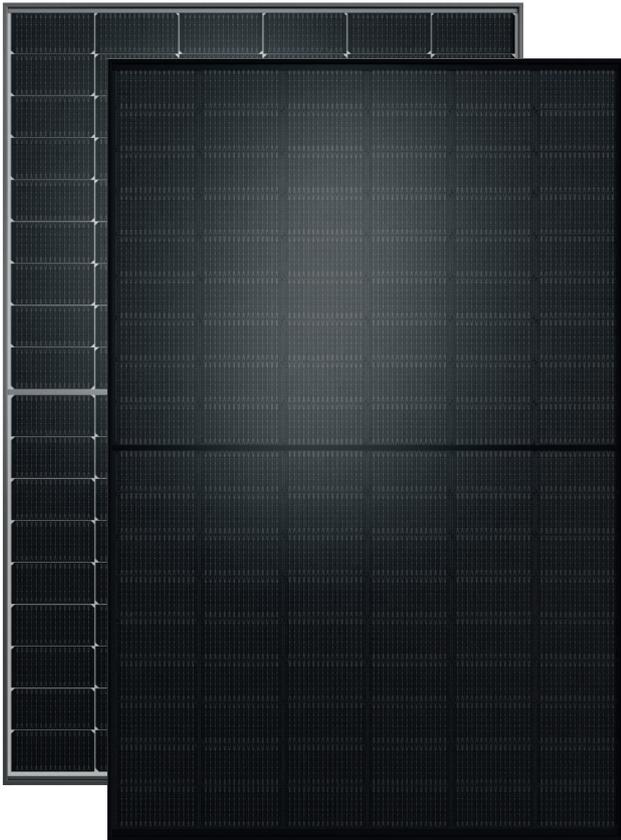


## PRODUKT



# SOLARWATT Panel

## vision M 5.0 black

## vision M 5.0 pure

### Glas-Glas-Modul

#### Robuste Qualität mit hoher Zuverlässigkeit

Solarwatt Glas-Glas Module liefern durch ihren Aufbau langfristig höchste Erträge. Sie sind robust und belastbar. Bifaziale TOPCon-Halbformat-Zellen ermöglichen auf Höchstleistung optimierte Module.

Die Solarzellen sind im Glas-Glas Verbund nahezu unzerstörbar eingebettet und damit optimal vor Witterungseinflüssen und mechanischen Belastungen geschützt. So kann Solarwatt auf Leistung und Produktqualität 30 Jahre Garantie bieten.



## NACHHALTIGKEIT



**Niedriger CO<sub>2</sub> Fußabdruck**  
< 220 kg eq CO<sub>2</sub> / Modul\*, 50% weniger CO<sub>2</sub> als Standard-Module und zertifiziert nach PPE2 Kriterien



**Faire Produktionsbedingungen**  
Keine Zwangs- oder Kinderarbeit, angemessene Bezahlung und regelmäßige Audits durch unabhängige Prüfer



**Hoher Recycling Anteil in Rohmaterialien**  
Aluminium: 75 %, Zell-Silizium: 45 %  
Nachhaltige Nutzung durch maximale Lebensdauer und Rückführung am Ende der Produktlebenszeit

\*Angabe ohne Rahmen, mit Rahmen: < 240 kg eq CO<sub>2</sub>/Modul

## PRODUKTEIGENSCHAFTEN

- Leistung: 440 Wp bis 450 Wp
- bifaziale TOPCon Halbzellen
- LeTID getestet und PID geschützt
- ammoniakbeständig
- salznebelbeständig

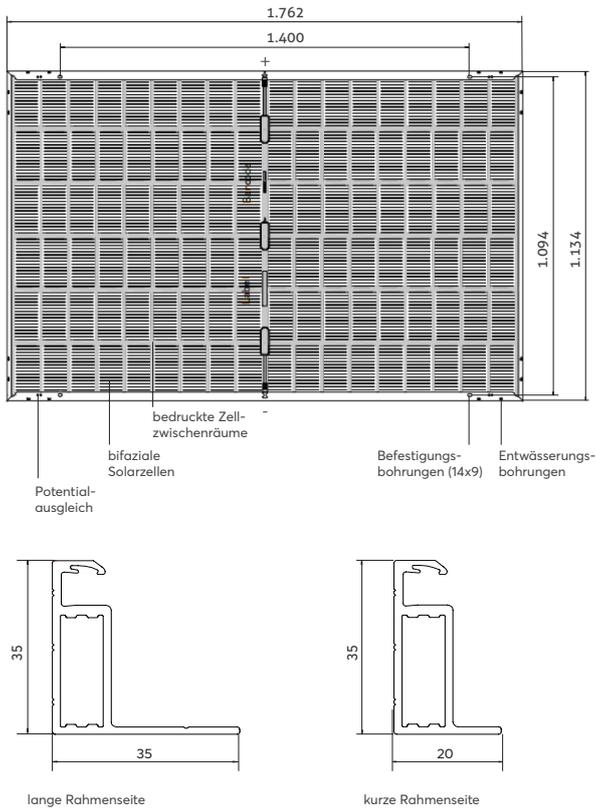
## UNSER SERVICE

**Unkomplizierte Rücknahme**  
gemäß den Lieferbedingungen für Solarwatt-Solarmodule

**30 Jahre Produkt-Garantie**  
gemäß „Garantiebedingungen für SOLARWATT Panel vision“

**30 Jahre Leistungs-Garantie**  
auf 90% Nennleistung gemäß „Garantiebedingungen für SOLARWATT Panel vision“

## ABMESSUNGEN



## ALLGEMEINE DATEN

<b>Modultechnologie</b>	Glas-Glas-Laminat; Aluminiumrahmen schwarz (style, black) oder silber (pure)
<b>Deckmaterial Verkapselung Rückseitenmaterial</b>	Gehärtetes Solarglas, Antireflex-Beschichtung, 2 mm Solarzellen in POE-Verkapselung Gehärtetes Solarglas, partiell schwarz bedruckt (black) oder partiell weiß bedruckt (pure), 2 mm
<b>Solarzellen</b>	108 monokristalline bifaziale TOPCon-Hochleistungssolarzellen
<b>Maße der Zellen</b>	182 x 93 mm
<b>L x B x H / Gewicht</b>	1.762 <sup>±2</sup> x 1.134 <sup>±2</sup> x 35 <sup>±0,3</sup> mm / 24,8 kg
<b>Anschlussstechnik</b>	Kabel 2x 1,2 m / 4 mm <sup>2</sup> Stäubli Electrical MC4 Evo 2 Steckverbinder
<b>Bypass-Dioden</b>	3
<b>Max. Systemspannung</b>	1.500 V
<b>Schutzart</b>	IP68
<b>Schutzklasse</b>	II (nach IEC 61140)
<b>Brandklasse</b>	A (nach IEC 61730/UL 790)
<b>Zertifizierte mechanische Belastbarkeit nach IEC 61215</b>	Auflast bis 5.400 Pa (Testlast 8.100 Pa) Soglast bis 2.400 Pa (Testlast 3.600 Pa)
<b>Qualifikationen</b>	IEC 61215 (inkl. LeTID)   IEC 61730 PID IEC TS 62804   IEC 61701   IEC 62716

## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN BEI STC

STC (Standard Test Conditions): Bestrahlungsstärke 1.000 W/m<sup>2</sup>, Spektrale Verteilung AM 1,5 | Temperatur 25 ±2 °C, entsprechend EN 60904-3

Bitte prüfen Sie die Leistungsklassen-Verfügbarkeit im Solarwatt Webshop

<b>Nennleistung P<sub>max</sub></b>	440 Wp	445 Wp	450 Wp
<b>Nennspannung V<sub>mp</sub></b>	32,8 V	33,0 V	33,2 V
<b>Nennstrom I<sub>mp</sub></b>	13,4 A	13,5 A	13,5 A
<b>Leerlaufspannung V<sub>oc</sub></b>	39,4 V	39,6 V	39,8 V
<b>Kurzschlussstrom I<sub>sc</sub></b>	13,9 A	14,0 A	14,0 A
<b>Modulwirkungsgrad</b>	22,0 %	22,3 %	22,5 %

Messtoleranzen: P<sub>max</sub> ±5 %; V<sub>oc</sub> ±3 %; I<sub>sc</sub> ±3 %; I<sub>mp</sub> ±10 %

Rückstrombelastbarkeit I<sub>r</sub>: 30 A, Betrieb der Module mit eingespeistem Fremdstrom ist nur bei Verwendung einer Strangsicherung mit Auslösestrom ≤ 30 A zulässig.

## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN BEI SCHWACHLICHT UND BNPI

Schwachlicht: Bestrahlungsstärke 200 W/m<sup>2</sup>, Temperatur 25 °C, Windschwindigkeit 1 m/s, unter elektrischer Last

BNPI: Bifacial Nameplate Irradiance G = 1000 W/m<sup>2</sup> + φ \* 135 W/m<sup>2</sup>  
φ = MIN (φ<sub>ISC</sub>, φ<sub>Pmax</sub>), φ<sub>ISC</sub> = 80 %, φ<sub>VOC</sub> = 100 %, φ<sub>Pmax</sub> = 80 %

<b>Nennleistung P<sub>max@STC</sub></b>	440 W	445 W	450 W
<b>Nennleistung P<sub>max@200 W/m<sup>2</sup></sub></b>	86,2 W	87,1 W	88,3 W
<b>Nennleistung P<sub>max@BNPI</sub></b>	457 W	490 W	495 W
<b>Leerlaufspannung V<sub>oc@BNPI</sub></b>	39,5 V	39,7 V	39,9 V
<b>Kurzschlussstrom I<sub>sc@BNPI</sub></b>	15,3 A	15,4 A	15,4 A

Messtoleranzen: P<sub>max</sub> ±5 %; V<sub>oc</sub> ±3 %; I<sub>sc</sub> ±3 %; I<sub>mp</sub> ±10 %

Reduktion des Modulwirkungsgrades bei Rückgang der Bestrahlungsstärke von 1.000 W/m<sup>2</sup> auf 200 W/m<sup>2</sup> (bei 25 °C): 4 ±2 % (relativ) / -0,6 ±0,3 % (absolut).

## THERMISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Betriebstemperaturbereich</b>	-40 ... +85 °C
<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	-40 ... +45 °C
<b>Temperaturkoeffizient P<sub>max</sub></b>	-0,29 %/K
<b>Temperaturkoeffizient V<sub>oc</sub></b>	-0,25 %/K
<b>Temperaturkoeffizient I<sub>sc</sub></b>	0,05 %/K
<b>NMOT</b>	42 °C

## TRANSPORT UND VERPACKUNG

<b>Module je Palette</b>	31
<b>Paletten je Container</b>	26
<b>Gestapelte Paletten/Paletten je LKW</b>	14/28
<b>Bruttogewicht/Palette</b>	809 kg
<b>Bruttogewicht/gestapelte Palette (max. 2)</b>	1.618 kg
<b>Packmaß der Palette</b>	1.800 x 1.140 x 1.250