



SUNNY BOY STORAGE 3.7 / 5.0 / 6.0

Wichtige Information

Das Produkt ist je nach Verfügbarkeit mit oder ohne WLAN-Funktion ausgestattet. Der Grund dafür ist die aktuell problematische Halbleiterversorgung, hervorgerufen durch die COVID-19-Pandemie.

Wenn das Produkt ohne WLAN-Funktion ausgestattet ist, nutzen Sie für die Inbetriebnahme, die Konfiguration sowie zur Einbindung des Produkts in ein Netzwerk die standardmäßig enthaltene Ethernet-Kommunikationsschnittstelle.

Ist eine Integration des Produkts in ein WLAN-Netzwerk zwingend erforderlich, kann diese beispielsweise über einen handelsüblichen WLAN-Repeater erfolgen, der via Ethernet mit dem Produkt verbunden wird.

Ohne WLAN-Funktion ist eine direkte Verbindung zur Benutzeroberfläche durch Scannen des QR-Codes auf dem Produkt mit der SMA 360° App nicht möglich. Nutzen Sie eine andere Verbindungsmöglichkeit.

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: 12.03.2024

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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu diesem Dokument	9
1.1	Gültigkeitsbereich	9
1.2	Zielgruppe	9
1.3	Inhalt und Struktur des Dokuments	9
1.4	Warnhinweisstufen	9
1.5	Symbole im Dokument	10
1.6	Auszeichnungen im Dokument	10
1.7	Benennungen im Dokument	11
1.8	Weiterführende Informationen	11
2	Sicherheit	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise	13
3	Lieferumfang	19
4	Produktübersicht	21
4.1	Produktbeschreibung	21
4.2	Symbole am Produkt	23
4.3	Schnittstellen und Funktionen	25
4.4	LED-Signale	32
4.5	Systemübersicht	33
4.5.1	Verschaltungsübersicht	34
4.5.1.1	System mit Notstrom-Versorgung	34
4.5.1.2	System mit Ersatzstromfunktion	35
4.5.2	Kommunikationsübersicht	36
4.6	Batteriemanagement	37
4.6.1	Batterienutzung durch Systeme zur Eigenverbrauchsoptimierung	37
4.6.2	Batterienutzung durch Ersatzstromsysteme mit Eigenverbrauchsoptimierung	38
4.6.3	Obere Batterieladegrenze	40
4.6.4	Batterieentladegrenzen bei externer Wirkleistungsvorgabe	41
5	Montage	42
5.1	Voraussetzungen für die Montage	42
5.2	Produkt montieren	45
6	Elektrischer Anschluss	49
6.1	Übersicht des Anschlussbereichs	49
6.1.1	Unteransicht	49

6.1.2	Innenansicht	50
6.2	Erdung	51
6.2.1	Übersicht des Erdungsanschlusses.....	51
6.2.2	Anforderungen an das Erdungskabel des Batterie-Wechselrichters ...	52
6.3	AC-Anschluss	52
6.3.1	Voraussetzungen für den AC-Anschluss	52
6.3.2	Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen.....	53
6.3.3	Zusätzliche Erdung anschließen	56
6.3.4	Potenzialausgleich	56
6.4	Netzwerkkabel anschließen.....	57
6.5	Energiezähler anschließen	58
6.6	Batteriekommunikationskabel anschließen.....	59
6.7	Multifunktionsrelais-Anschluss.....	61
6.7.1	Vorgehensweise für den Multifunktionsrelais-Anschluss.....	61
6.7.2	Betriebsarten des Multifunktionsrelais	62
6.7.3	Anschlussvarianten	62
6.7.4	Anschluss an das Multifunktionsrelais	66
6.8	Schalter und Steckdose für Notstrombetrieb anschließen.....	67
6.9	Schalter für Schwarzstart anschließen (in Ersatzstromsystemen)	71
6.10	DC-Anschluss	72
6.10.1	Anschlussmöglichkeiten	72
6.10.1.1	Anschluss von Batterien mit Begrenzung auf 10 A Lade-/Entladestrom	73
6.10.1.2	Anschluss von 2 Batterien mit Begrenzung auf unterschiedliche Lade-/Entladeströme	74
6.10.1.3	Anschluss einer Batterie mit Begrenzung auf 20 A Lade-/Entladestrom	74
6.10.1.4	Anschluss einer Batterie mit Begrenzung auf 30 A Lade-/Entladestrom	75
6.10.2	Voraussetzungen für den DC-Anschluss	75
6.10.3	Batterieleistungskabel anschließen	76
7	Inbetriebnahme.....	78
7.1	Vorgehensweise für die Inbetriebnahme	78
7.2	Wechselrichter in Betrieb nehmen	79
7.3	Konfigurationsoption wählen.....	81
8	Bedienung.....	84
8.1	Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche	84
8.1.1	Direktverbindung via Ethernet aufbauen	84
8.1.2	Direktverbindung via WLAN aufbauen.....	84
8.1.3	Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen	87
8.1.4	Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk aufbauen	88

8.2	An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden.....	89
8.3	Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche.....	91
8.4	Gespeicherte Daten anzeigen und herunterladen.....	94
8.5	Installationsassistent starten.....	95
8.6	Notstrombetrieb.....	96
8.6.1	Notstrombetrieb aktivieren.....	97
8.6.2	Notstrombetrieb deaktivieren.....	97
8.7	Ersatzstrombetrieb testen oder deaktivieren.....	97
8.8	WPS-Funktion aktivieren.....	98
8.9	WLAN aus- und einschalten.....	99
8.10	Passwort ändern.....	100
8.11	Produktschlüssel erzeugen oder ändern.....	100
8.12	Betriebsparameter ändern.....	101
8.13	Länderdatensatz einstellen.....	102
8.14	Leistungsprofile aktivieren.....	103
8.15	Wirkleistungsverfahren konfigurieren.....	103
8.16	Batterie und Umschalteneinrichtung konfigurieren.....	104
8.17	Batterieladung durch PV-Anlage im Ersatzstrombetrieb deaktivieren.....	105
8.18	Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.....	105
8.19	Modbus-Funktion konfigurieren.....	106
8.20	Empfang von Steuersignalen aktivieren (nur für Italien).....	107
8.21	Schutzleiter-Überwachung deaktivieren.....	108
8.22	Energiezähler konfigurieren.....	108
8.23	Konfiguration in Datei speichern.....	109
8.24	Konfiguration aus Datei übernehmen.....	109
8.25	Firmware-Update.....	110
8.25.1	Automatisches Firmware-Update aktivieren.....	110
8.25.2	Firmware-Update mit Update-Datei über Benutzeroberfläche durchführen.....	111
8.25.3	Firmware-Update mit Update-Datei über USB-Stick durchführen.....	111
8.25.4	Neue Firmware über Benutzeroberfläche suchen und installieren.....	112

9 Wechselrichter spannungsfrei schalten..... 113

10 Produkt reinigen..... 114

11 Fehlersuche..... 115

11.1	Produktschlüssel verloren.....	115
11.2	Ereignismeldungen.....	116
11.3	Probleme mit Streaming-Diensten.....	155

12 Wechselrichter außer Betrieb nehmen.....	156
13 Vorgehen bei Erhalt eines Austauschgeräts	159
14 Technische Daten	161
15 Kontakt	166
16 EU-Konformitätserklärung.....	167
17 UK-Konformitätserklärung	168

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- SBS3.7-10 (Sunny Boy Storage 3.7) ab Firmware-Version $\geq 4.00.00.R$
- SBS5.0-10 (Sunny Boy Storage 5.0) ab Firmware-Version $\geq 4.00.00.R$
- SBS6.0-10 (Sunny Boy Storage 6.0) ab Firmware-Version $\geq 4.00.00.R$

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
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen
- Kenntnis und Beachtung der Dokumente des Batterieherstellers mit allen Sicherheitshinweisen

1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments

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

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

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

1.4 Warnhinweisstufen

Die folgenden Warnhinweisstufen können im Umgang mit dem Produkt auftreten.



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

⚠️ WARNUNG

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



⚠️ VORSICHT

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

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.5 Symbole im Dokument

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

1.6 Auszeichnungen im Dokument

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

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
[Schaltfläche] [Taste]	<ul style="list-style-type: none"> Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen 	<ul style="list-style-type: none"> [Enter] wählen.
#	<ul style="list-style-type: none"> Platzhalter für variable Bestandteile (z. B. in Parameternamen) 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter WCtHz.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
"SUNNY BOY STORAGE - Zugelassene Batterien und Informationen zum Anschluss von Batterien / Zugelassene Umschalteneinrichtungen für den Ersatzstrombetrieb"	Technische Information
"SMA Smart Home" Die Systemlösung für mehr Unabhängigkeit	Planungsleitfaden
"SMA GRID GUARD 10.0 - Netzsystemdienstleistungen durch Wechselrichter und Anlagenregler"	Technische Information
"Wirkungsgrade und Derating" Wirkungsgrade und Derating-Verhalten der SMA Wechselrichter	Technische Information
"Parameter und Messwerte" Gerätespezifische Übersicht über alle Parameter und Messwerte und deren Einstellmöglichkeiten Informationen zu den SMA Modbus-Registern	Technische Information
"SMA 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 AC-gekoppelter Batterie-Wechselrichter für den Netzparallel- und Inselnetzbetrieb. 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 kompatiblen Energiezähler ein System zur Eigenverbrauchsoptimierung (SMA Energy System Home) oder zusammen mit einer zum Sunny Boy Storage kompatiblen Umschalteinrichtung ein Ersatzstromsystem. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Technischen Information "SMA Energy System Home".

Das Produkt darf in Ersatzstromsystemen nur mit einer von SMA Solar Technology AG freigegebenen Umschalteinrichtung betrieben werden. Die Umschalteinrichtung für den Betrieb zusammen mit diesem Produkt kann nicht auf Basis eines Schaltplans selbst hergestellt werden.

Eine Auflistung der zugelassenen Umschalteinrichtungen finden Sie in der Technischen Information "SUNNY BOY STORAGE - Zugelassene Batterien und Informationen zum Anschluss von Batterien / Zugelassene Umschalteinrichtungen für den Ersatzstrombetrieb".

Das Produkt darf ausschließlich als ortsfestes Betriebsmittel eingesetzt werden.

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.

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.

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

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

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

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.

Eingriffe in SMA Produkte, z. B. Veränderungen und Umbauten, sind nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von SMA Solar Technology AG gestattet. Nicht autorisierte Eingriffe 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 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 Teile oder Kabel des Wechselrichters

An spannungsführenden Teilen oder Kabeln des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an. Das Berühren spannungsführender Teile oder Kabel des Wechselrichters führt zum Tod oder zu lebensgefährlichen Verletzungen durch Stromschlag.

- Vor Arbeiten das Produkt und die Batterie spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.

 **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.
- 5 Minuten vor Arbeiten am Wechselrichter warten.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.
- Keine freiliegenden spannungsführenden Teile oder Kabel berühren.
- Die Klemmleiste mit angeschlossenen DC-Leitern nicht unter Last aus dem Steckplatz herausziehen.
- Bei allen Arbeiten am Produkt geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

 **GEFAHR**

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz

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

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

⚠️ 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.

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

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

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.

⚠️ VORSICHT**Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche**

Die Oberfläche des Wechselrichters kann sich stark erwärmen. Berühren der Oberfläche kann zu Verbrennungen führen.

- Den Wechselrichter so montieren, dass ein versehentliches Berühren nicht möglich ist.
- Heiße Oberfläche nicht berühren.
- 30 Minuten warten, bis die Oberfläche ausreichend abgekühlt ist.
- Warnhinweise am Wechselrichter befolgen.

⚠️ 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**Beschädigung der Gehäusedichtung bei Frost**

Wenn Sie das Produkt bei Frost öffnen oder die Power Unit und die Connection Unit bei Frost voneinander trennen, kann die Gehäusedichtung beschädigt werden. Dadurch kann Feuchtigkeit in das Produkt eindringen und das Produkt beschädigen.

- Das Produkt nur öffnen, wenn die Umgebungstemperatur 0 °C nicht unterschreitet.
- Wenn das Produkt bei Frost geöffnet werden muss, vor dem Öffnen des Produkts eine mögliche Eisbildung an der Gehäusedichtung beseitigen (z. B. durch Abschmelzen mit warmer Luft).
- Power Unit und Connection Unit nur voneinander trennen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens 0 °C beträgt und es frostfrei ist.

ACHTUNG**Beschädigung des Produkts durch Sand, Staub und Feuchtigkeit**

Durch das Eindringen von Sand, Staub und Feuchtigkeit kann das Produkt beschädigt und die Funktion beeinträchtigt werden.

- Produkt nur öffnen, wenn die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Grenzwerte liegt und die Umgebung sand- und staubfrei ist.
- Produkt nicht bei Sandsturm oder Niederschlag öffnen.

ACHTUNG**Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung**

Durch das Berühren von elektronischen Bauteilen können Sie den Wechselrichter über elektrostatische Entladung beschädigen oder zerstören.

- Erden Sie sich, bevor Sie ein Bauteil berühren.

ACHTUNG**Hohe Kosten durch ungeeigneten Internettarif**

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

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 Kommunikationsstörungen im lokalen Netzwerk

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

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

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

i 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 $\geq 3.00.00.R$ 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 $\leq 2.99.99.R$ sind von der Änderung nicht betroffen und somit weiterhin gültig. Das gilt ebenso ab Firmware-Version $\geq 3.00.00.R$, wenn ein Länderdatensatz eingestellt ist, der für Länder außerhalb der EU gültig ist.

3 Lieferumfang

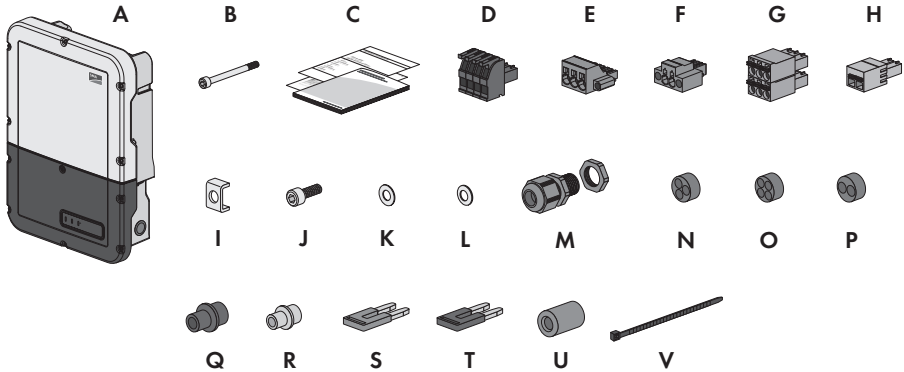


Abbildung 1: Bestandteile des Lieferumfangs

Position	Anzahl	Bezeichnung
A	1	Wechselrichter
B	1	Zylinderschraube M5x60 (wird nicht benötigt)
C	1	Schnelleinstieg mit Passwort-Aufkleber auf der Rückseite Der Aufkleber enthält folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierungsschlüssel PIC (Product Identification Code) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal • Registrierungsschlüssel RID (Registration Identifier) für die Registrierung der Anlage im Sunny Portal • WLAN-Passwort WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) für die Direktverbindung mit dem Wechselrichter via WLAN
D	1	4-polige Klemmleiste für den Anschluss eines RS485-Energiezählers
E	1	Klemmleiste für den AC-Anschluss
F	1	Klemmleiste für den Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb
G	4	6-polige Klemmleiste für den Anschluss der CAN-Batteriekomunikationskabel und des CAN-Kommunikationskabels der Umschalteinrichtung
H	2	2-polige Klemmleiste für den Anschluss des Schalters für Notstrombetrieb oder für den Anschluss des Schalters für die Schwarzstartfunktion
I	5	Klemmbügel
J	5	Zylinderschraube M5x16

Position	Anzahl	Bezeichnung
K	5	Unterlegscheibe M5
L	5	Spannscheibe M5
M	6	Kabelverschraubung und Gegenmutter PG 21
N	2	Dreiloch-Kabeltülle
O	4	Vierloch-Kabeltülle
P	1	Zweiloch-Kabeltülle
Q	6	Dichtstopfen für Zwei- und Dreiloch-Kabeltülle
R	6	Dichtstopfen für Vierloch-Kabeltülle
S	2	Blaue Steckbrücke
T	2	Rote Steckbrücke
U	1	Ferrit
V	1	Kabelbinder

4 Produktübersicht

4.1 Produktbeschreibung

Im SMA Energy System Home nutzt der Sunny Boy Storage die angeschlossene Batterie zur Zwischenspeicherung von überschüssiger PV-Energie. Dazu erhält der Sunny Boy Storage die Daten für Netzeinspeisung und Netzbezug vom Energiezähler und regelt anhand dieser Daten das Laden und Entladen der Batterie.

Wenn ein Sunny Home Manager in der Anlage vorhanden ist, regelt der Sunny Home Manager das Laden und Entladen der Batterie und nicht der Sunny Boy Storage. In diesem Fall greifen ausschließlich die Einstellungen des Sunny Home Managers und nicht die Einstellungen des Sunny Boy Storage. Dies betrifft auch die Leistungsprofile, sofern diese im Sunny Boy Storage aktiviert sind Leistungsprofile aktivieren.

Im SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion ist der Einsatz einer Umschalteneinrichtung erforderlich. Die Umschalteneinrichtung trennt bei Netzausfall die PV-Anlage, die Verbraucher und den Sunny Boy Storage vom öffentlichen Stromnetz und bildet ein Ersatzstromnetz. Das Ersatzstromnetz dient zur Versorgung von Verbrauchern, die bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes weiter versorgt werden sollen. Der Sunny Boy Storage versorgt bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes nach kurzer Umschaltzeit die Verbraucher mit Energie. Das SMA Energy System Home liefert zusätzliche Energie, die zur Versorgung der Verbraucher und zum Laden der Batterie genutzt werden kann.

Im eingeschränkten SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion ist keine Umschalteneinrichtung erforderlich. Um ein eingeschränktes SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion aufzubauen, müssen Sie eine Steckdose und einen Schalter an den Wechselrichter anschließen. An die Steckdose können Sie einen Verbraucher anschließen, der bei Netzausfall mit Energie aus der Batterie weiter versorgt werden soll. Der Notstrombetrieb wird bei Netzausfall nicht automatisch aktiviert und wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist auch nicht automatisch deaktiviert. Der Verbraucher kann im Notstrombetrieb nur versorgt werden, solange noch Energie in der Batterie gespeichert ist.

Kein Notstrombetrieb im SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion möglich

Wenn der Wechselrichter in einem SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion eingesetzt wird und der Wechselrichter mit einer Umschalteneinrichtung verbunden ist, steht der Notstrombetrieb nicht zur Verfügung.

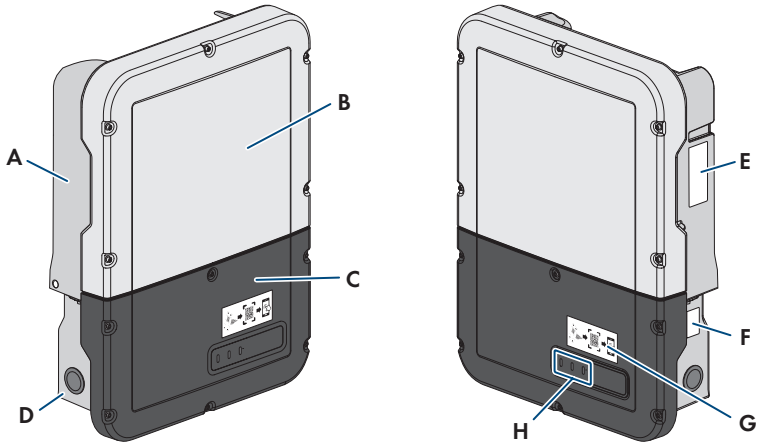














Abbildung 2: Aufbau des Wechselrichters



Position	Bezeichnung
A	Power Unit
B	Gehäusedeckel der Power Unit
C	Gehäusedeckel der Connection Unit
D	Connection Unit
E	Typenschild Das Typenschild identifiziert den Wechselrichter eindeutig. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetyp des Wechselrichters (Model) • Seriennummer der Power Unit (Serial No. Power Unit oder S/N Power Unit) • Herstellungsdatum (Date of manufacture) • Gerätespezifische Kenndaten

Position	Bezeichnung
F	<p>Zusätzliches Typenschild</p> <p>Das zusätzliche Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem zusätzlichen Typenschild finden Sie folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätetyp (Model) • Seriennummer des Wechselrichters (Serial number device oder S/N device) • 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 Wechselrichters via WLAN
G	<p>Aufkleber mit QR-Code zum Scannen in der SMA 360° App für einfache Verbindung zur Benutzeroberfläche via WLAN (nur vorhanden, wenn das Produkt mit einer WLAN-Schnittstelle ausgestattet ist)</p>
H	<p>LEDs</p> <p>Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Produkts.</p>

4.2 Symbole am Produkt

Symbol	Erklärung
	<p>Warnung vor einer Gefahrenstelle</p> <p>Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Produkt zusätzlich geerdet werden muss, wenn vor Ort eine zusätzliche Erdung oder ein Potenzialausgleich gefordert ist.</p>
	<p>Warnung vor elektrischer Spannung</p> <p>Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen.</p>
	<p>Warnung vor heißer Oberfläche</p> <p>Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden.</p>
	<p>Lebensgefahr durch hohe Spannungen im Wechselrichter, Wartezeit von 5 Minuten einhalten</p> <p>An den spannungsführenden Bauteilen des Wechselrichters liegen hohe Spannungen an, die lebensgefährliche Stromschläge verursachen können.</p> <p>Vor allen Arbeiten am Wechselrichter den Wechselrichter immer wie in diesem Dokument beschrieben spannungsfrei schalten.</p>
	<p>Dokumentationen beachten</p> <p>Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.</p>

Symbol	Erklärung
	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.
	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.

Symbol	Erklärung
	RoHS-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden australischen Standards.

4.3 Schnittstellen und Funktionen

Der Wechselrichter kann mit folgenden Schnittstellen und Funktionen ausgestattet sein oder nachgerüstet werden:

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 PUK2.0

SMA PUK2.0 ersetzt bei Produkten mit Firmware-Version $\geq 4.00.00.R$ das bisherige Verfahren für das Anmelden an der Benutzeroberfläche, wenn Sie das Passwort für Ihr Produkt vergessen haben. Ob Ihr Produkt PUK2.0 unterstützt, wird Ihnen auf der Anmeldeseite der Benutzeroberfläche über den Info-Button angezeigt.

Um die Sicherheit für Ihr Produkt zu verbessern, können Sie einen Produktschlüssel anlegen. Bei vergessenem Passwort kann das Produkt mit dem Produktschlüssel direkt auf der Anmeldeseite der Benutzeroberfläche freigeschaltet werden. Eine kostenpflichtige Bestellung eines PUK bei SMA Solar Technology AG ist bei Produkten mit einer Firmware-Version $\geq 4.00.00.R$ nicht mehr erforderlich. Wenn Sie den Produktschlüssel verloren haben, kann dieser über physischen Zugriff auf das Produkt neu erzeugt werden.

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 1 Produkte pro visualisierter Anlage. In Anlagen mit mehr als 1 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

Auf dem Produkt befindet sich standardmäßig ein QR-Code. Wenn das Produkt mit einer WLAN-Schnittstelle ausgestattet ist, kann durch Scannen des QR-Codes auf dem Produkt über die SMA 360° App oder die SMA Energy App der Zugriff auf das Produkt via WLAN hergestellt werden. Dadurch erfolgt automatisch eine Verbindung zur Benutzeroberfläche.

WLAN

Das Produkt ist je nach Verfügbarkeit mit oder ohne WLAN-Schnittstelle ausgestattet. Wenn die WLAN-Schnittstelle vorhanden ist, ist die WLAN-Schnittstelle bei Auslieferung standardmäßig aktiviert. Wenn Sie kein WLAN verwenden möchten, können Sie die WLAN-Schnittstelle deaktivieren.

Wenn die WLAN-Schnittstelle vorhanden ist, verfügt das Produkt zusätzlich 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.

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

- Steuerung der Batterie

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.

Notstrombetrieb

Der Notstrombetrieb dient bei Netzausfall zur Versorgung von Verbrauchern mit Energie aus der Batterie. Sie können an den Wechselrichter eine handelsübliche Steckdose (230 V) und einen handelsüblichen Schalter anschließen. An die Notstrom-Steckdose können Sie einen Verbraucher mit maximal 16 A und 230/240 V anschließen, der bei Netzausfall mit Energie aus der Batterie versorgt wird. Der Schalter dient zum Aktivieren und Deaktivieren des Notstrombetriebs.

Der Notstrombetrieb wird bei Netzausfall nicht automatisch aktiviert und wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist auch nicht automatisch deaktiviert. Wenn das öffentliche Stromnetz ausfällt, muss die Versorgung des Verbrauchers manuell durch Einschalten des Schalters aktiviert werden. Nach dem Einschalten des Schalters regelt der Wechselrichter die Energieversorgung der Steckdose automatisch. Wenn das öffentliche Stromnetz wieder zur Verfügung steht und der Verbraucher daraus versorgt werden kann, muss der Notstrombetrieb durch Ausschalten des Schalters manuell deaktiviert werden.

Der Wechselrichter ist bei aktivem Notstrombetrieb vom öffentlichen Stromnetz getrennt und speist nicht in das öffentliche Stromnetz ein. Der Verbraucher kann im Notstrombetrieb nur versorgt werden, solange noch Energie in der Batterie gespeichert ist. Wenn nicht ausreichend Energie aus der Batterie zur Verfügung steht, bleibt der Notstrombetrieb weiterhin aktiviert, auch wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist. Es erfolgt keine automatische Umschaltung auf die Versorgung des Verbrauchers aus dem öffentlichen Stromnetz.

i Kein Notstrombetrieb im SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion möglich

Wenn der Wechselrichter in einem SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion eingesetzt wird und der Wechselrichter mit einer Umschalteinrichtung verbunden ist, steht der Notstrombetrieb nicht zur Verfügung.

i Keine Verbraucher anschließen, die eine stabile Energieversorgung benötigen

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

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

Ersatzstromfunktion

Der Wechselrichter ist mit einer Ersatzstromfunktion ausgestattet. Die Ersatzstromfunktion ist standardmäßig deaktiviert und muss über die Benutzeroberfläche aktiviert werden. Die Ersatzstromfunktion kann nur aktiviert werden, wenn der Wechselrichter in einem Ersatzstromsystem mit einer Umschalteneinrichtung betrieben wird. Wenn das System mit einer Umschalteneinrichtung nachgerüstet wird, muss die Batteriekonfiguration zurückgesetzt und erneut durchgeführt und anschließend das Ersatzstromsystem konfiguriert werden. Die Konfiguration erfolgt mithilfe des Installationsassistenten auf der Benutzeroberfläche des Batterie-Wechselrichters.

Die Ersatzstromfunktion dient dazu, dass der Wechselrichter bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes ein Ersatzstromnetz bildet, das Energie aus der Batterie und der PV-Anlage nutzt, um das Hausnetz zu versorgen. Wenn der automatische Ersatzstrombetrieb aktiviert ist, trennt die Umschalteneinrichtung bei Netzausfall die PV-Anlage und das Hausnetz vom öffentlichen Stromnetz und verbindet diese mit dem Ersatzstromnetz. Nach kurzer Umschaltzeit kann das Ersatzstromnetz und daran angeschlossene Verbraucher mit Energie aus der Batterie versorgt und mit Energie aus der PV-Anlage ergänzt werden. Das Laden der Batterie wird im Ersatzstrombetrieb durch die vorhandene PV-Anlage sichergestellt. Das Laden der Batterie durch die PV-Anlage während des Ersatzstrombetriebs kann durch Setzen eines Parameters deaktiviert werden. Sobald das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist, wird der Ersatzstrombetrieb automatisch deaktiviert und die Verbraucher werden wieder mit Energie aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt. Wenn nicht der automatische Ersatzstrombetrieb eingestellt ist, muss der Ersatzstrombetrieb bei Netzausfall manuell aktiviert werden und wenn das öffentliche Stromnetz vorhanden ist, auch wieder manuell deaktiviert werden (Informationen zu den Schaltvorgängen der Umschalteneinrichtung und den Abläufen bei Netzausfall und Netzwiederkehr siehe Planungseifaden "SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion").

Wenn das öffentliche Stromnetz ausgefallen ist und die Batterie vollständig entladen ist, ist zunächst nicht mehr genügend Energie vorhanden um ein stabiles Ersatzstromnetz zu stellen. Die Batterie muss in diesem Fall durch die PV-Anlage geladen werden und erst, wenn ausreichend Energie in der Batterie vorhanden ist, kann der Batterie-Wechselrichter wieder ein stabiles Ersatzstromnetz bilden. Um Energie aus der PV-Anlage zum Laden der Batterie zu nutzen, baut der Batterie-Wechselrichter ein Inselnetz auf. Dazu benutzt der Batterie-Wechselrichter die Energie aus dem Reservebereich der Batterie. Falls ausreichend PV-Energie vorhanden ist, starten die PV-Wechselrichter automatisch und die Batterie wird mit der Energie aus der PV-Anlage geladen. Die Ladung erfolgt solange, bis ein definierter Ladezustand erreicht ist, mit dem der Batterie-Wechselrichter ein Ersatzstromnetz stellen kann. Durch das Einstellen von Parametern kann definiert werden, bis zu welchem Ladezustand die Batterie geladen und entladen wird. Falls nicht genügend PV-Energie zum Starten der PV-Wechselrichter vorhanden ist, bricht das Inselnetz zusammen und der Batterie-Wechselrichter unternimmt 2 Stunden später erneut den Versuch die PV-Wechselrichter zu starten um die Batterie mit Energie aus der PV-Anlage zu laden. Wenn es dem Batterie-

Wechselrichter nach mehreren Versuchen nicht gelingt das Inselnetz aufzubauen, weil nicht genügend PV-Energie vorhanden ist, wechseln der Batterie-Wechselrichter und die Batterie in den Schlafmodus. In diesem Fall ist ein manueller Schwarzstart erforderlich, um den Batterie-Wechselrichter und die Batterie aus dem Schlafmodus in den Betrieb zu schalten.

i Kein Notstrombetrieb im SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion möglich

Wenn der Wechselrichter in einem SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion eingesetzt wird und der Wechselrichter mit einer Umschalteneinrichtung verbunden ist, steht der Notstrombetrieb nicht zur Verfügung.

i Keine Verbraucher anschließen, die eine stabile Energieversorgung benötigen

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

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

Schwarzstartfunktion

Der Wechselrichter verfügt über eine Schwarzstartfunktion und über eine Hilfsbatterie, die Energie für den Schwarzstart bereitstellt. In Ersatzstromsystemen haben Sie die Möglichkeit einen handelsüblichen Schalter für den Schwarzstart des Wechselrichters und der Batterie anzuschließen. Der Schwarzstartschalter dient dazu, den Ersatzstrombetrieb manuell einzuschalten, wenn sich die Batterie und der Wechselrichter bei Netzausfall im Schlafmodus befinden und dadurch keine Energie bereitstellen können. Durch manuelles Einschalten des Schwarzstartschalters wird Energie aus der Hilfsbatterie bereitgestellt, um die Batterie und damit automatisch auch den Wechselrichter aus dem Schlafmodus in den Betrieb zu schalten, damit der Wechselrichter Energie aus der Batterie zur Verfügung stellen kann. Durch manuelles Ausschalten können Sie den Ersatzstrombetrieb beenden. Voraussetzung für die Schwarzstart-Funktion ist, dass mindestens am Eingang A des Wechselrichters eine schwarzstartfähige Batterie angeschlossen ist.

Multibatterie

Das Produkt ist ab Firmware-Version 1.50.10.R standardmäßig mit der Multibatterie-Funktion ausgestattet. Die Multibatterie-Funktion ermöglicht das Laden und Entladen von mehreren Batterien gleichen oder unterschiedlichen Typs. Wenn das System mit einer oder mehreren Batterien erweitert wird oder eine Batterie getauscht wird, muss die Batteriekonfiguration zurückgesetzt und erneut durchgeführt werden. Die Konfiguration erfolgt mithilfe des Installationsassistenten auf der Benutzeroberfläche des Batterie-Wechselrichters. Eine Übersicht der von SMA Solar Technology AG zugelassenen Batterien und deren Kombinationsmöglichkeiten finden Sie unter www.SMA-Solar.com.

Multifunktionsrelais

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

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.

SMA Smart Connected

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

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

Time-of-Use

Die Funktion "Time-of-Use" (TOU) ist standardmäßig deaktiviert und kann durch das Erstellen von Leistungsprofilen aktiviert werden.

Mit der Funktion "Time-of-Use" können Sie das Ladeverhalten der Batterie an den Stromtarif Ihres Netzbetreibers anpassen. Dadurch wird die Energierechnung reduziert und günstiger Strom kann genutzt werden. Sie können einstellen, in welchem Zeitbereich die Batterie mit einer vorgegebenen Ladeleistung betrieben wird. Das ist zumeist dann sinnvoll, wenn der Ladezustand der Batterie zu bestimmten Zeiten einen bestimmten Wert annehmen soll oder wenn die Tarifsituation das Laden, unabhängig von der Leistung am Netzanschlusspunkt, zu bestimmten Zeiten attraktiv macht. Das im Leistungsprofil eingestellte Laden ist lediglich über den Ladezustand der Batterie (SOC) begrenzt. Zu Zeiten, in denen die Funktion "Time-of-Use" nicht aktiv ist, wird die Batterie entsprechend der Eigenverbrauchsoptimierung für das Gesamtsystem geladen.

Peak Load Shaving

Mit der Funktion "Peak Load Shaving" können Sie das Verhalten des Batterie-Wechselrichter auf den Leistungsaustausch am Netzanschlusspunkt optimieren. Dies ist zumeist dann sinnvoll, wenn ein höherer Leistungs- und Energiebezug zu einem höheren Stromtarif führen würde. Mit Peak Load Shaving können bestimmte Netzaustauschleistungen eingestellt werden, auf die der Batterie-Wechselrichter im Rahmen seiner Leistung und der zur Verfügung stehenden Batteriekapazität regelt. Dadurch können Leistungsspitzen und zusätzliche Kosten vermieden werden.

Sie können Zeiten und Sollwerte für einen Leistungsbezug am Netzanschlusspunkt einstellen. Bei einem weiteren Energiebedarf der Lasten wird die Batterie entladen und damit der Maximalwert am Netzanschlusspunkt gehalten. Voraussetzung dafür ist, dass die Batterie ausreichend geladen ist. Zu Zeiten, in denen die Funktion "Peak Load Shaving" nicht aktiv ist, wird die Batterie entsprechend der Eigenverbrauchsoptimierung für das Gesamtsystem geladen oder entladen. Die Funktion "Peak Load Shaving" ist standardmäßig deaktiviert und muss durch Anlegen von Leistungsprofilen aktiviert werden.

Frequency Shift Power Control

Wenn im Ersatzstrombetrieb auf der AC-Seite PV-Wechselrichter angeschlossen sind, muss der Batterie-Wechselrichter die Ausgangsleistung der PV-Wechselrichter begrenzen können. Dieser Fall tritt z. B. ein, wenn die Batterie des Batterie-Wechselrichters vollgeladen ist und das Leistungsangebot aus der PV-Anlage den Leistungsbedarf der angeschlossenen Verbraucher übersteigt.

Damit die überschüssige Energie die Batterie nicht überlädt, erkennt der Batterie-Wechselrichter diese Situation automatisch und verändert selbstständig die Frequenz am AC-Ausgang. Diese Frequenzänderung wertet der PV-Wechselrichter aus. Sobald sich die Netzfrequenz des Ersatzstromnetzes erhöht und einen bestimmten Wert (**f Start Delta**) überschreitet, begrenzt der PV-Wechselrichter seine Leistung entsprechend.

Die Funktion Frequency Shift Power Control ist standardmäßig aktiviert und es müssen keine Einstellungen vorgenommen werden. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die angeschlossenen PV-Wechselrichter ihre Leistung aufgrund von Frequenzänderungen am AC-Ausgang durch den Batterie-Wechselrichter begrenzen. Die frequenzabhängige Wirkleistungsbegrenzung $P(f)$ muss in den PV-Wechselrichtern eingestellt sein.

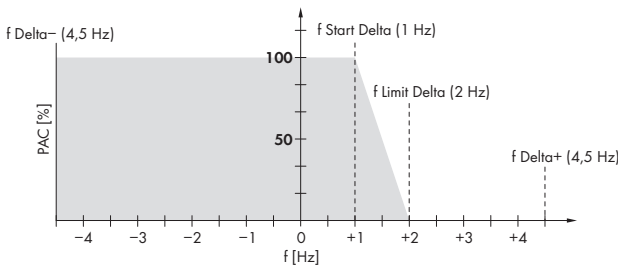


Abbildung 3: Auswirkung von Frequency Shift Power Control auf die Leistung eines PV-Wechselrichters

Bezeichnung	Erklärung
f	Grundfrequenz des Inselnetzes
f Delta- bis f Delta+	Maximaler Bereich bezogen auf die Grundfrequenz, in dem der PV-Wechselrichter aktiv ist.

Bezeichnung	Erklärung
f Start Delta	Frequenzerhöhung bezogen auf die Grundfrequenz, bei der die Leistungsregelung über die Frequenz beginnt.
f Limit Delta	Frequenzerhöhung bezogen auf die Grundfrequenz, bei der die Leistungsregelung über die Frequenz endet. Die Leistung des PV-Wechselrichters beträgt hier 0 W.

4.4 LED-Signale

LED-Signal	Erklärung
Grüne LED und rote LED blinken gleichzeitig (2 s an und 2 s aus)	Kein Länderdatensatz eingestellt Der Betrieb des Produkts ist gestoppt, weil kein Länderdatensatz eingestellt ist. Sobald die Konfiguration (z. B. mithilfe des Installationsassistenten oder über ein Kommunikationsprodukt) durchgeführt wurde, startet das Produkt automatisch den Betrieb.
Grüne LED blinkt (2 s an und 2 s aus)	Warten auf Einspeisebedingungen Die Bedingungen für den Einspeisebetrieb sind noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen erfüllt sind, beginnt der Wechselrichter mit dem Einspeisebetrieb.
Grüne LED blinkt (1,5 s an und 0,5 s aus)	Notstrom- oder Ersatzstrombetrieb Der Notstrom- oder Ersatzstrombetrieb ist aktiviert und der Wechselrichter versorgt die Verbraucher mit Energie aus der Batterie.
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.

LED-Signal	Erklärung
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

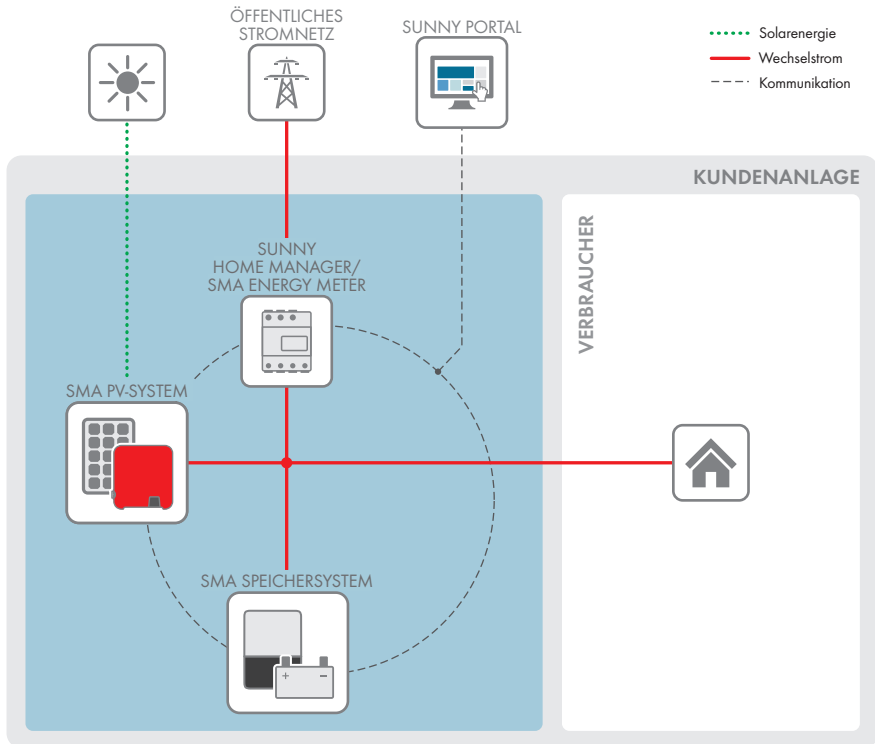


Abbildung 4: Aufbau des Systems

4.5.1 Verschaltungsübersicht

4.5.1.1 System mit Notstrom-Versorgung

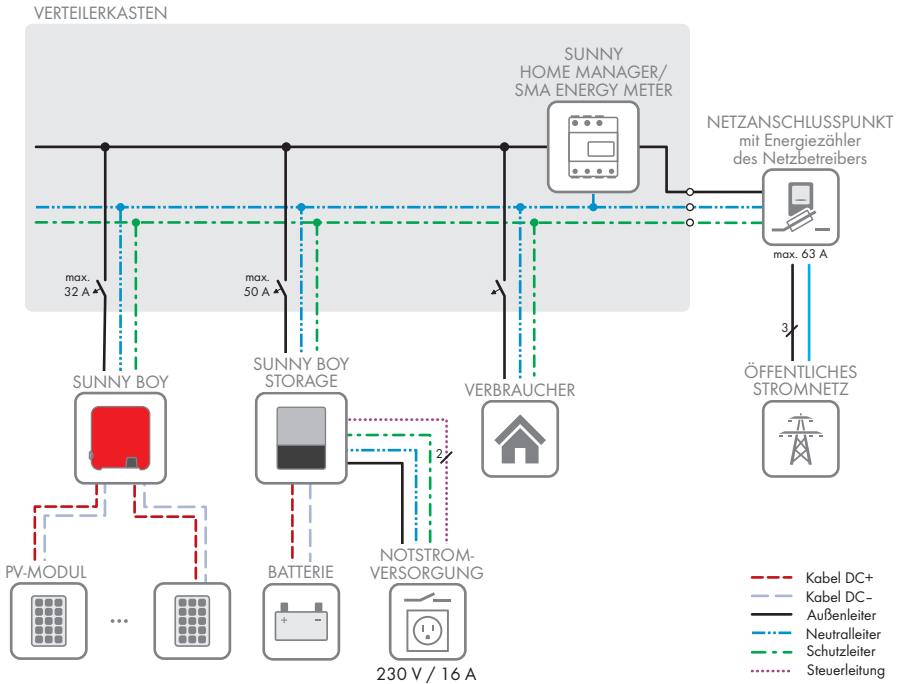


Abbildung 5: Verschaltungsübersicht eines SMA Energy System Home mit Schalter und Steckdose für Notstrombetrieb (Beispiel)

4.5.1.2 System mit Ersatzstromfunktion

AUTOMATISCHE UMSCHALTEINRICHTUNG

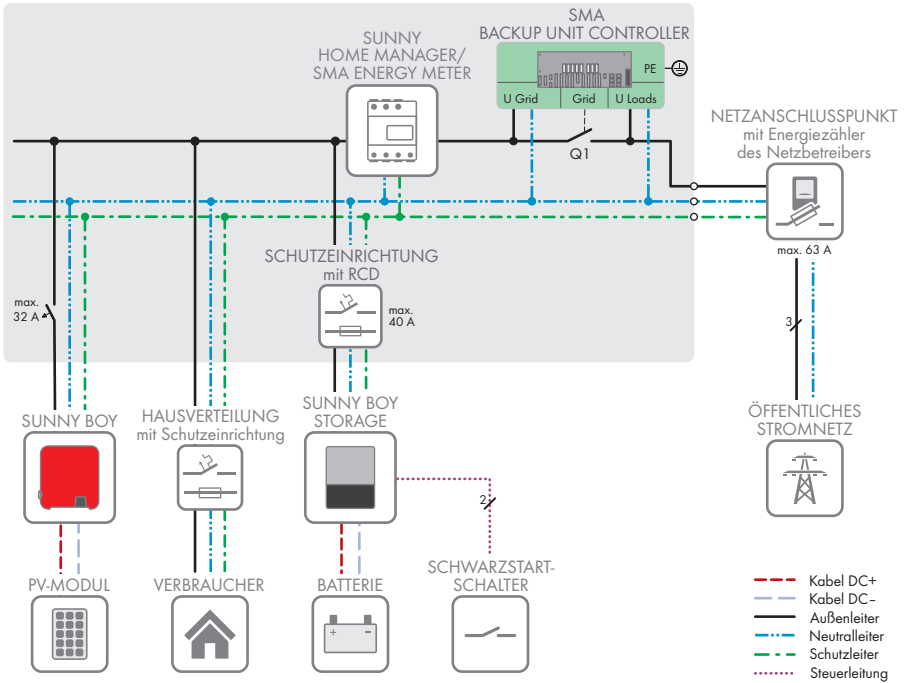


Abbildung 6: Systemaufbau eines SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion (Beispiel)

4.5.2 Kommunikationsübersicht

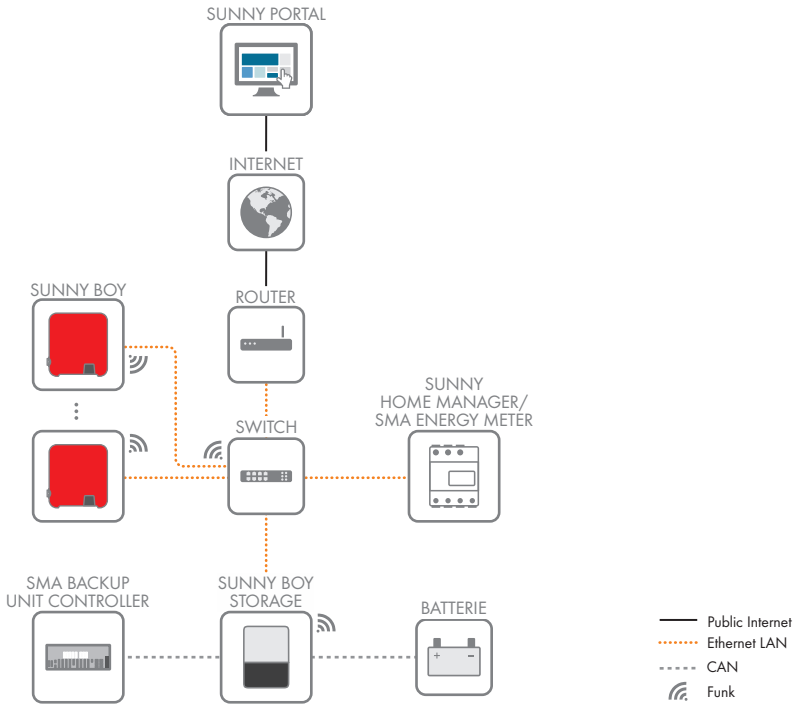


Abbildung 7: Aufbau Anlagenkommunikation

4.6 Batteriemanagement

4.6.1 Batterienutzung durch Systeme zur Eigenverbrauchsoptimierung

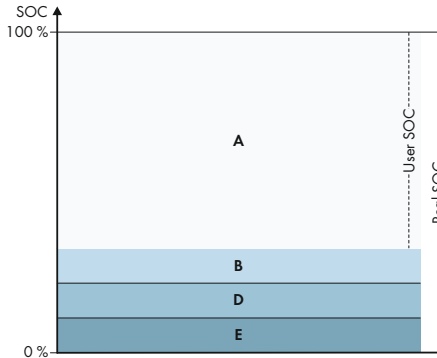


Abbildung 8: Bereiche des Ladezustands der Batterie in Systemen zur Eigenverbrauchsoptimierung ohne Ersatzstrom

Bereich	Parameter	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
A	Eigenverbrauchsbereich (SlfCsm _p)	Der Batterie-Wechselrichter nutzt die Batterien in diesem Bereich für die Eigenverbrauchsoptimierung und für die im Leistungsprofil einstellbaren Funktionen "Time-of-Use" und "Peak Load Shaving".
B	Breite des Bereichs zur Erhaltung des Batterieladezustands (PVR _{es})	Der Batterie-Wechselrichter wacht alle 24 Stunden auf und prüft den aktuellen SOC. Wenn der SOC im Bereich D liegt, werden die Batterien mit 3 A 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.

Bereich	Parameter	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
D	Minimale Breite des Tiefentladeschutzbereichs (BatRes)	Der Batterie-Wechselrichter lädt die angeschlossenen Batterien mit 3 A 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 Batterien zu prüfen. Der Batterie-Wechselrichter und die Batterien sind abgeschaltet. Ausnahme: Schwarzstart-Funktion.
E	Untere Grenze des Tiefentladeschutzbereichs vor Abschaltung (ProtRes)	Wird dieser Bereich erreicht und das öffentliche Stromnetz ist vorhanden, lädt der Batterie-Wechselrichter die Batterien mit 3 A aus dem öffentlichen Stromnetz bis Bereich A erreicht ist.

4.6.2 Batterienutzung durch Ersatzstromsysteme mit Eigenverbrauchsoptimierung

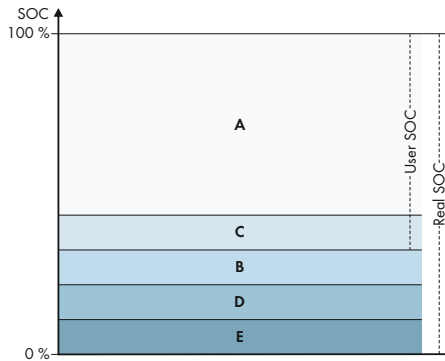


Abbildung 9: Bereiche des Ladezustands der Batterie in Ersatzstromsystemen

Bereich	Parameter (Technische Benennung)	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
A	Eigenverbrauchsbereich (SlfCsm)	Der Batterie-Wechselrichter nutzt die Batterien in diesem Bereich für die Eigenverbrauchsoptimierung und für die im Leistungsprofil einstellbaren Funktionen "Time-of-Use" und "Peak Load Shaving".

Bereich	Parameter (Technische Benennung)	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
C	Minimale Breite des Ersatzstrombereichs (BURes)	<p>Bereich für den Ersatzstrombetrieb während eines Netzausfalls. Standardmäßig ist dieser Bereich auf 0 % eingestellt. Wenn eine Umschalteneinrichtung angeschlossen ist, muss der Bereich je nach Bedarf eingestellt werden. Der einstellbare Wert bezieht sich auf den User SOC.</p> <p>Öffentliches Stromnetz vorhanden:</p> <p>Wird die obere Grenze von C erreicht, geht der Batterie-Wechselrichter in den Standby-Betrieb. Die Batterien bleiben an. Überschüssige PV-Energie wird zur Ladungserhaltung der Batterien genutzt.</p> <p>Wenn im Bereich C der SOC um den eingestellten Wert von Bereich B gesunken ist, lädt der Batterie-Wechselrichter die Batterien mit 3 A aus dem öffentlichem Stromnetz nach.</p> <p>Wenn der eingestellte Wert des Parameters für Bereich B größer als der eingestellte Wert des Parameters für Bereich C ist, dann erfolgt das Nachladen der Batterien erst im Bereich D.</p>
B	Breite des Bereichs zur Erhaltung des Batterieladezustands (PVRes)	<p>Öffentliches Stromnetz vorhanden:</p> <p>Der Batterie-Wechselrichter wacht alle 24 Stunden auf und prüft den aktuellen SOC. Wenn der SOC im Bereich D liegt, werden die Batterien mit 3 A aus dem öffentlichen Stromnetz nachgeladen, bis die obere Grenze von Bereich C erreicht ist.</p> <p>Im Ersatzstrombetrieb:</p> <p>Der Batterie-Wechselrichter startet alle 2 Stunden für ca. 6 Minuten und versucht die Batterien mit PV-Energie zu laden. Steht keine überschüssige PV-Energie zur Verfügung, wechselt der Batterie-Wechselrichter in den Standby-Betrieb.</p>

Bereich	Parameter (Technische Benennung)	Verhalten des Batterie-Wechselrichters
D	Minimale Breite des Tiefentladeschutzbereichs (BatRes)	<p>Sobald die Grenze von B nach D erreicht ist, wird die Batterie abgeschaltet und der Batterie-Wechselrichter geht aus. Der Ersatzstrombetrieb kann durch Einschalten des Schwarzstart-Schalters am Batterie-Wechselrichter aktiviert werden. Ist nach 6 Minuten die Batterie nicht nachgeladen, wird der Ersatzstrombetrieb wieder gestoppt. Ein automatisches Starten nach 2 Stunden erfolgt nicht</p> <p>Wird der Bereich D erreicht und das öffentliche Stromnetz ist vorhanden, lädt der Batterie-Wechselrichter die Batterien mit 3 A aus dem öffentlichen Stromnetz.</p>
E	Untere Grenze des Tiefentladeschutzbereichs vor Abschaltung (ProfRes)	<p>Wird während des Ersatzstrombetriebs der Bereich E erreicht, werden die Batterien abgeschaltet. Der Batterie-Wechselrichter wird aufgrund fehlender DC-Spannung ebenfalls abgeschaltet.</p> <p>Wird der Bereich E erreicht und das öffentliche Stromnetz ist vorhanden, lädt der batterie-Wechselrichter die Batterien mit 3 A aus dem öffentlichen Stromnetz, bis der Bereich A erreicht ist.</p>

4.6.3 Obere Batterieladegrenze

Eine Parametrierung der oberen Batterieladegrenze ist, anders als beim Einsatz von Bleibatterien, bei Li-Ion-Batterien nicht sinnvoll.

In jeder Li-Ion-Batterie befindet sich ein Batterie-Management-System (BMS), das in Abhängigkeit der Modultemperatur, des Ladezustands der Batterie (SOC) und auch einzelner Zellen selbstständig dynamisch die Grenzwerte anpasst und somit die Lebensdauer der Batterie optimiert. Die obere Batterieladegrenze wird also eigenständig durch das BMS angepasst.

Zusätzlich ist es wichtig, die obere Batterieladegrenze in größeren Zeitabständen gezielt anzufahren, um ein Auseinanderdriften der in Reihe geschalteten Zellen zu verhindern. Durch diese Art der Kalibrierung wird der 100 % SOC-Wert der Batterie wieder neu erlernt und damit der angezeigte mit dem tatsächlichen Ladezustand der Batterie synchronisiert.

Der beim Sunny Boy Storage teilweise noch sichtbare Parameter für die obere Batterieladegrenze, hat aus genannten Gründen, beim Einsatz von Li-Ion-Batterien keine Funktion.

4.6.4 Batterieentladegrenzen bei externer Wirkleistungsvorgabe

Bei externer Wirkleistungsvorgabe ist die untere und obere Entladegrenze über Parameter einstellbar.

Diese Einstellung bezieht sich ausschließlich auf die Steuerung über Modbus und definiert, dass die Batterie nur in den eingestellten Grenzen geladen und entladen werden kann.

Im Eigenverbrauchsbetrieb gibt die Batterie den Bereich des Ladezustands (SOC) selbst vor. Eine Begrenzung durch den Wechselrichter wird nicht vorgenommen. Das bedeutet, dass eine manuelle Einstellung des Ladezustands (SOC) im Eigenverbrauchsbetrieb nicht möglich 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 entflammare Stoffe oder brennbare Gase befinden.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren.

- Fester Untergrund muss vorhanden sein (z. B. Beton oder Mauerwerk). Bei Montage an Gipskarton oder Ähnlichem entwickelt das Produkt im Betrieb hörbare Vibrationen, die als störend empfunden werden können.
- Montageort muss für Kinder unzugänglich sein.
- Montageort muss sich für Gewicht und Abmessungen des Produkts eignen (siehe Kapitel 14, Seite 161).
- 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 161).
- Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur zwischen -25 °C und +45 °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.

90° ... 75°

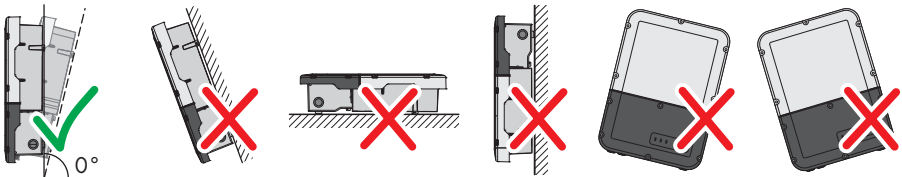


Abbildung 10: Zulässige und unzulässige Montagepositionen

Mehrere Wechselrichter nicht direkt übereinander montieren.

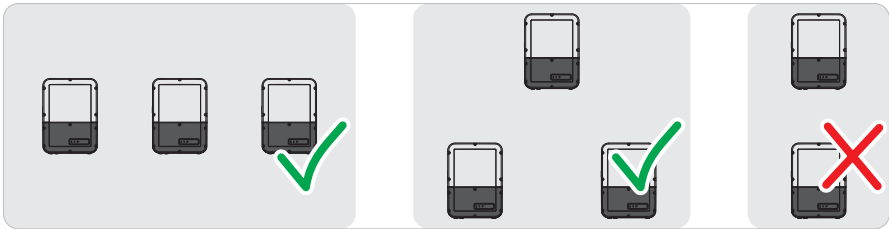


Abbildung 11: Zulässige und unzulässige Montagepositionen mehrerer Wechselrichter

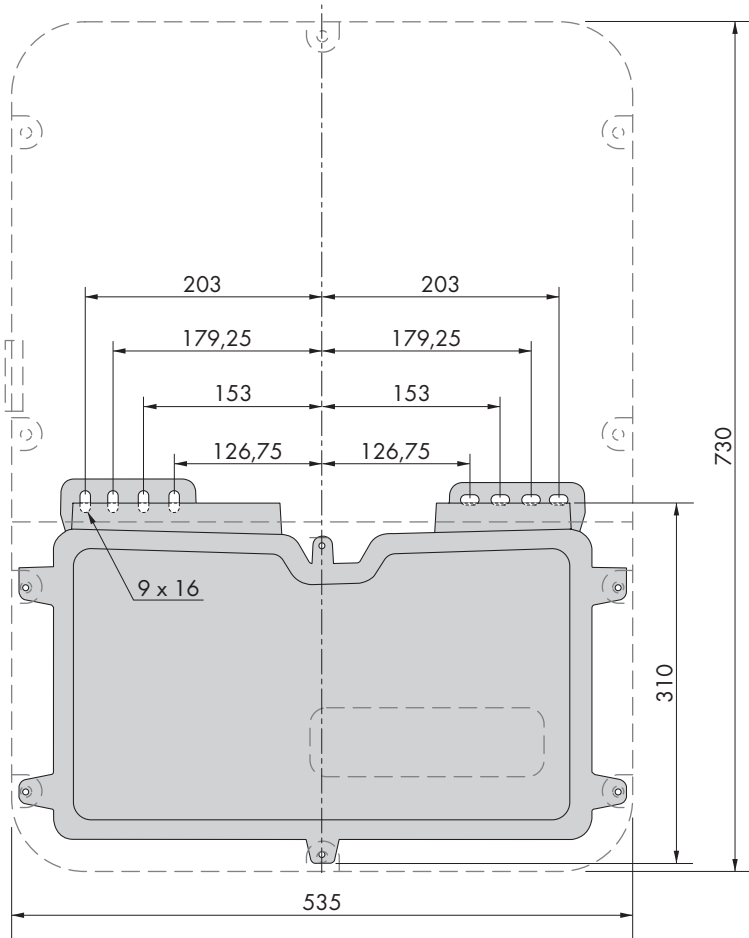
Maße für Montage:

Abbildung 12: 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. Eine ausreichende Frischluftzufuhr kann z. B. durch einen externen Raumlüfter, der über das Multifunktionsrelais gesteuert wird, sichergestellt werden.

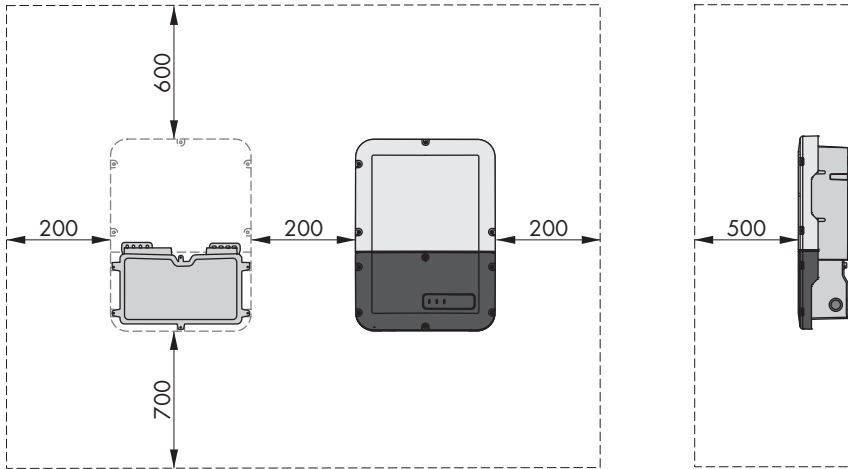


Abbildung 13: Empfohlene Abstände (Maßangaben in mm)

5.2 Produkt montieren

Zusätzlich benötigtes Montagematerial (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 2 Schrauben, die sich für den Untergrund eignen (Durchmesser: 8 mm)
- 2 Unterlegscheiben, die sich für die Schrauben eignen
- Gegebenenfalls 2 Dübel, die sich für den Untergrund und die Schrauben eignen

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Produkts

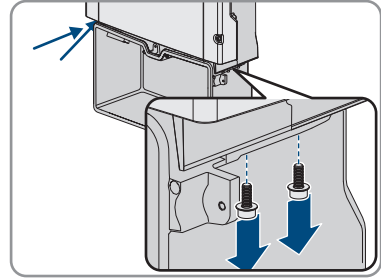
Durch falsches Heben und durch Herunterfallen des Produkts beim Transport oder der Montage können Verletzungen entstehen.

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

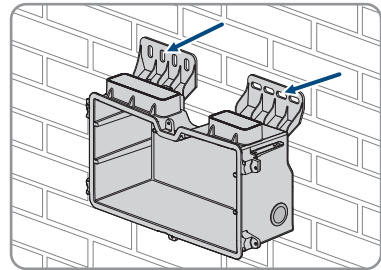
Vorgehen:

1. Die Connection Unit öffnen. Dazu alle 6 Schrauben herausdrehen und den Gehäusedeckel vorsichtig nach vorne abnehmen (TX25).

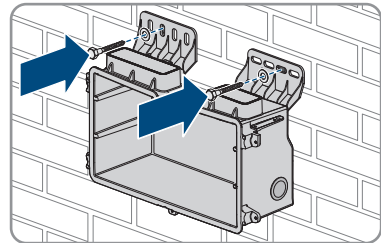
2. 2 Schrauben jeweils rechts und links an der Seite der Power Unit herausdrehen (TX25). Dadurch sind die Power Unit und die Connection Unit nicht mehr miteinander verbunden.



3. Die Connection Unit von der Power Unit trennen.
4. Die Connection Unit horizontal und vertikal in Waage ausrichten und Position der Bohrlöcher mithilfe der Laschen markieren.

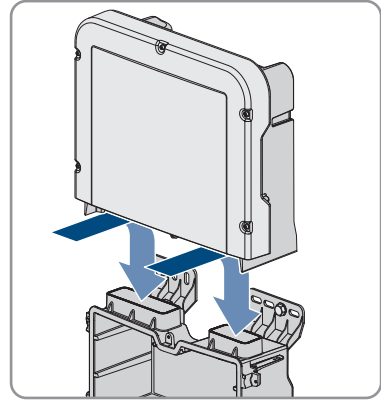


5. Die markierten Löcher bohren.
6. Je nach Untergrund gegebenenfalls die Dübel in die Bohrlöcher stecken.
7. Die Connection Unit waagrecht mit Schrauben und Unterlegscheiben festdrehen.

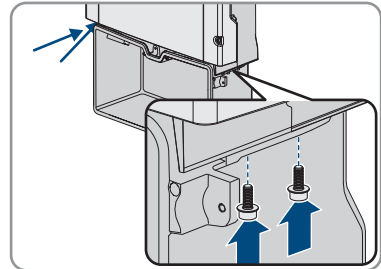


8. Prüfen, ob die Connection Unit fest sitzt.

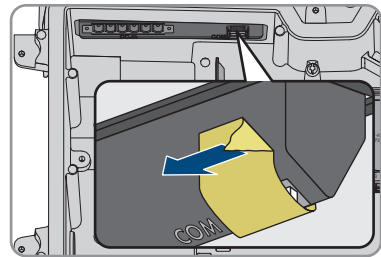
9. Die Power Unit auf die Connection Unit stecken. Dabei müssen die Schraublöcher an der linken und der rechten Seite der Power Unit über denen der Connection Unit liegen und die Kabel, die aus der Power Unit herausragen dürfen nicht eingeklemmt werden.



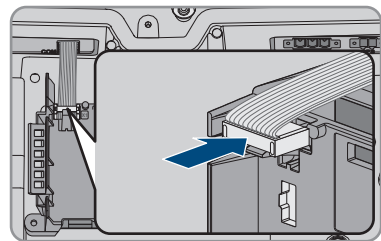
10. 2 Schrauben jeweils rechts und links an der Seite der Power Unit anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



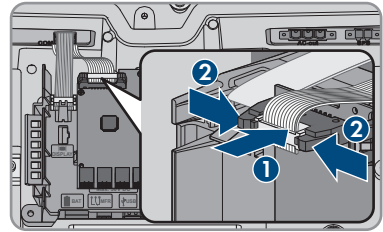
11. Das Klebeband entfernen, mit dem die Flachbandkabel an der Connection Unit befestigt sind.



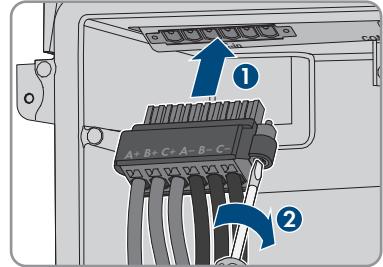
12. Das Flachbandkabel, das die Kommunikationsbaugruppe mit der Power Unit verbinden soll, in die Connection Unit ziehen und in die Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken.



13. Das Flachbandkabel, das die Kommunikationsbaugruppe mit dem Batterie-Schnittstellenmodul verbinden soll, in die Buchse auf dem Batterie-Schnittstellenmodul stecken und verriegeln.



14. Die DC-Klemmeleiste in den Steckplatz **DC-in** stecken und die Schrauben mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm (0,14 in)) anziehen (Drehmoment 0,3 Nm (2,65 in-lb)).



6 Elektrischer Anschluss

6.1 Übersicht des Anschlussbereichs

6.1.1 Unteransicht

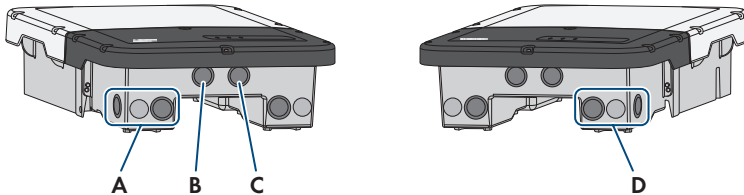


Abbildung 14: Gehäuseöffnungen an der Unterseite des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Gehäuseöffnung für den DC-Anschluss
B	Gehäuseöffnung für die Batteriekommunikationskabel bei Bedarf für das Anschlusskabel des Antenna Extension Kit
C	Gehäuseöffnung für die Netzkabel und bei Bedarf für weitere Datenkabel
D	Gehäuseöffnung für den AC-Anschluss und die Anschlusskabel der Steckdose und des Schalters für den Notstrom-Betrieb oder für das Signalkabel für den Schwarzstart

6.1.2 Innenansicht

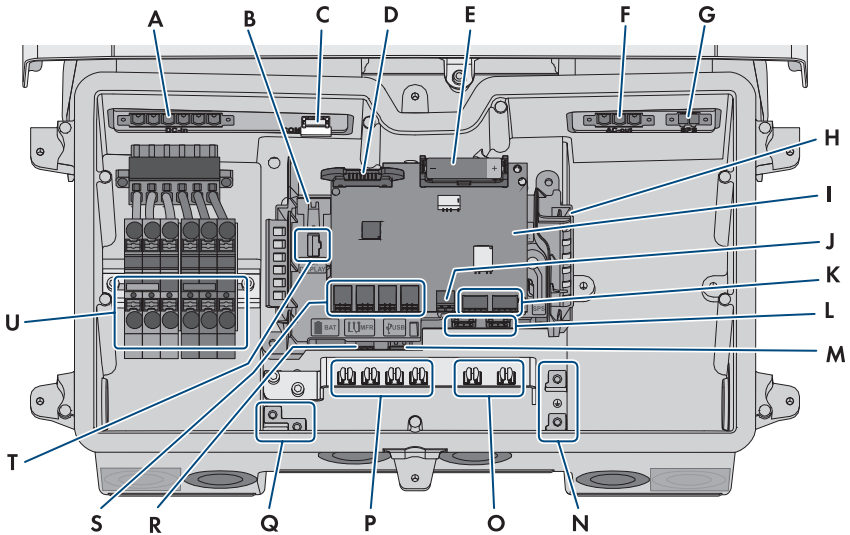


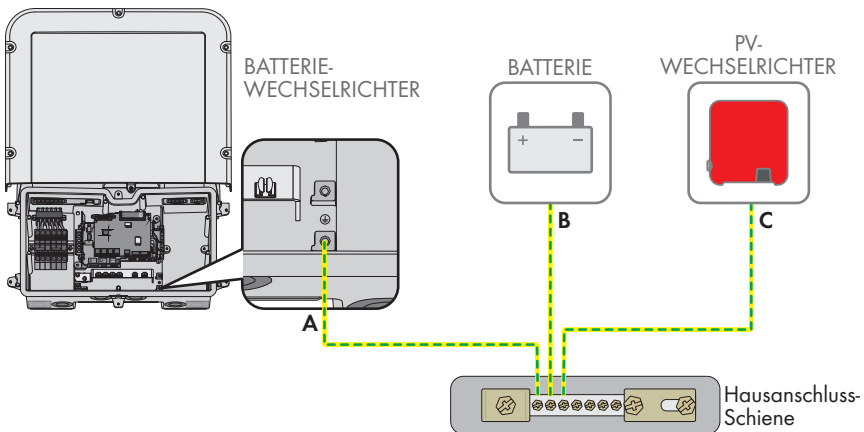
Abbildung 15: Anschlussbereiche im Inneren des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Steckplatz DC-in für den DC-Anschluss
B	Buchse für den Anschluss des Flachbandkabels zur Verbindung der Kommunikationsbaugruppe mit der Power Unit
C	Steckplatz COM mit gesteckten Flachbandkabeln zur Verbindung der Kommunikationsbaugruppe und des Batterie-Schnittstellenmoduls mit der Power Unit
D	Steckplatz für das schmale Flachbandkabel zur Verbindung der Power Unit mit dem Batterie-Schnittstellenmodul
E	Hilfsbatterie (3,6 V, 2600 mAh, Größe: AA / 14500) Nach Einschalten des Schwarzstartschalters wird Energie aus der Hilfsbatterie zur Verfügung gestellt, um die Batterie und somit auch den Wechselrichter einzuschalten, wenn sie sich im Schlafmodus befinden. Die Hilfsbatterie ist auf die Lebensdauer des Produkts ausgelegt und muss bei üblicher Nutzung nicht getauscht werden.
F	Steckplatz AC-out für den direkten Anschluss des öffentlichen Stromnetzes oder für den Anschluss des AC-Stromkreises über die Umschalteneinrichtung
G	Steckplatz SPS für den Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb
H	Kommunikationsbaugruppe
I	Batterie-Schnittstellenmodul

Position	Bezeichnung
J	Buchse für den Anschluss des Schalters für Notstrombetrieb oder für Schwarzstartfunktion
K	Keine Funktion
L	Netzwerkbuchsen A und B für den Anschluss eines Routers oder Switches und für den Anschluss eines SMA Energy Meters
M	Buchse USB für den Anschluss eines USB-Sticks (für Service-Zwecke)
N	Erdungspunkt für den Schutzleiter des öffentlichen Stromnetzes, der Steckdose für den Notstrom-Betrieb und gegebenenfalls einer zusätzlichen Erdung oder für den Potenzialausgleich
O	Schirmklammern für den Anschluss der Kabelschirme der RS485-Kommunikationskabel
P	Schirmklammern für den Anschluss der Kabelschirme der Batteriekommunikationskabel
Q	Erdungspunkt für die Erdung der Batterie / der Batterien
R	Steckplatz MFR für den Anschluss an das Multifunktionsrelais
S	Buchsen BAT1 bis BAT4 für den Anschluss der Batteriekommunikationskabel und der Kommunikationskabel der Umschalteneinrichtung
T	Buchse DISPLAY für den Anschluss der LED-Baugruppe im Gehäusedeckel der Connection Unit
U	Klemmleisten für den DC-Anschluss

6.2 Erdung

6.2.1 Übersicht des Erdungsanschlusses



6.2.2 Anforderungen an das Erdungskabel des Batterie-Wechselrichters

- Leitertyp: Kupferdraht
- Außendurchmesser: 18 mm
- Leiterquerschnitt: 4 mm² bis 16 mm²
- Abmantellänge: 250 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).

6.3 AC-Anschluss

6.3.1 Voraussetzungen für den AC-Anschluss

AC-Kabelanforderungen:

- Leitertyp: Kupferdraht
- Außendurchmesser: 18 mm
- Leiterquerschnitt: 4 mm² bis 16 mm²
- Abisolierlänge: 18 mm
- Abmantellänge: 250 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 161). 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 8.21, Seite 108).

6.3.2 Wechselrichter an das öffentliche Stromnetz anschließen

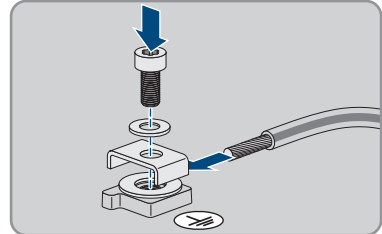
FACHKRAFT

Voraussetzungen:

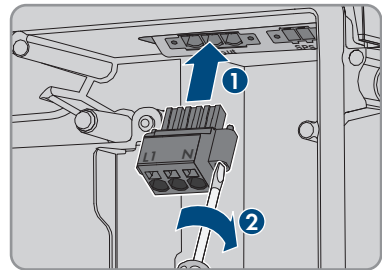
- Anschlussbedingungen des Netzbetreibers müssen eingehalten sein.
- Netzspannung muss im zulässigen Bereich liegen. Der genaue Arbeitsbereich des Wechselrichters ist in den Betriebsparametern festgelegt.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Klebeband von der Gehäuseöffnung für den AC-Anschluss lösen.
3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
4. Jedes Kabel in den Wechselrichter führen. Dabei jedes Kabel so verlegen, dass nicht die Kommunikationsbaugruppe berührt wird.
5. Um PE an die Erdungsklemme anzuschließen, zuerst den Leiter 18 mm abisolieren.
6. Schraube durch die Spannscheibe, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken. Den Leiter zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



7. Die Klemmleiste für den AC-Anschluss in den Steckplatz **AC-out** im Wechselrichter stecken und mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) festdrehen (Drehmoment: 0,3 Nm).



8. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt und die Schrauben angezogen sind.
9. Die Leiter L und N durch den Ferrit führen.
10. Die Leiter L und N 18 mm abisolieren.
11. Bei Feinlitze die Leiter mit einer Aderendhülse versehen.

12. **Anschluss von Leitern aus Feinlitze**

Für den Anschluss von Leitern aus Feinlitze muss jede Klemmstelle geöffnet werden.

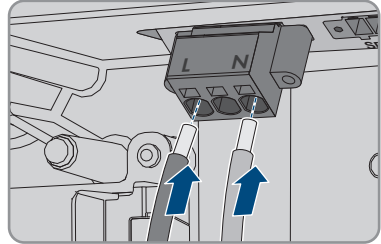
- Zuerst den Leiter bis zur Verriegelung in die Klemmstelle (runde Öffnung) führen und anschließend einen Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) bis zum Anschlag in den Betätigungsschacht (eckige Öffnung) stecken. Dadurch öffnet sich die Verriegelung und der Leiter kann bis zum Anschlag in die Klemmstelle geführt werden. Nach dem Anschluss muss der Schlitz-Schraubendreher aus dem Betätigungsschacht herausgezogen werden.

13.

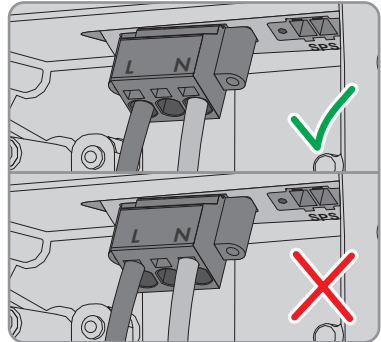
⚠️ WARNUNG**Brandgefahr durch fehlerhaften Anschluss der Leiter**

Durch das Einführen der Leiter in die Betätigungsschächte (eckige Öffnungen) kann nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters ein Brand entstehen.

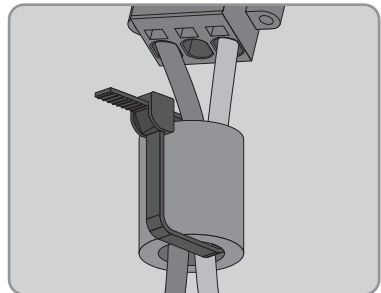
14. Die Leiter L und Nentsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste für den AC-Anschluss anschließen. Dazu die Leiter bis zum Anschlag in die dazugehörige Klemmstelle (runde Öffnung) führen.



15. Sicherstellen, dass die Leiter bis zum Anschlag in den Klemmstellen (runde Öffnungen) stecken und nicht in den Betätigungsschächten (eckige Öffnungen).



16. Sicherstellen, dass die Klemmstellen mit den richtigen Leitern belegt sind.
 17. Sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.
 18. Den Ferrit so dicht wie möglich unter der Klemmleiste für den AC-Anschluss positionieren und mit dem Kabelbinder befestigen.



6.3.3 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.

Erdung der Batterie

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

- Die Erdung der Batterie am Erdungspunkt für die Erdung der Batterie anschließen.
- Die Batterie nach Anweisungen des Batterieherstellers erden.

Kabelanforderungen:

Verwendung von feindrähtigen Leitern

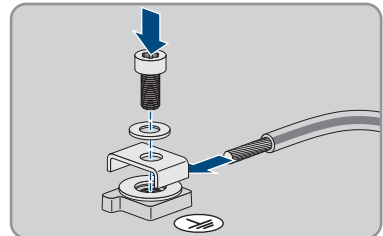
Sie können einen starren Leiter oder einen flexiblen, feindrähtigen Leiter verwenden.

- 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. Um PE an die Erdungsklemme anzuschließen, zuerst den Leiter 18 mm abisolieren.
2. Schraube durch die Spannscheibe, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken. Den Leiter zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: 6 Nm ± 0,3 Nm).



6.3.4 Potenzialausgleich

Werden in der PV-Anlage Komponenten eingesetzt, die einen Potenzialausgleich erfordern (z.B. Montagegestelle, Modulrahmen, etc.), müssen diese mit einer dafür vorgesehenen zentralen Potenzialausgleichsschiene verbunden werden.

Beachten Sie die hierfür in Ihrem Land gültigen Installationsrichtlinien und Vorschriften. Das Gehäuse des Wechselrichters ist nicht als Potenzialausgleich geeignet. Eine nicht ordnungsgemäße Realisierung des Potenzialausgleichs kann zu einem defekt des Produkts führen, der nicht durch die Garantieleistungen abgedeckt ist.

6.4 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 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.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 bis 2 Netzwerkkabel
- Bei Bedarf: Feldkonfektionierbare RJ45-Steckverbinder

Anforderungen an Netzwerkkabel:

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

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

Vorgehen:

1.

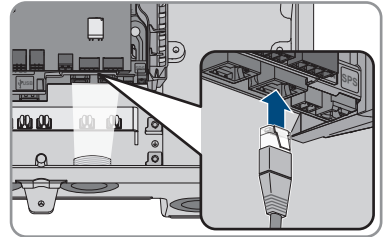
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 113).

2. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Netzwerkanschluss am Wechselrichter entfernen.

3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
4. Die Zweiloch-Kabeltülle mit einem Cuttermesser einschneiden. Dadurch kann das Kabel in die Tülle gedrückt werden.
5. Die Zweiloch-Kabeltülle in die Kabelverschraubung drücken.
6. Das Kabel in eine Kabeldurchführung der Zweiloch-Kabeltülle stecken.
7. Ein Ende von jedem Netzkabel in den Wechselrichter führen.
8. Den Netzwerkstecker von jedem Kabel in eine der Netzwerkbuchsen der Kommunikationsbaugruppe stecken.



9. Durch leichtes Ziehen am Kabel sicherstellen, dass der Netzwerkstecker von jedem Kabel fest sitzt.
10. Das andere Ende des Netzkabels an den Energiezähler anschließen.

6.5 Energiezähler anschließen

⚠ FACHKRAFT

In diesem Kapitel wird der Anschluss des Energiezählers an den Wechselrichter beschrieben.

Der Energiezähler misst den Energiefluss aus und in das öffentliche Stromnetz. Die Messwerte des Energiezählers werden an den Wechselrichter übertragen und beeinflussen das Ladeverhalten der Batterie. Die Daten des Energiezählers dürfen nicht zu Abrechnungszwecken verwendet werden.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 zugelassener Energiezähler (SMA Energy Meter oder Sunny Home Manager)
- 1 Netzkabel

Anforderungen an Netzkabel:

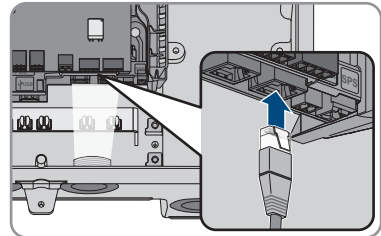
Die Kabellänge und Kabelqualität haben Auswirkungen auf die Signalqualität. Beachten Sie die folgenden Kabelanforderungen:

- 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 $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Patch-Kabel: 50 m
- Maximale Kabellänge zwischen 2 Netzwerkteilnehmern bei Verlegekabel: 100 m

- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.

Vorgehen:

1. Das Produkt spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 113).
2. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Netzwerkanschluss am Wechselrichter entfernen.
3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
4. Die Zweiloch-Kabeltülle mit einem Cuttermesser einschneiden. Dadurch kann das Kabel in die Tülle gedrückt werden.
5. Die Zweiloch-Kabeltülle in die Kabelverschraubung drücken.
6. Das Kabel in eine Kabeldurchführung der Zweiloch-Kabeltülle stecken.
7. Ein Ende von jedem Netzkabel in den Wechselrichter führen.
8. Bei Verwendung selbstkonfektionierbarer Netzkabel die RJ45-Steckverbinder konfektionieren und am Netzkabel anschließen (siehe Dokumentation der Steckverbinder).
9. Den Netzwerkstecker von jedem Kabel in eine der Netzbuchsen der Kommunikationsbaugruppe stecken.



10. Durch leichtes Ziehen am Kabel sicherstellen, dass der Netzwerkstecker von jedem Kabel fest sitzt.
11. Wenn der Wechselrichter im Außenbereich montiert ist, Überspannungsschutz installieren.
12. Wenn Sie eine Direktverbindung aufbauen wollen, das andere Ende des Netzkabels direkt an das Endgerät anschließen.
13. Wenn Sie den Wechselrichter in ein lokales Netzwerk integrieren möchten, das andere Ende des Netzkabels an das lokale Netzwerk anschließen (z. B. über einen Router).

6.6 Batteriekommunikationskabel anschließen

FACHKRAFT

Das Kommunikationskabel jeder Batterie und in Ersatzstromsystemen das Kommunikationskabel der Umschalteinrichtung wie im Folgenden beschrieben anschließen.

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):

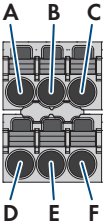
- 1 Batteriekommunikationskabel für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Batterie

- In Ersatzstromsystemen mit Umschalteinrichtung: 1 Kommunikationskabel für die Kommunikation zwischen Wechselrichter und Umschalteinrichtung

Anforderungen an Batteriekommunikationskabel:

- Paarweise verdrehte Leitungen (Twisted Pair)
- Kabelkategorie: Mindestens Cat5e
- Kabel mit Schirmung: Ja
- Leiterquerschnitt: 0,25 mm² bis 0,34 mm²
- Empfohlene Anzahl der Aderpaare: 4
- Außendurchmesser: 6 mm bis 8,5 mm
- Maximale Kabellänge zwischen einer Batterie und in Ersatzstromsystemen zwischen der Umschalteinrichtung und dem Wechselrichter: 10 m
- Das Kabel muss für 600 V isoliert sein.
- UV-beständig bei Verlegung im Außenbereich.
- Anforderungen des Batterieherstellers beachten.

Belegung der Klemmleiste:

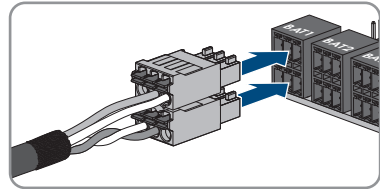
Klemmleiste	Position	Belegung
	A	Nicht belegt
	B	Enable
	C	GND
	D	CAN L
	E	CAN H
	F	+12 V Versorgung für Umschalteinrichtung

Vorgehen:

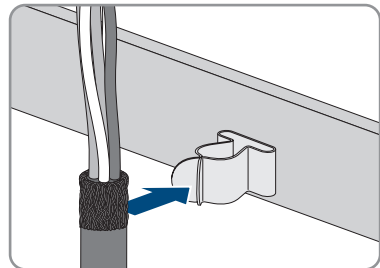
1. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Netzwerkanschluss am Wechselrichter entfernen.
2. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
3. Das Kommunikationskabel in den Wechselrichter führen.
4. Das Kommunikationskabel 50 mm abmanteln.
5. Den Kabelschirm auf 15 mm kürzen und auf den Kabelmantel umschlagen.
6. Die Adern jeweils 6 mm abisolieren.
7. Bei Bedarf die nicht benötigten Adern bis zum Kabelmantel kürzen oder über den Kabelmantel umschlagen.

- 8. **Enable, GND, CAN L** und **CAN H** gemäß Verschaltungsübersicht in der Technischen Information "SUNNY BOY STORAGE - Zugelassene Batterien und Informationen zum Anschluss von Batterien / Zugelassene Umschalteneinrichtungen für den Ersatzstrombetrieb" an den Stecker für den Batteriekommunikationsanschluss anschließen. Dabei die Belegung der Klemmleiste und die Belegung des Kommunikationsanschlusses an der Batterie und/oder an der Umschalteneinrichtung beachten und sicherstellen, dass **CAN L** und **CAN H** aus einem Aderpaar bestehen.
- 9. Durch leichtes Ziehen an den Leitern sicherstellen, dass die Leiter fest in den Klemmstellen stecken.

10. Die Klemmleiste für den Kommunikationsanschluss in die Buchse **BATx** auf dem Batterie-Schnittstellenmodul stecken. Wenn nur eine Batterie vorhanden ist, den Stecker in die Buchse **BAT1** stecken. Wenn mehrere Batterien und/oder eine Umschalteneinrichtung vorhanden sind, den Kommunikationsanschluss der ersten Batterie in die Buchse **BAT1** stecken und alle weiteren Buchsen mit den übrigen Kommunikationskabeln nacheinander belegen.



11. Das Kommunikationskabel mit dem Kabelschirm in die Schirmklammer auf der Schiene unterhalb der Kommunikationsbaugruppe drücken



12. Die Kabelverschraubung festdrehen. Dadurch ist die Dichtigkeit und die Zugentlastung des Kommunikationskabels gegeben.

6.7 Multifunktionsrelais-Anschluss

6.7.1 Vorgehensweise für den Multifunktionsrelais-Anschluss

⚠ FACHKRAFT

Vorgehensweise

Siehe

- 1. Wählen Sie aus, für welche Betriebsart Sie das Multifunktionsrelais verwenden möchten.

Vorgehensweise	Siehe
2. Anschluss an das Multifunktionsrelais entsprechend der Betriebsart und der dazugehörigen Anschlussvariante vornehmen.	Kapitel 6.7.3, Seite 62 Kapitel 6.7.4, Seite 66
3. Nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters gegebenenfalls die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern.	Kapitel 8.18, Seite 105

6.7.2 Betriebsarten des Multifunktionsrelais

Betriebsart des Multifunktionsrelais (Mlt.OpMode)	Beschreibung
Störungsmeldung (FltInd)	Das Multifunktionsrelais steuert eine Anzeigeeinrichtung (z. B. eine Warnleuchte), die je nach Anschlussart einen Fehler oder den unge störten Betrieb des Wechselrichters signalisiert.
Eigenverbrauch (Self-CsmP)	Das Multifunktionsrelais schaltet Verbraucher in Abhängigkeit vom Leistungsangebot der Anlage ein und aus.
Steuerung über Kommunikation (ComCtl)	Das Multifunktionsrelais schaltet Verbraucher auf Befehl über ein Kommunikationsprodukt ein und aus.
Batteriebank (BatCha)¹⁾	Das Multifunktionsrelais steuert das Laden von Batterien in Abhängigkeit des Leistungsangebots der Anlage.
Lüftersteuerung (FanCtl)	Das Multifunktionsrelais steuert einen externen Lüfter in Abhängigkeit der Temperatur des Wechselrichters.
Schaltzustand Netzrelais (GriSwCpy)	Der örtliche Netzbetreiber kann fordern, dass an ihn ein Signal übermittelt wird, sobald sich der Wechselrichter mit dem öffentlichen Stromnetz verbindet. Das Multifunktionsrelais kann dazu genutzt werden, dieses Signal auszulösen.

6.7.3 Anschlussvarianten

Je nach Betriebsart müssen Sie für den Anschluss unterschiedlich vorgehen.

Betriebsart	Anschlussvariante
Störungsmeldung (FltInd)	Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt nutzen
Eigenverbrauch (Self-CsmP)	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern
Steuerung über Kommunikation (ComCtl)	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern
Batteriebank (BatCha)	Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern

¹⁾ Diese Betriebsart ist nicht anwendbar bei Batterie-Wechselrichtern

Betriebsart	Anschlussvariante
Lüftersteuerung (FanCtl)	Externen Lüfter anschließen (siehe Dokumentation des Lüfters)
Schaltzustand Netzrelais (GriSwCpy)	Schaltzustand des Netzrelais melden

Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt nutzen

Sie können das Multifunktionsrelais als Störmeldekontakt nutzen und sich über eine geeignete Anzeigeeinrichtung einen Fehler oder den ungestörten Betrieb des Wechselrichters anzeigen oder melden lassen. Bei Bedarf können Sie an einen Störmelder oder Betriebsmelder mehrere Wechselrichter anschließen.

Die technischen Anforderungen des Multifunktionsrelais müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 14, Seite 161).

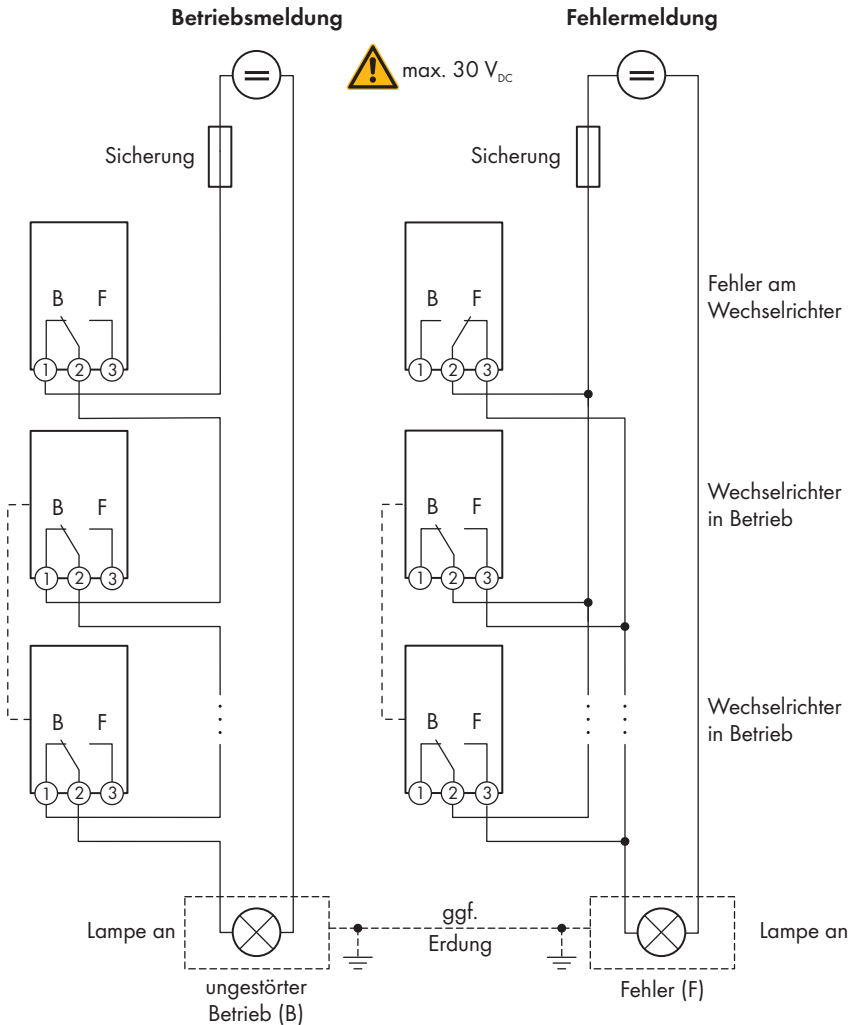


Abbildung 16: Anschlussplan mit mehreren Wechselrichtern beim Anschluss eines Betriebsmelders und Anschlussplan beim Anschluss eines Störmelders (Beispiel)

Verbraucher über Multifunktionsrelais steuern

Das Multifunktionsrelais kann Verbraucher steuern. Dazu müssen Sie ein Schütz (K1) an das Multifunktionsrelais anschließen. Das Schütz (K1) dient dazu, den Betriebsstrom für den Verbraucher einzuschalten und auszuschalten.

Die technischen Anforderungen des Multifunktionsrelais müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 14, Seite 161).

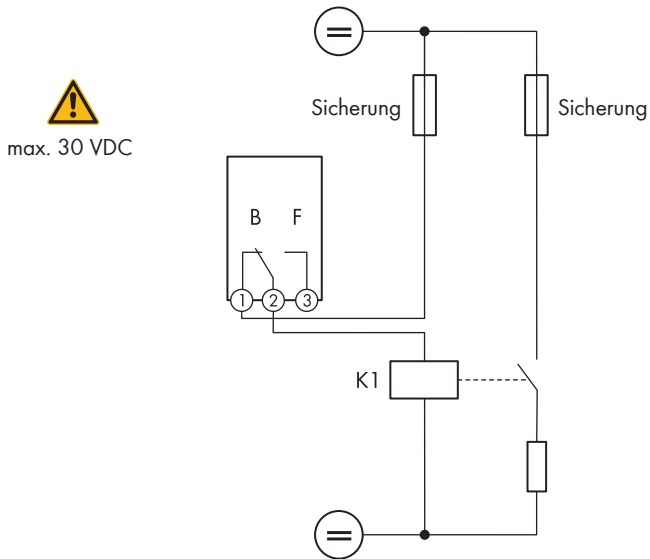


Abbildung 17: Anschlussplan beim Anschluss für die Steuerung eines Verbrauchers

Schaltzustand des Netzrelais melden

Das Multifunktionsrelais kann ein Signal an den Netzbetreiber auslösen, sobald sich der Wechselrichter auf das öffentliche Stromnetz umschaltet. Dazu müssen Sie die Multifunktionsrelais aller Wechselrichter parallel schalten.

Die technischen Anforderungen des Multifunktionsrelais müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 14, Seite 161).

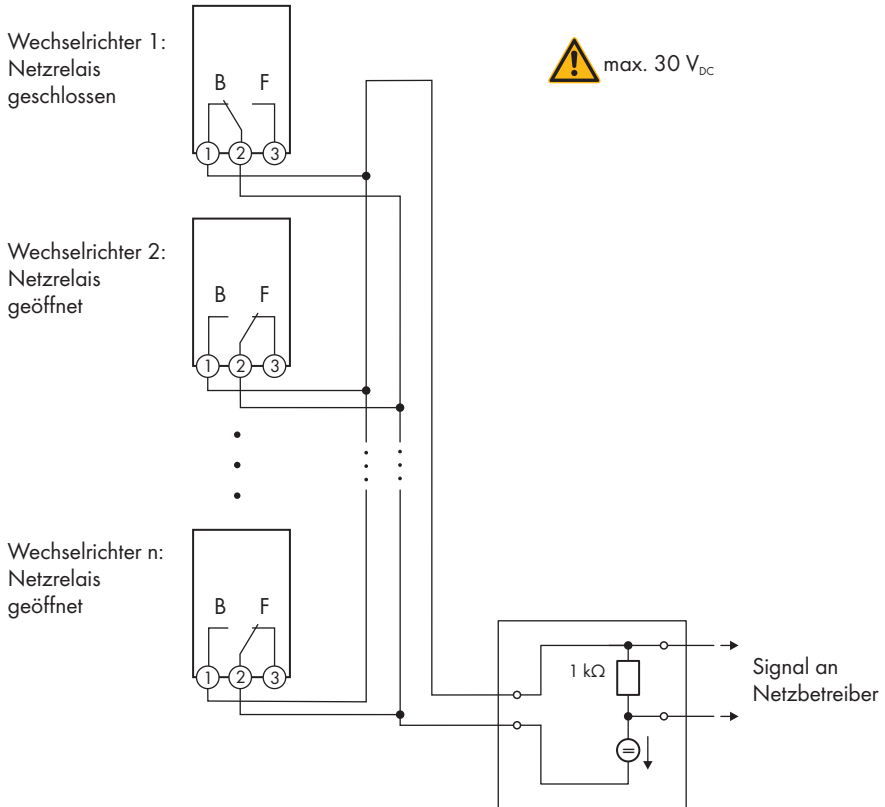


Abbildung 18: Anschlussplan für die Meldung des Schaltzustands des Netzrelais (Beispiel)

6.7.4 Anschluss an das Multifunktionsrelais

⚠ FACHKRAFT

Voraussetzung:

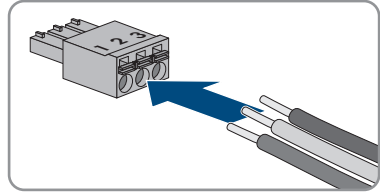
- Die technischen Anforderungen des Multifunktionsrelais müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 14, Seite 161).

Kabelanforderungen:

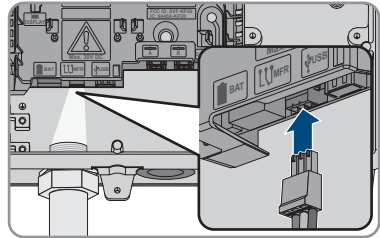
- Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 1,5 mm²
- Die Kabel- und Verlegeart müssen sich für den Einsatz und den Verwendungsort eignen.

Vorgehen:

1. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Netzwerkanschluss am Wechselrichter entfernen.
2. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
3. Das Kommunikationskabel in den Wechselrichter führen.
4. Das Kabel maximal 9 mm (0,35 in) abisolieren.
5. Das Kabel je nach Betriebsart gemäß Anschlussplan an die 3-polige Klemmleiste anschließen (siehe Kapitel 6.7.3, Seite 62). Dabei sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.



6. Die 3-polige Klemmleiste mit den angeschlossenen Leitern in den Steckplatz **MFR** auf der Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter stecken.



7. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.
8. Sicherstellen, dass alle Leiter korrekt angeschlossen sind.
9. Sicherstellen, dass die Leiter fest in den Klemmstellen sitzen. Tipp: Zum Lösen der Leiter aus den Klemmstellen, die Klemmstellen mit einem geeigneten Werkzeug öffnen.
10. Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung handfest festdrehen. Dadurch ist die Dichtigkeit und die Zugentlastung des Kabels gegeben.

6.8 Schalter und Steckdose für Notstrombetrieb anschließen

⚠ FACHKRAFT

i N und PE des Notstromausgangs sind fest verbunden

Der Notstromausgang des Wechselrichters ist mit einer festen Verbindung zwischen N und PE ausgestattet, die nicht gelöst werden kann.

i Keine Verbraucher anschließen, die eine stabile Energieversorgung benötigen

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

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

Voraussetzungen:

- Die technischen Anforderungen für den Anschluss des Schalters und der Steckdose für Notstrombetrieb müssen erfüllt sein (siehe Kapitel 14, Seite 161).

Fehlerstrom-Schutzschalter:

- SMA Solar Technology AG empfiehlt zwischen Notstromausgang des Wechselrichters und der Steckdose für den Notstrombetrieb einen Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ A) zu installieren, der bei einem Fehlerstrom von 30 mA auslöst. Dabei die vor Ort geltenden Normen und Richtlinien beachten und einhalten.

Zusätzlich benötigtes Material (nicht im Lieferumfang enthalten):

- 1 handelsübliche Steckdose
- 1 handelsüblichen Schalter (z. B. Lichtschalter)

Vorgehen:

- Steckdose für Notstrombetrieb anschließen.
- Schalter für Notstrombetrieb anschließen.

Steckdose für Notstrombetrieb anschließen

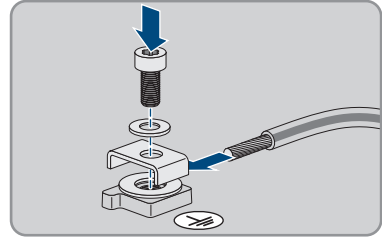
Anforderungen an die Leiter:

- Leitertyp: Kupferdraht
- Die Leiter müssen aus Volldraht, Litze oder Feinlitze sein. Beim Einsatz von Feinlitze müssen Aderendhülsen verwendet werden.
- Leiterquerschnitt: 2,5 mm² bis 4 mm²
- Maximale Länge der Leiter: 10 m

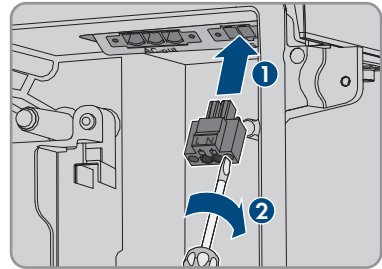
Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist (siehe Kapitel 9, Seite 113).
2. Dichtstopfen aus der Gehäuseöffnung für den Anschluss der Steckdose für Notstrombetrieb herausnehmen.
3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
4. Die Leiter in den Wechselrichter führen.

5. Um den PE der Steckdose für Notstrombetrieb an einen Erdungspunkt anzuschließen, den Leiter zuerst 18 mm abisolieren.
6. Schraube durch die Spannscheibe, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken. Den Leiter zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



7. Die Klemmleiste für den Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb in den Steckplatz **SPS** im Wechselrichter stecken und mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm (0,14 in)) anziehen.



8. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.
9. Die Leiter maximal 15 mm abisolieren.
10. Bei Feinlitze die Leiter L und N mit einer Aderendhülse versehen.
11. **i** **Anschluss von Leitern aus Feinlitze**

Für den Anschluss von Leitern aus Feinlitze muss jede Klemmstelle geöffnet werden.

- Zuerst den Leiter bis zur Verriegelung in die Klemmstelle (runde Öffnung) führen und anschließend einen Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) bis zum Anschlag in den Betätigungsschacht (eckige Öffnung) stecken. Dadurch öffnet sich die Verriegelung und der Leiter kann bis zum Anschlag in die Klemmstelle geführt werden. Nach dem Anschluss muss der Schlitz-Schraubendreher aus dem Betätigungsschacht herausgezogen werden.

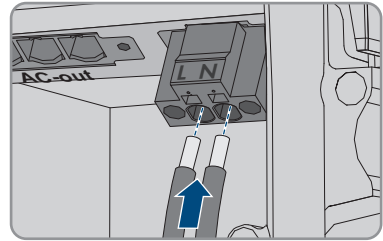
12.

! WARNUNG

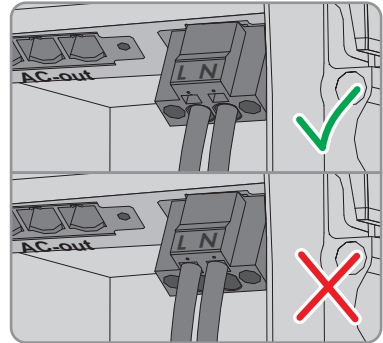
Brandgefahr durch fehlerhaften Anschluss der Leiter

Durch das Einführen der Leiter in die Betätigungsschächte (eckige Öffnungen) kann nach der Inbetriebnahme des Wechselrichters ein Brand entstehen.

13. Die Leiter L und N entsprechend der Beschriftung an die Klemmleiste anschließen. Dazu jeden Leiter bis zum Anschlag in die dazugehörige Klemmstelle (runde Öffnung) führen.



14. Sicherstellen, dass die Leiter bis zum Anschlag in den Klemmstellen (runde Öffnungen) stecken und nicht in den Betätigungsschächten (eckige Öffnungen).



15. Sicherstellen, dass die Klemmstellen mit den richtigen Leitern belegt sind.
 16. Sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.
 17. Die Steckdose in gewünschter Position anbringen (z. B. neben dem Wechselrichter oder als Schalter-Steckdosenkombination wahlweise in geringer Entfernung zum Wechselrichter (bis max. 10 m)).
 18. Das andere Ende der Leitung direkt als Energieversorgung an die Steckdose anschließen.

Schalter für Notstrombetrieb anschließen

Anschlussübersicht

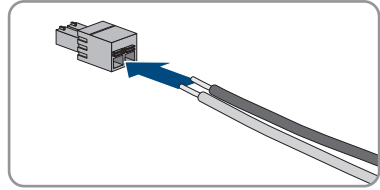
Anforderungen an die Leiter:


- Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 2,5 mm²
- Der Typ der Leiter und die Verdrahtung müssen sich für den Einsatz und den Verwendungsort eignen.
- Maximale Länge der Leiter: 10 m

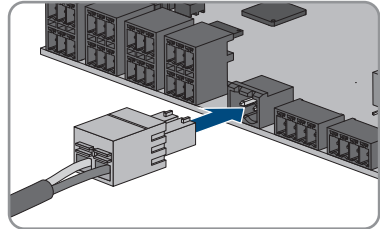
Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist (siehe Kapitel 9, Seite 113).
2. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Anschluss des Schalters für Notstrombetrieb herausnehmen.
3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.

4. Die Leiter in den Wechselrichter führen.
5. Die Leiter mindestens 6 mm bis maximal 10 mm abisolieren.
6. Die Leiter an die 2-polige Klemmleiste anschließen.
Dabei sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.



7. Die Klemmleiste in den Steckplatz  auf dem Batterie-Schnittstellenmodul im Wechselrichter stecken.



8. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.
9. Sicherstellen, dass alle Leiter korrekt angeschlossen sind.
10. Sicherstellen, dass die Leiter fest in den Klemmstellen sitzen. Tipp: Zum Lösen der Leiter aus der Klemmleiste, die Klemmstellen mit einem geeigneten Werkzeug öffnen.
11. Den Schalter in gewünschter Position anbringen (z. B. neben dem Wechselrichter wahlweise in geringer Entfernung zum Wechselrichter (bis max. 10 m)).
12. Das andere Ende der Leitung direkt an den Schalter anschließen.

6.9 Schalter für Schwarzstart anschließen (in Ersatzstromsystemen)

FACHKRAFT

Der Schalter für Schwarzstart wird an derselben Buchse angeschlossen, an der auch der Schalter für Notstrom-Betrieb angeschlossen wird. Beachten Sie, dass der Notstrom-Betrieb in Ersatzstromsystemen nicht zur Verfügung steht.

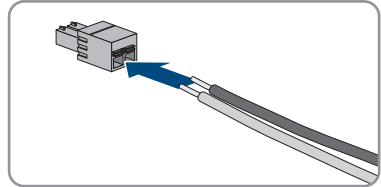
Anforderungen an die Leiter:


- Leiterquerschnitt: 0,2 mm² bis 2,5 mm²
- Der Typ der Leiter und die Verdrahtung müssen sich für den Einsatz und den Verwendungsort eignen.
- Maximale Länge der Leiter: 10 m

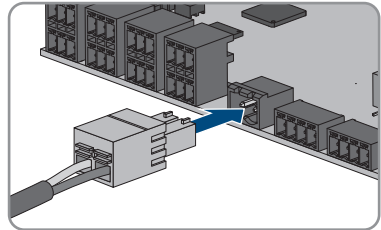
Vorgehen:

1. Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist (siehe Kapitel 9, Seite 113).
2. Dichtstopfen aus der Öffnung für den Anschluss des Schalters für Notstrombetrieb herausnehmen.

3. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
4. Die Leiter in den Wechselrichter führen.
5. Die Leiter mindestens 6 mm bis maximal 10 mm abisolieren.
6. Die Leiter an die 2-polige Klemmleiste anschließen. Dabei sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.



7. Die Klemmleiste in den Steckplatz  auf dem Batterie-Schnittstellenmodul im Wechselrichter stecken.



8. Sicherstellen, dass die Klemmleiste fest sitzt.
9. Sicherstellen, dass alle Leiter korrekt angeschlossen sind.
10. Sicherstellen, dass die Leiter fest in den Klemmstellen sitzen. Tipp: Zum Lösen der Leiter aus der Klemmleiste, die Klemmstellen mit einem geeigneten Werkzeug öffnen.
11. Den Schalter in gewünschter Position anbringen (z. B. neben dem Wechselrichter wahlweise in geringer Entfernung zum Wechselrichter (bis max. 10 m)).
12. Das andere Ende der Leitung direkt an den Schalter anschließen.

6.10 DC-Anschluss

6.10.1 Anschlussmöglichkeiten

Der Wechselrichter verfügt über die Multibatterie-Funktion. Dadurch wird das Laden und Entladen von mehreren Batterien gleichen oder unterschiedlichen Typs ermöglicht.

Jeder DC-Anschluss ist für einen maximalen Lade-/Entladestrom von 10 A ausgelegt. Sie haben folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Anschluss von 1, 2 oder 3 Batterien, wovon der Lade-/Entladestrom jeder Batterie auf 10 A begrenzt wird.
- Anschluss von 2 Batterien, wovon der Lade-/Entladestrom einer Batterie auf 20 A und der Lade-/Entladestrom der anderen Batterie auf 10 A begrenzt wird.
- Anschluss einer einzelnen Batterie, deren Lade-/Entladestrom auf 20 A begrenzt wird.
- Anschluss einer einzelnen Batterie, deren Lade-/Entladestrom auf 30 A begrenzt wird.

In den folgenden Kapiteln finden Sie detaillierte Informationen sowie eine Verschaltungs- und Anschlussübersicht zur jeweiligen Anschlussmöglichkeit.

6.10.1.1 Anschluss von Batterien mit Begrenzung auf 10 A Lade-/Entladestrom

Sie haben die Möglichkeit 1, 2 oder 3 Batterien an den Wechselrichter anzuschließen, wovon der Lade-/Entladestrom jeder Batterie auf 10 A begrenzt wird.

Vorgehen:

Jede Batterie an einen DC-Anschluss anschließen.

Wenn nur eine einzige Batterie vorhanden ist, muss die Batterie an die Klemmleisten **A+** und **A-** angeschlossen werden.

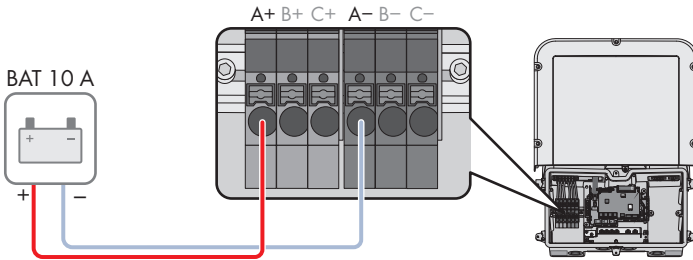


Abbildung 19: Anschlussübersicht für den Anschluss einer Batterie, deren Lade-/Entladestrom auf 10 A begrenzt wird

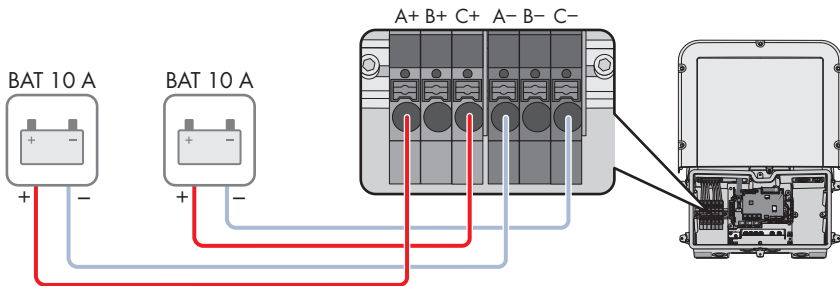


Abbildung 20: Anschlussübersicht für den Anschluss von 2 Batterien, deren Lade-/Entladeströme auf jeweils 10 A begrenzt werden

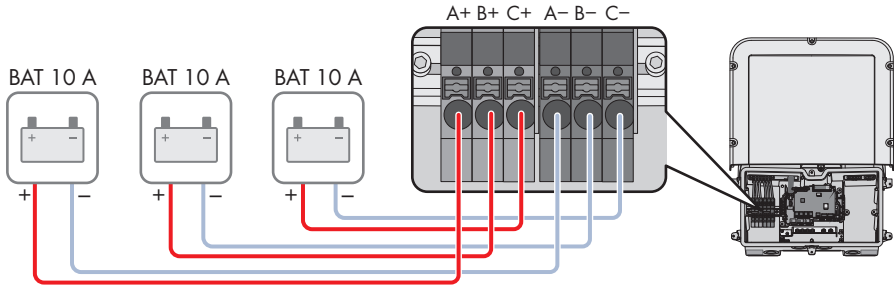


Abbildung 21: Anschlussübersicht für den Anschluss von 3 Batterien, deren Lade-/Entladeströme auf jeweils 10 A begrenzt werden

6.10.1.2 Anschluss von 2 Batterien mit Begrenzung auf unterschiedliche Lade-/Entladeströme

Sie haben die Möglichkeit 2 Batterien an den Wechselrichter anzuschließen, wovon der Lade-/Entladestrom einer Batterie auf 20 A und der Lade-/Entladestrom der anderen Batterie auf 10 A begrenzt wird.

Vorgehen:

Die DC-Anschlüsse A und B müssen mit den mitgelieferten Steckbrücken parallel geschaltet werden. Die Batterie, die auf einen Lade-/Entladestrom von 20 A begrenzt wird, muss an die Klemmleisten **A+** und **A-** angeschlossen werden.

Die Batterie, die auf einen Lade-/Entladestrom von 10 A begrenzt wird, muss an die Klemmleisten **C+** und **C-** angeschlossen werden.

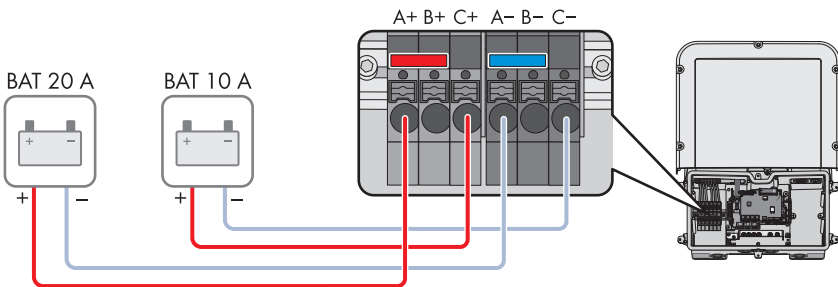


Abbildung 22: Anschlussübersicht für den Anschluss von 2 Batterien, deren Lade-/Entladeströme unterschiedlich begrenzt werden

6.10.1.3 Anschluss einer Batterie mit Begrenzung auf 20 A Lade-/Entladestrom

Sie haben die Möglichkeit eine Batterie an den Wechselrichter anzuschließen, deren Lade-/Entladestrom auf 20 A begrenzt wird.

Vorgehen:

Die DC-Anschlüsse A und B müssen mit den mitgelieferten Steckbrücken parallel geschaltet werden. Die Batterie muss an die Klemmleisten **A+** und **A-** angeschlossen werden.

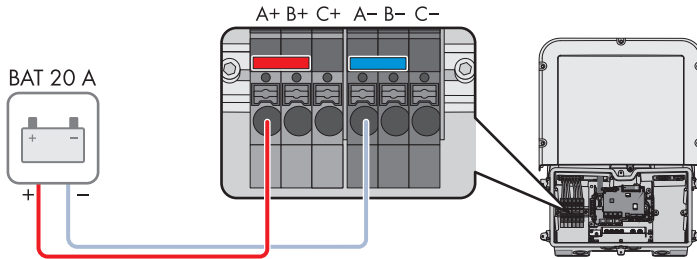


Abbildung 23: Anschlussübersicht für den Anschluss einer Batterie, deren Lade-/Entladestrom auf 20 A begrenzt wird

6.10.1.4 Anschluss einer Batterie mit Begrenzung auf 30 A Lade-/Entladestrom

Sie haben die Möglichkeit eine Batterie an den Wechselrichter anzuschließen, deren Lade-/Entladestrom auf 30 A begrenzt wird.

Vorgehen:

Alle DC-Anschlüsse müssen mit den mitgelieferten Steckbrücken parallel geschaltet werden. Die Batterie muss an die Klemmleisten **A+** und **A-** angeschlossen werden.

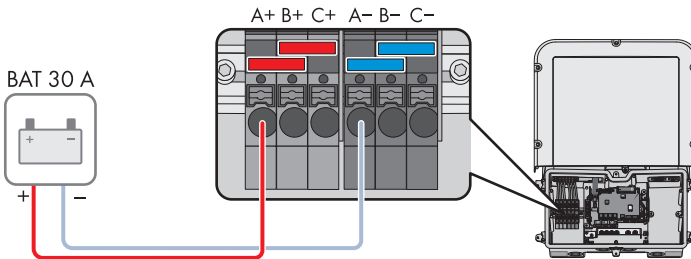


Abbildung 24: Anschlussübersicht für den Anschluss einer Batterie, deren Lade-/Entladestrom auf 30 A begrenzt wird

6.10.2 Voraussetzungen für den DC-Anschluss

Absicherung der DC-Anschlüsse:

Jeder DC-Anschluss ist für einen maximalen Lade-/Entladestrom von 10 A ausgelegt. Die bedingte Kurzschluss-Stromfestigkeit aller DC-Eingänge beträgt 40 A.

Ab Firmware-Version 3.11.03.R ist der Wechselrichter mit einer Überwachungsfunktion des DC-Eingangstroms ausgestattet. Bei Überschreitung der 40 A wird die Batterie zum Schutz automatisch abgeschaltet und der Wechselrichter geht in eine dauerhafte Betriebshemmung. Für die von SMA Solar Technology AG zugelassene Batterien, auch für die mit einem Ausgangsstrom > 40 A, ist eine zusätzliche Absicherung zwischen Batterie und Wechselrichter nicht zwingend erforderlich. Wenn durch die vor Ort geltenden Gesetze, Vorschriften oder Normen eine zusätzliche Absicherung gefordert ist, muss diese installiert werden. Die lokalen Vorschriften müssen geprüft und eingehalten werden.

Kabelanforderungen:

- Leiterquerschnitt: 2,5 mm² bis 10 mm²
- Abisolierlänge: 12 mm
- Die Leiter müssen aus Kupfer bestehen.
- Die Leiter müssen aus Volldraht, Litze oder Feinlitze sein. Beim Einsatz von Feinlitze müssen Aderendhülsen verwendet werden.
- Maximale Kabellänge: 10 m

6.10.3 Batterieleistungskabel anschließen

FACHKRAFT

GEFAHR

Lebensgefährlicher Stromschlag durch spannungsführende DC-Kabel an der Batterie

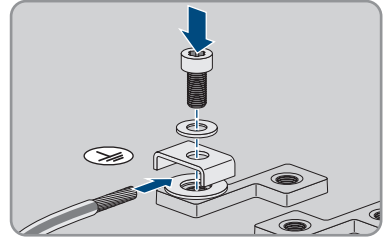
Die DC-Kabel, die an einer Batterie angeschlossen sind, können unter Spannung stehen. Das Berühren der DC-Leiter oder der spannungsführenden Bauteile verursacht lebensgefährliche Stromschläge.

- Sicherstellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei geschaltet ist.
- Keine freiliegenden Kabelenden berühren.

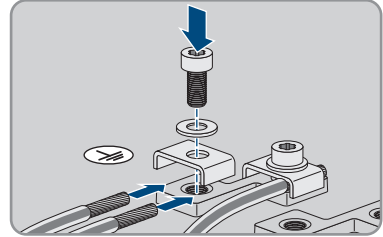
Vorgehen:

1. Klebeband von der Gehäuseöffnung für den DC-Anschluss lösen und für die Verwendung weiterer Gehäuseöffnungen, die Dichtstopfen aus den Gehäuseöffnungen herausnehmen.
2. Die Kabelverschraubung in die Öffnung einsetzen und von innen mit der Gegenmutter anziehen.
3. Jedes Kabel in den Wechselrichter führen. Dabei jedes Kabel so verlegen, dass nicht die Kommunikationsbaugruppe berührt wird.
4. Um den Potenzialausgleich der Batterie an einen Erdungspunkt anzuschließen, den Leiter zunächst 18 mm abisolieren.

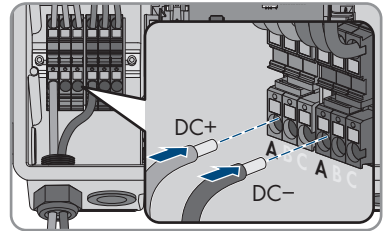
5. Die Schraube durch die Spannscheibe, den Klemmbügel und die Unterlegscheibe stecken. Anschließend den Leiter zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Dabei muss der Leiter an einer Innenkante des Klemmbügels anliegen.



6. Wenn 2 Leiter an einen Erdungspunkt angeschlossen werden sollen, beide Leiter zwischen Unterlegscheibe und Klemmbügel führen und die Schraube anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$). Dabei muss jeder Leiter an einer Innenkante des Klemmbügels anliegen.



7. Die DC-Leiter abisolieren.
8. Die Kabel entsprechend der Beschriftung anschließen. Dazu jeden Leiter bis zum Anschlag in die jeweilige Klemmstelle stecken.



9. Sicherstellen, dass die Klemmstellen mit den richtigen Leitern belegt sind.
10. Sicherstellen, dass die Leiter vollständig bis zur Isolierung in den Klemmstellen stecken.

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 Produkts in SMA Energy Systemen

Wenn das Produkt in einem SMA Energy System eingesetzt wird, muss für die Inbetriebnahme nach der Anleitung des SMA Energy Systems vorgegangen werden. Die Vorgehensweise und die Reihenfolge kann sich von den in diesem Kapitel beschriebenen Schritten unterscheiden.

- SMA Energy System in Betrieb nehmen (siehe Systemhandbuch des SMA Energy Systems).

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 79).
- 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 79
2. Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters aufbauen. Dazu stehen Ihnen verschiedene Verbindungsmöglichkeiten zur Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Direktverbindung via WLAN • Direktverbindung via Ethernet • Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk • Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk 	Kapitel 8.1, Seite 84
3. An der Benutzeroberfläche anmelden.	Kapitel 8.2, Seite 89

Vorgehensweise	Siehe
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 81
5. Das Produkt konfigurieren und Länderdatensatz einstellen. Dadurch nimmt das Produkt den Betrieb auf.	Kapitel 8.13, Seite 102
6. Bei Bedarf weitere Einstellungen des Wechselrichters vornehmen.	Kapitel 8, Seite 84

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.

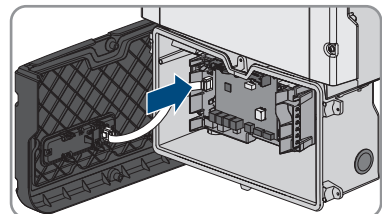
- Vor Inbetriebnahme des Systems sicherstellen, dass die Batterie nicht tiefentladen ist.
- Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn die Batterie tiefentladen ist.
- Wenn die Batterie tiefentladen ist, den Batteriehersteller kontaktieren und weiteres Vorgehen absprechen.
- Tiefentladene Batterien nur 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.
- Nicht verwendete Gehäuseöffnungen müssen mit Dichtstopfen verschlossen sein.

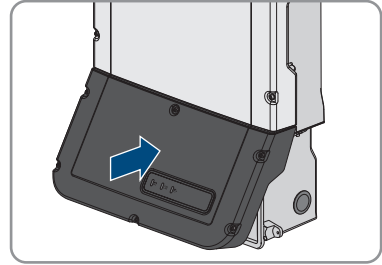
Vorgehen:

1. Den Gehäusedeckel zur Connection Unit führen und das Flachbandkabel in die Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken.



2. Sicherstellen, dass das Flachbandkabel an beiden Enden fest in den Buchsen steckt.

3. Den Gehäusedeckel der Connection Unit schräg an der Oberkante ansetzen, nach unten drücken und alle 6 Schrauben über Kreuz anziehen (TX25, Drehmoment: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



4. Den AC-Leitungsschutzschalter einschalten.
5. Die Batterie einschalten oder den Lasttrennschalter der Batterie einschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
 - Alle 3 LEDs leuchten auf. Die Startphase beginnt.
 - Nach ca. 90 Sekunden gehen alle 3 LEDs wieder aus.
 - Je nach verfügbarer Leistung pulsiert die grüne LED oder sie leuchtet dauerhaft. Der Wechselrichter speist ein.
6. Wenn die LEDs nicht zu leuchten beginnen, ist vermutlich das Flachbandkabel zwischen Baugruppe im Gehäusedeckel und Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter nicht korrekt gesteckt. Sicherstellen, dass das Flachbandkabel an beiden Enden fest in den Buchsen steckt.
7. Wenn die grüne LED noch immer blinkt, sind die Zuschaltbedingungen für den Einspeisebetrieb noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen für den Einspeisebetrieb erfüllt sind, beginnt der Wechselrichter mit dem Einspeisebetrieb und je nach verfügbarer Leistung leuchtet die grüne LED dauerhaft oder sie pulsiert.

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**.

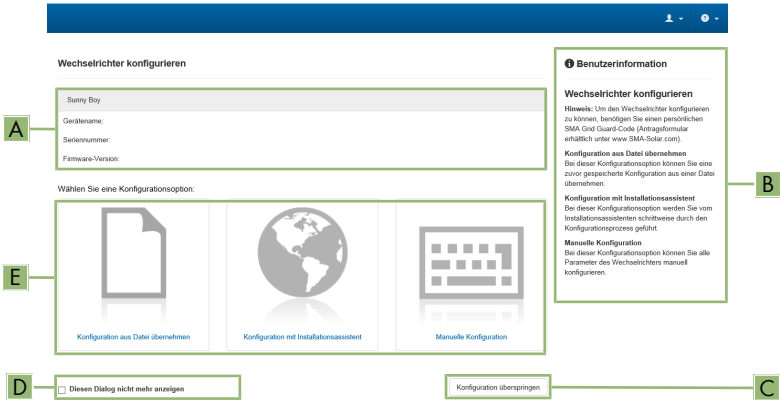


Abbildung 25: Aufbau der Seite **Wechselrichter konfigurieren**

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Geräteinformationen	Bietet folgende Informationen: <ul style="list-style-type: none"> • 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.

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.

i 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. **i** **Webbrowser zeigt Warnung an**
Nachdem die Zugangsadresse des Produkts eingegeben wurde, kann ein Hinweis auftreten, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche nicht sicher ist.
 - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.
- Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

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: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. **https://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: **https://smalogin.net** oder **192.168.12.3**

i Für den Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche die Seriennummer des Wechselrichters verwenden

Die Seriennummer des Wechselrichters befindet sich auf dem zusätzlichen Typenschild, auf dem sich auch PIC und RID für die Registrierung im Sunny Portal befinden. Das zusätzliche Typenschild ist auf der Connection Unit angebracht.

- Seriennummer auf dem zusätzlichen Typenschild für den Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche nutzen.

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 **https://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 der Connection Unit 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 **https://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 **https://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 **https://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: **https://SMA[Seriennummer].local** (z. B. <https://SMA0123456789.local>)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. <https://SMA0123456789>)

i Kommunikationsstörungen im lokalen Netzwerk

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

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

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

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 zeigt Warnung an**

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

- Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

8.1.4 **Verbindung via WLAN 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 Netzwerkschanner-Software oder Netzwerkkonfiguration des Routers).
- Zugangsadresse für Apple- und Linux-Systeme: **https://SMA[Seriennummer].local** (z. B. <https://SMA0123456789.local>)
- Zugangsadresse für Windows- und Android-Systeme: **https://SMA[Seriennummer]** (z. B. <https://SMA0123456789>)

i **Verbindung via WLAN ausschließlich zum temporären Zugriff auf die Benutzeroberfläche**

Eine dauerhafte Verbindung des Produkts mit Sunny Portal via WLAN ist aus technischen Gründen nicht möglich.

- Verbindung via WLAN ausschließlich zum temporären Zugriff auf die Benutzeroberfläche (z. B. zum Einstellen von Parametern) verwenden.

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.

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.

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.

i 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 System Manager (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 System Manager oder im Sunny Portal erfasst werden

Damit der Wechselrichter in einem System Manager (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

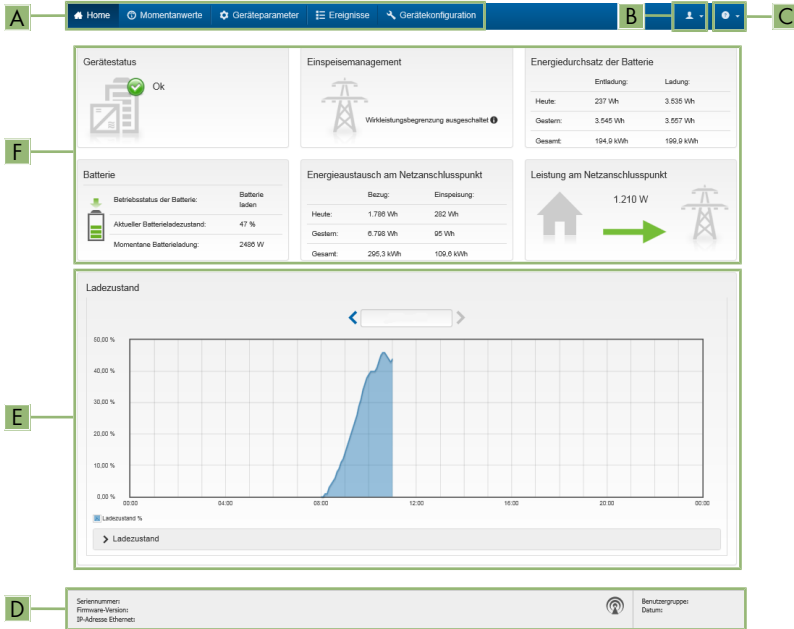


Abbildung 26: Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche (Beispiel)

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Menü	<p>Bietet folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Home Öffnet die Startseite der Benutzeroberfläche • Momentanwerte Aktuelle Messwerte des Wechselrichters • Geräteparameter Hier können die verschiedenen Betriebsparameter des Wechselrichters abhängig von der Benutzergruppe angesehen und konfiguriert werden. • Ereignisse Hier werden Ereignisse angezeigt, die im gewählten Zeitraum aufgetreten sind. Es gibt die Ereignistypen Information, Warnung und Fehler. Aktuell bestehende Ereignisse vom Typ Fehler und Warnung werden zusätzlich im Viewlet Gerätestatus angezeigt. Dabei wird immer nur das höher priorisierte Ereignis angezeigt. Liegen zum Beispiel zeitgleich eine Warnung und ein Fehler vor, wird nur der Fehler angezeigt. • Gerätekonfiguration Hier können verschiedene Einstellungen für den Wechselrichter vorgenommen werden. Die Auswahl ist dabei abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe und dem Betriebssystem des Geräts mit dem die Benutzeroberfläche aufgerufen wurde. • Daten Auf dieser Seite finden Sie alle Daten, die im internen Speicher des Wechselrichters oder auf einem externen Speichermedium gespeichert sind.
B	Benutzereinstellungen	<p>Bietet abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installationsassistent starten • SMA Grid Guard-Login • Logout
C	Hilfe	<p>Bietet folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zu verwendeten Open Source-Lizenzen anzeigen • Link zur Internetseite von SMA Solar Technology AG

Position	Bezeichnung	Bedeutung
D	Statuszeile	<p>Zeigt folgende Informationen an:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seriennummer des Wechselrichters• Firmware-Version des Wechselrichters• IP-Adresse des Wechselrichters im lokalen Netzwerk und/oder IP-Adresse des Wechselrichters bei WLAN-Verbindung• Bei WLAN-Verbindung: Signalstärke der WLAN-Verbindung• Angemeldete Benutzergruppe• Datum und Gerätezeit des Wechselrichters

Position	Bezeichnung	Bedeutung
E	Ladezustand	<p>Zeitlicher Verlauf des Ladezustands (SOC - State of Charge) der Batterie</p> <p>Dieser Wert kann sich von den Werten, die die Batterie liefert, unterscheiden. Zur Verwendung dient ausschließlich der vom Wechselrichter gelieferte Wert.</p>
F	Statusanzeige	<p>Die verschiedenen Bereiche zeigen Informationen zum aktuellen Status der Anlage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 Gespeicherte Daten anzeigen und herunterladen

Wenn ein externes Speichermedium gesteckt ist, können Sie sich die gespeicherten Daten anzeigen lassen und herunterladen.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Daten** wählen.
4. Den Ordner **Daten** wählen.

5. Um die Daten aufzurufen, den gewünschten Ordner wählen und gewünschte Datei aufrufen.
6. Um die Daten herunterzuladen, in der Dropdown-Liste den Datentyp auswählen, der exportiert werden soll, den Zeitfilter anwenden und **Daten exportieren** wählen.

8.5 Installationsassistent starten

FACHKRAFT

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

Aufbau des Installationsassistenten:

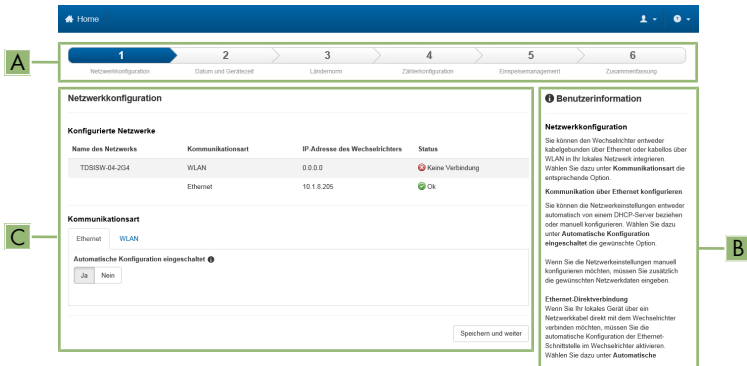


Abbildung 27: Aufbau des Installationsassistenten (Beispiel)

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 84).

2. Als **Installateur** anmelden.
 3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3, Seite 91).
 4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
- Der Installationsassistent öffnet sich.

8.6 Notstrombetrieb

Wenn an den Wechselrichter eine Steckdose und ein Schalter für den Notstrombetrieb angeschlossen sind, können Sie bei Netzausfall einen Verbraucher mit Energie aus der Batterie versorgen.

Der Notstrombetrieb wird bei Netzausfall nicht automatisch aktiviert und wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist auch nicht automatisch deaktiviert. Wenn das öffentliche Stromnetz ausfällt, muss die Versorgung des Verbrauchers manuell durch Einschalten des Schalters aktiviert werden. Nach dem Einschalten des Schalters regelt der Wechselrichter die Energieversorgung der Steckdose automatisch. Wenn das öffentliche Stromnetz wieder zur Verfügung steht und der Verbraucher daraus versorgt werden kann, muss der Notstrombetrieb durch Ausschalten des Schalters manuell deaktiviert werden.

Wenn Sie den Notstrombetrieb aktivieren, versorgt der Wechselrichter die Verbraucher, die an der Steckdose für Notstrombetrieb angeschlossen sind, bis der Ladezustand der Batterie (SOC) die untere Grenze erreicht hat. Bei einem zu geringen Ladezustand der Batterie (SOC) wird die Energieversorgung der Steckdose dauerhaft unterbrochen. Die untere Grenze des Ladezustands kann durch Setzen eines Parameters geändert werden. Standardmäßig beträgt die untere Grenze 0 %. Der Notstrombetrieb ist erst dann wieder möglich, wenn die Batterie nach Aufschalten des öffentlichen Stromnetzes wieder geladen werden kann.

Bei Überlast wird die Energieversorgung der Steckdose kurz unterbrochen. 20 Sekunden nach der Unterbrechung versucht der Wechselrichter automatisch, die Energieversorgung wiederherzustellen. Dadurch kann es zu einem unbeabsichtigten Anlaufen des Verbrauchers führen, der an der Steckdose angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass der Verbraucher, der an der Steckdose angeschlossen ist, nicht zu viel Leistung aufnimmt. Reduzieren Sie gegebenenfalls die Leistungsaufnahme des Verbrauchers.

Der Wechselrichter ist bei aktivem Notstrombetrieb vom öffentlichen Stromnetz getrennt und speist nicht in das öffentliche Stromnetz ein. Der Verbraucher kann im Notstrombetrieb nur versorgt werden, solange noch Energie in der Batterie gespeichert ist. Wenn nicht ausreichend Energie aus der Batterie zur Verfügung steht, bleibt der Notstrombetrieb weiterhin aktiviert, auch wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist. Es erfolgt keine automatische Umschaltung auf die Versorgung des Verbrauchers aus dem öffentlichen Stromnetz. Wenn die Batterie wieder ausreichend geladen ist und der Verbraucher versorgt werden kann, muss der Notstrombetrieb erneut gestartet werden.

Kein Notstrombetrieb im SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion möglich

Wenn der Wechselrichter in einem SMA Energy System Home mit Ersatzstromfunktion eingesetzt wird und der Wechselrichter mit einer Umschalteneinrichtung verbunden ist, steht der Notstrombetrieb nicht zur Verfügung.

i Keine Verbraucher anschließen, die eine stabile Energieversorgung benötigen

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

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

8.6.1 Notstrombetrieb aktivieren

Sie können den Notstrombetrieb wie im Folgenden aktivieren, um Verbraucher beim Ausfall des öffentlichen Stromnetzes zu versorgen.

Um den Notstrombetrieb zu testen, gehen Sie ebenfalls wie in diesem Kapitel beschrieben vor und deaktivieren Sie anschließend den Notstrombetrieb wieder (siehe Kapitel 8.6.2, Seite 97).

Vorgehen:

1. Wenn noch kein Verbraucher an der Steckdose angeschlossen ist, den Verbraucher an die Steckdose anschließen.
2. Den Schalter der Steckdose auf Notstrombetrieb stellen.
3. 1 Minute warten.
 - Der Wechselrichter nimmt den Notstrombetrieb auf. Sobald der Wechselrichter die Steckdose versorgt, blinkt die grüne LED (1,5 s an und 0,5 s aus).
4. Wenn die grüne LED nicht blinkt, ist vermutlich der Ladezustand der Batterie (SOC) zu gering. Stellen Sie sicher, dass der Schalter der Steckdose auf Notstrombetrieb steht. Schließen Sie anschließend einen Verbraucher mit geringerer Leistungsaufnahme an die Steckdose an.
5. Wenn an der Steckdose keine Spannung messbar ist, sicherstellen, dass der Schalter der Steckdose auf Notstrombetrieb steht und dass Schalter, Steckdose und Kontroll-Lampe für Notstrombetrieb korrekt verdrahtet sind.

8.6.2 Notstrombetrieb deaktivieren

1. Gegebenenfalls den Verbraucher von der Steckdose trennen.
2. Den Schalter der Steckdose auf Netzbetrieb stellen.
 - Der Netzbetrieb ist aktiviert.
- Der Wechselrichter schaltet sich auf das öffentliche Stromnetz auf und beginnt mit dem Einspeisebetrieb.

8.7 Ersatzstrombetrieb testen oder deaktivieren

Sie haben die Möglichkeit den Ersatzstrombetrieb zu testen. Dadurch stellen Sie sicher, dass das Ersatzstromsystem funktioniert und bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes ein Ersatzstromnetz stellt.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

1. Den Parameter **Betriebsart Backup Box** wählen und auf **Erzwingen** stellen.
 - Der Ersatzstrombetrieb wird gestartet.
2. Um sicherzustellen, dass das Ersatzstromsystem funktioniert, die Verbraucher prüfen und das Menü **[Ereignisse]** wählen und prüfen, ob ein Fehler zum Ersatzstrombetrieb angezeigt wird. Die Verbraucher müssen im Ersatzstrombetrieb mit Energie aus dem Ersatzstromsystem versorgt werden. Werden die Verbraucher nicht versorgt, liegt ein Fehler vor. Wenn im Menü **[Ereignisse]** ein Fehler angezeigt wird, muss dieser behoben werden.
3. Um den Test zu beenden, den Parameter **Betriebsart Backup Box** auf **Automatik** stellen.
4. Um den Ersatzstrombetrieb zu deaktivieren, den Parameter **Betriebsart Backup Box** auf **Aus** stellen. Der Ersatzstrombetrieb ist deaktiviert, bis er manuell wieder aktiviert wird. Der Ersatzstrombetrieb ist aktiviert, wenn **Automatik** eingestellt ist.

8.8 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 84).
 2. Als **Installateur** anmelden.
 3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.5, Seite 95).
 4. Den Schritt **Netzwerkconfiguration** 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

- WPS-Funktion am Wechselrichter aktivieren. Dazu 2-mal direkt hintereinander an den Gehäusedeckel der Connection Unit klopfen. Die blaue LED blinkt schnell für ca. 2 Minuten. Die WPS-Funktion ist in dieser Zeit aktiv.

8.9 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.

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 8.12, Seite 101).

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.

8.10 Passwort ändern

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

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
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.

8.11 Produktschlüssel erzeugen oder ändern

Wenn Sie das Passwort für das Produkt vergessen haben, können Sie den Produktschlüssel verwenden, um ein neues Passwort zu vergeben. Der Produktschlüssel ist ausschließlich im Gerät hinterlegt. Ein verlorener Produktschlüssel kann nicht wiederhergestellt, sondern nur neu erstellt werden. Das Erstellen eines Produktschlüssels ist nicht verpflichtend, wird jedoch von SMA Solar Technology AG empfohlen, da der Produktschlüssel die Sicherheit des Systems erheblich erhöht.

Produktschlüssel erstmalig erzeugen

Es muss jeweils ein Produktschlüssel für die Nutzergruppe **Benutzer** und **Installateur** erzeugt werden.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche als **Benutzer** oder als **Installateur** anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Benutzereinstellungen** aufrufen.
4. [**Zugriffsrechte**] wählen.
5. [**Produktschlüssel**] wählen.
6. Spezifisches Gerätegeheimnis des Produkts eingeben. Welches spezifische Gerätegeheimnis verwendet wird und wo Sie das spezifische Gerätegeheimnis finden, ist auf der Benutzeroberfläche angegeben.
7. [**Erzeugen**] wählen.
 - Eine Zeichenfolge, die den Produktschlüssel darstellt, wird generiert.
8. Den Produktschlüssel sofort notieren und sicher aufbewahren. Nach Verlassen dieser Seite kann der neu erzeugte Produktschlüssel nicht mehr angezeigt werden. Die Abschrift des Produktschlüssels darf nur Ihnen zugänglich sein.

Neuen Produktschlüssel erzeugen

Falls der Produktschlüssel unbefugten Personen zugänglich geworden ist, kann der Produktschlüssel jederzeit neu erzeugt werden. Um den Produktschlüssel neu zu erzeugen, muss der aktuell gültige Produktschlüssel vorliegen.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche als **Benutzer** oder als **Installateur** anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Benutzereinstellungen** aufrufen.
4. [**Zugriffsrechte**] wählen.
5. [**Produktschlüssel**] wählen.
6. Den aktuell gültigen Produktschlüssel eingeben.
7. [**Erzeugen**] wählen.
 - Eine Zeichenfolge, die den neuen Produktschlüssel darstellt, wird generiert.
8. Den neuen Produktschlüssel sofort notieren und sicher aufbewahren. Nach Verlassen dieser Seite kann der neu erzeugte Produktschlüssel nicht mehr angezeigt werden. Der bisher gültige Produktschlüssel ist nach Erzeugung eines neuen Produktschlüssels ungültig. Die Abschrift des Produktschlüssels darf nur Ihnen zugänglich sein.

8.12 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.

Voraussetzungen:

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

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. Zum Parameter navigieren oder die Suche verwenden. In der Ansicht und Suche kann zwischen Kanal und Name gewechselt werden.
6. 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.

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.

8.13 Länderdatensatz einstellen

⚠ FACHKRAFT

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 $\geq 3.00.00.R$ 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 $\leq 2.99.99.R$ sind von der Änderung nicht betroffen und somit weiterhin gültig. Das gilt ebenso ab Firmware-Version $\geq 3.00.00.R$, 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 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

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

8.14 Leistungsprofile aktivieren

Sie haben die Möglichkeit Leistungsprofile für die Nutzung unterschiedlicher Stromtarife anzulegen. Hierbei gilt es zu beachten, dass es nur sinnvoll ist, Leistungsprofile im Sunny Boy Storage zu aktivieren und anzulegen, wenn kein Sunny Home Manager in der Anlage vorhanden ist. Wenn ein Sunny Home Manager in der Anlage vorhanden ist, ist dieser für die Leistungsprofile zuständig und es werden ausschließlich die im Sunny Home Manager hinterlegten Leistungsprofile angewendet.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 8.3, Seite 91).
4. [**Leistungsprofil**] wählen.
 - Das Fenster **Leistungsprofil** öffnet sich.
5. Die Schaltfläche [**aktiv**] wählen.
6. Um ein neues Leistungsprofil anzulegen, wählen.
7. Das Formular vollständig ausfüllen.
8. [**Speichern**] wählen.

8.15 Wirkleistungsverfahren konfigurieren

FACHKRAFT

Installationsassistent starten

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.5, Seite 95).
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.

8.16 Batterie und Umschalteinrichtung konfigurieren

Wenn eine vorhandene Batterie getauscht wird oder eine neue Batterie hinzukommt und wenn das System mit einer Umschalteinrichtung zu einem Ersatzstromsystem erweitert wird oder eine vorhandene Umschalteinrichtung getauscht wird, müssen die neuen Komponenten wie im Folgenden beschrieben neu konfiguriert werden.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.5, Seite 95).
4. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Batteriekonfiguration**.
5. Die Schaltfläche **Neue Konfiguration Batterie / Ersatzstrom** wählen.
 - Neue Komponenten werden erkannt. Die Erkennung kann mehrere Minuten dauern. Warten Sie, bis alle angeschlossenen Batterien erkannt und in der Übersicht aufgeführt sind.
6. Bei Ersatzstromsystemen die Einstellungen im Schritt **Ersatzstromsystem** vornehmen. Dazu müssen alle Batterien in der Übersicht aufgeführt sein, die am Wechselrichter angeschlossen sind.

8.17 Batterieladung durch PV-Anlage im Ersatzstrombetrieb deaktivieren

In Abhängigkeit vom Ladezustand der Batterie und der PV-Erzeugung kann es im Ersatzstrombetrieb bei Lastwechseln vorkommen, dass das Ersatzstromnetz für wenige Sekunden unterbrochen wird und wieder neu startet. Um dieses Verhalten zu verhindern, müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

1. Den Parameter **Ausgangsleistungsbegrenzung der PV-Wechselrichter** wählen und auf **Dauerhaft abgeregelt** stellen.
2. Den Parameter **Obere Grenze des Ladezustands für Abregelung der PV-Wechselrichter** auf **0** stellen.

8.18 Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern

FACHKRAFT

Standardmäßig ist das Multifunktionsrelais auf die Betriebsart **Störungsmeldung (FltInd)** eingestellt. Wenn Sie sich für eine andere Betriebsart entschieden haben und den elektrischen Anschluss entsprechend der gewünschten Betriebsart und der dazugehörigen Anschlussvariante vorgenommen haben, müssen Sie die Betriebsart des Multifunktionsrelais ändern und gegebenenfalls weitere Einstellungen vornehmen.

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

1. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
2. [**Parameter bearbeiten**] wählen.

3. In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Betriebsart** den Parameter **Betriebsart des Multifunktionsrelais** oder **Mlt.OpMode** wählen und gewünschte Betriebsart einstellen.
4. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindesteinschaltleistung** den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnPwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der ein Verbraucher eingeschaltet wird.
5. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindestzeit für Einschaltleistung** den Parameter **Mindestzeit für Einschaltleistung MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnPwrTmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben sie die Mindestzeit vor, in der die Leistung über der Mindesteinschaltleistung liegen muss, damit der Verbraucher eingeschaltet wird.
6. Bei Betriebsart **Eigenverbrauch** oder **SelfCsmP**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Eigenverbrauch > Mindesteinschaltzeit** den Parameter **Mindesteinschaltzeit des MFR Eigenverbrauch** oder **Mlt.MinOnTmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Mindestzeit vor, die der Verbraucher eingeschaltet bleibt.
7. Bei Betriebsart **Steuerung über Kommunikation** oder **ComCtl**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Steuerung über Kommunikation > Status** den Parameter **Status des MFR bei Steuerung über Kommunikation** oder **Mlt.ComCtl.Sw** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie vor, ob das Multifunktionsrelais über ein Kommunikationsprodukt gesteuert werden kann.
8. Bei Betriebsart **Batteriebank** oder **BatCha**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Batteriebank > Mindesteinschaltleistung** den Parameter **Mindesteinschaltleistung des MFR Batteriebank** oder **Mlt.BatCha.Pwr** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Leistung vor, ab der die Batterie geladen werden soll.
9. Bei Betriebsart **Batteriebank** oder **BatCha**: In der Parametergruppe **Gerät > Multifunktionsrelais > Batteriebank > Mindestpause vor erneutem Einschalten** den Parameter **Mindestpause vor erneutem Einschalten des MFR Batteriebank** oder **Mlt.BatCha.Tmm** wählen und gewünschten Wert einstellen. Dadurch geben Sie die Mindestzeit vor, die nach dem Laden der Batterie eingehalten werden soll, bis die Batterie das nächste Mal geladen werden kann.
10. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

8.19 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 MODBUS" oder "SUNSPEC MODBUS" unter www.SMA-Solar.com).

8.20 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 8.12, Seite 101).

Parameter	Wert / Bereich	Auflösung	Default
Application-ID	0 bis 16384	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. Den Parameter **IEC-Server eingeschaltet** auf **Ja** stellen.
 3. Die Parametergruppe **GOOSE-Konfiguration** wählen.
 4. Den Parameter **Application-ID** wählen und die vom Netzbetreiber festgelegte GOOSE-Application-ID eingeben. Standardmäßig ist 16384 eingestellt. Mit dem Default-Wert ist die Verarbeitung von GOOSE-Messages deaktiviert. Nur mit einer gültigen Application-ID kann die Verarbeitung von GOOSE-Messages aktiviert werden.
 5. Den Parameter **GOOSE-MAC-Adresse** wählen und die MAC-Adresse des Netzbetreiber-Gateways eingeben, von dem der Wechselrichter die Steuerbefehle annehmen soll. Den Wert erhalten Sie von Ihrem Netzbetreiber.
 6. [**Alle Speichern**] wählen.
 7. Den Wechselrichter neu starten. Dazu den DC-Lasttrennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und den DC-Lasttrennschalter wieder einschalten.
- Der Empfang von Steuersignalen des Netzbetreibers ist aktiviert.

8.21 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 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

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

8.22 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 8.12, Seite 101).



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 84).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 8.5, Seite 95).
4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.
5. [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Zählerkonfiguration**.
6. Gewünschte Energiezähler hinzufügen oder austauschen.

8.23 Konfiguration in Datei speichern

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration in Datei speichern**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

8.24 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 8.23, Seite 109). 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 84).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration aus Datei übernehmen**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

8.25 Firmware-Update

Wenn für den Wechselrichter kein automatisches Update im Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager, Cluster Controller, Sunny Portal) oder über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters eingestellt ist, haben Sie die Möglichkeit ein manuelles Firmware-Update durchzuführen.

Je nach eingesetzter Batterie wird durch das Firmware-Update des Wechselrichters auch ein Update der Batterie durchgeführt.

Sie haben folgende Möglichkeiten die Firmware zu aktualisieren:

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

i Fehlerhaftes Firmware-Update durch Trennung des Wechselrichters vom öffentlichen Stromnetz oder bei ausgeschalteter oder nicht geladener Batterie

Während des Firmware-Updates muss der Wechselrichter mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sein und die Batterie muss eingeschaltet sein. Der Ladezustand muss mindestens 5 % betragen. Außerdem darf der Ersatzstrom- oder Notstrombetrieb nicht aktiv sein. Dadurch stellen Sie sicher, dass das Firmware-Update korrekt durchgeführt wird.

- Sicherstellen, dass die Batterie eingeschaltet ist und der Ladezustand mindestens 5 % beträgt.
- Während des Firmware-Updates den Wechselrichter nicht vom öffentlichen Stromnetz trennen.
- Während des Firmware-Updates nicht den Notstrom-Betrieb aktivieren.
- Während des Firmware-Updates nicht den Schwarzstartschalter betätigen.

8.25.1 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 Wechselrichter deaktiviert. Dadurch wird ein mehrfacher Download von Updates verhindert.

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

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 8.12, Seite 101).

Vorgehen:

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

8.25.2 Firmware-Update mit Update-Datei über Benutzeroberfläche durchführen

FACHKRAFT

Voraussetzungen:

- Update-Datei mit gewünschter Firmware des Wechselrichters muss 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 84).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
4. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
5. In der Zeile des Produkts das Zahnrad wählen und **Firmware-Update durchführen** wählen.
6. [**Durchsuchen**] wählen und die Update-Datei für das Produkt auswählen.
7. **Firmware-Update durchführen** wählen.
8. Den Anweisungen im Dialog folgen.
9. Die Benutzeroberfläche aufrufen und in den Ereignissen prüfen, ob Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen ist.

8.25.3 Firmware-Update mit Update-Datei über USB-Stick durchführen

FACHKRAFT

Voraussetzung:

- 1 USB-Stick mit maximal 32 GB Speicherkapazität und Dateisystem FAT32 muss vorhanden sein.

Vorgehen:

1. Auf dem USB-Stick ein Verzeichnis "UPDATE" anlegen.

2. Die Update-Datei mit gewünschter Firmware in dem Ordner "UPDATE" auf dem USB-Stick speichern. Die Update-Datei ist z. B. als Download auf der Produktseite des Wechselrichters unter www.SMA-Solar.com erhältlich. Dabei beachten, dass auf dem USB-Stick nur die Update-Datei gespeichert sein darf, auf die der Wechselrichter aktualisiert werden soll.

3.

GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit öffnen (siehe Kapitel 9, Seite 113).

4. Den USB-Stick in die USB-Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken.
5. Den Wechselrichter in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2, Seite 79).
 - In der Startphase des Wechselrichters wird die gewünschte Firmware aufgespielt.

6.

GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel der DC-Connection Unit öffnen (siehe Kapitel 9, Seite 113).

7. Den USB-Stick aus der USB-Buchse herausziehen.
8. Den Wechselrichter in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2, Seite 79).
9. Die Benutzeroberfläche aufrufen und in den Ereignissen prüfen, ob Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen ist.
10. Wenn das Firmware-Update nicht erfolgreich abgeschlossen ist, Firmware-Update erneut durchführen.

8.25.4 Neue Firmware über Benutzeroberfläche suchen und installieren

FACHKRAFT

Voraussetzung:

- Der Wechselrichter muss mit dem Internet verbunden sein.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 8.2, Seite 89).
3. Das Menü **Geräteparameter** wählen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. **Gerät > Update** wählen.
6. Den Parameter **Update suchen und installieren** wählen und auf **Ausführen** stellen.
7. [**Alle speichern**] wählen.
- Die Firmware wird im Hintergrund aktualisiert.

9 Wechselrichter spannungsfrei schalten

⚠ FACHKRAFT

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

⚠ WARNUNG

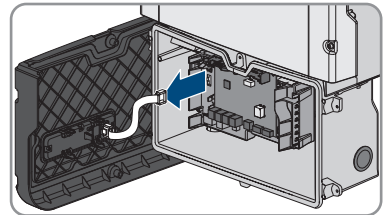
Lebensgefahr durch Stromschlag bei Zerstörung eines Messgeräts durch Überspannung

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

- Nur Messgeräte mit einem DC-Eingangsspannungsbereich bis mindestens 600 V oder höher einsetzen.

Vorgehen:

1. Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Die Batterie ausschalten oder den Lasttrennschalter der Batterie ausschalten (siehe Dokumentation des Batterieherstellers).
3. Wenn das Multifunktionsrelais verwendet wird, gegebenenfalls Versorgungsspannung des Verbrauchers abschalten.
4. 5 Minuten warten. Dadurch ist sichergestellt, dass die Kondensatoren entladen sind.
5. Alle 6 Schrauben des Gehäusedeckels der Connection Unit herausdrehen und den Gehäusedeckel vorsichtig nach vorne abnehmen (TX25). Dabei beachten, dass die LED-Baugruppe im Gehäusedeckel und die Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter über ein Flachbandkabel verbunden sind.
6. Das Flachbandkabel, das die LED-Baugruppe im Gehäusedeckel mit der Kommunikationsbaugruppe verbindet, aus der Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe abziehen.



7. Spannungsfreiheit an der Klemmleiste **AC-out** zwischen **L** und **N** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die eckige Öffnung der Klemme stecken.
8. Spannungsfreiheit an der Klemmleiste **AC-out** zwischen **L** und **PE** mit geeignetem Messgerät feststellen. Dazu die Prüfspitze jeweils in die eckige Öffnung der Klemme stecken.

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 Produktschlüssel verloren

Wenn Sie das Passwort für das Produkt vergessen haben und zusätzlich den Produktschlüssel verloren haben, nutzen Sie das im Folgenden beschriebene Verfahren, um ein neues Passwort zu erstellen. Das Verfahren erfordert physischen Zugriff auf das Produkt.

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).

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
2. Die Benutzergruppe **Benutzer** oder **Installateur** wählen.
3. [**Passwort vergessen?**] wählen.
4. [**Produktschlüssel verloren?**] wählen. Falls Sie noch keinen Produktschlüssel erzeugt haben, wird statt **Produktschlüssel** der Name des spezifischen Gerätegeheimnisses angezeigt. In diesem Fall wählen Sie [**### verloren?**].
5. Den Hilfetext lesen und ein neues Passwort angeben.
6. [**Weiter**] wählen.
7. Innerhalb des angegebenen Zeitraums eine der angezeigten Aktionen ausführen.
 - Ein neu erzeugter Produktschlüssel wird angezeigt.
 - Falls die durchgeführte Aktion das 2-malige Klopfen an den Gehäusedeckel war, blinkt die blaue LED schnell.
8. Den neuen Produktschlüssel sofort notieren und sicher aufbewahren. Nach Verlassen dieser Seite kann der neu erzeugte Produktschlüssel nicht mehr angezeigt werden. Der bisher gültige Produktschlüssel ist nach Erzeugung eines neuen Produktschlüssels ungültig. Die Abschrift des Produktschlüssels darf nur Ihnen zugänglich sein.
9. [**Login**] wählen.
 - Sie sind auf der Benutzeroberfläche des Produkts angemeldet.

11.2 Ereignismeldungen

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

101

FACHKRAFT

102

Netzstörung > Netzspannung prüfen

103

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

105

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.

202

FACHKRAFT

203

Netzstörung

205

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.

206

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.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

301

 FACHKRAFT**Netzstörung > Spannungssteigerungsschutz**

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, Service kontaktieren.

302

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.

401

 FACHKRAFT**Netzstörung > Inselnetz**

Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Es wurde ein Inselnetz erkannt.

Abhilfe:

- Netzanschluss auf starke, kurzzeitige Schwankungen der Frequenz prüfen.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

404

⚠ FACHKRAFT**Netzstörung > Frequenzänderung unzulässig**

Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Es wurde eine sehr große Netzfrequenz-Änderung erkannt.

Abhilfe:

- Netzanschluss auf starke, kurzzeitige Schwankungen der Frequenz prüfen.

501

⚠ FACHKRAFT**Netzstörung > Netzfrequenzstörung**

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

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 > DC-Netzeinspeisung**

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 (siehe Installationsanleitung).

1101

 FACHKRAFT**zweite Phase an N angeschlossen**

An N ist eine zweite Phase angeschlossen.

Abhilfe:

- Den Neutraleiter an N anschließen (siehe Installationsanleitung).

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

1302

 FACHKRAFT**Phase(n) oder Nulleiter nicht angeschlossen**

L oder N nicht angeschlossen.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass L und N angeschlossen sind (siehe Installationsanleitung).
- Sicherstellen, dass die AC-Leiter nicht beschädigt und korrekt angeschlossen sind (siehe Installationsanleitung).
- Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.

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

3302

Instabiler Betrieb

3303







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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3401 3402 3407	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>DC Überspannung > Generator trennen</p> <p>Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Isolationsfehler > Generator prüfen</p> <p>Der Wechselrichter hat einen Erdschluss auf der DC-Seite festgestellt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3601	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Hoher Ableitstrom > Generator prüfen</p> <p>Der Ableitstrom des Wechselrichters und der Batterie sind zu hoch. Es liegt ein Erdungsfehler, ein Fehlerstrom oder eine Fehlfunktion vor.</p> <p>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.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3701	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Fehlerstrom zu groß > Generator prüfen</p> <p>Der Wechselrichter hat einen Fehlerstrom durch kurzzeitige Erdung der Batterie oder der DC-Verkabelung erkannt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3801 3802 3805	<p data-bbox="294 185 471 217">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="294 236 642 261">DC Überstrom > Generator prüfen</p> <p data-bbox="294 272 986 325">Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung.</p> <p data-bbox="294 336 372 362">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 373 986 424" style="list-style-type: none"> • Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist und die korrekte Batterie ausgewählt ist.
3901	<p data-bbox="294 440 471 472">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="294 491 514 517">Zu wenig DC-Leistung</p> <p data-bbox="294 528 372 553">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 564 997 735" style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob für den Wechselrichter und die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen. • Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, prüfen ob weitere Ereignisse vorliegen. Wenn weitere Ereignisse vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Ereignisse durchführen.
3902	<p data-bbox="294 751 471 783">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="294 802 603 828">Generatorspannung zu gering</p> <p data-bbox="294 839 372 865">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 876 997 1046" style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob für den Wechselrichter und die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen. • Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, prüfen ob weitere Ereignismeldungen vorliegen. Wenn weitere Ereignismeldungen vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Meldungen durchführen.
6001	<p data-bbox="294 1062 471 1094">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="294 1114 538 1139">Systemdaten hergestellt</p> <p data-bbox="294 1150 372 1176">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1187 986 1206" style="list-style-type: none"> • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6002	<p data-bbox="294 1222 471 1254">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="294 1273 496 1299">Systemdaten defekt</p> <p data-bbox="294 1310 372 1335">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1347 986 1366" style="list-style-type: none"> • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6003	<p data-bbox="288 180 471 212"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 236 680 260">Zugriff auf Systemdaten nicht möglich</p> <p data-bbox="288 272 372 296">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 308 986 331" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6004	<p data-bbox="288 347 471 379"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 395 524 419">Arbeitsspeicher defekt</p> <p data-bbox="288 432 372 456">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 467 986 491" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6005	<p data-bbox="288 507 471 539"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 555 505 579">Codespeicher defekt</p> <p data-bbox="288 592 372 616">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 627 986 651" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6006	<p data-bbox="288 667 471 699"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 715 473 738">CPU Selbsttest HP</p> <p data-bbox="288 751 372 775">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 786 986 810" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6009	<p data-bbox="288 826 479 850">Dateninkonsistenz</p> <p data-bbox="288 863 372 887">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 898 986 922" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6101	<p data-bbox="288 938 471 970"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 986 490 1010">24h Watchdog Test</p> <p data-bbox="288 1023 372 1046">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1058 986 1082" style="list-style-type: none">• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6105	<p data-bbox="288 1098 471 1129"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 1145 563 1169">Programmablauf (Betrieb)</p> <p data-bbox="288 1182 449 1206">Prozessor defekt.</p> <p data-bbox="288 1219 372 1243">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1254 568 1278" style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6107	<p> FACHKRAFT</p> <p>Programmablauf (Statusmaschine) Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6109	<p> FACHKRAFT</p> <p>Allgemeiner BSP-Fehler Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6111	<p> FACHKRAFT</p> <p>Programmablauf (SharedMemory) Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6112	<p> FACHKRAFT</p> <p>Programmablauf (Watchdog) Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6121	<p> FACHKRAFT</p> <p>Watchdog DSP Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6155	<p> FACHKRAFT</p> <p>Versionsprüfung fehlgeschlagen Prozessor defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6202	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>DI-Wandler Fehler Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6301	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Offset Netzstromsensor Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6304	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Netzspannungsmessung Offset Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6305	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Netzspannungsmessung Abweichung Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6306	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>DC-Spannungsmessung Abweichung Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
6401	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Sensorik Isolationswiderstand Messfehler. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6403

 FACHKRAFT**Überspannung Netz (HW)****Abhilfe:**

- Wenn mehrere Wechselrichter im System vorhanden sind, prüfen, ob auch diese die Ereignismeldung anzeigen. Wenn alle Wechselrichter die Ereignismeldung anzeigen liegt ein Netzfehler vor.
- Wenn nur ein Wechselrichter vorhanden, prüfen ob Netzfehler vorliegt.
- Wenn kein Netzfehler vorliegt und Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6404

 FACHKRAFT**Überspannung Netz (HW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, den Service kontaktieren.

6405

 FACHKRAFT**Überspannung Zwischenkreis (HW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, den Service kontaktieren.

6406

 FACHKRAFT**Überstrom Eingang A (HW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter und die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, prüfen ob weitere Ereignisse vorliegen. Wenn weitere Ereignisse vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Ereignisse durchführen.
- Prüfen, ob Batterie einen Fehler hat.
- Sicherstellen, dass kein Kurzschluss am DC-Anschluss vorliegt.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6407

 FACHKRAFT**Überstrom Eingang B (HW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter und die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, prüfen ob weitere Ereignisse vorliegen. Wenn weitere Ereignisse vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Ereignisse durchführen.
- Prüfen, ob Batterie einen Fehler hat.
- Sicherstellen, dass kein Kurzschluss am DC-Anschluss vorliegt.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6408

 FACHKRAFT**UCE-Überwachung****Abhilfe:**

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

6409

 FACHKRAFT**Brückenkurzschluss****Abhilfe:**

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

6410

 FACHKRAFT**Bordnetzstörung****Abhilfe:**

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

6411

 FACHKRAFT**Leistungsteil****Abhilfe:**

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6412

 FACHKRAFT**Überstrom Eingang C (HW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter und die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, prüfen ob weitere Ereignisse vorliegen. Wenn weitere Ereignisse vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Ereignisse durchführen.
- Prüfen, ob Batterie einen Fehler hat.
- Sicherstellen, dass kein Kurzschluss am DC-Anschluss vorliegt.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6415

 FACHKRAFT**Referenzspannungstest****Abhilfe:**

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

6416

 FACHKRAFT**externer Watchdog (Freigabe)****Abhilfe:**

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

6462

 FACHKRAFT**Gerätестörung > Selbstdiagnose****Überstrom Batterie laden/entladen (Hardware)****Abhilfe:**

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

6499

 FACHKRAFT**Überlastschutz Vorladung ausgelöst****Abhilfe:**

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6501

⚠ FACHKRAFT**Übertemperatur Innenraum****Abhilfe:**

- Prüfen, ob der Luftstrom schmutzbefreit ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur die maximal zulässigen Temperaturen nicht überschreitet.
- Wenn die maximal zulässigen Temperaturen jederzeit erfüllt sind und diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6502

⚠ FACHKRAFT**Übertemperatur Leistungsteil****Abhilfe:**

- Prüfen, ob der Luftstrom schmutzbefreit ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur die maximal zulässigen Temperaturen nicht überschreitet.
- Wenn die maximal zulässigen Temperaturen jederzeit erfüllt sind und diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6509

⚠ FACHKRAFT**Übertemperatur Hochsetzsteller****Abhilfe:**

- Prüfen, ob der Luftstrom schmutzbefreit ist.
- Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur die maximal zulässigen Temperaturen nicht überschreitet.
- Wenn die maximal zulässigen Temperaturen jederzeit erfüllt sind und diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6512

Minimale Betriebstemperatur unterschritten

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

6603

⚠ FACHKRAFT**Überstrom Netz (SW)****Abhilfe:**

- Wenn mehrere Wechselrichter im System vorhanden sind, prüfen, ob auch diese die Ereignismeldung anzeigen. Wenn alle Wechselrichter die Ereignismeldung anzeigen liegt ein Netzfehler vor.
- Wenn nur ein Wechselrichter vorhanden, prüfen ob Netzfehler vorliegt.
- Wenn kein Netzfehler vorliegt und Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6604

 FACHKRAFT**Überspannung Zwischenkreis (SW)****Abhilfe:**

- Prüfen, ob für den Wechselrichter eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, den Service kontaktieren.
- Prüfen, ob DC-Überspannung vorlag. Wenn DC-Überspannung vorlag, den Service kontaktieren.

6607

 FACHKRAFT**Überstrom Batterie laden (SW-Limit)****Abhilfe:**

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

6608

 FACHKRAFT**Überstrom Batterie entladen (SW)****Abhilfe:**

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

6609

 FACHKRAFT**Batterie-Unterspannung (SW-Limit)****Abhilfe:**

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

6610

 FACHKRAFT**Batterie-Ueberspannung (SW-Limit)****Abhilfe:**

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

6701

 FACHKRAFT**Programmablauf****Abhilfe:**

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

6702

 FACHKRAFT**keine Systemdaten****Abhilfe:**

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

6801





 FACHKRAFT**Offset DC-Stromsensor A****Abhilfe:**




- Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

6802

 FACHKRAFT**DC-Steller String A defekt****Abhilfe:**

- Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6901	<p> FACHKRAFT</p> <p>Offset DC-Stromsensor B</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6902	<p> FACHKRAFT</p> <p>DC-Steller String B defekt</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7001	<p> FACHKRAFT</p> <p>Störung Sensor Innenraumtemperatur</p> <p>Messfehler.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Service kontaktieren.
7002	<p> FACHKRAFT</p> <p>Störung Sensor Leistungsteiltemperatur</p> <p>Messfehler.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Service kontaktieren.
7106	<p>Updatefile defekt</p> <p>Die Update-Datei ist defekt. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.</p>
7110	<p>Kein Updatefile gefunden</p> <p>Es wurde keine neue Update-Datei auf der SD-Karte gefunden. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.</p>
7112	<p>Updatedatei erfolgreich kopiert</p>
7113	<p>Die Speicherkarte ist voll oder schreibgeschützt</p>
7201	<p>Datenspeicher defekt</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7202	<p>Langzeitdaten defekt</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7303	<p> FACHKRAFT</p> <p>Update Hauptrechner nicht erfolgreich Die Ursache muss vom Service bestimmt werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.
7320	<p>Das Gerät mit der Seriennummer xx wurde erfolgreich auf die Firmware-Version xx aktualisiert.</p>
7324	<p> FACHKRAFT</p> <p>Warten auf Update-Bedingungen Die Prüfung der Update-Bedingungen war nicht erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Update erneut versuchen.• Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist.• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7330	<p> FACHKRAFT</p> <p>Conditionprüfung nicht erfolgreich</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Update erneut versuchen.• Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist.• Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7331	<p>Updatetransport gestartet Update-Datei wird kopiert.</p>
7332	<p>Updatetransport erfolgreich Update-Datei wurde erfolgreich in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert.</p>

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

7333

⚠ FACHKRAFT**Update-Transport 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.
- Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

7337

⚠ FACHKRAFT**Update Batteriemanagementsystem nicht erfolgreich([d0])****Abhilfe:**

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

7340

Update Kommunikation nicht erfolgreich

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.




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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7349	<p>Falsches Loginrecht für Konfigurationsdatei Konfigurationsdatei kann nicht geladen werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass Sie im richtigen Benutzerlevel angemeldet sind, um die Konfigurationsdatei zu laden.
7350	<p>Übertragung einer Konfigurationsdatei gestartet Die Konfigurationsdatei wird übertragen.</p>
7351	<p>Update WLAN Der Wechselrichter führt ein Update des WLAN-Moduls durch.</p>
7352	<p> FACHKRAFT</p> <p>Update WLAN nicht erfolgreich Das Update des WLAN-Moduls ist fehlgeschlagen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7353	<p>Update Zeitzonendatenbank Der Wechselrichter führt ein Update der Zeitzonendatenbank durch.</p>
7354	<p> FACHKRAFT</p> <p>Update Zeitzonendatenbank nicht erfolgreich Das Update der Zeitzonendatenbank ist fehlgeschlagen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7355	<p>Update WebUI Der Wechselrichter führt ein Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters durch.</p>
7356	<p> FACHKRAFT</p> <p>Update WebUI nicht erfolgreich Das Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters ist fehlgeschlagen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7357	<p>Update BIM Das Battery Interface Module auf der Kommunikationsbaugruppe wurde erfolgreich aktualisiert.</p>

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

7358

 FACHKRAFT**Update BIM nicht erfolgreich**

Das Battery Interface Module auf der Kommunikationsbaugruppe wurde nicht erfolgreich aktualisiert.

Abhilfe:

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

7359

Update BUC

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

7360

 FACHKRAFT**Update BUC nicht erfolgreich****Abhilfe:**

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

7619

 FACHKRAFT**Störung der Kommunikation zur Zählereinrichtung > Kommunikation zum Zähler prüfen**

Der Wechselrichter empfängt keine Daten vom Energiezähler.

Abhilfe:

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

7623

 FACHKRAFT**Kommunikation zum BackUp Module ist gestört**

Die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem SMA Backup Unit Controller in der Umschalteinrichtung ist gestört.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass die Kabelanforderungen des Kommunikationskabels für die Kommunikation zwischen SMA Backup Unit Controller und dem Wechselrichter eingehalten worden sind.
- Update erneut versuchen.
- Kommunikationstest durchführen.
- Wenn der Kommunikationstest erfolgreich war, den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren. Wenn der Kommunikationstest nicht erfolgreich war, den Service kontaktieren.

7624

 FACHKRAFT**Kommunikation zum Battery Interface Module ist gestört**

Die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Battery Interface Module auf der Kommunikationsbaugruppe ist gestört.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass das Flachbandkabel einwandfrei ist und fest steckt.
- Wenn das Flachbandkabel einwandfrei ist und fest in der Buchse steckt, den Service kontaktieren.

7701

 FACHKRAFT**Netztrennstelle**

Netzrelais des Wechselrichters defekt.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

7702

Relaisfehler

Netzrelais des Wechselrichters defekt.

Abhilfe:

- Den Service kontaktieren.

7703

 FACHKRAFT**24h Relaisetest**

Relaisetest nicht erfolgreich.

Abhilfe:

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

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 +45 °C nicht überschreitet.
- Sicherstellen, dass der Wechselrichter keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

8101

 FACHKRAFT**Arbeitsspeicher defekt****Abhilfe:**

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

8102

 FACHKRAFT**Codespeicher defekt****Abhilfe:**

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

8103

 FACHKRAFT**CPU Selbsttest HP**

Selbsttest nicht erfolgreich.

Abhilfe:

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

8104

 FACHKRAFT**interne Kommunikation****Abhilfe:**

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

8501

 FACHKRAFT**Offset DC-Stromsensor C****Abhilfe:**

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

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

8502

 FACHKRAFT**DC-Steller String C defekt****Abhilfe:**

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

8708

 FACHKRAFT**Timeout in Kommunikation für Wirkleistungsbegrenzung**

Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fallback-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder die Wirkleistung wird auf den eingestellten Prozentwert der Wechselrichter-Nennleistung begrenzt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zur Anlagensteuerung besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.

8709

 FACHKRAFT**Timeout in Kommunikation für Blindleistungsvorgabe**

Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fallback-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder die Wirkleistung wird auf den eingestellten Prozentwert der Wechselrichter-Nennleistung begrenzt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zur Anlagensteuerung besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.

8710

 FACHKRAFT**Timeout in Kommunikation für cos-Phi-Vorgabe**

Ausbleibende Kommunikation zur Anlagensteuerung. Je nach Fallback-Einstellung werden entweder die zuletzt empfangenen Werte beibehalten oder die Wirkleistung wird auf den eingestellten Prozentwert der Wechselrichter-Nennleistung begrenzt.

Abhilfe:

- Sicherstellen, dass eine intakte Verbindung zur Anlagensteuerung besteht und keine Kabel beschädigt oder Stecker abgezogen sind.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9002	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>SMA Grid Guard-Code ungültig</p> <p>Der eingegebene SMA Grid Guard-Code ist nicht korrekt. Die Parameter sind weiterhin geschützt und können nicht verändert werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den korrekten SMA Grid Guard-Code eingeben.
9003	<p>Netzparameter verriegelt</p> <p>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.</p>
9005	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Änderung der Netzparameter nicht möglich > DC-Versorgung sicherstellen</p> <p>Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die zu verändernden Parameter sind geschützt. • Die DC-Spannung am DC-Eingang ist nicht ausreichend für den Betrieb des Hauptrechners. <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMA Grid Guard-Code eingeben. • Sicherstellen, dass mindestens die DC-Startspannung zur Verfügung steht (grüne LED blinkt, pulsiert oder leuchtet).
9007	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Abbruch Selbsttest</p> <p>Der Selbsttest wurde abgebrochen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttest erneut starten.
9202	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>SPS AC-Überspannung</p> <p>Eine AC-Quelle wurde an den Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb angeschlossen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss an den Steckplätzen SPS prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Ereignisnummer Meldung, Ursache und Abhilfe

9203

 FACHKRAFT**Kurzschluss an der SPS Steckdose**

Die maximale Ausgangslast wurde überschritten oder der Anlaufstrom des Verbrauchers liegt für mehr als 5 s über dem maximal zulässigen Laststrom des Anschlusses für den Notstrom-Betrieb.

Abhilfe:

- Last am Anschluss für den Notstrom-Betrieb reduzieren.
- Gegebenenfalls Verbraucher mit kleinerem Anlaufstrom wählen.

9204

 FACHKRAFT**AC-Überspannung BackUp (schnell)**

Spannung im Ersatzstromnetz zu hoch oder zu hohe Lastsprünge im Ersatzstromnetz.

Abhilfe:

- Prüfen, ob für den Wechselrichter eine neue Firmware-Version verfügbar ist.
- Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, den Service kontaktieren.

9205

 FACHKRAFT**AC-Überspannung BackUp (langsam)**

Spannung im Ersatzstromnetz zu hoch oder zu hohe Lastsprünge im Ersatzstromnetz.

Abhilfe:

- Prüfen, ob für den Wechselrichter eine neue Firmware-Version verfügbar ist.
- Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.
- Wenn keine neue Firmware-Version vorhanden ist, den Service kontaktieren.

9206

 FACHKRAFT**Kurzschluss im BackUp**

Zu hohe Lasten im Ersatzstromnetz.

Abhilfe:

- Lasten reduzieren.
- Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9207	<p> FACHKRAFT</p> <p>Bimetallschalter BackUp Module Fehler der Umschalteinrichtung. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9208	<p> FACHKRAFT</p> <p>Relaisfehler d0 BackUp Module Relais in der Umschalteinrichtung fehlerhaft. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9209	<p> FACHKRAFT</p> <p>N-PE Überwachung BackUp Module Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9211	<p> FACHKRAFT</p> <p>Übertemperatur BackUp Module Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Installation der Umschalteinrichtung prüfen.• Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9214	<p> FACHKRAFT</p> <p>Blackstart Batteriespannung zu gering Die Lebensdauer der Hilfsbatterie ist abgelaufen. Die Hilfsbatterie muss getauscht werden, wenn Sie den Schwarzstart für die Ersatzstromfunktion oder Notstrom-Betrieb nutzen möchten. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Neue Hilfsbatterie beschaffen und Batterien tauschen.• Den Service kontaktieren.
9215	<p> FACHKRAFT</p> <p>Hardwarefehler Battery Interface Module Das Battery Interface Module ist defekt. Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9216	<p data-bbox="292 185 471 217">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="292 236 932 261">Versorgungsspannung des Battery Interface Module zu gering</p> <p data-bbox="292 272 372 298">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 309 987 424" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 309 987 392">• Prüfen, ob das Flachbandkabel zwischen dem Wechselrichter und dem Batterieschnittstellenmodul auf der Kommunikationsbaugruppe korrekt gesteckt ist.<li data-bbox="311 400 930 424">• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
9217	<p data-bbox="292 440 471 472">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="292 491 1005 549">Ausgangs-Versorgungsspannung des Battery Interface Module zu gering [xx] [xx]</p> <p data-bbox="292 560 372 585">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 596 930 679" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 596 930 647">• Prüfen, ob die Stecker für den Anschluss der Batterie und der Umschalteinrichtung korrekt gesteckt sind.<li data-bbox="311 655 930 679">• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
9218	<p data-bbox="292 695 471 727">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="292 746 999 804">Kommunikationsfehler des Battery Interface Module Ausgang [xx] [xx]</p> <p data-bbox="292 815 372 841">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 852 891 935" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 852 891 903">• Prüfen, ob die Stecker für den Anschluss der Batterie und der Umschalteinrichtung korrekt gesteckt sind.<li data-bbox="311 911 636 935">• Kommunikationstest durchführen.
9219	<p data-bbox="292 951 471 983">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="292 1002 999 1059">Kommunikationsfehler des Battery Interface Module Ausgang [xx] [xx]</p> <p data-bbox="292 1070 372 1096">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="311 1107 999 1190" style="list-style-type: none"><li data-bbox="311 1107 999 1190">• Sicherstellen, dass an den Anschlüssen für die Kommunikationskabel der Batterie und Umschalteinrichtung jeweils nur ein Teilnehmer angeschlossen ist.
9220	<p data-bbox="292 1206 904 1232">Testmodus Battery Interface Module [xx], Erfolgsrate: [xx]</p> <p data-bbox="292 1240 785 1260">Der Kommunikationstest wurde erfolgreich bestanden.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9221	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Begrenzung der Einschalthäufigkeit der Eingangsrelais zur Strombegrenzung</p> <p>Es liegen zu viele fehlerhafte Steuerkommandos durch die Anlagensteuerung vor.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlagensteuerung prüfen.
9223	<p>Back Up Operation</p> <p>Die Ersatzstromfunktion ist aktiviert.</p>
9224	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Bedingung für das Zuschalten der Eingangsrelais xx nicht erfüllt</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9225	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Überlast an der SPS Steckdose</p> <p>Kurzzeitige Unterbrechung der Energieversorgung der Steckdose.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher reduzieren, um einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherzustellen.
9226	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Überlast im BackUp Betrieb</p> <p>Kurzzeitige Unterbrechung der Energieversorgung des Ersatzstromnetzes.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher reduzieren, um einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherzustellen.
9227	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Lastabwurf (Relais xx) aufgrund von Überlast im Inselnetz</p> <p>Kurzzeitige Unterbrechung der Energieversorgung des Ersatzstromnetzes.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ggf. die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher reduzieren, um einen unterbrechungsfreien Betrieb sicherzustellen.
9301	<p>Neue Batterie erkannt</p>



Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9303	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Lebensdauer der Batterie läuft ab</p> <p>Die Batterie kann jederzeit ausfallen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Neue Batterie beschaffen und Batterien tauschen.
9304	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Fehler Batterieanschluss</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anschluss des Batteriekommunikationskabels prüfen.• Kommunikationstest durchführen.
9305	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Unauthorisiertes Batteriesystem</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 15, Seite 166).
9306	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Abweichung Batteriespannung</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• DC-Anschluss prüfen.• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 15, Seite 166).
9307	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batteriesystem defekt</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Den Batteriehersteller kontaktieren.
9308	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Kommunikationsfehler Batteriesystem</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kommunikationstest durchführen. Wenn der Test erfolgreich bestanden wurde, den Batteriehersteller kontaktieren. Wenn der Test nicht erfolgreich bestanden wurde, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 15, Seite 166).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9311	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Überspannung Batteriezelle</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9312	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Unterspannung Batteriezelle</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9313	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Untertemperatur Batterie</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9314	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Übertemperatur Batterie</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9315	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Imbalancing Batterie</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9316	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Interner Batterie-Hardware-Fehler</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9334	<p>Batterietest: Laden</p> <p>Der Batterietest für das Laden der Batterie wird durchgeführt.</p>
9335	<p>Batterietest: Entladen</p> <p>Der Batterietest für das Entladen der Batterie wird durchgeführt.</p>


Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9336	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Startbedingungen Batterietest nicht erfüllt</p> <p>Der Ladezustand der Batterie ist zu gering oder zu hoch um den Test durchzuführen.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9337	Batterietest: Laden erfolgreich
9338	Batterietest: Entladen erfolgreich
9339	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batterietest: Laden nicht erfolgreich</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Installation der Batterie prüfen. • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9340	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batterietest: Entladen nicht erfolgreich</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Installation der Batterie prüfen. • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9345	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batterieladung für Startvorgang zu gering</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9346	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batterie nicht konfiguriert</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Installationsassistent auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters starten und die Batteriekonfiguration vornehmen.
9347	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Batterie xx meldet Ereignis: xxxxxx </p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9351	<p data-bbox="288 180 471 213"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 233 787 260">Fehlerhafte Schaltstellung der Batterietrennstelle</p> <p data-bbox="288 268 372 295">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 304 654 331" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 304 654 331">• Den Batteriehersteller kontaktieren.
9352	<p data-bbox="288 344 471 378"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 397 566 424">Kurzschluss Batteriesystem</p> <p data-bbox="288 432 372 459">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 469 654 496" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 469 654 496">• Den Batteriehersteller kontaktieren.
9353	<p data-bbox="288 504 471 537"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 557 846 584">Thermisches Management des Batteriesystems gestört</p> <p data-bbox="288 592 372 619">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 628 990 746" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 628 990 683">• Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.<li data-bbox="309 692 990 746">• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Batteriehersteller kontaktieren.
9354	<p data-bbox="288 759 471 793"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 812 805 839">Heizvorgang des Batteriesystems nicht erfolgreich</p> <p data-bbox="288 847 372 874">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 884 990 1002" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 884 990 938">• Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen.<li data-bbox="309 948 990 1002">• Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Batteriehersteller kontaktieren.
9392	<p data-bbox="288 1015 471 1048"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 1067 605 1094">Überstrom Batterie laden xx </p> <p data-bbox="288 1102 372 1129">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 1139 654 1166" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 1139 654 1166">• Den Batteriehersteller kontaktieren.
9393	<p data-bbox="288 1174 471 1208"> FACHKRAFT</p> <p data-bbox="288 1230 637 1257">Überstrom Batterie entladen xx </p> <p data-bbox="288 1265 372 1292">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="309 1302 654 1329" style="list-style-type: none"><li data-bbox="309 1302 654 1329">• Den Batteriehersteller kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9399	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>Bitte den Batteriehersteller xx kontaktieren</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Batteriehersteller kontaktieren.
10010	Neustart Diagnosesystem
10040	Selbsttest aktuelle Abschaltgrenze
10041	Selbsttest Abschaltgrenze für Anzeige
10042	Selbsttest Normwert für Anzeige
10043	Selbsttest Abschaltzeit für Anzeige
10044	Selbsttest Startmeldung anzeigen
10100	Parameter xxxx erfolgreich gesetzt. xxxx auf xxxx
10101	<p>Setzen von Parameter xx nicht erfolgreich. xxxx auf xxxx </p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10102	Parameter xxxx erfolgreich gesetzt. xxx auf xxx
10103	<p>Setzen von Parameter xxxx nicht erfolgreich. xxx auf xxx </p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10104	Parameter xxxx erfolgreich gesetzt
10105	<p>Setzen von Parameter xxxx nicht erfolgreich</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10108	Zeitstellung erfolgt / alte Zeit
10109	Zeitstellung erfolgt / neue Zeit
10110	<p>Zeitsynchronisation fehlgeschlagen: [x]</p> <p>Es konnte keine Zeitinformation vom eingestellten NTP-Server abgerufen werden.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der NTP-Server korrekt konfiguriert wurde. • Sicherstellen, dass der Wechselrichter in ein lokales Netzwerk mit Internetverbindung integriert ist.
10116	Setzen von Parameter xxxx nicht erfolgreich. Konflikt mit Parameter xxxx
10118	Parameter-Upload abgeschlossen

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10120	Aktuell zulässige Anzahl an Parametrierungen überschritten
10224	Dynamische Einstellungen wurden gesetzt
10248	<p>[xx]: Netzwerk stark belastet</p> <p>Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10249	<p> FACHKRAFT</p> <p>[xx]: Netzwerk überlastet</p> <p>Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10250	<p> FACHKRAFT</p> <p>[Schnittstelle]: Paketfehlerrate [ok / hoch]</p> <p>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.</p> <p>Abhilfe bei hoher Paketfehlerrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10251	<p>[Schnittstelle]: Kommunikationsstatus geht auf [Ok / Warnung / Fehler / nicht verbunden]</p> <p>Der Kommunikationsstatus zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ändert sich. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlermeldung angezeigt.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10252	<p data-bbox="291 183 470 215">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="291 231 638 263">[Schnittstelle]: Verbindung gestört</p> <p data-bbox="291 271 772 295">Es liegt kein gültiges Signal auf der Netzwerkleitung.</p> <p data-bbox="291 303 369 327">Abhilfe:</p> <ul data-bbox="308 335 1008 486" style="list-style-type: none">• Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.• Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10253	<p data-bbox="291 499 470 531">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="291 547 952 606">[Schnittstelle]: Verbindungsgeschwindigkeit geht auf [100 Mbit / 10 Mbit]</p> <p data-bbox="291 614 1008 694">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.</p> <p data-bbox="291 702 576 726">Abhilfe bei Status [10 Mbit]:</p> <ul data-bbox="308 734 1008 885" style="list-style-type: none">• Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.• Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10254	<p data-bbox="291 901 470 933">⚠ FACHKRAFT</p> <p data-bbox="291 949 795 981">[Schnittstelle]: Duplex-Mode geht auf [Full / Half]</p> <p data-bbox="291 989 991 1069">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.</p> <p data-bbox="291 1077 543 1101">Abhilfe bei Status [Half]:</p> <ul data-bbox="308 1109 1008 1260" style="list-style-type: none">• Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind.• Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10255	<p data-bbox="291 1276 610 1300">[Schnittstelle]: Netzwerklast ok</p> <p data-bbox="291 1308 985 1364">Die Netzwerklast ist nach einer starken Belastung wieder in einem normalen Bereich.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10282	<p>[Benutzergruppe]-Login über [Protokoll] gesperrt</p> <p>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.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warten bis die angegebene Zeit abgelaufen ist und Login erneut versuchen.
10283	<p>WLAN-Modul defekt</p> <p>Das im Wechselrichter integrierte WLAN-Modul ist defekt.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Service kontaktieren.
10284	<p> FACHKRAFT</p> <p>Keine WLAN-Verbindung möglich</p> <p>Der Wechselrichter hat aktuell keine WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass SSID, WLAN-Passwort und Verschlüsselungsmethode korrekt eingetragen wurde. Die Verschlüsselungsmethode wird von Ihrem WLAN-Router oder WLAN Access Point vorgegeben und kann auch dort geändert werden. • Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers (z. B. SMA Antenna Extension Kit) verbessern.
10285	<p>WLAN-Verbindung hergestellt</p> <p>Die Verbindung zum ausgewählten WLAN-Netzwerk wurde hergestellt.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10286	<p>⚠ FACHKRAFT</p> <p>WLAN-Verbindung verloren</p> <p>Der Wechselrichter hat die WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk verloren.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (z. B. SMA Antenna Extension Kit) verbessern.
10287	<p>WLAN-Modul erkannt</p>
10339	<p>Webconnect aktiviert</p> <p>Der Wechselrichter kann ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren.</p>
10340	<p>Webconnect deaktiviert</p> <p>Die Webconnect-Funktion wurde ausgeschaltet. Dadurch kann der Wechselrichter nicht ohne ein zusätzliches Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Wechselrichter ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt mit dem Sunny Portal kommunizieren soll, die Webconnect-Funktion einschalten.
10341	<p>Webconnect-Fehler: Nicht verbunden</p> <p>Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Registrar: ied.sma.de:9523 - Proxy: ied.sma.de:9523 - Stun: stun.sma.de:3478 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10343	<p>Webconnect-Fehler: Standardgateway nicht konfiguriert Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor.</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkkomponenten prüfen (z. B. DLAN, WLAN Access Point). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Registrar: ied.sma.de:9523 - Proxy: ied.sma.de:9523 - Stun: stun.sma.de:3478 - Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10420	Eigenverbrauchsregelung wurde gestartet
10421	Eigenverbrauchsregelung wurde gestoppt
10513	Netzsystemdienstleistung Schnellstopp: xx durch xx wird ausgeführt
10517	Dynamische Wirkleistungsbegrenzung beginnt.
10518	Dynamische Wirkleistungsbegrenzung endet.
10520	Eingespeiste Leistung: xx W (erlaubter Wert: xx W)
10521	Wirkleistung wurde heute für xx Minuten begrenzt.
10525	Wechselrichter reagiert nicht auf Wirkleistungsbegrenzung.
10528	Anlagenpasswort des verbundenen Gerätes xx ungültig
10901	Starte Selbsttest xx
10915	<p>Ergebnis: Test nicht ok</p> <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen ob Netzspannung und -frequenz innerhalb der zulässigen Grenzen liegen. Danach erneut den Selbsttest starten.
27107	<p>Updatefile OK</p> <p>Die Update-Datei ist für diesen Wechselrichter und dessen Komponenten geeignet und vollständig für die nächsten Update-Schritte vorhanden.</p>
27108	<p>Speicherkarte wird gelesen</p> <p>Das Speichermedium wird ausgelesen.</p>
27109	<p>Kein neues Update auf der Speicherkarte</p> <p>Auf dem Speichermedium wurde keine neue Update-Datei gefunden.</p>
27301	<p>Update Kommunikation</p> <p>Der Wechselrichter führt ein Update der Kommunikations-Komponente durch.</p>

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
27302	Update Hauptrechner Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Komponente durch.
27312	Update beendet Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich beendet.
27329	Conditionprüfung erfolgreich
27331	Updatetransport gestartet Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich gestartet.
27332	Updatetransport erfolgreich Die Update-Datei wurde erfolgreich zur Kommunikations-Komponente übertragen.
27336	Update Batteriemanagementsystem
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.
29006	Selbsttest
29016	Stand-Alone Operation
29252	SPS-Modus nicht verfügbar Der Ladezustand der Batterie reicht nicht aus, um die Verbraucher im Notstrom-Betrieb zu versorgen.
29253	Eingangs-Leistung für BackUp zu gering Der Ladezustand der Batterie reicht nicht aus, um die Verbraucher im Ersatzstromnetz zu versorgen.
29254	Eingangsleistung für SPS zu gering Der Ladezustand der Batterie reicht nicht aus, um die Verbraucher im Notstrom-Betrieb zu versorgen.

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

Um den Wechselrichter nach Ablauf seiner Lebensdauer vollständig außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie vor wie in diesem Kapitel beschrieben.

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:

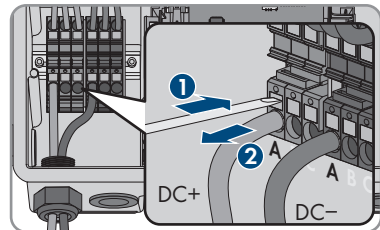
1.

GEFAHR

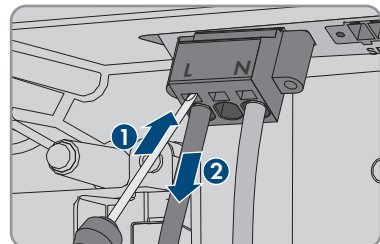
Lebensgefahr durch hohe Spannungen

- Den Wechselrichter spannungsfrei schalten (siehe Kapitel 9, Seite 113).

2. Die DC-Kabel aus den Klemmleisten für den DC-Anschluss entfernen.

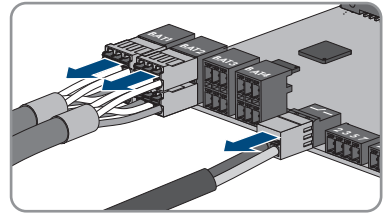


3. Die AC-Leiter aus der Klemmleiste **AC-out** entfernen. Zum Lösen der Leiter aus den Klemmen, die Klemmen mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) öffnen.

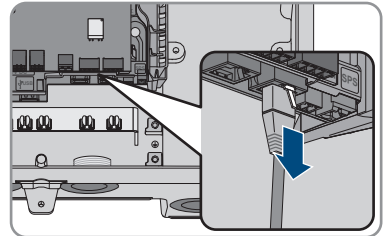


4. Die Schrauben der Klemmleiste **AC-out** mit einem Schlitz-Schraubendreher (Klingenbreite: 3,5 mm) herausdrehen und die Klemmleiste aus dem Steckplatz herausziehen.

5. Alle Anschlusskabel aus den Buchsen auf dem Batterie-Schnittstellenmodul entfernen.

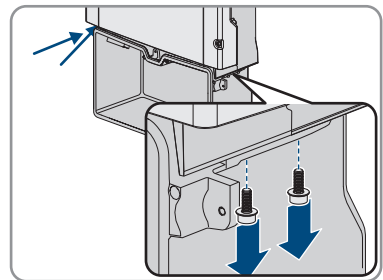


6. Alle Equipment Grounding Conductor von den Equipment Grounding Terminals entfernen. Dazu jeweils die Schraube lösen (TX25) und den Equipment Grounding Conductor aus dem Wechselrichter entfernen und Schraube wieder festdrehen (TX25).
7. Die Netzkabel aus den Buchsen der Kommunikationsbaugruppe entfernen.



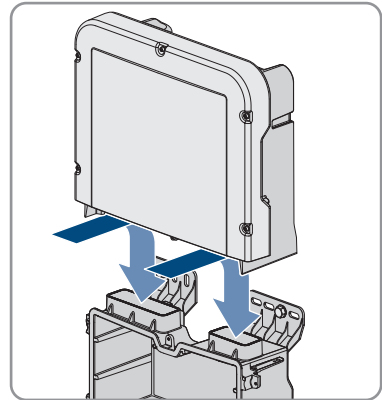
8. Alle Kabelverschraubungen vom Wechselrichter entfernen. Dazu die Gegenmutter von innen herausdrehen und die Kabelverschraubung aus der Gehäuseöffnung herausnehmen.
9. Alle Öffnungen im Gehäuse mit Dichtstopfen verschließen.

10. 2 Schrauben jeweils rechts und links an der Seite der Power Unit herausdrehen (TX25) und Schrauben aufbewahren. Dadurch sind die Power Unit und die Connection Unit nicht mehr miteinander verbunden.

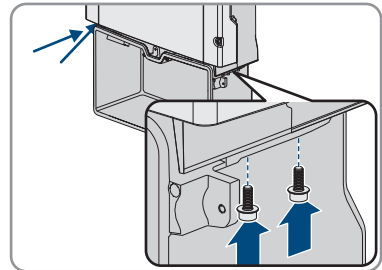


11. Die Power Unit von der Connection Unit lösen und abnehmen.
12. Alle Schrauben, mit denen die Connection Unit befestigt ist, herausdrehen.
13. Die Connection Unit abnehmen.

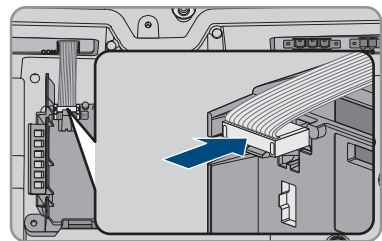
14. Die Connection Unit und die Power Unit zusammenführen. Dabei müssen die Schraubblöcher an der linken und der rechten Seite der Power Unit über denen der Connection Unit liegen und die Kabel, die aus der Power Unit herausragen dürfen nicht eingeklemmt werden.



15. Die 2 Schrauben jeweils rechts und links an der Seite der Power Unit anziehen (TX25, Drehmoment: $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).



16. Den Gehäusedeckel zur Connection Unit führen und das Flachbandkabel in die Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken.



17. Sicherstellen, dass das Flachbandkabel an beiden Enden fest in den Buchsen steckt.
18. Den Gehäusedeckel der Connection Unit auf das Gehäuse setzen und alle 6 Schrauben über Kreuz festdrehen (TX25, Drehmoment: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$).
19. Wenn der Wechselrichter mit einem Vorhängeschloss gegen Diebstahl gesichert ist, Vorhängeschloss öffnen und vom Wechselrichter entfernen.
20. Wenn der Wechselrichter gelagert oder verschickt werden soll, den Wechselrichter verpacken. Dazu Originalverpackung oder Verpackung verwenden, die sich für Gewicht und Größe des Wechselrichters eignet und Verpackung gegebenenfalls mit Spanngurten sichern.
21. Wenn der Wechselrichter entsorgt werden soll, den Wechselrichter nach den vor Ort gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott entsorgen.

13 Vorgehen bei Erhalt eines Austauschgeräts

FACHKRAFT

Im Fehlerfall kann es vorkommen, dass das Produkt ausgetauscht werden muss. In diesem Fall erhalten Sie von SMA Solar Technology AG ein Austauschgerät. Wenn Sie ein Austauschgerät erhalten haben, tauschen Sie das defekte Produkt gegen das Austauschgerät wie im Folgenden beschrieben aus.

1. Für eine einfachere Konfiguration des Austauschgeräts, die Konfiguration des defekten Produkts in einer Datei speichern (siehe Kapitel 8.23, Seite 109).
2. Defektes Produkt außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 12, Seite 156). Falls Schnittstellen vorhanden sind, die Schnittstellen ausbauen und für den Einbau in das Austauschgerät sicher aufbewahren.
3. Austauschgerät montieren und den elektrischen Anschluss durchführen wie in diesem Dokument beschrieben.
4. Gegebenenfalls Schnittstellen in das Austauschgerät einbauen und Anschluss an die Schnittstellen vornehmen (siehe Anleitung der Schnittstelle).

5.

GEFAHR

Lebensgefahr durch hohe Spannungen

Auch nach dem Freischalten liegen am Produkt Restspannungen an, die sich entladen müssen.

- 10 Minuten warten, bevor Sie den oberen Gehäusedeckel öffnen.

6. Wenn der obere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Den Transportdeckel des Austauschgeräts gegen den oberen Gehäusedeckel des defekten Wechselrichters tauschen. Dazu die Schrauben des oberen Gehäusedeckels herausdrehen (TX25) und den Gehäusedeckel abnehmen.
7. Wenn der obere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Den oberen Gehäusedeckel mit den 6 Schrauben und Sperrkantscheiben auf das Gehäuse setzen und die Schrauben in der vorgegebenen Reihenfolge anziehen (TX25, Drehmoment: 6 Nm (53 in-lb)).
8. Wenn der untere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Den Transportdeckel des Austauschgeräts gegen den unteren Gehäusedeckel des defekten Wechselrichters tauschen. Dazu alle 6 Schrauben des unteren Gehäusedeckels herausdrehen (TX25) und den Gehäusedeckel vorsichtig nach vorne abnehmen. Dabei beachten, dass die LED-Baugruppe im Gehäusedeckel und die Kommunikationsbaugruppe im Wechselrichter über ein Flachbandkabel verbunden sind.
9. Wenn der untere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Das Flachbandkabel, das die LED-Baugruppe im Gehäusedeckel mit der Kommunikationsbaugruppe verbindet, aus der Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe herausziehen.

10. Wenn der untere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Den unteren Gehäusedeckel zum unteren Gehäuseteil führen und das Flachbandkabel in die Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken und sicherstellen, dass das Flachbandkabel an beiden Enden fest in den Buchsen steckt.
11. Wenn der untere Gehäusedeckel des Austauschgeräts ein Transportdeckel ist (siehe Info auf dem Gehäusedeckel): Alle 6 Schrauben des unteren Gehäusedeckels über Kreuz anziehen (TX25, Drehmoment: $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$)
12. Austauschgerät in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 7.2, Seite 79).
13. Verbindung zur Benutzeroberfläche aufbauen (siehe Kapitel 8.1, Seite 84).
14. Den Wechselrichter mithilfe des Installationsassistenten konfigurieren.
15. Um die gespeicherte Konfiguration des defekten Wechselrichters zu übernehmen, Konfiguration aus Datei übernehmen (siehe Kapitel 8.24, Seite 109).
16. Wenn der defekte Wechselrichter in einem Kommunikationsprodukt erfasst war, das defekte Produkt gegen das neue Produkt im Kommunikationsprodukt tauschen.
17. Das defekte Produkt im Karton des Austauschgeräts verpacken und Abholung bei SMA Solar Technology AG organisieren.

14 Technische Daten

AC-Anschluss

	SBS3.7-10	SBS5.0-10	SBS6.0-10
Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz	3680 W	5000 W	6000 W
Spannungsbereich ²⁾	172,5 V bis 264,5 V	172,5 V bis 264,5 V	172,5 V bis 264,5 V
Netznominalspannung	230 V	230 V	230 V
Bemessungsstrom bei 220 V	16,7 A	22,7 A	26 A
Bemessungsstrom bei 230 V	16 A	21,7 A	26 A
Bemessungsstrom bei 240 V	15,3 A	20,8 A	25 A
Maximaler AC-Strom im Ersatzstrombetrieb	20 A / 1 min	28 A / 1 min	32 A / 1 min
Klirrfaktor des AC-Stroms	< 4 %	< 4 %	< 4 %
Maximaler Ausgangsstrom im Fehlerfall	198 Apeak	198 Apeak	198 Apeak
Einschaltstrom	18,5 A	18,5 A	18,5 A
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Netzfrequenz ²⁾	50 Hz / 60 Hz	50 Hz	50 Hz / 60 Hz
Arbeitsbereich bei Netzfrequenz 50 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz	45 Hz bis 55 Hz
Arbeitsbereich bei Netzfrequenz 60 Hz	55 Hz bis 65 Hz	55 Hz bis 65 Hz	55 Hz bis 65 Hz
Frequenz während Ersatzstrombetrieb (Inselnetzfrequenz) ³⁾	F _{nenn} + 2 Hz	F _{nenn} + 2 Hz	F _{nenn} + 2 Hz
Kurzfristige Frequenz im Ersatzstrombetrieb (Inselnetzfrequenz) ³⁾	F _{nenn} + 4 Hz	F _{nenn} + 4 Hz	F _{nenn} + 4 Hz

²⁾ Je nach eingestelltem Länderdatensatz

³⁾ Die Inselnetzfrequenz entspricht den Merkmalen aus EN 50160:2010

	SBS3.7-10	SBS5.0-10	SBS6.0-10
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung	1	1	1
Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$, einstellbar	0,8 übererregt bis 1 bis 0,8 untererregt	0,8 übererregt bis 1 bis 0,8 untererregt	0,8 übererregt bis 1 bis 0,8 untererregt
Einspeisephasen	1	1	1
Anschlussphasen	1	1	1
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III	III

DC-Eingang Batterie

	SBS3.7-10	SBS5.0-10	SBS6.0-10
Maximale DC-Spannung	600 V	600 V	600 V
Spannungsbereich ⁴⁾	100 V bis 550 V	100 V bis 550 V	100 V bis 550 V
DC-Bemessungsspannung	360 V	360 V	360 V
Maximaler DC-Strom pro Eingang	10 A	10 A	10 A
Anzahl der DC-Eingänge	3	3	3
Bedingter Kurzschluss-Strom	40 A	40 A	40 A
Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit (I_{cw})	600 A / <0,01 s	600 A / <0,01 s	600 A / <0,01 s
Unbeeinflusster Kurzschluss-Strom (I_{cp})	1500 A / <0,01 s	1500 A / <0,01 s	1500 A / <0,01 s
Batterietyp ⁵⁾	Li-Ion	Li-Ion	Li-Ion
Überspannungskategorie nach IEC 60664-1	III	III	III

AC-Ausgang, Notstrom-Betrieb

Maximale AC-Leistung	3680 W
----------------------	--------

⁴⁾ Die Lade- und Entladespannung der angeschlossenen Batterien muss im Bereich 220 V bis 500 V liegen, um die Leistung des Wechselrichters optimal zu nutzen

⁵⁾ Warnung! Brandgefahr durch die Nutzung nicht zugelassener Batterien. Es dürfen ausschließlich von SMA Solar Technology AG zugelassene Batterien verwendet werden (Technische Information mit Auflistung der zugelassenen Batterien siehe www.SMA-Solar.com).

AC-Nennspannung	230 V
Maximaler Ausgangsstrom	16 A
Mindestlast	1 W

Schutzeinrichtungen

DC-Verpolungsschutz	Vorhanden
Eingangsseitige Freischaltstelle	Nicht vorhanden
AC-Kurzschlussfestigkeit	Stromregelung
Erdschlussüberwachung	Vorhanden
Netzüberwachung	SMA Grid Guard 10.0
Maximale zulässige Absicherung (AC-Seite)	40 A
Allstromsensitive Fehlerstrom-Überwachungseinheit	Vorhanden
Aktive Inselnetzerkennung	Frequenzverschiebung

Allgemeine Daten

Breite x Höhe x Tiefe	535 mm x 730 mm x 198 mm
Gewicht	26 kg
Länge x Breite x Höhe der Verpackung	600 mm x 800 mm x 300 mm
Gewicht mit Verpackung	30 kg
Klimaklasse IEC 60721-3-4	4K4H
Umweltkategorie	Im Freien
Verschmutzungsgrad außerhalb des Wechselrichters	3
Verschmutzungsgrad innerhalb des Wechselrichters	2
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (kondensierend)	100 %
Maximale Betriebshöhe über NHN	3000 m
Geräuschemission, typisch	39 dB(A)
Eigenverbrauch im Standby-Betrieb ohne zur Versorgung der Batterie notwendigen Last	< 5 W
Eigenverbrauch ohne zur Versorgung der Batterie notwendigen Last	< 10 W

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 62103	I
Funktechnologie	WLAN 802.11 b/g/n
Frequenzband	2,4 GHz
Maximale Sendeleistung	100 mW
Anzahl maximal erfassbarer WLAN-Netzwerke	32
Netzformen	1-phasig

Klimatische Bedingungen

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

Erweiterter Temperaturbereich	-25 °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
Lagertemperatur	-40 °C bis +60 °C

Ausstattung

DC-Anschluss	Federkraftklemme
AC-Anschluss	Federkraftklemme
Batteriekommunikation	CAN Bus
Kommunikation zur Umschalteinrichtung	CAN Bus
Speedwire-Schnittstelle	Standardmäßig
Webconnect-Funktion	Standardmäßig
WLAN-Schnittstelle	Standardmäßig

Drehmomente

Schraube M5x60 für Sicherung des Wechselrichters an der Wandhalterung	1,7 Nm ± 0,3 Nm
Schrauben für Befestigung des Gehäusedeckels der Connection Unit	3 Nm ± 0,3 Nm
Schrauben für Erdung an den Erdungsklemmen	6 Nm ± 0,3 Nm
Schrauben Klemmleiste AC-out für AC-Anschluss	0,3 Nm
Schrauben Klemmleiste SPS für Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb	0,3 Nm

Datenspeicherkapazität

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

Multifunktionsrelais

Maximale DC-Schaltspannung	30 V
Maximaler DC-Schaltstrom	1,0 A
Mindestlast	0,1 W
Mindestlebensdauer bei Einhaltung von maximaler Schaltspannung und maximalem Schaltstrom ⁶⁾	100000 Schaltzyklen

Wirkungsgrad

Maximaler Wirkungsgrad, η_{\max}	97,5 %
---------------------------------------	--------

⁶⁾ Entspricht 20 Jahren bei 12 Schaltungen pro Tag

15 Kontakt

Bei technischen Problemen mit unseren Produkten wenden Sie sich an die SMA Service Line. Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- 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)
- Batterien:
 - Typ
 - Firmware-Version
 - Typ der Umschalteneinrichtung (wenn vorhanden)

Die Kontaktinformationen Ihres Landes finden Sie unter:



<https://go.sma.de/service>

16 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

17 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



www.SMA-Solar.com

