



LANGFRISTIGE VERMÖGENSSICHERUNG BEI PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN

SolarEdge Angebot für Gewerbeanlagen –
für Installateure und EPC's



Inhalt

- 04 Informationen über SolarEdge
- 06 DC-optimierte Wechselrichter setzen neue Maßstäbe
- 08 Vermögenssicherung bei PV-Anlagen mittels Überwachung auf Modulebene
- 14 Maximaler Energieertrag bei Gewerbeanlagen
- 16 Zukünftige Kompatibilität & Garantie
- 18 Höherer Wert über die gesamte Systemlebensdauer
- 20 Systemüberblick Gewerbeanlagen
- 22 Vergleich Systemtechnik für eine 300kWp Aufdachanlage
- 24 Vergleich elektrischer Schaltplan für eine 300kWp Aufdachanlage
- 26 Vergleich Systemtechnik für eine 1MWp Freiflächenanlage
- 28 Vergleich elektrischer Schaltplan für eine 1MWp Freiflächenanlage
- 30 Produktangebot für Gewerbeanlagen
- 32 SolarEdge Bestellinformationen
- 36 Umfassende Service-Dienstleistungen

SolarEdge Anlage mit 1,63 MW, Niederlande
Installiert von AliusEnergy

Informationen über SolarEdge

Über uns

2006 entwickelte SolarEdge eine intelligente Wechselrichterlösung, mit der sich die Art der Energiegewinnung und des Energiemanagements eines PV-Systems grundlegend verändert hat. Heute sind wir ein weltweit führender Anbieter von leistungsstarker Smart Energy Technologie. Durch den Einsatz erstklassiger technischer Fähigkeiten und mit einem unermüdlichen Fokus auf Innovation schaffen wir Smart Energy Produkte und Lösungen, die unser Leben mit Energie versorgen und den zukünftigen Fortschritt vorantreiben.

Vision

- > Wir glauben, dass eine kontinuierliche Verbesserung der Art und Weise, wie wir Energie produzieren und verbrauchen, zu einer besseren Zukunft für uns alle führen wird.



Bankability

- > Von zahlreichen internationalen Banken und Finanzinstitutionen wurden Projekte und Fonds von SolarEdge in Audits geprüft und anerkannt
- > Unsere finanzielle Stärke und Stabilität, kombiniert mit unserer Spitzentechnologie, machen uns zum bevorzugten Partner für branchenführende Installateure, Integratoren und Händler.
- > Öffentlich gehandelt an der NASDAQ, unter dem Symbol SEDG

Globale Reichweite

- > Unsere Systeme sind in 125 Ländern installiert
- > Vertrieb über führende Integratoren und Händler
- > Zur Verfügung stehende Experten im Call-Center
- > Lokale Teams aus Vertriebs-, Service-, Marketing und Schulungsexperten
- > Globale Herstellung mit Elektronikproduzenten als direkte Lieferanten



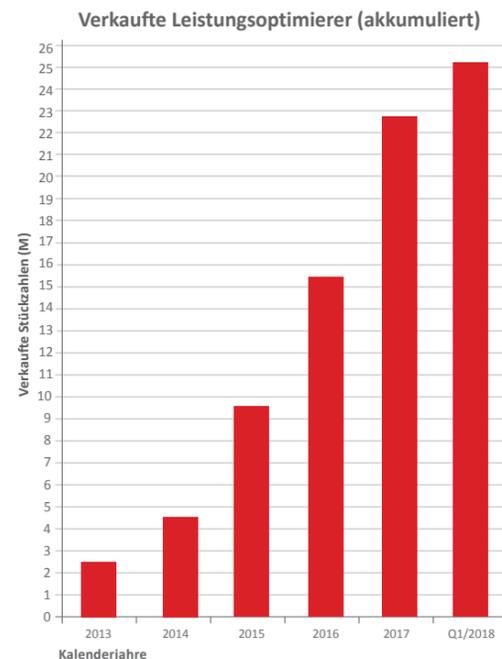
**INNOVATION
GARANTIERT**



- > Erhielt fast 30 Auszeichnungen, von renommierten Organisationen einschließlich Red Herring, Frost & Sullivan, Intersolar und Edison Award™.

Geschäftszahlen

- > 25.200.000 Leistungsoptimierer und 1.100.000 Wechselrichter weltweit verkauft
- > Monitoring-Plattform überwacht durchgehend über 618.000 PV-Systeme
- > 23,9 % Wachstum im Vergleich zum Vorjahr; 84,2 Millionen USD Gewinn



Soziale Verantwortung

- > Als einer der weltweiten Marktführer im Bereich erneuerbare Energielösungen setzt sich SolarEdge leidenschaftlich für die Förderung umweltfreundlicher Technologien ein
- > Vollständige Einhaltung internationaler Standards zu Qualität und Kontrolle, ethischem Verhalten und Umweltschutz

126 erteilte Patente und 169 weitere Patentanmeldungen



Zuverlässige Produkte

- > Lange Produktgarantien; 25 Jahre Garantie für Leistungsoptimierer, 12 Jahre Garantie für Wechselrichter, auf 20 bzw. 25 Jahre erweiterbar
- > Jedes Produkt und jede Komponente von SolarEdge wird umfassend geprüft und in speziellen Prüfkammern beschleunigten Lebensdauertests unterzogen
- > Zur Zuverlässigkeitsstrategie gehören eigene anwendungsspezifische Schaltkreise (ASIC)

DC-optimierte Wechselrichter setzen neue Maßstäbe



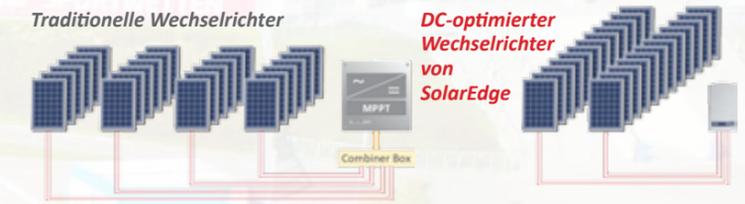
Die Bedeutung der Wechselrichterwahl

Die Wahl des Wechselrichters spielt für die Planung der Lebensdauer und die Leistung von gewerblichen PV-Anlagen eine entscheidende Rolle. Wechselrichter machen zwar nur etwa 10% der Systemkosten aus, zeichnen sich aber gleichzeitig durch Folgendes aus:

1. Sie beeinflussen ca. 30% der Systemkosten (elektrische Systemtechnik, Wechselrichter, Arbeitskraft).
2. Sie steuern 100% der Anlagenproduktion.
3. Sie lenken die Betriebs- und Wartungskosten, indem sie die Vermögenssicherung von PV-Anlagen mittels Überwachung auf Modulebene ermöglichen.

Reduzierte Systemtechnikkosten

Bis zu 15 kW pro Strang ermöglicht mehr Module pro Strang. Dadurch gibt es pro Wechselrichter weniger Stränge und somit auch weniger Kabel, Anschlusskästen und Sicherungen. Die Kosten der Systemtechnik werden damit um bis zu 50% reduziert.



Gewinn über die gesamte Lebensdauer

Mehr Module -

Dank der Leistungsoptimierung auf Modulebene und einem Höchstmaß an Flexibilität bei der Auslegung können mehr Module auf dem Dach installiert werden, was eine kürzere Amortisierungszeit für das Projekt zur Folge hat.



Mehr Energie -

Das auf Modulebene angesiedelte MPP-Tracking verhindert Verluste und maximiert die Leistung eines jeden Moduls, sodass die PV-Anlage insgesamt mehr Energie liefert. Mit dieser Technik ist die Anlage zukunftssicher und vor möglichen Risiken geschützt, die zu einer geringeren Stromerzeugung im Laufe der Systemlebensdauer führen könnten.

Betriebs- und Wartungskosten während der Lebensdauer der Anlage

Zukünftige Kompatibilität & Garantie

Dank kostengünstigem Wechselrichteraustausch (ca. 40% günstiger als bei konventionellen Wechselrichtern), der längsten Wechselrichtergarantie auf dem Markt, kostenloser Überwachung über die gesamte Systemlebensdauer sowie der Möglichkeit, innerhalb eines Strangs verschiedene Modulleistungsklassen/Marken zu installieren, werden die zukünftigen Kosten verringert.

Kosten sparende Wartung & höhere Betriebszeit der Anlage

Die kostenlose Leistungsüberwachung auf Modulebene und die Fernwartung über die gesamte Lebensdauer der Anlage sorgen dafür, dass Betrieb und Wartung effektiver und effizienter sind, da so weniger Einsätze vor Ort erforderlich sind und die Betriebszeit der Anlage erhöht wird.

Höhere Sicherheit

Im Falle eines Netzausfalls oder einer Trennung des Wechselrichters vom Netz, erfolgt ein automatischer DC-Abschaltvorgang: der DC-Stromfluss wird unterbrochen und die Modulspannung auf 1V gesenkt. SolarEdge Wechselrichter sind konform den Anforderungen der Norm UL1699B zur Lichtbogenerkennung; konzipiert, um Auswirkungen definierter Lichtbogenfehler zu minimieren und das Brandrisiko zu minimieren.



SolarEdge Anlage mit 1 MW, Sinsheim, Deutschland
Installiert von Wircon

Vermögenssicherung bei PV-Anlagen mittels Überwachung auf Modulebene



Die Monitoring-Plattform von SolarEdge ist ein strategisches Instrument für Betrieb und Wartung, das für einen optimalen Anlagenbetrieb und die perfekte Vermögenssicherung bei PV-Anlagen sorgt und damit die Betriebszeit der Anlage erhöht.

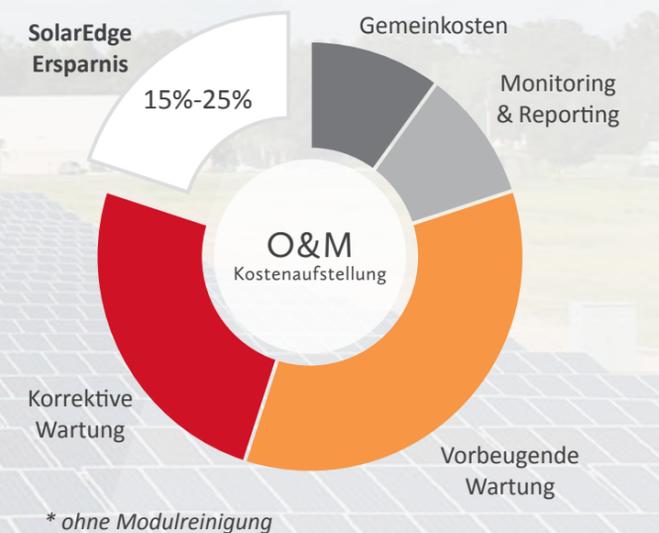


Da die Anlagenpreise fallen und die Systeme selbst immer größer werden, werden PV-Projekte zunehmend als sichere langfristige Anlagemöglichkeit wahrgenommen. Und um ihr volles Potenzial entfalten zu können, müssen PV-Anlagen wie jede andere Vermögensanlage auch überwacht und verwaltet werden.

Herkömmliche Wechselrichter bieten jedoch nur begrenzt Informationen und erlauben zwar eine Überwachung auf Strang- oder Anlagenebene, aber nur wenig mehr. Wenn dann qualifizierte Techniker zur Anlage geschickt werden müssen, um Fehler bei unter Last stehenden Wechselrichtern und nahezu 1000 V führenden DC-Leitungen zu beheben, ist das eine kostspielige und zeitaufwendige Angelegenheit: Teure Ausrüstung wird an die Module angeschlossen, um das System mit seinen komplexen IV-Kurven zu analysieren und das Problem zu finden.

Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge hingegen bietet über die Monitoring-Plattform eine durchdachte Lösung für PV-Überwachung und Vermögenssicherung von PV-Anlagen. Leistungsoptimierer verfolgen kontinuierlich den maximalen Arbeitspunkt (MPP) und übertragen hochauflösende Daten zur Modulleistung.

Die Monitoring-Plattform von SolarEdge macht Betrieb und Wartung von einem manuellen und aufwendigen Prozess zu einem automatischen und übersichtlichen Service. Die Lösung bietet Informationen auf Modulebene und sorgt dafür, dass eine Anlage jederzeit die bestmögliche Leistung liefert.

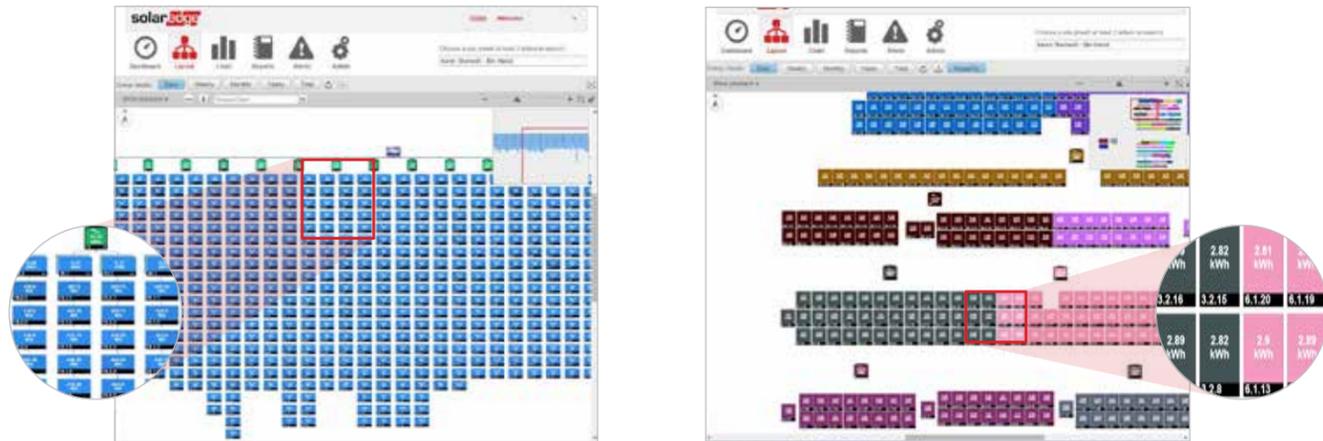


SolarEdge Anlage mit 1 MW, Florida, USA
Geplant und installiert von Region Solar & Sol Integrators

Vermögenssicherung bei PV-Anlagen mittels Überwachung auf Modulebene (Forts.)

Die Funktionen der Monitoring-Plattform von SolarEdge:

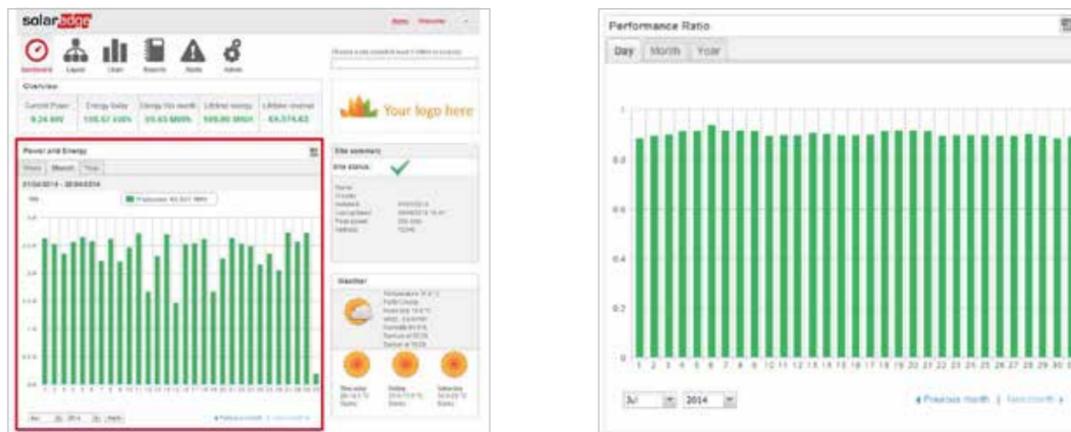
1. Fernüberwachung in Echtzeit auf Modul-, Strang- und Anlagenebene



Die logische Anordnung zeigt, wie Module, Stränge und Wechselrichter elektrisch miteinander verbunden sind.

Die hierarchische Anordnung zeigt die Gruppierung der Komponenten pro Wechselrichter.

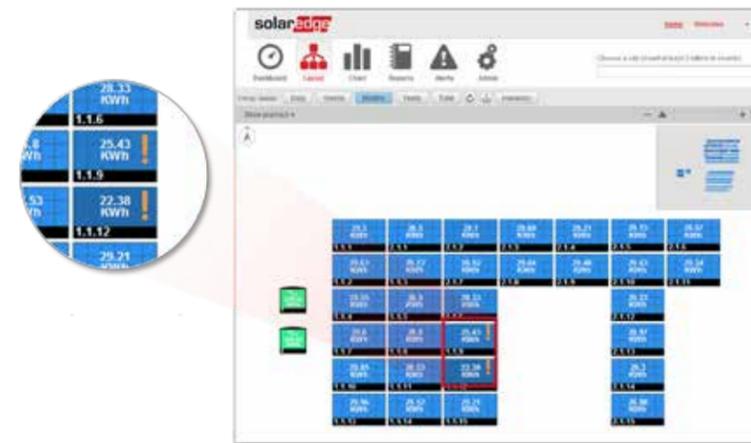
2. Umfassende Analysefunktionen und Berichte zu Energieertrag, Anlagenbetriebszeit, Systemwirkungsgrad und finanziellem Gewinn



Dashboard – Anzeige der Stromerzeugung auf Wochen-, Monats- und Jahresbasis

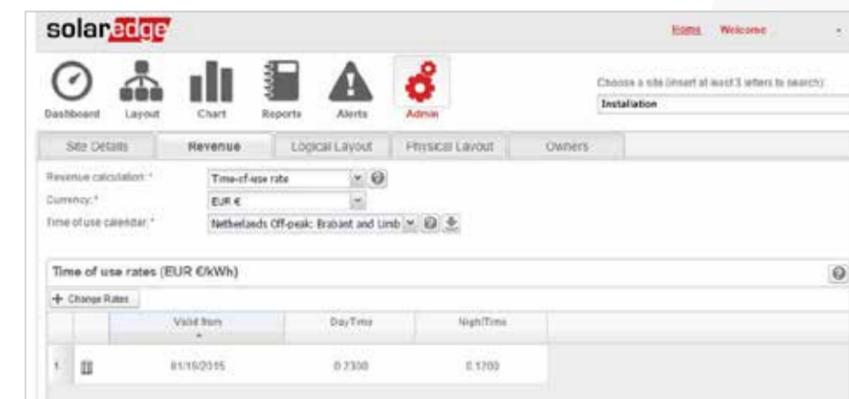
Wirkungsgrad – Analyse und Überwachung des Wirkungsgrads der Anlage

3. Genaue und automatische Alarmmeldungen für eine unmittelbare Fehlererkennung, korrekte Wartung und schnelle Reaktion. Die Alarmmeldungen enthalten dabei eine genaue Angabe der Fehlerstelle, eine Fehlerbeschreibung sowie den Fehlerstatus. Um Module erkennen zu können, die nicht die erwartete Leistung erbringen, können Energiegrenzwerte eingestellt werden, bei deren Unterschreiten eine Alarmmeldung erfolgt. Die Tageszeit und der Zeitabstand zu Sonnenaufgang und Sonnenuntergang können individuell eingestellt werden.



Items	Manufacturer	Model	Serial Number	Last Measured	Current [A]	Optimizer Volt. [V]	Power [W]	Voltage [V]	Energy [kWh]
Panel 25.1.34	Tina Solar	TSM-215PC 05	90180290-04	040502014 8...	3.53	27.86	117.65	30.38	11.88775
Panel 25.1.35	Tina Solar	TSM-215PC 05	90180290-04	040502014 8...	3.38	27.38	114.90	34	11.875
Panel 25.1.36	Tina Solar	TSM-215PC 05	90180483-0C	040502014 8...	3.48	18.13	77.3	22.13	3.858

4. Mit der Funktion Nutzungszeit können Anlagenbesitzer die Tarife für Spitzen- und Schwachlastzeiten festlegen und so den erwarteten PV-Gewinn überwachen. Dies kann als Anhaltspunkt für die Rentabilität der Anlage verwendet werden.



Vermögenssicherung bei PV-Anlagen mittels Überwachung auf Modulebene (Forts.)

5. Schnelle und effiziente Lösung von Problemen mit wenigen und kurzen Einsätzen vor Ort dank genauer Fehlerbehebung aus der Ferne. Beispiele für die Erkennung von Modulen, die nicht die erwartete Leistung erbringen:

Verschmutzung



Vor der Reinigung



Nach der Reinigung



Potenzialinduzierte Degradation (PID)



Bei einem Blick auf die Module innerhalb eines Strangs ist die zunehmende Leistungsdegradation hin zum Minuspol zu erkennen.



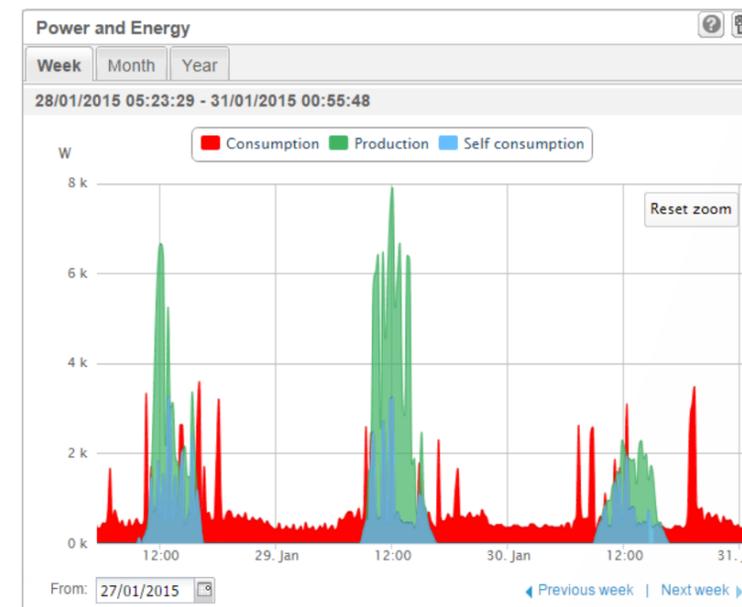
Es müssen keine Techniker aufs Dach geschickt werden – die Modulspannung wird aus der Ferne gemessen.

Fehler der Bypass-Diode



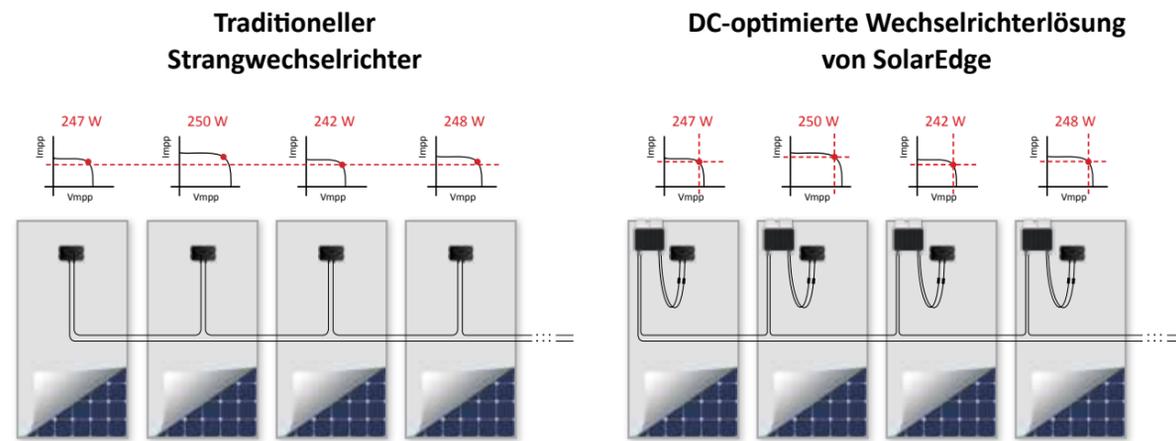
Es ist leicht, den Bypass-Diodenfehler mit den Spannungsbildern auf Modulniveau zu identifizieren. Das defekte Modul gibt nur 2/3 der Spannung aus (in 5/6 der Fälle werden Leistungsoptimierer an 2 Module angeschlossen).

6. Die Verbrauchsüberwachung zeigt Daten über Stromverbrauch, PV-Produktion und Eigenverbrauch. Diese Funktion ist in alle SolarEdge Wechselrichter integriert und benötigt nur einen Anschluss eines SolarEdge Modbus Zählers.



Maximaler Energieertrag bei Gewerbeanlagen

Bei Gewerbeanlagen tritt unweigerlich ein Mismatch auf Modulebene auf, wenn die innerhalb eines Strangs befindlichen Module unterschiedliche Leistungen (MPPs) haben. Ein Mismatch kann eine Reihe von Ursachen haben und verringert den Energieertrag eines ganzen Strangs.



- > MPPT pro Strang – alle Module arbeiten bei gleichem Strom, unabhängig von ihrem individuellen MPP
- > Schwache Module verringern die Leistung sämtlicher Module in dem Strang oder werden ausgelassen
- > Leistungsverluste aufgrund des Mismatches auf Modulebene

- > MPPT pro Modul – Strom und Spannung an das jeweilige Modul angepasst
- > Jedes Modul erzeugt individuell seine maximale Leistung und verfolgt den MPP
- > PV-Anlage liefert 2% – 10% mehr Energie

Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge reduziert Leistungsverluste, die aufgrund von Modul-Mismatches entstehen, und maximiert so die Stromerzeugung jedes einzelnen Moduls. Bei SolarEdge werden die starken Module nicht von den schwachen beeinträchtigt.

Beispiele für Mismatch in Gewerbeanlagen: Mismatch aufgrund von Herstellungstoleranzen

Der vom Modulhersteller garantierte Ausgangsbereich kann stark variieren. Dabei reicht schon eine Standardabweichung von 3% aus, um zu einem Energieverlust von etwa 2% zu führen.



Verschmutzung und Verschattung

Die Verschmutzung von Modulen – durch Dreck, Vogelkot oder Schnee – trägt ebenfalls zum Mismatch von Modulen und Strängen bei. (Abbildung 1)

Auch wenn es bei der Planung der Anlage noch keine Hindernisse gibt, so kann während der Lebensdauer einer Anlage ein Baum in der Nähe wachsen oder ein Gebäude errichtet werden und damit eine ungleichmäßige Verschattung entstehen. (Abbildung 2)



Abbildung 1 – Mismatch aufgrund von Verschmutzung



Abbildung 2 – Mismatch aufgrund von Teilverschattung

Ungleichmäßige Alterung der Module

Die Modulleistung kann über einen Zeitraum von 20 Jahren um bis zu 20% abnehmen, wobei jedoch jedes Modul unterschiedlich schnell altert und es damit zu einem Mismatch aufgrund ungleichmäßiger Alterung kommt.



Quelle: A. Skoczek et. al., „The results of performance measurements of field-aged c-Si photovoltaic modules“, Prog. Photovolt: Res. Appl. 2009; 17:227–240

Zukünftige Kompatibilität und Garantie

Bei der Planung der Vermögenssicherung bei PV-Anlagen müssen auch die zukünftigen Kosten berücksichtigt werden, da diese ebenfalls die Rentabilität einer PV-Anlage beeinflussen. Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge mindert wirksam diese potenziellen Kosten.

Dank der gegebenen Aufwärtskompatibilität ist die teure Bevorratung von Ersatzmodulen überflüssig.

- > **Austausch:** Bei SolarEdge können Module verschiedener Leistungsklassen und Marken in ein- und demselben Strang installiert werden.
- > **Erweiterung:** Neue Leistungsoptimierer können zusammen mit älteren Modulen in dem gleichen Strang verwendet werden.

SolarEdge bietet eine Garantie für Leistungsoptimierer über 25 Jahre, eine Garantie für Wechselrichter über 12 Jahre und eine kostenlose Überwachung über 25 Jahre. Erweiterte Garantien sind von SolarEdge zu attraktiven Preisen erhältlich.



SolarEdge bietet den kostengünstigen Austausch von Wechselrichtern außerhalb der Garantie an

- > ca. 40% günstiger als bei herkömmlichen Wechselrichtern

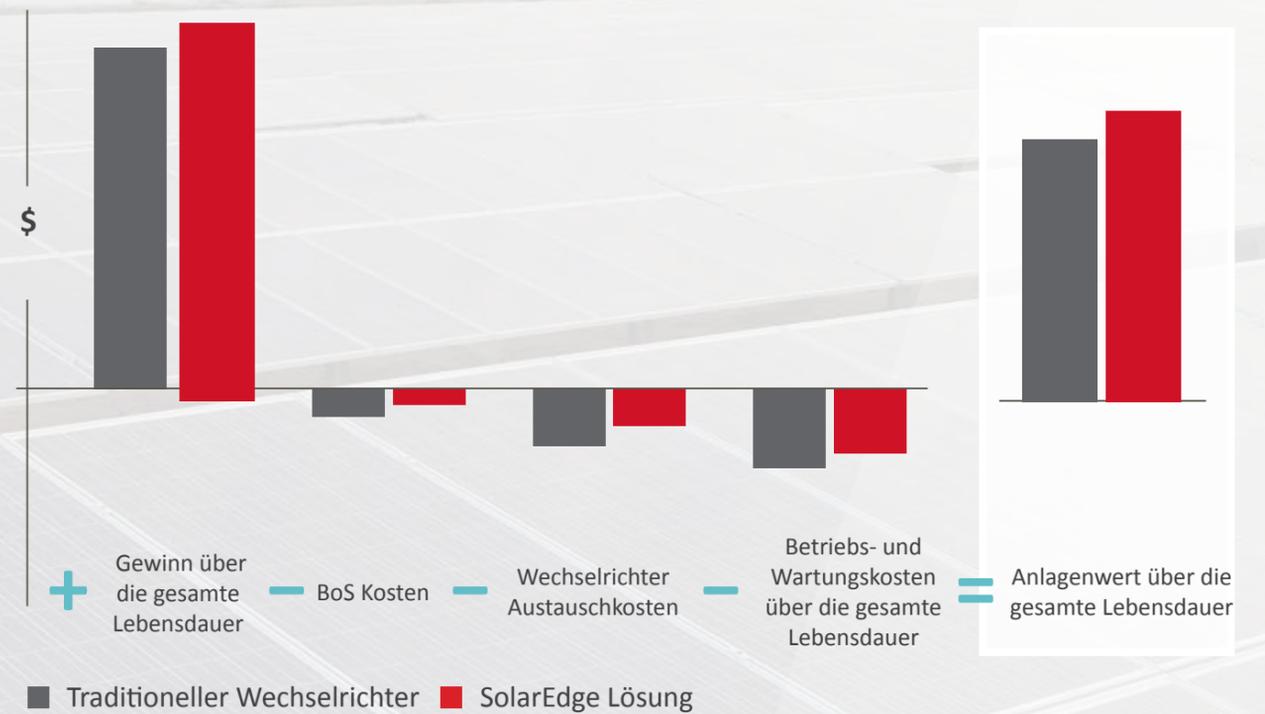
SolarEdge Produkte haben eine zertifizierte Ammoniakbeständigkeit für landwirtschaftliche Umgebungen. Die Wechselrichter haben die Schutzart IP65, Leistungsoptimierer entsprechen dem IP68 Standard.



Höherer Wert über die gesamte Systemlebensdauer

Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge weist dank erhöhtem Ertrag und geringerer Kosten äußerst niedrige Stromgestehungskosten über die Lebensdauer einer Anlage hinweg auf. Da bei der Lösung von SolarEdge die Stromerzeugung auf der Ebene des individuellen Moduls maximiert wird, wird bei PV-Anlagen ein höherer Gewinn über die Lebensdauer hinweg erzielt. Die Anfangskosten sind bei der SolarEdge Lösung in der Regel zwar etwas höher als bei einem entsprechenden herkömmlichen Wechselrichtersystem, aber die Gesamtkosten für die Installation sowie die Wartungskosten über die Lebensdauer hinweg sind niedriger. Damit ist die Lösung von SolarEdge wirtschaftlich attraktiver.

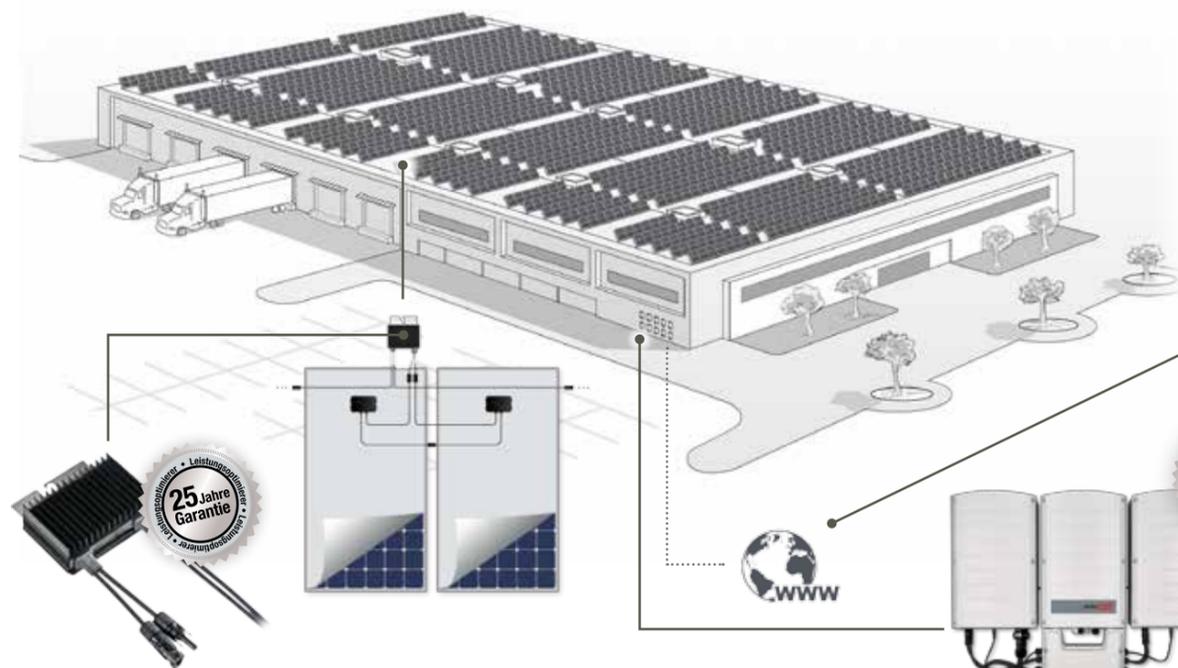
Gewinn und Kosten über die gesamte Lebensdauer einer PV-Anlage



SolarEdge Anlage mit 1,3 MW, Arizona, USA

Systemüberblick Gewerbeanlagen

Die Lösung von SolarEdge besteht aus Wechselrichtern, Leistungsoptimierern und einer Monitoring-Plattform. Die Leistungsoptimierer werden dabei auf Modulebene angeschlossen, wodurch eine erstklassige Energiegewinnung und ein ausgezeichnetes Modulmanagement ermöglicht werden. Dank der Option, zwei Module an nur einen Optimierer anzuschließen, sowie durch den Umstand, dass die DC/AC-Umwandlung und das Zusammenwirken des Netzes in einem vereinfachten PV-Wechselrichter zentral zusammengeführt werden, ist eine wettbewerbsfähige Kostenstruktur gegeben.



2-zu-1-Konfiguration des Leistungsoptimierers P600-P850

Maximum-Power-Point-Tracking auf Modulebene – keine Leistungsverluste aufgrund von Mismatches
Stränge unterschiedlicher Länge, Module mit verschiedenen Ausrichtungen- und Neigungswinkeln
Kompatibel mit den SolarEdge Wechselrichtern SE15K und größer
SafeDC™ – automatische Sicherheitsabschaltung auf Modulebene

Wechselrichter 15kVA-100kVA

Speziell für die Verwendung mit Leistungsoptimierern entwickelt
Sehr guter Wirkungsgrad
Einfache Installation mit 2 Personen
Einfache, schrittweise Aktivierung und Inbetriebnahme der Wechselrichter mit der mobilen SetApp
Integrierte Kommunikationsschnittstellen mit optionalem GSM-Modul
Integrierte Einspeisebegrenzung
Optional integrierte DC-Sicherheitseinheit
Eingebautes RS485-Modul zur besseren Widerstandsfähigkeit gegen Überspannungen (bei Geräten $\geq 50\text{kVA}$)



Monitoring-Plattform

Vollständige Übersicht über die Anlagenleistung
Fehlerbehebung aus der Ferne
Zugriff über einen Browser oder ein Smartphone bzw. Tablet mit Android- oder iOS-System
Kommunikation mit den Leistungsoptimierern über bestehende DC-Stromleitungen (Power Line Communication)



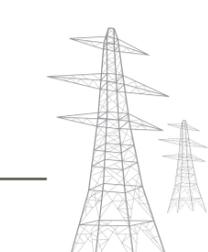
Gewerbeanlagen-Gateway

Anschluss mehrerer Umweltsensoren zur Analyse der Anlagenleistung



Umweltsensoren

Anschluss von Umweltsensoren zur Berechnung des Standortleistungsverhältnisses und Messung der Umgebungsbedingungen



Netzinteraktion

Unterstützt Leistungsregelung, z.B. Nulleinspeisung, lokale und ferngesteuerte Wirk-/Blindleistungsregelung, AC-Relaissteuerung des Wechselrichters für zentralen Netz- und Anlagenschutz, Netzstützung bei Spannungseinbruch (LVRT) und aktive Frequenzsteuerung.

Vergleich Systemtechnik für eine 300kWp Aufdachanlage

Vergleich eines 300kWp SolarEdge Systems und einem identischen System mit traditionellen Strangwechselrichtern

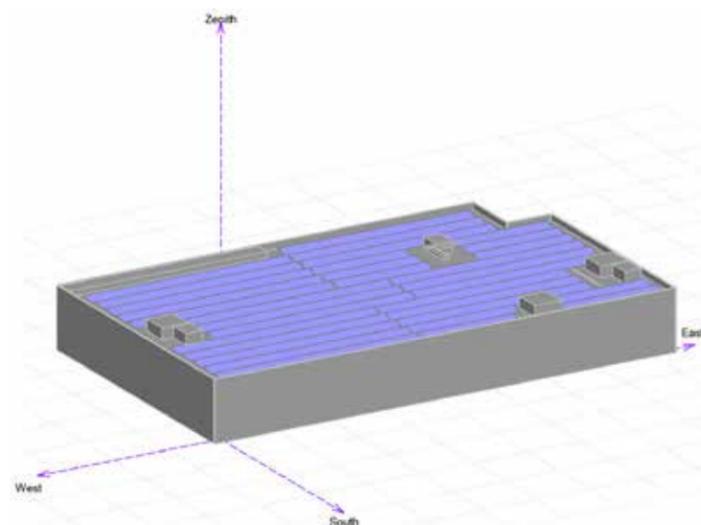
Die simulierte PV-Anlage befindet sich in Amsterdam und umfasst 1.000x 300Wp Module. Ein System wurde mit 3 x SE82.8K SolarEdge Wechselrichtern und 500x P700 Leistungsoptimierern in einer 2:1 Konfiguration konzipiert. Das zweite System mit 9 traditionellen Strangwechselrichtern je 27,6kW.

Der SE82.8K ist ein Dreiphasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie, der große Leistung mit reduzierter Installationszeit und -kosten kombiniert. Durch seine größere Leistung lassen sich Installationszeiten verkürzen und –kosten senken. Der Wechselrichter basiert auf drei kleinen und leichten Einheiten. Die primäre Einheit kann hierbei leicht an zwei sekundäre Einheiten angeschlossen werden. Für eine schnelle Inbetriebnahme können bis zu 31 Wechselrichter direkt von einem Master-Wechselrichter konfiguriert werden.

Energievergleich

PVsyst wurde verwendet, um die Erträge beider Systeme im Jahr 1 und Jahr 20 zu simulieren. Der SolarEdge Vorteil wächst mit der Zeit aufgrund der ungleichmäßigen Alterung der eingesetzten Module, die die Mismatches zwischen den Modulen erhöht.

	Traditioneller Strangwechselrichter	SolarEdge System	SolarEdge Vorteil
PVsyst Ertrag Jahr 1 (MWh)	272,3	279,1	2,5%
PVsyst Ertrag Jahr 20 (MWh)	242,9	257,2	5,9%

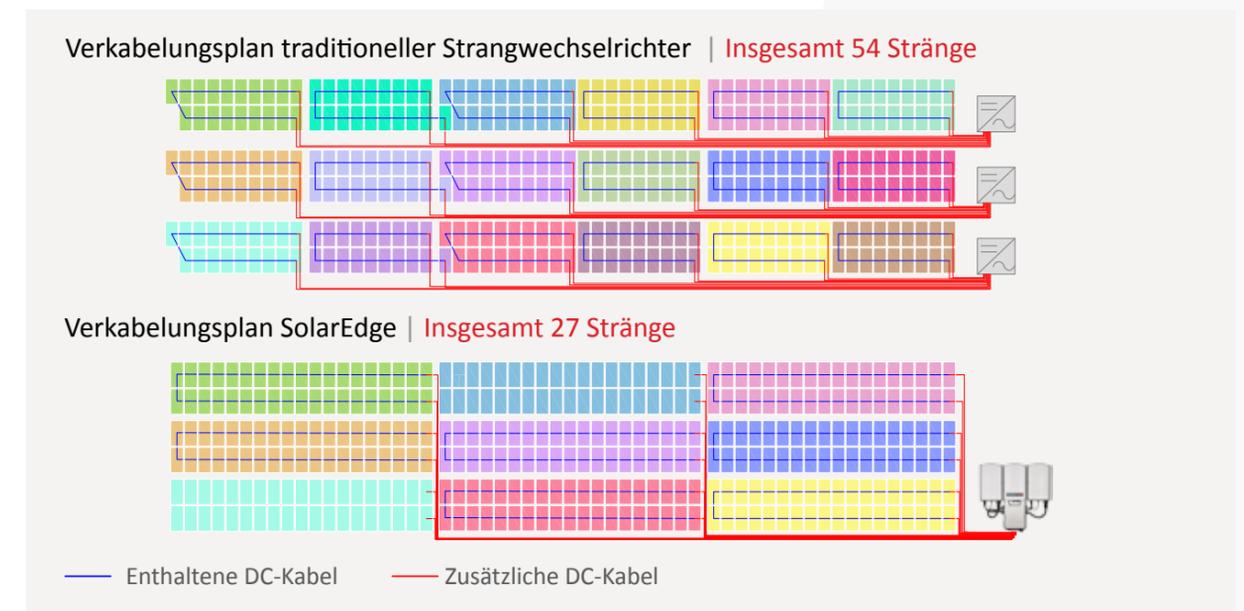


BoS Vergleich

	Traditioneller Strangwechselrichter	SolarEdge DC-optimierte Wechselrichter
DC-Leistung (kW)	300	300
AC-Leistung (kW)	248,4	248,4
Module (300W, 72 Zellen)	1.000	1.000
Anzahl Wechselrichter	9	3
Anzahl Stränge	54	27
Module pro Strang	18/19	36/38
DC-Kabel CU 1x6mm ² (m)	6.227	2.195
AC-Kabel N2XY 4 x 16mm ²	54	-
AC-Kabel N2XY 4 x 35mm ²	-	18
MC4-Verbinder (1 Paar)	108	54
Datenlogger	1	-
BoS Kosten	100%	33%
BoS Kostenersparnis *		1,19 €Cent / Watt

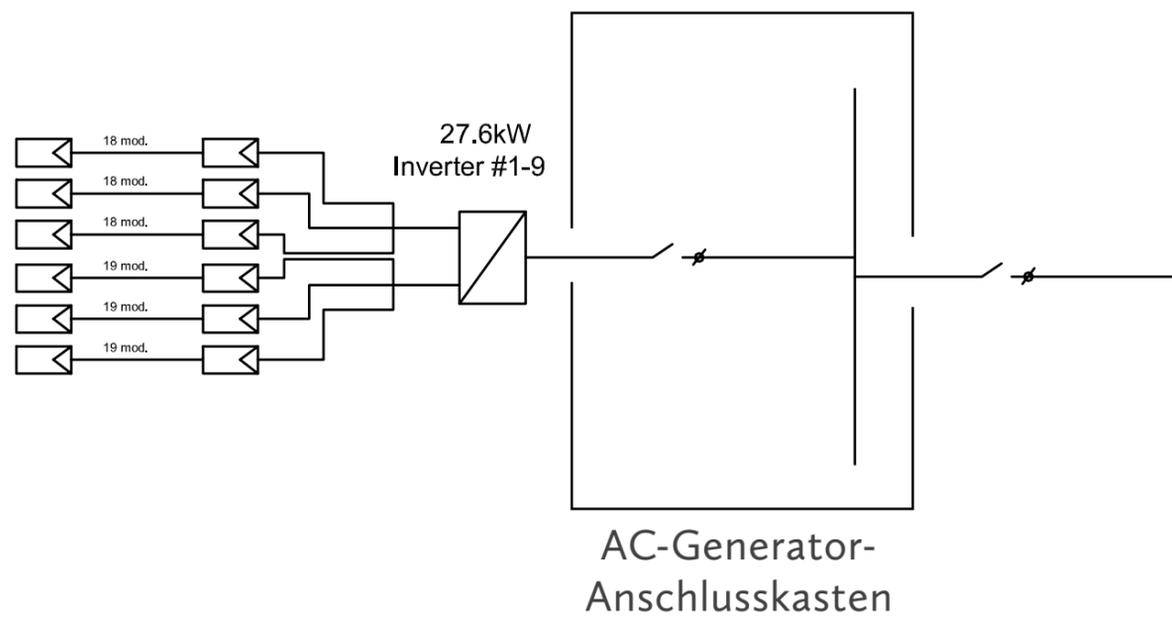
Geschätzte Einsparung an BoS-Komponenten auf Basis typischer Marktpreise in €

Kabelvergleich

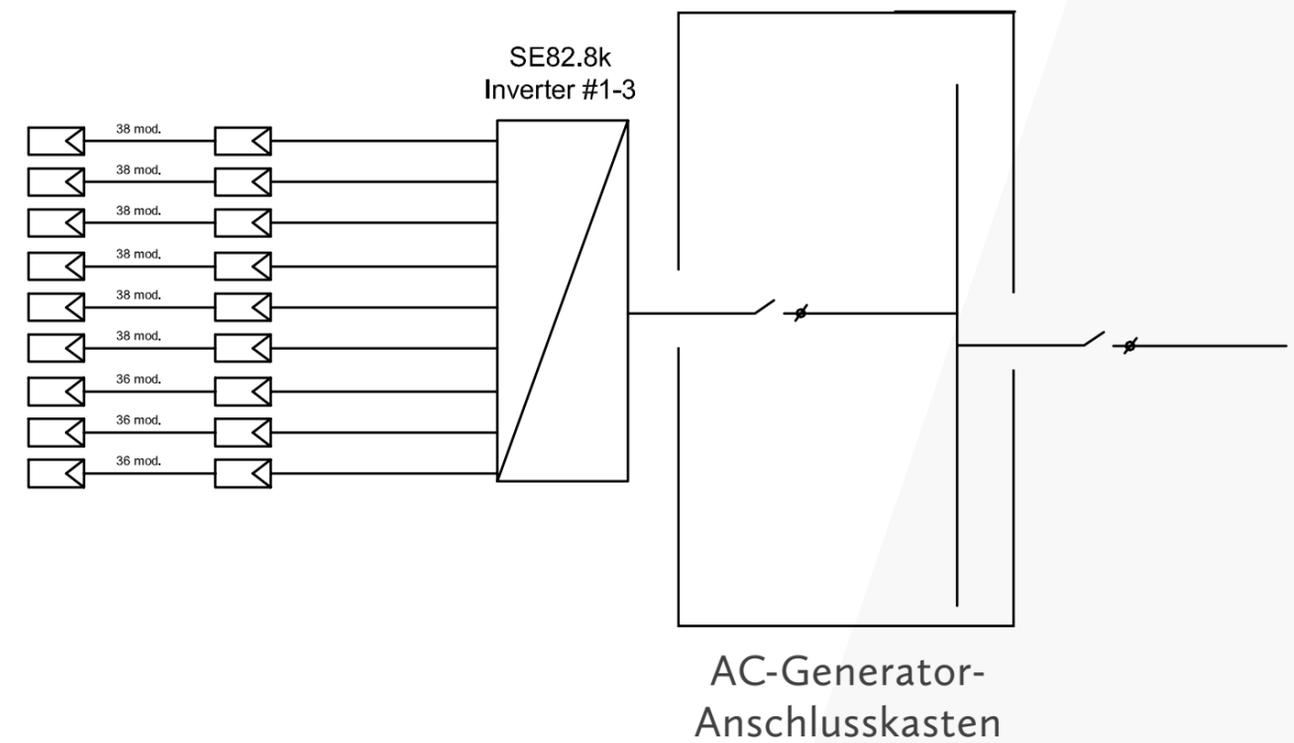


Vergleich elektrischer Schaltplan für eine 300kWp Aufdachanlage

Traditionelles Strangwechselrichter-System



SolarEdge DC-optimierte Wechselrichter-Lösung



Vergleich Systemtechnik für eine 1MWp Freiflächenanlage

Vergleich eines 1MWp SolarEdge Systems und einem identischen System mit traditionellen Strangwechselrichtern

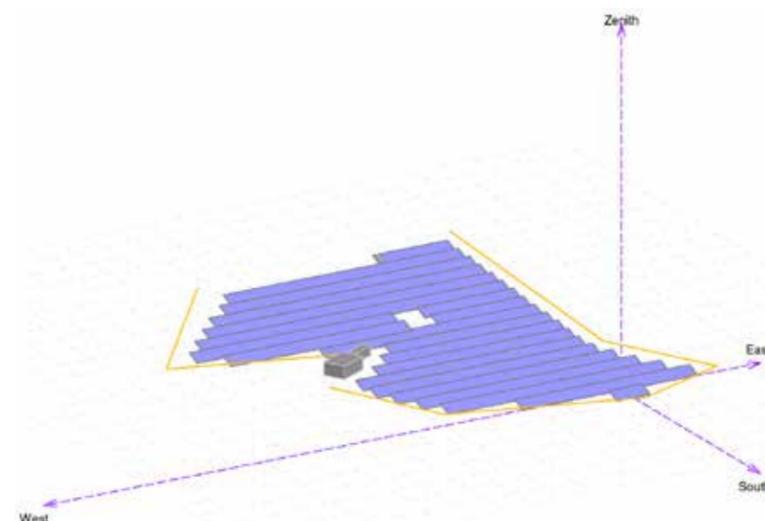
Die simulierte PV-Anlage befindet sich in München und umfasst 4.050x 260Wp Module. Ein System wurde mit 11 x SE82.8K SolarEdge Wechselrichtern und 2.025x P600 Leistungsoptimierern in einer 2:1 Konfiguration konzipiert. Das zweite System mit 18 traditionellen Strangwechselrichtern je 50kW.

Der SE82.8K ist ein Dreiphasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie, der große Leistung mit reduzierter Installationszeit und -kosten kombiniert. Durch seine größere Leistung lassen sich Installationszeiten verkürzen und -kosten senken. Der Wechselrichter basiert auf drei kleinen und leichten Einheiten. Die primäre Einheit kann hierbei leicht an zwei sekundäre Einheiten angeschlossen werden. Für eine schnelle Inbetriebnahme können bis zu 31 Wechselrichter direkt von einem Master-Wechselrichter konfiguriert werden.

Energievergleich

PVsyst wurde verwendet, um die Erträge beider Systeme im Jahr 1 und Jahr 20 zu simulieren. Der SolarEdge Vorteil wächst mit der Zeit aufgrund der ungleichmäßigen Alterung der eingesetzten Module, die die Mismatches zwischen den Modulen erhöht.

	Traditioneller Strangwechselrichter	SolarEdge System	SolarEdge Vorteil
PVsyst Ertrag Jahr 1 (MWh)	1.159	1.182	2%
PVsyst Ertrag Jahr 20 (MWh)	1.036	1.090	5,2%



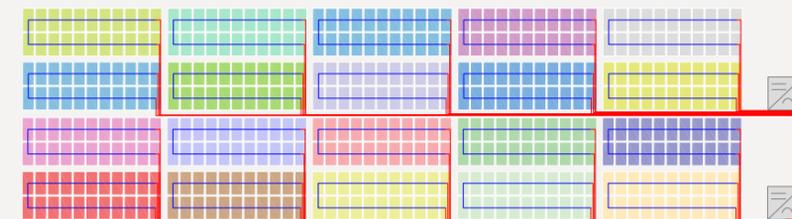
BoS Vergleich

	Traditioneller Strangwechselrichter	SolarEdge DC-optimierte Wechselrichter
DC-Leistung (kW)	1.053	1.053
AC-Leistung (kW)	900	910,8
Module (260W, 72 Zellen)	4.050	4.050
Anzahl Wechselrichter	18	11
Anzahl Stränge	180	99
Module pro Strang	22/23	40/42
DC-Kabel CU 1x6mm ² (m)	7.347	5.244
MC4-Verbinder (1 Paar)	360	198
AC-Kabel NA2XY 4x90mm ² (m)	-	747
AC-Kabel NA2XY 4x70mm ² (m)	1.349	-
Datenlogger	1	-
BoS Kosten	100%	62%
BoS Kostenersparnis *		0,40 €Cent / Watt

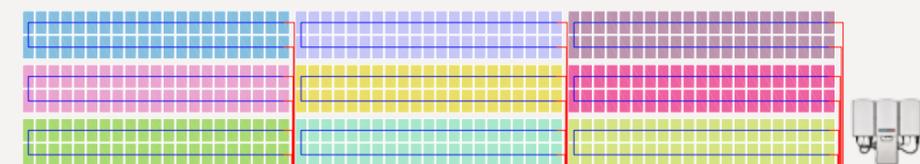
Geschätzte Einsparung an BoS-Komponenten auf Basis typischer Marktpreise in €

Kabelvergleich

Verkabelungsplan traditioneller Strangwechselrichter | Insgesamt 180 Stränge



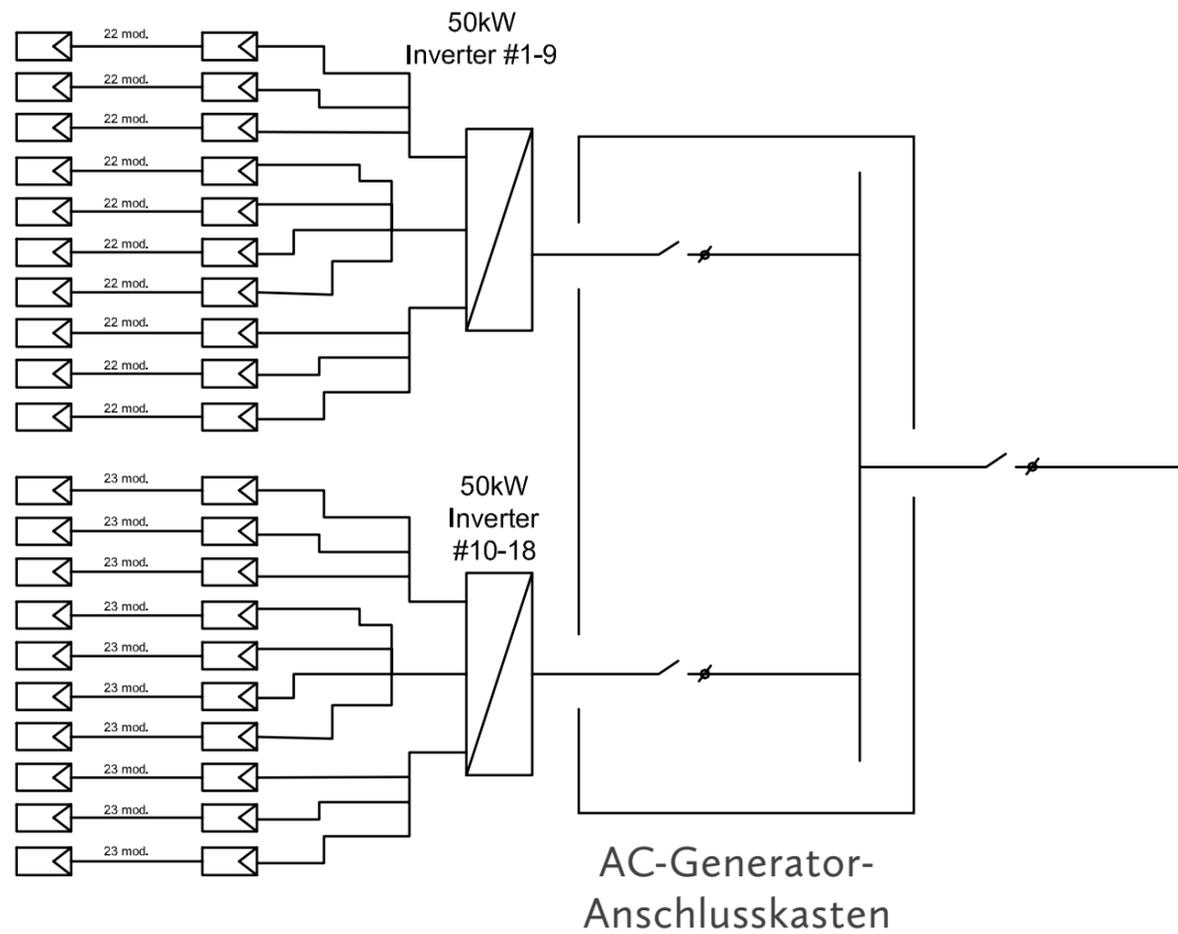
Verkabelungsplan SolarEdge | Insgesamt 99 Stränge



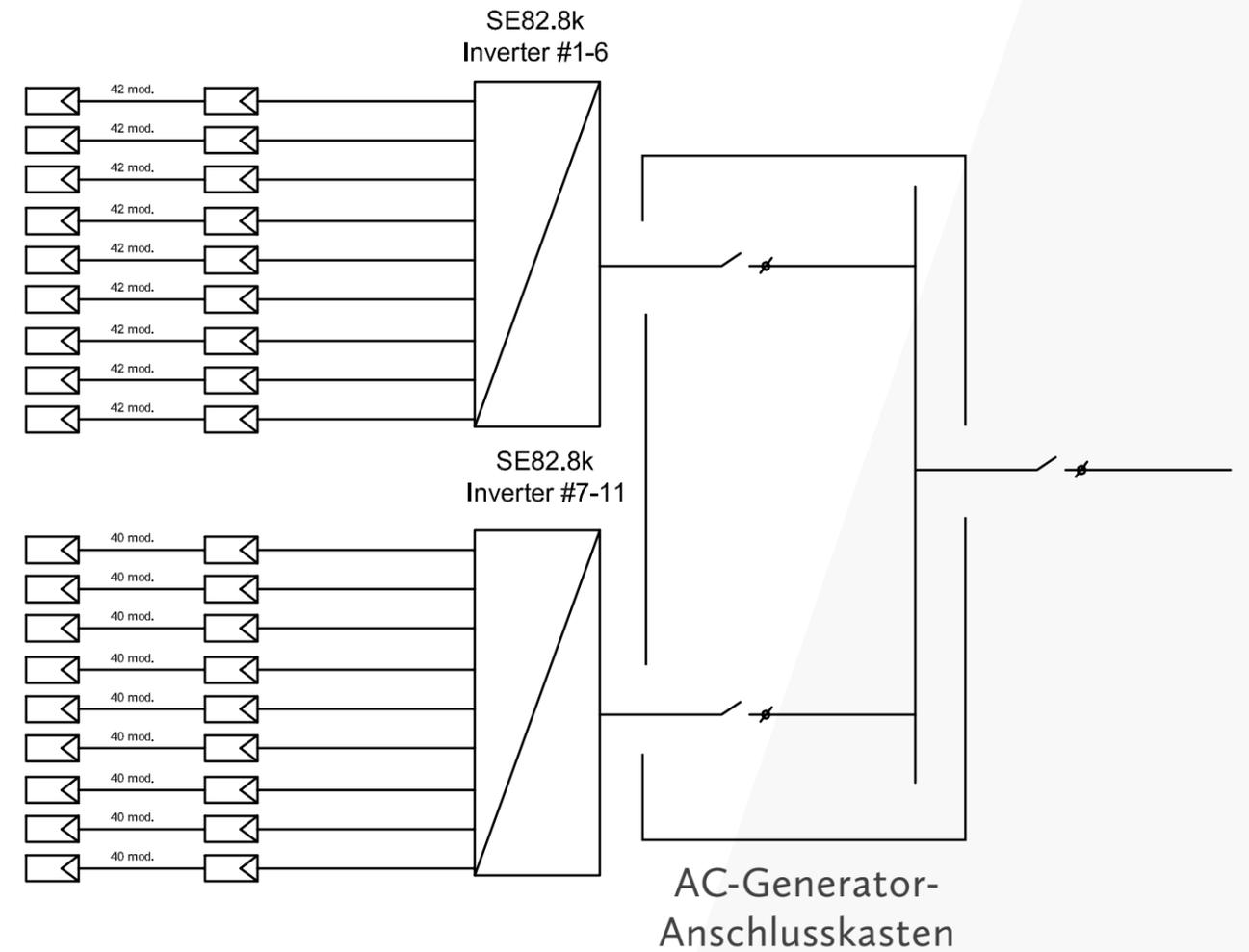
— Enthaltene DC-Kabel — Zusätzliche DC-Kabel

Vergleich elektrischer Schaltplan für eine 1MWp Freiflächenanlage

Traditionelles Strangwechselrichter-System



SolarEdge DC-optimierte Wechselrichter-Lösung



Produktangebot für Gewerbeanlagen

KLICKEN SIE AUF EINES DER ROTEN SYMBOLE, UM MEHR ÜBER DIE EINZELNEN PRODUKTE ZU ERFAHREN
Um die Produkte online zu sehen, scannen Sie den QR-Code oder kopieren Sie den Link: solared.ge/offering-DE



PV-Lösung für Gewerbeanlagen



- Film
- Katalog für Installateure & EPC's
- Katalog für Investoren
- Broschüre für Anlageneigentümer

Leistungsoptimierer

Leistungsoptimierung auf Modulebene, 2:1 Konfiguration P600-P850



- Datenblatt

Monitoring-Plattform

Echtzeitüberwachung auf Modulebene



- Film

Dreiphasen-Wechselrichter

12,5kW – 33,3kW



- Datenblatt 12,5kW-27,6kW
- Datenblatt 33,3kW, Mittelspannungsnetz

Dreiphasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie

Kombiniert große Leistung mit einfacher Installation



- Film
- Datenblatt 50kW-82,8kW
- Datenblatt 66,6kW-82,8kW, Mittelspannungsnetz

Gewerbeanlagen-Gateway

Erweitert die Überwachungs- und Steuerungsmöglichkeiten eines SolarEdge Systems



- Datenblatt

Kabellose Kommunikation

Mehrere Möglichkeiten zur kabellosen Anbindung von Wechselrichtern ans Internet, für das Monitoring



- Datenblatt GSM-Modul
- Datenblatt ZigBee-Modul
- Datenblatt Wi-Fi-Modul

Energiezähler & Stromwandler

Unterstützen präzise Produktions-/ Verbrauchsüberwachung und Einspeisebegrenzung



- Datenblatt

Umweltsensoren

Berechnen das Leistungsverhältnis des Standorts, misst die Umweltbedingungen



- Datenblatt

RS485 Zubehör

Verbessert und schützt die Systemkommunikation



- Datenblatt RS485-Modul
- Datenblatt Überspannungsschutz-Modul

SolarEdge Bestellinformationen

Für Details wenden Sie sich an Ihren lokalen SolarEdge Großhändler

Art.-Nr.	Produktbeschreibung	
► Dreiphasen-Wechselrichter; inklusive 12 Jahre Garantie		
SE15K-ER-01	3ph Wechselrichter, 15.0kW (-20 °C)	
SE16K-ER-01	3ph Wechselrichter, 16.0kW (-20 °C)	
SE17K-ER-01	3ph Wechselrichter, 17.0kW (-20 °C)	
SE25K-RW000NN2	3ph Wechselrichter, 25.0kW (-20 °C)	
SE27.6K-RW000NN2	3ph Wechselrichter, 27.6kW (-20 °C)	
SE33.3K-RW048NN2	3ph Wechselrichter, 33,3kW für das Mittelspannungsnetz (-20°C; benötigt Mittelspannungstransformator)	
► Dreiphasen-Wechselrichter; mit DC-Sicherheitseinrichtung, inklusive DC-Sicherheitsschalter und DC-Überspannungsschutz (Type II); inklusive 12 Jahre Garantie		
SE25K-RW000NNP2	3ph Wechselrichter, 25.0kW, DC-Sicherheitseinrichtung und DC-Überspannungsschutz (-20°C)	
SE25K-RW000NND2	3ph Wechselrichter, 25.0kW, DC-Sicherheitseinrichtung, DC-Überspannungsschutz und Sicherungen (-20°C)	
SE27.6K-RW000NNP2	3ph Wechselrichter, 27.6kW, DC-Sicherheitseinrichtung und DC-Überspannungsschutz (-20°C)	
SE27.6K-RW000NND2	3ph Wechselrichter, 27.6kW, DC-Sicherheitseinrichtung, DC-Überspannungsschutz und Sicherungen (-20°C)	
SE33.3K-RW048NNP2	3ph Wechselrichter, 33,3kW für das Mittelspannungsnetz, DC-Sicherheitseinrichtung und DC-Überspannungsschutz (-20°C; benötigt Mittelspannungstransformator)	
SE33.3K-RW048NND2	3ph Wechselrichter, 33,3kW für das Mittelspannungsnetz, DC-Sicherheitseinrichtung, DC-Überspannungsschutz und Sicherungen (-20°C; benötigt Mittelspannungstransformator)	
► 3ph Wechselrichter; mit integriertem GSM-Modul; inklusive 12 Jahre Garantie auf den Wechselrichter und das GSM-Modul		
SE15K-RW000NGN2	3ph Wechselrichter, 15.0kW, GSM (-20°C)	
SE16K-RW000NGN2	3ph Wechselrichter, 16.0kW, GSM (-20°C)	
SE17K-RW000NGN2	3ph Wechselrichter, 17.0kW, GSM (-20°C)	
SE25K-RW000NGN2	3ph Wechselrichter, 25.0kW, GSM (-20°C)	
SE27.6K-RW000NGN2	3ph Wechselrichter, 27.6kW, GSM (-20°C)	
SE33.3K-RW048NGN2	3ph Wechselrichter, 33,3kW für das Mittelspannungsnetz, GSM (-20°C; benötigt Mittelspannungstransformator)	
► 3ph Wechselrichter; mit DC-Sicherheitseinrichtung und integriertem GSM-Modul; inklusive 12 Jahre Garantie auf den Wechselrichter und das GSM-Modul		
SE25K-RW000NGP2	3ph Wechselrichter, 25kW, GSM, DC-Sicherheitseinrichtung und DC-Überspannungsschutz (-20°C)	
SE25K-RW000NGD2	3ph Wechselrichter, 25kW, GSM, DC-Sicherheitseinrichtung, DC-Überspannungsschutz und Sicherungen (-20°C)	
SE27.6K-RW000NGP2	3ph Wechselrichter, 27.6kW, GSM, DC-Sicherheitseinrichtung und DC-Überspannungsschutz (-20°C)	
SE27.6K-RW000NGD2	3ph Wechselrichter, 27.6kW, GSM, DC-Sicherheitseinrichtung, DC-Überspannungsschutz und Sicherungen (-20°C)	

Hinweis: Dreiphasen-Wechselrichter für Temperaturen bis -40°C können gegen Aufpreis erworben werden. Verwenden Sie die folgende Teilenummer SEXXK-ER-01-M40.

Art.-Nr.	Produktbeschreibung	
► Dreiphasen-Wechselrichter mit Synergie-Technologie; mit Anschlusseinheit; inklusive 12 Jahre Garantie		
SE50K-RW0P0BNU4	3ph Wechselrichter Primäreinheit; 50kW, DC-Sicherheitsschalter und MC4 (-40°C)	
SE82.8K-RW0P0BNU4	3ph Wechselrichter Primäreinheit; 82.8kW, DC-Sicherheitsschalter und MC4 (-40°C)	
SE66.6K-RW0P0BNU4	3ph Wechselrichter Primäreinheit; 66.6kW für das Mittelspannungsnetz, DC-Sicherheitsschalter und MC4 (-40°C)	
SE100K-RW0P0BNU4	3ph Wechselrichter Primäreinheit; 100kW für das Mittelspannungsnetz, DC-Sicherheitsschalter und MC4 (-40°C)	
SESU-RW0S0NNN4	Sekundäreinheit Wechselrichter Hinweis: Für jede Primäreinheit - 50-66.6kW Wechselrichter benötigen 1 Sekundäreinheit, 82.8-100kW Wechselrichter benötigen 2 Sekundäreinheiten	
► Leistungsoptimierer; inklusive 25 Jahre Garantie		
P600-5RM4MRM	Für 60 Zellen Module, 2 in Reihe (vertikal), absolute max. Eingangsspannung 96V, Länge Ausgangskabel 1,20m	
P600-5RM4MRL	Für 60 Zellen Module, 2 in Reihe (horizontal), absolute max. Eingangsspannung 96V, Länge Ausgangskabel 1,80m	
P700-5RM4MRM	Für 72 Zellen Module, 2 in Reihe (vertikal), absolute max. Eingangsspannung 125V, Länge Ausgangskabel 1,20m	
P700-5RM4MRX	Für 72 Zellen Module, 2 in Reihe (horizontal), absolute max. Eingangsspannung 125V, Länge Ausgangskabel 2,10m	
P700-5RMLMRX	Für 72 Zellen Module, 2 in Reihe, absolute max. Eingangsspannung 125V, Länge Ausgangskabel 1,20m, Länge Eingangskabel 0,9m (für Module mit geteilter Anschlussdose)	
P800P-5RMDMBM	Für 96 Zellen Module mit 5" Zellen, 2 parallel (vertikal), absolute max. Eingangsspannung 83V, Länge Ausgangskabel 1,20m, dualer Eingang	
P800P-5RMDMBL	Für 96 Zellen Module mit 5" Zellen, 2 parallel (horizontal), absolute max. Eingangsspannung 83V, Länge Ausgangskabel 1,80m, dualer Eingang	
P850-5RM4MBM	Für Hochleistungsmodule/bifacial-Module, 2 in Reihe, absolute max. Eingangsspannung 120V, Länge Ausgangskabel 1,20m	
P850-5RM4MBX	Für Hochleistungsmodule/bifacial-Module, 2 in Reihe, absolute max. Eingangsspannung 120V, Länge Ausgangskabel 2,10m	
P850-5RMLMBX	Für Hochleistungsmodule/bifacial-Module, 2 in Reihe, absolute max. Eingangsspannung 120V, Länge Ausgangskabel 2,10m, Länge Eingangskabel 0,9m (für Module mit geteilter Anschlussdose)	
► Rahmenmontierbare Leistungsoptimierer; inklusive 25 Jahre Garantie		
P600-5RM4MFL	Für 60 Zellen Module, 2 in Reihe (horizontal), absolute max. Eingangsspannung 96V, Länge Ausgangskabel 1,80m	
P700-5RM4MFX	Für 72 Zellen Module, 2 in Reihe (horizontal), absolute max. Eingangsspannung 125V, Länge Ausgangskabel 2,10m	
► Zubehör Leistungsoptimierer		
SE-20MF-MC4-SEAL	20 Paar MC4 Verschlusskappen für Leistungsoptimierer Steckverbinder	

SolarEdge Bestellinformationen

Für Details wenden Sie sich an Ihren lokalen SolarEdge Großhändler

Art.-Nr.	Produktbeschreibung		
► Kommunikation			
SE1000-RS485-IF	RS485-Modul		
SE1000-CCG-G-S1	Gewerbeanlagen-Gateway		
SE1000-CCG-F-S1	Feuerwehr-Gateway		
SE-3PH-GSM-K2	Kommunikationsplatine und GSM-Modul für 3ph Wechselrichter		
SE-RS485-SPD2-K1	Überspannungsschutz-Modul für RS485 für 3ph Wechselrichter (5 Stk.)		
SE1000-ZBGW-K5	ZigBee-Gateway und ZigBee-Modul		
SE1000-ZBRPT05	ZigBee-Verstärker		
SE1000-ZB05-SLV	ZigBee-Modul		
SE1000-WIFI01	Wi-Fi-Modul		
► Umweltsensoren			
SE1000-SEN-TAMB-S2	Umgebungstemperatursensor 0-10V		
SE1000-SEN-TMOD-S2	Modultemperatursensor 4-20mA		
SE1000-SEN-IRR-S1	Einstrahlungssensor 0-1.4V		
SE1000-SEN-WIND-S1	Windgeschwindigkeitssensor 4-20mA		
Garantie und Service für diese Produkte werden direkt vom Ingenieurbüro Mencke & Tegtmeyer GmbH angeboten. Für mehr Informationen gehen Sie bitte auf: http://www.imt-solar.com/products.htm			
► Zählerlösungen; inklusive 5 Jahre Garantie			
SE-WND-3Y400-MB-K2	1ph/3ph 230/400V Energiezähler mit Modbus-Anschluss, DIN-Schiene, CLASS 05, V2		
SE-RWND-3D-208-MB	Energiezähler mit Modbus-Anschluss für DIN-Hutschienenmontage, einph. Dreileiternetz oder Delta-Netze mit 230V L-L, ANSI CLASS 05		
SE-ACT-0750-50	50A Stromsensor, für 50Hz		
SE-CTML-0350-070	70A Stromsensor, für 50Hz		
SE-ACT-0750-100	100A Stromsensor, für 50Hz		
SE-ACT-0750-250	250A Stromsensor, für 50Hz		
SE-CTS-2000-1000	1000A Stromsensor, für 50Hz		
SEACT0750-200NA-20	200A Stromsensor, für einph. Dreileiternetz oder Delta-Netze mit 230V L-L, für 60Hz, 20 Stk. pro Box		
SEACT1250-400NA-20	400A Stromsensor, für einph. Dreileiternetz oder Delta-Netze mit 230V L-L, für 60Hz, 20 Stk. pro Box		
SE1000-SOIF01	S0 Energiezähler-Adapterkabel		
SE-3PH-GSM-K2	Kommunikationsplatine und GSM-Modul für 3ph Wechselrichter		
Für das 50Hz-Netz die 50Hz-Stromsensoren verwenden, für das 60Hz-Netz die 60Hz-Stromsensoren.			

Art.-Nr.	Produktbeschreibung	
► Wechselrichter Garantieverlängerungen		
Erwerb innerhalb von 24 Monaten ab Auslieferung durch SolarEdge, bis zu 20 Jahre		
WE-3H-20	20 Jahre, 3ph Wechselrichter; ≥ 15kW, <25kW	
WE-3SH-20	20 Jahre, 3ph Wechselrichter; 25-33.3kW	
Für 3ph Wechselrichter ≥ 25kW mit DC-Sicherheitseinrichtung, Erwerb innerhalb von 24 Monaten ab Auslieferung durch SolarEdge		
WE-3SH-20DCD	20 Jahre, 3ph Wechselrichter; 25-33.3kW	
Für 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie, Erwerb innerhalb von 24 Monaten ab Auslieferung durch SolarEdge		
WE-3MH-20	20 Jahre, 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie 55-66.6kW	
WE-3UH-20	20 Jahre, 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie 82.8-100kW	
► Monitoring und Tools für Installateure		
Kostenlose Echtzeitüberwachung der PV-Systemleistung auf Modulebene. Erreichbar von Ihrem Computer oder Mobilgerät.		
Für Details zum SolarEdge Monitoring besuchen Sie die folgende Webseite: http://www.solaredge.com/de/products/pv-monitoring#/		
SE-SAT-PR-S1	Satellitengestützte Performance Ratio; 1 PV-Anlage für 1 Jahr	Für weitere Informationen besuchen Sie: https://www.solaredge.com/de/products/pv-monitoring/satellite-based-pr
SE-SAT-PR-S2	Satellitengestützte Performance Ratio; 1 PV-Anlage für 1 Jahr plus 1 Jahr historische Daten	
► Demoproducte		
SE17K-EMP	Demo 3ph Wechselrichter 15-33.3kW	
SE27.6K-EMP-U	Demo 3ph Wechselrichter mit DC-Sicherheitseinrichtung 25-33.3kW	
SE55K-P-EMP-U	Demo 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie, Primäreinheit 50-66.6kW	
SE82.8K-P-EMP-U	Demo 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie, Primäreinheit 82.8-100kW	
SESU-RW-EMP	Demo 3ph Wechselrichter mit Synergie-Technologie, Sekundäreinheit	

Umfassende Service-Dienstleistungen

SolarEdge unterstützt Sie über die gesamte Dauer Ihres PV-Projektes. Wir stellen Ihnen Werkzeuge und Dienstleistungen zur Verfügung, die Ihnen helfen, Ihr PV-Geschäft mit uns gemeinsam auszubauen.



Projektdesign & Pre-Sale



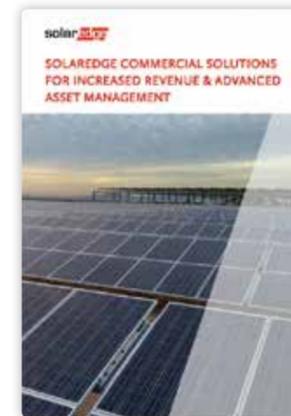
Projektrealisierung



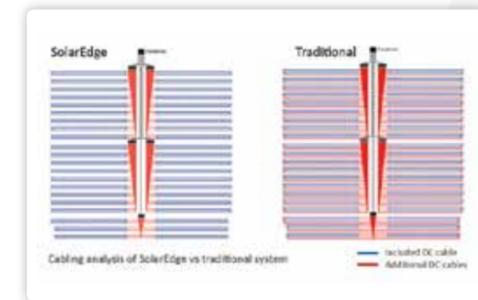
Betrieb & Wartung

Projektdesign & Pre-Sale

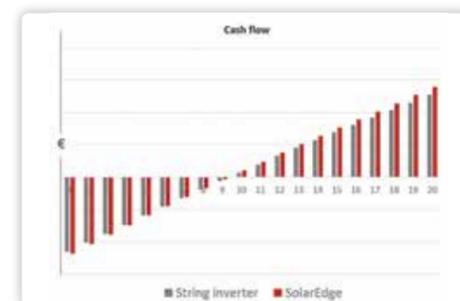
Unsere maßgeschneiderten Werkzeuge und technischen Dienstleistungen helfen Ihnen dabei, PV-Projekte zu gewinnen.



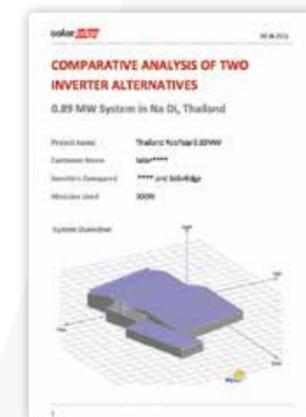
Training und Werkzeuge helfen Ihrem Vertriebsteam dabei, den Mehrwert der SolarEdge Lösung zu vermitteln



Individuelle Optimierung des Anlagendesigns durch SolarEdge Pre-Sale Ingenieure



LCOE und ROI Analyse



PV-Simulationen und Vergleichsanalysen

Umfassende Service-Dienstleistungen

Projektrealisierung

Unsere fortschrittlichen Werkzeuge verhelfen Ihnen zu einer einfachen und reibungslosen Projektrealisierung.



Überprüfung der Anlagenleistung
vor der Installation



**Praxisorientierte
Installationsschulungen**
durch Vertriebsingenieure vor Ort



**Checkliste zur Überprüfung
der Installation**



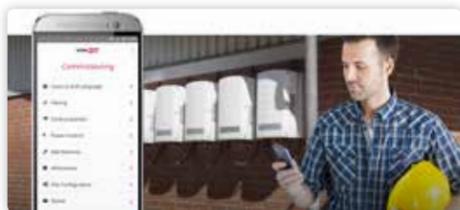
DC-Sicherheit
schützt Installateure vor
hoher DC-Spannung



**Einfache und flexible
Strangauslegung**



**Installationsunterstützung vor
Ort und aus der Ferne** durch
ortsansässige Serviceteams



**Einfache Aktivierung und Inbetriebnahme
des Wechselrichters** über die mobile
SetApp



Handhabung aus der Ferne
zur Inbetriebnahme und
Aktivierung der Anlage



**Automatischer
Inbetriebnahmereport**

Betrieb & Wartung

Unsere fortschrittliche Monitoring-Plattform ermöglicht es Ihnen, die Systemverfügbarkeit und eine hohe Systemleistung über die gesamte Anlagenlaufzeit zu garantieren.

Performance-Monitoring



Fehlererkennung



Reports



Anlagenspezifische,
automatisierte Reports
zur PV-Produktion

Service





SolarEdge hat eine intelligente Wechselrichterlösung entwickelt, die die Art der Energiegewinnung und des Energiemanagements einer PV-Anlage grundlegend verändert. Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge maximiert die Energiegewinnung auf Modulebene und senkt gleichzeitig die Kosten für den von der PV-Anlage erzeugten Strom.

Die DC-optimierte Wechselrichterlösung von SolarEdge besteht aus PV-Wechselrichtern, Leistungsoptimierern und einer Monitoring-Plattform und kann in zahlreichen Segmenten des Solarmarkts eingesetzt werden, von Solaranlagen auf Wohnhäusern bis hin zu Gewerbe- und Großanlagen. Die Leistungsoptimierer werden dabei an die einzelnen Module angeschlossen, wodurch eine erstklassige Energiegewinnung und ein ausgezeichnetes Modulmanagement ermöglicht werden. Gleichzeitig bleiben die Systemkosten wettbewerbsfähig, da die DC/AC-Umwandlung und das Zusammenwirken des Netzes in einem vereinfachten PV-Wechselrichter zentral zusammengeführt werden. Dank der Überwachung auf Modulebene und der Fehlerbehebung aus der Ferne ist eine bessere Vermögenssicherung bei PV-Anlagen mit geringeren Betriebs- und Wartungskosten möglich. Ein weiterer Vorteil ist der automatische DC-Abschaltvorgang, der über den SafeDC™ Mechanismus eingeleitet wird und für die Sicherheit von Installateuren, Wartungspersonal und Einsatzkräften sorgt.

Website www.solaredge.com/de

E-Mail infoDE@solaredge.com

Twitter www.twitter.com/SolarEdgePV

Facebook www.facebook.com/SolarEdge

© SolarEdge Technologies, Inc. Alle Rechte vorbehalten. SOLAREEDGE, das SolarEdge Logo und OPTIMIZED BY SOLAREEDGE sind Marken oder eingetragene Marken von SolarEdge Technologies, Inc. Sämtliche anderen erwähnten Marken sind die Marken der jeweiligen Inhaber. Stand: 06/2018/V01/DE. Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument enthält Schätzwerte verschiedener Parameter der verglichenen Solaranlagen, darunter die jährliche A/C-Erzeugung, den Wirkungsgrad und die Verschattungsverluste anhand mit PVsyst erstellter Computersimulationen für Anlagen mit unseren Komponenten und solchen des Mitbewerbs. Zwar ist uns kein Grund bekannt, warum diese Schätzungen und Vergleiche in wichtigen Punkten unzutreffend oder irreführend sein könnten, dennoch sind sie per se als nicht gesichert zu betrachten, und die prognostizierten Ergebnisse können nicht garantiert werden. Die tatsächlichen Ergebnisse sind abhängig von mehreren Faktoren, wie die konkreten Bedingungen vor Ort, die Qualität der Installation und andere Abweichungen von den Annahmen, welche den Schätzungen zugrunde liegen. Trotz aller Sorgfalt übernimmt SolarEdge keinerlei Haftung für die Genauigkeit, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der aufgeführten Schätzungen und Vergleiche. **INSBESONDERE WIRD JEDE HAFTUNG SEITENS SOLAREEDGE AUSGESCHLOSSEN BEZÜGLICH SCHADENSERSATZ FÜR UNMITTELBARE, MITTELBARE, KONKRETE UND BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN BZW. VERLUSTE, DIE DURCH EIN VERLASSEN AUF DIE HIER VORGESTELLTEN SCHÄTZUNGEN UND VERGLEICHE ENTSTEHEN.**

Wichtiger Hinweis zu Marktdaten und Branchenprognosen: Diese Broschüre kann Marktdaten und Branchenprognosen aus bestimmten externen Quellen enthalten. Diese Angaben basieren auf Branchenumfragen und dem Branchenwissen des Erstellers. Dabei kann nicht garantiert werden, dass die Marktdaten korrekt sind oder dass Branchenprognosen tatsächlich erreicht werden. Auch wenn wir die Korrektheit der Marktdaten und Branchenprognosen nicht eigenständig überprüft haben, sind wir der Überzeugung, dass die Marktdaten zuverlässig und die Branchenprognosen realistisch sind.