

SUNPOWER | MAXEON 5 AC

Fortschrittliche
Mikrowechselrichter-Modultechnologie

SUNPOWER

FROM MAXEON
SOLAR TECHNOLOGIES



AGENDA

- Maxeon Solar Technologies & Innovation
- SunPower Maxeon 5 AC-Technologie
 - Zelltechnologie
 - Integrierte Mikrowechselrichter
- Vorteile für Installateure und Endkunden
 - Optimierte Energieproduktion
 - Zuverlässigkeit und Garantie
 - Installationsvorteil
 - Anlagenerweiterung
- Zusammenfassung



- **Karin Alberto-Burkhardt,**
Produktmanager, Maxeon SolarTechnologies



2.750 MW
Fertigungskapazität



Hauptaktionär: Total S.A.,
Energiekonzern mit
141 Mrd. US\$ Nettoumsatz¹



Hauptsitz: Singapur
NASDAQ (MAXN)



Über 35 Jahre Erfahrung
bei Solarprodukten



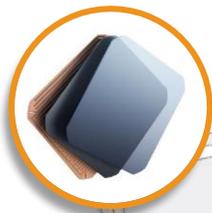
845 Mio. US\$
Nettoumsatz (2020)



4.600 Mitarbeiter
in 17 Ländern

SUNPOWER
FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

Führend in Produkt und Garantie²



SUNPOWER
MAXEON



SUNPOWER
PERFORMANCE

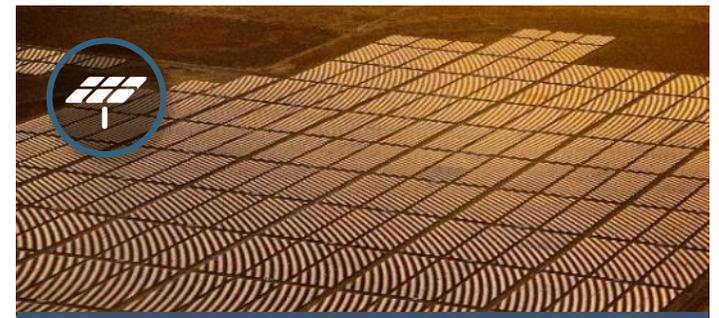
¹ Quelle: TOTAL SE Konzernjahresabschluss 2020. ² Basierend auf einem im Oktober 2019 durchgeführten Vergleich der Garantiebestimmungen auf den Websites der 20 führenden Hersteller laut IHS 2018.



Eigenheime



Gewerbedächer



Solarkraftwerke

FÜHREND IN NACHHALTIGKEIT

Unser Ziel:

**Saubere
Modulherstellung
für sauberen Strom**



Landfill-Free Facility
NSF P445

Erster und einziger Hersteller von Solartechnik mit der NSF-Zertifizierung „Zero Waste to Landfill“.



Erster PV-Hersteller mit zertifiziertem Kreislaufkonzept.

Declare.

Erster und einziger Solarhersteller, der alle Einzelteile und Inhaltsstoffe transparent offenlegt.



Wir haben 2019 den ersten [Sustainability Award des pv magazine](#) erhalten für die Maxeon 5-Module



Fabriken der Maxeon-Module mit LEED-Zertifizierung.



**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**





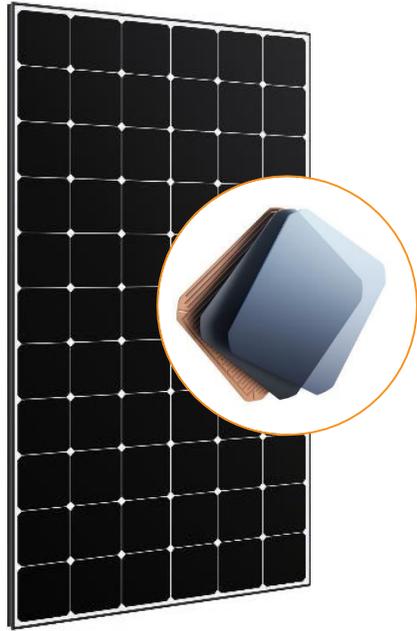
AGENDA

- Maxeon Solar Technologies & Innovation
- Maxeon 5 AC-Technologie
 - Zelltechnologie
 - Integrierte Mikrowechselrichter
- Vorteile für Installateure und Endkunden
 - Optimierte Energieproduktion
 - Zuverlässigkeit und Garantie
 - Installationsvorteil
 - Anlagenerweiterung
- Zusammenfassung



- **Karin Alberto-Burkhardt,**
Produktmanager, Maxeon SolarTechnologies

SEIT FÜNF GENERATIONEN VORREITER IN DER SOLARTECHNIK



36 Millionen

Module verkauft



3,5 Milliarden

Zellen installiert

MAXEON GEN 1

2003

MAXEON GEN 2

2008

MAXEON GEN 3

2012

MAXEON GEN 4

2017

MAXEON GEN 5

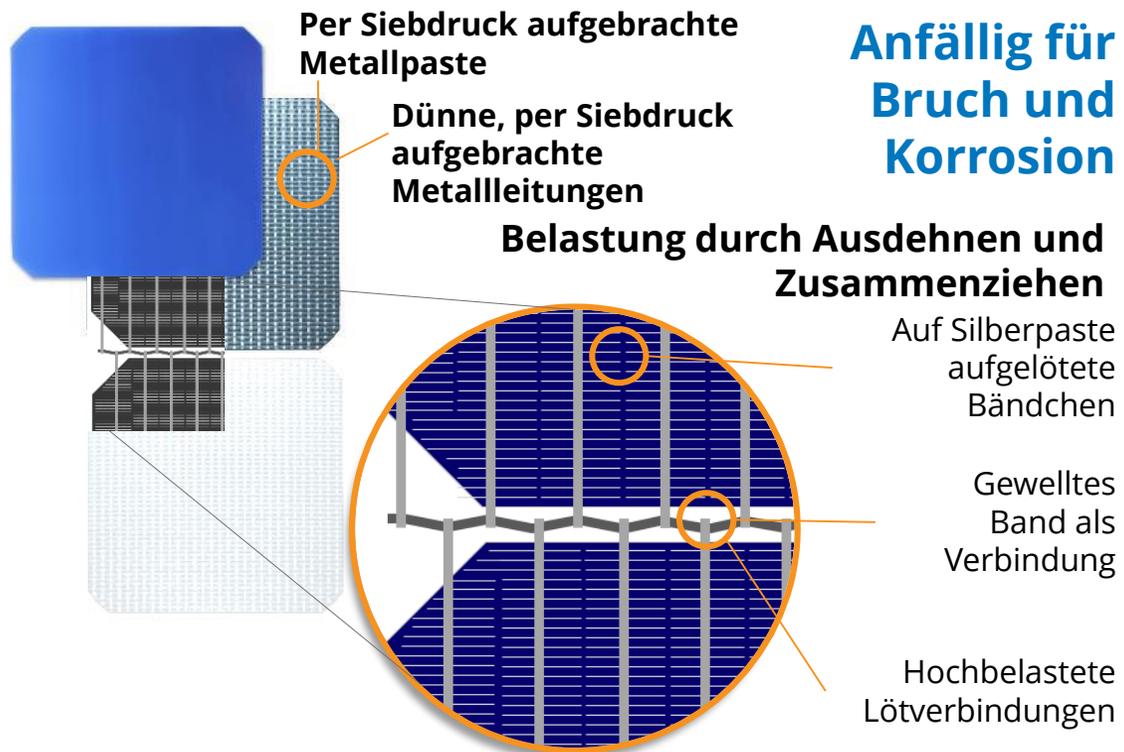
2020

¹ Quelle: IHS: PV Suppliers Tracker – 4. Quartal 2019.

BESSERE MODULE DANK BESSERER ZELLEN

Solarzelle mit Frontkontakten

SUNPOWER | MAXEON



Schützendes Metallfundament

Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen

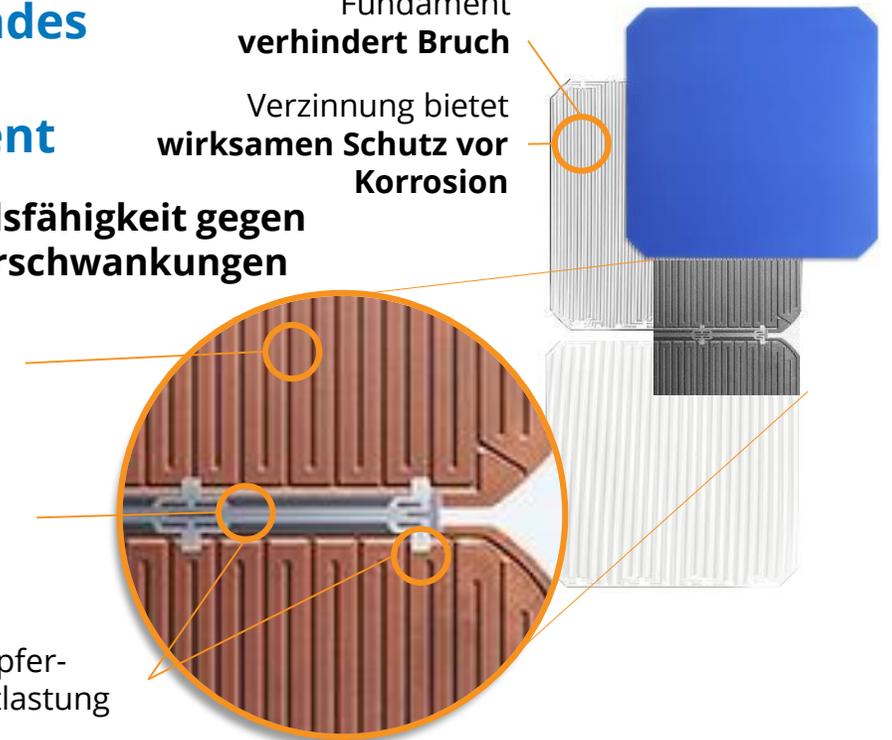
Keine Verlotung auf der Zellbasis

Metalltab Verbindung

Kupfer-auf-Kupfer-Spannungsentlastung

Kupferbeschichtetes Fundament verhindert Bruch

Verzinnung bietet wirksamen Schutz vor Korrosion



¹ Jordan et. al.: „Robust PV Degradation Methodology and Application“. PVSC 2018.

ZUVERLÄSSIGE UND VERTRAUENSWÜRDIGE INNOVATION AUS EINER STARKEN PARTNERSCHAFT

maxeon

+

ENPHASE

> 36 Millionen
Solarmodule



verkaufte Einheiten

> 34 Millionen
Mikro-Wechselrichter

> 600.000



Eigenheime weltweit

> 1 Million

> 900



Patente

> 370

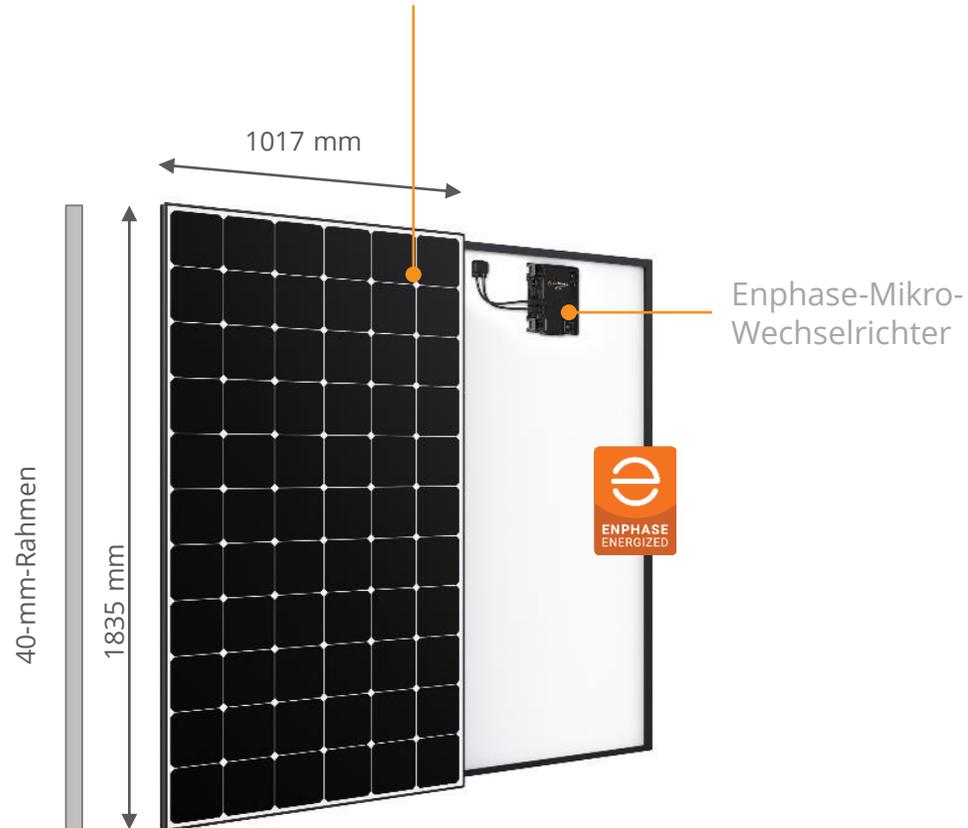
SUNPOWER MAXEON 5 AC - PRODUKTDDETAILS

Leistung
400-420W

Wirkungsgrad
Bis zu 22,5 %

- Erstes integriertes AC-Modul mit Enphase: IQ 7A
- Maxeon Zellen Generation 5
- Schwarzer Rahmen
- Weiße Rückseitenfolie

SunPower Maxeon 5 AC Erstes Maxeon Mikrowechselrichter Modul



SUNPOWER
MAXEON



FORTSCHRITTLICHE MODULTECHNOLOGIE

Standard Anlage

Im Vergleich zu

ENPHASE Mikro-Wechselrichter IQ7A

Durch Schattierung und Schmutz beeinträchtigte Leistung

Bis zu 600V DC auf dem Dach.

Wechselrichtergröße bestimmt die Maximalanlagengröße

Wechselrichter

Gehäuse nach IP67 schützt vor Feuchtigkeit

Luftspalt erlaubt Luftaustausch zwischen Wechselrichter und Modul

Schutzgehäuse

75 % weniger Komponenten als bei String-Wechselrichter und Optimierer¹

In qualitätsgeprüfem Werk in Solarmodul eingebaut, dadurch weniger Verkabelungsaufwand vor Ort

¹ Quelle: Studie von Enphase



AGENDA

- Maxeon Solar Technologies & Innovation
- Maxeon 5 AC-Technologie
 - Zelltechnologie
 - Integrierte Mikrowechselrichter
- Vorteile für Installateure und Endkunden
 - Optimierte Energieproduktion
 - Zuverlässigkeit und Garantie
 - Installationsvorteil
 - Anlagenerweiterung
- Zusammenfassung



- **Karin Alberto-Burkhardt,**
Produktmanager, Maxeon SolarTechnologies

OPTIMIERTE ENERGIEPRODUKTION :

Höhere spektrale Empfindlichkeit

Beide Produkte erzeugen nachweislich
mehr Energie an bewölkten Tagen sowie bei Sonnenauf- und Sonnenuntergang

Maxeon-Solarzellen

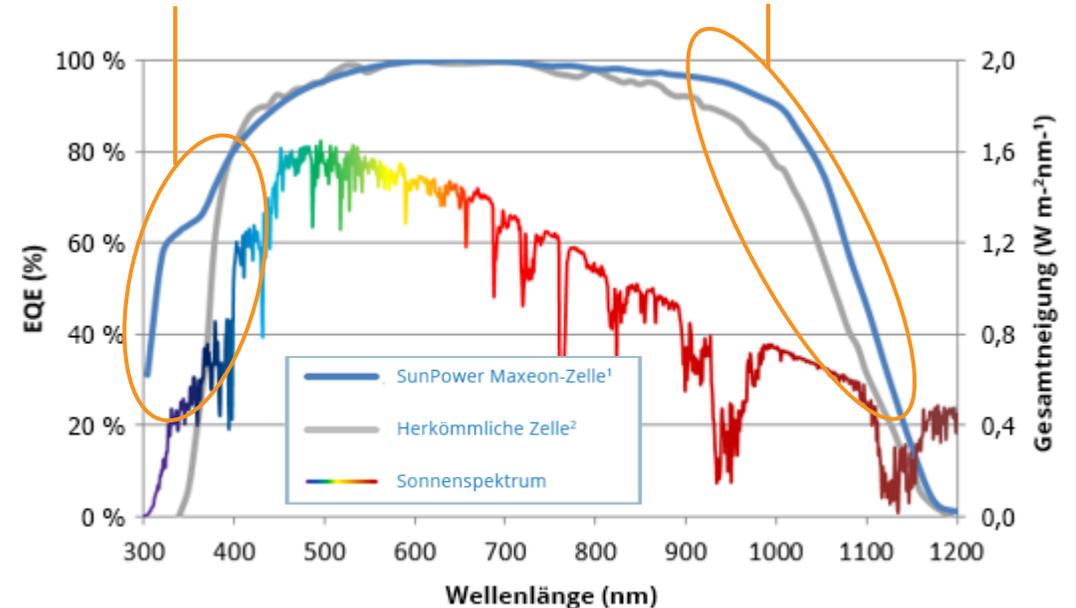
- ✓ Empfänglicher für blaues und rotes Lichtspektrum
- ✓ Ausgezeichnete Performance über komplettes Lichtspektrum

Enphase-Mikro-Wechselrichter

- ✓ Höherer Wirkungsgrad bei schlechten Lichtverhältnissen dank „Burst-Modus“
- ✓ Aktivierung des „Burst-Modus“ bereits ab 16 V DC, MPPT ab 22 V DC

Mehr Licht aus den blauen Teilen des Spektrums ermöglicht eine höhere Energieproduktion unter bewölkten Bedingungen.

Mehr Licht aus den roten Teilen des Spektrums ermöglicht eine höhere Energieproduktion unter lichtschwachen Bedingungen.

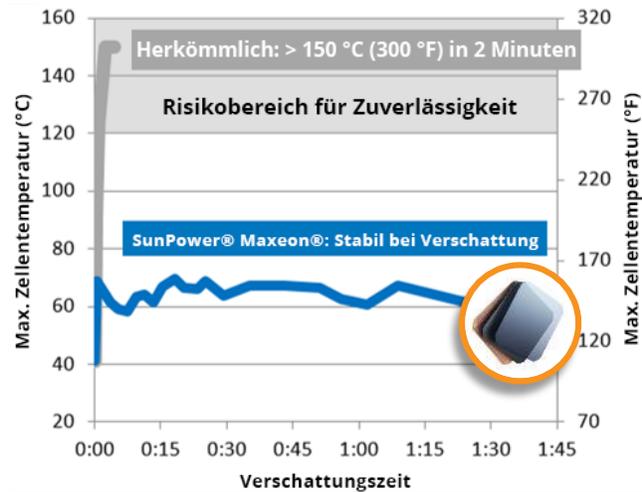


¹ Messungen des National Renewable Energy Laboratory. ² Green, M. et al., Solar cell efficiency tables (version 36), Progress in Photovoltaics, 18(5), 46–352.

OPTIMIERTE ENERGIEPRODUKTION:

Optimiert gegen Verschattung – keine Hotspots, kühlere Betriebstemperaturen

Zelltemperatur ohne Dioden bei Verschattung¹



- ✓ Verschattungsvorteile dank einzigartiger Architektur
- ✓ Bei Verschattung 90 % weniger Wärmebildung und gleichmäßige Verteilung der Wärme über die Zellen, wodurch die Temperatur niedriger bleibt – ein entscheidender Faktor bei der Optimierung der Leistung und der Vermeidung von Hotspots¹

Beide Produkte erzeugen nachweislich **keine signifikante Übertemperatur bei Teilverschattung**



- ✓ Innentemperatur meist < 10 °C zur Umgebungstemperatur²
- ✓ Verringert die Belastung interner Komponenten
- ✓ Gute Werte im Vergleich zu Innentemperaturen von String-Wechselrichtern²

¹ Campeau, Z. et al., SunPower Panel Degradation Rate, Whitepaper von SunPower, 2013. ² Studie von Enphase.

ZUVERLÄSSIGKEIT UND GARANTIE

Über industriübliche Standards hinaus getestet

SUNPOWER

MAXEON 5
Solarmodule

+

ENPHASE

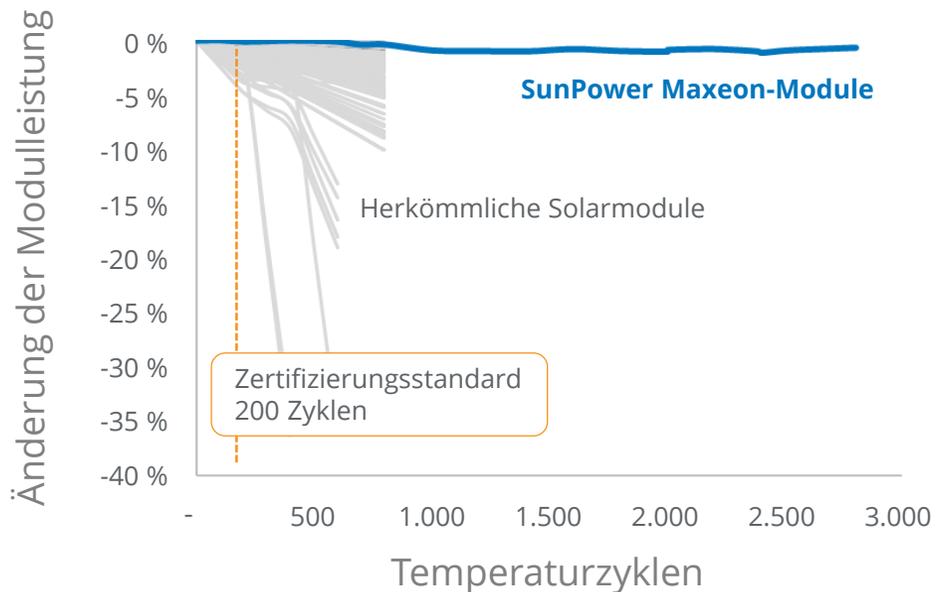
IQ 7A

Mikro-Wechselrichter

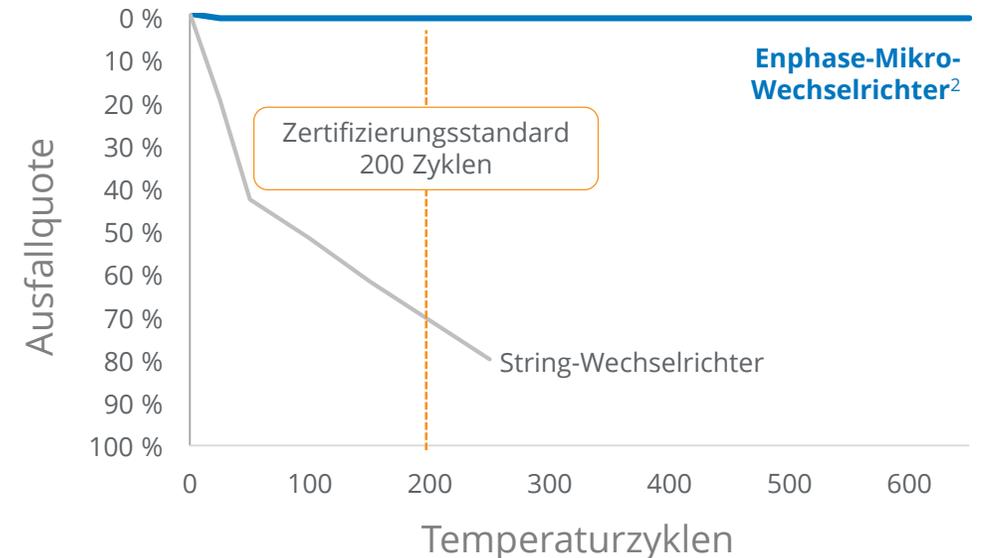
✓ Module mit der längsten Lebensdauer auf dem Markt¹

✓ Über eine Million Stunden Testzeit

Maximale Zuverlässigkeit, erwiesen durch Langzeit-Temperaturwechseltests



¹Jordan, et al., Robust PV Degradation Methodology and Application, PVSC, 2018



²Umfassende Prüfungen bei Enphase mit insgesamt 1 Mio. Betriebsstunden

ZUVERLÄSSIGKEIT UND GARANTIE

Geprüft, bewährt und durch marktführende Garantien abgesichert.¹



- 25 Jahre Produkt-, Leistungs- und Servicegarantie²
- Marktführende Lebensdauer³
- Branchenweit niedrigste Degradationsrate von 0,25 %⁴
- 92 % garantierte Leistungsabgabe im 25. Betriebsjahr
- 0,005 % Rückgabequote bei Modulen⁵
- 40 Jahre erwartete Nutzungsdauer⁶
- Mehr als 35 Millionen verkaufte Solarmodule



- 25 Jahre Produktgarantie - beste Garantie in der Kategorie Wechselrichter
- 1 Million Teststunden
- 0,05 % Rückgabequote bei Mikro-Wechselrichtern im Garantiezeitraum
- Keine beweglichen Teile oder Lüfter
- 28 Millionen verkaufte Mikro-Wechselrichter

¹ Aussage für SunPower Maxeon basierend auf den Angaben in Datenblättern auf den Websites der 20 führenden Hersteller laut IHS (Stand: Mai 2019). Aussage für Enphase basierend auf eigener Wettbewerbsstudie, 2020. ² Für DC-Solarmodule gilt die umfangreiche SunPower-Qualitätsgarantie (25 Jahre beschränkte Leistungs- und Produktgarantie). Für Mikro-Wechselrichter gilt die 25-jährige beschränkte Produktgarantie von Enphase.) Wechselstrommodule müssen an die Monitoring-Hardware von Enphase (ENVOY) angeschlossen sein, damit die Enphase-Produktgarantie greift. Dieser Service gilt nur für PV-Module, die ursprünglich in Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien, den Niederlanden oder in Großbritannien installiert wurden. Der Umfang der Garantiedeckung ist von Land zu Land unterschiedlich. Weitere Informationen zu den in Ihrem Land geltenden Garantiebedingungen finden Sie unter maxeon.com/legal ³ Jordan, et. al.: „Robust PV Degradation Methodology and Application“, PVSC 2018 ⁴ Jordan, et al.: „Robust PV Degradation Methodology Application“ PVSC 2018 and „Compendium of Photovoltaic Degradation Rates“ PIP 2016 (Stand 2018). ⁵ „A Comparative Study: SunPower DC Solar Module Warranty Claim Rate vs. Conventional Panels.“ SunPower Corporation, 2019. ⁶ SunPower Maxeon-Module haben eine erwartete Nutzungsdauer von 40 Jahren. Quelle: „SunPower Module 40-Year Useful Life“. Nutzung ist gegeben, wenn bei 99 von 100 Modulen mehr als 70 % der Nennleistung abgerufen werden können

INSTALLATIONSVORTEIL

Weniger Teile, weniger Schritte¹:

- ✓ Vielseitiger Designansatz
- ✓ Integrierte Mikro-Inverter
- ✓ Keine Gleichstromleitungen
- ✓ Kein Gleichstrom-Überspannungsschutz
- ✓ Nur eine vom Dach kommende Wechselstromleitung
- ✓ Plug-and-Play-Verkabelung
- ✓ Eine einzige Artikelposition ("SKU") für Einkauf, Lagerhaltung und Logistik

Die einfachere Lösung für jedes Dach.

¹ Interne Studie, Maxeon Solar Technologies

Maxeon 5 AC



**Wechselstrom-
leitung**

Envoy-S-Metered



**Zähler +
Wechselstrom-
kasten**



ANLAGENERWEITERUNG

Remote-Support – Software für (Installations-) Partner und Anlagenbetreiber



Installer Toolkit
Konfiguration und
Überprüfung des Betriebs
jeder Anlage
für Installateure



MyEnlighten™ App
Energieleistungsdaten und
weitere Informationen für
Anlagenbetreiber
für Endkunden

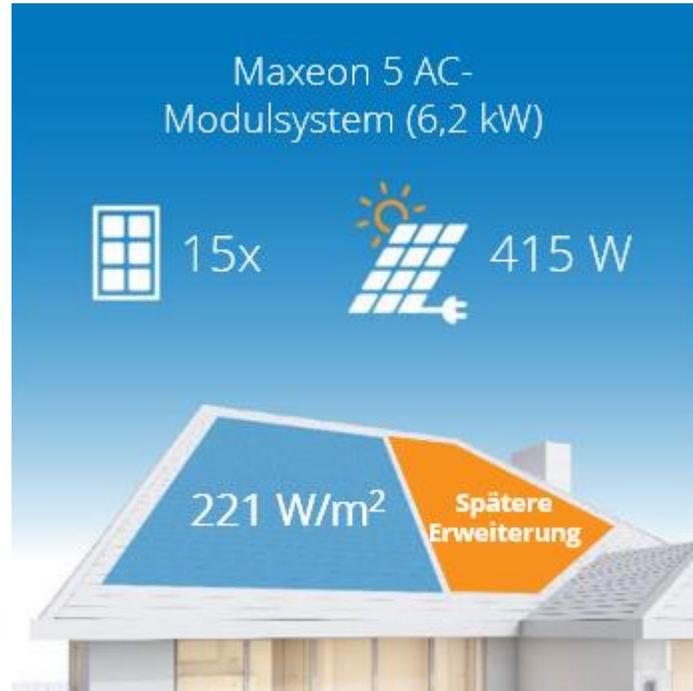


Enlighten™ Manager
Überwachung auf Modulebene,
remote Firmware-Updates und
Fehlerfrüherkennung
für Installateure

ANLAGENERWEITERUNG

Einfache Erweiterung und Nachrüstung bei vollständiger Flexibilität in der Planung

Die Lösung ist von Anfang an zukunftssicher.



- +  **Einfaches Hinzufügen von Modulen**
- +  **Unterstützt Elektrifizierung des Eigenheims**
 -  Elektrofahrzeug
 -  Klimaanlage, Küchengeräte.....
- +  **Wechselstromspeicher**

ZUSAMMENFASSUNG

Mehrwert für Installateure & Hauseigentümer

SunPower Maxeon 5 AC-Lösung



Optimierte Energieproduktion

- Ertragsvorteile
- „Wacht früher auf und arbeitet länger“
- Zuverlässige Produktion bei Verschattung



Höchste Zuverlässigkeit

- Innovationsführer
- Qualitätsmarken
- Geringere Ausfallquoten



Einfachere Installation

- Flexible Planung
- Schnellere Installation
- Einfachere Betriebs- und Logistikabläufe



Anlagenerweiterung

- Systemüberwachung in Echtzeit
- Unterstützt e-mobilität
- Mögliche Verkopplung mit Wechselstromspeicher

Sie möchten Teil unseres
branchenführenden Netzwerks werden?

[Sunpower.maxeon.com](https://www.sunpower.maxeon.com)

Mehr Fragen?

Kontakt : **Karsten Mosch**,
National Sales Director, Deutschland
Karsten.Mosch@maxeon.com