



Installationsanleitung

Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller

mit SetApp-Konfiguration

Für Europa, APAC und Südafrika

Version 1.1

Haftungsausschluss

Wichtiger Hinweis

Copyright © SolarEdge Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument darf weder im Ganzen noch in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von SolarEdge Inc. reproduziert, zum Abrufen gespeichert oder in jeglicher Form, sei es elektronisch, mechanisch, fotografisch, magnetisch oder anderweitig übermittelt werden.

Nach bestem Wissen wird angenommen, dass alle in diesem Dokument aufgeführten Angaben, Informationen und Daten zuverlässig und genau sind. SolarEdge übernimmt jedoch keine Haftung für die Verwendung dieses Materials. SolarEdge behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dem Material vorzunehmen. Die aktuellste Version finden Sie auf der Website von SolarEdge (www.solaredge.com).

Alle genannten Firmen-, Produkt- und Dienstleistungsnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

Hinweis zur Patentkennzeichnung: siehe <http://www.solaredge.com/patent>

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen von SolarEdge.

Der Inhalt dieses Dokuments wird fortwährend überprüft und bei Bedarf ergänzt. Abweichungen zu vorherigen Versionen können aber nicht ausgeschlossen werden. SolarEdge übernimmt keine Garantie im Hinblick auf die Vollständigkeit dieses Dokuments.

Die Bilder in dem vorliegenden Dokument dienen lediglich der Veranschaulichung und können je nach Produktmodell variieren.

Diese Grenzwerte dienen einem angemessenen Schutz gegen Interferenzstörungen in Wohnräumen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht entsprechend der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es zu Störungen bei der Hochfrequenzübertragung kommen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass bei einer bestimmten Installation Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät beim Radio- oder Fernsehempfang Störungen verursacht, was Sie feststellen können, indem Sie das Gerät aus- und wieder einschalten, können Sie versuchen, mit einer oder mehrerer der folgenden Maßnahmen dieses Problem zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus, oder stellen Sie sie an einen anderen Ort.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät und den Empfänger an zwei unterschiedliche Stromkreise an.
- Wenden Sie sich an einen Fachhändler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Sämtliche vorgenommenen Änderungen und Modifikationen, denen die für die Einhaltung der Richtlinien verantwortliche Partei nicht ausdrücklich zugestimmt hat, können zum Entzug der Betriebserlaubnis für das Gerät führen.

Änderungsübersicht

- Version 1.1 - (Mai 2019) redaktionelle Änderungen
- Version 1.0 - (März 2019) erste Ausgabe

Kundendienst und Kontaktinformationen

Wenden Sie sich bei technischen Fragen zu SolarEdge-Produkten bitte an uns:

Support Center: <https://www.solaredge.com/service/support>

Land	Tel.	E-Mail
Australien (+61)	1800 465 567	support@solaredge.net.au
APAC (asiatisch-pazifischer Raum) (+972)	073 240 3118	support-asia@solaredge.com
Belgien (+32)	0800-76633	support@solaredge.be
China (+86)	21 6212 5536	support_china@solaredge.com
DACH & Restliches Europa (+49)	089 454 59730	support@solaredge.de
Frankreich (+33)	0800 917410	support@solaredge.fr
Italien (+39)	0422 053700	support@solaredge.it
Japan (+81)	03 6262 1223	support@solaredge.jp
Niederlande (+31)	0800 7105	support@solaredge.nl
Neuseeland (+64)	0800 144 875	support@solaredge.net.au
Irland (+353)	1800 901 575	support-uk@solaredge.com
Großbritannien (+44)	0800 028 1183	
USA und Kanada (+1)	510 498 3200	
Griechenland (+49)	89 454 59730	
Israel (+972)	073 240 3122	
Mittlerer Osten & Afrika (+972)	073 240 3118	
Südafrika (+27)	0800 982 659	
Türkei (+90)	216 706 1929	support@solaredge.com
Weltweit (+972)	073 240 3118	

Achten Sie darauf, dass Sie bei der Kontaktaufnahme die folgenden Informationen bereit haben:

- Modell- und Seriennummer des betreffenden Produkts.
- Den in der SetApp-Mobilfunkanwendung des Wechselrichters oder in der Monitoring-Plattform oder von den LEDs angezeigten Fehler, sofern eine solche Meldung erscheint.

- Systemkonfiguration, einschließlich Typ und Anzahl der mit dem Wechselrichter verbundenen PV-Module und eingesetzten Leistungsoptimierern sowie die Anzahl und Länge der einzelnen Stränge.
- Die Kommunikationsmethode zum SolarEdge-Server, wenn die Anlage damit verbunden ist.
- Die Softwareversion des Wechselrichters wie sie im Statusbildschirm angezeigt wird.

Inhalt

Haftungsausschluss	1
Wichtiger Hinweis	1
Änderungsübersicht	3
Kundendienst und Kontaktinformationen	4
BEDIENUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE	8
Sicherheitssymbole	8
WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE	9
Kapitel 1: Einführung in das SolarEdge-Energiegewinnungssystem	13
Leistungsoptimierer	14
Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller	14
Monitoring-Plattform	15
Installation	16
Geräteliste für die Installation	16
Transport und Lagerung des Wechselrichters	17
Sicherheitshinweise E-Ladecontroller	18
Kapitel 2: Installieren der Leistungsoptimierer	19
Sicherheit	19
Wichtige Hinweise zur Installation	20
Schritt 1: Montage der Leistungsoptimierer	22
Schritt 2: Anschluss der Leistungsoptimierer in Stränge	23
Schritt 3: Überprüfung des sachgemäßen Anschlusses der Leistungsoptimierer	24
Kapitel 3: Installieren des Wechselrichters	26
Inhalt des Wechselrichterpakets	26
Erkennen des Wechselrichters	26
Wechselrichterschnittstellen	26
Montieren des Wechselrichters	30
Kapitel 4: Anschluss des Wechselstroms und der Stränge an die Anschlusseinheit	34
Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters	37
Kapitel 5: Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems	39
Schritt 1: Aktivieren der Anlage	39
Schritt 2: Inbetriebnahme und Konfiguration der Anlage	40
Schritt 3: Überprüfung der sachgemäßen Aktivierung und Inbetriebnahme	45
Anzeige des Systemstatus	47
Meldung und Anzeige/Monitoring der Daten der Anlage	54
Kapitel 6: Einrichten der Kommunikation	58
Kommunikationsoptionen	58
Kommunikationsanschlüsse	60

Entfernen der Wechselrichterabdeckung	61
Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)	62
Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung	65
Überprüfen der Verbindung	67
Anhang A: Fehler und Fehlerbehebung	69
Fehlererkennung	69
E-Ladecontroller-betreffende Fehlerbehebung	71
Fehlerbehebung – Kommunikation	74
Fehlerbehebung – Leistungsoptimierer	77
Anhang B: Mechanische Spezifikationen	79
Anhang C: Austausch oder Ergänzung von Systembauteilen	80
Austausch der Sicherung	80
Austausch eines Wechselrichters	81
Austausch der Anschlusseinheit	83
Anhang D: SafeDC™	85
Technische Spezifikationen – Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller (Europa und APAC)	86
Spezifikationen des Wechselrichters	86
Standardmäßige Auslösegrenzen und -zeiten gemäß IEEE1547	89
Spezifikationen des E-Ladecontrollers und E-Auto-Ladekabels	90

BEDIENUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie bei allen Installations-, Test- und Inspektionsarbeiten unbedingt die folgenden Bedienungs- und Sicherheitshinweise. **Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, kann dies zu Verletzungen, oder zum Tod und zu Schäden an den Geräten führen.**

Sicherheitssymbole

In diesem Dokument werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Machen Sie sich vor der Installation und Bedienung des Systems mit den Symbolen und ihrer Bedeutung vertraut.

WARNUNG!



Signalisiert eine Gefahr. Dieses Symbol warnt Sie bei Vorgängen, bei denen **Verletzungs- oder Lebensgefahr** besteht, wenn sie nicht korrekt oder ungenau ausgeführt werden. Arbeiten Sie bei einem Gefahrenhinweis nicht weiter, bevor Sie den erläuterten Sachverhalt genau verstanden und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen haben.

ACHTUNG!



Signalisiert eine Gefahr. Dieses Symbol warnt Sie bei Vorgängen, bei denen möglicherweise das **Gerät beschädigt oder zerstört** wird, wenn sie nicht korrekt oder ungenau ausgeführt werden. Arbeiten Sie bei einem Warnhinweis nicht weiter, bevor Sie den erläuterten Sachverhalt genau verstanden und die entsprechenden Maßnahmen ergriffen haben.

HINWEIS



Weist auf zusätzliche Informationen zum aktuellen Thema hin.

WICHTIGES SICHERHEITSMERKMAL



Weist auf Informationen zu Sicherheitsfragen hin.

Entsorgungsvorschriften gemäß den gesetzlichen Bestimmungen für die Entsorgung von Elektroaltgeräten (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE Regulations):

HINWEIS



Entsorgen Sie diese Produkt entsprechend den örtlichen Vorschriften oder senden Sie es zurück an SolarEdge.

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

SPEICHERN SIE DIESE ANLEITUNG

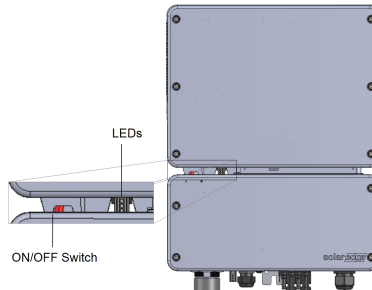
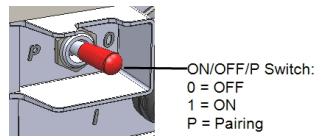
WARNUNG!

Wenn Sie elektrische Geräte verwenden, müssen Sie immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, darunter die folgenden. Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die während des Einbaus, Betriebs und der Wartung des Geräts befolgt werden müssen.

- a. Lesen Sie alle Anweisungen durch, bevor Sie dieses Gerät verwenden.
 - b. Das Gerät muss beaufsichtigt werden, wenn es in der Nähe von Kindern eingesetzt wird.
 - c. Stecken Sie keine Finger in den Anschluss für das Elektrofahrzeug.
 - d. Verwenden Sie dieses Gerät nicht, wenn das flexible Stromkabel oder das E-Auto Ladekabel verschlissen ist, seine Isolierung beschädigt ist oder es andere Schäden aufweist.
 - e. Verwenden Sie dieses Gerät nicht, wenn das Gehäuse oder der Ladekabel-Anschluss beschädigt, gebrochen oder offen ist oder andere Anzeichen für Schäden zeigt.
1. Ein isolierter Erdungsleiter, der die gleiche Größe, das gleiche Isoliermaterial und die gleiche Dicke hat wie die Versorgungsleiter des geerdeten und ungeerdeten Zweigstromkreises, aber grün ohne oder mit einem oder mehreren gelben Streifen ist, muss als Teil des Zweigstromkreises installiert werden, der das Gerät oder System versorgt.
 2. Der Erdungsleiter, der unter Punkt 1 beschrieben ist, muss an der Serviceausrüstung oder, wenn die Versorgung über ein separat abgeleitetes System erfolgt, am Versorgungstransformator mit der Erde verbunden sein.

WARNUNG!

Die Abdeckung des Wechselrichters darf nur geöffnet werden, wenn der EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters an der Unterseite des Geräts auf AUS steht. Hierdurch wird die DC-Spannung im Wechselrichter deaktiviert. Warten Sie fünf Minuten ab, bevor Sie die Abdeckung öffnen. Sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags durch die in den Kondensatoren gespeicherte Energie.

**WARNUNG!**

Vor dem Betrieb des Wechselrichters müssen Sie sich vergewissern, dass das AC-Stromkabel und die Wandsteckdose ordnungsgemäß geerdet sind. Dieses Produkt muss an ein geerdetes, metallisches, festes Leitungssystem oder über eine mit seinen Stromkreisleitungen verbundene Erdungsleitung an die Erdungsklemme oder -leitung des Produkts angeschlossen werden.

WARNUNG!

Öffnen des Wechselrichters im Betrieb zum Zwecke der Reparatur oder Durchführen von Systemtests ist nur fachkundigem Personal mit vorheriger Einweisung durch den Hersteller vorenthalten.

WARNUNG!

Berühren Sie die Solarmodule oder sämtliches angeschlossene Schienensysteme nicht, wenn der Wechselrichterschalter eingeschaltet ist, außer dieser ist geerdet.

WARNUNG!

SafeDC erfüllt die Vorgaben nach IEC60947-3, wenn das System mit einer Worst-Case-SafeDC-Spannung (bei Störungen) < 120V installiert wird.

Die Worst-Case-Spannung ist wie folgt definiert: $V_{oc,max+}$ (Strang-Länge-1)*1V, wobei:



- $V_{oc,max}$ = Maximum V_{oc} (bei niedrigster Temperatur) des PV-Moduls im Strang (bei einem Strang mit mehreren Modultypen müssen Sie den Maximalwert verwenden)
- Strang-Länge = Anzahl der Leistungsoptimierer im Strang

ACHTUNG!

Dieses Gerät muss entsprechend den Spezifikationen des mit dem Gerät mitgelieferten technischen Datenblatts betrieben werden.

ACHTUNG!

SCHWERES OBJEKT. Zur Vermeidung einer Überlastung der Muskeln oder einer Rückenverletzung achten Sie auf sachgemäße Hebetekniken und verwenden Sie ggf. eine Hebevorrichtung.

HINWEIS

Verwenden Sie PV-Module, die gemäß IEC 61730 Klasse A klassifiziert sind.

HINWEIS

Das Symbol  kennzeichnet Erdungspunkte am SolarEdge-Gerät. Dieses Symbol wird auch in der vorliegenden Anleitung verwendet.

HINWEIS

SolarEdge-Wechselrichter können in Anlagen mit weiteren Fremdgeneratoren installiert werden, sie dürfen jedoch nicht unkontrolliert (z.B. überwacht und gesteuert durch eine übergeordnete Regeleinheit) gleichzeitig mit dem Fremdgenerator betrieben werden.





Der gleichzeitige Betrieb eines Wechselrichters und eines Generators führt zum Erlöschen der Garantie. SolarEdge verlangt, dass ein physikalischer oder



elektronischer Sicherheitsschalter eingebaut wird, damit verhindert wird, dass sich der Generator und der Wechselrichter gleichzeitig im unkontrollierten Betrieb befinden. Die Bereitstellung, der Einbau, die Wartung und der Kundendienst für den Sicherheitsschalter obliegt dem Einbauenden. Schäden am Wechselrichter, die durch einen unsachgemäßen Einbau oder eine unsachgemäße Verwendung eines Sicherheitsschalters/ einer übergeordneten Regeleinheit verursacht werden, der/die nicht mit dem SolarEdge-System kompatibel ist, führt dazu, dass die von SolarEdge gewährte eingeschränkte Produktgarantie ungültig wird.

HINWEIS

Die folgenden Warnsymbole befinden sich auf dem Etikett mit den Warnhinweisen auf dem Wechselrichter:

	Stromschlaggefahr
	Stromschlaggefahr durch die in den Kondensatoren gespeicherte Energie. Nehmen Sie die Abdeckung erst
 5 Minutes	5 Minuten nach dem Trennen der Verbindung mit Stromquellen ab.
	Heiße Oberfläche – Um die Verbrennungsgefahr zu senken, nicht berühren.

Kapitel 1: Einführung in das SolarEdge-Energiegewinnungssystem

Mit der SolarEdge Lösung zur Energiegewinnung wird die Abgabeleistung jeder Art von solarer Photovoltaik (PV) Installation maximiert, während die Durchschnittskosten pro Watt gesenkt werden. Die folgenden Abschnitte beschreiben die einzelnen Systemkomponenten.

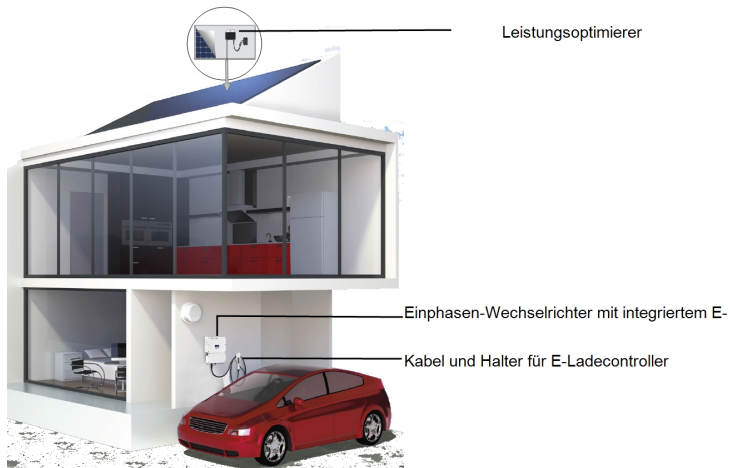


Abbildung 1: Die Systembestandteile der SolarEdge-Lösung zur Energiegewinnung

Leistungsoptimierer

Die Leistungsoptimierer sind DC-DC-Wandler, die mit PV-Modulen verbunden sind und die Stromgewinnung durch unabhängiges Maximum Power Point Tracking (MPPT) auf Modulebene maximieren.

Die Leistungsoptimierer regulieren die Strang-Spannung auf gleichbleibendem Niveau unabhängig von der Strang-Länge und von Umgebungsbedingungen.

Das SolarEdge-System mit seinen Leistungsoptimierern beinhaltet eine Sicherheitsfunktion, welche in den nachfolgend dargestellten Fällen die Ausgangsspannung des einzelnen Leistungsoptimierers auf 1 V DC reduziert:

- Bei Störungen
- Die Leistungsoptimierer werden vom Wechselrichter getrennt
- Der EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters ist ausgeschaltet
- Der Leitungsschutzschalter für die AC-Anschlussleitung des Wechselrichters hat ausgelöst, und der Wechselrichter ist vom AC-Netz getrennt - der Sicherheitsschalter an der Anschlusseinheit ist ausgeschaltet
- Der AC-Trennschalter des Wechselrichters ist ausgeschaltet

Jeder Leistungsoptimierer überträgt außerdem über die DC-Stromleitung die Leistungsdaten des Moduls zum Wechselrichter.

Es gibt zwei Arten von Leistungsoptimierern:

- Modul-Add-On-Leistungsoptimierer – verbunden mit einem oder mehreren Modulen
- Smart-Module - die Leistungsoptimierer sind in ein Modul integriert.

Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller

Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller (im gesamten Dokument als „Wechselrichter“ bezeichnet) wandelt die DC-Leistung der Module effizient in AC-Leistung um, welche in die AC-Hauptstromversorgung der Anlage und von dort aus ins Stromnetz eingespeist werden kann. Der Wechselrichter empfängt darüber hinaus die Monitoring-Daten jedes Leistungsoptimierers und überträgt diese an einen zentralen Server (Monitoring-Plattform; erfordert eine Internetverbindung).

Der Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller wurde zum zuverlässigen und ökonomischen Aufladen von Elektrofahrzeugen (electric vehicle, EV) entwickelt. Er bietet eine EV-Aufladung Modus 3 sowohl über das Netz als auch über das PV-System und ist so konstruiert, dass er mit allen Plug-in-Fahrzeugen mit Steckdosen des Typs 1 und 2 gemäß IEC 62196 kompatibel ist.

Für das Aufladen von Elektrofahrzeugen ist ein E-Auto-Ladekabel (separat zu bestellen) erforderlich:

- Das E-Auto-Ladekabel verbindet den Ladekabel-Stecker mit dem Wechselrichter
- Die wandmontierte Kabelhalterung wird zum Anschluss des Ladekabel-Steckers verwendet und bietet außerdem Zugentlastung für das Kabel, wenn es nicht in das Fahrzeug eingesteckt ist.

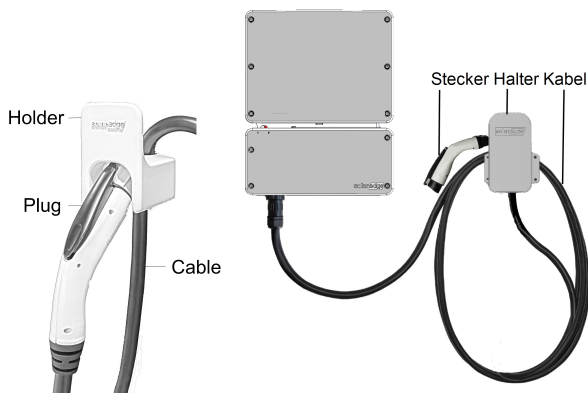


Abbildung 2: E-Auto-Ladekabel (mit Halterungen)

Monitoring-Plattform

Über die Monitoring-Plattform können Sie die technischen und wirtschaftlichen Leistungsdaten einer oder mehrerer SolarEdge-Anlagen überwachen. Sie bietet vergangene und aktuelle Informationen zur Leistung des Systems, sowohl auf System- als auch auf Modulebene.

Installation

In den nachfolgend dargestellten Schritten installieren und richten Sie eine neue SolarEdge-Anlage ein. Viele dieser Schritte werden auch beim Umbau einer vorhandenen Anlage durchgeführt.

1. [Anschluss der Leistungsoptimierer in Strängen](#), Seite 23.
2. [Aufzeichnung der Seriennummern der Leistungsoptimierer \(optional\)](#), Seite 56.
3. [Montage des Wechselrichters](#), Seite 30.
4. [Anschluss der AC-Seite und der Stränge an die Anschlusseinheit](#), Seite 34.
5. [Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems mit der Wechselrichter-SetApp](#), Seite 39
6. [Anschließen des Wechselrichters an die Monitoring-Plattform](#), Seite 57.
7. Informationen zum Einbau des E-Auto-Ladekabels finden Sie in der mit dem Produkt mitgelieferten Installationsanleitung. Das Kabel und die Halterung können gleichzeitig mit dem Wechselrichter oder zu einem späteren Zeitpunkt eingebaut werden.
8. Informationen zum Konfigurieren des E-Ladecontrollers finden Sie in der mit dem E-Auto-Ladekabel mitgelieferten Installationsanleitung. Sie können das Ladegerät nach dem Anschließen des E-Auto-Ladekabels am Wechselrichter und dem Anschließen des Wechselrichters an die Monitoring-Plattform konfigurieren.

Geräteliste für die Installation

Für die Installation des SolarEdge Systems können herkömmliche Werkzeuge und Geräte verwendet werden. Die folgenden Werkzeuge und Geräte werden für die Installation empfohlen:

- Inbusschlüssel für die 3 mm Schrauben der Wechselrichterabdeckung, die seitlichen Schrauben und die Abdeckung der Anschlusseinheit (sofern zutreffend).
- Normales Schlitzschraubendreher
- Multimeter mit Strommesszange
- Passender Akku-Bohrschrauber (mit Drehmomentkopplung) oder Schraubendreher mit Einsätzen für die Oberfläche, an die der Wechselrichter und die Leistungsoptimierer montiert werden sollen. Die Verwendung eines Schlagschraubers wird *nicht* empfohlen.
- Entsprechende Teile zur Befestigung (bspw. Edelstahlschrauben, -muttern und unterlegscheiben):

- der Montagehalterung des Wechselrichters an der Montagefläche
- des Leistungsoptimierers am Montagegestell (bei Smart-Modulen nicht erforderlich)
- MC4 Crimpzange
- Seitenschneider
- Abisolierzangen
- Multimeter
- Mobiltelefon mit der neuesten Version von SetApp

Zum Installieren der Kommunikationsoptionen benötigen Sie möglicherweise auch Folgendes:

- Für Ethernet:
 - CAT5/6-Twisted-Pair-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.
 - Bei Verwendung einer CAT5/6-Kabeltrommel: RJ45-Stecker und RJ45-Krimpzange
- Für RS485:
 - Vier- oder sechsadriges geschirmtes Twisted-Pair-Kabel
 - Satz Uhrmacher-Präzisionsschraubenzieher

Transport und Lagerung des Wechselrichters

Transportieren Sie den Wechselrichter in seiner Originalverpackung mit der Oberseite nach oben, und setzen Sie ihn keinen unnötigen Erschütterungen aus. Sollte die Originalverpackung nicht mehr vorhanden sein, verwenden Sie eine ähnliche Verpackung, die für das Gewicht des Wechselrichters geeignet ist (schauen Sie nach Wechselrichtergewicht im Spezifikationsdatenblatt, das mit der Anlage mitgeliefert wurde nach), mit Griffen ausgestattet ist und vollständig geschlossen werden kann.

Bewahren Sie den Wechselrichter in trockener Umgebung bei einer Temperatur zwischen -25 °C und +65 °C / -13 °F und 149 °F auf.

Sicherheitshinweise E-Ladecontroller

WARNUNG!



Laden Sie ein Fahrzeug nicht in Räumen, wenn eine Belüftung erforderlich ist. Weitere Informationen erhalten Sie vom Servicevertreter Ihres Elektrofahrzeugs.

WARNUNG!



Automatische Rückstellung der CCID (Charge Circuit Interrupting Device = Trenneinrichtung des Ladestromkreises) vorhanden.

WARNUNG!



Stromschlaggefahr. Nehmen Sie die Abdeckung nicht ab. Keine vom Bediener wartbaren Teile im Inneren. Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Wartungspersonal warten.

ACHTUNG!



Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn es in irgendeiner Weise beschädigt ist.

ACHTUNG!



Verwenden Sie kein Verlängerungskabel zwischen dem SolarEdge E-Auto-Ladekabel und dem Wechselrichter. Einen Umwandlungsadapter dürfen Sie nur benutzen, wenn er von SolarEdge genehmigt wurde.

HINWEIS



Dieses Produkt wurde zur Verwendung mit Elektrofahrzeugen entwickelt, es dient jedoch auch als PV-Wechselrichter, wenn kein Ladekabel angeschlossen ist.

Kapitel 2: Installieren der Leistungsoptimierer

Sicherheit

Die folgenden Hinweise und Warnmeldungen sind bei der Installation der Leistungsoptimierer zu beachten. Einige der folgenden Hinweise gelten evtl. nicht für Smart-Module:

ACHTUNG!

Die Leistungsoptimierer sind IP68/NEMA6P-klassifiziert. Wählen Sie einen Montageort aus, an dem sich die Optimierer nicht dauerhaft in Wasser befinden.

ACHTUNG!

Dieses Gerät muss entsprechend der mit dem Gerät mitgelieferten technischen Betriebsdaten betrieben werden.

ACHTUNG!

Ein Abtrennen der Steckverbinder am Leistungsoptimierer ist untersagt, hierdurch erlischt die Garantie des Produktes.

ACHTUNG!

Alle PV-Module die an einen SolarEdge-Wechselrichter angeschlossen werden, müssen mit Leistungsoptimierern verbunden sein.

ACHTUNG!

Wenn Sie die Optimierer direkt am Modul oder Modulrahmen befestigen möchten, wenden Sie sich bitte vorher an den Modulhersteller, um Hinweise zum Montageort und den möglichen Auswirkungen auf die Garantie des Moduls zu erhalten. Löcher sollten in den Modulrahmen nur entsprechend der Modulherstellieranweisungen gebohrt werden.

ACHTUNG!

Die Installation eines SolarEdge-Systems, ohne dass zuvor sichergestellt ist, dass die Modulanschlüsse mit den Anschlüssen der Leistungsoptimierer kompatibel sind, ist nicht sicher, und kann zu Funktionsproblemen wie bspw. Erdschlüssen führen, die dann wiederum eine Abschaltung des Wechselrichters zur Folge haben. Um die mechanische Kompatibilität der Anschlüsse der SolarEdge-Leistungsoptimierer mit den Anschlüssen der PV-Module zu gewährleisten, an die diese angeschlossen sind:

- Verwenden sie identische Anschlüsse/Steckverbinder desselben Herstellers und desselben Typs an den Leistungsoptimierern und den Modulen.
- Überprüfen Sie folgendermaßen, ob die Anschlüsse kompatibel sind:
 - Eine 100%-ige Kompatibilität der Anschlüsse des Steckverbinderherstellers des Moduls mit den Anschlüssen des SolarEdge-Optimierers sollte explizit von diesem Hersteller verifiziert sein.
 - Es sollte ein Testbericht von einem der externen gelisteten Labors (TÜV, VDE, Bureau Veritas UL, CSA, InterTek) über die Kompatibilität der Anschlüsse eingeholt werden, welcher die Kompatibilität bestätigt.



Weitere Informationen finden Sie unter

<https://www.solaredge.com/sites/default/files/optimizer-input-connector-compatibility.pdf>

WICHTIGES SICHERHEITSMERKMAL

PV-Module mit SolarEdge-Leistungsoptimierern sind sicher. Sie leiten nur eine geringe, sichere Spannung, bevor der Wechselrichter eingeschaltet wird. So lange die Leistungsoptimierer nicht an den Wechselrichter angeschlossen sind, oder der Wechselrichter ausgeschaltet ist, gibt jeder Leistungsoptimierer nur eine sichere Spannung von 1 V ab.

Wichtige Hinweise zur Installation

- Die minimalen und maximalen Stranglängen werden in den Datenblättern des Leistungsoptimierers angegeben. Informationen zur Überprüfung der Stranglängen siehe Designer. Der Designer ist auf der SolarEdge-Website unter <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/> verfügbar.

- Rahmenmontierbare Leistungsoptimierer werden direkt auf den Modulrahmen montiert, unabhängig von der Art des Gestells (mit oder ohne Schienen). Zur Montage von rahmenmontierten Leistungsoptimierern siehe



http://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_frame_mounted_power_optimizers.pdf.

- Der Leistungsoptimierer kann mit beliebiger Ausrichtung positioniert werden.
- Sofern Sie mehr PV-Module als Optimierereingänge in Parallelschaltung anschließen, verwenden Sie bitte ein Verzweigungskabel. Einige im Handel erhältliche Leistungsoptimierermodelle besitzen einen dualen Eingang.
- Positionieren Sie den Leistungsoptimierer nahe genug zu seinem Modul, damit die Kabel angeschlossen werden können.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Leistungsoptimierer verwenden, die die erforderliche Ausgangsleiterlänge aufweisen:
 - Verwenden Sie *keine* Verlängerungskabel zwischen einem Modul und einem Leistungsoptimierer, zwischen zwei Modulen, die an den selben Optimierer angeschlossen sind, oder zwischen zwei Optimierern, außer in den nachstehend genannten Fällen.
 - Sie können Verlängerungskabel zwischen Leistungsoptimierern nur von Reihe zu Reihe, um Hindernisse in einer Reihe und vom Ende des Strangs zum Wechselrichter verwenden, solange der maximale Abstand nicht überschritten wird.

HINWEIS



- Verwenden Sie hierzu DC-Kabel mit mindestens 11 AWG/ 4 mm².
 - Die Gesamtkabellänge des Strangs (ohne die Kabel der Leistungsoptimierer) darf 300 m vom DC+ zum DC- des Wechselrichters nicht überschreiten.
-
- Durch vollständig verschattete PV-Module werden ihre Leistungsoptimierer möglicherweise vorübergehend abgeschaltet. Dieser hat keinen Einfluss auf die Leistung anderer Leistungsoptimierer im Strang, so lange die Mindestanzahl in einem Strang von Modulen verbundener, nicht verschatteter Leistungsoptimierer gewährleistet ist. Wenn unter normalen Bedingungen weniger als die mindestens

notwendige Anzahl an Optimierern mit unverschatteten Modulen verbunden sind, fügen Sie dem Strang mehr Optimierer hinzu.

- Um eine ausreichende Wärmeableitung gewährleisten zu können, müssen Sie einen Abstand von 2,5 cm zwischen den Leistungsoptimierern und anderen Oberflächen mit Ausnahme der Seite zum Montagesystem einhalten.

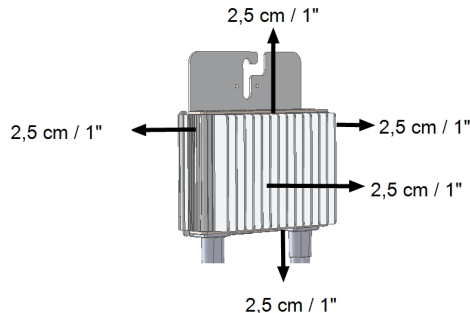


Abbildung 3: Leistungsoptimierer- Abstand

- Bei der Installation von Modulen unter beengten Platzverhältnissen, zum Beispiel bei der Installation von gebäudeintegrierter Photovoltaik (BPIV), sind unter Umständen Belüftungsmaßnahmen erforderlich, um sicherzustellen, dass die Leistungsoptimierer keinen Temperaturen ausgesetzt sind, die außerhalb ihrer Spezifikationen liegen.

HINWEIS



Die Bilder in dem vorliegenden Dokument dienen lediglich der Veranschaulichung und können je nach Produktmodell variieren.

Schritt 1: Montage der Leistungsoptimierer

Gehen Sie bei jedem der Leistungsoptimierer wie folgt vor⁽¹⁾:

- Bestimmen Sie die Montageposition des Leistungsoptimierers und verwenden Sie die Halterungen des Leistungsoptimierers, um den Leistungsoptimierer mit dem Montagesystem zu verbinden. Es wird empfohlen, die Leistungsoptimierer an einem vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Montageort zu montieren. Bei rahmenmontierten Leistungsoptimierern befolgen Sie bitte die mit den Optimierern mitgelieferte Anleitung oder https://www.solaredge.com/sites/default/files/installing_



⁽¹⁾Gilt nicht für Smartmodule.

[frame_mounted_power_optimizers.pdf](#).

2. Sofern erforderlich, markieren Sie die Position der Bohrlöcher und bohren Sie das Loch.

ACHTUNG!

Durch die Vibrationen beim Bohren kann der Leistungsoptimierer beschädigt und die Garantie ungültig werden. Verwenden Sie einen



Drehmomentschlüssel oder eine elektrische Bohrmaschine mit einstellbarer Kupplung, die die Anforderungen des Anzugsdrehmoments erfüllt.

Verwenden Sie *keine* Schlagschrauber zur Montage des Leistungsoptimierers.

Der Leistungsoptimierer und die Montageöffnungen dürfen *nicht* durchbohrt werden.

3. Bringen Sie die Leistungsoptimierer mit M6 (1/4 Zoll) -Edelstahl-Metallschrauben, -Muttern, Zahnscheiben (zwischen Montageplatte des Leistungsoptimierers und dem Montagesystem) und Unterlegscheiben oder entsprechendem Befestigungsmaterial (z.B. selbstbohrenden Schrauben) am Montageort an. Das erforderliche Drehmoment beträgt 9 - 10 N*m.
4. Überprüfen Sie, ob die Leistungsoptimierer richtig am Montagesystem/der Unterkonstruktion befestigt sind.
5. Notieren Sie die Seriennummern und Positionen des Leistungsoptimierers, wie in *Meldung und Anzeige/Monitoring der Daten der Anlage* auf Seite 54 beschrieben.

Schritt 2: Anschluss der Leistungsoptimierer in Stränge

Sie können parallele Stränge mit unterschiedlicher Länge zusammenstellen. Dies bedeutet, dass die Zahl der Leistungsoptimierer in den einzelnen Strängen nicht überall gleich sein muss. Die Mindest- und Höchstlängen von Strängen werden in den Datenblättern der Leistungsoptimierer angegeben. Informationen zur Überprüfung der Stranglängen siehe [Designer](#).



1. Verbinden Sie den Minus (-)-Ausgangsanschluss des ersten Leistungsoptimierers im Strang mit dem Plus (+)-Ausgangsanschluss des zweiten Leistungsoptimierers des Strangs.
2. Gehen Sie beim Verbinden der restlichen Leistungsoptimierer im Strang ebenso vor.

WARNUNG!



Wenn Sie einen Leistungsoptimierer mit dualem Eingang verwenden, bleiben einige Eingänge unbenutzt. Verschließen Sie die ungenutzten Eingangssteckverbinder mit den beiden mitgelieferten Verschlüssen.

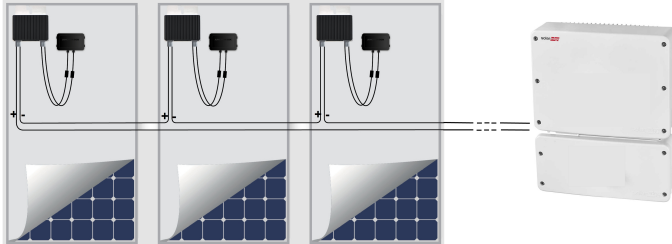


Abbildung 4: In Reihe miteinander verbundene Leistungsoptimierer

3. Wenn Sie die Anlage überwachen möchten, erfassen Sie mithilfe der Monitoring-Plattform den physischen Standort der einzelnen Leistungsoptimierer, wie in *Erstellen einer logischen und physikalischen Auslegung mithilfe von Anlageninformationen* auf Seite 56 beschrieben.

Schritt 3: Überprüfung des sachgemäßen Anschlusses der Leistungsoptimierer

Wenn ein Modul an einen Leistungsoptimierer angeschlossen ist, gibt der Leistungsoptimierer eine sichere Spannung von ca. 1 V aus ($\pm 0,1$ V). Deshalb muss die Strang-Spannung dem 1V-fachen der Zahl der Leistungsoptimierer entsprechen, die in dem Strang in Serie angeschlossen sind. Wenn beispielsweise 10 Leistungsoptimierer in einem Strang verbunden sind, sollten ca. 10V angezeigt werden.

Stellen Sie sicher, dass die PV-Module während dieses Vorgangs dem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Der Leistungsoptimierer schaltet sich nur dann ein, wenn das PV-Modul mindestens 2 W liefert.

In SolarEdge-Systemen weichen die Bedeutungen des Kurzschlussstroms I_{SC} und der Leerlaufspannung V_{OC} aufgrund der Einführung der Leistungsoptimierer zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichter von denen in traditionellen Systemen ab.

Weitere Informationen zur Strang-Spannung und dem String-Strom des SolarEdge-Systems finden Sie unter *Technische Hinweise zum SolarEdge-System - V_{OC} und I_{SC}* auf der SolarEdge-Website:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/isc_and_voc_in_solaredge_sysems_technical_note.pdf.



→ So überprüfen Sie den sachgemäßen Anschluss des Leistungsoptimierers:

Messen Sie die Spannung der Stränge einzeln, bevor Sie sie mit den anderen Strängen oder dem Wechselrichter verbinden. Prüfen Sie die richtige Polarität, indem Sie mit einem Voltmeter die Polarität des Leistungsoptimierers messen. Verwenden Sie ein Voltmeter mit einer Messgenauigkeit von mindestens 0,1 V.

HINWEIS



Da sich der Wechselrichter noch nicht in Betrieb befindet, können Sie die Strang-Spannung noch messen, und prüfen, ob die DC-Adern im Anschlussgerät die richtige Polarität aufweisen.

Für eine Fehlerbehebung von Problemen mit dem Leistungsoptimierer siehe *Fehlerbehebung – Leistungsoptimierer* auf Seite 77.

Kapitel 3: Installieren des Wechselrichters

Installieren Sie den Wechselrichter vor oder nach der Installation der Module und der Leistungsoptimierer.

ACHTUNG!



Setzen Sie die Anschlüsse an der Unterseite des Wechselrichters nicht auf dem Boden auf, da sie dadurch beschädigt werden können. Wenn Sie den Wechselrichter auf den Boden legen müssen, legen Sie ihn mit der Rückseite nach unten ab.

(missing or bad snippet)

Inhalt des Wechselrichterpakets

- Ein Wechselrichter mit Anschlusseinheit
- Halterungs-Set
- Verschlussabdeckung der Anschlusseinheit (sofern vorhanden, zu Verwenden beim Austausch des Wechselrichters)
- Installationsanleitung
- Antenne und Montagehalterung für die Funkkommunikation (bei bestimmten Modellen)

Erkennen des Wechselrichters

Dem Aufkleber auf dem Wechselrichter können Sie seine **Seriennummer** und seine **elektrischen Daten** entnehmen. Geben Sie die Seriennummer an, wenn Sie den Kontakt zu SolarEdge herstellen. Die Seriennummer ist auch erforderlich, wenn Sie eine neue Anlage in der Monitoring-Plattform öffnen.

Wechselrichterschnittstellen

Die folgenden Abbildungen zeigen die Anschlüsse und Schnittstellen des Wechselrichters und der Anschlusseinheit.

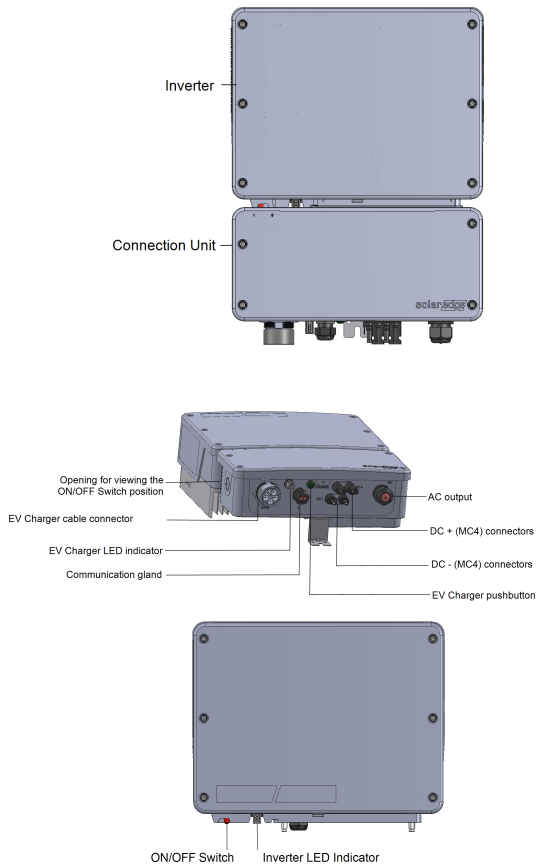


Abbildung 5: Schnittstellen des Wechselrichters (rechts) und der Anschlusseinheit (links)

Schnittstelle der Anschlusseinheit

- **Anschluss für E-Auto-Ladekabel:** zum Anschließen des E-Auto-Ladekabels am Wechselrichter
- **LED-Anzeige für E-Ladecontroller:** Drei LEDs zeigen den Status des E-Ladecontrollers an.

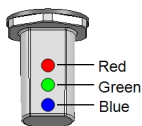


Abbildung 6: LEDs

In der folgenden Tabelle sind die LED-Anzeigen aufgeführt, wenn das E-Auto-Ladekabel an den Wechselrichter angeschlossen und das Ladegerät eingeschaltet ist (siehe die mit dem E-Auto-Ladekabel mitgelieferte Installationsanleitung (EV Charger Cable Installation Guide):

Farbe	Beschreibung
Alle LEDs	AUS – keine AC Leistung
Rot	AN – Fehler
Blau	AN – der E-Ladecontroller kommuniziert mit dem Wechselrichter Aus- der E-Ladecontroller kommuniziert nicht mit dem Wechselrichter
Grün	AN – Lädt Binkt ⁽¹⁾ - der E-Ladecontroller ist angeschlossen, lädt aber nicht Flackert ⁽²⁾ – der E-Ladecontroller ist ladebereit, aber nicht angeschlossen

- **AC-Ausgang:** Für den Anschluss an das AC-Stromnetz
- **DC-Eingang (MC4-Anschlüsse):** Zum Anschluss an die PV-Anlage
- **Kommunikationsverschraubung:** Für den Anschluss von Kommunikationsoptionen an den Wechselrichter. Weitere Informationen unter *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 58.
- **Druckknopf für E-Ladecontroller:** Das Drücken des Tasters an der Anschlusseinheit hat folgende Funktionen:
 - Bei einem System mit geplanten Ladevorgängen: Ladevorgang sofort starten (nicht zu den geplanten Ladezeiten). Informationen zum Einstellen eines Ladezeitplans finden Sie in der (mit dem Kabel mitgelieferten) Installationsanleitung für das E-Auto-Ladekabel.
 - Bei einem System mit geplanten Ladevorgängen: Ladevorgang sofort starten (nicht zu den geplanten Ladezeiten). Informationen zum Einstellen eines Ladezeitplans finden Sie in der (mit dem Kabel mitgelieferten) Installationsanleitung für das E-Auto-Ladekabel.
 - Bei einem Fehler führt das System nach 15 Minuten erneut einen Test durch. Wird der Taster gedrückt, wird der erneute Test sofort durchgeführt.

(1) der E-Ladecontroller ist angeschlossen, lädt aber nicht

(2) der E-Ladecontroller ist ladebereit, aber nicht angeschlossen

Schnittstelle des Wechselrichters

- **ON/OFF-Schalter:** Wenn dieser Schalter auf ON gestellt ist, wird der Betrieb der Leistungsoptimierer begonnen, die Stromproduktion aktiviert und dem Wechselrichter wird ermöglicht, mit der Einspeisung von Energie in das Versorgungsnetz zu beginnen. Wenn dieser Schalter auf OFF gestellt ist, wird die Spannung des Leistungsoptimierers auf eine niedrige Sicherheitsspannung abgesenkt und die Einspeisung von Strom verhindert. Auch wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, bleiben die Regelkreise des Wechselrichters weiter eingeschaltet.
- **LED-Anzeigen des Wechselrichters** (Siehe *Abbildung 6*): zeigen den Status des Wechselrichters an, wie in der nachstehenden Tabelle beschrieben:

Farbe	Beschreibung	Funktionalität
Sämtliche LEDs leuchten, während der Wechselrichter konfiguriert wird.		
Grün	Produktion	<p>An - Der Wechselrichter erzeugt Strom auf AC-Seite.</p> <p>Blinkt - Standby-Modus. Der Wechselrichter befindet sich im Standby-Modus, bis seine Betriebsspannung erreicht ist. Der Wechselrichter geht dann in den Produktionsmodus und erzeugt Strom.</p> <p>Aus - Der Wechselrichter erzeugt keinen Strom. Dies kann im Nachtbetrieb, wenn der Wechselrichter EIN/AUS/P-Schalter AUS ist oder wenn ein Fehler auftritt erfolgen.</p>
Blau	Abschalten der Kommunikation und des Wechselrichters	<p>Blinkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring-Informationen werden vom Leistungsoptimierer empfangen - Der Wechselrichter wird abgeschaltet.
Rot	Fehler	<p>An - Es liegt ein Fehler vor. Weitere Informationen finden⁶⁹</p> <p>Blinkt - Der Wechselrichter wird abgeschaltet.</p>

DIP-Schalter

Stellen Sie die DIP-Schalter für den Nennstrom des Leitungsschutzschalters ein (siehe *Abbildung 7*).

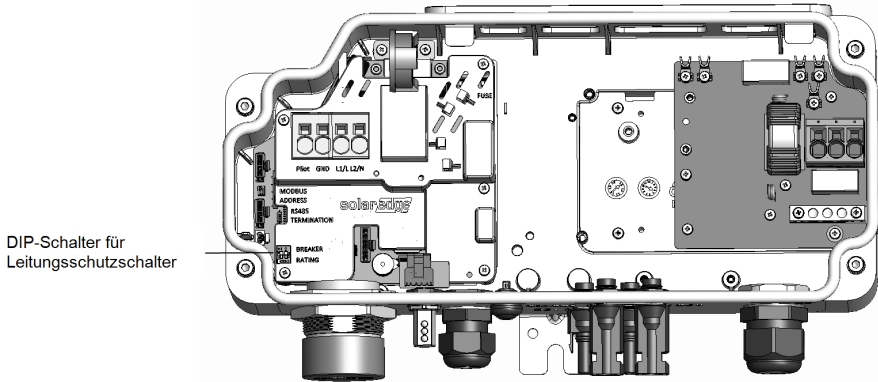


Abbildung 7: Anschlusseinheit mit integrierten Schnittstellen des E-Ladecontrollers

→ Nennstrom des Leitungsschutzschalters einstellen:

Verwenden Sie die DIP-Schalter für den Nennstrom der Leitungsschutzschalter, um den Nennstrom der Leitungsschutzschalter einzustellen.

Nennstrom Leitungsschutzschalter	Einstellungen DIP-Schalter		Maximal zulässig AC-Strom aus Netz
	1 (links)	2 (rechts)	
20 A	AUS	AUS	16 A
25 A	AN	AUS	20 A
32 A	AUS	AN	25,5 A
40 A	AN	AN	32 A

Buzzer

Der E-Ladecontroller verfügt über einen Buzzer mit folgenden Anzeigen:

Ereignis	Buzzer-Anzeige
Angeschlossen an Elektrofahrzeug	1 kurzer Piepton
Ladevorgang startet	2 kurze Pieptöne + 1 langer Piepton
Fehler	5 Pieptöne

Montieren des Wechselrichters

Im Lieferumfang des Wechselrichters ist ein Halterungs-Set enthalten:

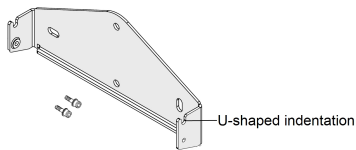


Abbildung 8: Halterung

HINWEIS



Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche bzw. die Tragstruktur das Gewicht des Wechselrichters tragen kann.

ACHTUNG!



Die SolarEdge-Wechselrichter und Leistungsoptimierer dürfen in einem Mindestabstand von 50 m von der Küste eines Ozeans oder einer anderen salzhaltigen Umgebung installiert werden, wenn auf diese keine direkten Salzwasserspritzer gelangen.

1. Legen Sie die Position für den Wechselrichter an einer Wand, einem Ständerwerk oder einer Stange fest. Es wird empfohlen, den Wechselrichter an einem vor direkter Sonneneinstrahlung geschützten Standort zu montieren.
2. Ermöglichen Sie die Abfuhr von Wärme, indem Sie die folgenden Mindestabstände zwischen dem Wechselrichter und anderen Objekten einhalten:

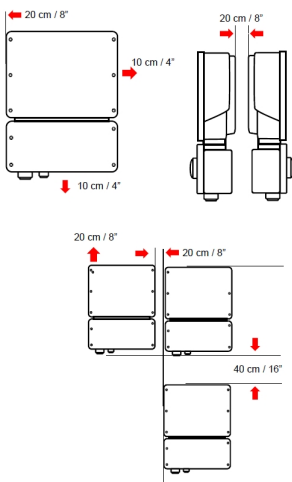


Abbildung 9: Abstände

3. Bringen Sie die Halterung an der Wand oder einer Stange an und markieren Sie die Positionen der Bohrlöcher (siehe *Mechanische Spezifikationen* auf Seite 79 für die Abmessungen des Wechselrichters und der Halterung).

4. Bohren Sie die Löcher und bringen Sie die Halterung an. Überprüfen Sie, ob die Halterung fest an der Montagefläche angebracht ist.
5. Hängen Sie den Wechselrichter in die Halterung ein:
 - a. Heben Sie den Wechselrichter seitlich, oder heben Sie ihn unten und oben fest, um das Gerät in die Halterung einzuhängen.
 - b. Senken Sie den Wechselrichter wie unten abgebildet auf die Höhe der U-förmigen Vertiefungen herab. Legen Sie den Wechselrichter flach gegen die Wand oder den Mast.
 - c. Führen Sie die zwei mitgelieferten Schrauben auf beiden Seiten des Wechselrichters durch die äußere Rippe des Kühlkörpers in die Halterung ein. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von $4,0 \text{ N}^*\text{m}$ an.

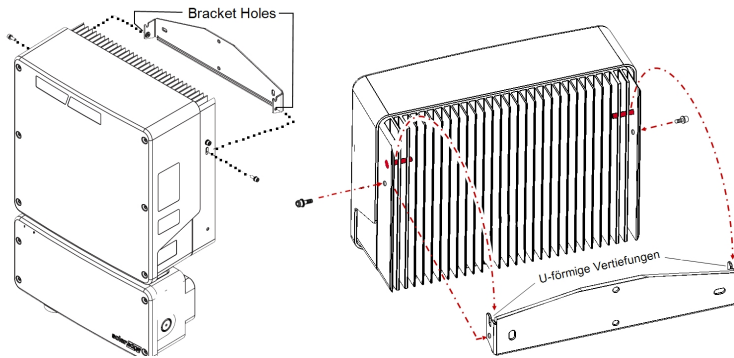


Abbildung 10: Einhängendes Wechselrichters in die Halterung

6. Befestigen Sie optional die Halterung der Anschlusseinheit mit 1-3 Schrauben an der Wand/einer Stange:



HINWEIS

Im Fall eines Wechselrichteraustauschs mit noch montierter Anschlusseinheit wird empfohlen, alle 3 Bohrlöcher zu verwenden.

- Markieren Sie die Position der Halterungsschraube der Anschlusseinheit und optional der zwei zusätzlichen Löcher in der Halterung.

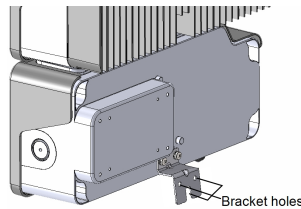


Abbildung 11: Halterung der Anschlusseinheit

- Nehmen Sie den Wechselrichter von der Wand/Stange ab.
 - Bohren Sie das Loch für die Halterung der Anschlusseinheit.
 - Hängen Sie den Wechselrichter in die montierten Halterungen ein.
 - Befestigen Sie die Halterung der Anschlusseinheit mit einer normalen Schraube.
7. Setzen Sie auf der Oberseite der Halterungen des Wechselrichters die Schrauben ein und schrauben Sie die Halterungen fest zusammen.
 8. Überprüfen Sie, ob die Halterungen an der Montagefläche fest angebracht sind.

Kapitel 4: Anschluss des Wechselstroms und der Stränge an die Anschlusseinheit

Dieses Kapitel beschreibt:

- Den Anschluss der Anschlusseinheit an das AC-Netz und die PV-Stränge.
- Den Anschluss einer zusätzlichen Erdung, falls erforderlich, zum Beispiel bei Anlagen an Standorten, die eine Erdungsstange erfordern.

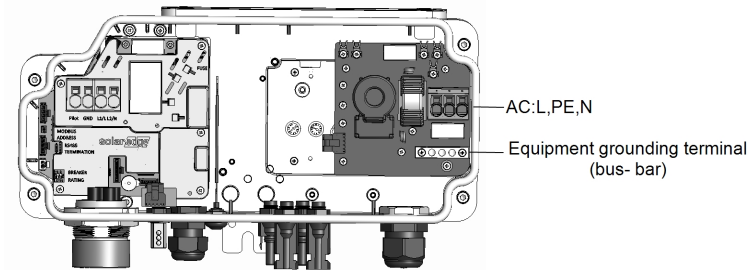


Abbildung 12: Anschlusseinheit innen

→ Anschluss des AC-Netzes und der Erdung an die Anschlusseinheit:

1. Stellen Sie den AC-Trennschalter auf OFF.
2. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit: Lösen Sie die vier Inbusschrauben und bewegen Sie die Abdeckung vorsichtig waagrecht, bevor Sie sie absenken.

ACHTUNG!



Wenn Sie die Abdeckung abnehmen, achten Sie darauf, dass keine inneren Teile beschädigt werden. SolarEdge übernimmt keine Verantwortung für Komponenten, die aufgrund von unvorsichtigem Umgang mit der Abdeckung beschädigt werden.

3. Ziehen Sie die benötigte Länge der äußeren und inneren Kabelisolierung ab.

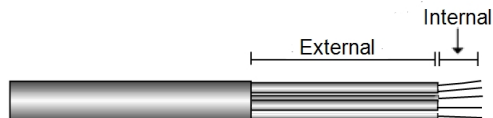


Abbildung 13: Abziehen der Isolierung - AC

4. Öffnen Sie die AC-Kabelverschraubung und führen Sie das Kabel durch die AC-Verschraubung.

WARNUNG!

Trennen Sie den Wechselrichter AC-seitig vom Netz, bevor Sie die AC-Klemmen anschließen. Beim Anschluss des Masseleiters des Geräts schließen Sie diesen zuerst an, bevor Sie den AC-Leiter und die Nullleiter anschließen.

- Schließen Sie die AC-Adern entsprechend den Kennzeichnungen auf den Klemmleisten an.

Anschlusseinheit	
Kabeltyp	Verbindung mit Klemmleiste
Phasenleiter	L
PE (Erdung)	
Nullleiter	N

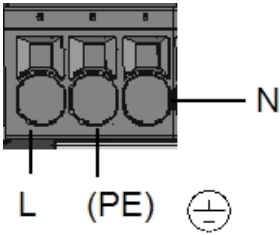


Abbildung 14: AC-Klemmleisten der Anschlusseinheit

- Überprüfen Sie, ob die Adern komplett eingeführt sind und nicht einfach herausgezogen werden können.
- Ziehen Sie die AC-Kabelverschraubung mit einem Drehmoment von 2,8 - 3,3 N*m an.
- Stellen Sie sicher, dass es keine nicht angeschlossenen Adern zum Wechselrichter gibt, und dass sämtliche nicht in Gebrauch befindlichen Klemmleistenschrauben festgezogen sind.

→ **Anschluss einer zusätzlichen Erdung:**

- Wiederholen Sie die oben aufgeführten Schritte 1-3.
- Öffnen Sie die AC-Kabelverschraubung und führen Sie das Erdungskabel durch die AC-Verschraubung.
- Isolieren Sie 8 mm der Isolierung des Masseleiters ab (siehe *Abbildung 13*).
- Führen Sie den Masseleiter in die Erdungssammelschiene der Anlage ein (siehe *Abbildung 12*).
- Ziehen Sie die Schraube der Sammelschiene mit folgendem Drehmoment fest: 3,4 N*m

→ Anschluss der Stränge an die Anschlusseinheit mit MC4-Anschlüssen:

Schließen Sie die DC-Stecker jedes Strangs an die DC+- bzw. DC--Buchse entsprechend der Kennzeichnung an der Anschlusseinheit an.

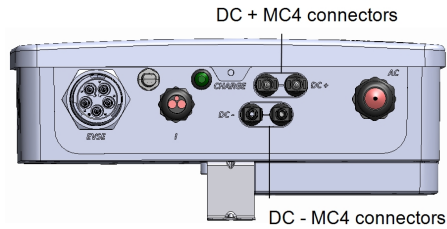


Abbildung 15: Anschlusseinheit mit MC4-Anschlüssen

Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters

WICHTIGES SICHERHEITSMERKMAL



Alle SolarEdge Wechselrichter beinhalten einen zertifizierten internen Fehlerstromschutzschalter (RCD) als Schutz vor Stromschlägen und Brandgefahren im Falle einer Fehlfunktion des PV-Arrays, der Kabel oder des Wechselrichters. Es gibt zwei auslösende Grenzwerte für das RCD, wie in der Zertifizierung (DIN VDE 0126-1-1) vorgesehen. Der Standardwert für den Schutz gegen Stromschläge ist 30 mA und für langsam ansteigenden Strom beträgt er 300 mA.

Wenn aufgrund vor Ort geltender Bestimmungen ein externes RCD erforderlich ist, überprüfen Sie, welche Art von RCD gemäß den relevanten elektrischen Anschlussbedingungen erforderlich ist. Installieren Sie den Fehlerstromschutzschalter (RCD) gemäß den geltenden örtlichen Normen und Richtlinien. SolarEdge empfiehlt die Verwendung eines RCD Typ A. Der empfohlene RCD-Wert beträgt 100 mA oder 300 mA, wenn die vor Ort geltenden elektrischen Anschlussbedingungen keinen niedrigeren Wert erfordern. Wenn die geltenden Bestimmungen dies erfordern, ist die Verwendung eines RCD-Typs B möglich.



HINWEIS

Bei mehreren Wechselrichtern ist ein RCD pro Wechselrichter erforderlich.

In Installationen, in denen aufgrund der geltenden Anschlussbedingungen RCDs mit geringeren Fehlerströmen verwendet werden müssen, wird das externe RCD möglicherweise durch den Entladestrom von kapazitiven, parasitären Fehlerströmen ausgelöst. Mit folgenden Schritten kann das Problem der fehlerhaften Auslösung des externen RCDs vermieden werden:

- Wählen Sie das passende RCD für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage: Schon ein Fehlerstrom von 15 mA kann (laut IEC 61008) zur Auslösung eines RCD mit einem Nennstrom von 30 mA führen. Hochwertige RCDs werden typischerweise von einem Wert ausgelöst, der im Bereich ihres Nennwertes liegt.
- Stellen Sie den Schwell-Fehlerstrom des internen RCD des Wechselrichters auf einen niedrigeren Wert ein, als der Wert des Fehlerstroms beim externen RCD. Der interne RCD wird ausgelöst, wenn der Strom stärker ist, als der Nennstrom aber weil der interne RCD des Wechselrichters bei niedrigen Fehlerströmen automatisch zurückgesetzt wird, so erübrigt sich die manuelle Zurücksetzung.

Genauere Informationen finden Sie im *Hinweis zur RCD-Auswahl für SolarEdge Wechselrichteranwendungen (RCD Selection for SolarEdge Inverters Application Note)*, der auf der SolarEdge Website unter http://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_ground_fault_rcd.pdf verfügbar ist.



Kapitel 5: Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems

Sofern zutreffend, können Sie die Verbindungen bereits zu diesem Zeitpunkt wie unter *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 58 beschrieben anschließen.

Sobald sämtliche Verbindungen hergestellt sind, sollte das System eingeschaltet und mit der Wechselrichter-SetApp-Mobilanwendung in Betrieb genommen werden. Sie können die App im Apple App Store oder in Google Play herunterladen, bevor Sie die Anlage erreichen.



Für das Herunterladen und die einmalige Registrierung ist eine Internetverbindung erforderlich. Für die Verwendung der SetApp an der Anlage wird kein Internet benötigt.

Schritt 1: Aktivieren der Anlage

Während der Aktivierung des Systems wird eine WLAN-Verbindung zwischen dem Mobilgerät und dem Wechselrichter hergestellt und die Systemfirmware wird aktualisiert.

Vor der Aktivierung - müssen Sie SetApp auf Ihr Mobilgerät herunterladen, registrieren (nur bei der ersten Verwendung) und sich in der App anmelden. Für das Herunterladen und die einmalige Registrierung ist eine Internetverbindung erforderlich. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anwendung aktuell ist.

→ **Einschalten des Wechselrichters:**

1. Schalten Sie den AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler am Verteilerkasten ein.

2. Öffnen Sie die SetApp und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P und lösen Sie ihn innerhalb von 5 Sek. wieder, damit er wieder auf EIN (1) steht). SetApp stellt eine WLAN-Verbindung her, aktualisiert die Wechselrichter-CPU-Firmware und aktiviert den Wechselrichter.
3. Wenn die Aktivierung abgeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - Wählen Sie **Activate Another Inverter** („Einen weiteren Wechselrichter aktivieren“) aus, um weitere Wechselrichter zu aktivieren
 - Wählen Sie **Start Commissioning** („Inbetriebnahme starten“), um mit der Kopplung und der Systemkonfiguration fortzufahren. Der Bildschirm für die Inbetriebnahme wird angezeigt. Für weitere Informationen siehe den nächsten Abschnitt.

Schritt 2: Inbetriebnahme und Konfiguration der Anlage

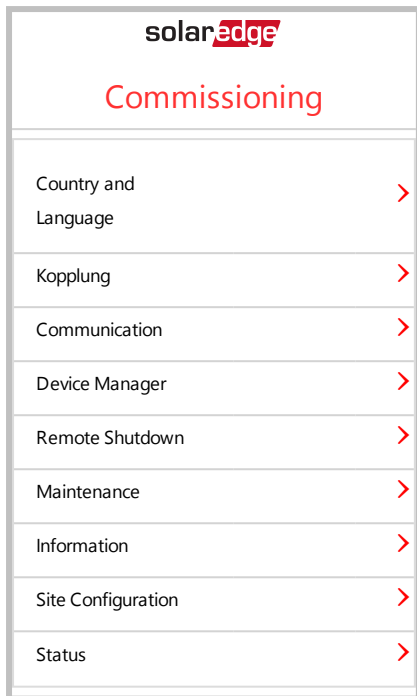
In diesem Abschnitt wird die Verwendung der SetApp-Menüs für die Inbetriebnahme und die Konfiguration der Wechselrichtereinstellungen beschrieben.

Die Menüs Ihrer Anwendung können je nach Systemtyp abweichen.

→ Zugriff auf den Bildschirm für die Inbetriebnahme:

Gehen Sie wie folgt vor:

- Bei der Erstinstallation: Sobald die Aktivierung abgeschlossen ist, tippen Sie in der SetApp auf **Start Commissioning** („Inbetriebnahme starten“). Der Hauptbildschirm für die Inbetriebnahme wird angezeigt.



- Sofern der Wechselrichter bereits aktiviert und in Betrieb genommen wurde:
 - Falls noch nicht AN: Schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den Leitungsschutzschalter am Hauptverteilerkasten auf EIN stellen.
 - Öffnen Sie die SetApp und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P und lösen Sie innerhalb von 5 Sek. wieder).

Das Mobilgerät stellt eine WLAN-Verbindung zum Wechselrichter her und zeigt den Hauptbildschirm für die Inbetriebnahme an.

Tippen Sie in den Hauptmenü auf die roten Pfeile (➤), um die Inbetriebnahme oder Konfiguration des System vorzunehmen. Tippen Sie auf den **Zurück**-Pfeil (◀), um zum vorherigen Menü zurückzuwechseln.

Die folgenden Abschnitte bieten mehr Informationen zu den Konfigurationsoptionen (neben **Land und Sprache** und **Kopplung** wie unter *Schritt 2: Inbetriebnahme und Konfiguration der Anlage* auf Seite 40 beschrieben).

Einstellung des Landes und der Sprache

1. Wählen Sie im Bildschirm Commissioning („Inbetriebnahme“) **Country and Language („Land und Sprache“)** aus.
2. Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste mit den **Ländern** die entsprechende Ländereinstellung aus.

WARNUNG!



Der Wechselrichter muss für das entsprechende Land eingerichtet werden, damit er mit den Netzanschlussbedingungen konform ist und mit den Netzen des entsprechenden Landes sachgemäß funktioniert.

3. Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste mit den **Sprachen** die entsprechende Sprache aus.
4. Tippen Sie **Sprache einstellen**.

Kopplung

1. Wählen Sie im Hauptmenü **Pairing („Kopplung“)** aus.
2. Tippen Sie auf **Start Pairing („Kopplungsvorgang starten“)**.
3. Wenn die Meldung **Pairing Complete („Kopplung abgeschlossen“)** angezeigt wird, beginnt der Systemstartvorgang:

Da der Wechselrichter auf ON gestellt ist, beginnen die Leistungsoptimierer mit der Erzeugung von Strom und der Wechselrichter beginnt mit der Umwandlung von DC in AC.

WARNUNG!



Wenn Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters auf EIN stellen, ist die Spannung in den DC-Kabeln hoch und die Leistungsoptimierer geben keine sichere Spannung mehr aus.

Wenn der Wechselrichter nach der erstmaligen Anschluss an das AC-Netz mit der Umwandlung von Strom beginnt, schaltet der Wechselrichter in den Aufwachmodus, bis die Betriebsspannung erreicht ist. Auf diesen Modus wird durch eine blinkende grüne Wechselrichter-LED hingewiesen.

Wenn die Betriebsspannung erreicht ist, wechselt der Wechselrichter automatisch in den Produktionsmodus über und erzeugt Strom. Auf diesen Modus wird durch eine ständig leuchtende grüne Wechselrichter-LED hingewiesen.

4. Tippen Sie auf **OK**, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Kommunikation

Die Kommunikationseinstellungen können erst dann konfiguriert werden, wenn sämtliche Kommunikationsanschlüsse vorgenommen wurden. Siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 58.

1. Wählen Sie das Menü **Communication** [Kommunikation] aus, um Folgendes festzulegen und zu konfigurieren:
 - Die Kommunikationsoption, die der Wechselrichter zum Kommunizieren mit der Monitoring-Plattform verwendet
 - Die Kommunikationsoption, die zum Kommunizieren zwischen mehreren SolarEdge-Geräten oder anderen externen Geräten von Fremdanbietern wie Stromzähler oder Datenlogger verwendet wird.
2. Tippen Sie auf den roten **Server**-Pfeil, um die für die Kommunikation zwischen den Geräten und der SolarEdge Monitoring Plattform zu verwendende Verbindungsmethode auszuwählen. Die Standardeinstellung ist LAN.



HINWEIS

Das Servermenü werden nur die im Wechselrichter installierten Kommunikationsoptionen angezeigt.

Detaillierte Informationen zu häufig verwendeten Konfigurationsoptionen finden Sie im Hinweis zur *Anwendung für Kommunikationsoptionen* Communication Options Application Note, der auf der SolarEdge Website verfügbar ist, unter:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf.



Leistungssteuerung

Die Optionen für die Leistungssteuerung sind im *Hinweis für die Power Control-Anwendung* detailliert erläutert, den Sie auf der SolarEdge-Website unter https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf finden.



Die Option „Grid Control“ ist evtl. deaktiviert. Wenn die Option „Grid Control“ aktiviert wird, werden weitere Optionen im Menü angezeigt.

Die Option „Energy Manager“ wird zur Einrichtung der Stromeinspeisungsbegrenzung verwendet, wie im *Hinweis für die Einspeisungsbegrenzungsanwendung* beschrieben, den Sie auf der SolarEdge-Website unter https://www.solaredge.com/sites/default/files/feed-in_limitation_application_note.pdf finden.



Gerätemanager

Wählen Sie im Menü **Commissioning** („Inbetriebnahme“) **Device Manager** („Gerätemanager“) aus, um die verschiedenen Systemgeräte des Smart Energy Managements zu konfigurieren.

Für weitere Informationen siehe <https://www.solaredge.com/products/device-control#/>.



Wartung

Wählen Sie im Menü **Commissioning** („Inbetriebnahme“) **Maintenance** („Wartung“) aus, um die verschiedenen Systemeinstellungen wie nachstehend beschrieben zu konfigurieren.

- **Date and Time** („Datum und Uhrzeit“): Stellt die interne Echtzeituhr ein. Bei Verbindung mit der Monitoring-Plattform werden Datum und Uhrzeit automatisch eingestellt, nur die Zeitzone muss festgelegt werden.
- **Reset Counters** („Zähler-Reset“): Setzt die Gesamtenergiezähler zurück, die an die Monitoring-Plattform gesendet werden
- **Factory Reset** („Zur Stand.deinst“): Setzt sämtliche Werte auf die Standardgeräteeinstellungen zurück.
- **Firmware Upgrade**: Führt eine Softwareaktualisierung durch.
- **Diagnostics** („Diagnose“): Zeigt die Bildschirme mit dem Status der Isolation und des Leistungsoptimierers an. Siehe https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf.
- **Activate Standby Mode** („Standby-Modus aktivieren“): Aktiviert/Deaktiviert den Standby-Modus - für eine Ferninbetriebnahme.
- **Grid Protection** („Netzschutz“): Ist in bestimmten Ländern verfügbar. Hier können die Netzschutzwerte angezeigt und eingestellt werden.



- **Board Replacement („Kartenaustausch“):** Speichert und stellt die Systemparameter, einschließlich der Stromzähler, wieder her. Wird beim Austausch von Karten/Platinen entsprechend der mit dem Ersatzteilset mitgelieferten Anweisungen angewendet.

Information

Wählen Sie im Menü **Commissioning („Inbetriebnahme“) Information** aus, um sich die verschiedenen Systemeinstellungen wie nachstehend beschrieben anzeigen zu lassen und einzurichten.

- **CPU Version:** Die Firmware-Version der Kommunikationskarte
- **DSP 1 /2 Version:** Die Firmware-Version der Digitalplatine



HINWEIS

Bitte halten Sie diese Nummern bereit, wenn Sie sich an den SolarEdge-Kundendienst wenden.

- **Serial Number („Seriennummer“):** Die Seriennummer des Wechselrichters wie auf dem Aufkleber auf dem Gehäuse angegeben
- **Hardware-IDs:** Zeigt die folgenden Hardware-Seriennummern an (sofern vorhanden und an den Wechselrichter angeschlossen):
- **This inverter („Dieser Wechselrichter“):** die ID des Wechselrichters
- **Meter # („Zählernummer):** Energiezähler-ID (es können bis zu 3 Zähler angeschlossen werden)
- **ZB:** MAC-Adresse des ZigBee-Plug-ins
- **WLAN:** WLAN-MAC-Adresse
- **Error Log („Fehlerprotokoll“):** Zeigt die letzten fünf Fehlermeldungen an und ermöglicht das Zurücksetzen (Löschen) des Fehlerprotokolls.
- **Warning Log („Warnungs-Log“):** Zeigt die letzten fünf Warnmeldungen an und ermöglicht das Zurücksetzen (Löschen) des Protokolls.

Schritt 3: Überprüfung der sachgemäßen Aktivierung und Inbetriebnahme

1. Wählen Sie **Information** aus und überprüfen Sie, ob auf jedem Wechselrichter die richtigen Firmwareversionen installiert sind.

2. Wählen Sie **Status** aus und überprüfen Sie, ob sich der Wechselrichter in Betrieb befindet und Strom erzeugt (siehe auch *Anzeige des Systemstatus* auf Seite 47).
 3. Überprüfen Sie, ob die weiteren Konfigurationen richtig vorgenommen wurden, indem Sie sich die entsprechenden Statusbildschirme anzeigen lassen.
 4. Überprüfen Sie, ob die grüne Wechselrichter-LED dauerhaft leuchtet.
- Ihr SolarEdge-System zur Energieerzeugung ist jetzt betriebsbereit.


Anzeige des Systemstatus


Bei Normalbetrieb zeigt der **Status**bildschirm sämtliche Wechselrichter und den Betriebsstatus an. Scrollen Sie nach oben oder unten, um verschiedene Statusparameter anzuzeigen, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Die LED -Anzeige bietet mehr Informationen zur Systemleistung. Siehe *LEDs* auf Seite 27.




→ So greifen Sie auf den Statusbildschirm zu:






Wählen Sie im Menü **Commissioning** („Inbetriebnahme“) **Status** aus. Die Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters wird angezeigt (siehe unten).

Ein rotes oder orangefarbenes Symbol (z. B.: ) kann in der Ecke oben links einer Statuszelle erscheinen. Dies zeigt einen Fehler an. Die Farbe gibt den Schweregrad an (rot bedeutet höchster Schweregrad). Die Fehlerbeschreibung oder -daten werden auf dem Bildschirm angezeigt. Tippen Sie für weitere Informationen und für Anweisungen zur Fehlerbehebung auf die Zeile mit der Fehlermeldung und siehe *Fehler und Fehlerbehebung* auf Seite 69.

Ein graues Uhrensymbol () kann in der linken oberen Ecke einer Statuszelle angezeigt werden. Dieses gibt einen zeitweiligen Status an wie bspw. einen Verbindungsvorgang. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erlischt das Symbol und eine konstante Statusmeldung wird angezeigt.

Haupt-Statusanzeige Wechselrichter

solar edge		
Status		
Inverter		
SN 07318000C		
Power 50 kW	Voltage 230Vac	Frequency 50 Hz
 P_OK: 15 of 20 Optimizers Connected	Server Comm. S_OK (LAN)	
Status Production	 Switch OFF	
CosPhi 1.00	Limit No Limit	Country Netherlands
Voltage 350 Vdc	Temp 20 C	Fan
 Switch Off. Production disabled >		
Commissioning >		

-  **Inverter („Wechselrichter“)**: Die Seriennummer des Wechselrichters
-  **Power („Leistung“)**: Die AC-Ausgangsleistung
-  **Voltage („Spannung“)** (V AC): Die AC-Ausgangsspannung
-  **Frequency („Frequenz“)**: Die AC-Ausgangsfrequenz
-  **P_OK: xxx of yyy**: Es besteht eine Verbindung mit den Leistungsoptimierern und mindestens ein Leistungsoptimierer sendet Monitoring-Daten. XXX ist die Zahl der Leistungsoptimierer, für die Telemetriewerte in den letzten beiden Stunden empfangen wurden. YYY ist die Zahl der verbundenen Leistungsoptimierern, die während des letzten Kopplungs-Prozesses erkannt wurden. Wenn XXX und YYY nicht gleich sind, kann bei einem oder mehreren Leistungsoptimierern ein Problem vorliegen.

- **S_OK**: Der Anschluss an die Monitoring-Plattform. (**Server Connected** („Server verbunden“) wird nur angezeigt, wenn der Wechselrichter an die Monitoring-Plattform angeschlossen ist).
- **Status**: Der Betriebsstatus des Wechselrichters: Off („Aus“), Not Paired („Nicht gekoppelt“), Night Mode („Nachtmodus“), Error („Fehler“), Pairing („Kopplung“) oder Production („Stromerzeugung“)
- **Schalter** („Switch“): Gibt die Position des EIN/AUS/P-Schalters an: Stellung Ein, Aus oder P.
- **CosPhi**: Gibt das Verhältnis zwischen Blindleistung und Wirkleistung an. Ein negativer Wert gibt ein induktives CosPhi an.
- Für weitere Informationen siehe den *Hinweis für die Power Control-Anwendung* auf der SolarEdge-Website unter https://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_power_control_configuration.pdf.
- **Limit** („Begrenzung“): Die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters
- **Country** („Land“): Das ausgewählte Land und die ausgewählte Netzeinstellung
- **Voltage** („Spannung“) (V DC): Die DC-Eingangsspannung
- **Temp** (°C oder °F): Die Temperatur des Wechselrichter Kühlkörpers



Site Status („Anlagenstatus“)

Der Bildschirm Site Status zeigt den Status sämtlicher Wechselrichter an, die mit einem Master-Wechselrichter in einer Reihe (Bus) verbunden sind, und den Status des Master-Wechselrichters.

solar edge		
Status		
Site		
Production	Limit	Inverters
90 kW	1.00 MW	10/10
Inverter		
SN 07318000C		
Power	Voltage	Frequency
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
P_OK: 31 Of 31	S_OK	
Optimizers Connected	Server Connected	
Status	⚠	Switch
Production		OFF
CosPhi	Limit	Country
1.00	Export	ITA
⚠ Switch Off. Production disabled >		
Commissioning >		

- **Anlagenstatus:**
- **Production („Produktion“):** Die AC-Ausgangsleistung
- **Limit („Begrenzung“):** Einstellung der Begrenzung (Einspeisung oder Erzeugung)
- **Inverters („Wechselrichter“):** Anzahl der im Cluster verbundenen Wechselrichter, einschließlich des Masters.

Communication Status („Kommunikationsstatus“)

Dieser Bildschirm zeigt den Status der angeschlossenen Option(en) an: LAN, RS485, Wi-Fi, Mobilfunk oder ZigBee Plug-in.

Communication		
LAN Connected	RS485-1 Modbus 2 of 2	RS485-2 SE Slave NC
Cellular N/A	Wi-Fi NC	ZigBee MP Slave M not Found

Für jede Kommunikationsoption wird einer der folgenden Status angezeigt:

- **Connected** („Verbunden“): Der Wechselrichter hat erfolgreich eine Verbindung und Kommunikation mit dem angegebenen Server-Port hergestellt
- **NC**: Not connected („Nicht verbunden“). Siehe *Fehlerbehebung – Kommunikation* auf Seite 74
- **S_OK**: Die Verbindung zur Monitoring-Plattform wurde erfolgreich hergestellt (wird nur angezeigt, wenn der Wechselrichter mit dem Server verbunden ist)
- **N/A**: Not Applicable („Nicht zutreffend“)
- **x of y**: Anzahl der verbundenen Geräte von sämtlichen vorhandenen Geräten
- Zeitweilig angezeigt (mit einem 🕒 Uhrensymbol):
- **Initializing communication** („Kommunikation wird gestartet“)
- **Connecting to a network** („Verbindung mit einem Netzwerk wird hergestellt“)
- **Connecting to SolarEdge servers** („Verbindung mit SolarEdge-Servern wird hergestellt“)
- **Fehlermeldung** (mit diesem Symbol 🚫). Siehe *Fehlerbehebung – Kommunikation* auf Seite 74.

Wechselrichter - Energiestatus

Zeigt die Energie an, die insgesamt während des letzten Tages, Monats, Jahres und seit der Wechselrichterinstallation erzeugt wurde.

Inverter Energy		
Today	This Month	This Year
45 kWh	1.14 MWh	13.68 MWh
Total: 41.03 MWh		

- **Today („Heute“):** seit Mitternacht
- **This Month („Diesen Monat“):** seit dem 1. des laufenden Monats
- **This Year („Dieses Jahr“):** seit 1. Januar
- **Gesamtertrag [Wh]:** Die Gesamtenergie des Wechselrichters. Sofern ein externer Zähler angeschlossen ist, hängt der in dieser Zeile angezeigte Wert vom an den Wechselrichter angeschlossenen Zählertyp und dessen Standort ab:
 - Wenn ein bidirektionaler Zähler am Verbrauchspunkt angeschlossen ist, entspricht der Wert dem Energieverbrauch.
 - Sofern der Zähler am Erzeugungspunkt installiert ist, gibt der Wert die von der Anlage erzeugte Energie an.
 - Sofern der Zähler am Netzanschlusspunkt installiert ist, gibt der Wert den in das Netz eingespeisten Strom an.

Meter Status („Zähler-Status“)

Meters
Export – RS485- Modbus ID #2 Status: OK Power: 7.60 kW, Energy: 13.68MWh
Export – GPIO S0 meter 1000 pulses per kWh Power: 7.60kW, Energy: 13.68MWh

- **Type and function** („Typ und Funktion“): Gibt die Zählerfunktion an (Erzeugung, Einspeisung, Bezug, Einspeisung+Bezug)
- **Status**: Zeigt OK an, wenn der Zähler mit dem Wechselrichter kommuniziert
- **<Error Message>** („Fehlermeldung“): Sofern der Zähler eine Fehlermeldung ausgibt, erscheint sie in dieser Zeile.
- **Power** („Leistung“): Je nach am Wechselrichter angeschlossenem Zähler gibt diese Zeile die eingespeiste oder bezogene Leistung an
- **Energy** („Energie“): Die gesamte vom Zähler erfasste Energiemenge. Der hier angezeigte Wert hängt vom an den Wechselrichter angeschlossenen Zählertyp und dessen Montageort ab:
 - Wenn ein bidirektionaler Zähler am Verbrauchspunkt angeschlossen ist, entspricht der Wert dem Energieverbrauch.
 - Wenn der Zähler am Produktionsanschlusspunkt angeschlossen ist, entspricht der Wert der von der Anlage produzierten Energie.
 - Sofern der Zähler am Netzanschlusspunkt installiert ist, gibt der Wert den in das Netz eingespeisten Strom an.



HINWEIS

Diese Daten werden nach einer internen Echtzeit-Uhr (Real Time Clock) akkumuliert.

EV Charging Status („Status E-Ladecontroller“)

Wenn der E-Ladecontroller eingeschaltet ist, zeigt dieser Bildschirm den Status des E-Ladecontrollers

entsprechend dem Lademodus an.

solar edge		
Status		
Inverter Energy		
Today 0 Wh	This Month 374 Wh	This Year 374 WH
Total 251 WH		
EV Charger		
Car Charging	Charger 3.81 KW	
Energy Added 163 WH		

- **EV / Car Status** („Status des Elektrofahrzeugs/Autos“): Connected („Verbunden“) / Disconnected („Nicht verbunden“) / Charging („Ladevorgang läuft“)
- **Charger** („Ladegerät“): Charging power („Ladeleistung“) x.xkW / Ready („Bereit“) / Initializing („Wird initialisiert“)
- **Energy Added** („Eingespeiste Energie“): 0 - 999 kWh in die Batterie des Elektrofahrzeugs eingespeist.
Nach der Trennung des E-Ladecontrollers wird die zuletzt eingespeiste Energiemenge angezeigt.

Meldung und Anzeige/Monitoring der Daten der Anlage

HINWEIS



Zum Monitoring der Anlage muss der Wechselrichter über eine der von SolarEdge angebotenen kabelgebundenen oder kabellosen Optionen mit der Monitoring-Plattform verbunden werden. Siehe hierzu *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 58.

Die Monitoring-Plattform

Die Monitoring-Plattform bietet ein verbessertes Monitoring des PV-Ertrags und Ertragssicherung durch sofortige Fehlererkennung und Warnmeldungen auf Modul, Strang- und Systemebene.

Mit der Plattform können Sie:

- Die aktuellen Erträge einzelner Komponenten überwachen.
- Leistungsschwache Komponenten wie z.B. Module lokalisieren, indem sie ihre Erträge mit den anderen Komponenten des gleichen Typs vergleichen.
- Die Position der angegebenen/gemeldeten Komponenten anhand der physikalischen Auslegung erkennen.

Die Monitoring-Plattform ermöglicht den Zugriff auf die Daten der Anlage, einschließlich der aktuellen in einer physikalischen oder logischen Ansicht angezeigten Daten:

- **Logische Auslegung:** Zeigt eine schematische Baumstruktur der Komponenten im System an, zum Beispiel Wechselrichter, Stränge, Module, Zähler und Sensoren, sowie ihre elektrische Verschaltung. Auf dieser Anzeige können Sie beispielsweise sehen, welche PV-Module in jedem Strang verbunden sind, und welche Stränge mit den einzelnen Wechselrichtern verbunden sind.
- **Physik. Auslegung:** Zeigt die tatsächliche Position der Module in der Anlage aus Vogelperspektive und ermöglicht eine genaue Lokalisierung von Problemen an Modulen über eine virtuelle Karte der Anlage.

Wenn Sie die Zuordnung der installierten Leistungsoptimierer nicht melden, zeigt die Monitoring-Plattform die logische Auslegung an und gibt an, welche Leistungsoptimierer mit welchem Wechselrichter verbunden sind. Stränge oder die physikalische Position von Leistungsoptimierern werden jedoch nicht angezeigt.

Die Monitoring-Plattform verfügt über ein integriertes Hilfe-System, das Sie durch die Monitoring-Funktion führt.

Weitere Informationen siehe <https://www.solaredge.com/products/pv-monitoring#/>.



Erstellen einer logischen und physikalischen Auslegung mithilfe von Anlageninformationen

Um eine logische Auslegung anzeigen zu lassen, geben Sie die Seriennummer des Wechselrichters bei der erstmaligen Registrierung der PV-Anlage in der Monitoring-Plattform an. Wenn die Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Monitoring-Server hergestellt ist, wird die logische Ansicht angezeigt.

Um eine physikalische Auslegung anzeigen zu können, müssen Sie die Positionen der installierten Leistungsoptimierer zuordnen. Verwenden Sie eine der Methoden, die in den nächsten Abschnitten beschrieben sind, um die Positionen zuzuordnen.

Designer

Der Designer schlägt basierend auf der Größe der Anlage eine Auswahl an Wechselrichtern und Leistungsoptimierern vor und ermöglicht das Erstellen von Berichten. Im Designer können Sie ein Projekt erstellen und den Aufbau der Anlage mit der Stränge-Auslegung an die Monitoring-Plattform exportieren.



Weitere Informationen siehe <https://www.solaredge.com/products/installer-tools/designer#/>.

Mapper-Anwendung (App)

Verwenden Sie die Smartphone-App Mapper, um die 2D-Barcodes des Leistungsoptimierers und des Wechselrichters zu scannen und für ein verbessertes Monitoring und einfachere Wartung eine virtuelle Karte Ihrer PV-Anlage zu erstellen.

Die Mapper-App ist in die Monitoring-Plattform integriert und ermöglicht:

- Eine einfache Registrierung neuer Systeme am Standort der Anlage.
- Die Erstellung, Bearbeitung und Prüfung der physikalischen Auslegung des Systems.
- Das Scannen und Zuordnen der Seriennummern der Leistungsoptimierer zum entsprechenden Modul in der physikalischen Auslegung des Systems.

Für detaillierte Informationen siehe die Demovideos für den *Mapper*:

- [Anlegen neuer Anlagen mit der mobilen Mapper-App](#)



[Zuordnung bestehender Anlagen mit der mobilen Mapper-App](#)



Physikalischer Auslegung-Editor

1. Wenn Sie ein registrierter Installateur sind, können Sie über <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/home#createSites> auf die Seite zur Anlagenerstellung der Monitoring-Plattform zugreifen. Falls Sie noch nicht registriert sind, gehen Sie auf <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/createSelfNewInstaller>.
2. Geben Sie alle erforderlichen Daten auf dem Bildschirm ein. Dazu gehören Informationen zu Ihrer Installation sowie Details über die logische und physikalische Zuordnung („Mapping“) der Anlage.



Verwenden einer Papiervorlage

Füllen Sie die Vorlage für die physikalische Auslegung aus (diese können Sie von der SolarEdge-Website <http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template.pdf> herunterladen). Verwenden Sie hierzu die auf jedem Leistungsoptimierer vorhandenen, abziehbaren 2D-Barcodeaufkleber. Wenn Sie das Formular ausgefüllt haben, verwenden Sie den Mapper, um die 2D-Codes zu scannen und erstellen Sie die Karte auf der Monitoring-Plattform. Optional können Sie den Aufkleberbogen zur Erstellung einer physikalischen Auslegung an den Support von SolarEdge senden.



Kapitel 6: Einrichten der Kommunikation

Der Wechselrichter überträgt die folgenden Daten an die Monitoring-Plattform:

- Die über die DC-Leitungen (PLC) (den PV-Ausgangskreis) empfangenen Daten der Leistungsoptimierer.
- Wechselrichterdaten
- Daten anderer angeschlossener Geräte.

Das vorliegende Kapitel erläutert die Verbindung zwischen:

- Dem Wechselrichter und der Monitoring-Plattform über das Internet (Kabelverbindung/drahtlos) oder über eine Mobilfunkverbindung.
- Mehreren Wechselrichtern für eine Master/Slave-Konfiguration.

Das Kommunikations-Setup ist für die Energieerzeugung nicht erforderlich, jedoch für die Nutzung der Monitoring-Plattform.

ACHTUNG!



Stellen Sie beim Anschluss der Kommunikationskabel sicher, dass der EIN/AUS/P-Schalter an der Unterseite des Wechselrichters (und der Schalter der Anschlusseinheit, sofern vorhanden) sowie die AC-Versorgung ausgeschaltet sind.

Stellen Sie bei der Konfiguration der Kommunikationsparameter sicher, dass der EIN/AUS/P-Schalter (und der Schalter der Anschlusseinheit, sofern vorhanden) sowie die AC-Versorgung eingeschaltet sind.

Kommunikationsoptionen

Die folgenden Typen der Kommunikation können verwendet werden, um die aufgezeichneten Daten vom Wechselrichter zur Monitoring-Plattform zu übertragen.

Es werden nur von SolarEdge angebotene Kommunikationsprodukte unterstützt.

Ethernet

Ethernet wird für eine LAN-Verbindung verwendet. Für eine Anleitung zur Herstellung der Verbindung siehe *Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)* auf Seite 62

RS485

RS485 dient zur Verbindung mehrerer SolarEdge-Geräte an derselben Sammelschiene in einer Master-Slave-Konfiguration. Der RS485-Anschluss kann auch als Schnittstelle für externe Geräte verwendet werden, die nicht von SolarEdge stammen, zum Beispiel für Zähler und Datenlogger von Drittanbietern.

RS485-1 ermöglicht den Anschluss mehrerer SolarEdge-Geräte (Wechselrichter/Gewerbeanlagen-Gateways) an das SolarEdge-Gerät (Master), sodass der Anschluss eines einzelnen Masters an die Monitoring-Plattform (Server) ausreicht, um Kommunikationsservices für alle Geräte im Bus sicherzustellen.

■ RS485-2: Ermöglicht den Anschluss mehrerer SolarEdge-Geräte und Geräte anderer Hersteller über denselben Bus.

Für eine Anleitung zur Herstellung der Verbindung siehe *Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung* auf Seite 65

Wi-Fi

Diese Kommunikationsoption bietet die Möglichkeit zur Nutzung einer WLAN-Verbindung zur Verbindung eines Geräts mit der Monitoring-Plattform.

Der WLAN-Zugriffspunkt ist in den Wechselrichter integriert. Für den Anschluss an die Monitoring-Plattform ist eine Antenne erforderlich, die bei SolarEdge erhältlich ist.

Mobilfunk (GSM, CDMA)

Diese drahtlose Kommunikationsoption (separat erhältlich) ermöglicht die Nutzung einer Mobilfunkverbindung zur Verbindung eines oder mehrerer Geräte (je nach verwendetem Datenplan) mit der Monitoring-Plattform.

Mit dem GSM/CDMA-Plug-in wird eine Bedienungsanleitung mitgeliefert, die man vor der Einrichtung der Verbindung durchlesen sollte. Siehe https://www.solaredge.com/sites/default/files/cellular_gsm_installation_guide_for_inverters_with_setapp.pdf



ZigBee

Diese Option ermöglicht eine drahtlose Verbindung und erfordert ein ZigBee-Plug-in und eine externe Antenne. Die Zigbee-Verbindung dient dem Anschluss eines oder mehrerer Geräte an ein SolarEdge Zigbee-Gateway für eine drahtlose Kommunikation mit der SolarEdge Monitoring-Plattform.

Mit dem ZigBee-Gateway wird eine Installationsanleitung mitgeliefert, die vor Einrichtung der Verbindung gelesen werden sollte. Siehe <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-zigbee-gateway-for-setup-installation-guide.pdf>



Kommunikationsanschlüsse

Eine Kommunikationsdurchführung mit mehreren Öffnungen wird für den Anschluss der verschiedenen Verbindungsoptionen verwendet. In der nachstehenden Tabelle sind die Funktionen der einzelnen Stopfbuchsenöffnungen beschrieben. Nicht verwendete Öffnungen sollten versiegelt bleiben.

Öffnung für Kabelgröße (Durchmesser)	Anschlussart
2,5 - 5 mm	RS485
4,5 - 7 mm, mit Ausschnitt	Ethernet (CAT5/6)
2 - 4 mm, mit Ausschnitt	Antennenkabel für die drahtlose Kommunikation



Abbildung 16: Verbindungs- stopfbuchse

Die Kommunikationskarte verfügt über eine Standard-RJ45-Klemmleiste für eine Ethernet-Verbindung, eine 6-polige Klemmleiste für eine RS485-Verbindung, und einen 8-poligen Anschluss für Leistungssteuerungsgeräte.

Das SolarEdge ZigBee- oder WLAN-Plug-in und das GSM-Plug-in können für eine optionale Drahtlosverbindung an die Kommunikationskarte angeschlossen werden.

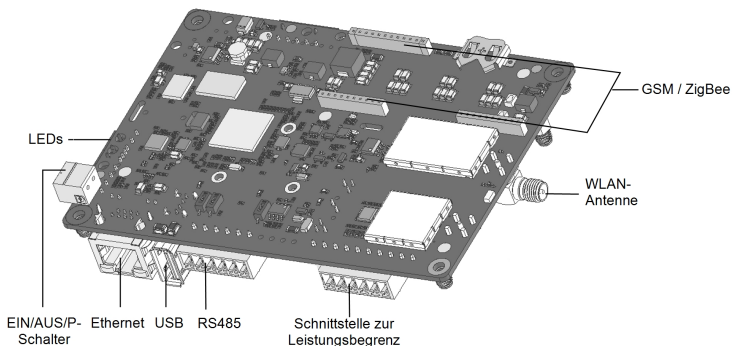


Abbildung 17: Anschlüsse auf der Kommunikationskarte

Entfernen der Wechselrichterabdeckung

1. Stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters auf AUS. Warten Sie 5 Minuten, bis die Kondensatoren entladen sind.
2. Schalten Sie den Sicherheitsschalter (sofern vorhanden) auf OFF.
3. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die Leitungsschutzschalter am Verteilerkasten auf AUS stellen.
4. Lösen Sie die Inbusschrauben an der Abdeckung des Wechselrichters und nehmen Sie die Abdeckung ab.
5. Öffnen Sie die Abdeckung des Wechselrichters (siehe *Abbildung 18*).

ACHTUNG!



Beim Entfernen der Wechselrichterabdeckung achten Sie darauf, dass keine inneren Teile beschädigt werden. SolarEdge übernimmt keine Verantwortung für Komponenten, die aufgrund von unvorsichtigem Umgang mit der Abdeckung beschädigt werden.

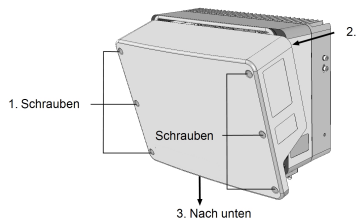


Abbildung 18: Entfernen der Wechselrichterabdeckung

Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)

Mit dieser Kommunikationsoption können Sie eine Ethernet-Verbindung nutzen, um den Wechselrichter über ein LAN mit der Monitoring-Plattform zu verbinden.

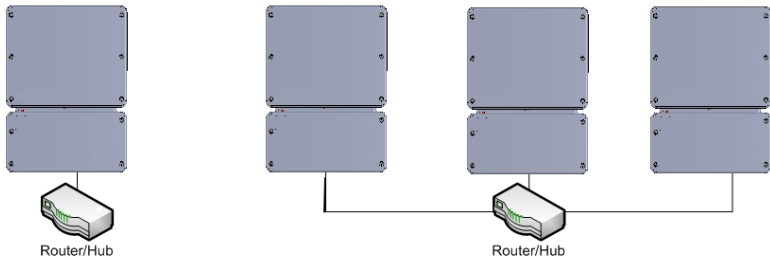


Abbildung 19: Beispiel für eine Ethernet-Verbindung

Technische Daten des Ethernet-Kabels:

- Kabeltyp – ein geschirmtes Ethernet-Kabel (Cat5/5E STP) kann verwendet werden
- Maximaler Abstand zwischen dem Wechselrichter und dem Router – 100 m.

HINWEIS

Wenn ein Kabel mit einer Länge von über 10 m in einem Bereich verwendet wird, in dem die Gefahr von Spannungstößen durch Blitzeinschläge besteht, sollte ein externer Überspannungsschutz verwendet werden.

Details hierzu finden Sie hier:

http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf



→ So schließen Sie das Ethernet-Kabel an:

1. Nehmen Sie die Wechselrichterabdeckung ab, wie in *Entfernen der Wechselrichterabdeckung* auf Seite 61 beschrieben.
2. Öffnen Sie die Kommunikationsverschraubung.

ACHTUNG!

Die Verschraubung ist mit einer wasserdichten Gummidichtung versehen, durch die ein sachgemäßer Verschluss sichergestellt ist.

3. Entfernen Sie das Kunststoffsiegel von einer der großen Öffnungen.
4. Entfernen Sie die Gummidichtung von der Verschraubung und führen Sie das CAT5/6-Kabel durch die Verschraubung und durch die Öffnung in den Wechselrichter.

5. Drücken Sie das Kabel in die ausgeschnittene Öffnung der Gummidichtung.

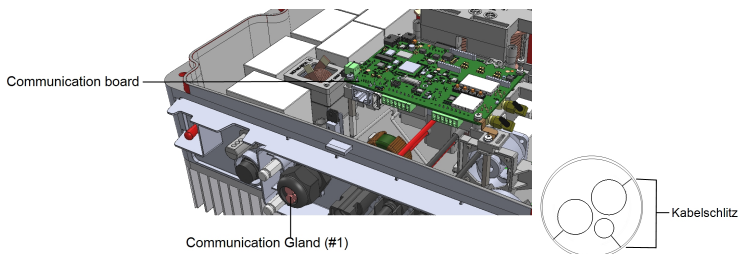


Abbildung 20: Kommunikations- verschraubung und Gummidichtung

CAT5/6-Standardkabel enthalten acht Drähte (vier Twisted Pairs), wie im folgenden Diagramm gezeigt. Die Farben der Drähte sind je nach Kabel unterschiedlich. Sie können jeden Verkabelungsstandard verwenden, so lange beide Seiten des Kabels dieselbe Pinbelegung und Farbkodierung aufweisen.

RJ45-Kontakt- Nr.	Drahtfarbe ⁽¹⁾		10Base-T Signal 100Base-TX Signal
	T568B	T568A	
1	Weiß/Orange	Weiß/Grün	Übertragen+
2	Orange	Grün	Übertragen-
3	Weiß/Grün	Weiß/Orange	Empfangen+
4	Blau	Blau	Reserviert
5	Weiß/Blau	Weiß/Blau	Reserviert
6	Grün	Orange	Empfangen-
7	Weiß/Braun	Weiß/Braun	Reserviert
8	Braun	Braun	Reserviert

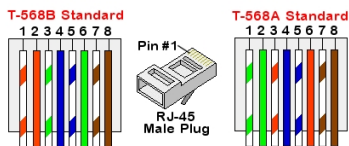


Abbildung 21: Standardverkabelung

⁽¹⁾Die Verbindung des Wechselrichters unterstützt keine RX/TX-Polaritätsänderung. Die Unterstützung von Crossover-Ethernet-Kabeln hängt von den Funktionen des Switch ab.

6. Nutzen Sie ein vorkonfiguriertes Kabel, um via Kabeldurchführung #1 den RJ45 Stecker in die RJ45 Buchse auf der Kommunikationsplatine einzustecken. Falls Sie das Kabel von einer Kabeltrommel verwenden, schließen Sie dieses wie folgt an:
 - a. Führen Sie das Kabel durch die Verschraubung ein.
 - b. Entfernen Sie die externe Kabelisolierung mit einem Crimp-Werkzeug oder einem Seitenschneider und legen Sie die acht Drähte frei.
 - c. Führen Sie die acht Drähte in einen RJ45 Stecker ein, wie in *Abbildung 21* gezeigt
 - d. Benutzen Sie ein Crimp-Werkzeug, um den Stecker zu crimpen.
 - e. Verbinden Sie den Ethernet-Stecker mit dem RJ45-Anschluss an der Kommunikationskarte.

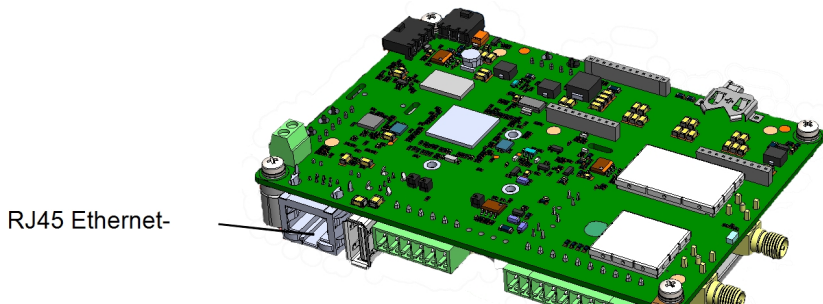


Abbildung 22: Die RJ45-Ethernet-Verbindung

7. Verwenden Sie für die Switch/Router-Seite ein vorgekrimptes Kabel oder verwenden Sie eine Krimpzange, um einen RJ45-Anschlussstecker vorzubereiten: Führen Sie die acht Drähte in derselben Reihenfolge wie oben dargestellt in den RJ45-Stecker ein (*Abbildung 21*).
8. Schließen Sie den RJ45-Kabelstecker an den RJ45-Anschluss des Ethernet-Switches oder Routers an.
Sie können mehrere Wechselrichter mit einem Switch/Router oder mit verschiedenen Switches/Routern verbinden. Jeder Wechselrichter sendet seine Daten eigenständig an die SolarEdge Monitoring-Plattform.
9. Die Wechselrichter sind standardmäßig für LAN konfiguriert. Wenn eine Neukonfiguration erforderlich ist:

- a. Stellen Sie sicher, dass der EIN/AUS/P-Schalter auf AUS steht.
- b. Schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den Hauptschalter auf EIN stellen.
- c. Konfigurieren Sie die Verbindung so wie dies im Abschnitt *Kommunikation* auf Seite 43 beschrieben ist.

HINWEIS

Wenn Ihr Netzwerk eine Firewall hat, müssen Sie diese möglicherweise konfigurieren, um eine Verbindung mit der folgenden Adresse herzustellen:

- Zieladresse: prod.solaredge.com
- TCP-Anschluss: 22222 (für ein- und ausgehende Daten)

10. Überprüfen Sie die Verbindung, wie in *Überprüfen der Verbindung* auf Seite 67 beschrieben.

Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung

Die RS485-Option ermöglicht das Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung zwischen den Wechselrichtern. Diese kann aus bis zu 31 Slave-Wechselrichtern und einem Master-Wechselrichter bestehen. Mithilfe dieser Option werden Wechselrichter in einem Bus (Kette) über ihre RS485-Anschlüsse miteinander verbunden. Der erste und der letzte Wechselrichter in der Kette müssen wie auf Seite 65 beschrieben terminiert werden.

Spezifikation der RS485-Verkabelung:

- Kabelart: Min. 3-adriges geschirmtes Twisted-Pair-Kabel (ein geschirmtes Ethernet-Kabel (Cat5/5E STP) kann ebenfalls verwendet werden)
- Kabeldurchmesser: 0,2 - 1 mm²/ 24 - 18 AWG (ein CAT5-Kabel kann ebenfalls verwendet werden)
- Maximale Knoten: 32
- Maximaler Abstand zwischen dem ersten und letzten Gerät: 1 km.

HINWEIS

Wenn ein Kabel mit einer Länge von über 10 m in einem Bereich verwendet wird, in dem die Gefahr von Spannungstößen durch Blitzeinschläge besteht, sollte ein externer Überspannungsschutz verwendet werden. Details hierzu finden Sie hier: https://www.solaredge.com/sites/default/files/lightning_surge_



[protection.pdf](#).

Wenn für die Verlegung der Kommunikationskabel geerdete Metallkabelkanäle verwendet werden, ist ein Überspannungsschutz nicht erforderlich.

Wenn kein Überspannungsschutz verwendet wird, muss das Erdungskabel an den ersten Wechselrichter der RS485-Reihe angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel keinen Kontakt zu den anderen Kabeln hat. Bei Wechselrichtern mit Anschlusseinheit muss das Erdungskabel an die Erdungssammelschiene der Anschlusseinheit angeschlossen werden.

→ **Verbindung mit der Monitoring-Plattform:**

1. Legen Sie einen einzelnen Wechselrichter als den Verbindungspunkt zwischen dem RS485-Bus und der Monitoring-Plattform fest. Dieser Wechselrichter dient als Master-Wechselrichter.

→ **Konfiguration des RS485-Bus:**

Alle Wechselrichter sind standardmäßig als Slaves vorkonfiguriert. Zur Konfiguration des Masters:

1. Überprüfen Sie, ob der EIN/AUS/P-Schalter auf AUS gestellt ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die AC-seitige Spannungsversorgung eingeschaltet ist.
3. Greifen Sie über die SetApp auf den Menübildschirm **Commissioning** („Inbetriebnahme“) zu, wie unter *Kommunikation* auf Seite 43 beschrieben.
4. Wählen Sie im Menü **Commissioning Communication** („Kommunikation“) aus. Der Bildschirm „Communication“ wird angezeigt.
5. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten zur Konfiguration der Verbindung:
 - Server → LAN
 - RS485-2 → Protocol → **SolarEdge Master**
 - RS485-2 → **Slave Detect**

Das System startet die automatische Erkennung der Slave-Wechselrichter, die mit dem Master-Wechselrichter verbunden sind. Der Wechselrichter sollte die richtige Anzahl an Slaves melden. Wenn dies nicht der Fall ist, überprüfen Sie die Anschlüsse und Terminierungen.

6. Zur Prüfung der Slave-IDs und der Dauer der letzten Verbindung wählen Sie **RS485-2 → Slave List**.

- Überprüfen Sie die Verbindung des Masters mit der Monitoring-Plattform wie im nächsten Abschnitt beschrieben.

Überprüfen der Verbindung

Führen Sie nach dem Anschluss und nach der Konfiguration einer Kommunikationsoption die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob die Verbindung zum Monitoring Server erfolgreich hergestellt wurde.

- Greifen Sie auf den Statusbildschirm zu:
 - Falls noch nicht AN: Schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den Leitungsschutzschalter am Hauptverteilerkasten auf EIN stellen.
 - Öffnen Sie die SetApp und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P und lösen Sie in innerhalb von 5 Sek. wieder).

Das Mobilgerät stellt eine WLAN-Verbindung zum Wechselrichter her und zeigt den Hauptbildschirm für die Inbetriebnahme an.

solaredge		
Status		
Inverter		
SN 07318000C		
Power	Voltage	Frequency
Optimizers Connected	S_OK Server Connected	
Status		Switch
Production		ON
CosPhi	Limit	Country
1.00	No Limit	Netherlands
Voltage	Temp	Fan
Commissioning		

- Prüfen Sie, ob die Statusanzeige **S_OK - Server Connected** („Server verbunden“) im Bereich des Hauptwechselrichters angezeigt wird.
- Blättern Sie im Bereich SetApp nach unten und überprüfen Sie, ob sämtliche Kommunikationsoptionen wie erforderlich eingestellt sind. Für weitere Informationen siehe *Communication Status* („Kommunikationsstatus“) auf Seite 51.

Communication		
LAN Connected	RS485-1 Modbus 2 of 2	RS485-2 SE Slave NC
Cellular N/A	Wi-Fi NC	ZigBee MP Slave M not Found

Anhang A: Fehler und Fehlerbehebung

Der vorliegende Anhang beschreibt allgemeine Probleme des Systems und wie diese Fehler behoben werden können. Für weitere Unterstützung wenden Sie sich bitte an den SolarEdge-Support.

Fehlererkennung

Fehler können über verschiedene Systemschnittstellen angezeigt werden: Eine rote LED an der Unterseite des Wechselrichters zeigt einen Fehler an. Auf der Monitoring-Plattform und in der SetApp werden Fehler mit Codes angezeigt.

Für weitere Informationen zu den bei Fehlern und Warnmeldungen angezeigten Codes siehe <http://www.solaredge.com/sites/default/files/se-inverter-installation-guide-error-codes.pdf>. Dieses Dokument schildert die in der SetApp, auf der Monitoring-Plattform und auf dem LCD (bei Wechselrichtern mit LCD) angezeigten Fehler.



Zur Erkennung des Fehlertyps gehen Sie wie folgt vor:

→ **Identifizieren Sie den Fehlertyp anhand der Wechselrichter-LEDs:**

1. Stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter für weniger als 5 Sekunden auf die Position P und lösen Sie ihn dann wieder.
2. Beobachten Sie die LED-Leuchten und verwenden Sie die nachstehende Tabelle zur Identifizierung des Fehlertyps. Für weitere Informationen siehe <https://www.solaredge.com/leds>.



Fehlertyp	Farbe und Status der LED		
	Rot	Grün	Blau
Problem der Isolierung oder RCD	Blinkend	AUS	AUS
Netzfehler	AUS	AN	AUS
Hohe Temperatur	AUS	Blinkend	AUS
Kopplung fehlgeschlagen	AUS	AUS	AN
Anderes Problem	AUS	AUS	Blinkend

→ **Identifizierung des Fehlertyps über die Monitoring-Plattform:**

1. Öffnen Sie das Dashboard für die Anlage und klicken Sie auf das Symbol **Auslegung**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Wechselrichter und wählen Sie im Menü **Info** aus (Abbildung 23). Das Fenster mit den Wechselrichterdaten wird

eingebildet (Abbildung 24).

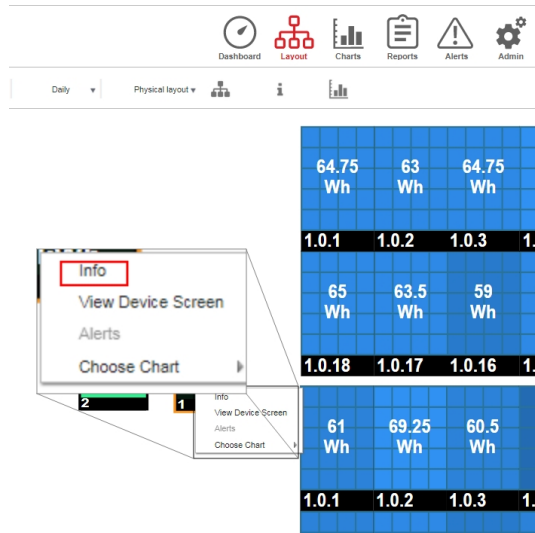


Abbildung 23: Wechselrichter-Menü

3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Errors** („Fehler“). Die Liste wird angezeigt.

Details for Inverter 1

System data Running operations Device screen **Errors**

Your last refresh: 10/18/2017 10:32 AM Refresh

Code	QTY	Description	Last Occurrence	
119	1	INIT	10/10/2017 07:55	>
61	1	AC Voltage Too Low (Line 1)	09/20/2017 14:32	>
63	1	AC Voltage Too Low (Line 2)	09/20/2017 14:32	>

Abbildung 24: Wechselrichterdaten - Fehlerliste

E-Ladecontroller-betreffende Fehlerbehebung

Error code	Angezeigte Fehlermeldung	Beschreibung und Fehlerbehebung
3x85	E-Ladecontr. Komm.Fehler	Ein interner Kommunikationsfehler. Wenn dieser Fehler auftritt, leuchtet die rote LED nicht, der Summer ertönt nicht und der Ladevorgang ist nicht beeinträchtigt. Überprüfen Sie, ob die internen Verbindungen auf der Kommunikationsplatine ordnungsgemäß hergestellt sind.
1Cx1; 1Cx8	Überstrom Drücken Sie Jetzt laden/Sofort Laden	E-Ladecontroller AC Überstrom. Drücken Sie die Taste Sofortladen an der Anschlusseinheit, siehe <i>Abbildung 5</i> . -oder- Tippen Sie jetzt auf Jetzt laden/Sofort Laden auf der Registerkarte E-Ladecontroller der Monitoring App.
1Cx2; 1xC9	Drücken Sie Jetzt laden/Sofort Laden	E-Ladecontroller AC-Spannung zu hoch. Drücken Sie die Drucktaste Sofortladen auf der Anschlusseinheit, siehe <i>Abbildung 5</i> . -oder- auf der Registerkarte E-Ladecontroller der Monitoring App.

Error code	Angezeigte Fehlermeldung	Beschreibung und Fehlerbehebung
1Cx3,Cx14; 1Cx15	Erdschluss (RCD) Drücken Sie Jetzt laden/Sofort Laden	EV Ladegerät Erdungsfehler erkannt. Drücken Sie die Drucktaste Jetzt laden/Sofort Laden auf der Anschlusseinheit, siehe <i>Abbildung 5</i> -oder- Drücken Sie Jetzt laden/Sofortladen am Symbol in der Monitoring App
1Cx4; 1Cx5; 1Cx12 -1Cx13	Interner Fehler Verbindung Ladecontroller lösen	Interner Fehler. - Trennen Sie das Elektroauto-Ladekabel vom Fahrzeug. - Schalten Sie den Wechselrichter-AC- - Leistungsschalter AUS und EIN. Schließen Sie das Elektroauto-Ladekabel wieder an das Fahrzeug an.
1CxB/D; 1Cx10 - 1Cx11	Schnittstellenfehler (Pilot) Drücken Sie jetzt Sofort laden	Drücken Sie die Drucktaste Jetzt laden/ Sofortladen auf der Anschlusseinheit, siehe <i>Abbildung 5</i> -oder- - Drücken Sie Jetzt laden/Sofortladen am Symbol in der - Monitoring App
1Cx6	Masse getrennt - Kabel lösen	Erdung getrennt Trennen Sie das Ladekabel vom Fahrzeug. Wenden Sie sich an den SolarEdge-Support.

Error code	Angezeigte Fehlermeldung	Beschreibung und Fehlerbehebung
1Cx7	Übertemperatur	E-Ladecontroller Übertemperatur Überprüfen Sie die korrekten Abstände um den Wechselrichter und das Ladekabel herum. Nach der Überprüfung schließen Sie das Ladekabel wieder an das Auto an.
1CxA	Unterspannung Drücken Sie jetzt die Taste Jetzt laden/Sofortladen	E-Ladecontroller AC-Spannung zu niedrig. Drücken Sie die Drucktaste Jetzt laden/Sofortladen auf der Anschlusseinheit siehe <i>Abbildung 5</i> -oder- Drücken Sie Jetzt laden/Sofortladen am Symbol in der Monitoring App
1CxC	Vent not supported Disconnect from EV	.Das SolarEdge EV-Ladegerät lädt keine Fahrzeuge auf, die während des Ladevorgangs belüftet werden müssen. Wenn dieser Fehler auftritt, kann das Fahrzeug nicht aufgeladen werden.
1CxE;1CxF	Ladeversuche beendet Verbindung zum Elektrofahrzeug trennen	Ladeversuche beendet - Trennen Sie das EV-Ladekabel vom Fahrzeug. Kontaktieren Sie Support

Fehlerbehebung – Kommunikation

Fehlerbehebung bei der Ethernet-(LAN)-Verbindung

Die möglichen Fehler und Informationen zu deren Behebung werden in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Fehlermeldung	Ursache und Fehlerbehebung
LAN cable disconnected („LAN-Kabel nicht angeschlossen“)	Physikalischer Verbindungsfehler. Überprüfen Sie die Kontaktzuordnung und Kabelverbindung
No DHCP („Kein DHCP“) Configure Static IP or set to DHCP („Statische IP konfigurieren oder auf DHCP einstellen“)	Problem mit der IP-Einstellung. Überprüfen Sie den Router und seine Konfiguration. Wenden Sie sich an die Netzwerk-IT.
Gateway not responding („Gateway antwortet nicht“)	Anpingen des Routers ist fehlgeschlagen. Prüfen Sie die physische Verbindung zum Switch/Router. Überprüfen Sie, ob die Verbindungs-LED am Router/Switch leuchtet (Hinweis auf phys. Verb.). Wenn OK, wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, andernfalls ersetzen Sie das Kabel bzw. tauschen Sie eine Quer- durch eine Direktverbindung aus.

Fehlermeldung	Ursache und Fehlerbehebung
No Internet connection („Keine Internetverbindung“)	Ping an google.com ist fehlgeschlagen. Schließen Sie einen Laptop an, und prüfen Sie die Internetverbindung. Wenn kein Internetzugriff verfügbar ist, wenden Sie sich an den IT-Administrator oder Ihren Internetanbieter. Stellen Sie bei WLAN-Netzwerken sicher, dass Benutzername und Passwort mit den im AP/Router des Internetproviders festgelegten übereinstimmen.
No connection to SolarEdge servers („Keine Verbindung zu den SolarEdge-Servern“)	Anpingen oder Verbindung zu den SolarEdge-Servern ist fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die SolarEdge-Serveradresse im Untermenü LAN Conf : Adresse: prod.solaredge.com Port: 22222 Klären Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator, ob eine Firewall oder ein anderes Gerät die Übertragung verhindert.

Fehlerbehebung RS485-Kommunikation

- Sofern die Meldung **RS485 Master Not Fund** („RS485-Master nicht gefunden“) angezeigt wird, überprüfen Sie die Verbindung zum Master-Gerät und stellen Sie diese ggf. wieder her.
- Wenn nach der Slave-Erkennung beim Master die Anzahl der unter **RS485-X Conf → Slave Detect** angezeigten Slaves niedriger ist als die tatsächliche Anzahl der Slaves, sehen Sie im folgenden Anwendungshinweis nach, um die fehlenden Slaves zu identifizieren und Verbindungsprobleme zu beheben:

https://www.solaredge.com/sites/default/files/troubleshooting_undetected_RS485_devices.pdf


Weitere Fehlerbehebung

1. Überprüfen Sie, ob das Modem oder der Hub/Router korrekt funktioniert.
2. Überprüfen Sie, ob die Verbindung mit dem internen Anschluss der Kommunikationsplatine korrekt hergestellt wurde.
3. Überprüfen Sie, ob die ausgewählte Kommunikation korrekt konfiguriert ist.

4. Verwenden Sie eine Methode unabhängig vom SolarEdge-Gerät, um zu überprüfen, ob das Netzwerk und das Modem sachgemäß funktionieren. Schließen Sie beispielsweise einen Laptop an den Ethernet-Router an und stellen Sie eine Verbindung zum Internet her.
5. Überprüfen Sie, ob eine Firewall oder ein anderer Typ von Netzwerkfilter die Kommunikation verhindert.

Fehlerbehebung – Leistungsoptimierer

Problem	Mögliche Ursache und Fehlerbehebung
Kopplung fehlgeschlagen	<p>Die Leistungsoptimierer befinden sich im Schatten.</p> <p>Sofern Sie den Wechselrichter an die Monitoring-Plattform angeschlossen haben, versuchen Sie die Kopplung noch einmal via Fernsteuerung (bei Sonnenlicht) durchzuführen. Stellen Sie sicher, dass der EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters auf EIN steht, und dass der Statusbildschirm S_OK anzeigt.</p>
Strang-Spannung ist 0 V	<p>Der Ausgang des/der Leistungsoptimierer ist getrennt.</p> <p>Alle Leistungsoptimiererausgänge verbinden.</p>
Strang-Spannung nicht 0 V, jedoch geringer als die Anzahl der Optimierer	<p>Der/die Leistungsoptimierer sind nicht im Strang miteinander verbunden.</p> <p>Verbinden Sie alle Leistungsoptimierer</p> <p>Das/die Modul/e sind nicht sachgemäß an die Leistungsoptimierereingänge angeschlossen (gilt nicht für Smart-Module).</p> <p>Verbinden Sie die Module mit den Eingängen der Optimierer</p> <p>Umkehrpolarität des Strangs.</p> <p>Prüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät die Polarität des Strangs und korrigieren Sie sie ggf.</p>

Problem	Mögliche Ursache und Fehlerbehebung
<p>Die Strang-Spannung ist höher als die Anzahl der Optimierer</p> <p>WARNUNG! Wenn die gemessene Spannung zu hoch ist, weist die Installation unter Umständen keine sichere, niedrige Spannung auf. SEIEN SIE VORSICHTIG! Eine Abweichung von $\pm 1\%$ pro Strang ist akzeptabel.</p> 	<p>Es ist/sind zusätzliche/r Optimierer im Strang verbunden (gilt nicht für Smart-Module). Überprüfen Sie, ob ein zusätzlicher Leistungsoptimierer im Strang verbunden ist. Wenn nicht – fahren Sie mit der nächsten Lösung fort.</p> <p>Ein Modul ist direkt und ohne Leistungsoptimierer im Strang eingebunden (gilt nicht für Smart-Module). Stellen Sie sicher, dass nur Leistungsoptimierer im Strang verbunden sind und keine Modulausgänge ohne Leistungsoptimierer angeschlossen sind. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort, wenn das Problem weiterhin besteht.</p> <p>Fehlfunktion des/der Leistungsoptimierer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trennen Sie die Kabel, welche die Leistungsoptimierer im Strang verbinden. 2. Messen Sie die Ausgangsspannung jedes Leistungsoptimierers, um den Leistungsoptimierer zu finden, der nicht die 1V-Sicherheitsspannung abgibt. Wenn ein nicht funktionsfähiger Leistungsoptimierer gefunden wird, überprüfen Sie Anschlüsse, Polarität, Modul und Spannung. 3. Wenden Sie sich an den SolarEdge Support. Fahren Sie erst fort, wenn Sie das Problem gefunden und den nicht funktionsfähigen Leistungsoptimierer ersetzt haben. Wenn eine Fehlfunktion nicht umgangen oder beseitigt werden kann, umgehen Sie den funktionsfähigen Leistungsoptimierer und stellen Sie so die Verbindung mit einem kürzeren Strang her.

Anhang B: Mechanische Spezifikationen

In der folgenden Abbildung sind die Abmessungen des Wechselrichters in mm [in] dargestellt.

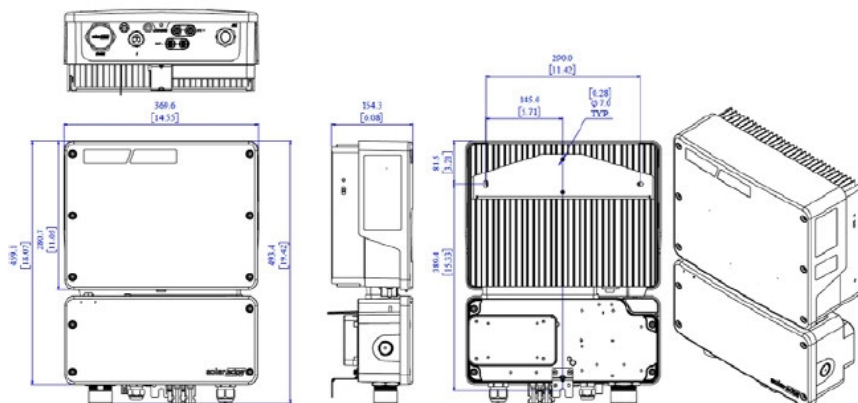


Abbildung 25: Abmessungen des Wechselrichters

Anhang C: Austausch oder Ergänzung von Systembauteilen



HINWEIS

Wenn Sie die Installation oder einen Teil von ihr dauerhaft abbauen, halten Sie sich bei der Entsorgung an die vor Ort geltenden Bestimmungen.

Austausch der Sicherung

Der Wechselrichter ist mit einer Sicherung ausgestattet, die sich in der rechten oberen Ecke des Wechselrichters befindet.

Ersatzsicherungen sind bei SolarEdge erhältlich. Sie können auch andere Sicherungen mit identischer Sicherungsstärke verwenden.

1. Schalten Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist ($< 50\text{ V}$), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
1. Schalten Sie die Anschlusseinheit AUS.
2. Öffnen Sie die Wechselrichterabdeckung und nehmen Sie sie ab.
3. Entfernen Sie die bestehende Sicherung aus der oberen Ecke des Wechselrichters und tauschen Sie sie durch eine neue Sicherung aus.
4. Schließen Sie die Abdeckung des Wechselrichters.

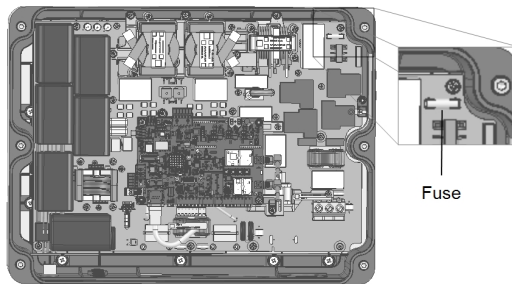


Abbildung 26: Sicherung des Wechselrichters

5. Schalten Sie EIN:
 - Den ON/OFF-Schalter des Wechselrichters
 - Die Anschlusseinheit
6. Überprüfen Sie den sachgemäßen Betrieb.

Austausch eines Wechselrichters

1. Schalten Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50 V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
2. Schalten Sie die Anschlusseinheit AUS.
3. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie den AC-Trennschalter am Verteilerkasten auf AUS stellen.
4. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit: Lösen Sie die vier Inbusschrauben und nehmen Sie die Abdeckung ab.
5. Öffnen Sie die Wechselrichterabdeckung ab, wie in *Entfernen der Wechselrichterabdeckung* auf Seite 61 beschrieben.
6. Trennen Sie die DC-Drähte vom Wechselrichter und die AC-Drähte von der Anschlusseinheit.

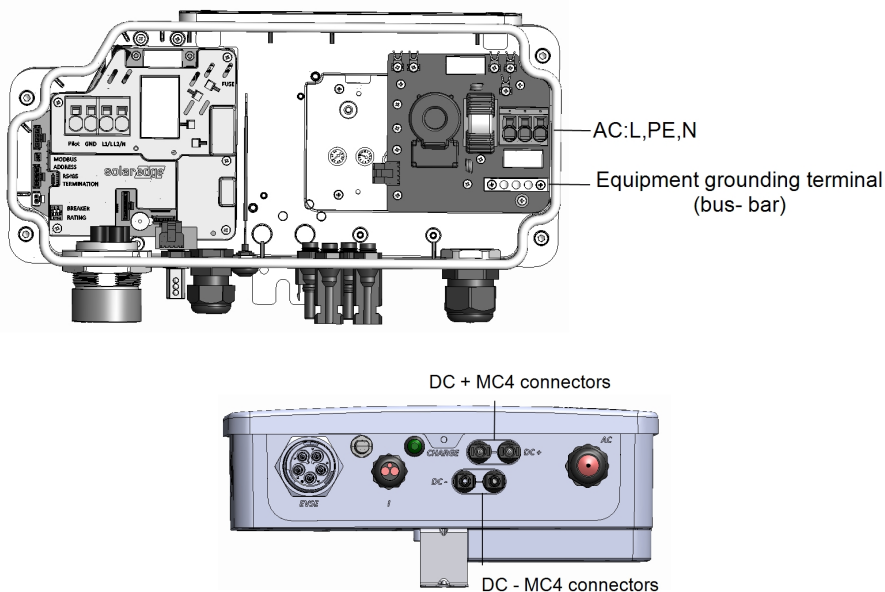


Abbildung 27: DC- und AC-Anschlüsse

7. Trennen Sie die Drähte, die den Wechselrichter und die Anschlusseinheit verbinden:

- Antennenkabel von der Kommunikationskarte
 - RS485-Anschluss von der Kommunikationskarte
 - Erdungskabel
8. Trennen Sie die Anschlusseinheit vom Wechselrichter, indem Sie die beiden Klammern öffnen, mit denen die Anschlusseinheit am Wechselrichter befestigt ist: Platzieren Sie vorsichtig einen Schraubendreher zwischen Klammer und Gehäuse und ziehen Sie die Klammer ab.

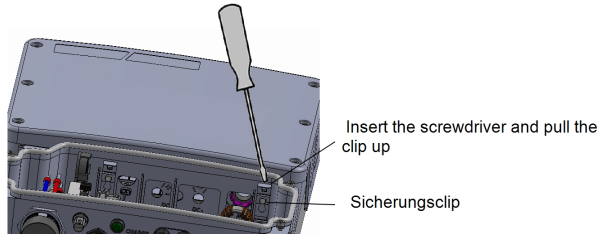


Abbildung 28: Trennen der Anschlusseinheit vom Wechselrichter

9. Entfernen Sie die Schrauben, durch die der Wechselrichter an der Halterung befestigt ist, und nehmen Sie den Wechselrichter aus der Halterung.

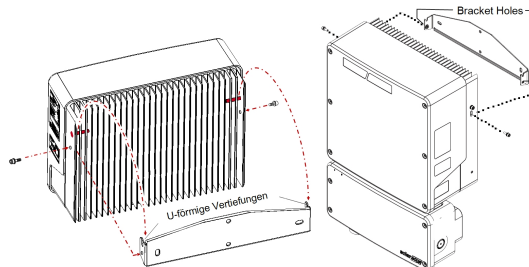


Abbildung 29: Halterung

**HINWEIS**

Wenn Sie den alten Wechselrichter entfernen und nicht sofort einen neuen installieren, isolieren Sie jeden AC- und DC-Draht mit Isolierungsband ab

10. Platzieren Sie den neuen Wechselrichter auf den Halterungen und befestigen Sie ihn mit Schrauben.
11. Führen Sie die Drähte von der Anschlusseinheit in die Öffnungen des Wechselrichters und des Ferrittrings ein.
12. Befestigen Sie die beiden Klammern, die die Anschlusseinheit am Wechselrichter halten.

13. Schließen Sie die Kabel wieder an: Befolgen Sie die Anweisungen in *Installieren des Wechselrichters* auf Seite 26.
14. Schließen Sie die Abdeckungen des Wechselrichters und der Anschlusseinheit.
15. Führen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme wie in *Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems* auf Seite 39 durch.

Austausch der Anschlusseinheit

1. Schalten Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50 V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
2. Schalten Sie die Anschlusseinheit und den AC-Trennschalter am Verteilerkasten aus.
3. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit: Lösen Sie die vier Inbusschrauben und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Öffnen Sie die Wechselrichterabdeckung ab, wie in *Entfernen der Wechselrichterabdeckung* auf Seite 61 beschrieben.
5. Trennen Sie die DC-Drähte vom Wechselrichter und die AC-Drähte von der Anschlusseinheit.
6. Trennen Sie die Drähte, die den Wechselrichter und die Anschlusseinheit verbinden:
 - Antennenkabel von der Kommunikationskarte
 - RS485-Anschluss von der Kommunikationskarte
 - Erdungskabel
7. Lösen Sie die Schrauben der Halterung der Anschlusseinheit.

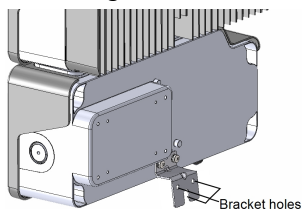


Abbildung 30: Halterung der Anschlusseinheit

8. Trennen Sie die Anschlusseinheit vom Wechselrichter, indem Sie die beiden Klammern öffnen, mit denen die Anschlusseinheit am Wechselrichter befestigt ist: Platzieren Sie vorsichtig einen Schraubendreher zwischen Klammer und Gehäuse und ziehen Sie die Klammer ab.

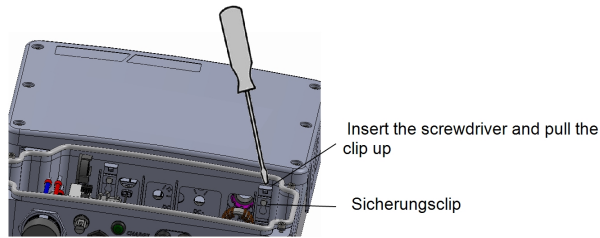


Abbildung 31: Trennen der Anschlusseinheit vom Wechselrichter

9. Nehmen Sie die Anschlusseinheit vom Wechselrichter ab.
10. Bringen Sie die neue Anschlusseinheit in Position und befestigen Sie sie mit den Klammern am Wechselrichter.
11. Führen Sie die Drähte vom Wechselrichter in die Öffnungen in der Anschlusseinheit und dem Ferritring ein.
12. Schließen Sie die Kabel wieder an: Befolgen Sie die Anweisungen in *Installieren des Wechselrichters* auf Seite 26.
13. Schließen Sie die Abdeckung des Wechselrichters.
14. Befestigen Sie die Halterung der Anschlusseinheit mit einer normalen Schraube.
15. Führen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme wie in *Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems* auf Seite 39 durch.

Anhang D: SafeDC™

Wenn die AC-Versorgung des Wechselrichters ausgeschaltet ist (indem der AC-Trennschalter der Anlage ausgeschaltet wird) oder wenn der EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters auf AUS gestellt ist, fällt die DC-Spannung auf eine sichere Spannung pro Optimierer ab.

Die SolarEdge Wechselrichter sind gemäß den folgenden Standards als Trennschalter für PV-Generatoren zertifiziert, was bedeutet, dass sie anstelle eines DC-Lasttrennschalters eingesetzt werden können:

- IEC 60947-3:1999 + Berichtigung: 1999 + A1:2001 + Berichtigung 1:2001 + A2:2005;
- DIN EN 60947-3
- VDE 0660-107:2006-03
- IEC 60364-7-712:2002-05
- DIN VDE 0100-712:2006-06.

Entsprechend diesen Standards arbeitet der Trennmechanismus wie folgt:

1. Stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters an der Unterseite des Wechselrichters auf AUS oder trennen Sie die AC-Verbindung, indem Sie die AC-Versorgung vor Ort abschalten. Die auf dem Bildschirm der SetApp angezeigte DC-Spannung beginnt zu sinken.
2. Wenn die DC-Spannung ein sicheres Niveau erreicht, können die PV-Anschlüsse am Eingang des Wechselrichters getrennt werden. In diesem Fall besteht eine galvanische Trennung zwischen dem PV-Array und dem Wechselrichter.

Technische Spezifikationen – Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller (Europa und APAC)

Spezifikationen des Wechselrichters

	SE3680H	SE4000H	SE5000H	SE6000H	Einheit
AUSGANG – AC (LASTEN / NETZ)					
AC-Nennausgangsleistung	3680	4000	5000 ⁽¹⁾	6000	VA
Max. AC-Ausgangsleistung	3680	4000	5000 ⁽¹⁾	6000	VA
AC-Ausgangsspannung (Nennspannung)	220 / 230				V AC
AC-Ausgangsspannungsbereich	184 – 264,5				V AC
AC-Frequenz (Nennfrequenz)	50 / 60 ± 5				Hz
Maximaler Dauerausgangsstrom	16	18,5	23	27,5	A
Max. Ausgangsfehlerstrom und -dauer	16 / 20	18,5 / 20	23 / 20	27,5 / 20	A / ms
Fehlerstromüberwachung / Fehlerstrom-Schutzschalter	300 / 30				mA
Einschaltstrom – AC (Spitze/Dauer)	2,8/20				A AC (rms) / ms
Max. Grenzwert vor Auslösung des Überstromschutzes	38				A
Bereich Leistungsfaktor	1 (einstellbar von -0,9 bis +0,9)				
Gesamtklirrfaktor	< 3				%
Schutzklasse	Klasse I				
Netz-Monitoring, Schutz vor Inselnetzbildung, konfigurierbare landesspezifische Schwellenwerte	Ja				
Überspannungskategorie	III				
EINGANG – DC					
Maximale DC-Leistung	5700	6200	7750	9300	W

(1)4600 VA in Deutschland

	SE3680H	SE4000H	SE5000H	SE6000H	Einheit
Ohne Transformator, ungeerdet	Ja				
Maximale Eingangsspannung	480				V DC
DC-Nenneingangsspannung	380				V DC
Maximaler Eingangsstrom	10,5	11,5	13,5	16,5	A DC
Verpolungsschutz	Ja				
Erdschlusserkennung	Empfindlichkeit 600 kΩ				
Maximaler Wirkungsgrad des Wechselrichters	99,2				%
Gewichteter CEC-Wirkungsgrad	99				%
Leistungsaufnahme bei Nacht	< 2,5				W
WEITERE FUNKTIONEN					
Unterstützte Kommunikations-Interfaces	RS485, Ethernet, ZigBee (optional), Mobilfunk (optional), WLAN				
ERFÜLLTE NORMEN					
Sicherheit – Wechselrichter	IEC-62109-1/2				
Netzanschlussnormen	UTE C15-712, G83/2, G59/3, CEI-021, EN 50438, IEC61727, IEC62116, ÖNORM, TF3.2.1, C10-11, NRS 097-2-1, VDE-AR-N-4105, VDE 0126-1-1, AS-4777				
EMV	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, FCC Teil 15 Klasse B				
RoHS	Ja				

	SE3680H	SE4000H	SE5000H	SE6000H	Einheit
MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN					
AC-Ausgang – Unterstützter Kabeldurchmesser	9 - 16				mm
AC – Unterstützter Kabelquerschnitt	1 - 13				mm ²
Abmessungen (H x B x T)	450 x 370 x 174				mm
DC-Eingang ⁽¹⁾	1 x MC4- Paar	2 x MC4-Paare			
Gewicht mit Anschlusseinheit	10	11,4	11,9		kg
Geräuschpegel	< 25				dB(A)
Kühlung	Eigenkonvektion				
Betriebstemperaturbereich ⁽²⁾ ,	-40 bis +60				°C
Umgebungsluftdruck	Mindestens 860 hPa - 1060 hPa				
Schutzklasse	IP65 – im Freien und in Gebäuden (Wechselrichter mit Anschlusseinheit)				

(1) Der Anschluss zusätzlicher Stränge parallel zu einem Einzeleingang ist zulässig, solange die kumulative Stromstärke 45 A nicht übersteigt.

(2) Volle Leistung bis mindestens 50 °C. Informationen zum Herabsetzen der Leistung finden Sie hier:

<https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-temperature-derating-note.pdf>

Empfohlene Größe der Überstromsicherheit pro Netz:

Wechselrichter	Maximaler Ausgangsstrom (A)	Minimale Sicherungsstärke (A)	Maximale Sicherungsstärke (A)
SE3680H	16	20	50
SE4000H	18,5	25	50
SE5000H	23	32	50
SE6000H	27,5	40	50

Standardmäßige Auslösegrenzen und -zeiten gemäß IEEE1547

HINWEIS



Die Wechselrichter verfügen über einstellbare Sollwerte zum Netzschutz und können über 30 kW an einem einzigen Verknüpfungspunkt zusammengefasst werden. Die Standardeinstellungen sind mit IEEE1547 konform. Um diese Sollwerte zu ändern, ist eine Genehmigung des Energieversorgers erforderlich.

Spannungsbereich (% der Grundspannung)	Maximale Ausschaltzeit (s)
V < 50 %	0,16
50 % < V < 88%	2,00
110 % < V < 120 %	1,00
V > 120 %	0,16
Frequenzbereich (Hz)	Maximale Ausschaltzeit (s)
> 60,5	0,16
< 59,3 (Hawaii – 57)	0,16

Spezifikationen des E-Ladecontrollers und E-Auto-Ladekabels



HINWEIS

Der E-Ladecontroller und das E-Auto-Ladekabel sind separat zu bestellen.

E-Ladecontroller		
Lademodus	AC Modus 3 Beim ersten Laden des Elektrofahrzeugs ist eine Verbindung zur SolarEdge Monitoring-Plattform erforderlich	
AC-Nennausgangsleistung	7400	W
AC-Nennausgangsspannung	230	V AC
AC-Nennfrequenz	50 / 60	Hz
Maximaler Dauerausgangsstrom bei 230 V	32	A AC
Fehlerstromüberwachung (AC)	30	mA rms
Fehlerstromüberwachung (DC)	6	mA DC
WEITERE FUNKTIONEN		
Status-LEDs und Fehleranzeige für Ladegerät	Ja	
Monitoring der Erdung des E-Ladecontrollers	Ja, kontinuierlich	
Konfiguration des E-Ladecontrollers	Über die Monitoring-App; Ethernet-, WLAN- oder ZigBee-Anschluss erforderlich ⁽¹⁾	
Aussteckererkennung des E-Ladecontrollers	Ja, Stromabschaltung nach IEC 62196	
ERFÜLLTE NORMEN		
Sicherheit	IEC 61851, IEC 62752:2016	
E-Ladecontroller	IEC 62196	
MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN		
Ladegerätverbinder	IEC 62196 Typ 1 /Typ 2	

⁽¹⁾Ein Mobilfunkanschluss kann verwendet werden; eine SIM-Karte mit 50 MB Datenvolumen von einem Mobilfunkanbieter wird benötigt; der SolarEdge-Datenplan unterstützt nur die Aktivierung

Länge des Ladekabels ⁽¹⁾	7,6 (optional 4,5)	m
Gewicht des Ladekabels	5,7 (3,5 bei 4,5m-Option)	kg
Betriebstemperaturbereich des E-Auto-Ladekabels	-30 bis +50	°C
Schutzklasse (angeschlossen an Elektrofahrzeug oder mit Staubkappe)	IP54	

⁽¹⁾Das E-Auto-Ladekabel ist separat zu bestellen.

Wenden Sie sich bei technischen Fragen zu einem unserer Produkte bitte über das SolarEdge-Serviceportal an unseren Support: www.solaredge.com/service/support

Australien (+61)	1800 465 567
APAC (asiatisch-pazifischer Raum) (+972)	073 240 3118
Belgien (+32)	0800 76633
Niederlande (+31)	0800 7105
China (+86)	21 6212 5536
DACH & Restliches Europa (+49)	089 454 59730
Frankreich (+33)	0800 917410
Italien (+39)	0422 053700
Japan (+81)	03 6262 1223
Neuseeland (+64)	0800 144 875
USA und Kanada (+1)	510 498 3200
Großbritannien (+44)	0800 028 1183
Irland (+353)	1 800 901 575
Griechenland (+49)	89 454 59730
Israel (+972)	073 240 3122
Mittlerer Osten & Afrika (+972)	073 240 3118
Südafrika (+27)	0800 982 659
Türkei (+90)	216 706 1929
Weltweit (+972)	073 240 3118