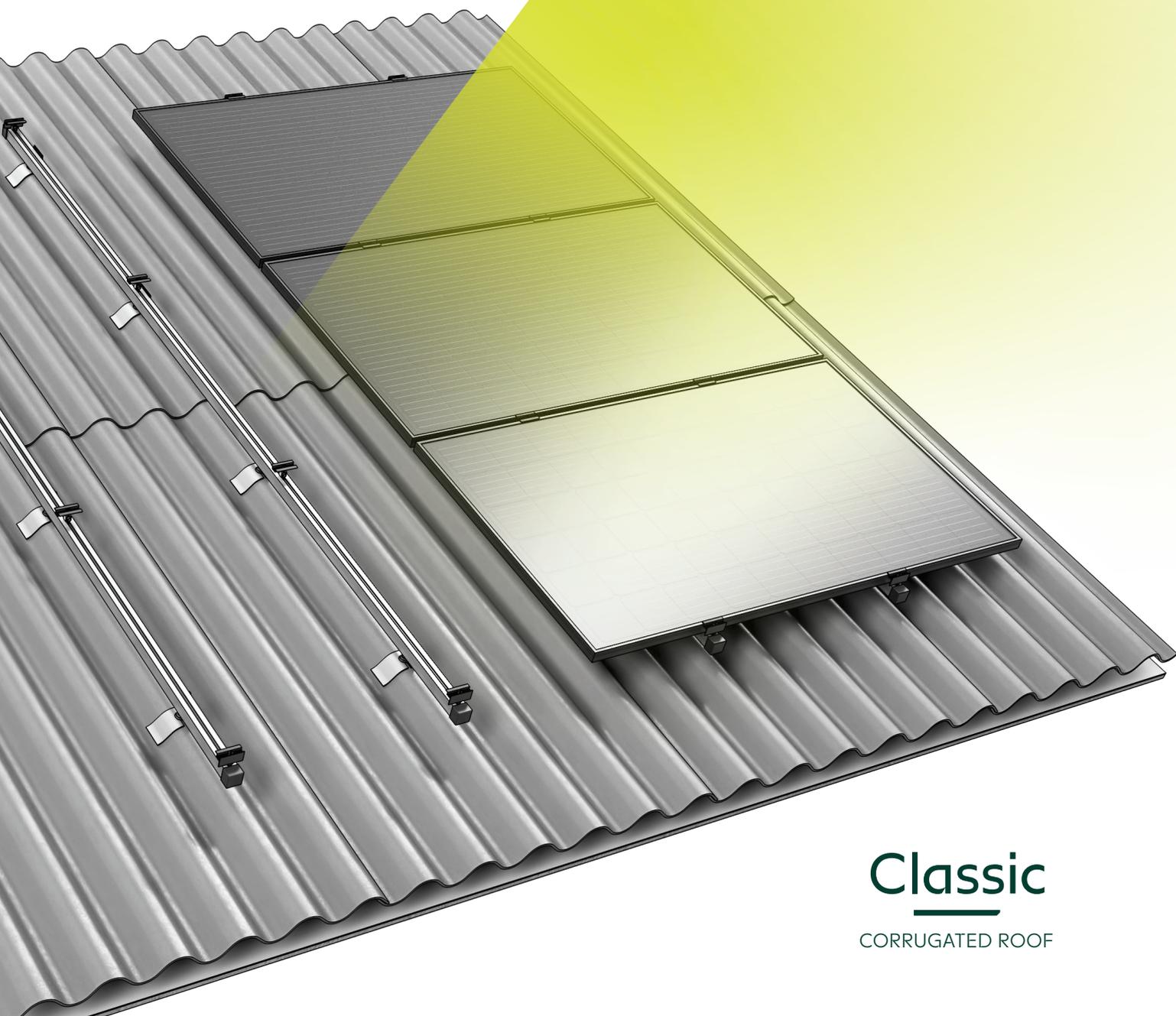


ENSTALL

blu**base**

# Welldach-Kugelklammer Handbuch



**Classic**  
CORRUGATED ROOF

## ! DIE GELTENDEN BESTIMMUNGEN ÜBER SICHERHEIT UND GESUNDHEIT AM ARBEITSPLATZ SIND JEDERZEIT EINZUHALTEN

### VORBEREITUNG

Erforderliche Werkzeuge:

- Maßband
- Akkubohrer
- Sechskant-Steckschlüssel, 8 mm
- Innensechskant-Bit, 8 mm

1. Prüfen Sie, ob der Untergrund des Daches ausreichend stabil ist (ggf. ersetzen).
2. Beachten Sie stets die NEN-Normen.
3. Reinigen Sie das Dach vor der Installation gründlich und messen Sie eventuelle Hindernisse oder Barrieren aus, bevor Sie mit der Montage beginnen.

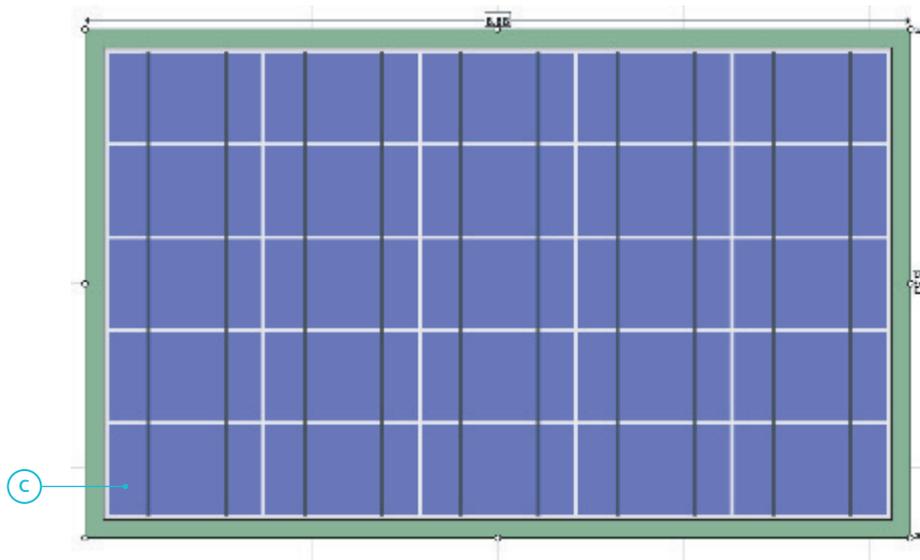
### VOR BEGINN

Die Montage einer PV-Anlage verändert die Gebäudelast, was sich auf das Tragwerk auswirken kann. Daher sollten Sie diese Belastung von einer Fachperson neu berechnen lassen. Berücksichtigen Sie dabei die neuesten Vorschriften, insbesondere NEN 6702, NEN 7250, NEN1991-1-4 A1 + C2/NB und NEN 1991-1-3.

Ersuchen Sie auch die Versicherungsgesellschaft und den Planer um ihre Zustimmung zu folgenden Aspekten:

- die Belastung des Gebäudes durch das zusätzliche Gewicht der PV-Anlage;
- die Belastung des Gebäudes aufgrund der veränderten Geometrie des Daches;
- die Belastung des Gebäudes durch den dynamischen Winddruck und den Niederschlag;
- die Belastung des Gebäudes, der Dacheindeckung und der Dämmung während der Montage;
- die Belastung der Berührungspunkte im Hinblick auf die Kompatibilität von Dämmung und Dacheindeckung;
- die Kompatibilität der Dacheindeckung mit dem Tragwerk an den Berührungspunkten;
- die gegenseitige Beeinflussung durch die thermische Aktivität des Gebäudes und der PV-Anlage;
- die Auswirkungen möglicher Bewegungen des Daches und der PV-Anlage.

Wenngleich bei der Erstellung der Berechnungen und Abmessungen im Blubase-Kalkulator sorgfältig vorgegangen wurde, können daraus keine Rechte abgeleitet werden. Die Preise sind Richtwerte und können schwanken, z. B. aufgrund von steigenden Rohstoffpreisen. Die allgemeinen Lieferbedingungen finden Sie auf [eu.enstall.com](http://eu.enstall.com).



## FREIER RANDBEREICH

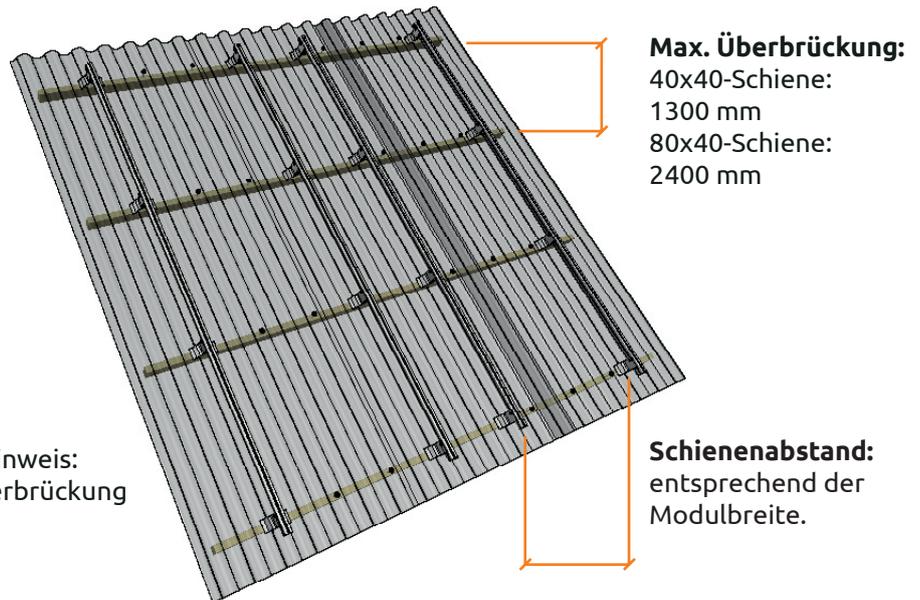
Laut NEN 1991-1-4 dürfen Solarmodule nicht bis zum äußersten Dachrand installiert werden, um turbulente Windströmungen zu vermeiden. Es ist wichtig, dass ein Streifen des Daches frei bleibt. Dies ist der freie Randbereich (c).

Der freie Randbereich muss mindestens 30 cm betragen. Dies umfasst den Abstand zwischen den Solarmodulen und dem Dachfirst sowie den Abstand zwischen den Solarmodulen und der Dachkante. In diesem Bereich sollten keine Solarmodule installiert werden.

## POTENZIALAUSGLEICH

Der Potenzialausgleich der schwarzen Module erfolgt durch die Verbindung der Aluminiumschienen. Dies verhindert den Spannungsaufbau im Material und beugt Fehlfunktionen des Wechselrichters oder Mikrowechselrichters vor (NEN 1010: 2015).



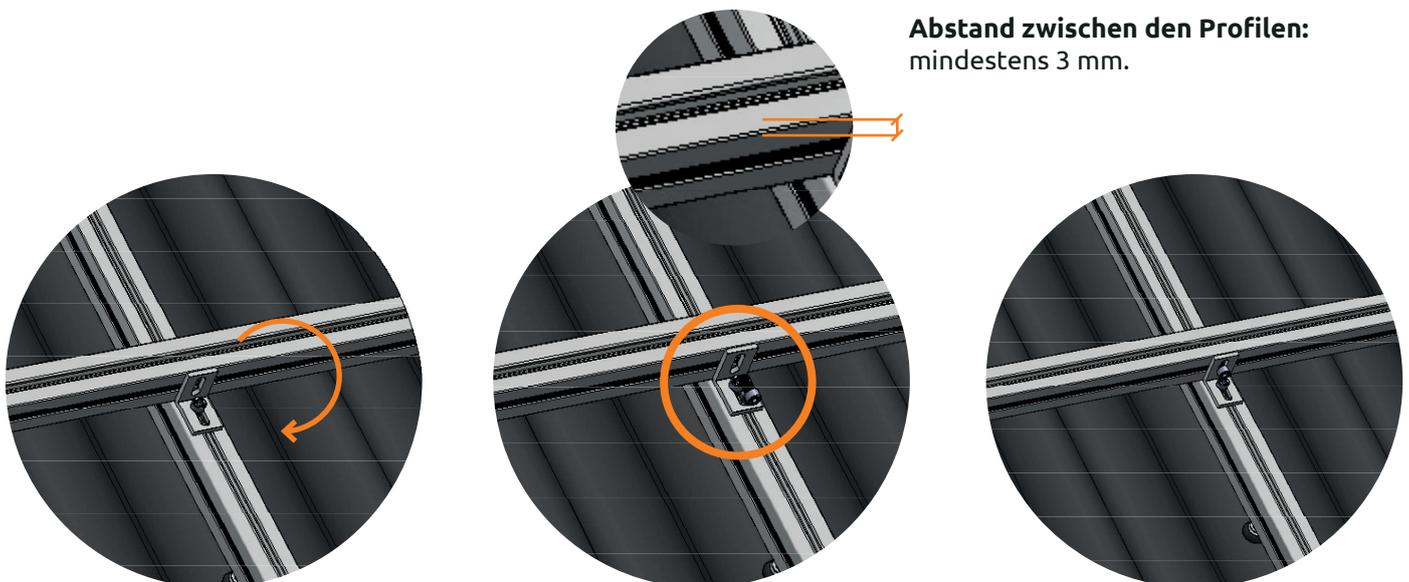


Wiederholen Sie Schritt 2 für alle Befestigungspunkte auf dem Dach. Hinweis: Berücksichtigen Sie die maximale Überbrückung der Montageschiene von 1300 mm.

## VERLÄNGERUNG DER SCHIENEN

### SCHRITT 3

Sie können die Schienen mit einer Verbindungsleiste verlängern. Befestigen Sie die Leiste mit zwei M8x20-Schrauben an einer Schiene und befestigen Sie dann die nächste Schiene mit zwei Schrauben. Dazwischen sollte ein Abstand von 3 mm bleiben.

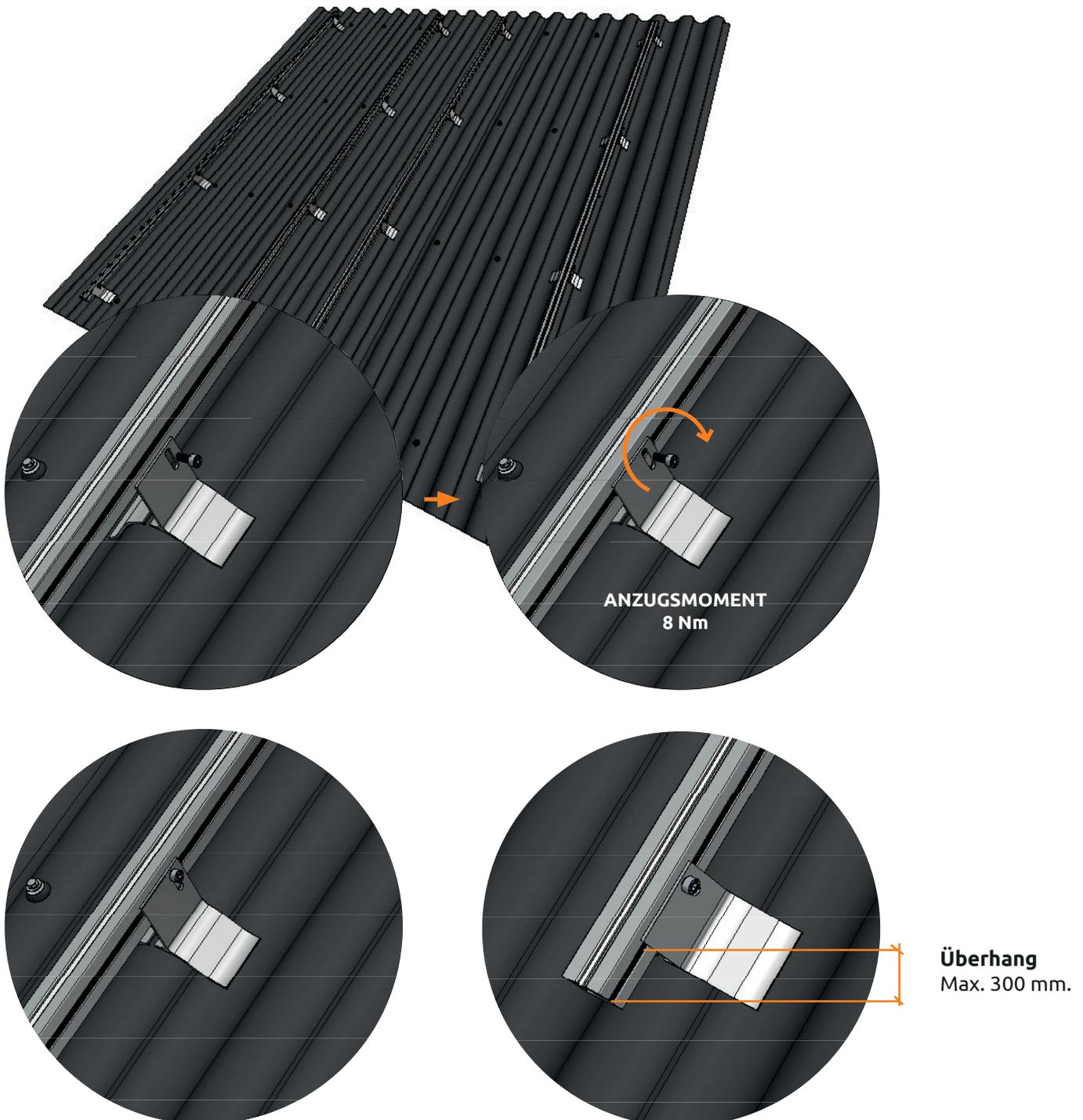


**ANZUGSMOMENT 8 Nm**

## BEFESTIGEN DER SCHIENE

### SCHRITT 4

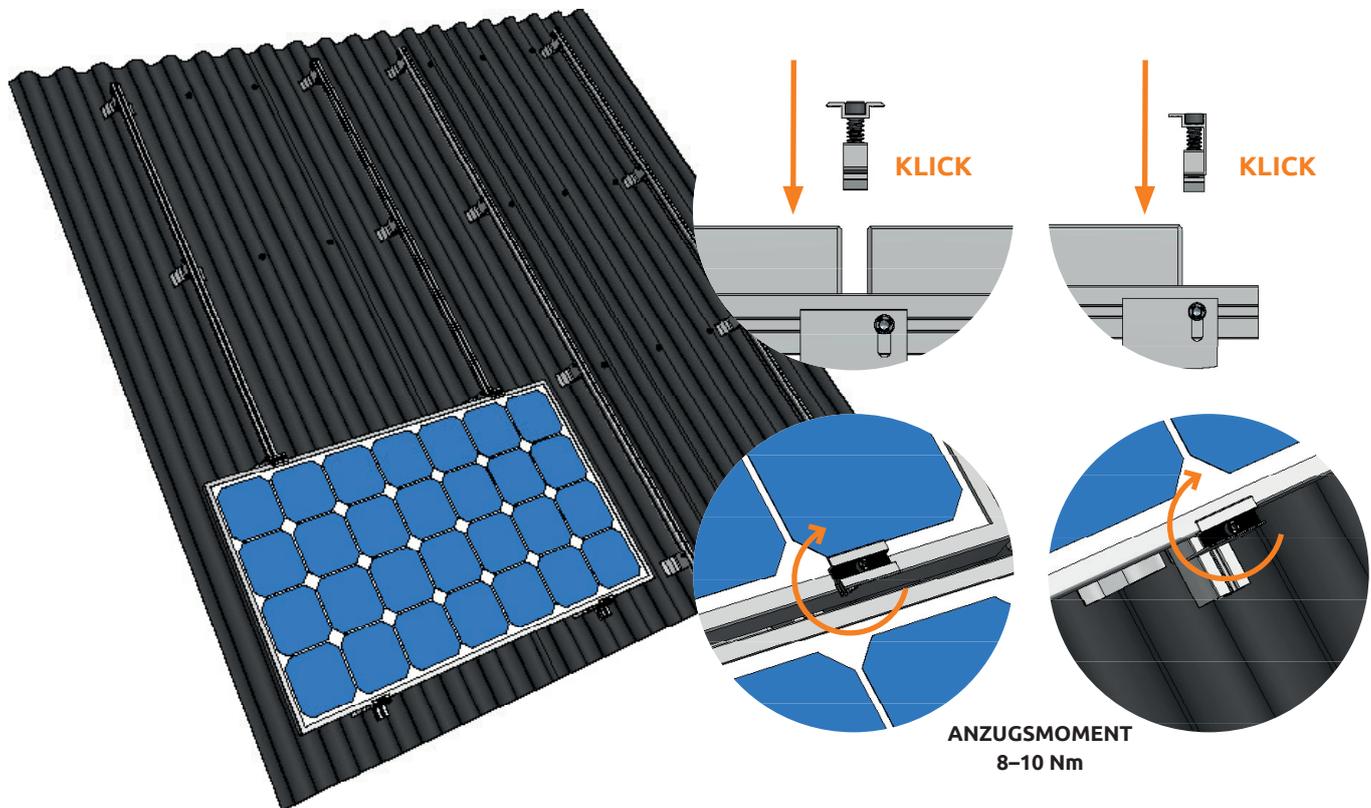
Befestigen Sie nun die Schienen mit den M8x20-Schrauben an den Kugelklammern. Das Anzugsmoment beträgt 8 Nm. Fahren Sie auf diese Weise gemäß Ihrem Installationsplan fort. Wenn die Solarmodule nicht im Querformat, sondern im Hochformat installiert werden sollen, lesen Sie bitte Seite 8.



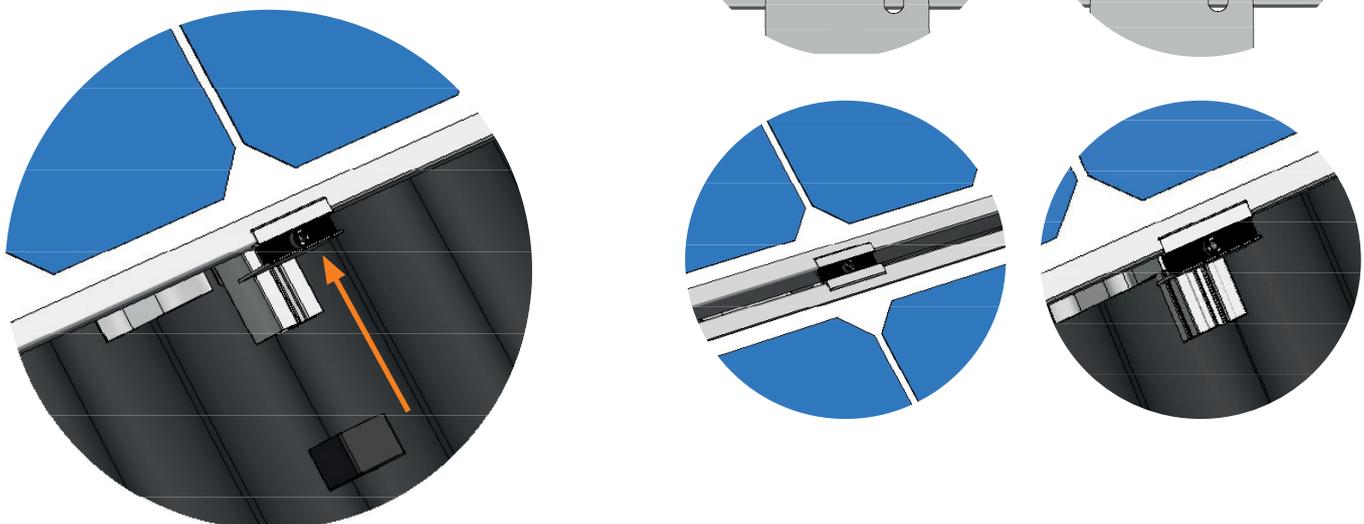
Wenn Sie mit einem Kreuzschienensystem mit Doppelschienenträgern oder mit einem Optimierer arbeiten, beachten Sie die Installationsanleitung auf Seite 11.

**SOLARMODULE****SCHRITT 5**

Installieren Sie die Solarmodule mit den Easy-Klemmen. Verwenden Sie die Mittelklemme zwischen den Modulen und die Endklemme an den Enden.

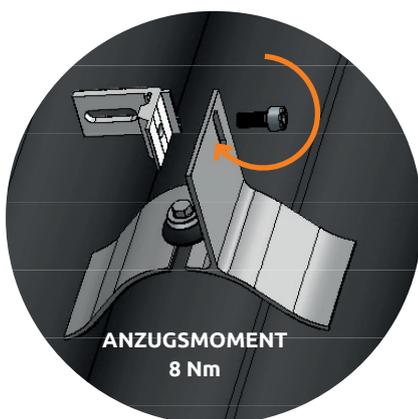
**ENDKAPPEN****SCHRITT 6**

Wenn Sie Endkappen für das System verwenden, befestigen Sie diese am Ende der Schienen.



**SOLARMODULE IM HOCHFORMAT****SCHRITT 7**

Bei der Ausrichtung im Hochformat sind die Schienen waagrecht auf dem Dach angeordnet. Befestigen Sie die Winkelverbinder mit M8x20-Schrauben an der Kugelklammer und schrauben Sie die Montageschiene mit M8x20-Schrauben daran fest. Fahren Sie anschließend mit Schritt 5 auf Seite 9 fort.



## KREUZSCHIENENSYSTEM

### SCHRITT 8

Bei einem Kreuzschienensystem sollten Sie mit der Installation auf die gleiche Weise beginnen wie bei der Querformat-Installation. Nach dem Installieren der vertikalen Schienen an den Kugelklammern befestigen Sie die Winkelverbinder an den vertikalen Schienen und dann die horizontalen Schienen an den Winkelverbindern.



## OPTIMIERER BZW. MIKRO-WECHSELRICHTER

### SCHRITT 9

Klicken Sie die Optimiererklammer in die Schiene, schieben Sie dann den Befestigungspunkt des Optimierers oder Mikro-Wechselrichters in die Schraube und ziehen Sie ihn fest.



## SCHWARZE AUSFÜHRUNG

Die Schienen und Easy-Klemmen sind auch in schwarz erhältlich.



### EASY-KLEMME, MITTE, SCHWARZ

Art-Nr.	Bereich
872630	26–30 mm
873134	31–34 mm
873540	35–40 mm
874145	41–45 mm
874650	46–50 mm

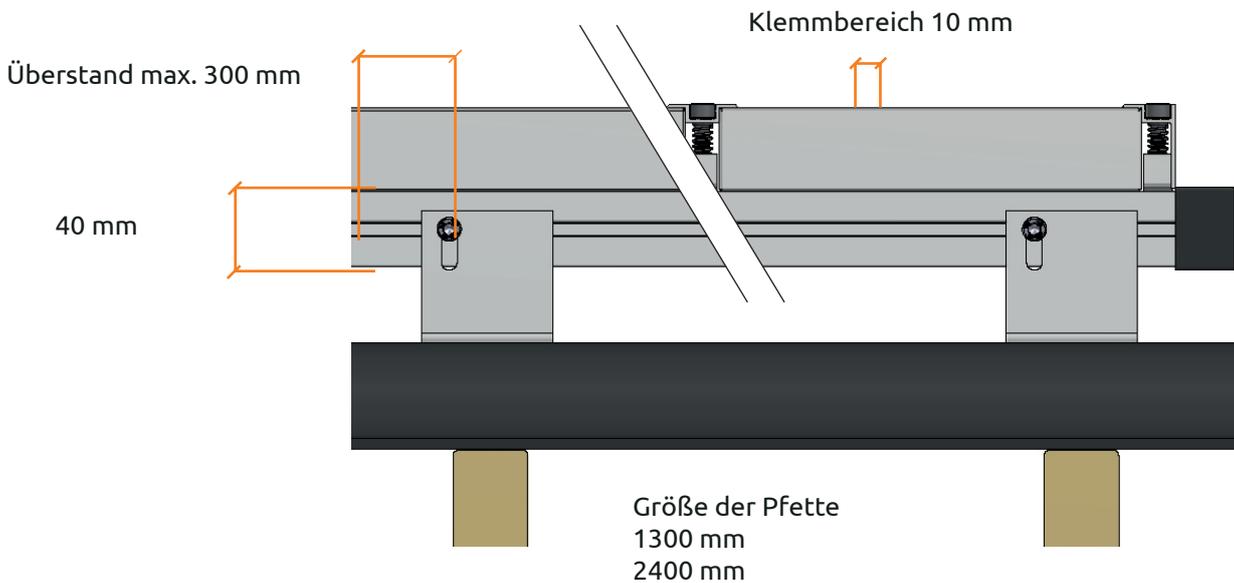
### EASY-KLEMME, ENDE, SCHWARZ

Art-Nr.	Klemmenhöhe
860132	32 mm
860135	35 mm
860140	40 mm
860145	45 mm
860150	50 mm

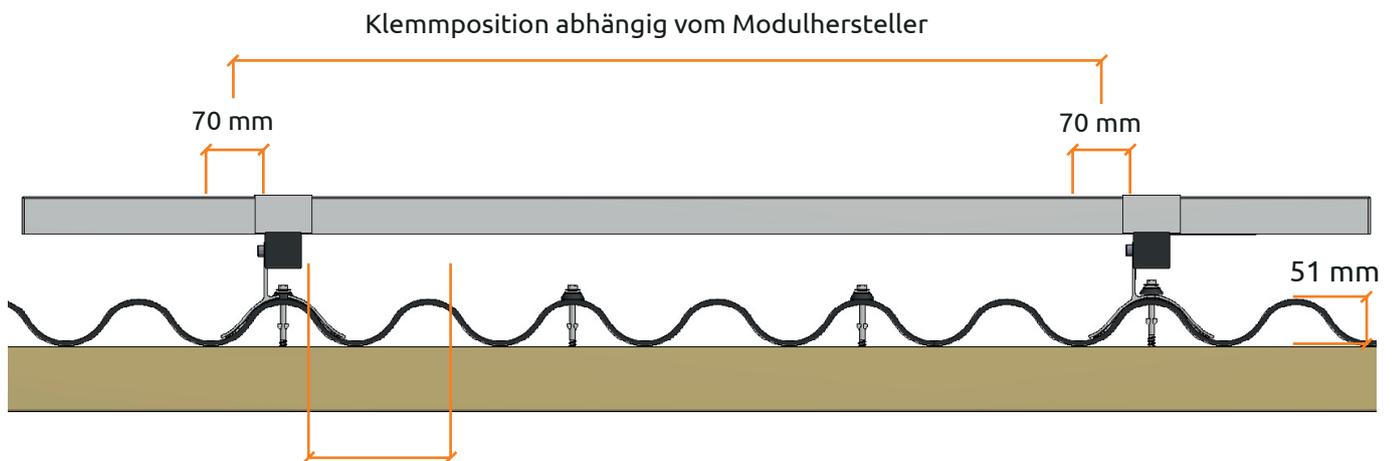
### MONTAGESCHIENE, SCHWARZ

Art-Nr.	Länge
236270	6270 mm

## VORDERANSICHT



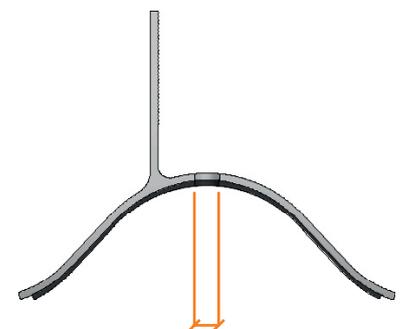
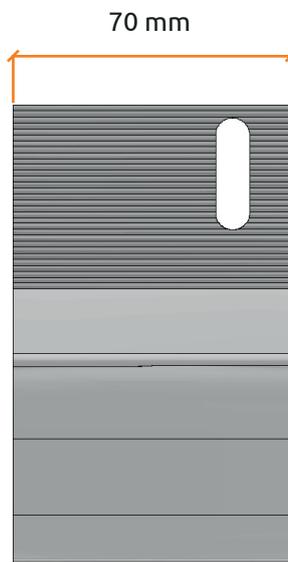
## SEITENANSICHT



## VERFÜGBARE LÄNGEN MONTAGESCHIENE 40 x 40 mm

Art-Nr. 221240	1240 mm
Art-Nr. 222400	2400 mm
Art-Nr. 223550	3550 mm
Art-Nr. 224710	4710 mm
Art-Nr. 225860	5860 mm
Art-Nr. 225860	5860 mm (schwarz)
Art-Nr. 226500	6500 mm
Art-Nr. 236500	6500 mm (schwarz)
Art-Nr. 226188*	6100 mm

\* Nur für Montageschiene 40 x 80 mm



Maximaler Schraubendurchmesser  
8 mm

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

### BLUBASE

- Dieses Handbuch ist ein allgemeiner Leitfaden (und daher nicht spezifisch für ein bestimmtes Projekt) für die einfache und effiziente Installation von Solarmodulen mit dem Blubase-Montagesystem. Aus diesem Handbuch können keine Rechte abgeleitet werden.
- Für die Installation des Montagesystems von Blubase sollten die Gebäude eine Höhe von max. 12 Meter nicht überschreiten. Im Fall von höheren Gebäuden wenden Sie sich bitte im Voraus an Blubase, um eine projektspezifische, maßgeschneiderte Lösung zu erhalten.

### WICHTIGER HINWEIS

- Die Installation von Solarmodulen auf einem bestehenden Gebäude verändert dessen statische Belastung und/oder Konstruktion. Wir empfehlen daher, die statischen Berechnungen für ein bestehendes Gebäude von einem Fachmann aktualisieren zu lassen, unter Berücksichtigung der anzubringenden Solarmodule und der aktuellen Vorschriften wie NEN6702, NEN7250, NEN1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011 und NPR 6708:2013, insbesondere für Wind-, Schnee- und Wasserlasten.
- Die Gebäudeversicherung muss im Voraus kontaktiert werden.
- Die folgenden gebäudebezogenen Elemente sollten im Hinblick auf das bestehende Tragwerk geprüft und genehmigt werden:
  - Die zusätzliche Gewichtsbelastung durch die gesamte zu installierende PV-Anlage
  - Geometrieänderung der Dachfläche
  - Winddruck, Schneelast und Wasserlast, mit Simulation von Ansammlungen
  - Die Belastungen für das Tragwerk, die Dacheindeckung und die Dämmung während der Installation
  - Die Eignung der Dacheindeckung und der Dämmung (Punktdruck) an den Berührungspunkten zwischen dem Montagesystem und dem bestehenden Bauwerk
  - Die Folgen der thermischen Wechselwirkung zwischen dem Gebäude und der PV-Anlage
  - Die Folgen eventueller Schwingungen des Gebäudes und/oder der PV-Anlage