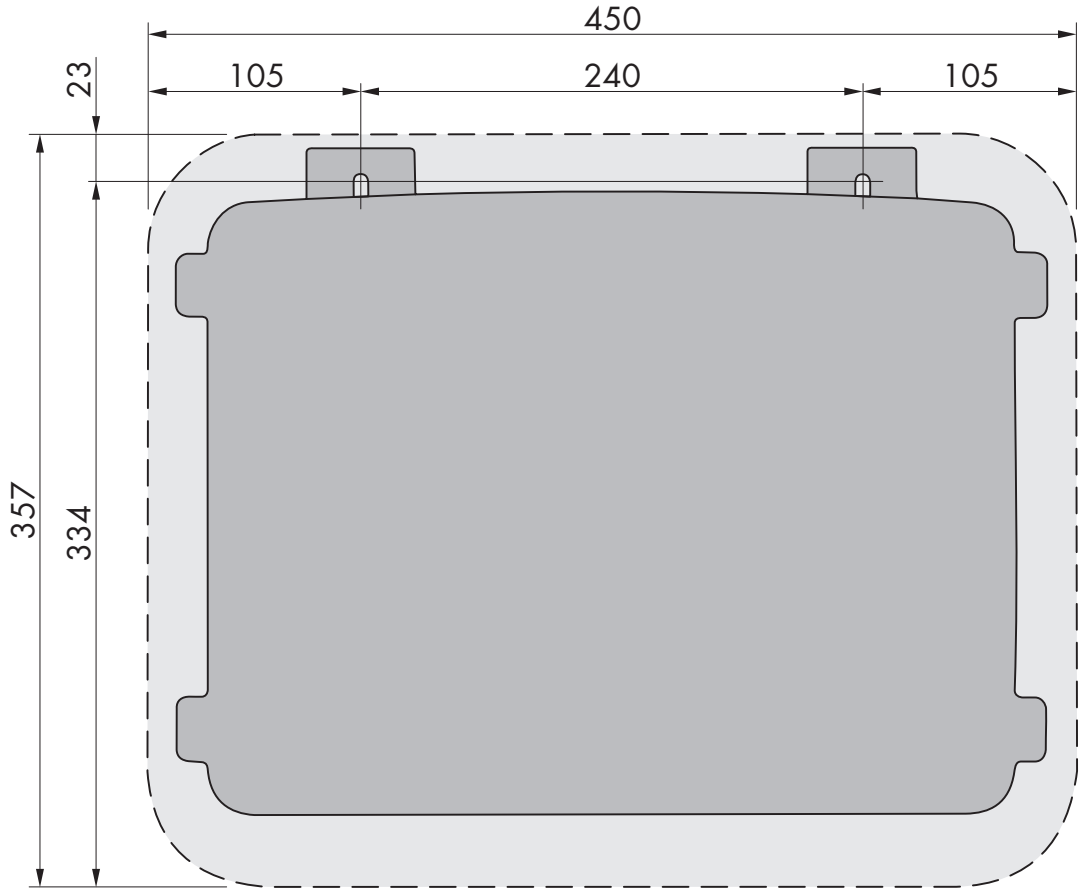


Abbildung 8: Position der Befestigungspunkte (Maßangaben in mm)

Empfohlene Abstände:

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.

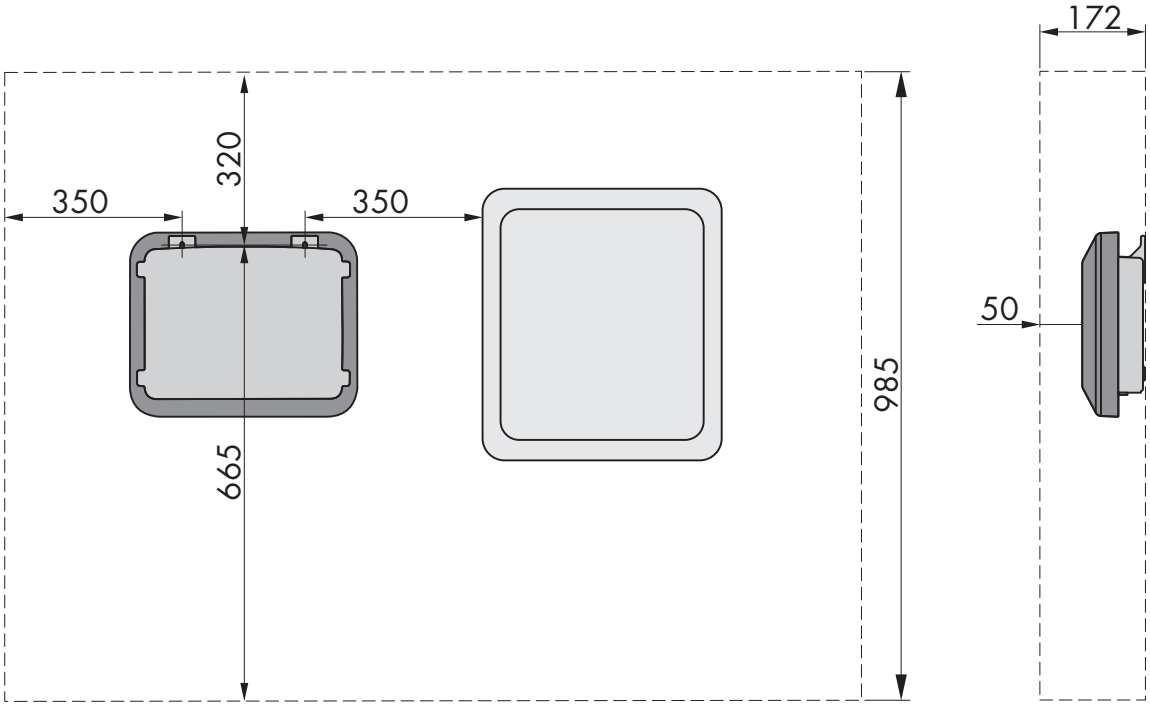


Abbildung 9: Empfohlene Abstände (Maßangaben in mm)

5.2 Produkt montieren

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 2 Sechskant-Holzschrauben aus Edelstahl (SW10, Durchmesser: 6 mm), Schraubenlänge muss sich dabei für den Untergrund und das Gewicht des Produkts eignen (Dicke der Anschraublasche: 4 mm)
- Gegebenenfalls 2 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts

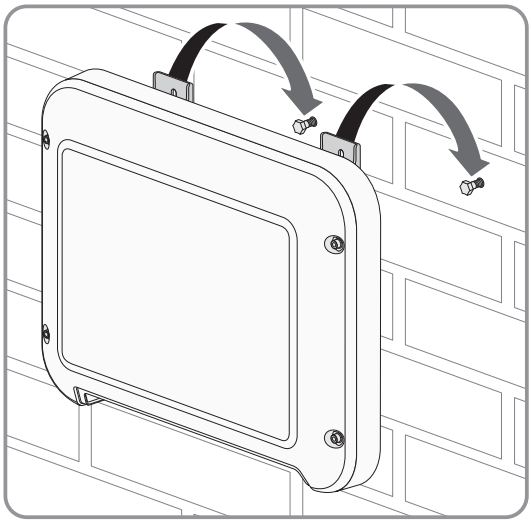
Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Produkts beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.

- Das Produkt vorsichtig transportieren und heben. Dabei das Gewicht des Produkts beachten.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

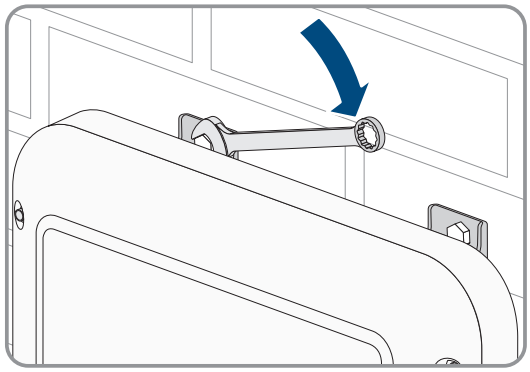
Vorgehen:

1. Position der Bohrlöcher markieren. Dabei die Markierungen waagerecht ausrichten.
2. Die Löcher bohren.
3. Je nach Untergrund gegebenenfalls die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
4. Schrauben so weit eindrehen, dass zwischen Schraubenkopf und Untergrund mindestens 6 mm Abstand sind.

5. Das Produkt mit den Metall-Laschen in die Schrauben einhängen.



6. Die Schrauben mit einer Ratsche oder einem Ringschlüssel handfest anziehen. Dabei können Sie einen eventuellen Versatz bei den Bohrlöchern über entsprechende Ausrichtung der Metall-Laschen ausgleichen.



7. Sicherstellen, dass das Produkt fest sitzt.
8.

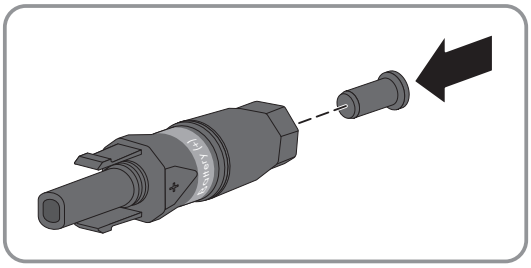
ACHTUNG

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

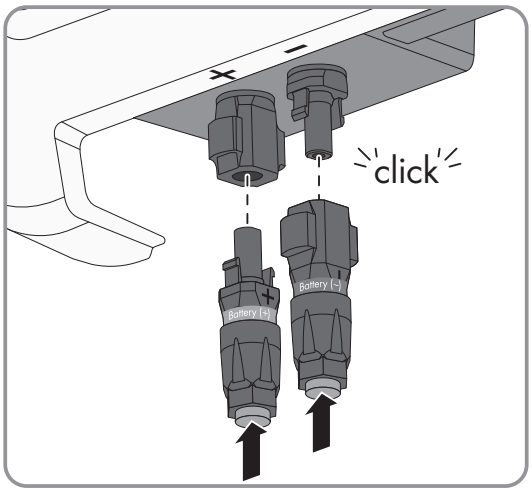
Das Produkt ist nur dicht, wenn alle nicht benötigten DC-Eingänge mit DC-Steckverbindern und Dichtstopfen verschlossen sind. Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- 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.

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



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



☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

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

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Übersicht des Anschlussbereichs

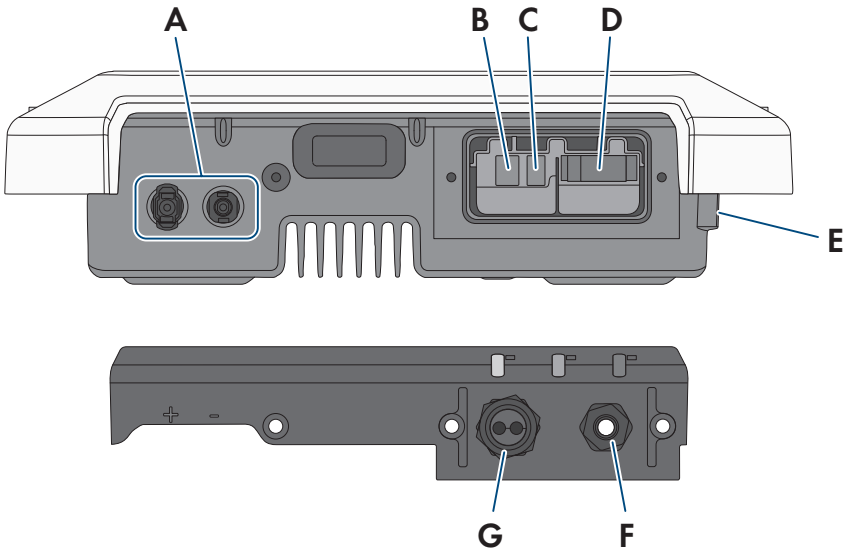


Abbildung 10: Anschlussbereiche an der Unterseite des Wechselrichters und Kabelverschraubungen an der Anschlusskappe

Position	Bezeichnung
A	DC-Steckverbinder für den Anschluss des Batterieleistungskabels
B	Buchse für den Anschluss des Netzwerkkabels
C	Buchse für den Anschluss des Batteriekommunikationskabels
D	Buchse für den AC-Anschluss
E	Anschlusspunkt für eine zusätzliche Erdung
F	Kabelverschraubung für den AC-Anschluss
G	Kabelverschraubung mit Kabeltülle für den Anschluss des Netzwerkkabels und des Batteriekommunikationskabels

6.2 AC-Anschluss

6.2.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss

AC-Kabelanforderungen:

- ☐ Leitertyp: Kupferdraht
- ☐ Außendurchmesser: 5 mm bis 13 mm
- ☐ Leiterquerschnitt: 1,5 mm² bis 4 mm²
- ☐ Abisolierlänge: 15 mm
- ☐ Abmantellänge: 70 mm
- ☐ Das Kabel muss nach den lokalen und nationalen Richtlinien zur Dimensionierung von Leitungen ausgelegt werden, aus denen sich Anforderungen an den minimalen Leiterquerschnitt ergeben können. 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).

Lasttrennschalter und Leitungsschutz:

ACHTUNG

Beschädigung des Wechselrichters durch den Einsatz von Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung

Schraubsicherungen (z. B. DIAZED-Sicherung oder NEOZED-Sicherung) sind keine Lasttrennschalter.

- Keine Schraubsicherungen als Lasttrenneinrichtung verwenden.
- Einen Lasttrennschalter oder Leitungsschutzschalter als Lasttrenneinrichtung verwenden (Informationen und Beispiele zur Auslegung siehe Technische Information "Leitungsschutzschalter" unter www.SMA-Solar.com).

☐ Bei Anlagen mit mehreren Wechselrichtern muss jeder Wechselrichter mit einem eigenen Leitungsschutzschalter abgesichert werden. Dabei muss die maximal zulässige Absicherung eingehalten werden (siehe Kapitel 14, Seite 92). Dadurch vermeiden Sie, dass an dem betreffenden Kabel nach einer Trennung Restspannung anliegt.

☐ Verbraucher, die zwischen Wechselrichter und Leitungsschutzschalter installiert werden, müssen separat abgesichert werden.

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 und B, 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 www.SMA-Solar.com). Jeder Wechselrichter in der Anlage muss über einen eigenen Fehlerstrom-Schutzschalter an das öffentliche Stromnetz angeschlossen werden.

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).

Schutzleiter-Überwachung:

Der Wechselrichter ist mit einer Schutzleiter-Überwachung ausgestattet. Die Schutzleiter-Überwachung erkennt, wenn kein Schutzleiter angeschlossen ist und trennt den Wechselrichter in diesem Fall vom öffentlichen Stromnetz. Je nach Installationsort und Netzform kann es sinnvoll sein, die Schutzleiter-Überwachung zu deaktivieren. Dies kann z. B. bei einem Delta-IT-Netz oder anderen Netzformen notwendig sein, wenn kein Neutralleiter vorhanden ist und Sie den Wechselrichter zwischen 2 Phasen installieren möchten. Wenn Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie Ihren Netzbetreiber oder SMA Solar Technology AG.

- Die Schutzleiter-Überwachung muss je nach Netzform nach der Erstinbetriebnahme deaktiviert werden (siehe Kapitel 8.13, Seite 60).

i Sicherheit gemäß IEC 62109 bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung

Um bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten, müssen Sie eine zusätzliche Erdung anschließen:

- Um bei deaktivierter Schutzleiter-Überwachung die Sicherheit gemäß IEC 62109 zu gewährleisten, eine zusätzliche Erdung anschließen (siehe Kapitel 6.2.3, Seite 30). Dabei muss der zusätzlicher Schutzleiter den gleichen Querschnitt aufweisen, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

Anschluss einer zusätzlichen Erdung

In einigen Ländern ist grundsätzlich eine zusätzliche Erdung gefordert. Beachten Sie in jedem Fall die vor Ort gültigen Vorschriften.

- Wenn eine zusätzliche Erdung gefordert ist, eine zusätzliche Erdung anschließen, die mindestens den gleichen Querschnitt aufweist, wie der angeschlossene Schutzleiter an der Klemmleiste für das AC-Kabel (siehe Kapitel 6.2.3, Seite 30). Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters an der Klemmleiste für das AC-Kabel vermieden.

6.2.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

FACHKRAFT

Voraussetzungen:

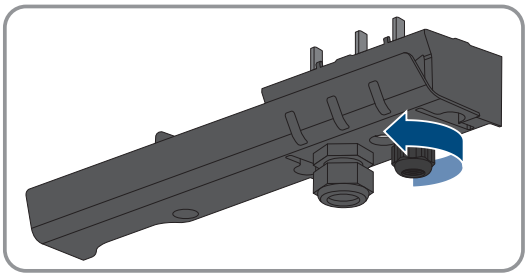
☐ Es darf nur die mitgelieferte Klemmleiste für den AC-Anschluss verwendet werden.

☐ Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.

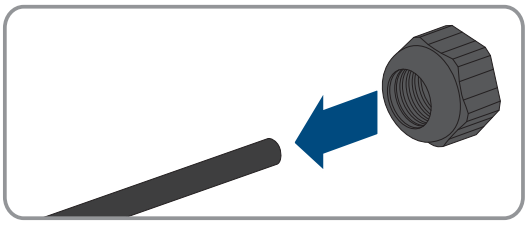
☐ Netzspannung muss im zulässigen Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

Vorgehen:

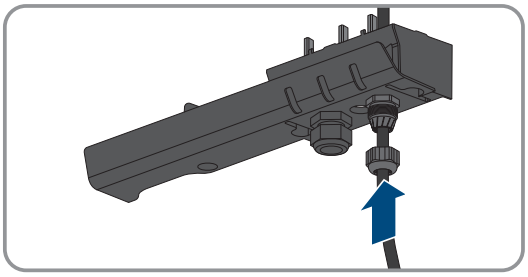
1. Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für den AC-Anschluss an der Anschlusskappe abdrehen.



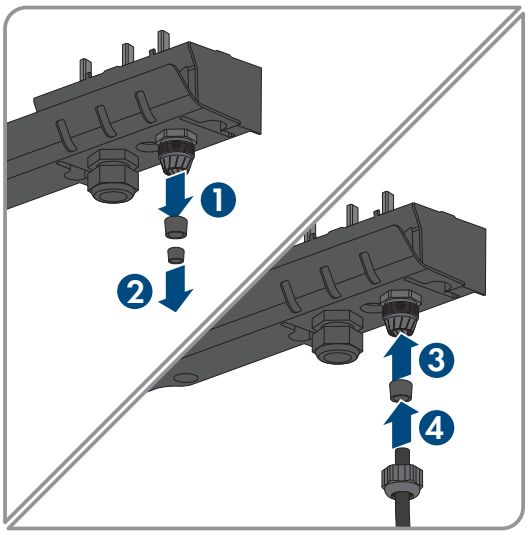
3. Überwurfmutter über das AC-Kabel führen.



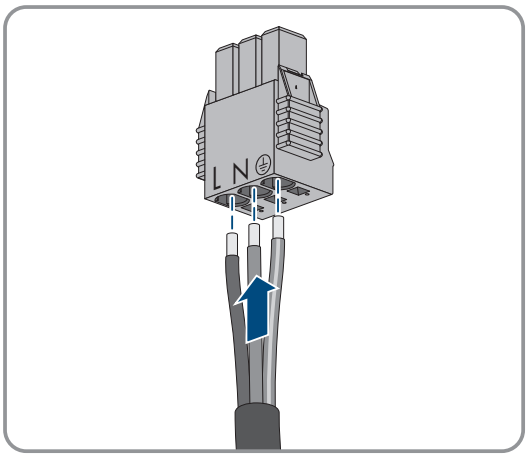
4. Das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung für den AC-Anschluss führen:
   - Wenn der Außendurchmesser des AC-Kabels 5 mm bis 7 mm beträgt, das AC-Kabel direkt durch die Kabelverschraubung führen.



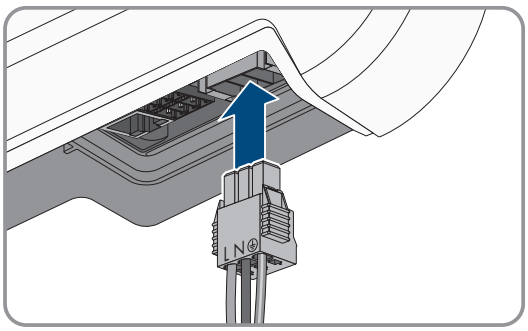
- Wenn der Außendurchmesser des AC-Kabels 8 mm bis 13 mm beträgt, zuerst den inneren Dichtungsring aus der Kabelverschraubung entfernen und anschließend das AC-Kabel durch die Kabelverschraubung führen. Dabei sicherstellen, dass der äußere Dichtungsring korrekt in der Kabelverschraubung sitzt.



5. Das AC-Kabel 70 mm abmanteln.
6. L und N jeweils 5 mm kürzen. Dadurch löst sich PE bei Zuglast zuletzt aus der Klemmleiste.
7. L, N und PE jeweils 15 mm abisolieren.
8. L, N und PE entsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste für den AC-Anschluss anschließen. Dabei sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Anschlussklemmen stecken. Tipp: Zum Lösen der Leiter aus den Klemmen, müssen die Klemmen geöffnet werden. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3 mm) bis zum Anschlag in die eckige Öffnung hinter der Anschlussklemme stecken.



9. Sicherstellen, dass alle Klemmen mit den richtigen Leitern belegt sind.
10. Sicherstellen, dass alle Leiter fest sitzen.
11. Die Klemmleiste für den AC-Anschluss mit den angeschlossenen Leitern in den Steckplatz im Wechselrichter stecken, bis die Klemmleiste einrastet.



12. Durch leichtes Ziehen an der Klemmleiste sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.

6.2.3 Zusätzliche Erdung anschließen

⚠ FACHKRAFT

Wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist, können Sie eine zusätzliche Erdung am Produkt anschließen. Dadurch wird ein Berührungsstrom bei Versagen des Schutzleiters am Anschluss für das AC-Kabel vermieden.

Der benötigte Klemmbügel, die Zylinderschraube M5x16, die Unterlegscheibe und der Federring sind im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Erdung der Batterie

Die Erdung der Batterie darf nicht an dem Anschlusspunkt für die zusätzliche Erdung am Wechselrichter angeschlossen werden.

- Die Batterie nach Anweisungen des Batterieherstellers erden.

Kabelanforderungen:

Verwendung von feindrähtigen Leitern

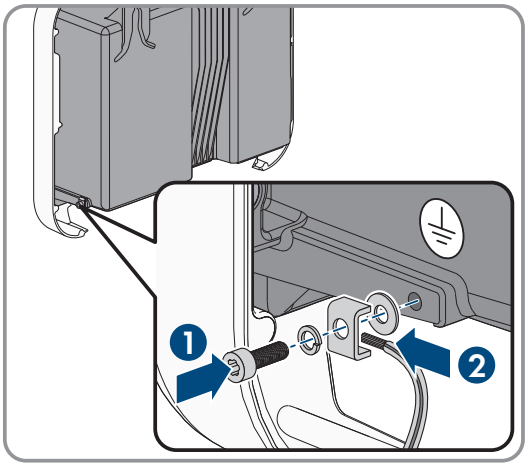
Sie können einen starren Leiter oder einen flexiblen, feindrähtigen Leiter verwenden.

- Bei Verwendung eines feindrähtigen Leiters muss dieser mit einem Ringkabelschuh doppelt gecrimpt werden. Dabei sicherstellen, dass beim Zerren oder Biegen kein unisolierter Leiter zu sehen ist. Dadurch ist eine ausreichende Zugentlastung durch den Ringkabelschuh gewährleistet.

☐ Querschnitt des Erdungskabels: maximal 10 mm²

Vorgehen:

1. Das Erdungskabel 12 mm abisolieren.
2. Die Schraube durch den Federring, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken.
3. Die Schraube leicht in das Gewinde des Anschlusspunktes für die zusätzliche Erdung drehen.
4. Das Erdungskabel zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: 6 Nm).



6.3 Netzwerkkabel anschließen

FACHKRAFT

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz

Überspannungen (z. B. im Falle eines Blitzschlags) können durch fehlenden Überspannungsschutz über die Netzwerkkabel 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 Netzwerkkabeln oder anderen Datenkabel im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Produkt oder der Batterie aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.

Störungsfreier Betrieb aller Systemkomponenten durch kabelgebundene Verbindung

- Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, empfiehlt SMA Solar Technology AG alle Systemkomponenten über Speedwire miteinander zu verbinden.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

☐ 1 Netzwerkkabel

☐ Bei Bedarf: Feldkonfektionierbare RJ45-Steckverbinder für das Netzwerkkabel. SMA Solar Technology AG empfiehlt den Steckverbinder "MFP8 T568 A Cat.6A" von "Telegärtner".

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

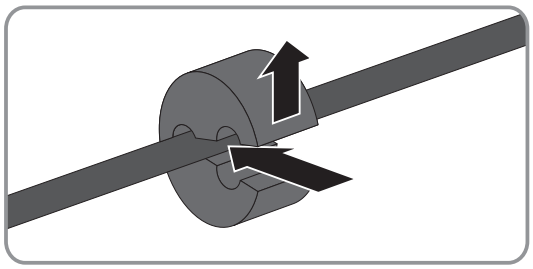
☐ Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Patch-Kabel: 50 m (164 ft)

☐ Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Verlegekabel: 100 m (328 ft)

☐ UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.

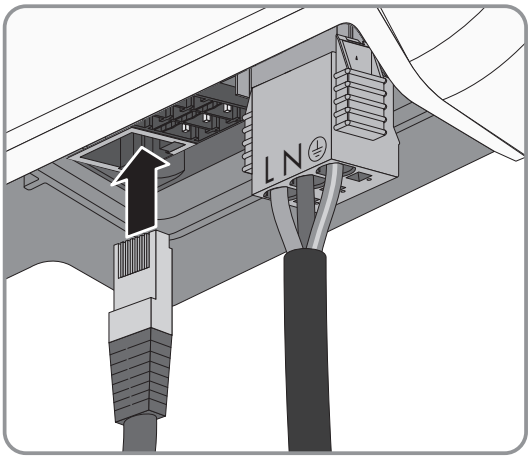
Vorgehen:

1. Bei Verwendung selbstkonfektionierbarer Netzwerkkabel die RJ45-Steckverbinder konfektionieren und am Netzwerkkabel anschließen (siehe Dokumentation der Steckverbinder).
2. Überwurfmutter von der Kabelverschraubung für den Anschluss eines Netzwerkkabels und des Batteriekommunikationskabels an der Anschlusskappe abdrehen.
3. Überwurfmutter über das Netzwerkkabel führen.
4. Kabeltülle aus der Kabelverschraubung herausdrücken.
5. Die Blindstopfen aus der Kabeltülle entfernen.
6. Das Netzwerkkabel in eine Durchführung in der Kabeltülle führen.



7. Das Netzwerkkabel durch die Kabelverschraubung führen.

8. Den RJ45-Stecker des Netzwerkkabels in die Netzwerkbuchse am Wechselrichter stecken, bis der Stecker einrastet.



9. Durch leichtes Ziehen am Netzwerkkabel sicherstellen, dass der Netzwerkstecker fest sitzt.
10. Das andere Ende des Netzwerkkabels an das lokale Netzwerk anschließen (z. B. über einen Router). Sie können den Wechselrichter nur in Stern-Topologie mit anderen Netzwerkteilnehmern verbinden.
11. Batteriekommunikationskabel anschließen (siehe Kapitel 6.4, Seite 33).

6.4 CAN-Kommmunikationskabel anschließen

⚠ FACHKRAFT

i Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie

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

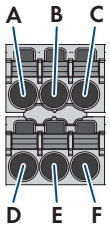
Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

☐ 1 Batteriekommunikationskabel für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie

Anforderungen an Kommunikationskabel:

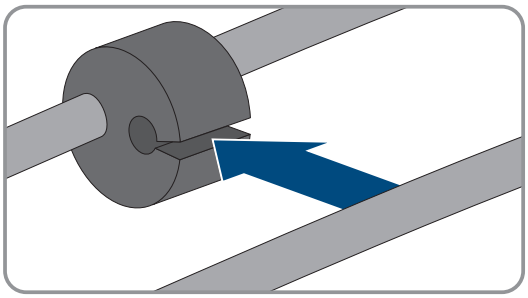
☐ Paarweise verdrillte Leitungen (Twisted Pair)
☐ Kabelkategorie: Mindestens Cat5e
☐ Schirmung: Ja
☐ Leiterquerschnitt: 0,25 mm² bis 0,34 mm²
☐ Empfohlene Anzahl der Aderpaare: 4
☐ Maximale Kabellänge: 10 m
☐ Das Kabel muss für 600 V isoliert sein.
☐ UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich. SMA Solar Technology AG empfiehlt das Kabel "UC900 SS23 Cat.7 PE"
☐ Anforderungen des Batterieherstellers beachten.

Belegung der Klemmleiste:

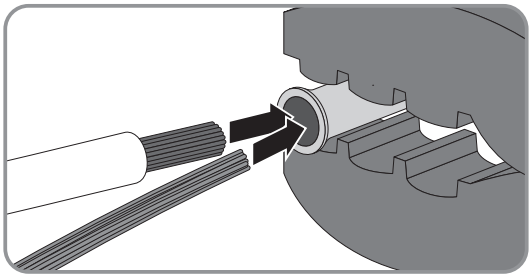
Klemmleiste	Position	Belegung
	A	Nicht belegt
	B	Enable
	C	GND und Schirmung
	D	CAN L
	E	CAN H
	F	Nicht belegt

Vorgehen:

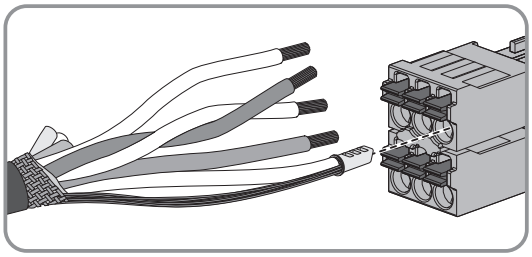
1. Überwurfmutter über das Batteriekommunikationskabel führen.
2. Das Batteriekommunikationskabel in eine Durchführung in der Kabeltülle führen.



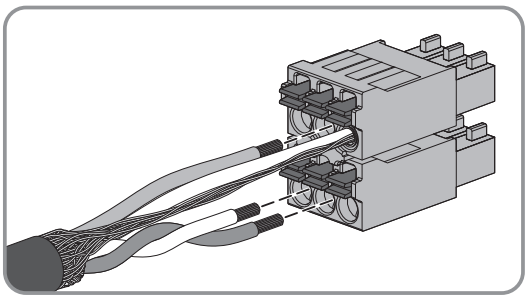
3. Das Batteriekommunikationskabel durch die Kabelverschraubung führen.
4. Das Batteriekommunikationskabel abmanteln.
5. Die Adern abisolieren. Dabei müssen **CAN L** und **CAN H** ein verdrilltes Paar sein.
6. Bei Bedarf die nicht benötigten Adern bis zum Kabelmantel kürzen oder über den Kabelmantel umschlagen.
7. Den Kabelschirm zusammendrehen und gemeinsam mit dem Leiter **GND** in eine Aderendhülse (1,5 mm² ohne Kragen) stecken und mit einer Crimpzange crimpen.



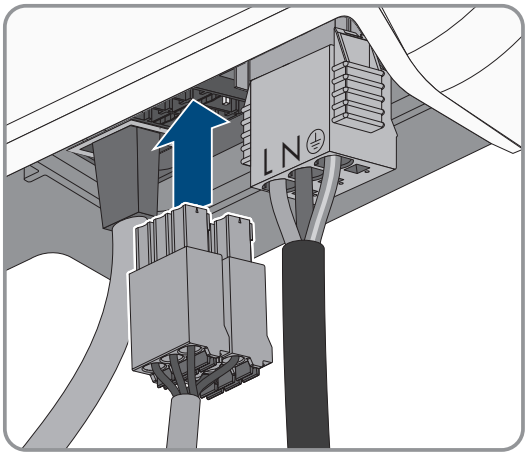
8. Die Schirmung und **GND** mit der Aderendhülse an die Anschlussklemme **GND** des Steckers für den Batteriekommunikationsanschluss anschließen. Dabei die Belegung des Steckers beachten.



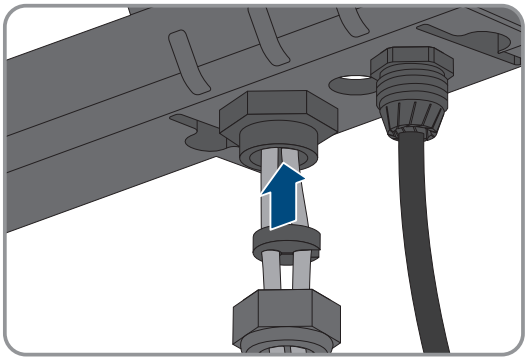
9. Die übrigen Leiter des Batteriekommunikationskabels an die 6-polige Klemmleiste anschließen. Dabei die Belegung der Klemmleiste und die Belegung des Kommunikationsanschlusses an der Batterie und/oder an der Umschalteinrichtung beachten und sicherstellen, dass CAN L und CAN H aus einem Aderpaar bestehen.



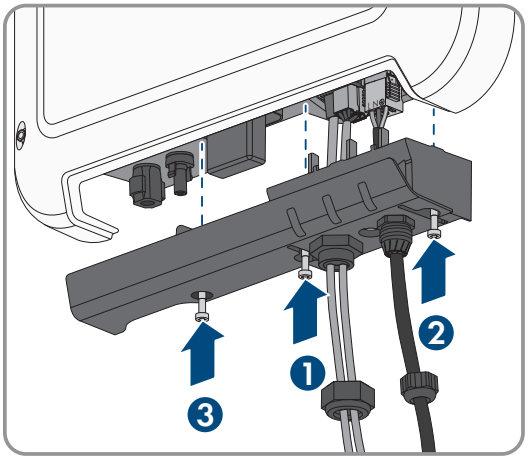
10. Durch leichtes Ziehen an den Leitern sicherstellen, dass die Leiter fest in den Klemmstellen stecken.
11. Die Klemmleiste in die Buchse rechts neben der Netzwerkbuchse stecken. Dabei müssen die Klemmstellen nach vorn und die Betätigungshebel nach hinten zum Montageuntergrund zeigen.



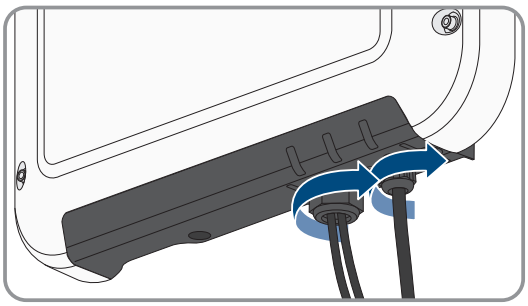
12. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest in der Buchse steckt.
13. Die Kabeltülle in die Kabelverschraubung drücken.



14. Die Überwurfmutter handfest auf die Kabelverschraubung für den Anschluss des Netzwerkkabels und des Batteriekommunikationskabels drehen.
15. Anschlusskappe mit den 3 Schrauben und einem Torx-Schraubendreher (TX20) am Wechselrichter festdrehen (Drehmoment: 3,5 Nm).



16. Die Überwurfmuttern auf die Kabelverschraubungen an der Anschlusskappe drehen.



17. Das andere Ende des Batteriekommunikationskabels direkt mit der Batterie verbinden (siehe Anleitung des Batterieherstellers).

6.5 DC-Anschluss

6.5.1 DC-Steckverbinder konfektionieren

⚠ FACHKRAFT

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Kabel

Die DC-Kabel, die an einer Batterie 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.

Die Batterieleistungskabel müssen mit den mitgelieferten DC-Steckverbindern ausgestattet sein. Konfektionieren Sie die DC-Steckverbinder wie im Folgenden beschrieben. Achten Sie dabei auf richtige Polarität. Die DC-Steckverbinder sind mit "Battery (+)" und "Battery (−)" gekennzeichnet.

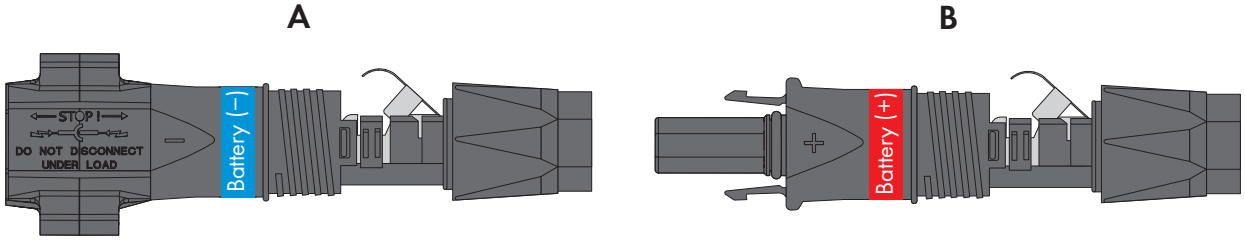


Abbildung 11: Negativer (A) und positiver (B) DC-Steckverbinder

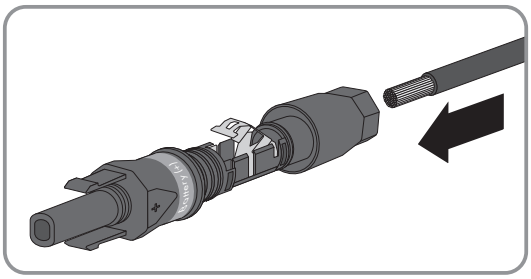
Kabelanforderungen:

- ☐ 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.

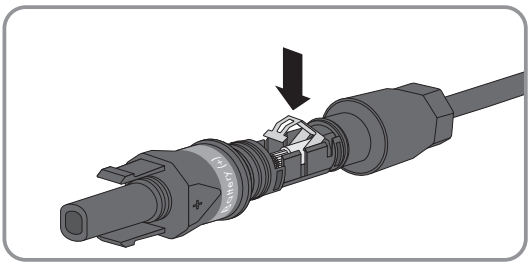
Vorgehen:

1. Das Kabel ca. 15 mm abisolieren.

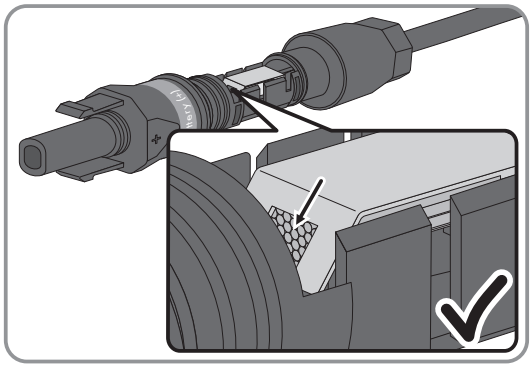
2. Abisoliertes Kabel bis zum Anschlag in den DC-Steckverbinder einführen. Dabei sicherstellen, dass das abisolierte Kabel und der DC-Steckverbinder die gleiche Polarität aufweisen.



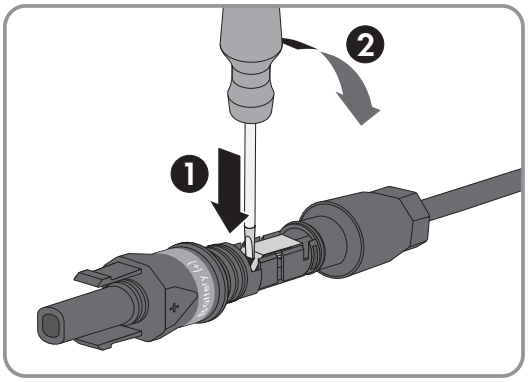
3. Den Klemmbügel nach unten drücken, bis er hörbar einrastet.



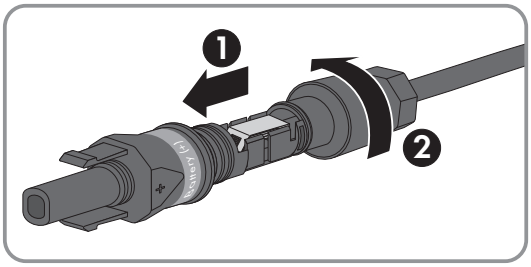
☑ Die Litze ist in der Kammer des Klemmbügels zu sehen.



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).



6.5.2 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.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag und Lichtbogen beim Abziehen der DC-Steckverbinder bei Anschluss eines PV-Feldes an den Batterie-Wechselrichter

Wenn am Batterie-Wechselrichter versehentlich die DC-Steckverbinder mit DC-Leitern vom PV-Feld angeschlossen wurden, liegen an den DC-Leitern die hohen Spannungen des PV-Feldes an. Das Abziehen der DC-Steckverbinder führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogen.

- Die DC-Steckverbinder am Batterie-Wechselrichter gesteckt lassen.
- Die Arbeit am Wechselrichter abbrechen und die DC-Steckverbinder erst bei Dunkelheit entriegeln und abziehen und erneut konfektionieren.
- Wenn Sie die Anlage verlassen vor der Fehlerbehebung verlassen möchten, den Gefahrenbereich gegen unbefugten Zutritt sichern (z. B. mit einer Umzäunung).

Voraussetzungen:

☐ Es dürfen nur die mitgelieferten Steckverbinder für den Anschluss des Batterieleistungskabels verwendet werden.

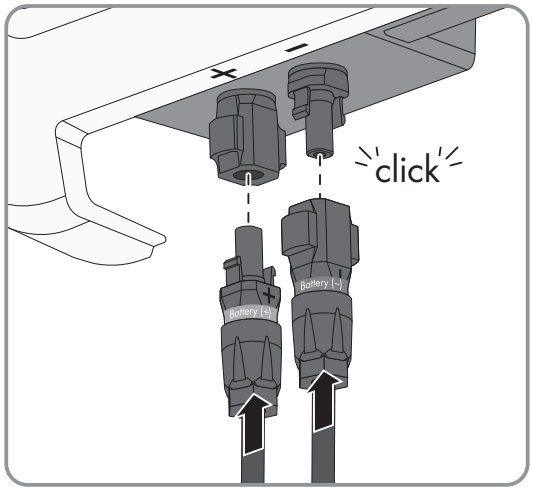
☐ Die maximale Kabellänge des Batterieleistungskabels von 10 m muss eingehalten werden.

Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder die korrekte Polarität aufweisen.

   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.

2. Die konfektionierten DC-Steckverbinder an den Wechselrichter anschließen.



   ☑ Die DC-Steckverbinder rasten hörbar ein.

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

6.5.3 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 und Lichtbogen beim Abziehen der DC-Steckverbinder bei Anschluss eines PV-Feldes an den Batterie-Wechselrichter

Wenn am Batterie-Wechselrichter versehentlich die DC-Steckverbinder mit DC-Leitern vom PV-Feld angeschlossen wurden, liegen an den DC-Leitern die hohen Spannungen des PV-Feldes an. Das Abziehen der DC-Steckverbinder führt zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogen.

- Die DC-Steckverbinder am Batterie-Wechselrichter gesteckt lassen.
- Die Arbeit am Wechselrichter abbrechen und die DC-Steckverbinder erst bei Dunkelheit entriegeln und abziehen und erneut konfektionieren.
- Wenn Sie die Anlage verlassen vor der Fehlerbehebung verlassen möchten, den Gefahrenbereich gegen unbefugten Zutritt sichern (z. B. mit einer Umzäunung).

⚠ GEFAHR

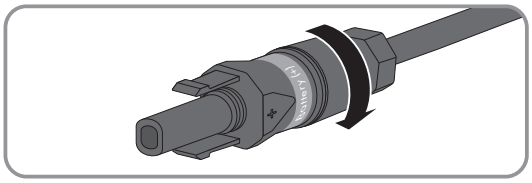
Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren freigelegter DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte bei beschädigten oder gelösten DC-Steckverbindern

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.

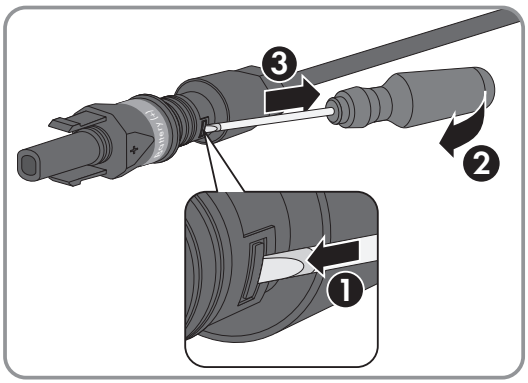
- Bei Arbeiten an den DC-Steckverbindern isolierte Handschuhe tragen und isoliertes Werkzeug verwenden.
- Sicherstellen, dass die DC-Steckverbinder in einem einwandfreien Zustand sind und keine DC-Leiter oder DC-Steckerkontakte freigelegt sind.
- Die DC-Steckverbinder vorsichtig entriegeln und abziehen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

Vorgehen:

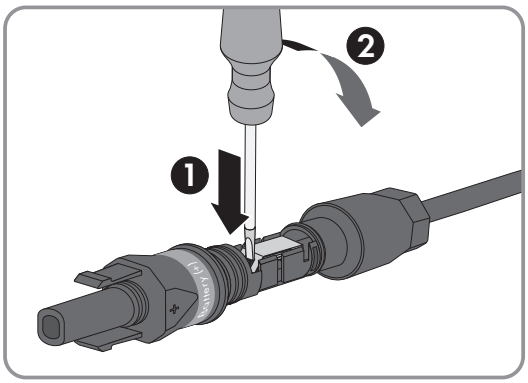
1. Die DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitze stecken und die DC-Steckverbinder abziehen. Dabei die DC-Steckverbinder nicht aufhebeln, sondern das Werkzeug nur zum Lösen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

7 Inbetriebnahme

7.1 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.

i Inbetriebnahme eines Wechselrichters, der in einem Kommunikationsgerät erfasst wird

Wenn der Wechselrichter in einem Kommunikationsgerät erfasst wird, ist das Kommunikationsgerät (z. B. SMA Data 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 (siehe Kapitel 7.2, Seite 42).
- 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 7.2, Seite 42
2.	Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen. Dazu stehen Ihnen verschiedene Verbindungsmöglichkeiten zur Auswahl: • Direktverbindung via WLAN • Direktverbindung via Ethernet • Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk • Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk	Kapitel 8.1, Seite 46
3.	An der Benutzeroberfläche anmelden.	Kapitel 8.2, Seite 49
4.	Option zur Konfiguration des Wechselrichters wählen. Dabei beachten, dass zum Ändern von netzrelevanten Parametern nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach dem Abschluss des Installationsassistenten der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein muss. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.	Kapitel 7.3, Seite 43
5.	Das Produkt konfigurieren und Länderdatensatz einstellen. Dadurch nimmt das Produkt den Betrieb auf.	Kapitel 8.9, Seite 57
6.	Für Anlagen in Italien oder Dubai: Den Selbsttest starten.	Kapitel 7.4, Seite 44
7.	Bei Bedarf weitere Einstellungen des Wechselrichters vornehmen.	Kapitel 8, Seite 46

7.2 Wechselrichter in Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

⚠ 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.

Voraussetzungen:

☐ Der AC-Leitungsschutzschalter muss korrekt ausgelegt und installiert sein.

☐ Das Produkt muss korrekt montiert sein.

☐ Alle Kabel müssen korrekt angeschlossen sein.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter einschalten.
2. Die Batterie einschalten oder den Lasttrennschalter der Batterie einschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
   ☑ Alle 3 LEDs leuchten kurz auf. Die Startphase beginnt.
3. Wenn die rote LED leuchtet, liegt ein Fehler vor, der behoben werden muss (siehe Kapitel 11, Seite 68).
4. Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).

7.3 Konfigurationsoption wählen

⚠ FACHKRAFT

Nachdem Sie für die Benutzergruppen **Installateur** und **Benutzer** das Passwort vergeben und sich als **Installateur** angemeldet haben, öffnet sich die Seite **Wechselrichter konfigurieren**.

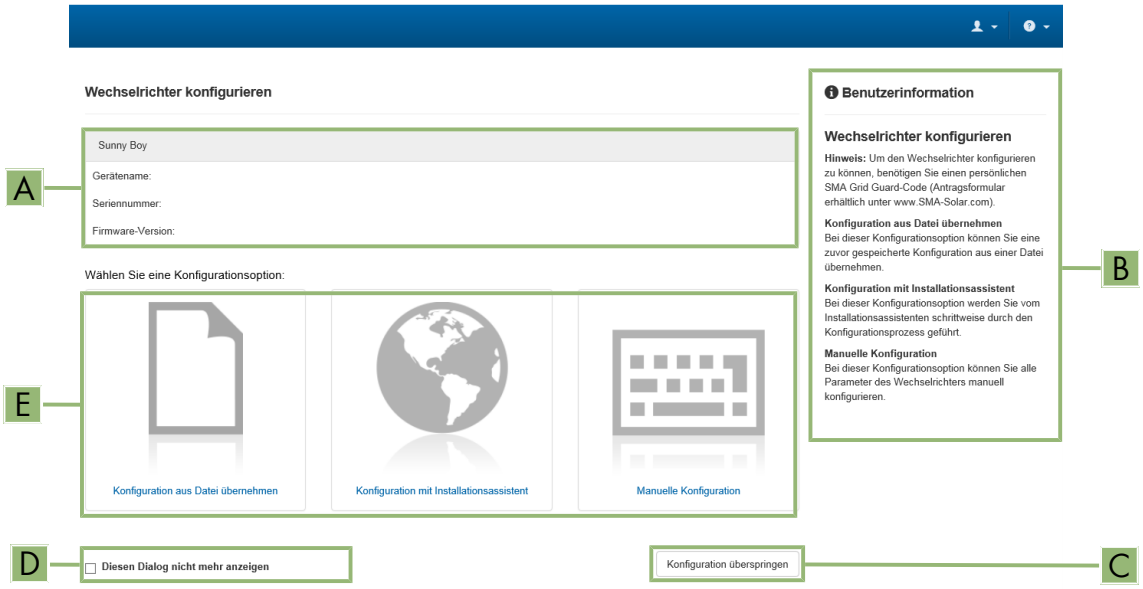


Abbildung 12: Aufbau der Seite **Wechselrichter konfigurieren**

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Geräteinformationen	Bietet folgende Informationen: • Gerätename • Seriennummer des Wechselrichters • Firmware-Version des Wechselrichters
B	Benutzerinformationen	Bietet kurze Informationen zu den aufgeführten Konfigurationsoptionen
C	Konfiguration überspringen	Bietet die Möglichkeit, die Konfiguration des Wechselrichters zu überspringen und direkt auf die Benutzeroberfläche zu gelangen (nicht empfohlen, ohne Konfiguration ist der Betrieb des Wechselrichters nicht möglich)
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

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

Konfiguration aus Datei übernehmen

Sie können die Konfiguration des Wechselrichters aus einer Datei übernehmen. Dazu muss eine Wechselrichter-Konfiguration gespeichert in einer Datei vorliegen.

Vorgehen:

1. Konfigurationsoption **Konfiguration aus Datei übernehmen** wählen.
2. [**Durchsuchen...**] wählen und gewünschte Datei wählen.
3. [**Datei importieren**] wählen.

Konfiguration mit Installationsassistent (empfohlen)

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.

Manuelle Konfiguration

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

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.

7.4 Selbsttest starten (für Italien und Dubai)

⚠ FACHKRAFT

Der Selbsttest ist nur bei Wechselrichtern erforderlich, die in Italien und Dubai in Betrieb genommen werden. Die italienische Norm CEI 0-21 und die DEWA (Dubai Electricity and Water Authority) fordern für alle Wechselrichter, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen, eine Selbsttestfunktion. Während des Selbsttests prüft der Wechselrichter nacheinander die Reaktionszeiten für Überspannung, Unterspannung, maximale Frequenz und minimale Frequenz.

Der Selbsttest verändert den oberen und unteren Abschaltgrenzwert für jede Schutzfunktion linear für die Frequenz- und Spannungsüberwachung. Sobald der Messwert außerhalb der zulässigen Abschaltgrenze liegt, trennt sich der Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz. Auf diese Weise ermittelt der Wechselrichter die Reaktionszeit und prüft sich selbst.

Nach Beendigung des Selbsttests wechselt der Wechselrichter automatisch wieder in den Einspeisebetrieb, stellt die ursprünglichen Abschaltbedingungen ein und schaltet sich auf das öffentliche Stromnetz auf. Der Test dauert ca. 3 Minuten.

Voraussetzungen:

☐ Der Länderdatensatz des Wechselrichters muss auf **CEI 0-21 intern** oder **DEWA 2016 intern** eingestellt sein.

Vorgehen:

1. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
2. [**Einstellungen**] wählen.
3. Im folgenden Kontextmenü [**Selbsttest starten**] wählen.
4. Den Anweisungen im Dialog folgen und die Protokoll des Selbsttests bei Bedarf speichern.

8 Bedienung

8.1 Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche

8.1.1 Direktverbindung via Ethernet aufbauen

Voraussetzungen:

☐ Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.

☐ Es muss ein smartes Endgerät (z. B. Laptop) mit Ethernet-Schnittstelle vorhanden sein.

☐ Das Produkt muss direkt mit dem smarten Endgerät verbunden sein.

☐ Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem smarten Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox oder Safari.

☐ Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss des Installationsassistenten muss der SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

☐ Im Webbrowser des smarten Endgeräts muss JavaScript aktiviert sein.

IP-Adresse des Wechselrichters

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

Vorgehen:

1. Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnen und in die Adresszeile die IP-Adresse **169.254.12.3** eingeben.
2. **Webbrowser meldet Sicherheitslücke**
   Nachdem die IP-Adresse eingegeben wurde, kann ein Hinweis auftreten, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert die Sicherheit der Benutzeroberfläche.
   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.1.2 Direktverbindung via WLAN aufbauen

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

Folgende Verbindungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

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

Voraussetzungen:

☐ 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.

☐ Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss des Installationsassistenten muss der SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

i SSID, IP-Adresse und WLAN-Passwort

- SSID im WLAN: **SMA[Seriennummer]** (z. B. SMA0123456789)
- Gerätespezifisches WLAN-Passwort: siehe WPA2-PSK auf dem Typenschild des Produkts oder auf der Rückseite der mitgelieferten Anleitung
- Standard-Zugangsadresse für Direktverbindung via WLAN außerhalb eines lokalen Netzwerks: **http://smalogin.net** oder **192.168.12.3**

i Import und Export von Dateien auf smarten Endgeräten mit iOS Betriebssystem nicht möglich

Bei smarten Endgeräten mit iOS Betriebssystem ist aus technischen Gründen der Import und Export von Dateien (z. B. der Import einer Wechselrichter-Konfiguration, das Speichern der aktuellen Wechselrichter-Konfiguration oder der Export von Ereignissen und Parametern) nicht möglich.

- Für den Import und Export von Dateien ein smartes Endgerät ohne iOS Betriebssystem verwenden.

Verbindung mit SMA 360° App

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 **QR-Code Scan** wählen.
3. 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.
4. 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.

Verbindung mit WPS

Voraussetzung:

☐ Das smarte Endgerät muss über eine WPS-Funktion verfügen.

Vorgehen:

1. WPS-Funktion am Wechselrichter aktivieren. Dazu 2-mal direkt hintereinander an den Gehäusedeckel des Wechselrichters klopfen.
   ☑ Die blaue LED blinkt schnell für ca. 2 Minuten. Die WPS-Funktion ist in dieser Zeit aktiv.
2. WPS-Funktion an Ihrem smarten Endgerät aktivieren.
3. Den Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnen und in die Adresszeile **http://smalogin.net** eingeben.

Verbindung mit WLAN-Netzwerksuche

1. Mit Ihrem smarten Endgerät nach WLAN-Netzwerken suchen.
2. In der Liste mit den gefundenen WLAN-Netzwerken die SSID des Produkts **SMA[Seriennummer]** wählen.
3. Das gerätespezifische WLAN-Passwort eingeben (siehe WPA2-PSK auf dem Typenschild oder auf der Rückseite der mitgelieferten Anleitung).

4. Den Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnen und in die Adresszeile **http://smalogin.net** eingeben.
   ☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche wird angezeigt.
5. Wenn sich die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche nicht öffnet, in die Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse **192.168.12.3** oder wenn Ihr smartes Endgerät mDNS-Dienste unterstützt, **SMA[Seriennummer].local** oder **http://SMA[Seriennummer]** eingeben.

8.1.3 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 Netzwerkscanner-Software oder Netzwerkkonfiguration des Routers).
- Zugangsadresse für Apple- und Linux-Systeme: **SMA[Seriennummer].local** (z. B. SMA0123456789.local)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **http://SMA[Seriennummer]** (z. B. http://SMA0123456789)

Voraussetzungen:

☐ Das Produkt muss über ein Netzwerkkabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden sein (z. B. über einen Router).

☐ 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.

☐ Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss des Installationsassistenten muss der SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

Vorgehen:

1. Den Webbrowser Ihres smarten Endgeräts öffnen, die IP-Adresse des Produkts in die Adresszeile des Webbrowsers eingeben.
2. **i Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

   Nachdem die IP-Adresse eingegeben wurde, kann ein Hinweis auftreten, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert die Sicherheit der Benutzeroberfläche.

   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.1.4 Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk aufbauen

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: **SMA[Seriennummer].local** (z. B. SMA0123456789.local)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **http://SMA[Seriennummer]** (z. B. http://SMA0123456789)

Voraussetzungen:

☐ 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.

☐ Für die Änderung von netzrelevanten Einstellungen nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss des Installationsassistenten muss der SMA Grid Guard-Code des Installateurs vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

Import und Export von Dateien auf smarten Endgeräten mit iOS Betriebssystem nicht möglich

Bei smarten Endgeräten mit iOS Betriebssystem ist aus technischen Gründen der Import und Export von Dateien (z. B. der Import einer Wechselrichter-Konfiguration, das Speichern der aktuellen Wechselrichter-Konfiguration oder der Export von Ereignissen und Parametern) nicht möglich.

- Für den Import und Export von Dateien ein smartes Endgerät ohne iOS Betriebssystem verwenden.

Vorgehen:

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

8.2 An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden

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

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.

Zum ersten Mal als Installateur oder Benutzer anmelden

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. SMA Data 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. SMA Data 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.

Als Installateur oder Benutzer anmelden

1. In der Dropdown-Liste **Sprache** die gewünschte Sprache wählen.
2. In der Dropdown-Liste **Benutzergruppe** den Eintrag **Installateur** oder **Benutzer** wählen.
3. Im Feld **Passwort** das Passwort eingeben.
4. **Login** wählen.

☑ Die Startseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

Als Installateur oder Benutzer abmelden

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.

8.3 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche

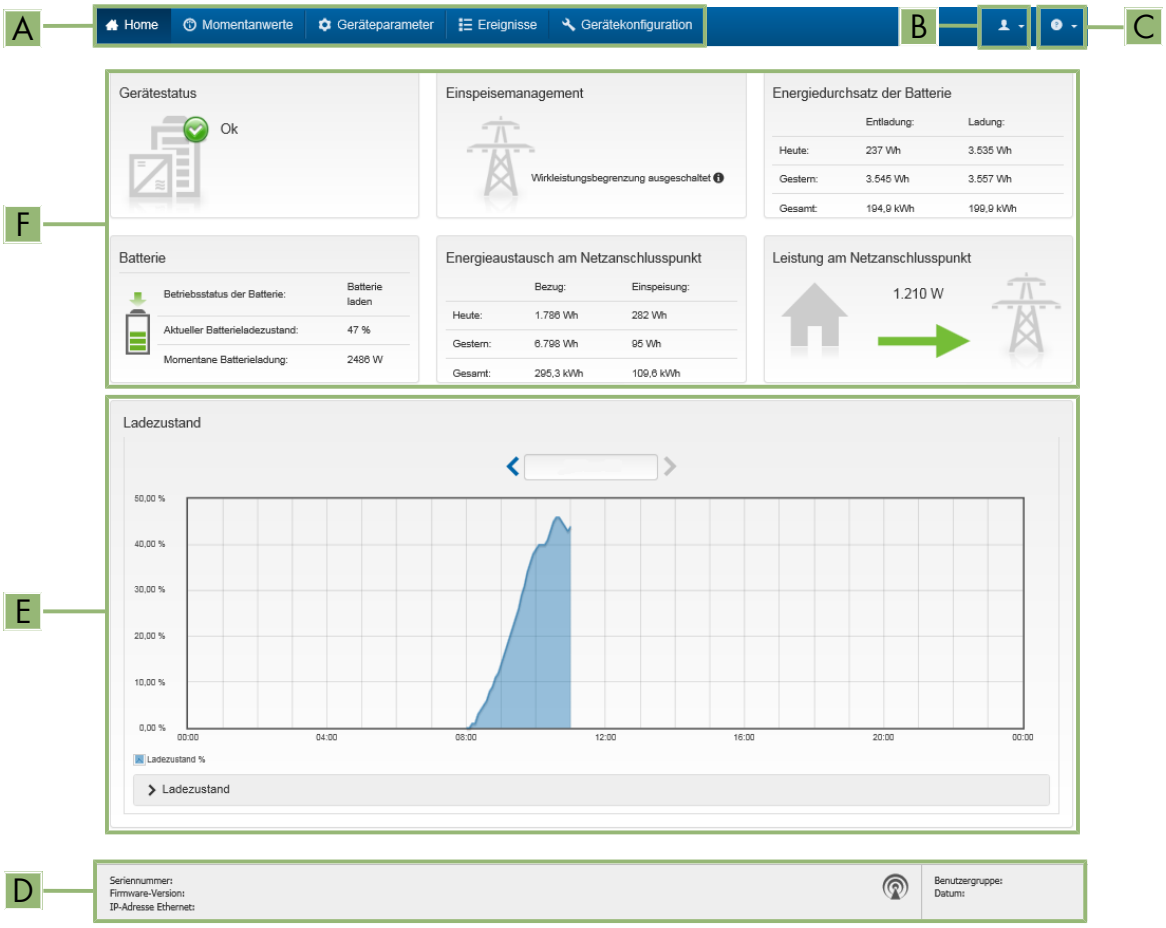


Abbildung 13: Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche (Beispiel)

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Menü	Bietet folgende Funktionen: • **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 oder auf einem externen Speichermedium gespeichert sind.
B	Benutzereinstellungen	Bietet abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe folgende Funktionen: • Installationsassistent starten • SMA Grid Guard-Login • Logout
C	Hilfe	Bietet folgende Funktionen: • Informationen zu verwendeten Open Source-Lizenzen anzeigen • Link zur Internetseite von SMA Solar Technology AG
D	Statuszeile	Zeigt folgende Informationen an: • 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

Position	Bezeichnung	Bedeutung
E	Ladezustand	Zeitlicher Verlauf des Ladezustands (SOC - State of Charge) der Batterie
F	Statusanzeige	Die verschiedenen Bereiche zeigen Informationen zum aktuellen Status der Anlage. • **Gerätestatus** Zeigt an, ob sich der Wechselrichter und/oder die Batterie gerade in einem einwandfreien Betriebszustand befinden oder ob ein Ereignis vom Typ **Fehler** oder **Warnung** vorliegt. • **Einspeisemanagement** Zeigt an, ob der Wechselrichter aktuell seine Wirkleistung begrenzt. • **Energiedurchsatz der Batterie** Zeigt an, wie viel Energie in die Batterie geladen und wie viel Energie aus der Batterie entladen wurde. • **Batterie** Zeigt folgende Informationen an: – Betriebsstatus der Batterie – Aktueller Batterieladezustand – Momentane Batterieladeleistung • **Energieaustausch am Netzanschlusspunkt** Zeigt an, wie viel Energie aus dem öffentlichen Stromnetz zur Versorgung des Haushalts bezogen wurde und wie viel die Anlage eingespeist hat. • **Leistung am Netzanschlusspunkt** Zeigt, welche Leistung momentan am Netzanschlusspunkt eingespeist oder bezogen wird.

8.4 Installationsassistent starten

⚠ FACHKRAFT

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

Aufbau des Installationsassistenten:

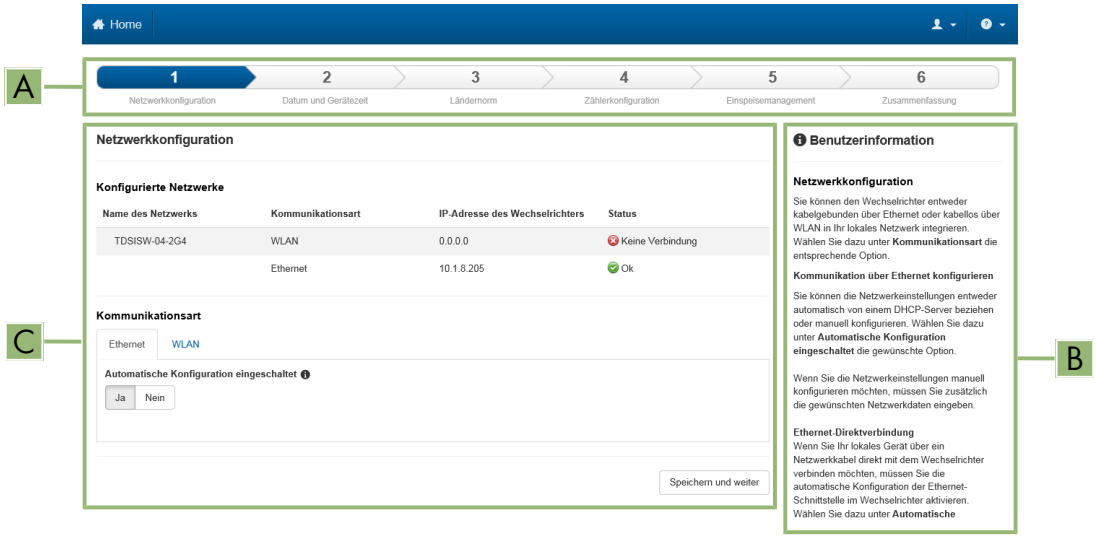


Abbildung 14: Aufbau des Installationsassistenten (Beispiel)

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.

Voraussetzung:

☐ Bei Konfiguration nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss des Installationsassistenten muss zum Ändern der netzrelevanten Parameter der SMA Grid Guard-Code vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3, Seite 51).
4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.

☑ Der Installationsassistent öffnet sich.

8.5 WPS-Funktion aktivieren

Die WPS-Funktion kann für unterschiedliche Zwecke genutzt werden:

- Automatische Verbindung mit einem Netzwerk (z. B. über den Router)
- Direktverbindung zwischen dem Produkt und einem smarten Endgerät

Je nachdem für welchen Zweck Sie die WPS-Funktion nutzen möchten, müssen Sie unterschiedlich für die Aktivierung vorgehen.

WPS-Funktion für automatische Verbindung mit einem Netzwerk aktivieren

Voraussetzungen:

☐ WLAN muss im Produkt aktiviert sein.

☐ WPS am Router muss aktiviert sein.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.4, Seite 53).
4. Den Schritt **Netzwerkkonfiguration** wählen.
5. Im Reiter **WLAN** die Schaltfläche **WPS für WLAN-Netzwerk** wählen.
6. **WPS aktivieren** wählen.
7. **Speichern und weiter** wählen und den Installationsassistenten verlassen.

☑ Die WPS-Funktion ist aktiv und die automatische Verbindung mit dem Netzwerk kann hergestellt werden.

WPS-Funktion für Direktverbindung mit einem smarten Endgerät aktivieren

- 2-mal direkt hintereinander an den Gehäusedeckel des Produkts klopfen. Dadurch wird die WPS-Funktion am Produkt für ca. 2 Minuten aktiviert. Die Aktivierung wird durch schnelles Blinken des blauen LED signalisiert.

8.6 WLAN aus- und einschalten

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.

i 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 (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

WLAN ausschalten

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

Vorgehen:

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

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:

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

8.7 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.

i In einem Kommunikationsprodukt erfasste Anlagen

Bei Anlagen, die in einem Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Portal, Sunny Home Manager) erfasst sind, können Sie für die Benutzergruppe **Installateur** auch über das Kommunikationsprodukt ein neues Passwort vergeben. Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** ist gleichzeitig auch das Anlagenpasswort. Wenn Sie über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters ein Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** vergeben, das nicht dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt entspricht, kann der Wechselrichter nicht mehr vom Kommunikationsprodukt erfasst werden.

- Sicherstellen, dass das Passwort der Benutzergruppe **Installateur** dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt entspricht.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 49).
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.

8.8 Betriebsparameter ändern

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

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

Einige funktionssensible Parameter sind nur für Fachkräfte sichtbar und können nur von Fachkräften durch Eingabe des persönlichen SMA Grid Guard-Codes geändert werden. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

i Keine Konfiguration über Sunny Explorer

Sunny Explorer unterstützt nicht die Konfiguration von Wechselrichtern mit eigener Benutzeroberfläche. Der Wechselrichter kann zwar mit dem Sunny Explorer erfasst werden, die Nutzung von Sunny Explorer zur Konfiguration dieses Wechselrichters wird jedoch ausdrücklich nicht empfohlen. SMA Solar Technology AG übernimmt keine Haftung für fehlende oder falsche Daten und daraus möglicherweise entstehende Ertragsverluste.

- Die Benutzeroberfläche zur Konfiguration des Wechselrichters verwenden.

Voraussetzungen:

☐ 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. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 49).
3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. Zur Änderung von Parametern, die mit einem Schloss gekennzeichnet sind, mit SMA Grid Guard-Code anmelden (nur für Installateure). Dazu im Menü **Benutzereinstellungen** > **SMA Grid Guard-Login** wählen, den SMA Grid Guard-Code eingeben und [**Login**] wählen.
6. Die Parametergruppe aufklappen, in der sich der Parameter befindet, der geändert werden soll.
7. Gewünschten Parameter ändern.
8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

☑ Die Parameter sind eingestellt.

i Übernahme der Einstellungen

Das Speichern der vorgenommenen Einstellungen wird durch ein Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche angezeigt. Die Daten werden bei ausreichender DC-Spannung direkt an den Wechselrichter übertragen und übernommen. Wenn die DC-Spannung zu gering ist (z. B. bei ausgeschalteter Batterie) werden die Einstellungen zwar gespeichert, allerdings können sie nicht direkt an den Wechselrichter übertragen und vom Wechselrichter übernommen werden. Solange der Wechselrichter die Einstellungen noch nicht empfangen und übernommen hat, wird auf der Benutzeroberfläche weiterhin das Sanduhr-Symbol angezeigt. Die Einstellungen werden übernommen, wenn genügend DC-Spannung anliegt und der Wechselrichter neu startet. Sobald das Sanduhr-Symbol auf der Benutzeroberfläche erscheint, wurden die Einstellungen gespeichert. Die Einstellungen gehen nicht verloren. Sie können sich von der Benutzeroberfläche abmelden und die Anlage verlassen.

8.9 Länderdatensatz einstellen

⚠ FACHKRAFT

Der Wechselrichter ist werkseitig auf einen allgemein gültigen Länderdatensatz eingestellt. Sie müssen den Länderdatensatz für den Installationsort anpassen.

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.

i Änderung der Namen und Einheiten von Netzparametern zur Erfüllung der Netzanschlussbestimmungen gemäß Verordnung (EU) 2016/631 (gültig ab 27.04.2019)

Zur Erfüllung der EU-Netzanschlussbestimmungen (gültig ab dem 27.04.2019) wurden die Namen und Einheiten von Netzparametern geändert. Die Änderung ist ab Firmware-Version ≥ 3.00.00.R gültig, wenn ein Länderdatensatz zur Erfüllung der EU-Netzanschlussbestimmungen (gültig ab 27.04.2019) eingestellt ist. Namen und Einheiten von Netzparametern bei Wechselrichtern mit einer Firmware-Version ≤ 2.99.99.R sind von der Änderung nicht betroffen und somit weiterhin gültig. Das gilt ebenso ab Firmware-Version ≥ 3.00.00.R, wenn ein Länderdatensatz eingestellt ist, der für Länder außerhalb der EU gültig ist.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Netzüberwachung > Netzüberwachung** den Parameter **Setze Ländernorm** wählen und gewünschten Länderdatensatz einstellen.

8.10 Wirkleistungsverfahren konfigurieren

⚠ FACHKRAFT

Installationsassistent starten

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.4, Seite 53).
4. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung**.
5. Einstellungen wie im Folgenden beschrieben vornehmen.

Angeschlossene Phase einstellen

- Im Reiter **Wirkleistungsverfahren** aus der Dropdown-Liste **Angeschlossene Phase** die Phase wählen, an die der Wechselrichter angeschlossen ist.

Einstellungen für Anlagen mit manueller Sollwertvorgabe vornehmen

1. Im Reiter **Wirkleistungsverfahren** den Schalter **Netzanschlusspunktregelung** auf [**Ein**] stellen.
2. Die gesamte PV-Generatorleistung in das Feld **Anlagen-Nennleistung** eintragen.
3. In der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistungsvorgabe** auswählen, ob die Wirkleistungsvorgabe durch eine feste Vorgabe in Prozent oder in Watt erfolgen soll.
4. Im Feld **Eingestellte Wirkleistungsgrenze** den Wert eintragen, auf den die Wirkleistung am Netzanschlusspunkt vorgegeben werden soll. Für Nullwirkleistung muss der Wert auf **0** eingestellt sein.

Einstellungen für Anlagen mit externer Sollwertvorgabe vornehmen

- Im Reiter **Wirkleistungsverfahren** den Schalter **Netzanschlusspunktregelung** auf [**Aus**] stellen.

Schieflastbegrenzung aktivieren

Die Schieflastbegrenzung kann je nach Länderdatensatz bereits eingestellt sein. Prüfen Sie in diesem Fall die Einstellungen.

- Wenn in der Anlage 1-phasige PV-Wechselrichter vorhanden sind und die Schieflastbegrenzung gefordert ist, **Schieflastbegrenzung** auf [**Ein**] stellen und in das Feld **Maximale Schieflast** die maximal zulässige Schieflast eintragen.
- Wenn in der Anlage 3-phasige PV-Wechselrichter vorhanden sind, **Schieflastbegrenzung** auf [**Aus**] stellen.

Wirkleistungsverfahren der PV-Wechselrichter konfigurieren

1. Die Benutzeroberfläche des PV-Wechselrichters aufrufen.
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent auf der Benutzeroberfläche des PV-Wechselrichters starten.
4. [**Speichern und weiter**] wählen, bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung**.
5. Sicherstellen, dass die Funktion **Wirkleistungsvorgabe** auf [**Ein**] gestellt ist.

6. In der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistung** den Eintrag **Externe Vorgabe** wählen.
7. In der Dropdown-Liste **Rückfallverhalten** den Eintrag **Rückfallwerte übernehmen** wählen.
8. 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.
9. Im Feld **Timeout** die Zeit eintragen, die der Wechselrichter abwarten soll, bis er seine Nennleistung auf den eingestellten Rückfallwert begrenzt.
10. 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.

8.11 Modbus-Funktion konfigurieren

⚠ FACHKRAFT

Standardmäßig ist die Modbus-Schnittstelle deaktiviert und die Kommunikations-Ports 502 eingestellt.

Um auf SMA Wechselrichter 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.

i 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.

i Deaktivierung der dynamischen Wirkleistungsbegrenzung für die PV-Wechselrichter bei Steuerung über Modbus

Wenn die PV-Wechselrichter und der Batterie-Wechselrichter in einer Anlage über Modbus gesteuert werden, muss die dynamische Wirkleistungsbegrenzung der PV-Wechselrichter deaktiviert werden.

Vorgehen:

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

8.12 Empfang von Steuersignalen aktivieren (nur für Italien)

⚠ FACHKRAFT

Um für Anlagen in Italien Steuerbefehle des Netzbetreibers zu empfangen, folgende Parameter einstellen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

Parameter	Wert / Bereich	Auflösung	Default
Application-ID	0 bis16384	1	16384
GOOSE-MAC-Adresse	01:0C:CD:01:00:00 bis 01:0C:CD:01:02:00	1	01:0C:CD:01:00:00

Vorgehen:

1. Die Parametergruppe **Externe Kommunikation > IEC 61850-Konfiguration** wählen.
2. Im Feld **Application-ID** die Application-ID des Netzbetreiber-Gateways eingeben. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber. Sie können einen Wert zwischen 0 und 16384 eingeben. Der Wert 16384 bedeutet "deaktiviert".
3. Im Feld **GOOSE-MAC-Adresse** die MAC-Adresse des Netzbetreiber-Gateways eingeben, von dem der Wechselrichter die Steuerbefehle annehmen soll. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber.

☑ Der Empfang von Steuersignalen des Netzbetreibers ist aktiviert.

8.13 Schutzleiter-Überwachung deaktivieren

⚠ FACHKRAFT

Wenn der Wechselrichter in einem IT-Netz oder einer anderen Netzform installiert wird, bei dem eine Deaktivierung der Schutzleiter-Überwachung erforderlich ist, deaktivieren Sie die Schutzleiter-Überwachung nach folgendem Vorgehen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

Vorgehen:

- In der Parametergruppe **Netzüberwachung > Netzüberwachung > Ländernorm** den Parameter **PE Anschlussüberwachung** auf **Aus** stellen.

8.14 Energiezähler konfigurieren

Sie können Ihrer Anlage einen Energiezähler hinzufügen oder einen vorhandenen Energiezähler austauschen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

i Gefundenen Energiezähler aus Anlage entfernen

Wenn vom Wechselrichter nur ein einziger Energiezähler gefunden wird, wird dieser automatisch der Anlage hinzugefügt. Das Entfernen über das Menü **Gerätekonfiguration** ist hier nicht möglich. Um den Energiezähler aus der Anlage zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

- In der Parametergruppe **Anlagenkommunikation > Messwerte > Zähler an Speedwire** den Parameter **Serial Number** auf eine beliebige Nummer (z. B. **1**) stellen. Dadurch wird der Anlage statt des gefundenen Energiezählers ein fiktiver Energiezähler hinzugefügt, zu dem der Wechselrichter keine Kommunikation aufbauen kann.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.4, Seite 53).
4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
5. [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Zählerkonfiguration**.
6. Gewünschte Energiezähler hinzufügen oder austauschen.

8.15 Heizmodus für die Batterie einstellen

Der Wechselrichter ist mit einem Heizmodus für die Batterie vom Typ "Tesla Daily Powerwall" von Tesla Energy ausgestattet. Der Heizmodus dient dazu die Batterie bei niedrigen Temperaturen zu schonen. Dadurch wird die Lebensdauer der Batterie erhalten. Standardmäßig ist der Heizmodus so eingestellt, dass die Batterie automatisch bei zu geringer Temperatur und bei ausreichend verfügbarer Ladeleistung geheizt wird. Dabei wird die Energie zum Heizen durch überschüssige PV-Leistung gedeckt.

Wenn die Batterie an einem Ort installiert ist, wo Temperaturen von unter -10 °C zu erwarten sind und die Batterie in diesem Fall bei überschüssiger PV-Leistung sofort geladen werden soll, sollte der Heizmodus immer aktiviert werden. Dabei wird die Energie zum Heizen aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen.

Wenn die Batterie an einem Ort installiert ist, wo die Temperatur nicht unter 10 °C sinkt, kann der Heizmodus für die Batterie deaktiviert werden.

Um die standardmäßige Einstellung des Heizmodus für die Batterie zu ändern, gehen Sie wie im Folgenden beschrieben vor.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.8 "Betriebsparameter ändern", Seite 56).

Vorgehen:

1. Die Parametergruppe **Batterie > Betrieb > Batterie** wählen,
2. Um den Heizmodus zu aktivieren, den Parameter **Heizmodus** auf **Ein** stellen.
3. Um den automatischen Heizmodus einzustellen, den Parameter **Heizmodus** auf **Automatik** stellen.
4. Um den Heizmodus zu deaktivieren, den Parameter **Heizmodus** auf **Aus** stellen.

8.16 Konfiguration in Datei speichern

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 8.1, Seite 46).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 49).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration in Datei speichern**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

8.17 Konfiguration aus Datei übernehmen

⚠ FACHKRAFT

Um den Wechselrichter zu konfigurieren, können Sie die Konfiguration aus einer Datei übernehmen. Hierfür müssen Sie die Konfiguration eines anderen Wechselrichters vom gleichen Typ oder der gleichen Gerätefamilie zuvor in eine Datei speichern (siehe Kapitel 8.16, Seite 61). Dabei werden ausschließlich die Geräteparameter übernommen, aber keine Passwörter.

Voraussetzungen:

☐ Änderungen von netzrelevanten Parametern müssen vom zuständigen Netzbetreiber genehmigt sein.

☐ Der SMA Grid Guard-Code muss vorhanden sein. Der SMA Grid Guard-Code kann über das Online Service Center angefordert werden.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 49).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration aus Datei übernehmen**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

8.18 Firmware-Update

8.18.1 Automatisches Firmware-Update 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 Wechserichter 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 (siehe Kapitel 8.8, Seite 56).

Vorgehen:

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

8.19 Firmware-Update durchführen

⚠ FACHKRAFT

Wenn für den Wechselrichter und die Batterie kein automatisches Update im Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager, Sunny Home Manager) oder im Sunny Portal aktiviert ist, können Sie die Firmware des Wechselrichters und/oder die Firmware der Batterie wie im Folgenden beschrieben aktualisieren. Der Wechselrichter und die Batterie haben jeweils ein eigenes Firmware-Paket. Wenn die Firmware von Wechselrichter und Batterie aktualisiert werden soll, muss zuerst die Firmware des Wechselrichters aktualisiert werden.

i Fehlerhaftes Firmware-Update durch Trennung des Wechselrichters vom öffentlichen Stromnetz

Während des Firmware-Updates muss der Wechselrichter mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sein. Dadurch stellen Sie sicher, dass das Firmware-Update korrekt durchgeführt wird.

- Während des Firmware-Updates den Wechselrichter nicht vom öffentlichen Stromnetz trennen.

Voraussetzungen:

☐ Für Firmware-Update des Wechselrichters muss die Update-Datei mit gewünschter Firmware des Wechselrichters vorhanden sein. Die Update-Datei ist z. B. als Download auf der Produktseite des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com erhältlich. Für den Download der Update-Datei ist die Eingabe der Seriennummer des Wechselrichters erforderlich.

☐ Für Firmware-Update der Batterie muss die Update-Datei mit gewünschter Firmware der Batterie vorhanden sein. Die Update-Datei ist z. B. als Download auf der Produktseite des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com erhältlich. Für den Download der Update-Datei ist die Eingabe der Seriennummer des Wechselrichters erforderlich.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 49).
3. Firmware-Update des Wechselrichters durchführen:
   - Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
   - In der Zeile des Wechselrichters das Zahnrad anklicken und **Firmware-Update durchführen** wählen.
   - [**Durchsuchen**] wählen und die Update-Datei für den Wechselrichter auswählen.
   - **Firmware-Update durchführen** wählen.
   - Den Anweisungen im Dialog folgen.

   ☑ Die Firmware des Wechselrichters ist aktualisiert.
4. Firmware-Update der Batterie durchführen:
   - Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
   - In der Zeile des Wechselrichters das Zahnrad anklicken und **Firmware-Update durchführen** wählen.
   - [**Durchsuchen**] wählen und die Update-Datei für die Batterie auswählen.
   - **Firmware-Update durchführen** wählen.
   - Den Anweisungen im Dialog folgen.

   ☑ Die Firmware der Batterie ist aktualisiert.

Sehen Sie dazu auch:

- An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden ⇒ Seite 49
- Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche ⇒ Seite 46

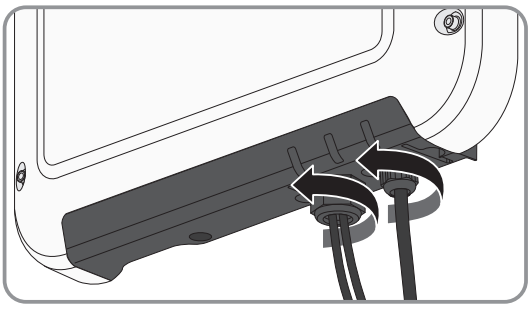
9 Wechselrichter spannungsfrei schalten

⚠ FACHKRAFT

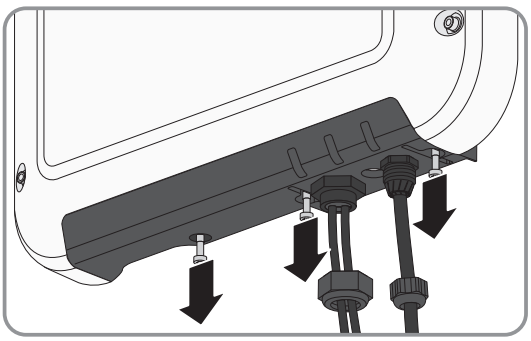
Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Kapitel beschrieben spannungsfrei schalten. Dabei immer die vorgegebene Reihenfolge einhalten.

Vorgehen:

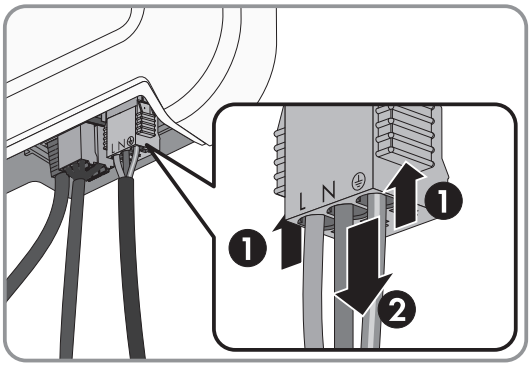
1. Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Wenn die Batterie über einen Lasttrennschalter verfügt, den Lasttrennschalter der Batterie ausschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
3. Die Überwurfmuttern von den Kabelverschraubungen an der Anschlusskappe drehen.



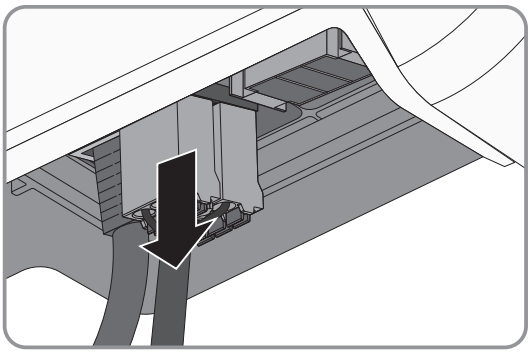
4. Die Schrauben der Anschlusskappe mit einem Torx-Schraubendreher (TX20) herausdrehen und Anschlusskappe nach unten abnehmen.



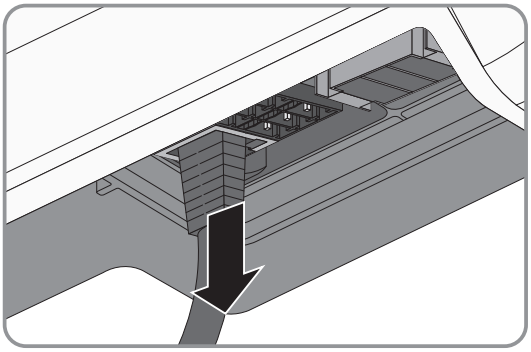
5. Spannungsfreiheit an der Klemmleiste für den AC-Anschluss nacheinander zwischen **L** und **N** und **L** und ⏚ mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze (Durchmesser: maximal 2 mm) jeweils in die runde Öffnung der Klemmleiste stecken.
6. Die Klemmleiste mit den seitlichen Schiebern entriegeln und abziehen.



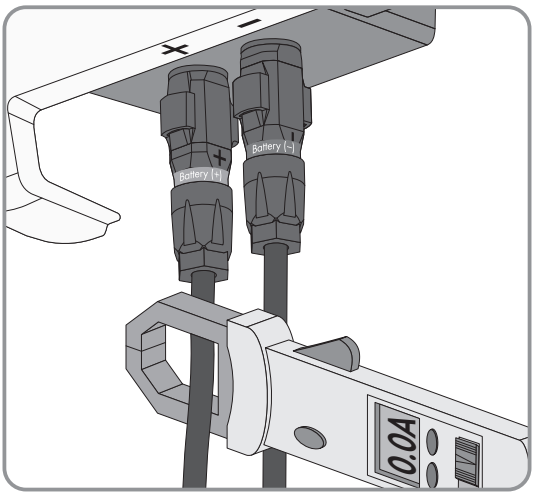
7. Den Stecker mit dem Batteriekommunikationskabel abziehen.



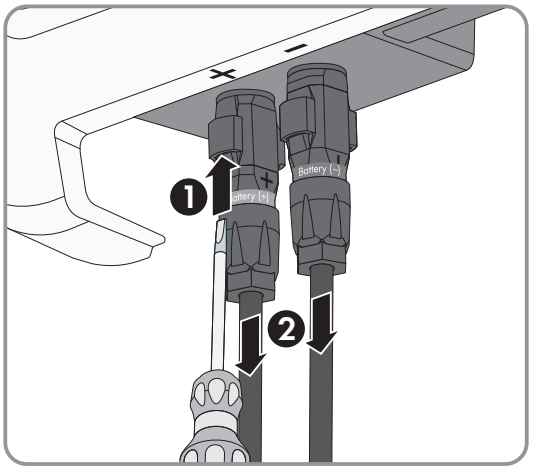
8. Den Stecker des Netzwerkkabels entriegeln und abziehen.



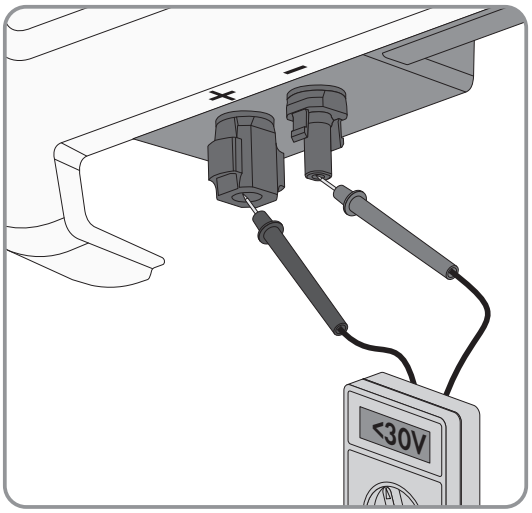
9. Stromfreiheit mit Zangenamperemeter an den DC-Leitern feststellen.



10. Die DC-Steckverbinder entriegeln und abziehen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher oder einen abgewinkelten Federstecher (Klingenbreite: 3,5 mm) in einen der seitlichen Schlitze stecken und die DC-Steckverbinder gerade nach unten abziehen. Dabei nicht am Kabel ziehen.



11. Spannungsfreiheit an den DC-Eingängen am Wechselrichter mit geeignetem Messgerät feststellen.



10 Produkt reinigen

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.

Vorgehen:

- Sicherstellen, dass das Produkt frei von Staub, Laub und anderem Schmutz ist.

11 Fehlersuche

11.1 Passwort vergessen

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.

Vorgehen:

1. PUK anfordern (Antragsformular erhältlich unter www.SMA-Solar.com).
2. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
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.

11.2 Ereignismeldungen

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
101 102 103 105	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der korrekte Länderdatensatz 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, 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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
202 203 205 206	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** 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, den Service kontaktieren.
301	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Der 10-Minuten-Mittelwert der Netzspannung hat den zulässigen Bereich verlassen. Die Netzspannung oder die Netzimpedanz am Anschlusspunkt ist zu hoch. Der Wechselrichter trennt sich vom öffentlichen Stromnetz, um die Spannungsqualität einzuhalten. **Abhilfe:** • Während des Einspeisebetriebs 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.
302	⚠ FACHKRAFT **Wirkleistungsbegr. AC-Spannung** Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund einer zu hohen Netzspannung reduziert um die Netzstabilität sicherzustellen. **Abhilfe:** • Netzspannung 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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
401 404	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Es wurde ein Inselnetz oder eine sehr große Netzfrequenz-Änderung erkannt. **Abhilfe:** • Netzanschluss auf starke, kurzzeitige Schwankungen der Frequenz prüfen.
501	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** 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.
507	⚠ FACHKRAFT **Wirkleistungsbegr. AC-Frequenz** Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund einer zu hohen Netzfrequenz reduziert um die Netzstabilität sicherzustellen. **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.
601	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** 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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
701	⚠ FACHKRAFT **Frequenz unzulässig > Parameter prüfen** 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.
901	⚠ FACHKRAFT **PE - Anschluss fehlt > Anschluss prüfen** PE ist nicht korrekt angeschlossen. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass PE korrekt angeschlossen ist.
1001	⚠ FACHKRAFT **L und N vertauscht > Anschluss prüfen** Der Anschluss von L und N ist vertauscht. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass L und N korrekt angeschlossen sind.
1101	⚠ FACHKRAFT **Installationsfehler > Anschluss prüfen** An N ist eine zweite Phase angeschlossen. **Abhilfe:** • Den Neutralleiter an N anschließen.
1302	⚠ FACHKRAFT **Warten auf Netzspannung > Installationsfehler Netzanschluss > Netz und Sicherungen prüfen** L oder N nicht angeschlossen. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass L und N angeschlossen sind. • Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist. • Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
1501	⚠ FACHKRAFT **Wiederzuschaltstörung Netz** Der geänderte Länderdatensatz oder der Wert eines Parameters, den Sie eingestellt haben, entspricht nicht den örtlichen Anforderungen. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das öffentliche Stromnetz aufschalten. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist. Dazu den Parameter **Setze Ländernorm** wählen und Wert prüfen.
3301	⚠ FACHKRAFT **Instabiler Betrieb** Die Versorgung am DC-Eingang reicht für einen stabilen Betrieb des Wechselrichters nicht aus. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das öffentliche Stromnetz aufschalten. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der korrekte Batterietyp ausgewählt ist.
3401	⚠ FACHKRAFT **DC Überspannung > Generator trennen** Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden. **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 DC-Spannung des Wechselrichters liegt, die DC-Steckverbinder wieder an den Wechselrichter anschließen. • Wenn die DC-Spannung über der maximalen DC-Spannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die korrekte Batterie ausgewählt ist. • Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, Service kontaktieren.
3501	⚠ FACHKRAFT **Isolationsfehler > Generator prüfen** Der Wechselrichter hat einen Erdschluss auf der DC-Seite festgestellt. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3601	⚠ FACHKRAFT **Hoher Ableitstrom > Generator prüfen** Der Ableitstrom des Wechselrichters und der Batterie sind zu hoch. Es liegt ein Erdungsfehler, ein Fehlerstrom oder eine Fehlfunktion vor. Der Wechselrichter unterbricht den Netzparallelbetrieb sofort nach Überschreiten eines Grenzwertes. Wenn der Fehler behoben ist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder auf das öffentliche Stromnetz auf. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3701	⚠ FACHKRAFT **Fehlerstrom zu groß > Generator prüfen** Der Wechselrichter hat einen Fehlerstrom durch kurzzeitige Erdung der Batterie oder der DC-Verkabelung erkannt. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3801	⚠ FACHKRAFT **DC Überstrom > Generator prüfen** Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung. **Abhilfe:** • Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist und die korrekte Batterie ausgewählt ist.
6603 6604	⚠ FACHKRAFT **Selbstdiagnose > Überlast** Die Ursache muss vom Service bestimmt werden. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6607 6608	⚠ FACHKRAFT **Selbstdiagnose > Batterie Überstrom** Batterie hat einen DC-seitigen Überstrom festgestellt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Batterie korrekt ist. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6609 6610	⚠ FACHKRAFT **Selbstdiagnose > Batterie Überspannung** Batterie hat eine DC-seitige Überspannung festgestellt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Batterie korrekt ist. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6701 6702	⚠ FACHKRAFT **Kommunikation gestört** Fehler im Kommunikationsprozessor. Der Wechselrichter befindet sich weiter im Netzparallelbetrieb. **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7001 7002	⚠ FACHKRAFT **Sensorfehler** Ein Temperatursensor im Wechselrichter ist gestört und der Wechselrichter unterbricht den Einspeisebetrieb. Die Ursache muss vom Service bestimmt werden. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7201 7202	⚠ FACHKRAFT **Datenspeicherung nicht möglich** Interner Fehler. Der Wechselrichter befindet sich weiter im Netzparallelbetrieb. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7303	⚠ FACHKRAFT **Update Hauptrechner nicht erfolgreich** Die Ursache muss vom Service bestimmt werden. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7324	⚠ FACHKRAFT **Warten auf Update-Bedingungen** 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.
7331	**Updatetransport gestartet** Update-Datei wird kopiert.
7332	**Updatetransport erfolgreich** Update-Datei wurde erfolgreich in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7333	⚠ FACHKRAFT **Updatetransport nicht erfolgreich** 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.
7337	⚠ FACHKRAFT **Update BMS nicht erfolgreich** Die Firmware der Batterie konnte nicht aktualisiert werden. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die korrekte Update-Datei verwendet wurde. • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7341	**Update Bootloader** Der Wechselrichter führt ein Update des Bootloaders durch.
7342	⚠ FACHKRAFT **Update Bootloader nicht erfolgreich** Das Update des Bootloaders ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7347	⚠ FACHKRAFT **Inkompatible Datei** Die Konfigurationsdatei ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die gewählte Konfigurationsdatei für diesen Wechselrichter geeignet ist. • Import erneut versuchen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7348	⚠ FACHKRAFT **Fehlerhaftes Dateiformat** 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.
7349	⚠ FACHKRAFT **Falsches Loginrecht für Konfigurationsdatei** Es bestehen nicht die erforderlichen Benutzerrechte um eine Konfigurationsdatei importieren zu können. **Abhilfe:** • Als **Installateur** anmelden. • Konfigurationsdatei erneut importieren.
7350	**Übertragung einer Konfigurationsdatei gestartet** Die Konfigurationsdatei wird übertragen.
7351	**Update WLAN** Der Wechselrichter führt ein Update des WLAN-Moduls durch.
7352	⚠ FACHKRAFT **Update WLAN nicht erfolgreich** Das Update des WLAN-Moduls ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7353	**Update Zeitzonendatenbank** Der Wechselrichter führt ein Update der Zeitzonendatenbank durch.
7354	⚠ FACHKRAFT **Update Zeitzonendatenbank nicht erfolgreich** Das Update der Zeitzonendatenbank ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7355	**Update WebUI** Der Wechselrichter führt ein Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters durch.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7356	⚠ FACHKRAFT **Update WebUI nicht erfolgreich** Das Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7701	⚠ FACHKRAFT **Netztrennstelle** Netzrelais des Wechselrichters defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7702	⚠ FACHKRAFT **Relaisfehler** Netzrelais des Wechselrichters defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7703	⚠ FACHKRAFT **24h Relaistest** Relaistest nicht erfolgreich. **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
8003	⚠ FACHKRAFT **Wirkleistungsbegr. Temperatur** Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund von zu hoher Temperatur für mehr als 10 Minuten reduziert. **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 die Umgebungstemperatur +40 °C nicht überschreitet. • Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
9002	⚠ FACHKRAFT **SMA Grid Guard-Code ungültig** Der eingegebene SMA Grid Guard-Code ist nicht korrekt. Die Parameter sind weiterhin geschützt und können nicht verändert werden. **Abhilfe:** • Den korrekten SMA Grid Guard-Code eingeben.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9003	**Netzparameter verriegelt** Die Netzparameter sind jetzt für Änderungen gesperrt. Um Änderungen an den Netzparametern vornehmen zu können, müssen Sie sich ab jetzt mit dem SMA Grid Guard-Code einloggen.
9005	⚠ FACHKRAFT **Warten auf Hauptrechner** Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben: • Die zu verändernden Parameter sind geschützt. • Die DC-Spannung am DC-Eingang ist nicht ausreichend für den Betrieb des Hauptrechners. **Abhilfe:** • SMA Grid Guard-Code eingeben. • Sicherstellen, dass mindestens die DC-Startspannung zur Verfügung steht (grüne LED blinkt, pulsiert oder leuchtet).
9007	⚠ FACHKRAFT **Abbruch Selbsttest** Der Selbsttest (nur für Italien) wurde abgebrochen. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der AC-Anschluss korrekt ist.
9301	⚠ FACHKRAFT **Neue Batterie erkannt** Der Wechselrichter hat eine neue Batterie erkannt. **Abhilfe:** • Bei Austausch der Batterie sicherstellen, dass der korrekte Batterietyp ausgewählt ist. Dazu den Installationsassistent starten und eingestellten Batterietyp prüfen. • Wenn die Meldung auftritt, obwohl die Batterie nicht ausgetauscht wurde, den Service kontaktieren.
9303	⚠ FACHKRAFT **Lebensdauer der Batterie läuft ab** Die vom Batteriehersteller definierte Mindestlebensdauer der Batterie ist erreicht. **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren und das weitere Vorgehen besprechen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9304	⚠ FACHKRAFT **Fehler Batterieanschluss > Batterieanschluss prüfen** Diese Meldung kann verschiedene Ursachen haben: • Batterieleistungskabel ist entweder an der Batterie oder am Wechselrichter nicht korrekt angeschlossen. • Die CAN-Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter ist gestört. • Batterie ist fehlerhaft. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der Anschluss des Batteriekommunikationskabels und des Batterieleistungskabels am Wechselrichter und auch an der Batterie korrekt ausgeführt ist. • Sicherstellen, dass die Firmware-Version von Wechselrichter und Batterie kompatibel zueinander sind. • Den einwandfreien Betrieb der Batterie sicherstellen. • Wenn der Anschluss des Batteriekommunikationskabels und des Batterieleistungskabels korrekt ausgeführt ist und der korrekte Betrieb der Batterie sichergestellt ist, den Service kontaktieren.
9305	⚠ FACHKRAFT **Unauthorisiertes Batteriesystem** Der Wechselrichter hat eine unzulässige Batterie erkannt. **Abhilfe:** • Nur von SMA Solar Technology AG zugelassene Batterien zusammen mit dem Wechselrichter betreiben.
9306	⚠ FACHKRAFT **Abweichung Batteriespannung** Zu große Abweichung zwischen Batterie und DC-Spannung des Wechselrichters festgestellt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass das Batterieleistungskabel korrekt angeschlossen ist. • Wenn sich der Fehler oft wiederholt, den Service kontaktieren.
9307	⚠ FACHKRAFT **Batteriesystem defekt** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9308	⚠ FACHKRAFT **Kommunikationsfehler Batteriesystem > Batterieanschluss prüfen** Der Wechselrichter erhält keine oder ungültige Daten von der Batterie. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der Anschluss des Batteriekommunikationskabels am Wechselrichter und auch an der Batterie korrekt ausgeführt ist. • Sicherstellen, dass die Batterie für den Betrieb mit dem Wechselrichter zugelassen ist. • Den einwandfreien Betrieb der Batterie sicherstellen. • Wenn der Anschluss des Batteriekommunikationskabels korrekt ausgeführt ist und der korrekte Betrieb der Batterie sichergestellt ist, den Service kontaktieren.
9311	⚠ FACHKRAFT **Überspannungsfehler Batteriezelle** Die Batterie hat eine Überspannung von mindestens einer Batteriezelle erkannt. **Abhilfe:** • Wenn ein Servicevertrag mit SMA Solar Technology AG vorliegt, den Service kontaktieren. • Wenn kein Servicevertrag vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten.
9312	⚠ FACHKRAFT **Unterspannungsfehler Batteriezelle** Die Batterie hat eine Unterspannung von mindestens einer Batteriezelle erkannt. **Abhilfe:** • Wenn ein Servicevertrag mit SMA Solar Technology AG vorliegt, den Service kontaktieren. • Wenn kein Servicevertrag vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten.
9313	⚠ FACHKRAFT **Untertemperaturfehler Batterie > Installationsort prüfen** Die untere Grenze des vom Batteriehersteller zugelassenen Temperaturbereichs wurde überschritten. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen des Batterieherstellers eingehalten werden.
9314	⚠ FACHKRAFT **Übertemperaturfehler Batterie > Installationsort prüfen** Die obere Grenze des vom Batteriehersteller zugelassenen Temperaturbereichs wurde überschritten. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen des Batterieherstellers eingehalten werden.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9315	⚠ FACHKRAFT **Imbalancing-Fehler Batterie** Die Ladezustände der einzelnen Batteriezellen unterscheiden sich zu sehr. **Abhilfe:** • Wenn ein Servicevertrag mit SMA Solar Technology AG vorliegt, den Service kontaktieren. • Wenn kein Servicevertrag vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten.
9334	**Batterietest: Laden** Der Batterietest für das Laden der Batterie wurde gestartet.
9335	**Batterietest: Entladen** Der Batterietest für das Entladen der Batterie wurde gestartet.
9336	⚠ FACHKRAFT **Startbedingungen Batterietest nicht erfüllt** Der Batterietest kann nicht gestartet werden, da die Startbedingungen für den Batterietest nicht erfüllt sind. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Batterie nicht über 98 % geladen ist oder der Ladezustand der Batterie 2 % über der unteren Entladegrenze liegt. • Den einwandfreien Betrieb der Batterie sicherstellen. • Sicherstellen, dass die Netzzuschaltbedingungen erfüllt sind.
9337	**Batterietest: Laden erfolgreich** Der Batterietest zum Laden der Batterie wurde erfolgreich durchgeführt.
9338	**Batterietest: Entladen erfolgreich** Der Batterietest zum Entladen der Batterie wurde erfolgreich durchgeführt.
9339	⚠ FACHKRAFT **Batterietest: Laden nicht erfolgreich** Der Batterietest zum Laden der Batterie wurde nicht erfolgreich durchgeführt. Die im Test geforderte Leistung wurde nicht erreicht. Die Batterie oder der Wechselrichter haben die Leistung aufgrund normativer Anforderungen begrenzt. **Abhilfe:** • Den Test zu einem späteren Zeitpunkt erneut durchführen. Falls eine Leistungsbegrenzung aufgrund normativer Anforderungen vorlag, nach der Inbetriebnahme prüfen ob die Batterie lädt.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9340	⚠ FACHKRAFT **Batterietest: Entladen nicht erfolgreich** Der Batterietest zum Entladen der Batterie wurde nicht erfolgreich durchgeführt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Batterie für den Betrieb zusammen mit dem Wechselrichter zugelassen ist. • Den Test zu einem späteren Zeitpunkt erneut durchführen. • Sicherstellen, dass sich der Wechselrichter und die Batterie nicht in einer Leistungsreduzierung befinden.
9345	⚠ FACHKRAFT **Batterieladung für Startvorgang zu gering** Der Ladezustand der Batterie ist für den Startvorgang zu gering. Der Wechselrichter kann die Batterie nicht mehr selbstständig laden. Die Batterie muss umgehend durch eine Fachkraft geladen werden. Diese Meldung führt zu einer dauerhaften Betriebshemmung, die manuell zurückgesetzt werden muss. **Abhilfe:** • Wenn ein Servicevertrag mit SMA Solar Technology AG vorliegt, den Service kontaktieren und das manuelle Laden der Batterie beauftragen. • Wenn kein Servicevertrag vorliegt, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten.
9347	**Batterie meldet Ereignis** Die Batterie hat einen internen Fehler erkannt. **Abhilfe:** • Die angezeigte Fehler-ID notieren und in der Fehlerliste des Batterieherstellers nach der ID suchen. • Die in der Fehlerliste des Batterieherstellers angegebene Abhilfemaßnahme vornehmen. • Den Service kontaktieren.
10100	**Parameter [xx] erfolgreich gesetzt. [xx] auf [xx]** Der angezeigte Parameter wurde erfolgreich geändert.
10101	**Setzen von Parameter [xx] nicht erfolgreich. [xx] auf [xx]** Der angezeigte Parameter wurde nicht geändert. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Grenzwerte des Parameters eingehalten werden. • Änderung des Parameters erneut durchführen.
10102	**Parameter [xx] erfolgreich gesetzt. [xx] auf [xx]** Der angezeigte Parameter wurde erfolgreich geändert.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10103	⚠ FACHKRAFT **Setzen von Parameter [xx] nicht erfolgreich. [xx] auf [xx]** Der angezeigte Parameter wurde nicht geändert. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass die Grenzwerte des Parameters eingehalten werden. • Änderung des Parameters erneut durchführen.
10110	**Zeitsynchronisation fehlgeschlagen: [x]** 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.
10118	**Parameter-Upload abgeschlossen** Die Konfigurationsdatei wurde erfolgreich geladen.
10248 10249	**Last reduzieren durch Gerätereduktion oder Vergrößerung der Abfrageintervalle** Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt. **Abhilfe:** • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10250	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Paketfehlerrate [ok / hoch]** 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 bei hoher Paketfehlerrate:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10251	**[Schnittstelle]: Kommunikationsstatus geht auf [Ok / Warnung / Fehler / nicht verbunden]** Der Kommunikationsstatus zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ändert sich. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlermeldung angezeigt.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10252	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Verbindung gestört** Es liegt kein gültiges Signal auf der Netzwerkleitung. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel 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.
10253	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Verbindungsgeschwindigkeit geht auf [100 Mbit / 10 Mbit]** 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 bei Status [10 Mbit]:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel 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.
10254	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Duplex-Mode geht auf [Full / Half]** 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 bei Status [Half]:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel 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.
10255	**[Schnittstelle]: Netzwerklast ok** Die Netzwerklast ist nach einer starken Belastung wieder in einem normalen Bereich.
10282	**[Benutzergruppe]-Login über [Protokoll] gesperrt** 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.
10283	**WLAN-Modul defekt** Das im Wechselrichter integrierte WLAN-Modul ist defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10284	⚠ FACHKRAFT **Keine WLAN-Verbindung möglich** 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, die WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers verbessern.
10285	**WLAN-Verbindung hergestellt** Die Verbindung zum ausgewählten WLAN-Netzwerk wurde hergestellt.
10286	⚠ FACHKRAFT **WLAN-Verbindung verloren** 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.
10339	**Webconnect aktiviert** Der Wechselrichter kann ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Home Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren.
10340	**Webconnect deaktiviert** Die Webconnect-Funktion wurde ausgeschaltet. Dadurch kann der Wechselrichter nicht ohne ein zusätzliches Kommunikationsprodukt (z. B. Sunny Home Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren. • Wenn der Wechselrichter ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt mit dem Sunny Portal kommunizieren soll, die Webconnect-Funktion einschalten.
10420	**Eigenverbrauchsregelung wurde gestartet** Die Batterie wird automatisch in Abhängigkeit vom Netzbezug oder der Netzeinspeisung geladen oder entladen.
10421	**Eigenverbrauchsregelung wurde gestoppt** Das automatische Laden oder Entladen der Batterie wurde aufgrund eines Steuerbefehls von extern gestoppt.
10422	**Nur Ladebetrieb im Eigenverbrauchsmodus** Die Batterie wird ausschließlich bei aktiver Eigenverbrauchsoptimierung geladen. Die Batterie wird erst dann wieder geladen, wenn ausreichend PV-Leistung im System vorhanden ist.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10425	**Das Gerät schaltet sich aus** Die Batterie wird zum Schutz vor einer Tiefentladung abgeschaltet. Eine Wiederinbetriebnahme des Wechselrichters ist erst nach der Trennung vom öffentlichen Stromnetz wieder möglich.
10517	**Dynamische Wirkleistungsbegrenzung beginnt.** Der Wechselrichter begrenzt die Wirkleistung der PV-Wechselrichter auf die eingestellte Grenze.
10518	**Dynamische Wirkleistungsbegrenzung endet.** Der Wechselrichter hat die Wirkleistungsbegrenzung der PV-Wechselrichter auf die eingestellte Grenze beendet.
10520	⚠ FACHKRAFT **Eingespeiste Leistung: [xx] W (erlaubter Wert: [xx] W)** 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.
10521	**Wirkleistung wurde heute für [xx] Minuten begrenzt.** Die Wirkleistungsbegrenzung der PV-Wechserichter wurde für die angegebene Zeit begrenzt.
27103	**Setze Parameter** Die Änderung des Parameters wird übernommen.
27104	**Parameter wurden erfolgreich gesetzt** Die Änderung des Parameters wurde erfolgreich übernommen.
27107	**Updatefile OK** Die Update-Datei ist für diesen Wechselrichter und dessen Komponenten geeignet und vollständig für die nächsten Update-Schritte vorhanden.
27301	**Update Kommunikation** Der Wechselrichter führt ein Update der Kommunikations-Komponente durch.
27302	**Update Hauptrechner** Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Komponente durch.
27312	**Update beendet** Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich beendet.
27336	**Update Batteriemanagementsystem** Der Wechselrichter führt ein Update der Batterie durch.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
29001	**Inst.code gültig** Der eingegebene Grid Guard-Code ist gültig. Geschützte Parameter sind jetzt entsperrt und Sie können die Parameter einstellen. Die Parameter werden nach 10 Einspeisestunden automatisch wieder gesperrt.
29004	**Netzparameter unverändert** Das Verändern der Netzparameter ist nicht möglich.

11.3 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.

12 Wechselrichter außer Betrieb nehmen

⚠ FACHKRAFT

⚠ 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.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Vorgehen:

1. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

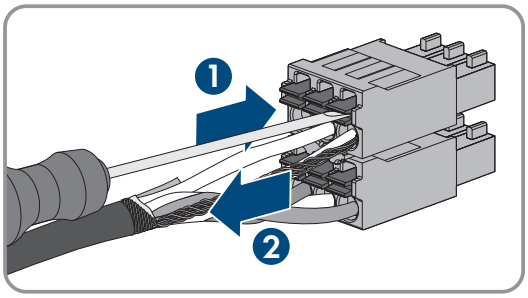
   - Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 64).

2. **⚠ VORSICHT**

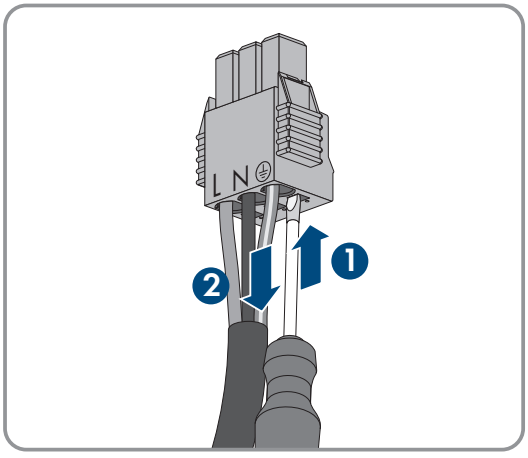
   Verbrennungsgefahr durch heiße Gehäuseteile

   - 30 Minuten warten, bis das Gehäuse abgekühlt ist.

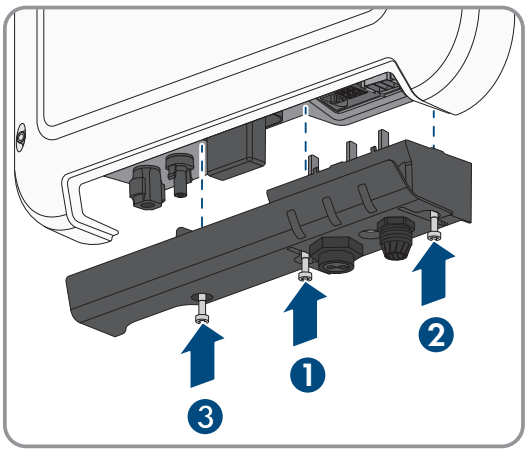
3. Die Leiter aus der Klemmleiste für den Anschluss des Batteriekommunikationskabels entfernen.



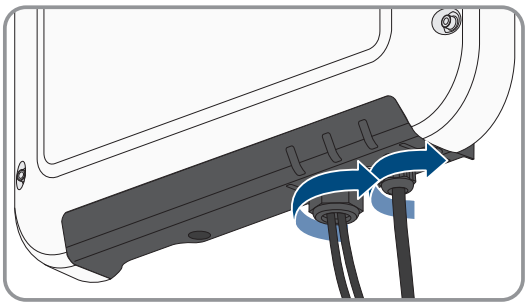
4. Die Leiter aus den DC-Steckverbindern entfernen (siehe Kapitel 6.5.3, Seite 39).
5. Die Leiter L, N und PE aus der Klemmleiste für den AC-Anschluss entfernen. Dazu einen Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3 mm) bis zum Anschlag in die eckige Öffnung hinter der Anschlussklemme stecken und die Leiter aus den Anschlussklemmen herausziehen.



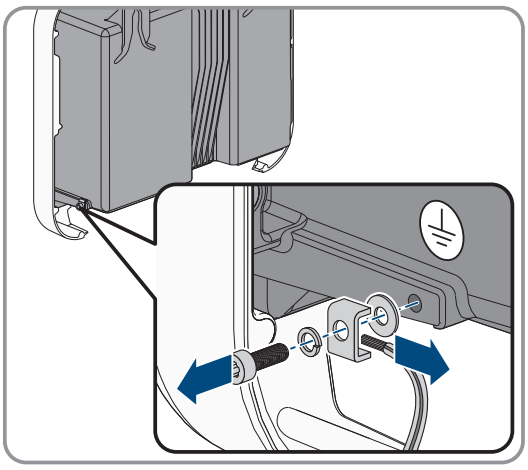
6. Anschlusskappe mit den 3 Schrauben anziehen (TX20, Drehmoment: 3,5 Nm).



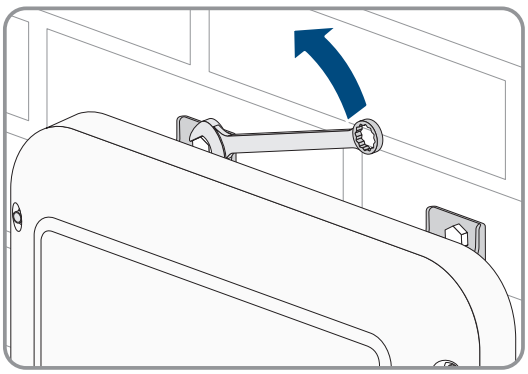
7. Die Überwurfmuttern auf die Kabelverschraubungen an der Anschlusskappe drehen.



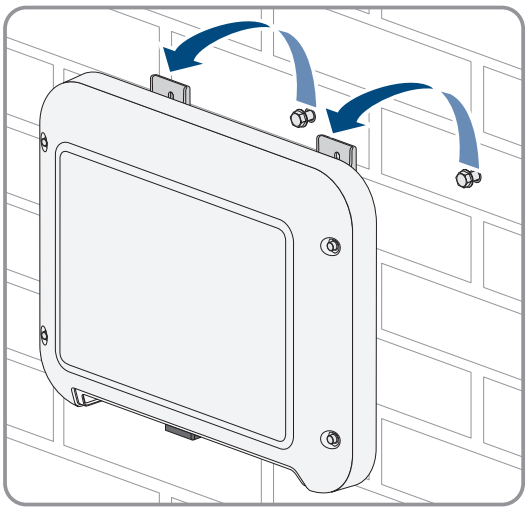
8. Wenn eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich am Wechselrichter angeschlossen ist, die Zylinderschraube lösen (TX25) und das Erdungskabel entfernen.



9. Die Schrauben zur Befestigung des Wechselrichters mit einer Ratsche oder einem Ringschlüssel etwas lösen.



10. Den Wechselrichter mit den Metall-Laschen von den Schrauben abnehmen.



11. Wenn der Wechselrichter gelagert oder verschickt werden soll, den Wechselrichter verpacken. Dazu die Originalverpackung oder Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Wechselrichters eignet.
12. Wenn der Wechselrichter entsorgt werden soll, den Wechselrichter nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

13 Vorgehen bei Austausch einer Batterie

Wenn eine angeschlossene Batterie durch eine neue Batterie ersetzt wird, muss die Batteriekonfiguration durchgeführt werden.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 46).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.4, Seite 53).
4. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Batteriekonfiguration**.
5. In der Dropdown-Liste **Auswählbare Batterietypen** den neuen Batterietyp auswählen.
6. **Speichern und weiter** wählen, bis die Zusammenfassung angezeigt wird.
7. Die Konfiguration in der Zusammenfassung prüfen.
8. **Weiter** wählen.

☑ Die Batteriekonfiguration wird aktualisiert. Die neue Batterie ist erfasst.

14 Technische Daten

AC-Anschluss

Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	2500 W
Maximale Scheinleistung bei cos φ = 1	2500 VA
Bemessungsscheinleistung bei cos φ = 1	2500 VA
Netznennspannung	220 V / 230 V / 240 V
Bemessungsnetzspannung	230 V
Spannungsbereich[1)]	180 V bis 280 V
Bemessungsstrom bei 220 V	11 A
Bemessungsstrom bei 230 V	11 A
Bemessungsstrom bei 240 V	10,5 A
Maximaler AC-Strom	11 A
Klirrfaktor des AC-Stroms bei Klirrfaktor der AC-Spannung <2 % und AC-Leistung >50 % der Bemessungsleistung	≤3 %
Maximaler Ausgangsstrom im Fehlerfall	19 A
Einschaltstrom	<20 % des AC-Nennstroms für maximal 10 ms
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz
Netzfrequenz[1)]	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz bis 55 Hz
Arbeitsbereich bei Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz bis 65 Hz
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1
Verschiebungsfaktor cos φ, einstellbar	0,8 übererregt bis **1** bis 0,8 untererregt
Einspeisephasen	1
Anschlussphasen	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

DC-Eingang Batterie

Maximale DC-Leistung bei cos φ = 1	2650 W
Maximale DC-Spannung	500 V
Spannungsbereich	100 V bis 500 V
DC-Bemessungsspannung	360 V
Minimale DC-Spannung	100 V

[1)] Je nach eingestelltem Länderdatensatz

DC-Startspannung	100 V
Maximaler DC-Strom	10 A
Maximaler Kurzschluss-Strom	18 A
Batterietyp[2)]	Li-Ion
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III

Schutzeinrichtungen

DC-Verpolungsschutz	Nicht vorhanden
Eingangsseitige Freischaltstelle	Nicht vorhanden
AC-Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung
Erdschlussüberwachung	Vorhanden
Netzüberwachung	SMA Grid Guard 10.0
Maximal zulässige Absicherung (AC-Seite)	16 A
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden
Aktive Inselnetzerkennung	Frequenzverschiebung

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe mit Anschlusskappe	450 mm x 357 mm x 122 mm
Gewicht	9,2 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	597 mm x 399 mm x 238 mm
Gewicht mit Verpackung	11,5 kg
Klimaklasse IEC 60721-3-4	4K4H
Umweltkategorie	Im Freien
Verschmutzungsgrad außerhalb des Wechselrichters	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Wechselrichters	2
Betriebstemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (kondensierend)	100 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	3000 m
Geräuschemission, typisch	<25 dB
Eigenverbrauch im Standy-Betrieb	≤2 W
Eigenverbrauch ohne zur Versorgung der Batterie notwendigen Last	≤10 W

[2)] Ausschließlich von SMA Solar Technology AG freigegebene Batterien (siehe Liste mit freigegebenen Batterien unter www.SMA-Solar.com)

Maximales Datenvolumen pro Wechselrichter bei Speedwire/Webconnect	550 MB/Monat
Zusätzliches Datenvolumen bei Benutzung der Sunny Portal Live-Schnittstelle	600 kB/Stunde
Leistungssteuerung / Demand Response (DRED)	Kommunikation über Modbus-Schnittstelle
Demand Response Einstellung	DRM0
Topologie	Keine galvanische Trennung
Kühlprinzip	Konvektion
Schutzart nach IEC 60529	IP65
Schutzklasse nach IEC 62477	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
Netzformen	TN-C, TN-S, TN-CS, TT (wenn U_{N_PE} < 30 V), IT, Delta-IT, Split Phase

Klimatische Bedingungen

Aufstellung gemäß IEC 60721-3-4, Klasse 4K4H

Erweiterter Temperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
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

Ausstattung

DC-Anschluss	DC-Steckverbinder
AC-Anschluss	Federzugklemme
Batteriekommunikation	CAN Bus
Speedwire-Schnittstelle	Standardmäßig
Webconnect-Funktion	Standardmäßig
WLAN-Schnittstelle	Standardmäßig

Drehmomente

Schrauben für Montage	handfest
Überwurfmutter DC-Steckverbinder	2 Nm
Überwurfmutter Kabelverschraubung AC-Anschluss	handfest
Überwurfmutter Kabelverschraubung Netzwerk- und Batteriekommunikationsanschluss	handfest
Schrauben für Befestigung der Anschlusskappe	3,5 Nm ± 0,3 Nm
Schraube für zusätzliche Erdung	6 Nm ± 0,3 Nm
Schrauben für Befestigung des Gehäusedeckels	6 Nm ± 0,3 Nm

Datenspeicherkapazität

Tageserträge	30 Jahre
Ereignismeldungen für Benutzer	1000 Ereignisse
Ereignismeldungen für Installateur	1000 Ereignisse

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad, η_{max}	97,0 %
Europäischer Wirkungsgrad, η_{EU}	96,5 %

15 Ersatzteile

In der folgenden Übersicht finden Sie die Ersatzteile für Ihr Produkt. Bei Bedarf können Sie diese bei SMA Solar Technology AG oder Ihrem Fachhändler bestellen.

Bezeichnung	Kurzbeschreibung	SMA Bestellnummer
Gehäusedeckel	Gehäusedeckel weiß	101840-00.01
Anschlusskappe	Anschlusskappe zur Abdeckung des Anschlussbereichs	102143-00.01
Beipack	Beipack mit DC-Steckverbindern, Erdungsklemme für zusätzliche Erdung, Klemmleiste für den AC-Anschluss und Klemmleiste für den Anschluss des Batteriekommunikationskabels	101439-00.01

16 Kontakt

- Batterie-Wechselrichter:
  - Gerätetyp
  - Seriennummer
  - Firmware-Version
  - Ereignismeldung
  - Montageort und Montagehöhe
  - Optionale Ausstattung, z. B. Kommunikationsprodukte
  - Name der Anlage im Sunny Portal (wenn vorhanden)
  - Zugangsdaten für Sunny Portal (wenn vorhanden)
  - Länderspezifische Sondereinstellungen (wenn vorhanden)
- Batterie:
  - Typ
  - Firmware-Version

Die Kontaktinformationen Ihres Landes finden Sie unter:

https://go.sma.de/service

17 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

18 UK-Konformitätserklärung

entsprechend der Verordnungen von England, Wales und Schottland

- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (SI 2016/1091)
- Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 (SI 2016/1101)
- 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

ENERGY
THAT
CHANGES

SMA

www.SMA-Solar.com