



Installationsanleitung für den 3-Phasen- Wechselrichter mit Synergie-Technologie

Für Europa, den asiatisch-pazifischen Raum 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 Dienstleistungsamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Inhaber.

Hinweis zur Patentreferenzierung: 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.

Einhaltung von Richtlinien zur Störaussendung

Die Geräte wurden getestet und es wurde ihre Übereinstimmung mit den durch lokale Regulierungen festgelegten Grenzwerten festgestellt. 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.

Kundendienst und Kontaktinformationen

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

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
Benelux	NL (+31): 0800-7105 BE (+32): 0800-76633	support@solaredge.nl 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
Neuseeland (+64)	0800 144 875	support@solaredge.net.au
USA und Kanada (+1)	510 498 3200	ussupport@solaredge.com
Großbritannien (+44)	0800 028 1183	support-uk@solaredge.com
Griechenland (+49)	89 454 59730	support@solaredge.com
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	

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

- Modell- und Seriennummer des betreffenden Produkts.
- Der im Bildschirm der SolarEdge-Wechselrichter-SetApp-Mobilfunkanwendung oder in der SolarEdge Monitoring-Plattform oder von der LED angezeigte 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 ID-Statusbildschirm angezeigt wird.

Inhalt

Haftungsausschluss	1
Wichtiger Hinweis	1
Einhaltung von Richtlinien zur Störaussendung	1
Kundendienst und Kontaktinformationen	2
BEDIENUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE	7
Sicherheitssymbole	7
WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DIE WECHSELRICHTER	7
Kapitel 1: Einführung in des SolarEdge-Energiegewinnungssystems	10
SolarEdge Leistungsoptimierer	10
3-Phasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie	11
SolarEdge Monitoring-Plattform	12
Installation	12
Geräteleiste für die Installation	12
Kapitel 2: Installieren der Leistungsoptimierer	14
Sicherheit	14
Wichtige Hinweise zur Installation	15
Schritt 1: Montieren der Leistungsoptimierer	16
Schritt 2: Anschluss eines PV-Moduls an einen Leistungsoptimierer	16
Schritt 3, Anschließen von Leistungsoptimierern in Strängen	17
Schritt 4: Überprüfen des korrekten Anschlusses der Leistungsoptimierer	18
Kapitel 3: Installation der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en	19
Inhalt des Primäreinheit-Pakets	19
Inhalt des Sekundäreinheit-Pakets	19
Kennzeichnung der Einheiten	19
Schnittstelle der Primäreinheit	19
Schnittstellen der Anschlusseinheit	23
Schnittstellen der Sekundäreinheit	24
Montage und Anschluss der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en	25
Kapitel 4: Anschluss der AC-Seite und der DC-Stränge an die Anschlusseinheit	31
Richtlinien zum Netzanschluss	31
Anschluss des AC-Netzes an die Anschlusseinheit	31
Anschluss des AC-Netzes an die Anschlusseinheit und Erdung der Anschlusseinheit	32
Erdung	32
Sekundäre Erdung	33
Anschluss der Stränge an die Anschlusseinheit	34
Auswahl eines Fehlerstrom-Schutzschalters	36
Kapitel 5: Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems mit der SolarEdge-Wechselrichter-SetApp	37
Schritt 1: Aktivierung der Anlage	37
Schritt 2: Inbetriebnahme und Konfiguration der Installation	38
Einstellung des Landes und der Sprache	40
Kopplung	40
SetApp	42
Leistungssteuerung	43

Wartung	45
Information	47
Schritt 3: Überprüfung der sachgemäßen Aktivierung und Inbetriebnahme	48
Meldung und Überwachung von Daten der Anlage	48
Das SolarEdge Monitoring System	48
Bereitstellen von Informationen zur Installation	49
Site Mapper-Anwendung	49
Anlegen einer Anlage in der SolarEdge Monitoring-Plattform	50
Papiervorlage	50
Anzeige des Systemstatus	50
Haupt-Statusanzeige Wechselrichter	51
Statusbildschirm für mehrere Wechselrichter	52
Kommunikationsstatus	54
Wechselrichter - Energiestatus	55
Zähler-Status	55
	56
Kapitel 6: Einrichten der Kommunikation	57
Kommunikationsoptionen	58
Ethernet	58
RS485	58
Wi-Fi	58
GSM	58
Kommunikationsanschlüsse	59
Kommunikationskarte	60
Kommunikationskarte der Primäreinheit	60
Kommunikationskarte der Anschlusseinheit	61
Abnehmen der Abdeckung von der Anschlusseinheit	61
Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)	61
Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung	64
Konfiguration des RS485-Bus	67
Überprüfen der Verbindung	68
Anhang A: Fehler und Fehlerbehebung	70
Fehler erkennen	70
Leistungsoptimierer - Fehlerbehebung	73
Fehlerbehebung bei der Kommunikation	75
Fehlerbehebung bei der Ethernet-(LAN)-Verbindung	75
Fehlerbehebung RS485-Kommunikation	75
Weitere Fehlerbehebung	76
Anhang B: Mechanische Spezifikationen	77
Primäreinheit und Anschlusseinheit	77
Sekundäreinheit	77
Anhang C: SafeDC™	78
Anhang D: Wartung und Austausch des externen Lüfters	79
Wartung des Lüfters	79
Austausch des externen Lüfters	79

Anhang E: Austausch von Systembauteilen	81
Austausch der Primäreinheit	81
Austausch einer Sekundäreinheit	82
Austausch der Anschlusseinheit	83
Entfernen der Anschlusseinheit	83
Installation einer neuen Anschlusseinheit	83
Anschluss der Anschlusseinheit an die Primäreinheit	83
Austausch der Leistungsoptimierer	84
3-Phasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie - Technische Spezifikationen (Europa und asiatisch-pazifischer Raum)	85

Versionshistorie

- Version 1.1 (März 2018):
 - Überarbeitete LED-Tabelle: Zeile „no AC power“ („Kein AC-Strom“) gelöscht, in Zeile zur Firmware-Aktualisierung des Wechselrichters: blinkt zu abwechselnd geändert, einen Kommentar und eine Fußnote ergänzt und die Tabelle mit dem Prozentsatz der AC-Erzeugung aus der Haupttabelle herausgenommen
 - Abstand zwischen den Wechselrichtern auf 5 cm geändert
 - Richtlinien für den Netzanschluss - 'In einigen Ländern können die Dreiphasen-Wechselrichter von SolarEdge an 220/230 V-L-Dreileiternetze angeschlossen werden. 220 /230 V-L ergänzt
 - Montage und Anschluss der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en - Schritt 10 Kabelschuh ergänzt

BEDIENUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie bei allen Installations-, Test- und Inspektionsarbeiten unbedingt die folgenden Bedienungs- und Sicherheitshinweise. **Wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird, kann es 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 FÜR DIE WECHSELRICHTER

SPEICHERN SIE DIESE ANLEITUNG

WARNUNG!



Die Abdeckung des Wechselrichters darf nur geöffnet werden, wenn der EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters an der Unterseite der Primäreinheit über die Anschlusseinheit ausgeschaltet ist. Hierdurch wird die Gleichstromspannung im Wechselrichter deaktiviert und die Kuppelrelais geöffnet. 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 der Wechselrichter sachgemäß geerdet und den örtlichen Vorschriften entsprechend in den örtlichen Potentialausgleich mit eingebunden ist.

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!

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

Die Worst-Case-Spannung ist definiert als: $V_{oc,max} + (\text{Strang-Länge} - 1) \cdot 1V$, 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 mit dem Gerät mitgelieferten technischen Datenblatt 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, unkontrollierte Betrieb eines Wechselrichters und eines Generators führt zum Erlöschen der Garantie. SolarEdge verlangt, dass ein physikalischer oder elektronischer Sicherheitsschalter oder eine übergeordnete, von SolarEdge geprüfte Regeleinheit 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 oder der übergeordneten Regeleinrichtung 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 Minuten nach dem Trennen der Verbindung mit Stromquellen ab.



Heiße Oberfläche – Um die Verbrennungsgefahr zu senken, nicht berühren.

Kapitel 1: Einführung in des SolarEdge-Energiegewinnungssystems

Die Energiegewinnungslösung von SolarEdge ist so konzipiert, dass die Energieleistung jeder Photovoltaikanlage (PV-Anlage) maximiert wird, während gleichzeitig die durchschnittlichen Kosten pro Watt gesenkt werden. Die folgenden Abschnitte beschreiben die einzelnen Systemkomponenten.

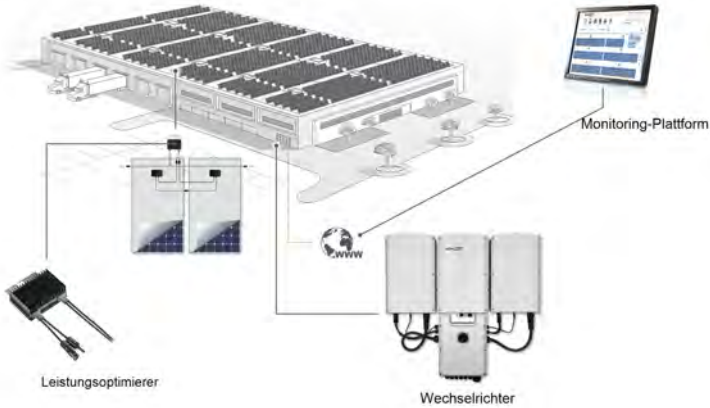


Abbildung 1: Die Systembestandteile der SolarEdge-Systemlösung

SolarEdge Leistungsoptimierer

SolarEdge 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 1Vdc 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.

3-Phasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie

Der 3-Phasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie (im vorliegenden Handbuch als „Wechselrichter“ bezeichnet) wandelt effizient DC-Strom der PV-Module in AC-Strom um, welcher in die Hauptstromversorgung der Anlage eingespeist werden kann und von dort aus in das Netz gelangt. Der Wechselrichter empfängt darüber hinaus Überwachungsdaten von jedem Leistungsoptimierer und überträgt diese zur SolarEdge Monitoring-Plattform (erfordert eine Internet- oder Mobilfunkverbindung).

Der Wechselrichter besteht aus einer Primäreinheit einer integrierten Anschlusseinheit mit einem DC-Sicherheitsschalter (im vorliegenden Handbuch als „Anschlusseinheit“ bezeichnet) zum Anschluss des DC-Stroms eines SolarEdge-Systems sowie einer oder zwei Sekundäreinheiten, je nach Leistung des Wechselrichters. Die Sekundäreinheiten werden mit AC-, DC- und Verbindungskabel an die Primäreinheit angeschlossen.

Jedes Gerät arbeitet eigenständig und befindet sich auch dann weiter in Betrieb, wenn sich die anderen nicht in Betrieb befinden.

Sie können eine Master-Slave-Konfiguration einrichten, und bis zu 31 weitere Wechselrichter an einen Master-Wechselrichter anschließen.

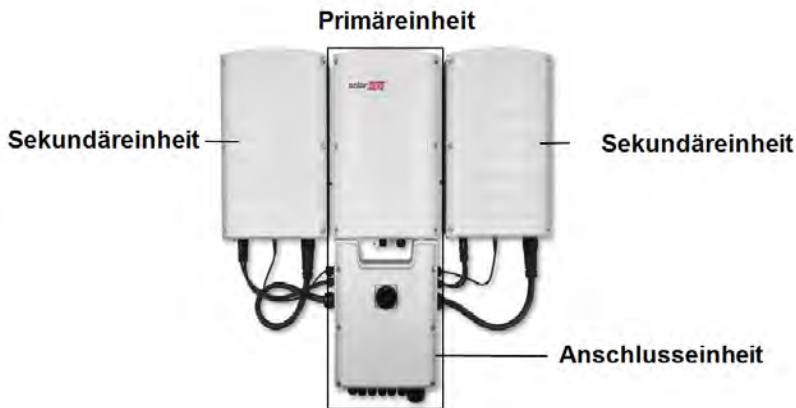


Abbildung 2: Primäreinheit mit zwei Sekundäreinheiten

SolarEdge Monitoring-Plattform

Über das SolarEdge Monitoring Portal können Sie die technischen und wirtschaftlich Leistungsdaten einer oder mehrerer SolarEdge-Anlagen überwachen. Sie bietet ältere 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 bei der Veränderung einer vorhandenen Anlage durchgeführt.

1. [Installieren der Leistungsoptimierer](#), Seite 14
2. [Montage und Anschluss der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en](#), Seite 25



HINWEIS

Es wird empfohlen, die Kommunikationsanschlüsse (Schritt 6 in diesem Handbuch) anzuschließen, bevor die AC-Verkabelung angeschlossen wird, somit ist der einfache Zugang zur Kommunikationskarte sicher gestellt.

3. [Anschluss der AC-Seite und der DC- Stränge an die Anschlusseinheit](#), Seite 31
4. [Aktivierung und Inbetriebnahme des Systems mit der SetApp](#), Seite 37
5. [Konfiguration des Systems mit der SetApp](#), Seite 42
6. [Einrichten der Kommunikation](#) Seite 57

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 5-mm-Schrauben für die Abdeckung des Wechselrichters, die Abdeckung der Anschlusseinheit und die Seitenschrauben des Wechselrichters
- Inbusschlüssel für M5/M6/M8-Schrauben
- 17/32-Sechskant-Inbusschlüssel für den AC-Kontaktbolzen
- Wasserwaage mit Bohrschablone - Im Lieferumfang von SolarEdge enthalten
- Normales Schlitzschraubendreher-Set
- Multimeter mit Strommesszange
- Akku-Bohrschrauber mit passenden Einsätzen und Bohrer, die für die Oberfläche, auf der der Wechselrichter montiert werden soll, geeignet sind. Die Verwendung eines Schlagschraubers wird nicht empfohlen.
- Entsprechende Teile zur Befestigung (z. B. Edelstahlschrauben, -muttern und unterlegscheiben):
 - Der Montagerahmen der Primär- und Sekundäreinheiten am Montageort
 - Der Leistungsoptimierer am Montagegestell
- MC4 Crimpzange
- 4 x M8-Kabelschuhe und geeignete Crimpzange
- Seitenschneider
- Abisolierzangen
- Multimeter

Zum Installieren der Kommunikationsoptionen benötigen Sie möglicherweise auch Folgendes:

- Für Ethernet:
 - CAT5/6-Twisted-Pair-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
 - Bei Einsatz von CAT5/6-Kabel zur Festverlegung: RJ45-Stecker und RJ45-Crimpzange
- Für RS485:
 - Vier- oder sechsadrige geschirmte Twisted-Pair-Kabel
 - Satz Uhrmacher-Präzisionsschraubenzieher

Für die Anbindung an den örtlichen Potentialausgleich:

- Ringkabelschuh-Crimpzange für die AC-Ader
- Ringkabelschuh
- Fächerscheibe
- Erdungsschraube
- Zwei Unterlegscheiben

Kapitel 2: Installieren der Leistungsoptimierer

Sicherheit

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

WARNUNG!



Beim Umbau einer bestehenden Anlage schalten Sie den EIN/AUS-Schalter am Wechselrichter, den Trennschalter an der Anschlusseinheit sowie den AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler aus.

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 SolarEdge-Optimierer-Anschlüsse mit den PV-Modulanschlüssen zu gewährleisten, an die diese angeschlossen sind, sollten sie identische Anschlüsse desselben Herstellers und desselben Typs an den Leistungsoptimierern und den PV-Modulen verwenden.

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

- Rahmen montierte 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.
- Die Schritte in diesem Kapitel zeigen die Montage von Modul-Add-On-Leistungsoptimierern. Bei Smart-Modulen beginnen Sie bei *Schritt 3, Anschließen von Leistungsoptimierern in Strängen* auf Seite 17. Siehe hierzu auch die mit den Smartmodulen mitgelieferte Dokumentation.
- Der Leistungsoptimierer kann mit beliebiger Ausrichtung positioniert werden.
- Sofern Sie mehr PV-Module als Optimiererereingänge 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:
 - Reduzieren Sie die Verwendung von Verlängerungen zwischen den Leistungsoptimierern auf ein Minimum und verwenden Sie diese nur, wenn eine Verbindung zwischen Optimierern in verschiedenen Reihen oder Anordnungen erforderlich ist.
 - Verwenden Sie *keine* Verlängerungskabel zwischen den Modulen und den Leistungsoptimierern.
- Die minimalen und maximalen Stranglängen werden in den Datenblättern des Leistungsoptimierers angegeben. Um die Längen der Stränge zu überprüfen, können Sie das Auslegungsprogramm „SolarEdge Anlagen Designer“ verwenden. Der SolarEdge Site Designer ist auf der SolarEdge-Website unter <http://www.solaredge.com/products/installer-tools/site-designer#/> verfügbar.
- 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.

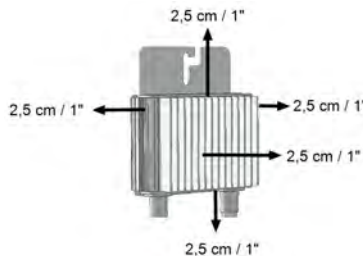


Abbildung 3: Abstand bei Leistungsoptimierern



HINWEIS

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

Schritt 1: Montieren der Leistungsoptimierer

Für jeden Leistungs optimierer¹:

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_frame_mounted_power_optimizers.pdf.
2. Sofern erforderlich, markieren Sie die Position der an der Montageplatte vorgebohrten Befestigungslöcher und bohren Sie im Anschluss die Befestigungslöcher am Montageort.



ACHTUNG!

Der Leistungsoptimierer und die Montageöffnungen dürfen nicht durchbohrt werden. Durch die Vibrationen beim Bohren kann der Leistungsoptimierer beschädigt und die Garantie ungültig 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. selbstbohrendem Schrauben) am Montageort an. Das notwendige Anzugsdrehmoment beträgt 9,5 N*m.
4. Überprüfen Sie, ob die Leistungsoptimierer richtig am Montagesystem/der Unterkonstruktion befestigt sind.
5. Notieren Sie die Seriennummern und Positionen der Leistungsoptimierer, wie in *Meldung und Überwachung von Daten der Anlage* auf Seite 48

Schritt 2: Anschluss eines PV-Moduls an einen Leistungsoptimierer



HINWEIS

Die Abbildungen dienen lediglich der Illustration. Nutzen Sie zur Identifizierung von Plus (+) und Minus (-) der Eingangs- und Ausgangsstecker die am Produkt angebrachten Aufkleber.

Gehen Sie bei jedem der Leistungsoptimierer wie folgt vor:

- Verbinden Sie den Plus (+)-Ausgangsanschluss des Moduls mit dem Plus (+)-Eingangsanschluss des Leistungsoptimierers.
- Verbinden Sie den Minus (-)-Ausgangsanschluss des Moduls mit dem Minus (-)-Eingangsanschluss des Leistungsoptimierers.

¹Gilt nicht für Smartmodule.

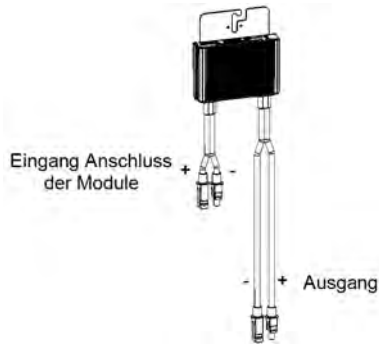


Abbildung 4: Leistungsoptimierer-Anschlüsse

Schritt 3, Anschließen von Leistungsoptimierern in Strängen

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. Um die Längen der Stränge zu überprüfen, können Sie das Auslegungsprogramm „SolarEdge Anlagen Designer“ verwenden oder den online SolarEdge Designer.

HINWEIS



- Verwenden Sie hierzu DC-Kabel mit mindestens 11 AWG/ 4 mm².
- Die Gesamtleitertlänge der Stränge (mit Ausnahme der Leiter der Leistungsoptimierer; inklusive der Hausleitungen und der erforderlichen Verlängerungen zwischen den Optimierern) sollten eine Länge von
 - 700 m von DC+ zu DC- des Wechselrichters nicht überschreiten.

HINWEIS



Die DC-Sammelschiene jeder Geräte-Einheit ist separat ausgeführt und wird nicht von sämtlichen Einheiten geteilt. Daher muss jede Einheit nicht nur die Auslegungsregeln der Wechselrichter, sondern auch die Auslegungsregeln der Einheiten wie in den technischen Daten angegeben erfüllen.

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.

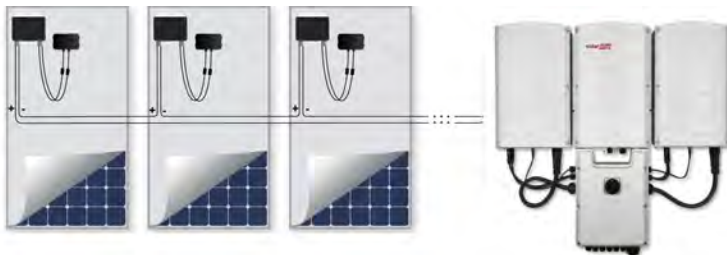


Abbildung 5: In Reihe miteinander verbundene Leistungsoptimierer.

3. Wenn Sie die Installation überwachen möchten, erfassen Sie auf dem SolarEdge-Monitoring-Plattform den physischen Standort der einzelnen Leistungsoptimierer, wie in *Bereitstellen von Informationen zur Installation* auf Seite 49 beschrieben.

WARNUNG!

Die Eingangs- und Ausgangs-Steckverbindungen sind so lange nicht wasserdicht, bis sie ineinander gesteckt sind. Offene Stecker sollten ineinander gesteckt werden, oder mit den entsprechenden wasserdichten Verschlusskappen verschlossen werden (diese können bei SolarEdge bestellt werden).

Schritt 4: Überprüfen des korrekten Anschlusses der Leistungsoptimierer

Wenn ein Modul an einen Leistungsoptimierer angeschlossen ist, gibt der Leistungsoptimierer eine sichere Spannung von ca. 1 V aus. 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. Die Leistungsoptimierer schalten sich nur dann ein, wenn das PV-Modul mindestens 2W liefert.

Bei SolarEdge-Anlagen haben, aufgrund der Einführung von Leistungsoptimierern zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichter, der Kurzschluss-Strom (I_{SC}) und die Leerlauf-Spannung (V_{OC}) eine andere Bedeutung als bei herkömmlichen Systemen.

Für weitere Informationen zur Strang-Spannung und zum Strang-Strom von SolarEdge-Anlagen siehe V_{OC} und I_{SC} im *Hinweis zur Technik von SolarEdge-Systemen*, der auf der SolarEdge-Website unter: http://www.solaredge.com/files/pdfs/isc_and_voc_in_solaredge_systems_technical_note.pdf bereitgestellt ist.



► So überprüfen Sie den sachgemäßen Anschluss der Leistungsoptimierer:

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 in der Anschlusseinheit die richtige Polarität aufweisen.

Für eine Fehlerbehebung von Problemen der Leistungsoptimierer siehe *Leistungsoptimierer - Fehlerbehebung* auf Seite 73.

Kapitel 3: Installation der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en

Installieren Sie die Einheiten entweder vor oder nach der Installation der PV-Module und Leistungsoptimierer.

Installieren Sie zuerst die Primäreinheit und anschließend die Sekundäreinheit/en (in beliebiger Reihenfolge).



ACHTUNG!

Setzen Sie die Anschlüsse an der Unterseite der Geräte nicht auf dem Boden auf, da sie dadurch beschädigt werden können. Sofern Sie ein Gerät auf den Boden legen müssen, legen Sie es mit der Rückseite nach unten auf den Boden.

Inhalt des Primäreinheit-Pakets

- Die Primäreinheit (bestehend aus einem Wechselrichter und einer Anschlusseinheit) und vormontierten Kabeln für den Anschluss von Sekundäreinheiten
- Halterungs-Set
- Zwei Inbusschrauben zur Befestigung der Einheit an der Halterung
- Schnellinstallationsanleitung
- Für eine integrierte drahtlose Verbindung: Antenne und Halterung
- Wasserwaage mit Bohrschablone zur Markierung der Position der Halterung
- Kabelschloss

Inhalt des Sekundäreinheit-Pakets

- Sekundäreinheit
- Halterungs-Set
- Zwei Inbusschrauben zur Befestigung der Einheit an der Halterung

Kennzeichnung der Einheiten

Die Aufkleber auf der Primäreinheit und der Anschlusseinheit geben die **Seriennummer** des Wechselrichters und die **elektrischen Nennwerte** an.

Beim Öffnen einer Anlage in der SolarEdge Monitoring-Plattform und bei einer Kontaktaufnahme zum SolarEdge-Kundendienst geben Sie bitte die Seriennummer des Wechselrichters an.

Schnittstelle der Primäreinheit

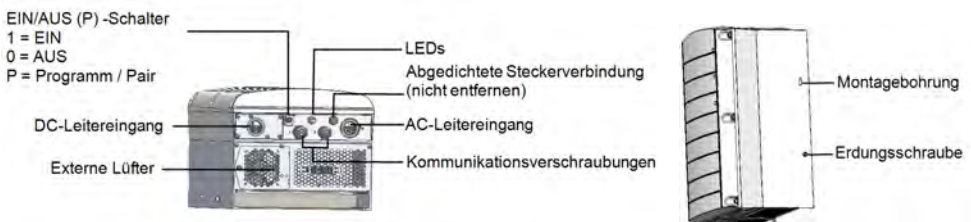


Abbildung 6: Schnittstellen auf der Unterseite und an der Seite der Primäreinheit

- **Montagebohrung:** Zur Befestigung der Einheit an der Halterung und für den Anschluss eines optionalen zweiten Erdungskabels.
- **Erdungsschraube:** Für den Anschluss eines optionalen zweiten Erdungskabels.
- **AC- und DC-Leitungseingänge:** Anschlusspunkte der Anschlusseinheit.
- **Zwei Kommunikationsverschraubungen** für den Anschluss von Kommunikationsverbindungen. Jede Verschraubung hat drei Öffnungen. Für weitere Informationen siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.
- **EIN/AUS/P-Schalter:**



Abbildung 7: EIN/AUS/P-Schalter

- **EIN (1)** - Wenn dieser Schalter (nach der Kopplung der Optimierer) auf EIN gestellt ist, wird der Betrieb der Leistungsoptimierer gestartet, die Stromerzeugung aktiviert und dem Wechselrichter wird ermöglicht, mit der Einspeisung von Energie in das Versorgungsnetz zu beginnen.
- **AUS (0)** - Durch Ausschalten dieses Schalters 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 der Primär- und Sekundäreinheiten weiter eingeschaltet.
- **P** - Durch Verstellen und Lösen des Schalters können Sie sich über LEDs und den Bildschirm der SolarEdge SetApp (-Mobilanwendung) Systemdaten anzeigen lassen und folgende Funktionen ausführen:

P Position duration („P-Positionsdauer“)	Verhalten	Comments („Kommentare“)
Der Schalter wird für weniger als 5 Sekunden auf P gestellt und anschließend gelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zeigt 5 Sekunden lang die Daten der Stromerzeugung auf dem SetApp-Bildschirm an. ○ Zeigt (sofern vorhanden) 5 Sekunden lang Fehlermeldungen an. ○ Aktiviert den WLAN-Zugangspunkt für eine Verbindung zur SetApp an. 	Wenn sich der Schalter auf P befindet, leuchten sämtliche LEDs.
Der Schalter wird für mehr als 5 Sekunden auf P gestellt und anschließend gelöst.	Beginnt mit der Kopplung.	

- **LEDs:** Drei LEDs zur Anzeige, farbig und Status- (ein/ aus/ blinkend¹/ flackernd²/abwechselnd³), verschiedene Systeminformation wie Fehler- und Leistungsanzeigen.

Im Allgemeinen sind die Haupt-LED-Anzeigen:

¹Blinkend = Schaltet sich gleich lange ein und aus

²Flackernd = Schaltet sich 100 ms ein und schaltet sich 5 Sekunden aus

³Abwechselnd = Verschiedene LEDs blinken abwechselnd

- Blau EIN - der Wechselrichter hat eine Verbindung zur Monitoring-Plattform und überträgt Daten
- Grün EIN - die Anlage erzeugt Strom
- Grün blinkend - AC ist eingeschaltet, die Anlage erzeugt jedoch keinen Strom
- Rot EIN - Systemfehler

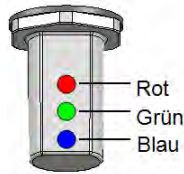


Abbildung 8: LEDs

Die nachstehende Tabelle erläutert die Systemleistungsinformationen nach LED-Farbe und Position des EIN/AUS/P-Schalters.

Hinweis	EIN/ AUS/ P - Schalter- Position	LED-Farbe			Kommentar
		Rot	Grün	Blau	
Leistungsoptimierer nicht gekoppelt	EIN (1)	AUS	Blinkend	<ul style="list-style-type: none"> ◦ S_OK: EIN ◦ Kein S_OK: AUS 	S_OK: EIN Verbindung zur Monitoring- Plattform ist hergestellt
Kopplung		Blinkend	Blinkend	Blinkend	
Aufwachen/Netzüberwachung		AUS	Blinkend	Blinkend	
System erzeugt Strom		AUS	AN	<ul style="list-style-type: none"> ◦ S_OK: EIN ◦ Kein S_OK: AUS 	
Nachtmodus (keine Stromerzeugung)		AUS	Flackernd	<ul style="list-style-type: none"> ◦ S_OK: EIN ◦ Kein S_OK: AUS 	
Wechselrichter ist AUS (Safe DC)		AUS (0)	AUS	Blinkend	<ul style="list-style-type: none"> ◦ S_OK: EIN ◦ Kein S_OK: AUS
Wechselrichter ist AUS (DC nicht sicher)	Blinkend		Blinkend	<ul style="list-style-type: none"> ◦ S_OK: EIN ◦ Kein S_OK: AUS 	
Wechselrichter konfigurieren oder neu starten	EIN / P	AN	AN	AN	
Firmware-Aktualisierung des Wechselrichters	EIN / P	Abwechselnd	Abwechselnd	Abwechselnd	Der Aktualisierungsvorgang kann bis zu 20 Minuten dauern.
Fehler	Beliebig	AN	EIN/ AUS/ Blinkend/ Flackernd	EIN/ AUS/ Blinkend/ Flackernd	Siehe hierzu <i>Fehler und Fehlerbehebung</i> auf Seite 70.

Die nachstehende Tabelle erläutert den Prozentsatz der Stromerzeugung der AC-Daten nach LED-Farbe und Position des EIN/AUS/P-Schalters.

Hinweis	EIN/ AUS/ P - Schalter- Position	LED-Farbe			Kommentar
		Rot	Grün	Blau	
Prozentsatz der AC- Erzeugung: 0 - 33 %	EIN (1)	AUS	AN	AUS	Dies gibt die Stromerzeugung als Prozentsatz der AC- Nennspitzenausgangsleistung an.
Prozentsatz der AC- Erzeugung: 33 - 66 %		AUS	AUS	AN	
Prozentsatz der AC- Erzeugung: 66 - 100 %		AUS	AN	AN	

Schnittstellen der Anschlusseinheit

Die Anschlusseinheit ist ein Teil der Primäreinheit.

Es gibt zwei Arten von Anschlusseinheiten mit MC4-Buchsen (Siehe Abbildung 10) oder mit Kabelverschraubungen für einen DC-Anschluss (siehe Abbildung 11)



Abbildung 9: Vorderseite der Anschlusseinheit und seitliche Schnittstellen

- **DC-Sicherheitsschalter:** ein manuell betriebener Sicherheitsschalter zur Trennung der Gleichstromseite vom SolarEdge-System.
- Kabel für den Anschluss an die Sekundäreinheit/en:
 - Kommunikationskabel
 - Gleichstromkabel
 - Wechselstromkabel
- **DC-Eingang:** MC4-Buchsen / Kabelverschraubungen: für einen DC+/-Anschluss der PV-Anlage sind 3 Verschraubungen / 6 MC4-Buchsen für jedes Gerät vorhanden. Jede Verschraubung besitzt 3 Öffnungen für drei Stränge:
 - Jede Öffnung kann ein PV-Kabel mit einem Außendurchmesser von 5 - 8,8 mm aufnehmen.
 - Jede Klemmleiste in der Anschlusseinheit kann eine PV-Ader mit einem Querschnitt von 4- 10 mm² aufnehmen

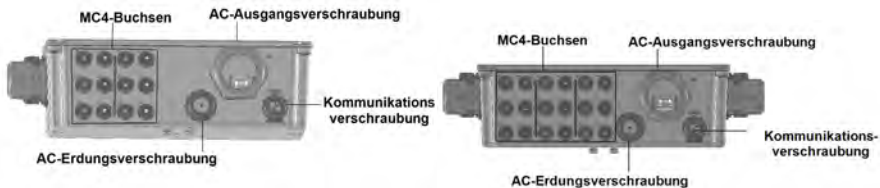


Abbildung 10: Anschlusseinheit mit einer Unterseite mit MC4-Buchsen für 1 Sekundäreinheit (links), für 2 Sekundäreinheiten (rechts)

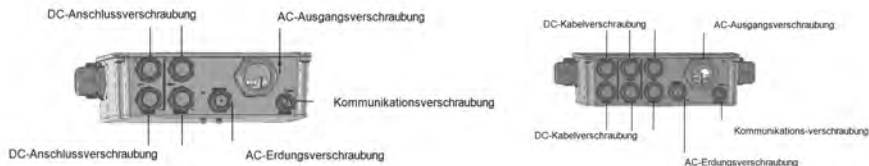


Abbildung 11: Anschlüsseinheit mit einer Unterseite mit Verschraubungen für 1 Sekundäreinheit (links), für 2 Sekundäreinheiten (rechts)

- **AC-Ausgang:** Kabelverschraubung für einen Anschluss ans Netz, M50 20 - 38 mm Durchmesser
- **AC-Erdungverschraubung:** Kabelverschraubung für die Erdung, 9 - 16 mm Durchmesser
- **Kommunikationsverschraubung** für den Anschluss von Kommunikationsoptionen. Siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.

Schnittstellen der Sekundäreinheit



Abbildung 12: Schnittstellen auf der Unterseite und an der Seite der Sekundäreinheit

- Die Anschlüsse an den Sekundäreinheiten dienen für die Herstellung einer Verbindung zur Primäreinheit:
 - **DC (MC4) -Anschlüsse:** zum Anschluss der PV-Anlage
 - **Kommunikationsanschlüsse:** für die Verbindung von Kommunikationsoptionen
 - **AC-Anschluss:** für den Wechselstromanschluss
- **Montagebohrung:** Zur Befestigung der Einheit an der Halterung und für den Anschluss eines optionalen zweiten Erdungskabels.
- **Erdungsschraube:** Für den Anschluss eines optionalen zweiten Erdungskabels.

Montage und Anschluss der Primäreinheit und der Sekundäreinheit/en

Der Wechselrichter wird normalerweise senkrecht montiert. Die Anleitung im vorliegenden Abschnitt gilt für eine senkrechte Montage. Einige SolarEdge-Wechselrichtermodelle können auch waagrecht (mit einer Neigung von über 10°) und senkrecht montiert werden. Für Informationen und Anweisungen für eine waagrechte Montage siehe http://www.solaredge.com/sites/default/files/application_note_horizontal_mounting_of_three_phase_inverters.pdf



Montieren Sie zuerst die Primäreinheit und anschließend die Sekundäreinheit/en.



Abbildung 13: Halterung

HINWEIS



Stellen Sie sicher, dass die Montageoberfläche bzw. die bauliche Konstruktion das Gewicht des Wechselrichters und der Halterung hält, und vergewissern Sie sich, dass ihre Breite für die Breite der Halterung ausreicht.

ACHTUNG!



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

1. Legen Sie die Montageposition für den Wechselrichter an einer Wand 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:

HINWEIS



Die Primäreinheit ist länger als die Sekundäreinheit, daher müssen Sie darauf achten, dass die Montageposition für die Primäreinheit hoch genug ist und ausreichend Platz für die Kabelführung bietet.

- Bei Montage eines einzelnen Wechselrichters:
 - Der Abstand jedes Geräts muss von oben und unten mindestens 20 cm betragen. Stellen Sie bei der Primäreinheit sicher, dass ein ausreichender Abstand für die Kabelführung vorhanden ist.
 - 3 cm auf der rechten und linken Seite des Geräts.
- Bei Montage von mehreren Wechselrichtern:
 - Wenn Sie Wechselrichter übereinander positionieren, lassen Sie zwischen ihnen mindestens 40 cm (16") frei. Bei der Installation der Primäreinheit müssen Sie zwischen der Oberseite der Primäreinheit und der Unterseite der Anschlusseinheit einen Abstand von 40 cm lassen.
 - Bei der Installation von mehreren Wechselrichtern nebeneinander:

Standort	Abstand	
	Installation in Innenräumen	Installation im Freien
Standorte mit einer jährlichen Höchsttemperatur von ¹ unter 25°C	20 cm zwischen Wechselrichtern	5 cm zwischen den Wechselrichtern (sofern die Wechselrichter übereinander installiert sind, muss ein Abstand wie bei einer Installation in Innenräumen eingehalten werden)
Standorte mit einer durchschnittlichen Jahreshöchsttemperatur ¹ von über 25°C	40 cm / 16" zwischen Wechselrichtern	

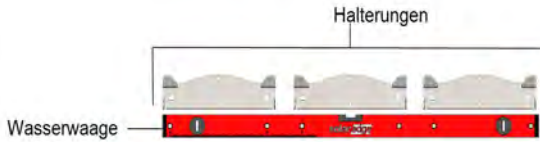
3. Positionieren Sie die Halterungen an der Wand und markieren Sie die Positionen der Bohrlöcher mit der mitgelieferten Wasserwaage. Die Markierungen entsprechen einem Abstand von 3 cm zwischen den Geräten.
4. Bohren Sie zwei Löcher für jede Halterung und montieren Sie die Halterungen.
5. Setzen Sie die Schrauben ein, ohne diese fest zuziehen, um die Position ggf. zu korrigieren.

¹Jährliche Höchstdurchschnittstemperatur – der Durchschnitt der durchschnittlichen Höchsttemperatur von 12 Monaten, z.B.:

Average High Temperature												Years on Record: 20
ANNUAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
C 21.5	11.8	12.6	15.4	21.5	25.3	27.6	29	29.4	28.2	24.7	18.8	14

Für die Werte Ihres Standorts siehe <http://www.weatherbase.com/>.

6. Legen Sie die Wasserwaage unter den Halterungen an und richten Sie die Halterungen aus. Ziehen Sie die Schrauben vollständig fest und überprüfen Sie, dass die Halterungen fest an der Montagefläche befestigt sind.



7. Montage der Primäreinheit:

- Heben Sie die Primäreinheit an Ihren Seiten an.
- Richten Sie die zwei Einkerbungen am Gehäuse mithilfe der zwei dreieckigen Montagehaken der Halterung aus und senken Sie das Gerät ab, bis es gleichmäßig in der Halterung sitzt (siehe *Abbildung 14*).
- Setzen Sie die mitgelieferte Schraube durch die rechte Seite des Kühlkörpers und in die Halterung ein

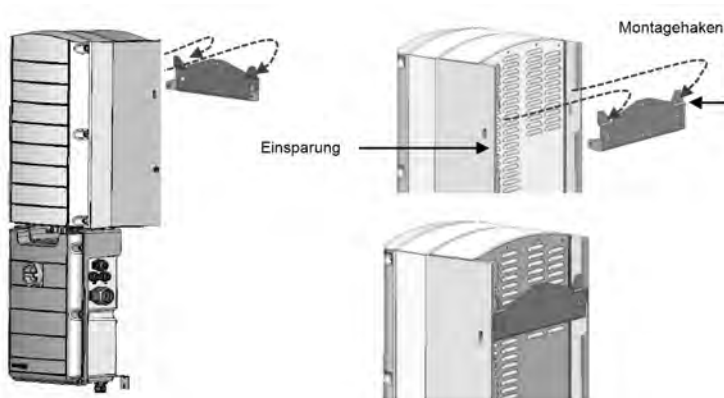


Abbildung 14: Hängende Einheiten

HINWEIS

Sofern Sie eine zweite Erdung anschließen, müssen Sie das Erdungskabel auf einer beliebigen Seite am Gehäuse an der oberen Befestigungsschraube oder an der unteren Erdungsschraube anbringen, bevor Sie die Einheit in die Halterung hängen, siehe *Anschluss des AC-Netzes an die Anschlusseinheit und Anschluss der Erdung* auf Seite 1.

8. Montage der Sekundäreinheit/en:

- Für das Aufhängen des Sekundäreinheiten besteht keine spezielle Reihenfolge. Bei der Installation eines 2-Einheiten-Wechselrichters müssen Sie die Sekundäreinheit links neben der Primäreinheit montieren.
- Heben Sie die Sekundäreinheit/en seitlich an oder halten Sie sie oben und unten, um sie in die Halterung einzuhängen.

- Richten Sie die zwei Einkerbungen am Gehäuse mithilfe der zwei dreieckigen Montagehaken der Halterung aus und senken Sie das Gerät ab, bis es gleichmäßig in der Halterung sitzt (siehe *Abbildung 14*).
 - Setzen Sie eine der mitgelieferten Schrauben durch die Außenseite des Kühlkörpers und in die Halterung ein. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von $4,0 \text{ N} \cdot \text{m}$ an.
9. Befestigung der Anschlusseinheit an der Wand:
- Markieren Sie die Position für die Halterungsschraube des Sicherheitsschalters und bohren Sie das Loch.
 - Befestigen Sie die Halterung mit einer normalen Schraube.
 - Überprüfen Sie, ob die Halterung fest an der Montagefläche angebracht ist.

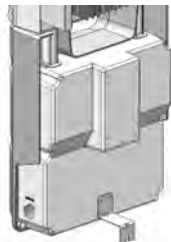


Abbildung 15: Halterung der Anschlusseinheit

10. Schließen Sie die Kabel der Anschlusseinheit an die Anschlüsse der Sekundäreinheit/en an.
- Kommunikationskabel zum Kommunikationsanschluss
 - DC-Kabel an die DC+ und DC–Anschlüsse
 - AC-Kabel an den AC-Anschluss
 - Stellen Sie sicher, dass die weiße Markierung am AC-Anschluss exakt auf die Pfeile des AC-Kabels ausgerichtet ist.
 - Stecken Sie das AC-Kabel in die Sekundäreinheit ein.
 - Drehen Sie den Kabelanschluss gegen den Uhrzeigersinn, um ihn einzurasten.



Abbildung 16: Verbindung des AC-Anschlusses mit einer Sekundäreinheit



HINWEIS

Beim Anschluss des AC-Kabels an eine linke Sekundäreinheit, machen Sie eine Kabelschleife (siehe die nachstehende Abbildung), um Druck auf die Buchse zu vermeiden.



Abbildung 17: Anschluss der Anschlusseinheit an die Sekundäreinheit

11. Montieren Sie die beiden Teile des Kabelschlosses (im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten) um den Kabelanschluss und stellen Sie dabei sicher, dass die Ausrichtung des gedruckten Textes auf dem Schluss richtig ist. Drücken Sie die beiden Teile zusammen, bis sie einrasten. Verwenden Sie zum Öffnen des Schlosses einen flachen Schraubendreher.



Abbildung 18: Kabelschloss

Kapitel 4: Anschluss der AC-Seite und der DC-Stränge an die Anschlusseinheit

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Wechselrichter an das AC-Netz und an die PV-Stränge angeschlossen wird.

Wechselrichter unterschiedlicher Modelle können mit verschiedenen Größen/Typen von Klemmleisten versehen sein.

Richtlinien zum Netzanschluss

HINWEIS

In den meisten Ländern benötigen Dreiphasen-Wechselrichter von SolarEdge stets eine Nulleiterverbindung (es werden nur Netze mit Nulleiterverbindung unterstützt).

In einigen Ländern können die Dreiphasen-Wechselrichter von SolarEdge an 220/230-L-Delta-Netze angeschlossen werden. Für weitere Informationen vor der Systeminstallation siehe Delta-Netze

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



und den Hinweis zu den unterstützten Ländern, um die Kompatibilität sicherzustellen: http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf. Eine Installation ohne Sicherstellung der Kompatibilität kann zum Erlöschen der Garantie des Wechselrichters führen.



Für weitere Informationen zur Verkabelung siehe *SolarEdgeAnwendungshinweis zur empfohlenen AC-Verkabelung*, der auf der SolarEdge-Website unter <http://www.solaredge.com/files/pdfs/application-note-recommended-wiring.pdf> bereitgestellt ist.

Anschluss des AC-Netzes an die Anschlusseinheit

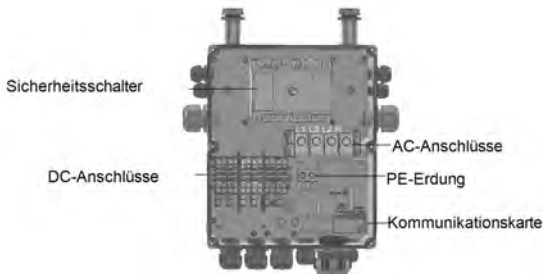


Abbildung 19: Anschlusseinheit innen

**HINWEIS**

Funktionale elektrische Erdung von DC-seitigen negativen und positiven Polen ist nicht zugelassen, weil der Wechselrichter keinen Transformator aufweist. Erdung von Modulrahmen und Montagegestellen der PV-Module in der Anlage ist akzeptabel.

**HINWEIS**

Die SolarEdge Architektur mit fester Eingangsspannung ermöglicht unterschiedliche Längen der parallelen Stränge. Daher müssen sie nicht die gleiche Anzahl von Leistungsoptimierern aufweisen, solange die Länge der einzelnen Stränge innerhalb des zugelassenen Bereichs liegt.

**WARNUNG!**

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

**HINWEIS**

Es wird empfohlen, die Kommunikationsanschlüsse (*Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57 *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57) anzuschließen, bevor das AC-Netz angeschlossen wird, damit der Zugang zur Kommunikationskarte einfacher ist.

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

Dieser Abschnitt beschreibt, wie das AC-Netz an die Anschlusseinheit angeschlossen wird, und wie die Erdung der Anschlusseinheit erfolgt.

Erdung

Zur Erdung der Primäreinheit gehen Sie wie folgt vor:

- Führen Sie ein 4-adriges AC-Kabel durch die AC-Kabelverschraubung und verwenden Sie eine weitere Ader/Kabel für PE.
-oder-
- Führen Sie ein 5-adriges Kabel mit einem PE (Erdungs)-Kabel durch die AC-Kabelverschraubung - siehe hierzu die folgenden Schritte. Die AC-Kabelverschraubung ist für ein Kabel mit einem Durchmesser von 20-38 mm geeignet. Für Kabel mit einem größeren Durchmesser verwenden Sie bitte die vorstehende Option.

► Anschluss AC und der Erdung:

1. Stellen Sie den AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler aus.
2. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit: Lösen Sie die sechs 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. Nehmen Sie die Abdeckung der Klemmleiste ab.

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



Abbildung 20: Abziehen der Isolierung - AC

5. 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.

6. Sofern Sie eine separate Ader / ein separates Kabel für die Erdung verwenden, führen Sie eine weitere Ader / ein weiteres Kabel für die Erdung durch die PE-Verschraubung.
- Ziehen Sie die benötigte Länge der äußeren und inneren Kabelisolierung ab.
 - Öffnen Sie die PE-Kabelverschraubung und führen Sie das Kabel durch die PE-Kabelverschraubung.
7. Schließen Sie das Erdungskabel an die Erdungsklemmleiste an und ziehen Sie ihn mit einem Drehmoment von 15N*m an.
8. Entfernen Sie die Schrauben von den AC-Klemmleisten.
9. Crimpen Sie Ringkabelschuhe auf die AC-Adern.



10. Schließen Sie die Adern mit einem entsprechenden Werkzeug entsprechend der Kennzeichnungen an den Klemmleisten an.
11. Ziehen Sie die Schrauben jeder Klemmleiste mit einem Drehmoment von 2.0 N*M fest.

Kabeltyp	Verbindung mit Klemmleiste
Phase 1	L1
Phase 2	L2
Phase 3	L3
Nullleiter	N

Abbildung 21: Aderanschluss an der Klemmleiste

12. Bringen Sie die Abdeckung auf der Klemmleiste an, bis Sie sie einrasten hören.

Sekundäre Erdung

Sofern erforderlich, erden Sie die Geräte wie in der folgenden Abbildung beschrieben mit einem Erdungskabel, einer Erdungsschraube, zwei Unterlegscheiben, einem Ringkabelschuh und einer Fächerscheibe. Sie können das Erdungskabel an jeder Seite eines Geräts anbringen - entweder an der Montagebohrung oder an der Erdungsschraube. Sie können die Erdung an die Primäreinheit oder an jede der Sekundäreinheiten anschließen, je nach Bedarf.

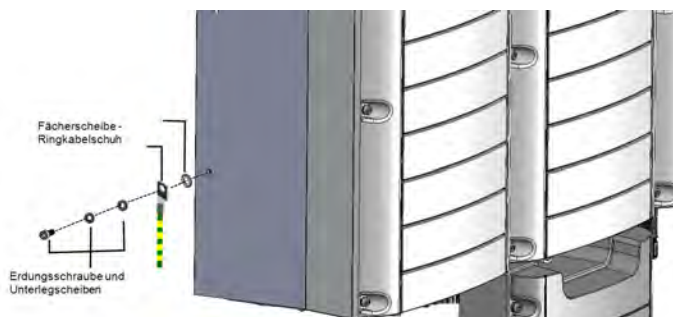


Abbildung 22: Sekundäre Erdung

Anschluss der Stränge an die Anschlusseinheit

Sie können Systeme mit mehreren DC-Strängen in Parallelschaltung an die DC-Eingangsklemmen der Anschlusseinheit anschließen.



HINWEIS

Die DC-Sammelschiene jeder Einheit ist separat und wird nicht von sämtlichen Einheiten geteilt. Daher muss jede Einheit nicht nur die Auslegungsregeln der Wechselrichter, sondern auch die Auslegungsregeln der Einheiten wie in den technischen Daten angegeben erfüllen.

Die Wechselrichter können eine unterschiedliche Anzahl von DC-Eingangspaaren aufweisen, je nach Nennleistung des Wechselrichters. Sofern weitere Stränge erforderlich sind, können sie mit einem externen Generatoranschlusskasten in Parallelschaltung angeschlossen werden, bevor sie an das Anschlusseinheit angeschlossen werden. Stränge, die an verschiedene Geräte angeschlossen sind, können nicht miteinander kombiniert werden. Beim Anschluss mehrerer Stränge wird empfohlen, separate Schaltkreise zur Anschlusseinheit zu verlegen, oder den Generatoranschlusskasten in die Nähe der Anschlusseinheit zu positionieren. Dies erleichtert die Inbetriebnahme, da die Tests und die Wartung in der Nähe des Wechselrichters durchgeführt werden können.

► Anschluss der Stränge an die Anschlusseinheit mit Verschraubungen:

1. Ziehen Sie 8 mm von der Isolierung der DC-Ader ab.
2. Führen Sie das DC-Kabel der PV-Anlage in die DC-Verschraubung an der Anschlusseinheit ein.
3. Schließen Sie die DC-Adern an der DC+ und DC-Klemmleiste an, je nach Kennzeichnung der Klemmleisten, oder schließen Sie jeweils zwei Adern (DC+ und DC-) pro Strang an:
 - a. Verwenden Sie einen normalen Schlitzschraubendreher zum Anschluss der Adern an die Federklemmen. Die Schraubendreherklinge sollte einfach in die Klemmenöffnung einzuführen sein. Wenn die Klinge zu groß ist, kann das Kunststoffgehäuse brechen.
 - b. Führen Sie den Schraubendreher ein, und drücken Sie ihn fest nach unten, um den Lösemechanismus zu betätigen und öffnen Sie die Klemme.
 - c. Führen Sie die Ader in die obere Öffnung ein (siehe *Abbildung 23*).
 - d. Entfernen Sie den Schraubendreher - die Ader ist automatisch eingeklemmt.



ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass die Plus (+)-Ader an die +-Leiste und die Minus (-)-Ader an die Minus (-)-Klemmleiste angeschlossen ist.



Abbildung 23: DC-Federklemmen

5. Schließen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit: Bringen Sie die Schalterabdeckung an, indem Sie die vier Schrauben mit einem Drehmoment von $1,2 \text{ N} \cdot \text{m}$ anziehen.

► **Anschluss der Stränge an die Anschlusseinheit mit MC4-Buchsen:**

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

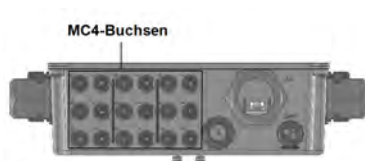


Abbildung 24: Anschlusseinheit mit MC4-Buchsen

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 vor Stromschlag beträgt 30 mA pro Gerät und für langsam ansteigenden Strom beträgt er 300 mA.

Wenn aufgrund geltender Bestimmungen ein externer 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 Fehlerstromschutzschalters vom Typ A. Wenn die geltenden Bestimmungen dies erfordern, ist die Verwendung eines RCD-Typs B möglich.

Verwenden Sie für einen 2-Einheiten-Wechselrichter mindestens einen RCD von 600 mA und für einen 3-Einheiten-Wechselrichter einen RCD von 900 mA.



HINWEIS

Bei mehreren Wechselrichtern ist ein RCD pro Wechselrichter erforderlich.

Sie haben die Installation der Anlage abgeschlossen. Fahren Sie nun mit dem nächsten Kapitel fort, um das System zu aktivieren, und in Betrieb zu nehmen, und fahren Sie anschließend mit dem Kapitel *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57 fort, um die erforderlichen Kommunikationsoptionen einzurichten, und ggf. eine Master-Slave-Konfiguration einzurichten.

Kapitel 5: Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems mit der SolarEdge-Wechselrichter-SetApp

Sofern zutreffend, können Sie die Verbindungen bereits zu diesem Zeitpunkt wie unter *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57 beschrieben anschließen.

Sobald sämtliche Verbindungen hergestellt sind, sollte das System eingeschaltet und mit der SolarEdge Wechselrichter-SetApp-Mobilanwendung in Betrieb genommen werden. Sie können die App vor Eintreffen bei der Anlage aus dem iTunes- und Google Play-App-Store herunterladen.



Für das Herunterladen und die einmalige Registrierung ist eine Internetverbindung erforderlich. Dies gilt jedoch nicht für die Verwendung der SetApp.

Schritt 1: Aktivierung 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.

► Zum Aktivieren der Anlage:

1. Schalten Sie den den AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler am Verteilerkasten ein.
2. Stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter des Wechselrichters auf EIN.
3. Stellen Sie den DC-Schalter der Anschlusseinheit auf EIN.
4. 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, damit er wieder auf EIN (1) steht). SetApp stellt eine WLAN-Verbindung her, aktualisiert die Wechselrichter-CPU-Firmware und aktiviert den Wechselrichter.

5. 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 Installation

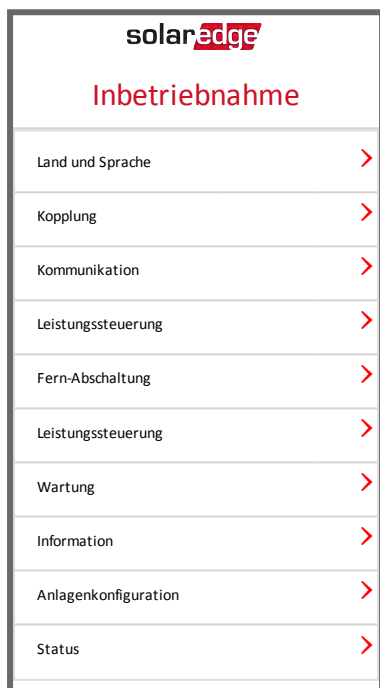
In diesem Abschnitt wird die Verwendung der Set App-Menüs für die Inbetriebnahme und die Konfiguration der Wechselrichtereinstellungen beschrieben.

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 **Inbetriebnahme starten**. Der Hauptbildschirm für die Inbetriebnahme wird angezeigt:



- Sofern der Wechselrichter bereits aktiviert und in Betrieb genommen wurde:
 - a. Wenn nicht bereits eingeschaltet - schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den Hauptschalter auf EIN stellen.
 - b. Wenn nicht bereits eingeschaltet - stellen Sie den Schalter der Anschlusseinheit auf EIN.
 - c. Öffnen Sie die SetApp und befolgen Sie die Bildschirmweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P (kürzer als 5 Sek.) und lösen Sie ihn dann wieder).
Das Mobilgerät stellt eine WLAN-Verbindung zum Wechselrichter her und zeigt den Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters an.

solar edge		
Status		
Wechselrichter		
SN 07318000C		
Leistung	Spannung	Frequenz
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
P_OK: 138 of 141		S_OK
Optimierer verbunden		Server verbunden
Status		Schalter
Produktion		Aus
CosPhi	Begrenzung	Land
1,00	-Infinity W	Niederlande
Spannung	Temperatur	Fan
850 Vdc	20 C	OK
Inbetriebnahme		

- d. Tippen Sie unten im Bildschirm auf **Inbetriebnahme**. Der Hauptbildschirm für die Inbetriebnahme wird angezeigt.

Tippen Sie in den Hauptmenüs 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 Installation* auf Seite 38 beschrieben).

Einstellung des Landes und der Sprache

1. Wählen Sie im Bildschirm für die 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 auf **OK**.

Kopplung

Wenn alle Verbindungen hergestellt sind, müssen alle Leistungsoptimierer logisch mit ihrem Wechselrichter gekoppelt werden. Die Leistungsoptimierer beginnen erst dann mit der Stromproduktion, wenn sie gekoppelt sind. In diesem Schritt wird beschrieben, wie jedem einzelnen Wechselrichter die Leistungsoptimierer zugewiesen werden, über die die Leistungsproduktion stattfindet. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn die PV-Module Sonnenlicht ausgesetzt sind. Wenn sich die Länge des Strangs verändert, oder ein Leistungsoptimierer ausgetauscht wird, muss der Kopplungsvorgang wiederholt werden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü **Kopplung** aus.



2. Tippen Sie auf **Starten Sie den Kopplungsvorgang**.

3. Wenn die Meldung **Kopplung beendet** angezeigt wird, beginnt der Systemstartvorgang:
Da der Wechselrichter auf ON gestellt ist, beginnen die Leistungsoptimierer mit der Leistungserzeugung, und der Wechselrichter beginnt mit der Umwandlung von DC in AC.

**WARNUNG!**

Wenn Sie den ON/OFF/P-Schalter des Wechselrichters auf ON stellen, ist die Spannung in den DC-Kabeln hoch und die Leistungsoptimierer geben nicht mehr die sicheren 1 V aus.

Wenn der Wechselrichter nach dem erstmaligen Anschluss an das AC-Netz mit der Energieumwandlung 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.

SetApp

Die Kommunikationseinstellungen können erst dann konfiguriert werden, wenn sämtliche Kommunikationsanschlüsse vorgenommen wurden. Siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.

1. Wählen Sie das Menü **Kommunikation** aus, um Folgendes festzulegen und zu konfigurieren:
 - Die Kommunikationsoption, die der Wechselrichter zum Kommunizieren mit der SolarEdge Monitoring-Plattform verwendet.
 - Die Kommunikationsoption, die zum Kommunizieren zwischen mehreren SolarEdge-Geräten oder anderen externen Geräten von Fremdanbietern wie Stromzähler oder Datenlogger verwendet wird.

solar edge		
Kommunikation		
Server	LAN	>
LAN	DHCP	>
RS485-1	SolarEdge Slave	>
RS485-2	Multi -Device (Modbus)	>
ZigBee	Home Automation Master	>
Wi-Fi	SEDG-7E129A09-33	>
Cellular	N/A	>
GPIO	RRCR	>
Modbus TCP port	Deaktiviert	>

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. Für eine komplette Beschreibung dieser Kommunikationsoptionen siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.

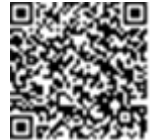


HINWEIS

Im Servermenü werden nur die im Wechselrichter installierten Kommunikationsoptionen angezeigt.

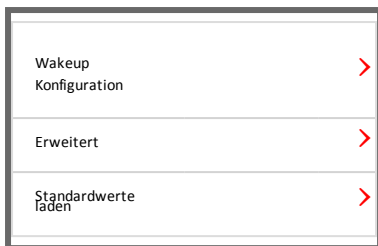
Server		
LAN	S_OK	✓
Cellular		
Wi-Fi		
RS485-1 SolarEdge Plug-in		
ZigBee Plug-in		

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

solar edge		
Leistungssteuerung		
Netzsteuerung	Activieren	>
Energie-Manager		>
Energie-Reduktion-Schnittstelle (RRCR)	Activieren	>
Blindleistung	CosPhi	>
Wirkleistung		>



Die Optionen für die Leistungssteuerung sind im *Hinweis für die Power Control-Anwendung* detailliert erläutert, der auf der SolarEdge-Website unter http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf bereitgestellt ist.



Die Option **Netzsteuerung** ist evtl. deaktiviert. Wenn die Option Netzsteuerung aktiviert wird, werden weitere Optionen im Menü angezeigt.

Die Option **Energie-Manager** wird zur Einrichtung der Stromeinspeisungsbegrenzung verwendet, wie im *Hinweis für die Einspeisungsbegrenzungsanwendung* beschrieben, die auf der SolarEdge-Website unter https://www.solaredge.com/sites/default/files/feed-in-limitation_application_note_de.pdf bereitgestellt ist.



Wartung

Wählen Sie im Hauptmenü **Wartung** aus, um die verschiedenen Systemeinstellungen wie nachstehend beschrieben zu konfigurieren.

solar edge		
Wartung		
Datum und Uhrzeit	Sep-7 2017 09:45am	>
Zähler Zurücksetzen		>
Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen		>
Lichtbogen-Unterbrecher (AFCI)	Deaktiviert	>
Firmware Upgrade		>
Laden / Speichern der Konfiguration		>
Diagnostik		>
Standby-Modus	Deaktiviert	>
Stromnetz-Schutz		>
Austausch WR-Platine		>

- **Datum und Zeit:** Stellt die interne Echtzeit-Uhr („Real Time“) ein. Bei Verbindung mit der SolarEdge Monitoring-Plattform werden Datum und Uhrzeit automatisch eingestellt, nur die Zeitzone muss festgelegt werden.
- **Temperatur:** Stellen Sie die Temperatureinheiten ein, die verwendet werden sollen: Celsius oder Fahrenheit
- **Zähler Zurücksetzen:** setzt die Gesamtenergiezähler zurück, die an die SolarEdge Monitoring-Plattform gesendet werden
- **Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen:** Setzt sämtliche Werte auf die Standardgeräteeinstellungen zurück.
- **Lichtbogen-Unterbrecher (AFCI):** Aktiviert oder deaktiviert die Stromerzeugung im Falle eines Lichtbogenfehlers, stellt den Modus für die Wiederherstellung der Verbindung ein, und aktiviert oder deaktiviert den manuellen AFCl-Selbsttest.

Siehe https://www.solaredge.com/sites/default/files/arc_fault_detection_application_note.pdf.

- **Firmware-Upgrade** : Führt eine Softwareaktualisierung durch.
- **Laden / Speichern der Konfiguration**: Aktiviert das Speichern oder Laden von Systemparametern von einem Wechselrichter zum anderen.
- **Diagnostik** : Zeigt den Isolations-Statusbildschirm und den Leistungsoptimierer-Statusbildschirm an. Siehe www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_isolation_fault_troubleshooting.pdf.
- **Standby-Modus**: Aktiviert/Deaktiviert den Standby-Modus - für eine Ferninbetriebnahme.
- **Stromnetz-Schutz**: Ist in bestimmten Ländern verfügbar. Hier können die Netzschutzwerte angezeigt und eingestellt werden.
- **Austausch WR-Platine**: Speichert und stellt die Systemparameter, einschließlich der Stromzähler, wieder her. Wird beim Austausch von Boards/Platinen entsprechend der mit dem Ersatzteilset mitgelieferten Anweisungen angewendet.



Information

Wählen Sie im Hauptmenü **Information**, um sich die verschiedenen Systemeinstellungen wie nachstehend beschrieben anzeigen zu lassen und einzurichten.

solar edge	
Information	
CPU Version	4.0000.0000
DSP1 Version	1.0210.1066
DSP2 Version	2.0052.0410
Seriennummer	7F129A09-33
Hardware IDs	>
Fehlerprotokoll	>
Protokoll d. Warnungen	>

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



HINWEIS

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

- **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 #** („Zähler-Nr.“): Die ID des Modbus-Zählers (bis zu 3 Zähler können angeschlossen werden)
 - **ZB:** MAC-Adresse der Zigbee-Karte
 - **WLAN:** WLAN-MAC-Adresse
- **Fehlerprotokoll:** Zeigt die letzten fünf Fehlermeldungen an und ermöglicht das Zurücksetzen (Löschen) der Fehlerliste.
- **Protokoll d. Warnungen:** Zeigt die letzten fünf Warnmeldungen an und ermöglicht das Zurücksetzen (Löschen) der Warnmeldungs-Liste.

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 50).
3. Stellen Sie sicher, dass die Anzahl der gekoppelten Optimierer mit der Anzahl der tatsächlich installierten Leistungsoptimierer übereinstimmt.
4. Überprüfen Sie, ob die weiteren Konfigurationen richtig vorgenommen wurden, indem Sie sich die entsprechenden Statusbildschirme anzeigen lassen.
5. Überprüfen Sie, ob die grüne Wechselrichter-LED dauerhaft leuchtet.

Ihr SolarEdge System zur Energiegewinnung ist jetzt betriebsbereit.

Meldung und Überwachung von Daten der Anlage



HINWEIS

In diesem Schritt muss eine der Kommunikationsoptionen angeschlossen werden. Siehe hierzu *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.

Das SolarEdge Monitoring System

Die cloudbasierte SolarEdge Monitoring-Plattform ermöglicht den Zugriff auf Daten der SolarEdge-Anlage, einschließlich der aktuellen in einer physikalischen oder logischen Ansicht angezeigten Daten. Die Monitoring-Plattform ist im *Bedienerhandbuch für die SolarEdge Monitoring-Plattform* ausführlich beschrieben, die auf der SolarEdge-Website unter <http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-monitoring-Plattform-user-guide.pdf> bereitgestellt ist. Die SolarEdge Monitoring-Plattform kann logische und physikalische Anordnungen (Layouts) des installierten Systems wie folgt anzeigen:



- **Logisches Layout:** Zeigt ein schematisches logisches Layout der Komponenten im System. Zum Beispiel: Wechselrichter, Stränge und Module 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.
- **Physikalisches Layout:** Zeigt ein schematisches physikalisches Layout der Komponenten im System. Zum Beispiel: Wechselrichter, Stränge und Module sowie ihre elektrische Verschaltung. Diese Ansicht zeigt aus Vogelperspektive die tatsächliche Position jeder Systemkomponente.

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 des physikalischen Layouts erkennen.
- Sehen, wie Komponenten miteinander verschaltet sind.
- Leistungsoptimierer aus der Ferne koppeln.

Um ein logisches Layout anzuzeigen, geben Sie die Seriennummer des Wechselrichters bei der erstmaligen Registrierung der PV Anlage im Monitoring Portal an. Wenn die Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Monitoring-Server hergestellt ist, wird die logische Ansicht angezeigt.

Um ein physikalisches Layout anzeigen zu können, müssen Sie die Positionen der installierten Leistungsoptimierer zuordnen. Um eine physikalische Abbildung zu erstellen, verwenden Sie entweder die Site Mapper-Anwendung oder den physikalischen Layout-Editor in der Monitoring-Plattform.

Die logische und physikalische Zuordnung kann zur Fehlerbehebung mittels der SolarEdge Monitoring-Plattform eingesetzt werden.

Wenn Sie die physikalische und logische Abbildung der installierten Leistungsoptimierer nicht an SolarEdge melden, zeigt die SolarEdge Monitoring-Plattform das logische Layout an und gibt an, welche Leistungsoptimierer mit welchem Wechselrichter verbunden sind, es zeigt jedoch keine Stränge oder die physikalische Position von Leistungsoptimierern an.

Der Wechselrichter kann mit der SolarEdge Monitoring-Plattform über LAN oder über ein SolarEdge ZigBee Home Gateway-System oder per SolarEdge-GSM-Modem verbunden werden. Sie können wahlweise auch einen RS485-Reihen-(Bus)-Verbindung zum Anschluss mehrerer SolarEdge-Geräte an einen Wechselrichter in einer Master-Slave-Konfiguration verwenden, der bereits mit dem Server verbunden ist. Siehe *Einrichten der Kommunikation* auf Seite 57.

Bereitstellen von Informationen zur Installation

Nutzen Sie eine der nachstehenden Methoden, um Ihre PV-Anlage mit der SolarEdge Monitoring-Plattform zu verbinden.

Site Mapper-Anwendung

Android

Verwenden Sie die SolarEdge Site Mapper-Smartphone-APP zum Scannen der Barcodes der Leistungsoptimierer und der Wechselrichter und zur Abbildung der physikalischen Anordnung (Layout) in der SolarEdge Monitoring-Plattform. Diese Anwendung ist in die SolarEdge Monitoring-Plattform integriert und ermöglicht:

- Eine einfache Registrierung neuer Systeme am Standort der Anlage.
- Die Erstellung, Bearbeitung und Prüfung der physikalischen Anordnung (Layout) des Systems.
- Scannen und Zuordnung der Seriennummern der Leistungsoptimierer zur richtigen Position im physikalischen Layout des Systems.

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

- [Anlegen neuer Anlagen mit der SolarEdge Site Mapper-App](#)
- [Abbildung der Leistungsoptimierer mit der SolarEdge Site Mapper-App](#)



iPhone

Scannen Sie mit der SolarEdge Site Mapper-Smartphone-App die 2D-Barcodes der Leistungsoptimierer und des Wechselrichters. Die App erzeugt eine XML-Datei, die während der Standortregistrierung auf das SolarEdge Monitoring Portal hochgeladen werden kann. Der SolarEdge Site Mapper kann von den App-Stores heruntergeladen werden.

Anlegen einer Anlage in der SolarEdge Monitoring-Plattform

Legen Sie eine Anlage in der Monitoring-Plattform an - nutzen Sie hierzu das auf <https://monitoring.solaredge.com/solaredge-web/p/login> bereitgestellte Registrierungsformular. Geben Sie alle erforderlichen Daten in das Formular ein. Dazu gehören Informationen zu Ihrer Installation sowie Details über die logische und physikalische Zuordnung („Mapping“) der Anlage.



Papiervorlage

Füllen Sie die Vorlage für das physikalische Layout aus (diese können Sie von der SolarEdge-Website herunterladen). Verwenden Sie hierzu die auf jedem Leistungsoptimierer vorhandenen, abziehbaren 2D-Barcodeaufkleber. Sobald Sie das Formular ausgefüllt haben, scannen Sie es und laden Sie die gescannte Datei bei der Anlagenregistrierung auf die SolarEdge Monitoring-Plattform hoch. Das Dokument <http://www.solaredge.com/files/pdfs/physical-layout-template.pdf> enthält ein Beispiel für eine Papiervorlage.



Anzeige des Systemstatus


Bei Normalbetrieb zeigt der **Statusbildschirm** sämtliche Wechselrichter und den Betriebsstatus an. Beim Herunterscrollen werden die Werte nacheinander angezeigt, wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.


Die LED-Anzeige bietet mehr Informationen zur Systemleistung. Siehe **LEDs** auf Seite 20.

► Greifen Sie auf den Statusbildschirm zu:

Gehen Sie wie folgt vor:

- Bei der Erstinbetriebnahme und -konfiguration: Wählen Sie im Menü **Inbetriebnahme** → **Status** aus. Der Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters wird angezeigt (siehe unten).
- Sofern der Wechselrichter bereits aktiviert und in Betrieb genommen wurde - öffnen Sie SetApp und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P (kürzer als 5 Sek.) und lösen Sie ihn dann wieder).
Das Mobilgerät stellt eine WLAN-Verbindung zum Wechselrichter her und zeigt den Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters an.

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 70.

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		
Wechselrichter		
SN 07318000C		
Leistung	Spannung	Frequenz
100 kW	277 Vac	60,9 Hz
🕒 P_OK: 138 von 141	S_OK	
Optimierer verbunden	Server verbunden	
Status	⚠️ Schalter	
Produktion	AUS	
CosPhi	Begrenzung	Land
1,00	-Infinity W	Niederlande
Spannung	Temperatur	Lüfter
850 Vdc	20 C	OK
⚠️ Switch Off. („Ausschalten“). Production disabled > („Stromerzeugung deaktiviert“)		
Inbetriebnahme		

- **Wechselrichter:** Die Seriennummer des Wechselrichters
- **Leistung:** Die AC-Ausgangsleistung
- **Spannung (Vac):** Die AC-Ausgangsspannung
- **Frequenz:** Die AC-Ausgangsfrequenz
- **P_OK: xxx von yyy:** Es besteht eine Verbindung mit den Leistungsoptimierern und mindestens ein Leistungsoptimierer sendet Monitoringdaten. XXX ist die Zahl der Leistungsoptimierer, für die Telemetriewerte in den letzten beiden Stunden empfangen wurden. YYY ist die Zahl der verbundenen Leistungsoptimierer, 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:** Die Verbindung zur SolarEdge Monitoring-Plattform wurde erfolgreich hergestellt (dies wird nur angezeigt, wenn der Wechselrichter mit der Monitoring-Plattform verbunden ist).
- **Status:** Der Betriebszustand des Wechselrichters: Off („Aus“), Not Paired („Nicht gekoppelt“), Night Mode („Nachtmodus“), Error („Fehler“) Pairing („Kopplung“) oder Production („Stromerzeugung“)
- **Schalter:** Gibt die Position des EIN/AUS/P-Schalters des Wechselrichters an: 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 *Hinweis für die Power Control-Anwendung*, der auf der SolarEdge-Website unter http://www.solaredge.com/files/pdfs/application_note_power_control_configuration.pdf bereitgestellt ist.





- **Begrenzung:** Die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters
- **Land:** Das ausgewählte Land und die ausgewählte Netzeinstellung
- **Spannung(Vdc):** Die DC-Eingangsspannung
- **Temp** (°C oder °F): Die Temperatur des Wechselrichter-Kühlkörpers
- **Lüfter:** Bietet Informationen zum Lüfterstatus: OK oder Not working („Nicht in Betrieb“). Für weitere Informationen siehe *Wartung und Austausch des externen Lüfters* auf Seite 79.

Statusbildschirm für mehrere Wechselrichter

Der Statusbildschirm für mehrere Wechselrichter zeigt den Status sämtlicher mit einem Master-Wechselrichter in einer Reihe (Bus) verbundenen Wechselrichter an. Der Master-Wechselrichter wird zuerst angezeigt, die angeschlossenen Wechselrichter (Slaves) werden Scrollen nacheinander eingeblendet.

Bei Wechselrichtern mit Sekundäreinheiten wird der Status der Sekundäreinheiten ebenfalls auf dem Bildschirm angezeigt. Sofern sich eine Sekundäreinheit nicht in Betrieb befindet, ist die zugehörige Spalte grau dargestellt.

solar edge		
Status		
Anlage		
Produktion 1,00 MW	Begrenzung 1,00 MW	Wechselrichter 10/10
Wechselrichter SN 07318000C		
Leistung 100 kW	Spannung 277 Vac	Frequenz 60,9 Hz
P_OK: 141 Of 141 Optimierer verbunden		S_OK Server verbunden
Status Produktion		 Schalter AUS
CosPhi 1,00	Begrenzung -Infinity W	Land ITA
Wechselrichter-Einheiten		
Sekundär 1 N/C	Primär SN 07318000C	Sekundär 2 SN 07318000E
Spannung -	Spannung 850 Vdc	Spannung 850 Vdc
P_OK -	P_OK 47 Of 47	P_OK 47 Of 47
Temp. -	Temp. 20° C	Temp. 20° C
Lüfter -	Lüfter OK	Lüfter OK
 Switch Off. („Ausschalten“). Production disabled > („Stromerzeugung deaktiviert“)		
Inbetriebnahme		

- **Anlagenstatus:**
 - **Produktion:** Die AC-Ausgangsleistung
 - **Begrenzung:** Einstellung der Begrenzung (Einspeisung oder Erzeugung)
 - **Wechselrichter:** Anzahl der im Cluster verbundenen Wechselrichter, einschließlich des Masters.
- **Wechselrichter-Status:** Zeigt die Status-Parameter der Primäreinheit des *Master*-Wechselrichters an. Für detaillierte Informationen siehe *Haupt-Statusanzeige Wechselrichter* auf Seite 51.

- **Wechselrichter-Einheiten:** Zeigt die Status-Parameter der Primäreinheit des Masters und der Sekundäreinheiten an. Siehe hierzu die Beschreibungen der Werte im Abschnitt zum Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters oben.

Kommunikationsstatus

Dieser Bildschirm zeigt den Status der Kommunikationsoption(en) an: LAN, RS485, WLAN, GSM oder ZigBee-Karte.

Kommunikation		
LAN Verbunden	RS485-1 SE Slave NC	RS485-2 Modbus 2 von 2
Cellular N/A	Wi-Fi NC	ZigBee NC

Für jede Kommunikationsoption wird einer der folgenden Status angezeigt:

- **Kommunikation:** Der Wechselrichter hat erfolgreich eine Verbindung und Kommunikation mit dem angegebenen Server-Port/Gerät hergestellt
- **NC:** Not connected - „Nicht verbunden“. Siehe *Fehlerbehebung bei der Kommunikation* auf Seite 75
- **S_OK:** Die Verbindung zur SolarEdge Monitoring-Plattform wurde erfolgreich hergestellt (dies sollte nur angezeigt werden, wenn der Wechselrichter mit dem Server verbunden ist)
- **N/A:** Not Applicable - „Nicht zutreffend“
- **x von 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 bei der Kommunikation* auf Seite 75.

Wechselrichter - Energiestatus

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

Wechselrichter-Energie		
Heute 45 kWh	Diesen Monat 1,14 MWh	Dieses Jahr 13,68 MWh
Gesamt: 41,03 MWh		

- **Heute** : seit Mitternacht
- **Diesen Monat**: seit dem 1. Des laufenden Monats
- **Dieses Jahr**: seit 1. Januar
- **Gesamt (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 die in das Netz eingespeiste Energie an.

Zähler-Status

Zähler
Produktion – RS485-2 Modbus ID #2 Status: OK
Leistung : 7,60kW, Energie: 13,68 MWh
Einspeisung – GPIO S0 Zähler 1000 pulse pro Wh
Leistung : 7,60kW, Energie: 13,68 MWh

- **Typ und Funktion**: Gibt die Zählerfunktion an (Produktion, Einspeisung, Bezug, Einspeisung+Bezug)
- **Status**: Zeigt OK an, wenn der Zähler mit dem Wechselrichter kommuniziert
- **<Fehlermeldung>**: Sofern der Zähler eine Fehlermeldung ausgibt, erscheint sie in dieser Zeile.
- **Leistung** : Je nach am Wechselrichter angeschlossenen Zähler gibt diese Zeile die eingespeiste oder bezogene Leistung an.

- **Energie:** Die 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.

Kapitel 6: Einrichten der Kommunikation

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

- Die über die DC-Stromleitungen empfangenen Daten der Leistungsoptimierer (der PV-Ausgangskreis).
- 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
- Mehrere Wechselrichter für eine Master/Slave-Konfiguration

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



HINWEIS

Es wird empfohlen, die Kommunikationsanschlüsse anzuschließen, bevor das AC-Netz angeschlossen wird, damit der Zugang zur Kommunikationskarte einfacher ist.



ACHTUNG!

Bei Anschluss der Kommunikationskabel muss sichergestellt sein, dass der EIN/AUS/P-Schalter an der Anschlusseinheit ausgeschaltet ist, und AC-seitig ebenfalls ausgeschaltet ist.

Bei der Konfiguration der Kommunikationsparameter muss sichergestellt sein, dass der EIN/AUS/P-Schalter an der Anschlusseinheit ausgeschaltet ist, und der AC eingeschaltet ist.

Kommunikationsoptionen

Die folgenden Typen der Kommunikation können verwendet werden, um die aufgezeichneten Daten vom Wechselrichter zur SolarEdge 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 61.

RS485

RS485 dient zur Verbindung mehrerer SolarEdge-Geräte am selben Bus 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 Wechselrichter am selben Bus, sodass nur ein einzelner Wechselrichter mit dem Internet verbunden werden muss, um die Verbindung für sämtliche Wechselrichter am Bus sicherzustellen. Der RS485-1 verfügt über einen integrierten Überspannungsschutz.
- RS485-2: Ermöglicht zum Beispiel den Anschluss von Geräten, die nicht von SolarEdge stammen.

Für eine Anleitung zur Herstellung der Verbindung siehe *Erstellen einer RS485-Bus-Verbindung* auf Seite 64.

Wi-Fi

WLAN ist bereits in den Wechselrichter integriert. Für die Verbindung zur Monitoring-Plattform wird jedoch eine Antenne benötigt, die bei SolarEdge erhältlich ist.

GSM

Diese drahtlose Kommunikationsoption (separat erhältlich) ermöglicht die Nutzung einer GSM-Verbindung zum Anschluss einer oder mehrerer Geräte (je nach verwendetem Datenplan) in der SolarEdge Monitoring-Plattform.

Das GSM-Modem wird mit einer Bedienungsanleitung ausgeliefert, die vor dem Einrichten der Verbindung gelesen werden sollte. Siehe

http://www.solarede.com/sites/default/files/cellular_gsm_installation_guide.pdf



Kommunikationsanschlüsse

Die Primäreinheit verfügt über Anschlussbuchsen zum Anschluss der verschiedenen Kommunikationsoptionen an den Wechselrichter wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. Nicht verwendete Öffnungen sollten versiegelt bleiben.

	Verschraubungsnummer	Öffnung	Funktionalität
Primäreinheit	1	Zwei große Öffnungen 4,5-7 mm	GSM
		Eine kleine Öffnung 2-4 mm	externes Antennenkabel
	2	Drei große Öffnungen 2,5-5 mm	Leistungsreduktion und RS485-2
Anschlusseinheit	1	Drei Öffnungen	Ethernetverbindung (CAT5/6) und RS485 -1

Kommunikationsverschraubung 1



Abbildung 25: Primäreinheit

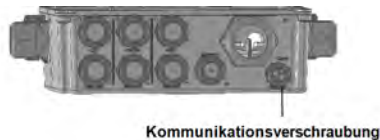


Abbildung 26: Unterseite der Anschlusseinheit

Kommunikationskarte

Die Kommunikationskarte befindet sich in der Primäreinheit mit einer Erweiterung in der Anschlusseinheit.

Kommunikationskarte der Primäreinheit

Öffnen Sie die Abdeckung der Primäreinheit, um Zugang zur Kommunikationskarte zu bekommen:

- GSM - Zum Anschluss eines GSM-Modems. Siehe *Kommunikationsoptionen* auf Seite 58.
- RS485-1 - an die Kommunikationskarte der Anschlusseinheit angeschlossen. Zum Anschluss mehrerer Wechselrichter über denselben Bus, schließen Sie die RS485-Adern an die Klemmleisten an der Kommunikationskarte der Anschlusseinheit an. Für weitere Informationen hierzu siehe *Kommunikationskarte der Anschlusseinheit* auf Seite 61
- RS485-2 - Zum Anschluss eines nicht von SolarEdge stammenden Geräts wie ein Zähler oder ein Datenlogger eines Drittanbieters. Jedes Paar der Eingangs- und Ausgangsadern wird an denselben Pol angeschlossen.
- Schnittstelle zur Leistungsbegrenzung (PRI) - Zum Anschluss einer Vorrichtung zur Leistungsbegrenzung. Siehe [application_note_power_control_configuration.pdf](#)

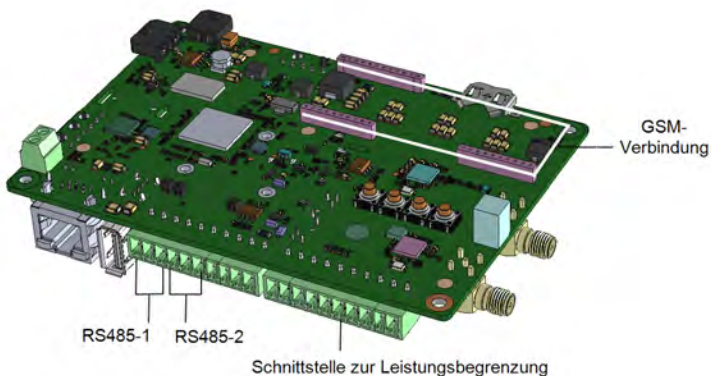


Abbildung 27: Kommunikationskarte der Primäreinheit

Kommunikationskarte der Anschlusseinheit

Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit, um Zugang zur Kommunikationskarte zu haben:

- Schließen Sie einen Standard-RJ45-Anschluss für eine Ethernet-Verbindung an.
- Schließen Sie die RS485-Adern an die Klemmleisten für eine RS485-Verbindung an. Es sind zwei 3-polige Klemmleisten vorhanden. Eine zum Anschluss des vorangehenden Geräts am Bus und eine zum Anschluss des nachfolgenden Geräts. Darüber hinaus verfügt der RS485-Anschluss über einen integrierten Überspannungsschutz.

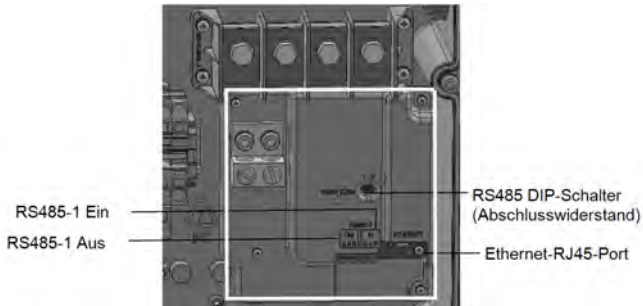


Abbildung 28: Kommunikationskarte der Anschlusseinheit

Abnehmen der Abdeckung von der Anschlusseinheit

Sofern die Anschlusseinheit nicht bereits entfernt ist, entfernen Sie es wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

► So nehmen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit ab:

1. Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
2. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler ausschalten.
3. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit:
 - a. Lösen Sie die sechs Inbusschrauben der Abdeckung.
 - b. Klappen Sie die Oberseite der Abdeckung in Ihre Richtung auf.
 - c. Schieben Sie die Abdeckung nach unten und entfernen Sie diese.

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.

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.

Technische Daten des Ethernet-Kabels:

- Kabeltyp – ein geschirmtes Ethernet-Kabel (Cat5/5E STP) kann verwendet werden
- Maximaler Anstand zwischen dem Wechselrichter und dem Router – 100 m/ 330 ft.

HINWEIS



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

Weitere Hinweise unter: http://www.solaredge.com/files/pdfs/lightning_surge_protection.pdf.

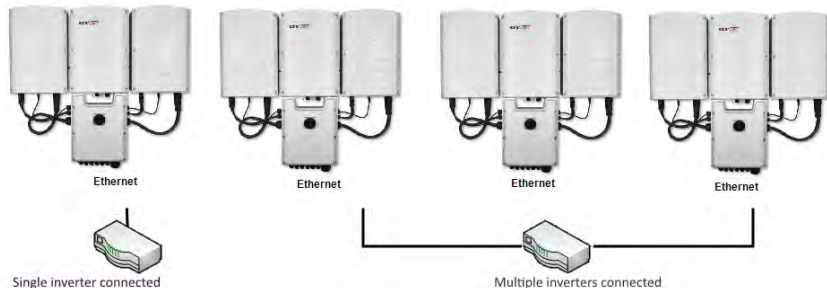


Abbildung 29: Beispiel für eine Ethernet-Verbindung

► **So schließen Sie das Ethernet-Kabel an:**

1. Öffnen Sie die Kommunikationsverschraubung.



ACHTUNG!

Die Kommunikationsdurchführung beinhaltet eine wasserdichte Gummidichtung, durch die ein sachgemäßer Verschluss sichergestellt ist.

2. Entfernen Sie die Gummidichtung von der Verschraubung und führen Sie das CAT5/6-Kabel durch die Durchführung und durch die Öffnung der Verschraubung in die Anschlusseinheit.
3. Entfernen Sie das Kunststoffsiegel von der großen Öffnung, die einen Schnitt in der Gummidichtung hat.
4. Drücken Sie das Kabel in die ausgeschnittene Öffnung der Gummidichtung.

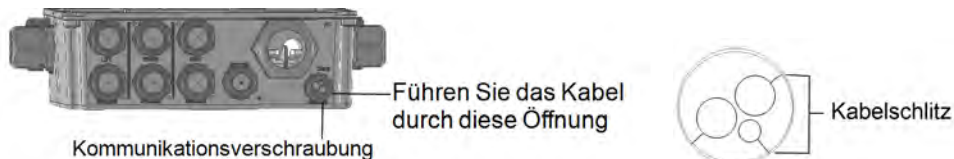


Abbildung 30: Kabelverschraubung und Gummidichtung

CAT5/5E STP-Kabel besitzen acht Adern (vier Twisted-Pairs), wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt. 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

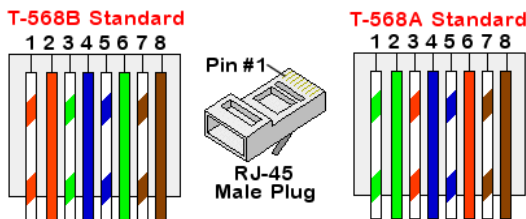


Abbildung 31: Standardverkabelung

5. Verwenden Sie ein bereits gecrimptes Kabel, um dieses durch die Kabelverschraubung am RJ45-Port an der Kommunikationskarte des Wechselrichters anzuschließen. Falls Sie ein 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 31* gezeigt.
 - d. Benutzen Sie ein Crimp-Werkzeug, um den Stecker zu crimmen.
 - e. Verbinden Sie den Ethernet-Stecker mit dem RJ45-Port an der Kommunikationskarte wie in *Abbildung 31* dargestellt.

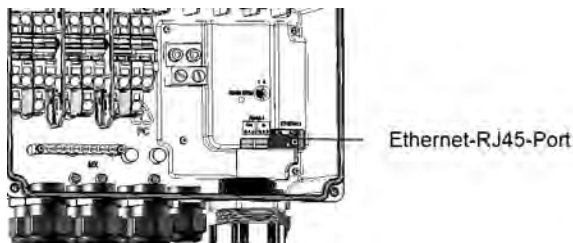


Abbildung 32: Kommunikationskarte der Anschlusseinheit

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

6. Verwenden Sie für die Switch/Router-Seite ein vorgekrimptes Kabel oder verwenden Sie eine Crimpzange, um einen RJ45-Anschlussstecker vorzubereiten.
7. 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 Switch/Routern verbinden. Jeder Wechselrichter sendet seine Daten eigenständig an die SolarEdge Monitoring-Plattform.

**HINWEIS**

Am Ethernet-Anschluss befinden sich keine LED-Anzeigen. Wenn der Wechselrichter keine Verbindung zur Monitoring-Plattform über LAN findet, siehe *Fehlerbehebung bei der Kommunikation* auf Seite 75.

8. Die Wechselrichter Die Wechselrichter sind standardmäßig für LAN konfiguriert. Wenn eine Neukonfiguration erforderlich ist:
 - a. Überprüfen Sie, ob der ON/OFF-Schalter auf OFF gestellt ist.
 - b. Stellen Sie sicher, dass der AC-Strom eingeschaltet ist.
 - c. Schließen Sie die Abdeckung und schalten Sie die Anschlusseinheit ein.

**WARNUNG!**

GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN. Vermeiden Sie Kontakt mit unisolierten Adern, wenn die Abdeckung der Anschlusseinheit abgenommen ist.

- d. Verwenden Sie die SolarEdge SetApp für den Zugriff auf den **Inbetriebnahme-**Hauptmenübildschirm wie unter *SetApp* auf Seite 42 beschrieben.
 - e. Wählen Sie im Hauptmenü **Communication** („Kommunikation“) aus. Der nachstehende Bildschirm „Communication“ wird angezeigt:
 - f. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten zur Konfiguration der Verbindung:
 - Server → **LAN**
 - LAN → DHCP → **Enable** („Aktivieren“)
13. Überprüfen Sie die Verbindung, wie in *Überprüfen der Verbindung* auf Seite 68 beschrieben.

**HINWEIS**

Das System stellt automatisch die Verbindung mit der Monitoring-Plattform her, standardmäßig ist es auf LAN konfiguriert.

**HINWEIS**

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

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

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. Bei Nutzung dieser Option werden die Wechselrichter über ihre RS485-Anschlüsse miteinander in einer Reihe (Kette) verbunden, sodass nur der Master-Wechselrichter mit der Monitoring-Plattform verbunden werden muss. Der erste und der letzte Wechselrichter der Kette muss wie unter *Konfiguration des RS485-Bus* auf Seite 67 mittels eines per DIP-Schalter aktivierbaren Abschlusswiderstandes terminiert werden. Spezifikation der RS485-Verkabelung:

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

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie der RS485-Bus angeschlossen und konfiguriert wird.

► **So erstellen Sie die RS485-Bus-Verbindung:**

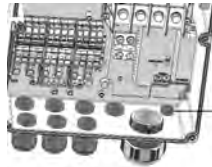
1. Öffnen Sie die Kommunikationsverschraubung.



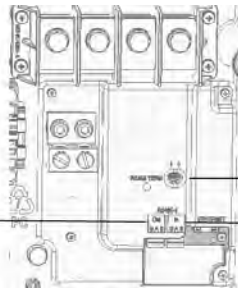
ACHTUNG!

Die Kommunikationsdurchführung beinhaltet eine wasserdichte Gummidichtung, durch die ein sachgemäßer Verschluss sichergestellt ist.

2. Entfernen Sie die Gummidichtung von der Verschraubung und führen Sie das CAT5/6-Kabel durch die Durchführung und durch die Öffnung der Verschraubung in die Anschlusseinheit.
3. Entfernen Sie die Dichtung an einer der Öffnungen der Verschraubung und führen Sie das Kabel durch die Öffnung durch.
4. Ziehen Sie beide 3-poligen RS485-Klemmleisten wie nachstehend dargestellt heraus:



Führen Sie das Kabel durch diese Öffnung



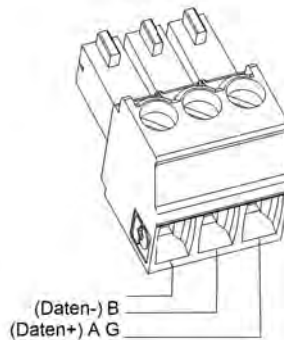
RS485 DIP-Schalter
(Abschlusswiderstand)

RS485-1 Aus

RS485-1 Ein

Abbildung 33: RS485-Anschlüsse und Terminierungsschalter

5. Lösen Sie die Schrauben der Pole A(+), B(-) und G am Ein- oder Ausgang der RS485-Klemmleiste.



RS485-1

(Daten-) B
(Daten+) A G

Abbildung 34: Anschlüsse der RS485-Klemmleiste

- Führen Sie die Enden der Drähte in die oben gezeigten Kontakte **G**, **A** und **B** ein. Verwenden Sie eine Klemmleiste für den vorangehenden Wechselrichter im Bus und die andere Klemmleiste für den nächsten Wechselrichter des Busses wie in *Abbildung 35* dargestellt. Für die Anschlüsse **A**, **B** und **G** können Sie Drähte beliebiger Farben verwenden. Allerdings müssen Sie sicherstellen, dass für alle A-Kontakte Drähte einer Farbe verwendet werden. Das Gleiche gilt für B- und G-Kontakte.
- Schließen Sie alle B-, A- und G-Kontakte in allen Wechselrichtern an. Die folgende Abbildung zeigt das Verbindungsschema:

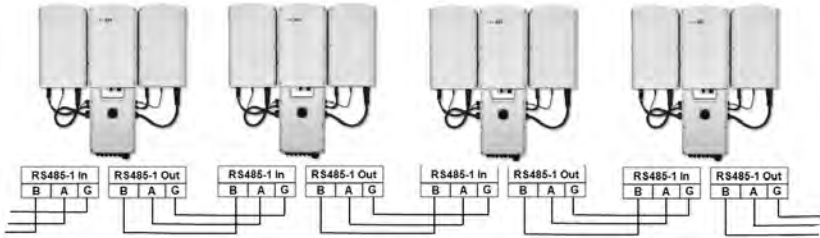
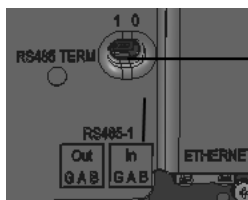


Abbildung 35: Anschluss von Wechselrichtern in einem Bus

- Ziehen Sie die Schrauben der Klemmleisten an.
- Überprüfen Sie, ob die Adern komplett eingeführt sind und nicht einfach herausgezogen werden können.
- Drücken Sie die RS485-Klemmleisten komplett in die Anschlüsse auf der Kommunikationskarte siehe *Abbildung 33*.
- Terminieren Sie den ersten und den letzten Wechselrichter des Busses durch Stellen des Terminierungsschalter auf EIN/ON (linke Position). Bei den anderen Wechselrichter des Busses muss der Terminierungsschalter auf AUS/OFF stehen (rechte Position).



RS485 DIP-Schalter
(Abschlusswiderstand)

Konfiguration des RS485-Bus

► Verbindung mit der Monitoring-Plattform:

- Legen Sie einen einzelnen Wechselrichter als den Verbindungspunkt zwischen dem RS485-Bus und der SolarEdge Monitoring-Plattform fest. Dieser Wechselrichter dient als Master-Wechselrichter.
- Verbinden Sie den Master über die LAN-Option mit der SolarEdge Monitoring-Plattform (siehe *Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)* auf Seite 61) oder mittels einer der anderen Optionen.

► Konfiguration des RS485-Bus:

Alle Wechselrichter werden standardgemäß als Slaves konfiguriert. Zur Konfiguration des Masters:

- Überprüfen Sie, ob der ON/OFF/P-Schalter auf OFF gestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass der AC-Strom eingeschaltet ist.

3. Schalten Sie die Anschlusseinheit ein.
4. Greifen Sie über die SetApp auf den Hauptmenübildschirm **Inbetriebnahme** wie unter *SetApp* auf Seite 42 zu.
5. Wählen Sie im Hauptmenü **Kommunikation** aus. Der nachstehende Bildschirm Kommunikation wird angezeigt:

solar edge		
Kommunikation		
Server	LAN	>
LAN	DHCP	>
RS485-1	SolarEdge Slave	>
RS485-2	Multi -Device (Modbus)	>
ZigBee	Home Automation Master	>
Wi-Fi	SEDG-7E129A09-33	>
Cellular	N/A	>
GPIO	RRCR	>
Modbus TCP port	Deaktiviert	>

6. Wählen Sie eine der folgenden Möglichkeiten zur Konfiguration der Verbindung:
 - Server → LAN
 - RS485-1 → Protokoll → SolarEdge Master
 - RS485-1 → Slave Erkennen

Das System startet die automatische Erkennung der SolarEdge 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.

7. Zur Prüfung der Slave-IDs und der Dauer der letzten Verbindung wählen Sie **RS485-1 → Slave Liste**.
8. Überprüfen Sie die Verbindung des Masters mit der SolarEdge 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.

1. Sofern die Abdeckung der Anschlusseinheit nicht geschlossen ist, schließen Sie diese: Bringen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit an und befestigen Sie diese, indem Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 10,3 N*m festziehen. Für einen sachgemäßen Verschluss, ziehen Sie zunächst die Schrauben an den Ecken und anschließend die beiden mittigen Schrauben an.

2. Greifen Sie auf den Statusbildschirm zu:
 - a. Wenn nicht bereits eingeschaltet - schalten Sie die Stromversorgung des Wechselrichters ein, indem Sie den Hauptschalter auf EIN stellen.
 - b. Wenn nicht bereits eingeschaltet - stellen Sie den Schalter der Anschlusseinheit auf EIN.
 - c. Öffnen Sie die SetApp und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (scannen Sie den Barcode des Wechselrichters; stellen Sie den EIN/AUS/P-Schalter auf P (kürzer als 5 Sek.) und lösen Sie ihn dann wieder).
Das Mobilgerät stellt eine WLAN-Verbindung zum Wechselrichter her und zeigt den Haupt-Statusanzeige des Wechselrichters an.
3. Prüfen Sie, ob die Statusanzeige **S_OK - Server verbunden** im Bereich des Hauptwechselrichters angezeigt wird:

solar edge		
Status		
Wechselrichter		
SN 0731800C		
Leistung	Spannung	Frequenz
100 kW	277 Vac	60.9 Hz
P_OK: 138 of 141		S_OK
Optimierer verbunden		Server verbunden
Status		Schalter
Produktion		Aus
CosPhi	Begrenzung	Land
1,00	-Infinity W	Niederlande
Spannung	Temperatur	Fan
850 Vdc	20 C	OK
Inbetriebnahme		

4. Blättern Sie im Bereich **SetApp** nach unten und überprüfen Sie, ob sämtliche Kommunikationsoptionen wie erforderlich eingestellt sind. Für weitere Informationen siehe *Kommunikationsstatus* auf Seite 54.

Kommunikation		
LAN	RS485-1	RS485-2
Verbunden	SE Slave	Modbus
	NC	2 von 2
Cellular	Wi-Fi	ZigBee
N/A	NC	NC

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.

Fehler erkennen

Fehler können auf verschiedenen Systemschnittstellen angezeigt werden: Auf der Unterseite des Wechselrichters zeigt eine LED einen Fehler an. Auf der Monitoring-Plattform und in der SolarEdge 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>.



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

Fehlertyp	Farbe und Status der LED		
	Rot	Grün	Blau
Lichtbogen erkannt	AN	AUS	AUS
Problem der Isolation 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 **Layout**-Symbol.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Wechselrichter und wählen Sie im Menü **Info** aus (Abbildung 36). Das Fenster mit den Wechselrichterdaten wird eingeblendet (Abbildung 37).

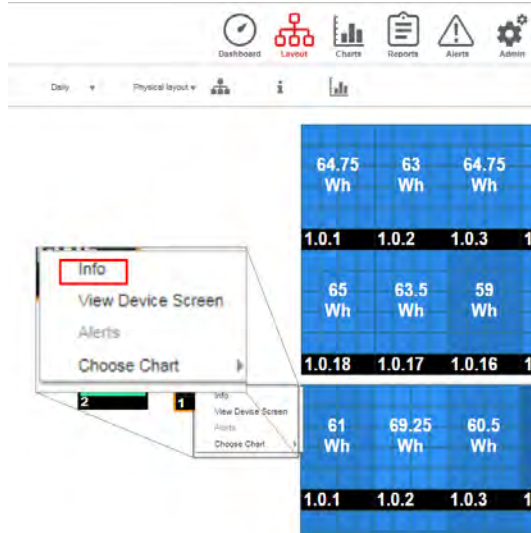


Abbildung 36: Wechselrichter-Menü

- 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 37: Wechselrichterdaten - Fehlerliste

► Identifizierung des Fehlertyps mit der SetApp:

- Greifen Sie wie unter *Anzeige des Systemstatus* auf Seite 50 beschrieben auf den Statusbildschirm zu.
- Prüfen Sie auf Fehlermeldungen, die durch ein rotes oder orangefarbenes Symbol angezeigt werden (z.B. 🚫). Die Farbe gibt den Schweregrad an (Rot bedeutet einen höheren Schweregrad).

3. Tippen Sie für weitere Informationen und für Anweisungen zur Fehlerbehebung auf die Zeile mit der Fehlermeldung.

solaredge

Status

❗ Fehler 3x303: Instabiles Netz

Wechselrichter
SN 07318000C

Leistung 100 kW	Spannung 277 Vac	Frequenz 60,9 Hz
---------------------------	----------------------------	----------------------------

P_OK: 138 of 141 Optimierer verbunden	S_OK Server Verbunden
Status Produktion	❗ Schalter AUS

CosPhi 1,00	Begrenzung -Infinity W	Land USA2
Spannung 850 Vdc	Temp. 156 F	Lüfter OK

❗ Fehler 18X37: V-Leitung Max. >

❗ Switch Off („Ausschalten“). Production disabled >
(„Stromerzeugung deaktiviert“)

Inbetriebnahme



Error 18x37: V-Line Max Troubleshooting

AC voltage too high:

- Verify that the inverter is set to the correct country.
- Turn OFF the inverters in the site and verify AC grid voltage.
- If the inverter is located far from the connection point to the grid, use a larger gauge AC wire.
- Consult the grid operator.
- If permitted by local authorities, change the grid protection values.

Refer to:
http://www.solaredge.com/files/pdf/s/viewing_grid_protection_values.pdf

OK

Leistungsoptimierer - Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache und Fehlerbehebung
Kopplung fehlgeschlagen	<p>Die Leistungsoptimierer befinden sich im Schatten.</p> <p>Sofern Sie den Wechselrichter an die SolarEdge 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/die Ausgänge des/der Leistungsoptimierer sind 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 Leistungsoptimierer eingänge 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>Es ist/sind zusätzliche/r Optimierer im Strang verbunden (gilt nicht für Smart-Module).</p> <p>Überprüfen Sie, ob ein zusätzlicher Leistungsoptimierer im Strang verbunden ist. Wenn nicht – fahren Sie mit der nächsten Lösung fort.</p>
<p>WARNUNG!</p> <p>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>Ein Modul ist direkt und ohne Leistungsoptimierer im Strang eingebunden (gilt nicht für Smart-Module).</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none"> ○ Trennen Sie die Kabel, welche die Leistungsoptimierer im Strang verbinden. ○ 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. ○ 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.

Fehlerbehebung bei der 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 Zuordnung der Kabelkontakte und Kabelverbindung. Siehe <i>Einrichten einer Ethernet-Verbindung (LAN)</i> auf Seite 61.
No DHCP („Kein DHCP“)	Problem mit der IP-Einstellung. Überprüfen Sie die Konfiguration des Routers und des Wechselrichters. Wenden Sie sich an die Netzwerk-IT.
Configure Static IP or set to DHCP („Statische IP konfigurieren oder auf DHCP einstellen“)	
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.
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 WIFI-Netzwerken sicher, dass Benutzernamen und Passwort mit den in den AP/Internetproviders/Routers 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. („LAN-Konfiguration“): 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.

- Sofern nach der Slave-Erkennung die Anzahl der für den Master unter **RS485-X Conf**    **Slave Detect** is angezeigten Slaves geringer als die tatsächliche Anzahl von Slaves ist, wenden Sie eine der nachstehenden Methoden an, um die fehlenden Slaves zu ermitteln und Verbindungsprobleme zu beheben:
 - Verwenden Sie **Long slave Detect**, um erneut zu versuchen, eine Verbindung zu den Slaves herzustellen
 - Analysieren Sie die Slave-Liste, um nach fehlenden Slaves zu suchen, und überprüfen Sie die Verbindung zu diesen

Siehe 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.

Anhang B: Mechanische Spezifikationen

Die folgenden Angaben geben die Maße für die Primäreinheit, die Anschlusseinheit und die Sekundäreinheit an.

Primäreinheit und Anschlusseinheit

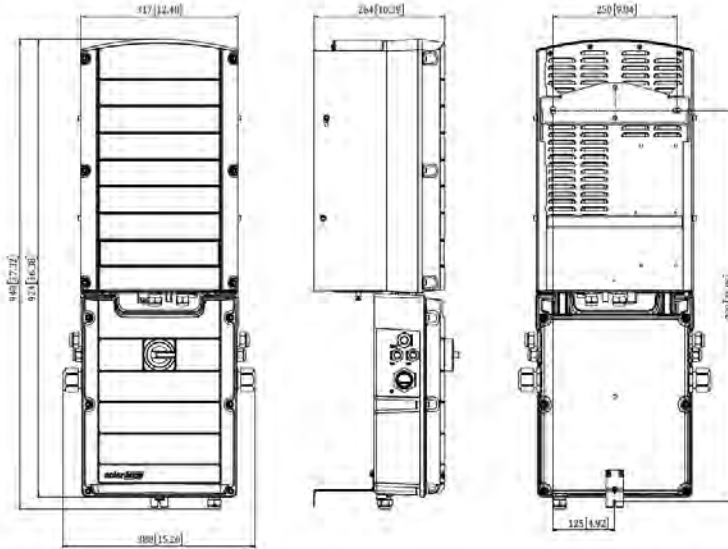


Abbildung 38: Primäreinheit und Anschlusseinheit - Vorder-, Seiten- und Rückansicht

Sekundäreinheit

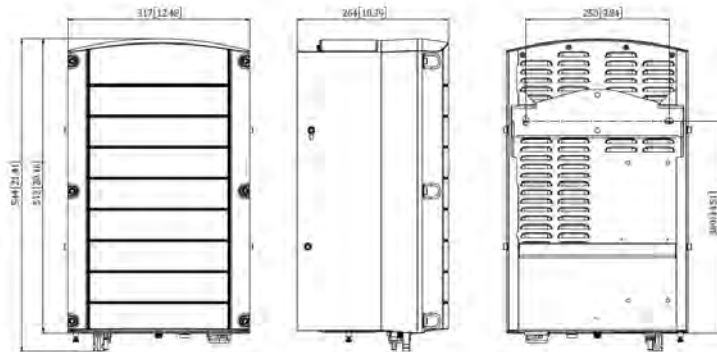


Abbildung 39: Sekundäreinheit -- Vorder-, Seiten- und Rückansicht

Anhang C: SafeDC™

Wenn die AC-Versorgung des Wechselrichters ausgeschaltet ist (indem die AC-Versorgung der Anlage ausgeschaltet wird) oder wenn der ON/OFF/P-Schalter des Wechselrichters auf OFF gestellt ist, fällt die DC-Spannung auf eine sichere Spannung von 1V pro Optimierer.

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 + Corrigendum: 1999 + A1:2001 + Corrigendum 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 ON/OFF/P-Schalter des Wechselrichters an der Unterseite des Wechselrichters auf OFF oder trennen Sie die AC-Verbindung, indem Sie die AC-Versorgung vor Ort abschalten. Die auf dem LCD Bildschirm des Wechselrichters angezeigte DC-Spannung wird geringer.

Wenn die AC-Versorgung ausgeschaltet wurde, wird auf dem LCD Bildschirm nichts angezeigt. Warten Sie in diesem Fall fünf Minuten.

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.

WARNUNG!

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

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

- $V_{oc,max}$ = Maximum Voc (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



Anhang D: Wartung und Austausch des externen Lüfters

Die Primär- und Sekundäreinheiten besitzen jeweils zwei Lüfter, einen internen und einen der von außerhalb der Einheit zugänglich ist. In diesem Anhang wird der Austausch der externen Lüfter beschrieben.

Ein Austauschlüfter ist bei SolarEdge erhältlich.



Abbildung 40: Externe Lüfter der Primäreinheit (links) und der Sekundäreinheit (rechts)

Wartung des Lüfters

Öffnen Sie mindestens einmal jährlich das Lüftergitter und reinigen Sie den Lüfter und das Gitter mit einer Bürste von dem angesammelten Staub.

Sofern Sie über die SetApp eine Statusmeldung **Not Working** („Nicht in Betrieb“) erhalten, tauschen Sie den Lüfter wie im nachstehenden Abschnitt beschrieben aus.

Austausch des externen Lüfters

1. Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.
2. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler ausschalten.
3. Verwenden Sie einen normalen Schraubendreher, um die einzelne Schraube an der Lüfterabdeckung zu lösen und die Lüfterklappe zu öffnen.

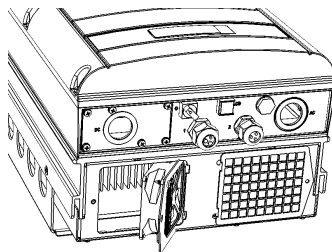
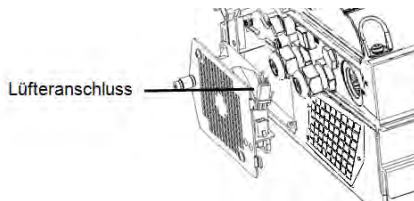
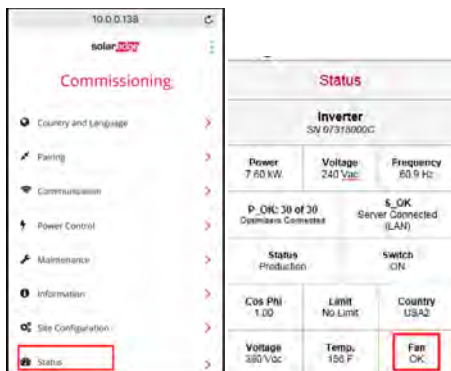


Abbildung 41: Offene Lüfterklappe

4. Trennen Sie den Lüfteranschluss und entfernen Sie den Lüfter.

**Abbildung 42: Lüfteranschluss**

- Schließen Sie den Lüfteranschluss an den neuen Lüfter an.
- Schließen Sie die Lüfterabdeckung, und ziehen Sie die Schraube der Abdeckung an.
- Prüfen Sie nach dem Einschalten des Wechselrichters den Lüfterstatus in der SetApp. Wechseln Sie zu **Inbetriebnahme → Status**



Anhang E: Austausch von Systembauteilen

Dieser Anhang erläutert die Schritte für den Austausch von SolarEdge-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 Primäreinheit

1. Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.



WARNUNG!

Sollten Sie die LEDs nicht sehen oder keine Verbindung zur Primäreinheit herstellen können, oder wenn die rote LED eine Fehlfunktion anzeigt, warten Sie bitte fünf Minuten, bis sich die Eingangskondensatoren des Wechselrichters entladen haben.

2. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler ausschalten.
3. Bei einem 3-Einheiten-Wechselrichter trennen Sie zunächst die Sekundäreinheit zur Rechten und entfernen Sie diese.
4. Öffnen Sie die Abdeckung der Primäreinheit:
 - a. Lösen Sie die sechs Inbusschrauben der Abdeckung.
 - b. Klappen Sie die Oberseite der Abdeckung in Ihre Richtung auf.
 - c. Schieben Sie die Abdeckung nach unten und entfernen Sie diese.



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.

5. Trennen Sie sämtliche DC-, AC-Adern und die Kommunikationsanschlüsse von der Primäreinheit.

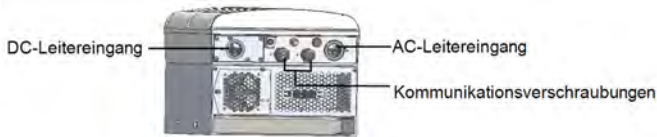


Abbildung 43: Schnittstelle der Primäreinheit

6. Lösen Sie die beiden Leitermutter in der Primäreinheit, die die Anschlusseinheit mit ihr verbinden.

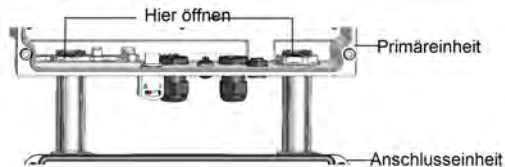


Abbildung 44: Leitermutter

- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Primäreinheit an der Halterung befestigt ist, und nehmen Sie die Primäreinheit aus ihrer Halterung.

**HINWEIS**

Wenn Sie die alte Primäreinheit entfernen und nicht sofort eine neue installieren, isolieren Sie jede frei liegende Ader mit Isolierungsband ab.

- Setzen Sie die neue Primäreinheit in die Halterung. Setzen Sie die Schrauben, mit denen die Primäreinheit befestigt wird, durch die rechte Seite des Kühlkörpers und in die Halterung ein.
- Schließen Sie die DC- und AC-Adern sowie die Kommunikationsanschlüsse an die Primäreinheit an.
- Schließen Sie bei einem 3-Einheiten-Wechselrichter die AC- und die DC-Adern sowie die Verbindungskabel von der Anschlusseinheit zur rechten Sekundäreinheit an.
- Schließen Sie die Abdeckung der Primäreinheit.
- Führen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme wie in *Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems mit der SolarEdge-Wechselrichter-SetApp* auf Seite 37 durch.
- Betätigen Sie zur Kopplung die Schaltfläche **Replace** („Ersetzen“) der Registerkarte **LogSchaltbild Layout** („Logisches Layout“) der Monitoring-Plattform (im Anlagen-Administrator).

Austausch einer Sekundäreinheit

- Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

WARNUNG!

Sollten Sie die LEDs der Primäreinheit nicht sehen oder keine Verbindung zur Primäreinheit herstellen können, oder wenn die rote LED leuchtet und eine Fehlfunktion anzeigt, warten Sie bitte fünf Minuten, bis sich die Eingangskondensatoren des Wechselrichters entladen haben.

- Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die ACLeitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler ausschalten.
- Trennen Sie sämtliche Anschlüsse auf der Unterseite der Sekundäreinheit.
- Entfernen Sie die Schraube, mit der die Sekundäreinheit an der Halterung befestigt ist, und nehmen Sie die Sekundäreinheit aus der Halterung.
- Setzen Sie die neue Sekundäreinheit auf die Halterung.
- Schrauben Sie eine der mitgelieferten Schrauben durch die Außenseite des Kühlkörpers und in die Halterung ein.
- Führen Sie die Kopplung entsprechend der Beschreibung unter *Aktivierung, Inbetriebnahme und Konfiguration des Systems mit der SolarEdge-Wechselrichter-SetApp* auf Seite 37 durch.

Austausch der Anschlusseinheit

Entfernen der Anschlusseinheit

1. Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, was anzeigt, dass die DC-Spannung sicher ist (< 50V), oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.



WARNUNG!

Sollten Sie die LEDs der Primäreinheit nicht sehen oder keine Verbindung zur Primäreinheit herstellen können, oder wenn die rote LED leuchtet und eine Fehlfunktion anzeigt, warten Sie bitte fünf Minuten, bis sich die Eingangskondensatoren des Wechselrichters entladen haben.

2. Trennen Sie den Wechselrichter von der AC-Seite, indem Sie die AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler ausschalten.
3. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit:
 - Lösen Sie die sechs Inbusschrauben der Abdeckung.
 - Klappen Sie die Oberseite der Abdeckung in Ihre Richtung auf.
 - Schieben Sie die Abdeckung nach unten und entfernen Sie diese.



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.

4. Trennen Sie die Sekundäreinheit/en von der Anschlusseinheit.
5. Trennen Sie den Kommunikationsanschluss von der Kommunikationskarte der Primäreinheit.
6. Lösen Sie die beiden Leitermuttern in der Primäreinheit, welche die Anschlusseinheit mit ihr verbinden, siehe *Abbildung 44*.
7. Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlusseinheit und trennen Sie die AC- und DC-Verbindungsdrähte.
8. Lösen Sie die Halterung der Anschlusseinheit von der Wand.
9. Nehmen Sie die Anschlusseinheit mit seiner Halterung vorsichtig von der Wand ab.

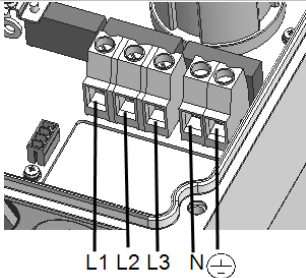

Installation einer neuen Anschlusseinheit

1. Positionieren Sie die neue Anschlusseinheit unter dem Wechselrichter und greifen Sie vom Innern der Primäreinheit aus die AC- und DC-Adern, die aus den Schalterleitungen herausragen.
2. Schrauben Sie die beiden Leitermuttern auf die beiden Leiterenden im Wechselrichter.
3. Befestigen Sie die Anschlusseinheit mit seiner Halterung an der Wand und ziehen Sie die Schraube fest.

Anschluss der Anschlusseinheit an die Primäreinheit

1. Schließen Sie die DC-Seite wie folgt an, siehe *Abbildung 43*:
 - Schließen Sie die rote Ader an eine der DC+-Klemmleisten im Wechselrichter an.
 - Schließen Sie die schwarze Ader an eine der DC--Klemmleisten im Wechselrichter an.
2. Schließen Sie das Kommunikationskabel an die Kommunikationskarte an.

- Schließen Sie die AC-Adern entsprechend den Kennzeichnungen auf den AC-Klemmleisten wie folgt an:

Dreiphasen-Wechselrichter		 <p>Abbildung 45: AC-Klemmleisten der Primäreinheit</p>
Kabeltyp	Verbindung mit Klemmleiste	
Phase 1	L1	
Phase 2	L2	
Phase 3	L3	
PE (Erdung)		
Nullleiter	N	

- Ziehen Sie die Schrauben der einzelnen Klemmleisten mit einem Drehmoment von 1.2-1.5 N*m an.
- Stellen Sie sicher, dass es keine nicht angeschlossenen Adern am Ausgang der Anschlusseinheit gibt, und dass sämtliche nicht in Gebrauch befindlichen Klemmleistenschrauben festgezogen sind.
- Anschluss der AC- und DC-Adern an die Anschlusseinheit. Siehe *Anschluss der AC-Seite und der DC-Stränge an die Anschlusseinheit* auf Seite 31.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabelöffnung richtig abgedichtet ist. Überprüfen Sie den gesamten Kabelweg und verwenden Sie Standarddichtungen, damit kein Wasser eindringen kann.

Austausch der Leistungsoptimierer

- Schalten Sie den EIN/AUS-Schalter des Wechselrichters aus und warten Sie, bis die grüne LED blinkt, oder warten Sie fünf Minuten, bis Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.



WARNUNG!

Wenn von den LEDs eine Fehlfunktion angezeigt wird, warten Sie fünf Minuten, bis sich die Eingangskondensatoren des Wechselrichters entladen haben.

- Schalten Sie AC-Leitungsschutzschalter/Trennschalter im AC-Stromkreisverteiler/AC am Hauptverteilerkasten aus.
- Trennen Sie die entsprechenden Leistungsoptimierer und tauschen Sie diese aus.
- Kopplung
- Betätigen Sie zur Kopplung die Schaltfläche **Replace** („Ersetzen“) der Registerkarte **Logical Layout** („Schaltbild“) der Monitoring-Plattform (im Anlagen-Administrator). Ersetzen Sie die Seriennummer des ersetzten Leistungsoptimierers durch die Seriennummer des neu installierten Leistungsoptimierers. Siehe <https://www.solaredge.com/sites/default/files/se-monitoring-portal-site-admin.pdf>



3-Phasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie - Technische Spezifikationen (Europa und asiatisch-pazifischer Raum)

	Dreiphasen-Wechselrichter			3-Phasen-Wechselrichter für das 480/277 V Stromnetz ¹		Einheit
	SE50K	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	
Ausgang						
AC-Nennausgangsleistung	50000 ²	55000	82800	66600	100000	VA
Maximale AC-Leistung	50000 ³	55000	82800	66600	100000	VA
AC-Ausgangsspannung – Sternspannung / Phasenspannung (Nennspannung)	380 / 220; 400 / 230			480 / 277		VAC
AC-Ausgangsspannung – Bereich der Sternspannung / Bereich der Phasenspannung	318-460; 184-264.5			432/528 / 249.3-304.7		VAC
AC-Frequenz	50/60± 5					Hz
Maximaler Dauerausgangsstrom pro Phase bei 230 V	76	80	120	-	-	A
Maximaler Dauerausgangsstrom pro Phase bei 277 V	-	-	-	80	120	
Grids supported – three phase ³	3 / N / PE (Stern mit Nulleiter)					
Bereich Leistungsfaktor	1 (einstellbar von -0,9 bis +0,9)					
Gesamtklirrfaktor	< 3					%
Maximale Fehlerstrom einspeisung ⁴	250 pro Einheit					mA

¹Die Modelle SE66.6K und SE100K erfordern einen Mittelspannungswandler 249990 im Vereinigten Königreich

³In einigen Ländern können die Dreiphasen-Wechselrichter von SolarEdge an Delta-Netze angeschlossen werden, siehe https://www.solaredge.com/sites/default/files/se_three_phase_inverters_for_delta_grids.pdf und den Hinweis zu den unterstützten Ländern, um die Kompatibilität sicherzustellen: http://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf

⁴Wenn eine externe Fehlerstrom einspeisung erforderlich ist, muss sein Auslösewert pro Einheit ≥ 300 mA sein (bei SE50K/SE55K ≥ 600 mA; bei SE82.8K ≥ 900 mA)

	Dreiphasen-Wechselrichter			3-Phasen-Wechselrichter für das 480/277 V Stromnetz ¹		Einheit
	SE50K	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	
Netzüberwachung, Schutz vor Inselnetzbildung, konfigurierbarer Leistungsfaktor, konfigurierbare landesspezifische Schwellenwerte	Ja					
Eingang						
Empfohlene Maximale DC-Leistung (Modul STC)	67500 / 33750	74500 / 37250	11750 / 37250	90000 / 45000	135000 / 45000	W
Ohne Transformator, ungeerdet	Ja					
Maximale Eingangsspannung	1000					Vdc
DC-Nenningangsspannung	750			850		Vdc
Maximaler Eingangsstrom	74	80	120	80	120	Adc
Verpolungsschutz	Ja					
Erdschluss-erkennung	Empfindlichkeit 350 kΩ pro Einheit ²					
Maximaler Wirkungsgrad des Wechselrichters	98,3			98.1		%
Europäischer (gewichteter) Wirkungsgrad	98					%
Energieverbrauch nachts	< 12					W

¹Die Modelle SE66.6K und SE100K erfordern einen Mittelspannungswandler

²Sofern dies die örtlichen Vorschriften zulassen

	Dreiphasen-Wechselrichter			3-Phasen-Wechselrichter für das 480/277 V Stromnetz ¹		
	SE50K	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	Einheit
Weitere Funktionen						
Unterstützte Kommunikationsinterfaces	RS485, Ethernet, Wi-Fi (eingebaut), Mobilfunk (optional)					
RS485-Überspannungsschutz	Eingebaut (RS485-1)					
Anschlusseinheit						
DC-Trennschalter	1000V / 2 x 40A	1000V / 3 x 40A	1000V / 2 x 40A	1000V / 3 x 40A		
DC-Sicherungen an Plus und Minus	Optional, 25A					
Erfüllte Normen						
Sicherheit	IEC-62109, AS3100					
Netzverbindungsstandards ²	VDE -AR-N-4105, G59/3, AS-4777, EN50438, CE-1, VDE 0126-1-1, CEI-016, BDEW					
EMV	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12, FCC part15 Klasse A					
RoHS	Ja					

¹Die Modelle SE66.6K und SE100K erfordern einen Mittelspannungswandler

²Für sämtliche Standards siehe die Zulassungskategorie in <http://www.solaredge.com/groups/support/downloads>.

	Dreiphasen-Wechselrichter			3-Phasen-Wechselrichter für das 480/277 V Stromnetz ¹		
	SE50K	SE55K	SE82.8K	SE66.6K	SE100K	Einheit
Mechanische Spezifikationen						
Anzahl der Einheiten	2		3	2	3	mm
AC-Ausgangskabel	Kabelumfang AC - Durchmesser 22-32; Kabelumfang PE - Durchmesser 10-16		Kabelumfang AC - Durchmesser 30-38; Kabelumfang PE - Durchmesser 10-16	Kabelumfang AC - Durchmesser 22-32; Kabelumfang PE - Durchmesser 10-16	Kabelumfang AC - Durchmesser 30-38; Kabelumfang PE - Durchmesser 10-16	mm
DC-Eingang ²	6 x Stränge; 4-10 mm ² Stopfbuchse für die DC-Leitung, Außendurchmesser der Stopfbuchse 5-10 mm/ 3 MC4-Paare pro Einheit		9 Stränge; 4-10 mm ² Stopfbuchse für die DC-Leitung, Außendurchmesser der Stopfbuchse 5-10 mm/ 3 MC4-Paare pro Einheit	6 Stränge; 4-10 mm ² Stopfbuchse für die DC-Leitung, Außendurchmesser der Stopfbuchse 5-10 mm/ 2 MC4-Paare pro Einheit	9 Stränge; 4-10 mm ² Stopfbuchse für die DC-Leitung, Außendurchmesser der Stopfbuchse 5-10 mm/ 3 MC4-Paare pro Einheit	
AC-Ausgangsleitung	Aluminium oder Kupfer; L, N: bis zu 70, PE: Bis zu 35		Aluminium oder Kupfer; L, N: Bis zu 95, PE: Bis zu 50	Aluminium oder Kupfer; L, N: bis zu 70, PE: Bis zu 35	Aluminium oder Kupfer; L, N: Bis zu 95, PE: Bis zu 50	
Abmessungen (H x B x T)	Primäreinheit: 940 x 315 x 260 Sekundäreinheit: 540 x 315 x 260					mm
Gewicht	Primäreinheit: 48; Sekundäreinheit: 45					kg
Betriebsfeuchtigkeit	Relative Feuchtigkeit bis zu 100 %					%
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +60 ³					°C
Kühlung	Ventilator (kann durch den Benutzer ersetzt werden)					
Geräuschpegel	< 60					dBA
Schutzklasse	IP65 – im Freien und in Gebäuden					

Empfehlungen für Sicherungsautomat/Sicherungsgröße für die Verwendung am Netzverknüpfungspunkt:

¹Die Modelle SE66.6K und SE100K erfordern einen Mittelspannungswandler

²Option für einen Einzeleingang pro Einheit (mit einem Kabelquerschnitt von bis zu 25 mm²) verfügbar.

Der Typ des DC-Eingangs ist MC4 oder Stopfbuchse, hängt von der Bestellnummer des bestellten Teils ab. Der Typ des DC-Eingangs ist MC4 oder Stopfbuchse, hängt von der Bestellnummer des bestellten Teils ab. SExxK-xx0P0BNG4, Bestellnummer des Wechselrichters mit MC4: SExxK-xx0P0BNU4

³Drosselung ab 50° C, siehe Anwendungshinweis unter folgendem Link: <http://www.solaredge.com/files/pdfs/se-temperature-derating-note.pdf>

Wechselrichter	Maximaler Ausgangsstrom (A)	Minimale Sicherungsstärke (A)	Maximale Sicherungsstärke (A)
SE50k	72,5	100	125
SE55k	80	100	125
SE82.8K	120	150	200
SE66.6K	80	100	125
SE100k	120	150	200

If you have technical queries concerning our products, please contact our support through SolarEdge service portal:
<http://www.solaredge.com/service/support>

Australia (+61)	1800 465 567
APAC (Asia Pacific) (+972)	073 240 3118
Benelux NL (+31)	0800-7105
BE (+32)	0800-76633
China (+86)	21 6212 5536
France (+33)	0800 917 410
DACH and Rest of Europe (+49)	089 454 59730
Italy (+39)	0422 053700
Japan (+81)	03 6262 1223
New Zealand (+64)	0800 144 875
US & Canada (+1)	510 498 3200
United Kingdom (+44)	0800 028 1183
Greece (+49)	89 454 59730
Israel (+972)	073 240 3122
Middle East & Africa (+972)	073 240 3118
South Africa (+27)	0800 982 659
Turkey (+90)	216 706 1929
Worldwide (+972)	073 240 3118
Email to:	support@solaredge.com

www.solaredge.com

solaredge