

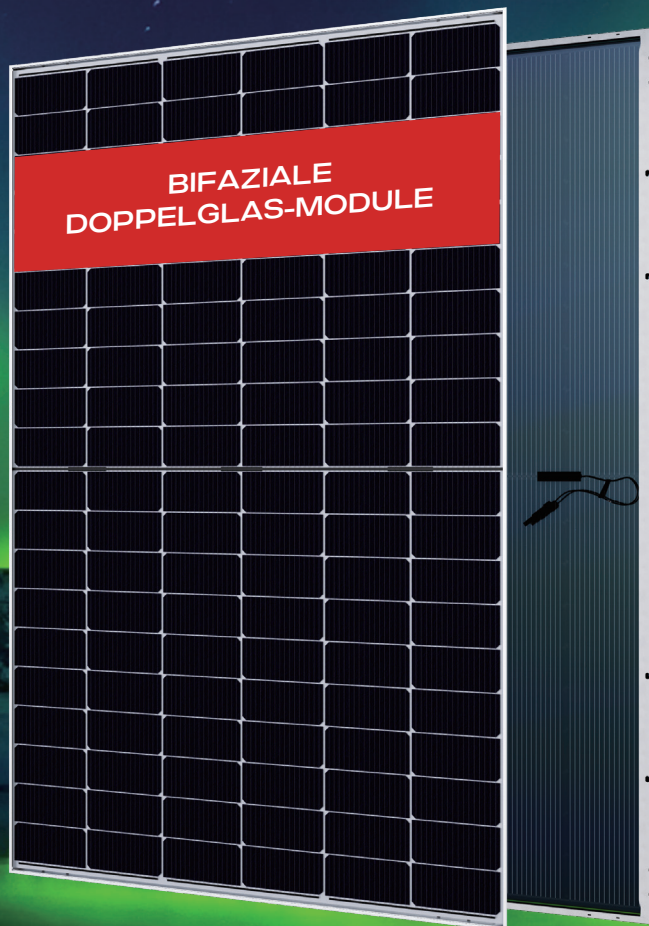
# 440W-460W

MD-120BD

**21,35%**  
HÖCHSTE EFFIZIENZ

**120**  
HALBZELLEN

- ◆ Etablierte Haltbarkeits- und Ertragsdaten
- ◆ Hohe Flexibilität bei der BOM (Stückliste)



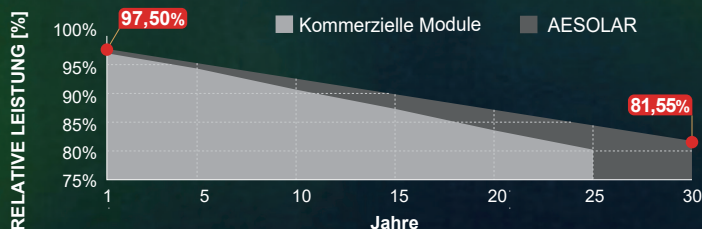
Ver. 26.1.1

**30** JAHRE  
Leistungsgarantie

bis zu **30** JAHRE\*  
Produktgarantie

\*Die reguläre Produktgarantie beträgt 15 Jahre, die Dauer der Produktgarantie unter besonderen Bedingungen entnehmen Sie bitte der aktuellen Version der AESOLAR Erklärung zur eingeschränkten Garantie. Für Verlängerungen wenden Sie sich bitte an die AESOLAR Mitarbeiter.

## LEISTUNGSGARANTIE



**AESOLAR**

Seit 2003



LID-BESTÄNDIG



PID-BESTÄNDIG



SALZKORROSIONSBESTÄNDIG



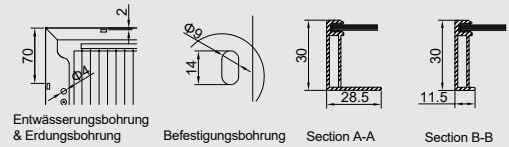
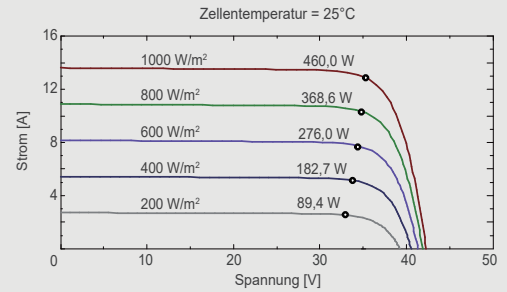
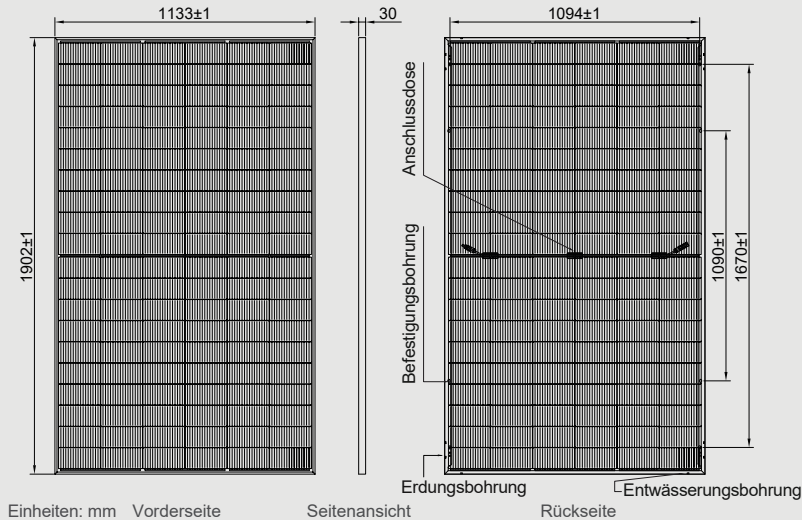
SANDABRIEBBESTÄNDIG



AMMONIAKBESTÄNDIG



HÖCHSTE HALTBARKEIT



### Elektrische Spezifikationen (STC\*):

| Parameter            | Symbol         | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
|----------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nennleistung         | $P_{max}$ (Wp) | 440   | 445   | 450   | 455   | 460   |
| Betriebsspannung     | $V_{MPP}$ (V)  | 34,62 | 34,87 | 35,13 | 35,38 | 35,60 |
| Betriebsstrom        | $I_{MPP}$ (A)  | 12,71 | 12,76 | 12,81 | 12,86 | 12,92 |
| Leerlaufspannung     | $V_{oc}$ (V)   | 41,35 | 41,66 | 41,98 | 42,29 | 42,60 |
| Kurzschlussstrom     | $I_{sc}$ (A)   | 13,47 | 13,52 | 13,57 | 13,62 | 13,67 |
| Modulwirkungsgrad    | $\eta$ (%)     | 20,42 | 20,65 | 20,88 | 21,11 | 21,35 |
| Leistungstoleranz    | (W)            | 0~+5  |       |       |       |       |
| Max. Systemspannung  | (V)            | 1500  |       |       |       |       |
| Max. Reihensicherung | (A)            | 25    |       |       |       |       |

\*STC: Standard-Testbedingungen (Einstrahlungsstärke 1000 W/m², Umgebungstemperatur 25°C und AM1,5g), Messtoleranz  $P_{max}$ : ±3%

### Elektrische Spezifikationen (NMOT\*):

| Parameter        | Symbol         | 331   | 335   | 338   | 342   | 345   |
|------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nennleistung     | $P_{max}$ (Wp) | 331   | 335   | 338   | 342   | 345   |
| Betriebsspannung | $V_{MPP}$ (V)  | 32,60 | 32,80 | 33,00 | 33,20 | 33,40 |
| Betriebsstrom    | $I_{MPP}$ (A)  | 10,17 | 10,21 | 10,25 | 10,29 | 10,34 |
| Leerlaufspannung | $V_{oc}$ (V)   | 38,80 | 39,00 | 39,20 | 39,40 | 39,60 |
| Kurzschlussstrom | $I_{sc}$ (A)   | 10,78 | 10,82 | 10,86 | 10,90 | 10,94 |

\*NMOT: Normale Modul Betriebstemperatur (Einstrahlungsstärke 800 W/m², Umgebungstemperatur 25°C und AM1,5g), Messtoleranz  $P_{max}$ : ±3%

### Bifaziale elektrische Spezifikationen

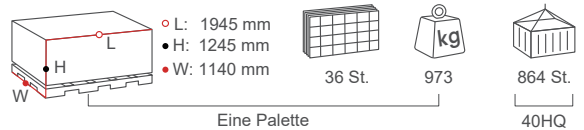
| Parameter                  | 440         | 445         | 450         | 455         | 460         |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Max. Leistung Vorderseite  | 440         | 445         | 450         | 455         | 460         |
| $P_{max}$ Vorderseite (Wp) | 440         | 445         | 450         | 455         | 460         |
| Rückseite Leistungsgewinn  | 5% 10%      | 5% 10%      | 5% 10%      | 5% 10%      | 5% 10%      |
| Äquivalente Gesamtleistung | 462 484     | 467 489     | 473 495     | 478 500     | 483 506     |
| $P_{max equ}$ (Wp)         | 462 484     | 467 489     | 473 495     | 478 500     | 483 506     |
| Modulwirkungsgrad          | 21,44 22,46 | 21,68 22,71 | 21,93 22,97 | 22,17 23,22 | 22,41 23,48 |
| $\eta$ (%)                 | 21,44 22,46 | 21,68 22,71 | 21,93 22,97 | 22,17 23,22 | 22,41 23,48 |

Bifaziale Leistung: Der zusätzliche Gewinn auf der Rückseite im Vergleich zur Leistung auf der Vorderseite unter Standardtestbedingungen. Er hängt von der Montage (Struktur, Höhe, Neigungswinkel usw.) und der Albedo des Bodens ab.

### Design und mechanische Spezifikation

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Solarzellentyp        | Gallium-dotierte Mono c-Si PERC-Technologie, Halbzellen   |
| Zellanzahl            | 120   |
| Bifazialität          | 70 ± 5%   |
| Frontabdeckung        | 2,0 mm Glas, hohe Transmission, AR-Beschichtung, gehärtet |
| Verkapselungsmaterial | POE   |
| Rückabdeckung         | 2,0 mm Solarglas, gehärtet                                |
| Anschlussdose         | Schutzklasse IP68, 3 Bypass-Dioden                        |
| Rahmen                | 30 mm eloxiertes Aluminium                                |
| Kabel                 | 1 x 4 mm², 350 mm lang oder kundenspezifisch              |
| Steckverbinder        | MC 4 / MC 4 kompatibel                                    |
| Abmessungen           | 1902 mm x 1133 mm x 30 mm                                 |
| Gewicht               | 25,5 kg   |
| Hageltest             | Max. Ø 25 mm bei 23 m/s                                   |
| Windlast              | 2400 Pa oder 244 kg/m²                                    |
| Schneelast            | 5400 Pa oder 550 kg/m²                                    |

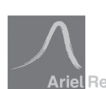
### Verpackungsinformationen



### Temperaturwerte

|  |              |
|--|--------------|
| Betriebstemperatur                         | -40 to +85°C |
| Temperaturkoeffizient für $P_{max}$        | -0,35 %/°C   |
| Temperaturkoeffizient für $V_{oc}$         | -0,275 %/°C  |
| Temperaturkoeffizient für $I_{sc}$         | 0,045 %/°C   |
| Nennbetriebstemperatur der Solarzelle NOCT | 45 ± 2°C     |

### SYSTEM- UND PRODUKTZERTIFIZIERUNGEN



IEC 61215 IEC 61730  
Regelmäßige  
Produktionsüberwachung  
www.tuv.com

IEC 62716 (Ammoniakkorrosion)  
IEC 61701 (Salznebelkorrosion)  
IEC 60068 (Sand und Staub)  
IEC 62804 (PID-Widerstand)

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Spezifikationen können aufgrund von Produktpassungen und von Messgerättoleranzen geringfügig von unseren tatsächlichen Produkten abweichen. Die im Datenblatt enthaltenen Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.