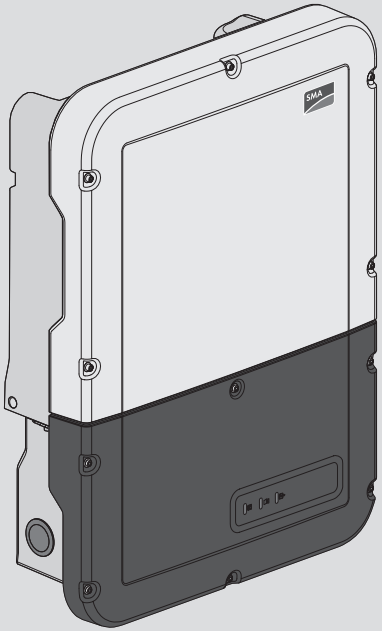
Bedienungsanleitung

SUNNY BOY STORAGE 3.8-US / 5.0-US / 6.0-US



DEUTSCH

SBSxx-US-10-BA-de-11 | Version 1.1

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 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: 16.04.2019
Copyright © 2019 SMA Solar Technology AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu diesem Dokument 6

1.1 Gültigkeitsbereich 6
1.2 Zielgruppe 6
1.3 Inhalt und Struktur des Dokuments 6
1.4 Warnhinweisstufen 6
1.5 Symbole im Dokument 7
1.6 Auszeichnungen im Dokument 7
1.7 Benennungen im Dokument 7
1.8 Weiterführende Informationen 8

2 Sicherheit 9

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Wichtige Sicherheitshinweise 10

3 Produktübersicht 14

3.1 Produktbeschreibung 14
3.2 Symbole am Produkt 16
3.3 Schnittstellen und Funktionen 17
3.4 LED-Signale 23
3.5 Systemaufbau 24

4 Bedienung 26

4.1 Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche 26
4.1.1 Direktverbindung via Ethernet aufbauen 26
4.1.2 Direktverbindung via WLAN aufbauen 27
4.1.3 Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen 28
4.1.4 Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk aufbauen 29
4.2 An der Benutzeroberfläche anmelden und abmelden 30
4.3 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche 32
4.4 Gespeicherte Daten anzeigen und herunterladen 35
4.5 Installationsassistent starten 35
4.6 Notstrombetrieb 36
4.6.1 Notstrombetrieb aktivieren 37
4.6.2 Notstrombetrieb deaktivieren 38
4.7 Ersatzstrombetrieb testen oder deaktivieren 38
4.8 WPS-Funktion aktivieren 38
4.9 WLAN aus- und einschalten 39
4.10 Passwort ändern 40
4.11 Betriebsparameter ändern 40

4.12 Länderdatensatz einstellen 41
4.13 Einspeisemanagement konfigurieren 41
4.14 Modbus-Funktion konfigurieren 43
4.15 Konfiguration in Datei speichern 44
4.16 Konfiguration aus Datei übernehmen 44
4.17 Firmware-Update durchführen 45

5 Wechselrichter reinigen 48

6 Fehlersuche 49

6.1 Passwort vergessen 49
6.2 Ereignismeldungen 50

7 Compliance Information 92

8 Kontakt 93

1 Hinweise zu diesem Dokument

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt für:

- SBS3.8-US-10 (Sunny Boy Storage 3.8-US) ab Firmware-Version 1.50.10.R
- SBS5.0-US-10 (Sunny Boy Storage 5.0-US) ab Firmware-Version 1.50.10.R
- SBS6.0-US-10 (Sunny Boy Storage 6.0-US) ab Firmware-Version 1.50.10.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:

- 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, 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 Konfiguration, Bedienung und Fehlersuche 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.

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

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

⚠ VORSICHT

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

ACHTUNG

Kennzeichnet einen Warnhinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

1.5 Symbole im Dokument

Symbol	Erklärung
	Information, die für ein bestimmtes Thema oder Ziel wichtig, aber nicht sicherheitsrelevant ist
☐	Voraussetzung, die für ein bestimmtes Ziel gegeben sein muss
☑	Erwünschtes Ergebnis
✖	Möglicherweise auftretendes Problem
	Beispiel

1.6 Auszeichnungen im Dokument

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
fett	• Meldungen • Anschlüsse • Elemente auf einer Benutzeroberfläche • Elemente, die Sie auswählen sollen • Elemente, die Sie eingeben sollen	• Adern an die Anschlussklemmen **X703:1** bis **X703:6** anschließen. • Im Feld **Minuten** den Wert **10** eingeben.
>	• Verbindet mehrere Elemente, die Sie auswählen sollen	• **Einstellungen > Datum** wählen.
[**Schaltfläche**] [**Taste**]	• Schaltfläche oder Taste, die Sie wählen oder drücken sollen	• [**Enter**] wählen.

1.7 Benennungen im Dokument

Vollständige Benennung	Benennung in diesem Dokument
SMA Solar Technology AG	SMA
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
Montage, Installation, Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme	Installationsanleitung
"Zugelassene Batterien und Batteriekommunikationsanschluss" Übersicht der zugelassenen Batterien	Technische Information
"Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code"	Formular
"Wirkungsgrade und Derating" Wirkungsgrade und Derating-Verhalten der SMA Wechselrichter	Technische Information
"Interaktive Wechselrichter für die Netzunterstützung" Informationen zur Aktivierung und Einstellung der Netzunterstützungsfunktionen nach UL 1741 SA	Technische Information
"Parameter und Messwerte" Übersicht aller Betriebsparameter des Wechselrichters und deren Einstellmöglichkeiten	Technische Information
"SMA und SunSpec Modbus®-Schnittstelle" Informationen zur Modbus Schnittstelle	Technische Information
"Modbus® Parameter und Messwerte" Gerätespezifische Register-HTML	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 (Flexible Storage System) oder zusammen mit einer zum Sunny Boy Storage kompatiblen Umschalteinrichtung ein Ersatzstromsystem (Flexible Storage System mit Ersatzstromfunktion).

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 der UL 1973 entsprechen und muss eigensicher sein.

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.

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

Das Produkt ist für den US-amerikanischen und kanadischen Markt zugelassen.

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:

- WattNode Modbus Energiezähler

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.

Folgende Umschalteinrichtungen sind für den Betrieb mit diesem Produkt freigegeben:

- SBS-ABU-200-US-10 / BUUM3-US-10 (Automatic Backup Unit) von SMA Solar Technology AG

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 des Produkts als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die beigefügten Dokumentationen sind Bestandteil des Produkts. Die Dokumentationen müssen gelesen, beachtet und jederzeit zugänglich und trocken aufbewahrt werden.

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

Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise

Anleitung aufbewahren

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

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

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Berühren spannungsführender DC-Leiter

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

- Vor Arbeiten das Produkt und die Batterie spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 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.
- Alle Sicherheitshinweise des Batterieherstellers einhalten.

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag bei Überspannungen und fehlendem Überspannungsschutz

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

- Sicherstellen, dass alle Geräte im selben Netzwerk sowie die Batterie in den bestehenden Überspannungsschutz integriert sind.
- Bei Verlegung von Netzwerkkabeln oder anderen Datenkabel im Außenbereich sicherstellen, dass beim Übergang der Kabel vom Produkt oder der Batterie aus dem Außenbereich in ein Gebäude ein geeigneter Überspannungsschutz vorhanden ist.
- Die Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters 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 ein Brand oder eine Explosion ausgelöst werden. Tod oder lebensgefährliche Verletzungen durch Feuer oder wegfliegende Teile können die Folge sein.

- Im Fehlerfall nur die von SMA Solar Technology AG vorgegebenen Abhilfemaßnahmen durchführen (siehe Kapitel 6 "Fehlersuche", Seite 49). Wenn keine Abhilfemaßnahmen vorgegeben sind, keine Handlungen am Produkt durchführen. Den Service kontaktieren.
- Sicherstellen, dass Unbefugte keinen Zutritt zum Produkt haben.
- Den AC-Leitungsschutzschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Batterie über eine externe Trennvorrichtung vom Produkt trennen.

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Feuer oder Explosion bei tiefentladenen Batterien

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

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

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch Verbrennungen bei Lichtbögen aufgrund von Kurzschluss-Strömen

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

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

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr durch heiße 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 (32 °F) 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). Dabei entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten.
- Power Unit und Connection Unit nur voneinander trennen, wenn die Umgebungstemperatur mindestens 0 °C (32 °F) 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.
- Alle Öffnungen im Gehäuse dicht verschließen.
- Für das Befestigen der Kabelrohre am Produkt nur gelistete regenfeste oder nassfeste Muffen verwenden.

ACHTUNG

Beschädigung 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.

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

Zerstörung des Messgeräts durch Überspannung

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

i Elektrische Installationen (für Nord-Amerika)

Die Installation muss entsprechend der vor Ort geltenden Gesetze, Bestimmungen, Vorschriften und Normen (z. B. *National Electrical Code*® ANSI/NFPA 70 oder *Canadian Electrical Code*® CSA-C22.1.) durchgeführt werden.

- Vor dem elektrischen Anschluss des Produkts an das öffentliche Stromnetz wenden Sie sich an Ihren Netzbetreiber vor Ort. Der elektrische Anschluss des Produkts darf ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden.
- Sicherstellen, dass die Kabel oder Leiter für den elektrischen Anschluss unbeschädigt sind.

3 Produktübersicht

3.1 Produktbeschreibung

Im Flexible Storage System 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.

Im Ersatzstromsystem ist der Einsatz einer Umschalteinrichtung erforderlich. Die Umschalteinrichtung 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. Die PV-Anlage liefert zusätzliche Energie, die zur Versorgung der Verbraucher und zum Laden der Batterie genutzt werden kann.

Im eingeschränkten Ersatzstromsystem ist keine Umschalteinrichtung erforderlich. Um ein eingeschränktes Ersatzstromsystem 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 Notstrom-Betrieb wird bei Netzausfall nicht automatisch aktiviert und wenn das öffentliche Stromnetz wieder verfügbar ist auch nicht automatisch deaktiviert. Der Verbraucher kann im Notstrom-Betrieb nur versorgt werden, solange noch Energie in der Batterie gespeichert ist.

i Kein Notstrombetrieb in Flexible Storage Systemen mit Ersatzstrom möglich

Wenn der Wechselrichter in einem Ersatzstromsystem eingesetzt wird und der Wechselrichter mit einer Umschalteinrichtung verbunden ist, steht der Notstrombetrieb nicht zur Verfügung.

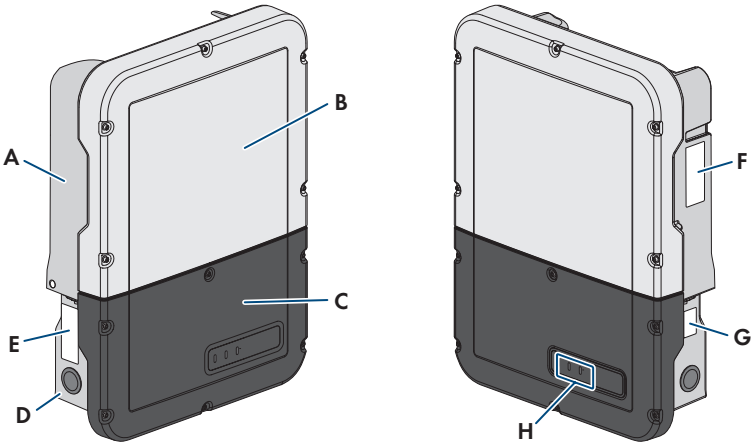


Abbildung 1: Aufbau des Wechselrichters

Position	Bezeichnung
A	Power Unit
B	Gehäusedeckel der Power Unit
C	Gehäusedeckel der Connection Unit
D	Connection Unit
E	Warnaufkleber mit Compliance Information
F	Typenschild Das Typenschild identifiziert den Wechselrichter eindeutig. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen: • 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
G	Zusätzliches Typenschild Das zusätzliche Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht sein. Auf dem zusätzlichen Typenschild finden Sie folgende Informationen: • 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
H	LEDs Die LEDs signalisieren den Betriebszustand des Wechselrichters.

3.2 Symbole am Produkt

Symbol	Erklärung
	Warnung vor elektrischer Spannung Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen.
	Warnung vor heißer Oberfläche Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden.
	Dokumentationen beachten Beachten Sie alle Dokumentationen, die mit dem Produkt geliefert werden.
	Dokumentationen beachten Zusammen mit der roten LED signalisiert das Symbol einen Fehler.
	Wechselrichter Zusammen mit der grünen LED signalisiert das Symbol den Betriebszustand des Wechselrichters.
	Datenübertragung Zusammen mit der blauen LED signalisiert das Symbol den Zustand der Netzwerkverbindung.
	Equipment Grounding Terminal Dieses Symbol kennzeichnet den Ort für den Anschluss eines Equipment Grounding Conductor.

Symbol	Erklärung
	Das Produkt verfügt nicht über eine galvanische Trennung.
	UL 1741 und CSA C22.2 No. 107.1 sind die Normen, die von Underwriters Laboratories auf das Produkt angewendet werden, um zu zertifizieren, dass das Produkt die Anforderungen des *National Electrical Code®*, des *Canadian Electrical Code®* und der IEEE 1547 erfüllt.

3.3 Schnittstellen und Funktionen

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

Benutzeroberfläche zur Überwachung und Konfiguration

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 Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) über den Webbrowser aufgerufen werden.

Smart Inverter Screen

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

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

SMA Speedwire

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

Bei der Verkabelung im Feld müssen die Anschlüsse an der Kommunikationsschnittstelle gemäß Verdrahtungsmethode Klasse 1 realisiert werden.

SMA Webconnect

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer Webconnect-Funktion ausgestattet. Die Webconnect-Funktion ermöglicht die direkte Datenübertragung zwischen dem Wechselrichter und den Internetportalen Sunny Portal und Sunny Places, ohne zusätzliches Kommunikationsgerät und für maximal 1 Wechselrichter pro visualisierter Anlage. In Anlagen mit mehr als 1 Wechselrichtern besteht die Möglichkeit, die Datenübertragung zwischen den Wechselrichtern 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 Endgeräts zugreifen.

WLAN

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

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

Modbus

Das Produkt ist mit zwei Modbus-Schnittstellen ausgestattet.

Eine Schnittstelle kann über Ethernet und die andere über RS485 angesteuert werden. Die Modbus-Schnittstelle über Ethernet ist für den industriellen Gebrauch durch z. B. SCADA-Systeme konzipiert und ist standardmäßig deaktiviert. Die Modbus-Schnittstelle über Ethernet muss bei Bedarf über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfiguriert werden. Die Modbus-Schnittstelle über RS485 dient zum Datenaustausch mit einem Energiezähler. Die Modbus-Schnittstelle über RS485 muss über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters konfiguriert und entsprechend am Energiezähler eingestellt werden.

Die Modbus-Schnittstelle über Ethernet hat folgende Aufgaben:

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

Netzsystemdienstleistungen

Der Wechselrichter ist ein grid support multimode inverter.

Der Wechselrichter wurde entsprechend der UL 1741 SA (07.09.2016) getestet, um mit den zum Zeitpunkt der Tests vorliegenden source requirements documents der Bundestaaten konform zu sein. Für den Anschluss des Wechselrichters an das öffentliche Stromnetz sind keine zusätzlichen Netzüberwachungsvorrichtungen erforderlich. Eine Beschreibung der getesteten Funktionen und die Anweisung zum Aktivieren und Einstellen der Funktionen finden Sie in der Technischen Information "Interaktive Wechselrichter für die Netzunterstützung" unter www.SMA-Solar.com.

Notstrombetrieb

Der Notstrombetrieb dient bei Netzausfall zur Versorgung von Verbrauchern mit Energie aus der Batterie. Sie können an den Wechselrichter eine handelsübliche Steckdose (120 V) und einen handelsüblichen Schalter anschließen. An die Notstrom-Steckdose können Sie einen Verbraucher mit maximal 16 A und 120 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 in Flexible Storage Systemen mit Ersatzstrom möglich

Wenn der Wechselrichter in einem Ersatzstromsystem 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 Umschalteinrichtung betrieben wird. Wenn das System mit einer Umschalteinrichtung 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 Umschalteinrichtung 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 Umschalteinrichtung und den Abläufen bei Netzausfall und Netzwiederkehr siehe Planungsleitfaden "SMA FLEXIBLE STORAGE SYSTEM 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 in Flexible Storage Systemen mit Ersatzstrom möglich

Wenn der Wechselrichter in einem Ersatzstromsystem 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.

Schwarzstart-Funktion

Der Wechselrichter verfügt über eine Schwarzstart-Funktion 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 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.

SMA Smart Connected

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

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

Time-of-Use

Mit der Funktion "Time-of-Use" können Sie das Ladeverhalten der Batterie an Ihren Stromtarif 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. Die Funktion "Time-of-Use" ist standardmäßig deaktiviert und muss durch Anlegen von Leistungsprofilen aktiviert werden.

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 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.

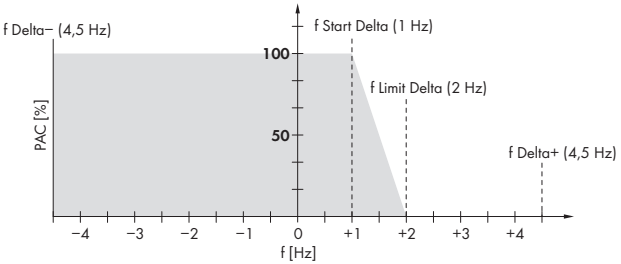


Abbildung 2: Auswirkung von Frequency Shift Power Control auf die Leistung eines PV-Wechselrichters

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.

3.4 LED-Signale

LED-Signal	Erklärung
Grüne LED blinkt (2 s an und 2 s aus)	Warten auf Einspeisebedingungen Die Bedingungen für den Einspeisebetrieb sind noch nicht erfüllt. Sobald die Bedingungen erfüllt sind, beginnt der Wechselrichter mit dem Einspeisebetrieb.
Grüne LED blinkt (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 Wechselrichters 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 Der Wechselrichter baut eine Verbindung zu einem lokalen Netzwerk auf oder stellt eine Direktverbindung via Ethernet zu einem Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) her.
Blaue LED blinkt für ca. 2 Minuten schnell (0,25 s an und 0,25 s aus)	WPS aktiv Die WPS-Funktion ist aktiv.
Blaue LED leuchtet	Kommunikation aktiv Es besteht eine aktive Verbindung mit einem lokalen Netzwerk oder es besteht eine Direktverbindung via Ethernet mit einem Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone).

3.5 Systemaufbau

Flexible Storage System

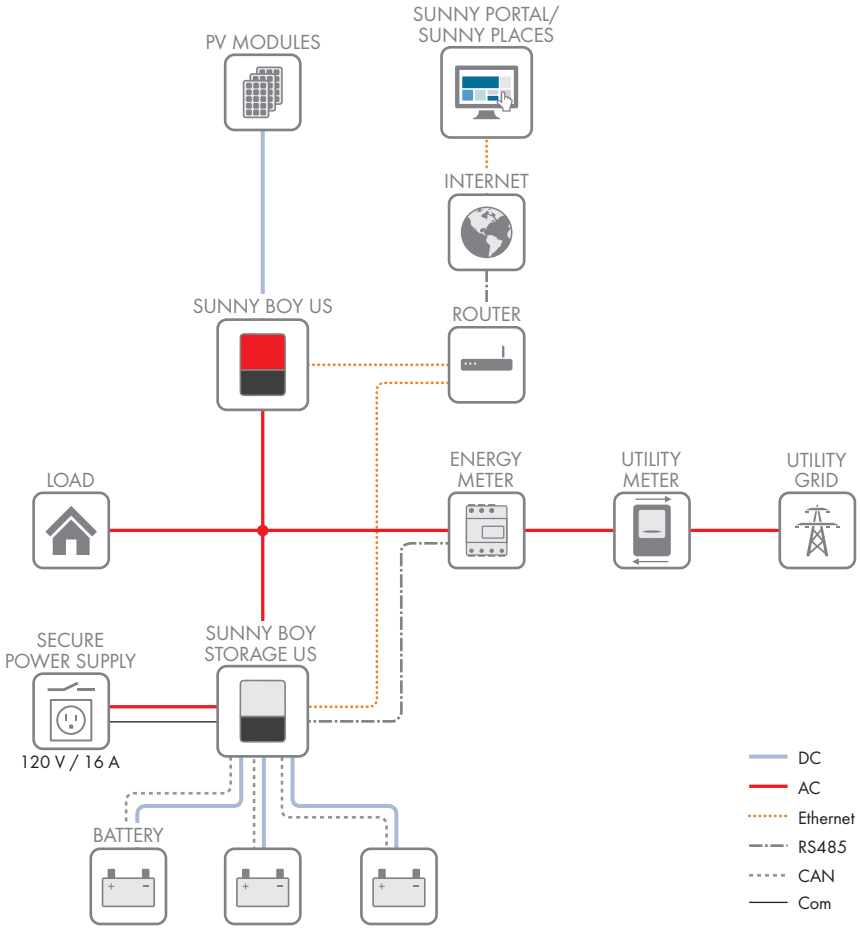


Abbildung 3: Systemaufbau eines Flexible Storage System mit Schalter und Steckdose für den Notstrom-Betrieb (Beispiel)

SMA Flexible Storage System mit Ersatzstromfunktion

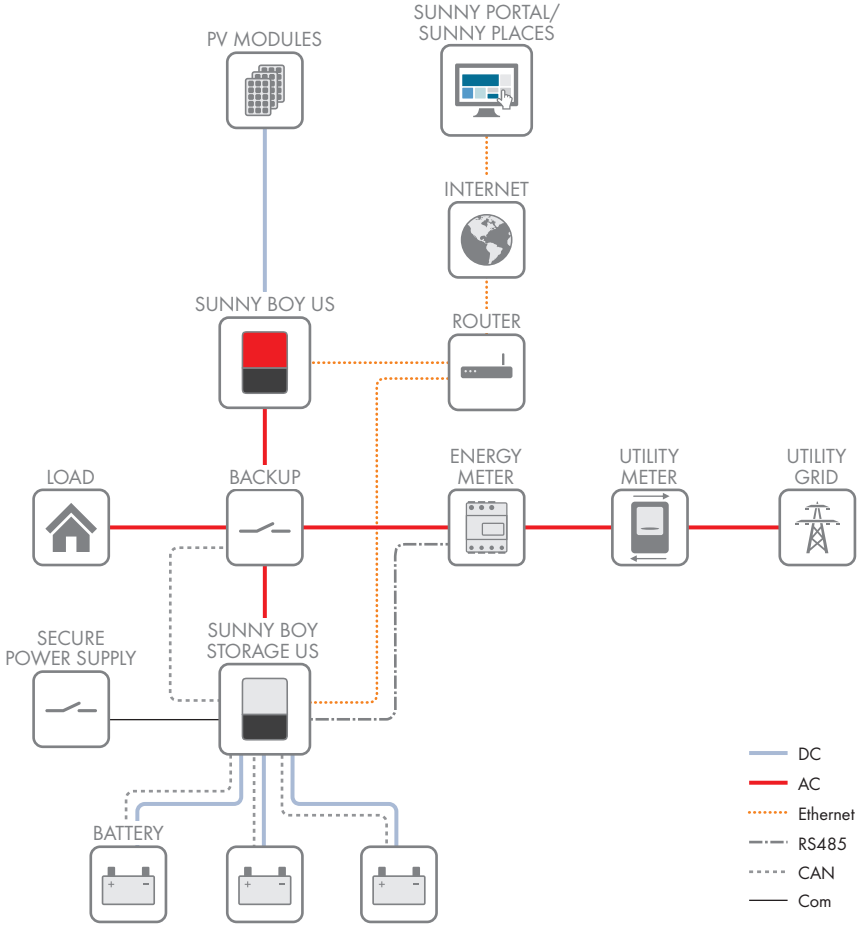


Abbildung 4: Systemaufbau eines Flexible Storage System mit Ersatzstromfunktion (Beispiel). Eine Verschaltungsübersicht ist in der Dokumentation der Umschalteinrichtung zu finden.

4 Bedienung

4.1 Aufbau einer Verbindung zur Benutzeroberfläche

4.1.1 Direktverbindung via Ethernet aufbauen

Voraussetzungen:

- ☐ Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.
- ☐ Es muss ein Endgerät (z. B. Computer) mit Ethernet-Schnittstelle vorhanden sein.
- ☐ Das Produkt muss direkt mit dem Endgerät verbunden sein.
- ☐ Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer 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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

i IP-Adresse des Wechselrichters

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

Vorgehen:

1. Webbrowser Ihres Geräts öffnen und in die Adresszeile die IP-Adresse **169.254.12.3** eingeben und die Eingabetaste drücken.
2. **i Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

   Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

4.1.2 Direktverbindung via WLAN aufbauen

Voraussetzungen:

- ☐ Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.
- ☐ Es muss ein Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) vorhanden sein.
- ☐ Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer oder Safari.
- ☐ Im Webbrowser des 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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

i SSID, IP-Adresse und benötigte Passwörter

- SSID im WLAN: SMA[Seriennummer] (z. B. SMA0123456789)
- Standard-WLAN-Passwort (verwendbar bis zum Abschluss der Konfiguration mithilfe des Installationsassistenten oder vor Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden): SMA12345
- Gerätespezifisches WLAN-Passwort (verwendbar nach Erstkonfiguration und nach Ablauf der ersten 10 Einspeisestunden): siehe WPA2-PSK auf dem Typenschild des Wechselrichters oder auf der Rückseite der mitgelieferten Anleitung
- Standard-IP-Adresse für Direktverbindung via WLAN außerhalb eines lokalen Netzwerks: 192.168.12.3

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

Bei mobilen Endgeräten mit iOS Betriebssystem ist aus technischen Gründen das Importieren und Exportieren von Dateien (z. B. das Importieren 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 Endgerät ohne iOS Betriebssystem verwenden.

Die Vorgehensweise kann je nach Endgerät unterschiedlich sein. Wenn das beschriebene Vorgehen nicht für Ihr Endgerät zutrifft, bauen Sie die Direktverbindung via WLAN auf, wie in der Anleitung Ihres Endgeräts beschrieben.

Vorgehen:

1. Wenn Ihr Endgerät über eine WPS-Funktion verfügt:
   - 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.

- WPS-Funktion an Ihrem Endgerät aktivieren.
  - ☑ Die Verbindung mit Ihrem Endgerät wird automatisch hergestellt. Dabei kann der Verbindungsaufbau bis zu 20 Sekunden dauern.

2. Wenn Ihr Endgerät nicht über eine WPS-Funktion verfügt:
   - Mit Ihrem Endgerät nach WLAN-Netzwerken suchen.
   - In der Liste mit den gefundenen WLAN-Netzwerken die SSID des Wechselrichters **SMA[Seriennummer]** wählen.
   - Das WLAN-Passwort des Wechselrichters eingeben. Innerhalb der ersten 10 Einspeisestunden und vor Abschluss der Konfiguration mithilfe des Installationsassistenten müssen Sie das Standard-WLAN-Passwort **SMA12345** verwenden. Nach den ersten 10 Einspeisestunden oder nach Abschluss der Konfiguration mithilfe des Installationsassistenten müssen Sie das gerätespezifische WLAN-Passwort (WPA2-PSK) des Wechselrichters verwenden. Das WLAN-Passwort (WPA2-PSK) finden Sie auf dem Typenschild.
3. In die Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse **192.168.12.3** oder wenn Ihr Gerät mDNS-Dienste unterstützt **SMA[Seriennummer].local** oder **https://SMA[Seriennummer]** eingeben und die Eingabetaste drücken.
4. **i Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

   Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.
   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

4.1.3 Verbindung via Ethernet im lokalen Netzwerk aufbauen

i Neue IP-Adresse bei Verbindung mit einem lokalen Netzwerk

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

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

Voraussetzungen:

- ☐ Das Produkt muss über ein Netzwerkkabel mit dem lokalen Netzwerk verbunden sein (z. B. über einen Router).
- ☐ Das Produkt muss in das lokale Netzwerk integriert sein. Tipp: Sie haben verschiedene Möglichkeiten das Produkt mithilfe des Installationsassistenten in das lokale Netzwerk zu integrieren.
- ☐ Es muss ein Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) vorhanden sein.
- ☐ Das Endgerät muss sich im selben lokalen Netzwerk befinden wie das Produkt.
- ☐ Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer 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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Den Webbrowser Ihres Endgeräts öffnen, die IP-Adresse des Wechselrichters in die Adresszeile des Webbrowsers eingeben und die Eingabetaste drücken.
2. **Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

   Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

4.1.4 Verbindung via WLAN im lokalen Netzwerk aufbauen

Neue IP-Adresse bei Verbindung mit einem lokalen Netzwerk

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

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

Voraussetzungen:

- ☐ Das Produkt muss in Betrieb genommen sein.
- ☐ Das Produkt muss in das lokale Netzwerk integriert sein. Tipp: Sie haben verschiedene Möglichkeiten das Produkt mithilfe des Installationsassistenten in das lokale Netzwerk zu integrieren.
- ☐ Es muss ein Endgerät (z. B. Computer, Tablet-PC oder Smartphone) vorhanden sein.
- ☐ Das Endgerät muss sich im selben lokalen Netzwerk befinden wie das Produkt.
- ☐ Einer der folgenden Webbrowser muss in seiner aktuellen Version auf dem Endgerät installiert sein: Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer 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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

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

Bei mobilen Endgeräten mit iOS Betriebssystem ist aus technischen Gründen das Importieren und Exportieren von Dateien (z. B. das Importieren 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 Endgerät ohne iOS Betriebssystem verwenden.

Vorgehen:

1. In die Adresszeile des Webbrowsers die IP-Adresse des Wechselrichters eingeben.
2. **i Webbrowser meldet Sicherheitslücke**

   Nachdem die IP-Adresse durch Drücken der Eingabetaste bestätigt wurde, kann eine Meldung auftreten, die darauf hinweist, dass die Verbindung zur Benutzeroberfläche des Wechselrichters nicht sicher ist. SMA Solar Technology AG garantiert, dass das Aufrufen der Benutzeroberfläche sicher ist.

   - Laden der Benutzeroberfläche fortsetzen.

   ☑ Die Anmeldeseite der Benutzeroberfläche öffnet sich.

4.2 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

Passwort für Anlagen, die in einem Kommunikationsprodukt erfasst werden

Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** ist gleichzeitig auch das Anlagenpasswort. Wenn Sie über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters ein Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** vergeben, muss das Passwort mit dem Anlagenpasswort übereinstimmen. Wenn das neue Passwort für die Anmeldung auf der Benutzeroberfläche nicht dem Anlagenpasswort im Kommunikationsprodukt entspricht, kann der Wechselrichter nicht im Kommunikationsprodukt erfasst werden.

- Für alle Speedwire-Geräte in der Anlage ein einheitliches Passwort vergeben.

Vorgehen:

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 **Neues Passwort** ein neues Passwort für die ausgewählte Benutzergruppe eintragen.
4. Im Feld **Passwort wiederholen** das neue Passwort erneut eintragen.
5. **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.

4.3 Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche

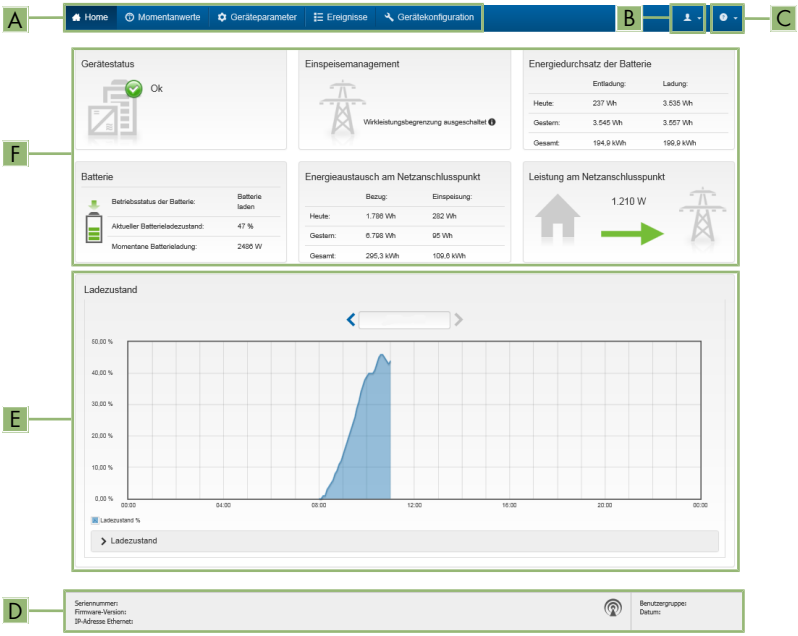


Abbildung 5: Aufbau der Startseite der Benutzeroberfläche (Beispiel)

Position	Bezeichnung	Bedeutung
A	Menü	Bietet folgende Funktionen: • **Home** Öffnet die Startseite der Benutzeroberfläche • **Momentanwerte** Aktuelle Messwerte des Wechselrichters • **Geräteparameter** Hier können die verschiedenen Betriebsparameter des Wechselrichters abhängig von der Benutzergruppe angesehen und konfiguriert werden. • **Ereignisse** Hier werden Ereignisse angezeigt, die im gewählten Zeitraum aufgetreten sind. Es gibt die Ereignistypen **Information**, **Warnung** und **Fehler**. Aktuell bestehende Ereignisse vom Typ **Fehler** und **Warnung** werden zusätzlich im Viewlet **Gerätestatus** angezeigt. Dabei wird immer nur das höher priorisierte Ereignis angezeigt. Liegen zum Beispiel zeitgleich eine Warnung und ein Fehler vor, wird nur der Fehler angezeigt. • **Gerätekonfiguration** Hier können verschiedene Einstellungen für den Wechselrichter vorgenommen werden. Die Auswahl ist dabei abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe und dem Betriebssystem des Geräts mit dem die Benutzeroberfläche aufgerufen wurde. • **Daten** Auf dieser Seite finden Sie alle Daten, die im internen Speicher des Wechselrichters oder auf einem externen Speichermedium gespeichert sind.
B	Benutzereinstellungen	Bietet abhängig von der angemeldeten Benutzergruppe folgende Funktionen: • Installationsassistent starten • SMA Grid Guard-Login • Logout
C	Hilfe	Bietet folgende Funktionen: • Informationen zu verwendeten Open Source-Lizenzen anzeigen • Link zur Internetseite von SMA Solar Technology AG

Position	Bezeichnung	Bedeutung
D	Statuszeile	Zeigt folgende Informationen an: • Seriennummer des Wechselrichters • Firmware-Version des Wechselrichters • IP-Adresse des Wechselrichters im lokalen Netzwerk und/oder IP-Adresse des Wechselrichters bei WLAN-Verbindung • Bei WLAN-Verbindung: Signalstärke der WLAN-Verbindung • Angemeldete Benutzergruppe • Datum und Gerätezeit des Wechselrichters
E	Ladezustand	Zeitlicher Verlauf des Ladezustands (SOC - State of Charge) der Batterie Dieser Wert kann sich von den Werten, die die Batterie liefert, unterscheiden. Zur Verwendung dient ausschließlich der vom Wechselrichter gelieferte Wert.
F	Statusanzeige	Die verschiedenen Bereiche zeigen Informationen zum aktuellen Status der Anlage. • **Gerätestatus** Zeigt an, ob sich der Wechselrichter und/oder die Batterie gerade in einem einwandfreien Betriebszustand befinden oder ob ein Ereignis vom Typ **Fehler** oder **Warnung** vorliegt. • **Einspeisemanagement** Zeigt an, ob der Wechselrichter aktuell seine Wirkleistung begrenzt. • **Energiedurchsatz der Batterie** Zeigt an, wie viel Energie in die Batterie geladen und wie viel Energie aus der Batterie entladen wurde. • **Batterie** Zeigt folgende Informationen an: – Betriebsstatus der Batterie – Aktueller Batterieladezustand – Momentane Batterieladeleistung • **Energieaustausch am Netzanschlusspunkt** Zeigt an, wie viel Energie aus dem öffentlichen Stromnetz zur Versorgung des Haushalts bezogen wurde und wie viel die Anlage eingespeist hat. • **Leistung am Netzanschlusspunkt** Zeigt, welche Leistung momentan am Netzanschlusspunkt eingespeist oder bezogen wird.

4.4 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 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).
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.

4.5 Installationsassistent starten

⚠ FACHKRAFT

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

Aufbau des Installationsassistenten:

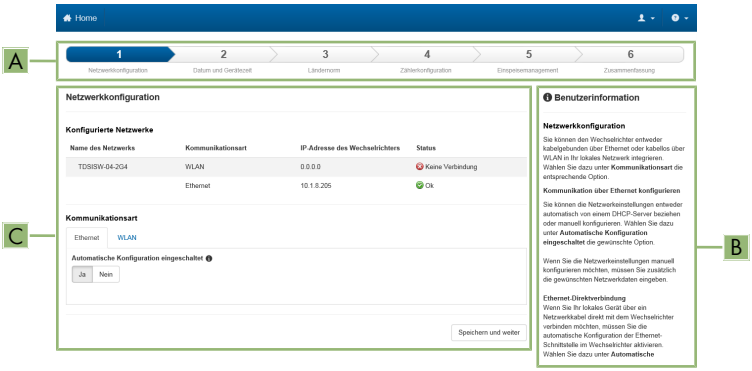


Abbildung 6: Aufbau des Installationsassistenten (Beispiel)

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.

Position	Bezeichnung	Bedeutung
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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Auf der Startseite der Benutzeroberfläche das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 4.3, Seite 32).
4. Im Kontextmenü [**Installationsassistent starten**] wählen.

☑ Der Installationsassistent öffnet sich.

4.6 Notstrombetrieb

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

Der Notstrom-Betrieb 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 Notstrom-Betrieb durch Ausschalten des Schalters manuell deaktiviert werden.

Wenn Sie den Notstrom-Betrieb aktivieren, versorgt der Wechselrichter die Verbraucher, die an der Steckdose für Notstrom-Betrieb 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 Notstrom-Betrieb 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.

i Kein Notstrombetrieb in Flexible Storage Systemen mit Ersatzstrom möglich

Wenn der Wechselrichter in einem Ersatzstromsystem 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.

4.6.1 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 4.6.2, Seite 38).

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 und folgende Schritte müssen durchgeführt werden:
   - Sicherstellen, dass der Schalter der Steckdose auf Notstrombetrieb steht.
   - Einen Verbraucher mit geringerer Leistungsaufnahme an die Steckdose anschließen.
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.

4.6.2 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.

4.7 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 4.11 "Betriebsparameter ändern", Seite 40).

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.

4.8 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 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 4.1, Seite 26).
2. Als **Installateur** anmelden.

3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 4.5, Seite 35).
4. Den Schritt **Netzwerkkonfiguration** wählen.
5. Im Reiter **WLAN** die Schaltfläche **WPS für WLAN-Netzwerk** wählen.
6. **WPS aktivieren** wählen.
7. **Speichern und weiter** wählen und den Installationsassistenten verlassen.

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

WPS-Funktion für Direktverbindung mit einem 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.

4.9 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.

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

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

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 4.11 "Betriebsparameter ändern", Seite 40).

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.

4.10 Passwort ändern

Das Passwort für den Wechselrichter 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 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).
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.

4.11 Betriebsparameter ändern

Die Betriebsparameter des Wechselrichters sind werkseitig auf bestimmte Werte eingestellt. Sie können die Betriebsparameter 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.

Voraussetzungen:

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

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

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).

3. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
4. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
5. Zur Änderung von Parametern, die mit einem Schloss gekennzeichnet sind, mit SMA Grid Guard-Code anmelden (nur für Installateure):
   - Das Menü **Benutzereinstellungen** wählen (siehe Kapitel 4.3, Seite 32).
   - Im folgenden Kontextmenü [**SMA Grid Guard-Login**] wählen.
   - SMA Grid Guard-Code eingeben und [**Login**] wählen.
6. Die Parametergruppe aufklappen, in der sich der Parameter befindet, der geändert werden soll.
7. Gewünschten Parameter ändern.
8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

☑ Die Parameter des Wechselrichters 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.

4.12 Länderdatensatz einstellen

⚠ FACHKRAFT

Das grundlegende Vorgehen für die Änderung von Betriebsparametern ist in einem anderen Kapitel beschrieben (siehe Kapitel 4.11 "Betriebsparameter ändern", Seite 40).

Vorgehen:

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

4.13 Einspeisemanagement konfigurieren

⚠ FACHKRAFT

Installationsassistent starten

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent starten (siehe Kapitel 4.5, Seite 35).

4. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung konfigurieren**.
5. Einstellungen wie im Folgenden beschrieben vornehmen.

Angeschlossene Phase einstellen

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

Einstellungen für Anlagen ohne übergeordnete Einheit vornehmen

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

Einstellungen für Anlagen mit übergeordneter Einheit vornehmen

- **Einspeisemanagement am Netzanschlusspunkt** 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.

Einspeisemanagement der PV-Wechselrichter einstellen

1. Die Benutzeroberfläche des PV-Wechselrichters aufrufen.
2. Als **Installateur** anmelden.
3. Installationsassistent auf der Benutzeroberfläche des PV-Wechselrichters starten.
4. Bei jedem Schritt [**Speichern und weiter**] wählen bis zum Schritt **Netzsystemdienstleistung konfigurieren**.
5. Sicherstellen, dass die Funktion **Anlagensteuerung und Leistungsbegrenzung** auf [**Ein**] gestellt ist.
6. In der Dropdown-Liste **Betriebsart Wirkleistung** den Eintrag **Wirkleistungsbegrenzung P durch Anlagensteuerung** wählen.
7. In der Dropdown-Liste **Betriebsart für ausbleibende Anlagensteuerung** den Eintrag **Verwendung Fallback-Einstellung** wählen.

8. In das Feld **Fallback Wirkleistung P** den gleichen Wert eintragen, der auch für den Batterie-Wechselrichter eingetragen ist. Dazu wenn nötig den Wert in Prozent umrechnen. Dadurch ist bei Systemen mit Sunny Home Manager sichergestellt, dass bei Ausfall der Kommunikation zwischen Sunny Home Manager und Wechselrichter der korrekte Rückfallwert übernommen wird.
9. Im Feld **Timeout** die Zeit eintragen, die der PV-Wechselrichter abwarten soll, bis er seine Nennleistung auf den eingestellten Fallback-Wert begrenzt.
10. Wenn bei einer 0 %- oder 0 W-Vorgabe nicht erlaubt ist, dass der PV-Wechselrichter geringfügig Wirkleistung in das öffentliche Stromnetz einspeist, in der Dropdown-Liste **Netztrennung bei 0%-Einspeisung** 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.

4.14 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 Datensicherheit bei aktivierter Modbus-Schnittstelle

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

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

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

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

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

Vorgehen:

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

4.15 Konfiguration in Datei speichern

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration in Datei speichern**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

4.16 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 4.15 "Konfiguration in Datei speichern", Seite 44). 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 (siehe "Bestellformular für den SMA Grid Guard-Code" unter www.SMA-Solar.com).

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. Als **Installateur** an der Benutzeroberfläche anmelden.
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. [**Einstellungen**] wählen.
5. Im Kontextmenü [**Konfiguration aus Datei übernehmen**] wählen.
6. Den Anweisungen im Dialog folgen.

4.17 Firmware-Update durchführen

⚠ FACHKRAFT

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:

- 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

Während des Firmware-Updates muss der Wechselrichter mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sein und der Ersatzstrom- oder Notstrombetrieb darf nicht aktiv sein. Dadurch stellen Sie sicher, dass das Firmware-Update korrekt durchgeführt wird.

- 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.

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

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 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).
3. Das Menü **Gerätekonfiguration** wählen.
4. In der Zeile des Wechselrichters das Zahnrad anklicken und **Firmware-Update durchführen** wählen.
5. [**Durchsuchen**] wählen und die Update-Datei für den Wechselrichter auswählen.
6. **Firmware-Update durchführen** wählen.
7. Den Anweisungen im Dialog folgen.

Firmware mit vorhandener Update-Datei über einen USB-Stick aktualisieren

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 Connection Unit öffnen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
4. Den USB-Stick in die USB-Buchse auf der Kommunikationsbaugruppe stecken.
5. Den Wechselrichter in Betrieb nehmen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
   ☑ In der Startphase des Wechselrichters wird die gewünschte Firmware aufgespielt.
6. **⚠ GEFAHR**

   Lebensgefahr durch hohe Spannungen

   - Den Wechselrichter spannungsfrei schalten und den Gehäusedeckel der Connection Unit öffnen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
7. Den USB-Stick aus der USB-Buchse herausziehen.
8. Den Wechselrichter in Betrieb nehmen (siehe Installationsanleitung des Wechselrichters).
9. Die Benutzeroberfläche des Wechselrichters 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.

Firmware über die Benutzeroberfläche des Wechselrichters suchen und installieren

Voraussetzung:

☐ Der Wechselrichter muss mit dem Internet verbunden sein.

Vorgehen:

1. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
2. An der Benutzeroberfläche anmelden (siehe Kapitel 4.2, Seite 30).
3. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
4. **Gerät > Update** wählen.

5. Den Parameter **Update suchen und installieren** wählen und auf **Ausführen** stellen.
6. [**Alle speichern**] wählen.

☑ Die Firmware wird im Hintergrund aktualisiert.

5 Wechselrichter reinigen

ACHTUNG

Beschädigung 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.

- Sicherstellen, dass der Wechselrichter frei von Staub, Laub und anderem Schmutz ist.

6 Fehlersuche

6.1 Passwort vergessen

Wenn Sie das Passwort für den Wechselrichter vergessen haben, dann können Sie den Wechselrichter mit einem Personal Unlocking Key (PUK) freischalten. Für jeden Wechselrichter gibt es pro Benutzergruppe (**Benutzer** und **Installateur**) einen PUK. Tipp: Bei Anlagen im Sunny Portal können Sie für die Benutzergruppe **Installateur** auch über Sunny Portal ein neues Passwort vergeben. Das Passwort für die Benutzergruppe **Installateur** entspricht dem Anlagenpasswort im Sunny Portal.

Vorgehen:

1. PUK anfordern (Antragsformular erhältlich unter www.SMA-Solar.com).
2. Die Benutzeroberfläche aufrufen (siehe Kapitel 4.1, Seite 26).
3. Im Feld **Passwort** anstelle des Passworts den erhaltenen PUK eingeben.
4. **Login** wählen.
5. Das Menü **Geräteparameter** aufrufen.
6. [**Parameter bearbeiten**] wählen.
7. In der Parametergruppe **Benutzerrechte > Zugangskontrolle** das Passwort der gewünschten Benutzergruppe ändern.
8. Um die Änderungen zu speichern, [**Alle speichern**] wählen.

i Anlagen im Sunny Portal

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

- Im Sunny Portal das geänderte Passwort der Benutzergruppe **Installateur** als neues Anlagenpasswort vergeben (siehe Bedienungsanleitung vom Sunny Portal unter www.SMA-Solar.com).

6.2 Ereignismeldungen

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
101 102 103 105	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Die Netzspannung oder Netzimpedanz am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu hoch. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der korrekte Länderdatensatz eingestellt ist. • Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt. Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen. Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.
202 203 205 206	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Das öffentliche Stromnetz ist getrennt, das AC-Kabel ist beschädigt oder die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters ist zu niedrig. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist. • Sicherstellen, dass das AC-Kabel nicht beschädigt und korrekt angeschlossen ist. • Sicherstellen, dass der Länderdatensatz korrekt eingestellt ist. • Prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt. Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, den Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen. Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
301	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Der 10-Minuten-Mittelwert der Netzspannung hat den zulässigen Bereich verlassen. Die Netzspannung oder die Netzimpedanz am Anschlusspunkt ist zu hoch. Der Wechselrichter trennt sich vom öffentlichen Stromnetz, um die Spannungsqualität einzuhalten. **Abhilfe:** • Während des Einspeisebetriebs prüfen, ob die Netzspannung am Anschlusspunkt des Wechselrichters dauerhaft im zulässigen Bereich liegt. Wenn die Netzspannung aufgrund der lokalen Netzbedingungen außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, Netzbetreiber kontaktieren. Dabei muss der Netzbetreiber einer Anpassung der Spannung am Einspeisepunkt oder einer Änderung der überwachten Betriebsgrenzen zustimmen. Wenn die Netzspannung dauerhaft im zulässigen Bereich liegt und diese Meldung weiterhin angezeigt wird, 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.
401 404	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. Es wurde ein Inselnetz oder eine sehr große Netzfrequenz-Änderung erkannt. **Abhilfe:** • Netzanschluss auf starke, kurzzeitige Schwankungen der Frequenz prüfen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
501	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. **Abhilfe:** • Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.
507	**Wirkleistungsbegr. AC-Frequenz** Der Wechselrichter hat seine Leistung aufgrund einer zu hohen Netzfrequenz reduziert um die Netzstabilität sicherzustellen. **Abhilfe:** • Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.
601	⚠ FACHKRAFT **Netzstörung** Der Wechselrichter hat einen unzulässig hohen Gleichanteil im Netzstrom festgestellt. **Abhilfe:** • Netzanschluss auf Gleichanteil prüfen. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und klären, ob der Grenzwert der Überwachung am Wechselrichter angehoben werden darf.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
701	⚠ FACHKRAFT **Frequenz unzulässig > Parameter prüfen** Die Netzfrequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Der Wechselrichter hat sich vom öffentlichen Stromnetz getrennt. **Abhilfe:** • Netzfrequenz nach Möglichkeit auf häufige Schwankungen prüfen. Wenn vermehrt Schwankungen vorliegen und diese Meldung oft angezeigt wird, den Netzbetreiber kontaktieren und fragen, ob der Netzbetreiber einer Änderung der Betriebsparameter des Wechselrichters zustimmt. Wenn der Netzbetreiber zustimmt, Änderung der Betriebsparameter mit dem Service absprechen.
901	⚠ FACHKRAFT **PE-Anschluss fehlt > Anschluss prüfen** PE ist nicht korrekt angeschlossen. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass PE korrekt angeschlossen ist.
1001	⚠ FACHKRAFT **L und N vertauscht > Anschluss prüfen** Der Anschluss von L und N ist vertauscht. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass L und N korrekt angeschlossen sind (siehe Installationsanleitung).
1101	⚠ FACHKRAFT **zweite Phase an N angeschlossen** An N ist eine zweite Phase angeschlossen. **Abhilfe:** • Den Neutralleiter an N anschließen (siehe Installationsanleitung).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
1302	⚠ FACHKRAFT **Phase(n) oder Nullleiter 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 3302 3303	⚠ FACHKRAFT **Instabiler Betrieb** Die Versorgung am DC-Eingang reicht für einen stabilen Betrieb des Wechselrichters nicht aus. Der Wechselrichter kann sich nicht auf das öffentliche Stromnetz aufschalten. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der korrekte Batterietyp ausgewählt ist.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3401 3402 3407	⚠ FACHKRAFT **DC Überspannung > Generator trennen** Überspannung am DC-Eingang. Der Wechselrichter kann zerstört werden. **Abhilfe:** • Den Wechselrichter **sofort** spannungsfrei schalten. • Prüfen, ob die DC-Spannung unter der maximalen Eingangsspannung des Wechselrichters liegt. Wenn die DC-Spannung unter der maximalen DC-Spannung des Wechselrichters liegt, die DC-Steckverbinder wieder an den Wechselrichter anschließen. • Wenn die DC-Spannung über der maximalen DC-Spannung des Wechselrichters liegt, sicherstellen, dass die korrekte Batterie ausgewählt ist. • Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, Service kontaktieren.
3501	⚠ FACHKRAFT **Isolationsfehler > Generator prüfen** Der Wechselrichter hat einen Erdschluss auf der DC-Seite festgestellt. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3601	⚠ FACHKRAFT **Hoher Ableitstrom > Generator prüfen** Der Ableitstrom des Wechselrichters und der Batterie sind zu hoch. Es liegt ein Erdungsfehler, ein Fehlerstrom oder eine Fehlfunktion vor. Der Wechselrichter unterbricht den Netzparallelbetrieb sofort nach Überschreiten eines Grenzwertes. Wenn der Fehler behoben ist, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder auf das öffentliche Stromnetz auf. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.
3701	⚠ FACHKRAFT **Fehlerstrom zu groß > Generator prüfen** Der Wechselrichter hat einen Fehlerstrom durch kurzzeitige Erdung der Batterie oder der DC-Verkabelung erkannt. **Abhilfe:** • Batterie und DC-Verkabelung auf Erdschluss prüfen.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
3801 3802 3805	⚠ FACHKRAFT **DC Überstrom > Generator prüfen** Überstrom am DC-Eingang. Der Wechselrichter unterbricht für kurze Zeit die Einspeisung. **Abhilfe:** • Wenn sich diese Meldung oft wiederholt, sicherstellen, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist und die korrekte Batterie ausgewählt ist.
3901	⚠ FACHKRAFT **Zu wenig DC-Leistung** **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.
3902	⚠ FACHKRAFT **Generatorspannung zu gering** **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 Ereignismeldungen vorliegen. Wenn weitere Ereignismeldungen vorliegen, Abhilfemaßnahmen der weiteren Meldungen durchführen.
6001	⚠ FACHKRAFT **Systemdaten hergestellt** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6002	⚠ FACHKRAFT **Systemdaten defekt** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6003	⚠ FACHKRAFT **Zugriff auf Systemdaten nicht möglich** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6004	⚠ FACHKRAFT **Arbeitsspeicher defekt** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6005	⚠ FACHKRAFT **Codespeicher defekt** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6006	⚠ FACHKRAFT **CPU Selbsttest HP** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6009	**Dateninkonsistenz** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6101	⚠ FACHKRAFT **24h Watchdog Test** **Abhilfe:** • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6105	⚠ FACHKRAFT **Programmablauf (Betrieb)** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6107	⚠ FACHKRAFT **Programmablauf (Statusmaschine)** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6109	⚠ FACHKRAFT **Allgemeiner BSP-Fehler** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6111	⚠ FACHKRAFT **Programmablauf (SharedMemory)** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6112	⚠ FACHKRAFT **Programmablauf (Watchdog)** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6121	⚠ FACHKRAFT **Watchdog DSP** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6155	⚠ FACHKRAFT **Versionsprüfung fehlgeschlagen** Prozessor defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
6202	⚠ FACHKRAFT **DI-Wandler Fehler** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6301	⚠ FACHKRAFT **Offset Netzstromsensor** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6304	⚠ FACHKRAFT **Netzspannungsmessung Offset** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6305	⚠ FACHKRAFT **Netzspannungsmessung Abweichung** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6306	⚠ FACHKRAFT **DC-Spannungsmessung Abweichung** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
6401	⚠ FACHKRAFT **Sensorik Isolationswiderstand** Messfehler. **Abhilfe:** • 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 **Überstrom Batterie (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 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	⚠ FACHKRAFT **Offset DC-Stromsensor B** **Abhilfe:** • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
6902	⚠ FACHKRAFT **DC-Steller String B defekt** **Abhilfe:** • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7001	⚠ FACHKRAFT **Störung Sensor Innenraumtemperatur** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7002	⚠ FACHKRAFT **Störung Sensor Leistungsteiltemperatur** Messfehler. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7106	**Updatefile defekt** Die Update-Datei ist defekt. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.
7110	**Kein Updatefile gefunden** Es wurde keine neue Update-Datei auf der SD-Karte gefunden. Das Update ist fehlgeschlagen. Der Wechselrichter speist weiter ein.
7112	**Updatedatei erfolgreich kopiert**
7113	**Die Speicherkarte ist voll oder schreibgeschützt**
7201	**Datenspeicher defekt** **Abhilfe:** • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7202	**Langzeitdaten defekt** **Abhilfe:** • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7303	⚠ FACHKRAFT **Update Hauptrechner nicht erfolgreich** Die Ursache muss vom Service bestimmt werden. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.
7320	**Das Gerät mit der Seriennummer |xx| wurde erfolgreich auf die Firmware-Version |xx| aktualisiert.**
7324	⚠ FACHKRAFT **Warten auf Update-Bedingungen** Die Prüfung der Update-Bedingungen war nicht erfolgreich. Das Firmware-Update-Paket ist nicht für diesen Wechselrichter geeignet. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7330	⚠ FACHKRAFT **Conditionprüfung nicht erfolgreich** **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Sicherstellen, dass die ausgewählte Update-Datei für diesen Wechselrichter geeignet ist. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7331	**Updatetransport gestartet** Update-Datei wird kopiert.
7332	**Updatetransport erfolgreich** Update-Datei wurde erfolgreich in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
7333	⚠ FACHKRAFT **Updatetransport nicht erfolgreich** Update-Datei konnte nicht in den internen Speicher des Wechselrichters kopiert werden. Bei einer Verbindung mit dem Wechselrichter über WLAN kann eine schlechte Verbindungsqualität die Ursache sein. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • 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	**Falsches Loginrecht für Konfigurationsdatei** Konfigurationsdatei kann nicht geladen werden. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass Sie im richtigen Benutzerlevel angemeldet sind, um die Konfigurationsdatei zu laden.
7350	**Übertragung einer Konfigurationsdatei gestartet** Die Konfigurationsdatei wird übertragen.
7351	**Update WLAN** Der Wechselrichter führt ein Update des WLAN-Moduls durch.
7352	⚠ FACHKRAFT **Update WLAN nicht erfolgreich** Das Update des WLAN-Moduls ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7353	**Update Zeitzonendatenbank** Der Wechselrichter führt ein Update der Zeitzonendatenbank durch.
7354	⚠ FACHKRAFT **Update Zeitzonendatenbank nicht erfolgreich** Das Update der Zeitzonendatenbank ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7355	**Update WebUI** Der Wechselrichter führt ein Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters durch.
7356	⚠ FACHKRAFT **Update WebUI nicht erfolgreich** Das Update der Benutzeroberfläche des Wechselrichters ist fehlgeschlagen. **Abhilfe:** • Update erneut versuchen. • Wenn diese Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
7357	**Update BIM** Das Battery Interface Module auf der Kommunikationsbaugruppe wurde erfolgreich aktualisiert.

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 Relaistest** Relaistest 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 (113 °F) 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	⚠ FACHKRAFT **SMA Grid Guard-Code ungültig** Der eingegebene SMA Grid Guard-Code ist nicht korrekt. Die Parameter sind weiterhin geschützt und können nicht verändert werden. **Abhilfe:** • Den korrekten SMA Grid Guard-Code eingeben.
9003	**Netzparameter verriegelt** Die Netzparameter sind jetzt für Änderungen gesperrt. Um Änderungen an den Netzparametern vornehmen zu können, müssen Sie sich ab jetzt mit dem SMA Grid Guard-Code einloggen.
9005	⚠ FACHKRAFT **Änderung der Netzparameter nicht möglich > DC-Versorgung sicherstellen** Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben: • Die zu verändernden Parameter sind geschützt. • Die DC-Spannung am DC-Eingang ist nicht ausreichend für den Betrieb des Hauptrechners. **Abhilfe:** • SMA Grid Guard-Code eingeben. • Sicherstellen, dass mindestens die DC-Startspannung zur Verfügung steht (grüne LED blinkt, pulsiert oder leuchtet).
9007	⚠ FACHKRAFT **Abbruch Selbsttest** Der Selbsttest wurde abgebrochen. **Abhilfe:** • Selbsttest erneut starten.
9202	⚠ FACHKRAFT **SPS AC-Überspannung** Eine AC-Quelle wurde an den Anschluss der Steckdose für Notstrom-Betrieb angeschlossen. **Abhilfe:** • 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	⚠ FACHKRAFT **Bimetallschalter BackUp Module** Fehler der Umschalteinrichtung. **Abhilfe:** • Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9208	⚠ FACHKRAFT **Relaisfehler |d0| BackUp Module** Relais in der Umschalteinrichtung fehlerhaft. **Abhilfe:** • Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9209	⚠ FACHKRAFT **N-PE Überwachung BackUp Module** **Abhilfe:** • Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9211	⚠ FACHKRAFT **Übertemperatur BackUp Module** **Abhilfe:** • Installation der Umschalteinrichtung prüfen. • Den Hersteller der Umschalteinrichtung kontaktieren.
9214	⚠ FACHKRAFT **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:** • Neue Hilfsbatterie beschaffen und Batterien tauschen. • Den Service kontaktieren.
9215	⚠ FACHKRAFT **Hardwarefehler Battery Interface Module** Das Battery Interface Module ist defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9216	⚠ FACHKRAFT **Versorgungsspannung des Battery Interface Module zu gering** **Abhilfe:** • Prüfen, ob das Flachbandkabel zwischen dem Wechselrichter und dem Batterieschnittstellenmodul auf der Kommunikationsbaugruppe korrekt gesteckt ist. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
9217	⚠ FACHKRAFT **Ausgangs-Versorgungsspannung des Battery Interface Module zu gering |xx| |xx|** **Abhilfe:** • Prüfen, ob die Stecker für den Anschluss der Batterie und der Umschalteinrichtung korrekt gesteckt sind. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren.
9218	⚠ FACHKRAFT **Kommunikationsfehler des Battery Interface Module Ausgang |xx| |xx|** **Abhilfe:** • Prüfen, ob die Stecker für den Anschluss der Batterie und der Umschalteinrichtung korrekt gesteckt sind. • Kommunikationstest durchführen.
9219	⚠ FACHKRAFT **Kommunikationsfehler des Battery Interface Module Ausgang |xx| |xx|** **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass an den Anschlüssen für die Kommunikationskabel der Batterie und Umschalteinrichtung jeweils nur ein Teilnehmer angeschlossen ist.
9220	**Testmodus Battery Interface Module |xx|, Erfolgsrate: |xx|** Der Kommunikationstest wurde erfolgreich bestanden.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9221	⚠ FACHKRAFT **Begrenzung der Einschalthäufigkeit der Eingangsrelais zur Strombegrenzung** Es liegen zu viele fehlerhafte Steuerkommandos durch die Anlagensteuerung vor. **Abhilfe:** • Anlagensteuerung prüfen.
9223	**Back Up Operation** Die Ersatzstromfunktion ist aktiviert.
9301	**Neue Batterie erkannt**
9303	⚠ FACHKRAFT **Lebensdauer der Batterie läuft ab** Die Batterie kann jederzeit ausfallen. **Abhilfe:** • Neue Batterie beschaffen und Batterien tauschen.
9304	⚠ FACHKRAFT **Fehler Batterieanschluss** **Abhilfe:** • Anschluss des Batteriekommunikationskabels prüfen. • Kommunikationstest durchführen.
9305	⚠ FACHKRAFT **Unauthorisiertes Batteriesystem** **Abhilfe:** • Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 8, Seite 93).
9306	⚠ FACHKRAFT **Abweichung Batteriespannung** **Abhilfe:** • DC-Anschluss prüfen. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 8, Seite 93).

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9307	⚠ FACHKRAFT **Batteriesystem defekt** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9308	⚠ FACHKRAFT **Kommunikationsfehler Batteriesystem** **Abhilfe:** • Kommunikationstest durchführen. Wenn der Test erfolgreich bestanden wurde, den Batteriehersteller kontaktieren. Wenn der Test nicht erfolgreich bestanden wurde, den Service kontaktieren (siehe Kapitel 8, Seite 93).
9311	⚠ FACHKRAFT **Überspannung Batteriezelle** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9312	⚠ FACHKRAFT **Unterspannung Batteriezelle** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9313	⚠ FACHKRAFT **Untertemperatur Batterie** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9314	⚠ FACHKRAFT **Übertemperatur Batterie** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9315	⚠ FACHKRAFT **Imbalancing Batterie** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9316	⚠ FACHKRAFT **Interner Batterie-Hardware-Fehler** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9334	**Batterietest: Laden** Der Batterietest für das Laden der Batterie wird durchgeführt.
9335	**Batterietest: Entladen** Der Batterietest für das Entladen der Batterie wird durchgeführt.
9336	⚠ FACHKRAFT **Startbedingungen Batterietest nicht erfüllt** Der Ladezustand der Batterie ist zu gering oder zu hoch um den Test durchzuführen. **Abhilfe:** • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9337	**Batterietest: Laden erfolgreich**
9338	**Batterietest: Entladen erfolgreich**
9339	⚠ FACHKRAFT **Batterietest: Laden nicht erfolgreich** **Abhilfe:** • Die Installation der Batterie prüfen. • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9340	⚠ FACHKRAFT **Batterietest: Entladen nicht erfolgreich** **Abhilfe:** • Die Installation der Batterie prüfen. • Den Test durchführen, der noch nicht durchgeführt wurde.
9345	⚠ FACHKRAFT **Batterieladung für Startvorgang zu gering** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
9346	⚠ FACHKRAFT **Batterie nicht konfiguriert** **Abhilfe:** • Den Installationsassistent auf der Benutzeroberfläche des Wechselrichters starten und die Batteriekonfiguration vornehmen.
9347	⚠ FACHKRAFT **Batterie |b0| meldet Ereignis: 0x|x5||x4|, 0x|x7||x6|, 0x|x9||x8|, 0x|xB||xA|** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9351	⚠ FACHKRAFT **Fehlerhafte Schaltstellung der Batterietrennstelle** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9352	⚠ FACHKRAFT **Kurzschluss Batteriesystem** **Abhilfe:** • Den Batteriehersteller kontaktieren.
9353	⚠ FACHKRAFT **Thermisches Management des Batteriesystems gestört** **Abhilfe:** • Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Batteriehersteller kontaktieren.
9354	⚠ FACHKRAFT **Heizvorgang des Batteriesystems nicht erfolgreich** **Abhilfe:** • Prüfen, ob für die Batterie eine neue Firmware-Version verfügbar ist. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, Firmware-Update durchführen. • Wenn Meldung erneut angezeigt wird, den Batteriehersteller kontaktieren.
10100	**Parameter |xxxx| erfolgreich gesetzt. |xxxx| auf |xxxx|**

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10101	**Setzen von Parameter |ln04| nicht erfolgreich. |xxxx| auf |xxxx|** **Abhilfe:** • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10102	**Parameter |xxxx| erfolgreich gesetzt. |xxx| auf |xxx|**
10103	**Setzen von Parameter |xxxx| nicht erfolgreich. |xxx| auf |xxx|** **Abhilfe:** • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10104	**Parameter |xxxx| erfolgreich gesetzt**
10105	**Setzen von Parameter |xxxx| nicht erfolgreich** **Abhilfe:** • Parameter erneut ändern und Änderung speichern.
10108	**Zeitstellung erfolgt / alte Zeit**
10109	**Zeitstellung erfolgt / neue Zeit**
10110	**Zeitsynchronisation fehlgeschlagen: [x]** Es konnte keine Zeitinformation vom eingestellten NTP-Server abgerufen werden. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der NTP-Server korrekt konfiguriert wurde. • Sicherstellen, dass der Wechselrichter in ein lokales Netzwerk mit Internetverbindung integriert ist.
10116	**Setzen von Parameter |xxxx| nicht erfolgreich. Konflikt mit Parameter |xxxx|**
10118	**Parameter-Upload abgeschlossen**
10120	**Aktuell zulässige Anzahl an Parametrierungen überschritten**
10224	**Dynamische Einstellungen wurden gesetzt**
10248	**|tn4|: Netzwerk stark belastet** Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt. **Abhilfe:** • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10249	⚠ FACHKRAFT **|tn4|: Netzwerk überlastet** Das Netzwerk ist stark belastet. Der Datenaustausch zwischen den Geräten findet nicht optimal und stark zeitverzögert statt. **Abhilfe:** • Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10250	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Paketfehlerrate [ok / hoch]** Die Paketfehlerrate ändert sich. Wenn die Paketfehlerrate hoch ist, ist das Netzwerk überlastet oder die Verbindung zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ist gestört. **Abhilfe bei hoher Paketfehlerrate:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Gegebenenfalls Datenabfrage-Intervalle vergrößern. • Gegebenenfalls Anzahl der Geräte im Netzwerk reduzieren.
10251	**[Schnittstelle]: Kommunikationsstatus geht auf [Ok / Warnung / Fehler / nicht verbunden]** Der Kommunikationsstatus zum Netzwerk-Switch oder DHCP-Server (Router) ändert sich. Gegebenenfalls wird zusätzlich eine Fehlermeldung angezeigt.
10252	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Verbindung gestört** Es liegt kein gültiges Signal auf der Netzwerkleitung. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10253	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Verbindungsgeschwindigkeit geht auf [100 Mbit / 10 Mbit]** Die Verbindungsgeschwindigkeit ändert sich. Die Ursache für den Status [10 Mbit] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein. **Abhilfe bei Status [10 Mbit]:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10254	⚠ FACHKRAFT **[Schnittstelle]: Duplex-Mode geht auf [Full / Half]** Der Duplex-Mode (Datenübertragungsmodus) ändert sich. Die Ursache für den Status [Half] kann ein defekter Stecker, ein defektes Kabel oder das Ziehen oder Stecken der Netzwerkstecker sein. **Abhilfe bei Status [Half]:** • Sicherstellen, dass bei einer Ethernet-Verbindung das Netzwerkkabel und die Netzwerkstecker nicht beschädigt sind und die Netzwerkstecker richtig gesteckt sind. • Sicherstellen, dass der DHCP-Server (Router) und eventuelle Switchs einen einwandfreien Betrieb signalisieren.
10255	**[Schnittstelle]: Netzwerklast ok** Die Netzwerklast ist nach einer starken Belastung wieder in einem normalen Bereich.
10282	**[Benutzergruppe]-Login über [Protokoll] gesperrt** Nach mehreren fehlerhaften Login-Versuchen ist der Login für eine begrenzte Zeit gesperrt. Der Benutzer-Login wird dabei für 15 Minuten gesperrt, der Grid Guard-Login für 12 Stunden. **Abhilfe:** • Warten bis die angegebene Zeit abgelaufen ist und Login erneut versuchen.
10283	**WLAN-Modul defekt** Das im Wechselrichter integrierte WLAN-Modul ist defekt. **Abhilfe:** • Den Service kontaktieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10284	⚠ FACHKRAFT **Keine WLAN-Verbindung möglich** Der Wechselrichter hat aktuell keine WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass SSID, WLAN-Passwort und Verschlüsselungsmethode korrekt eingetragen wurde. Die Verschlüsselungsmethode wird von Ihrem WLAN-Router oder WLAN Access Point vorgegeben und kann auch dort geändert werden. • Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers (z. B. SMA Antenna Extension Kit) verbessern.
10285	**WLAN-Verbindung hergestellt** Die Verbindung zum ausgewählten WLAN-Netzwerk wurde hergestellt.
10286	⚠ FACHKRAFT **WLAN-Verbindung verloren** Der Wechselrichter hat die WLAN-Verbindung zum ausgewählten Netzwerk verloren. **Abhilfe:** • Sicherstellen, dass der WLAN-Router oder WLAN Access Point noch aktiv ist. • Sicherstellen, dass sich der WLAN-Router oder WLAN Access Point in Reichweite befindet und einen einwandfreien Betrieb signalisiert. • Wenn diese Meldung oft angezeigt wird, die WLAN-Verbindung durch Einsatz eines WLAN-Verstärkers (z. B. SMA Antenna Extension Kit) verbessern.
10287	**WLAN-Modul erkannt**
10339	**Webconnect aktiviert** Der Wechselrichter kann ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10340	**Webconnect deaktiviert** Die Webconnect-Funktion wurde ausgeschaltet. Dadurch kann der Wechselrichter nicht ohne ein zusätzliches Kommunikationsprodukt (z. B. SMA Data Manager) mit dem Sunny Portal kommunizieren. • Wenn der Wechselrichter ohne zusätzliches SMA Kommunikationsprodukt mit dem Sunny Portal kommunizieren soll, die Webconnect-Funktion einschalten.
10341	**Webconnect-Fehler: Nicht verbunden** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10343	**Webconnect-Fehler: Standardgateway nicht konfiguriert** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (z. B. DLAN, WLAN Access Point). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10344	**Webconnect-Fehler: DNS-Server nicht konfiguriert** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10345	**DNS-Anfrage wird nicht beantwortet** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10346	**Unbekannter SIP-Proxy** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10347	**Unbekannter Stun-Server** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10348	**Webconnect-Fehler: Request an Stun-Server wird nicht beantwortet** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10349	**Webconnect-Fehler: SIP-Options Pakete werden nicht beantwortet** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen oder eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vor. **Abhilfe:** • Wenn eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vorliegt, warten bis die Wartung beendet ist. • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10350	**Webconnect-Fehler: Registrierung vom SIP-Registrar zurückgewiesen** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10351	**Unbekannter SIP-Registrar** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen vor. **Abhilfe:** • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
10352	**Webconnect-Fehler: Fehlerhafte Kommunikation** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen oder eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vor. **Abhilfe:** • Wenn eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vorliegt, warten bis die Wartung beendet ist. • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw). • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10353	**Webconnect-Fehler: Registrierung vom SIP-Registrar nicht beantwortet** Vermutlich liegt ein Fehler in den Netzwerkeinstellungen oder eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vor. **Abhilfe:** • Wenn eine Wartungsmeldung des Sunny Portal vorliegt, warten bis die Wartung beendet ist. • Netzwerkkomponenten prüfen (DLAN, WLAN Access Point usw) • Sicherstellen, dass folgende Ports nicht geblockt werden: – Registrar: ied.sma.de:9523 – Proxy: ied.sma.de:9523 – Stun: stun.sma.de:3478 – Domain: ied.sma.de (für sip-uri)
10420	**Eigenverbrauchsregelung wurde gestartet**
10421	**Eigenverbrauchsregelung wurde gestoppt**
10513	**Netzsystemdienstleistung Schnellstopp: |tn0| durch |tn4| wird ausgeführt**
10517	**Dynamische Wirkleistungsbegrenzung beginnt.**
10518	**Dynamische Wirkleistungsbegrenzung endet.**
10520	**Eingespeiste Leistung: |u0| W (erlaubter Wert: |u4| W)**
10521	**Wirkleistung wurde heute für |u0| Minuten begrenzt.**
10525	**Wechselrichter reagiert nicht auf Wirkleistungsbegrenzung.**
10528	**Anlagenpasswort des verbundenen Gerätes |s0| ungültig**

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
27107	**Updatefile OK** Die Update-Datei ist für diesen Wechselrichter und dessen Komponenten geeignet und vollständig für die nächsten Update-Schritte vorhanden.
27108	**Speicherkarte wird gelesen** Das Speichermedium wird ausgelesen.
27109	**Kein neues Update auf der Speicherkarte** Auf dem Speichermedium wurde keine neue Update-Datei gefunden.
27301	**Update Kommunikation** Der Wechselrichter führt ein Update der Kommunikations-Komponente durch.
27302	**Update Hauptrechner** Der Wechselrichter führt ein Update der Wechselrichter-Komponente durch.
27312	**Update beendet** Der Wechselrichter hat das Update erfolgreich beendet.
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.

Ereignisnummer	Meldung, Ursache und Abhilfe
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.

7 Compliance Information

FCC Compliance

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

1. this device may not cause harmful interference, and
2. this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by SMA Solar Technology AG may void the FCC authorization to operate this equipment.

8 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 Umschalteinrichtung (wenn vorhanden)

United States	SMA Solar Technology America LLC Rocklin, CA	Toll free for USA and US Territories +1 877-MY-SMATech (+1 877-697-6283) International: +1 916 625-0870
Canada	SMA Solar Technology Canada Inc. Mississauga	Toll free for Canada / Sans frais pour le Canada : +1 877-MY-SMATech (+1 877-697-6283)
México	SMA Solar Technology de México Mexico City	Internacional: +1 916 625-0870


ENERGY
THAT
CHANGES
SMA