

# ESDEC

INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS



## HANDBUCH CLICKFIT EVO SCHIEFERDACH

**CLICKFIT** EVO

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
Über dieses Handbuch	3
Andere relevante Unterlagen	3
Erdung und feste elektrische Verbindungen	3
In diesem Handbuch verwendete Symbole	4
<b>Garantie und Haftung</b>	<b>4</b>
Garantie	4
Haftung	4
<b>Produktinformationen</b>	<b>4</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Unsachgemäße Verwendung	4
Flanschabmessungen kompatibler Solarmodule	4
Spezifikationen	5
<b>System und Anwendung</b>	<b>6</b>
<b>Komponenten</b>	<b>6</b>
<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
<b>Persönliche Schutzausrüstung</b>	<b>7</b>
<b>Sicherheitshinweise und Vorschriften</b>	<b>7</b>
<b>Montage</b>	<b>8</b>
<b>Vorbereitung</b>	<b>8</b>
Anzugsdrehmomente	9
<b>Montageschienen vorbereiten und zuschneiden</b>	<b>11</b>
<b>Schieferdachhaken montieren</b>	<b>13</b>
Situation A: an zwei Latten unter Verwendung des mittleren Lochs	15
Situation B: an zwei Latten unter Verwendung des unteren Lochs	15
Situation C: An einer Latte mit Unterlegscheibe	16
Situation D: An Massivholzplatten / Beton	16
<b>Anbringen der Montageschienen</b>	<b>18</b>
<b>Optional: Anbringen der MLPE-Clips</b>	<b>20</b>
ClickFit EVO MLPE Klemme leicht	20
ClickFit EVO MLPE Klemme schwer	21
<b>Montage von Solarpanels mit 60mm Panelklemmen</b>	<b>22</b>
<b>Montage des ersten Moduls</b>	<b>22</b>
<b>Montage der nächsten Module</b>	<b>24</b>
<b>Montage des letzten Moduls</b>	<b>25</b>
<b>Montage der Solarmodule mit 35-mm-Panelklemmen</b>	<b>26</b>
<b>Montage des ersten Moduls</b>	<b>26</b>
<b>Montage mehrerer Reihen</b>	<b>29</b>
<b>Demontage und Recycling</b>	<b>29</b>
Allgemeine Hinweise	29

## EINLEITUNG

### ÜBER DIESES HANDBUCH

In diesem Handbuch finden Sie die Montageanleitung für das ClickFit EVO Montagesystem für Solarmodule auf Schieferdächern.

Das System ist für die Montage von Solarmodulen sowohl im Hochformat als auch im Querformat geeignet.

Diese Anleitung richtet sich an qualifiziertes technisches Personal.

Sie können die neuste Version dieses Handbuchs von [www.esdec.com](http://www.esdec.com) herunterladen.

### ANDERE RELEVANTE UNTERLAGEN

Für die Montage des ClickFit-EVO-Montagesystems benötigen Sie folgende Unterlagen:

- Den Projektplan, den Sie mit dem Kalkulator unter <https://www.esdec.com/de/calculator> erstellen können.
- Die Montageanleitungen für die Solarmodule, die Wechselrichter und etwaige andere Komponenten.
- S-5! Technische Informationen finden Sie unter [s-5.com/metal-roof-resources](http://s-5.com/metal-roof-resources)

Bei der Installation des Montagesystems ist es wichtig, die Installationsanleitung, die Installationsanleitung der Komponenten und die begleitenden Normen zu beachten, um Unfälle zu vermeiden. Achten Sie besonders auf (lokale) Standards, Vorschriften und Gesetze (unter anderem):

- BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- BGV C22 Bauarbeiten
- BGV D36 Leitern und Tritte
- BGV A1: Unfallverhütungsvorschriften
- DIN EN 1090-3 Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken
- DIN EN 62305 Teil 1 bis 4 Blitzschutz; insbesondere Teil 3 Schutz von baulichen Anlagen und Personen
- DIN 18299 VOB Teil C ATV für Bauleistungen – Allgemeine Regelung
- DIN 18338 VOB Teil C ATV Dachdeckung und Dachabdichtungsarbeiten
- DIN 18451 VOB Teil C ATV für Bauleistungen – Gerüstarbeiten
- DIN V VDE V 0100 Teil 534 Überspannungsschutz an Gebäuden
- Eurocode 0 (DIN EN 1990) Grundlagen der Tragkonstruktion
- Eurocode 1 (DIN EN 1991) Einwirkung auf Tragwerke
- Eurocode 5 (DIN EN 1995) Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
- Eurocode 9 (DIN EN 1999) Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken
- DIN VDE 0100 - 712 Errichten von Niederspannungsanlagen
- ZVDH Regelwerk des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerkes
- Anforderungen gemäss zuständiger Landesbauordnung




### ERDUNG UND FESTE ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

Unsere ClickFit-EVO-Systeme sind für Korrosion und feste elektrische Verbindungen VDE-zertifiziert. Gemäß der elektrischen Norm HD-IEC 60364, Kapitel 712, sind funktionelle elektrische Verbindungen für die Isolationsprüfung des Wechselrichters erforderlich.

Die funktionelle elektrische Verbindung der ClickFit-EVO-Serie von Esdec wird durch EVO-Universal-Modulklemme für die Modulrahmen und EVO-Schienen erreicht. Die endgültige funktionelle feste elektrische Verbindung wird durch die ordnungsgemäße Montage eines separaten Verbindungskabels auf die EVO-Schiene und eine angemessene Verbindung mit dem Wechselrichter bzw. dem Schutzkontakt hergestellt.

Detaillierte Anweisungen für Erdung und feste elektrische Verbindungen siehe die elektrische Norm HD-IEC 60364 sowie die örtlichen Vorschriften.

## IN DIESEM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE

	<b>Warnung!</b>	Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu schweren Verletzungen von Personen oder erheblichen Schäden am Produkt führen.
	<b>Achtung!</b>	Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Produkt führen.
	<b>Hinweis</b>	Hebt eine Anweisung besonders hervor.

## GARANTIE UND HAFTUNG

### GARANTIE

Esdec gewährt eine Produktgarantie von 20 Jahren. Diese Garantie unterliegt den Garantiebedingungen und allgemeinen Geschäftsbedingungen von Esdec. Diese finden Sie auf der Website [www.esdec.com](http://www.esdec.com).

### HAFTUNG

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Sach- oder Personenschäden, die durch einen (ggf. auch nur leichten) Verstoß gegen die Sicherheitsrichtlinien und Anleitungen in diesem Handbuch oder durch Fahrlässigkeit während der Montage des Produkts und der in diesem Dokument genannten Zubehörteile entstehen.

Esdec behält sich das Recht vor, dieses Handbuch ohne Mitteilung zu ändern.

## PRODUKTINFORMATIONEN

### BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das ClickFit EVO Montagesystem wurde für die Montage von Solarmodulen auf Schieferdächern entwickelt. Mit diesem Montagesystem können Solarmodule entweder mit der kurzen Seite nach unten (Hochformat) oder mit der langen Seite nach unten (Querformat) auf dem Dach montiert werden.

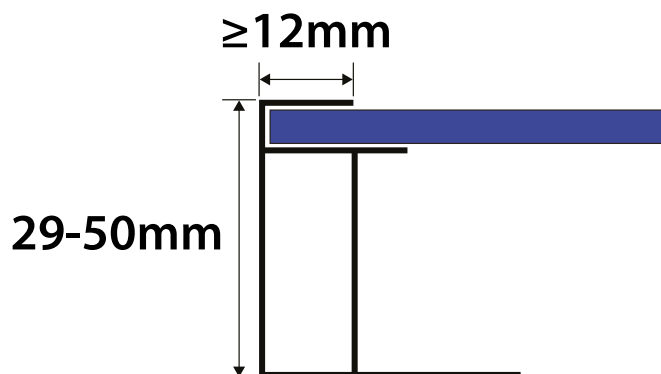
### UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Montagesystem ist nicht für die Verwendung auf anderen als den angegebenen Dacharten geeignet.



### FLANSCHABMESSUNGEN KOMPATIBLER SOLARMODULE

Die Universalmodulklemme eignet sich für Solarpanels mit einer Rahmenhöhe zwischen 29-50mm und einer Rahmenbreite von mindestens 12mm, wobei eine ausreichende Klemmkraft aufgebracht werden kann.

Überprüfen Sie die Dokumentation des Solarpanel-Lieferanten, ob das beabsichtigte Solarpanel den Belastungen und der Klemmkraft standhält.






## SPEZIFIKATIONEN

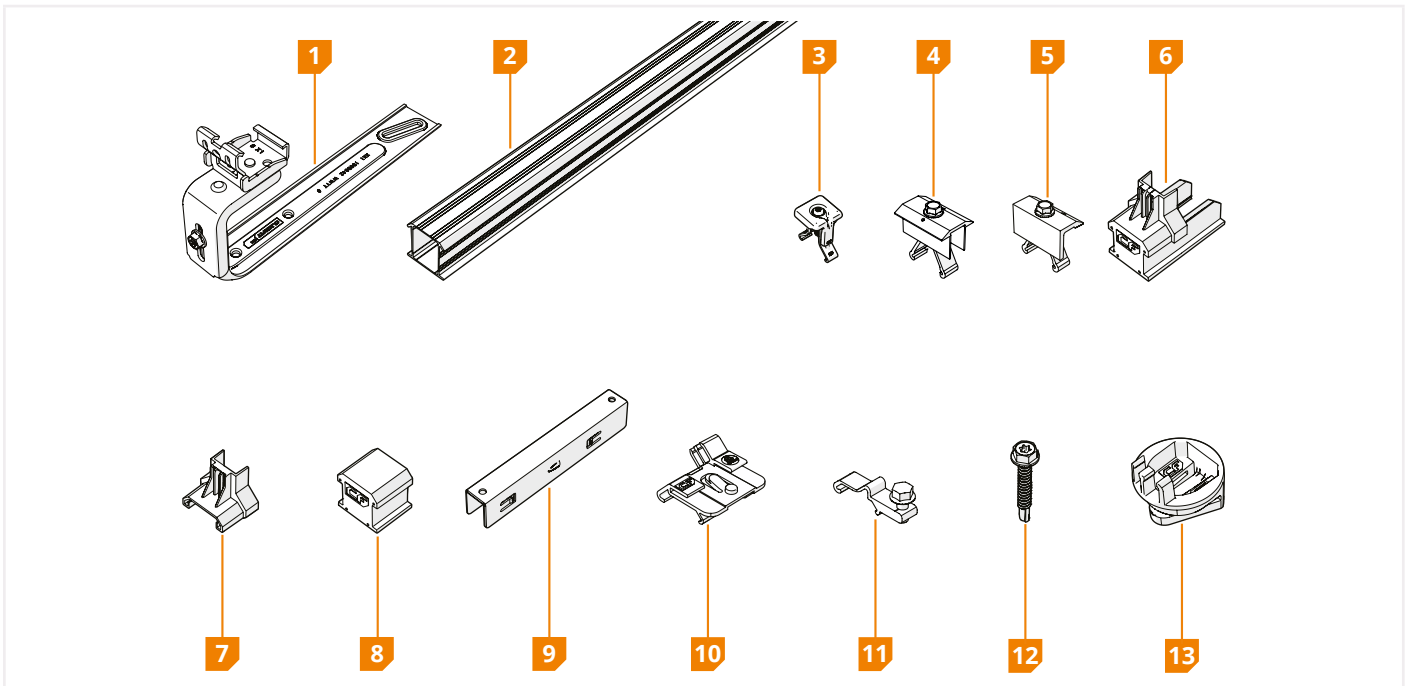
<b>Ausrichtung der Solarmodule</b>	Hoch- und Querformat
<b>Rahmenhöhe des Solarmoduls <sup>1)</sup></b>	30–50mm
<b>Maximale Fläche der Solarmodule</b>	2,6m <sup>2</sup>
<b>Maximale Feldgröße <sup>2)</sup></b>	Für horizontale und vertikale Schienen: 15m pro Segment Für längere Abschnitte ist eine Dehnungsfuge von 125mm erforderlich.
<b>Schienenüberstandssortiment</b>	90-350mm
<b>Dehnungsfuge</b>	125mm
<b>Dachmaterial</b>	Schiefer
<b>Dachkonstruktion</b>	Lattung
	Massivholzplatten
	Beton
<b>Dachneigung</b>	5-75°  Bei einem Neigungswinkel von <10 ° wird der Selbstreinigungseffekt des Panels beeinträchtigt.
<b>Maximale Dachhöhe</b>	 Vorbehaltlich der Eurocode-Richtlinien und nationaler Ergänzungen. Verwenden Sie den Rechner, um die Möglichkeiten für Ihr Projekt zu berechnen.
<b>Randbereich</b>	30cm Abstand zum First, 30cm zum Dachrand und 30cm zur Dachrinne.

<sup>1)</sup> Stellen Sie vor der Installation sicher, dass der Modulrahmen mit den ClickFit EVO-Klemmen kompatibel ist.

<sup>2)</sup> Achten Sie stets auf die richtigen Maßnahmen in Sachen Brandausbreitung und Untergliederung. Diese Aspekte könnten sich auf die Größe der Modulabschnitte auswirken.

-  Geben Sie die Daten in den Kalkulator ein, damit Sie sicher sein können, für die Geländekategorie, die Schneelasten und die Windzone, die für Ihr Projekt gelten, das richtige System auszuwählen.
-  Je nach Dach und dem Ergebnis des Kalkulators können Sie mehrere Segmente mit Solarmodulen nebeneinander verlegen. Lassen Sie immer einen Mindestabstand von 12mm zwischen zwei Segmenten, damit sich das Dach bei Wärme ausdehnen kann.
-  Falls Ihr Projekt andere Spezifikationen aufweist, wenden Sie sich bitte an Esdec.

## 1 KOMPONENTEN



KOMPONENTE	ARTIKELNUMMER
1 ClickFit EVO Schieferdachhaken	1008042
2 ClickFit-EVO-Montageschiene	10081_ _
3 ClickFit-EVO-Modulklemme	1008020(-B)
4 ClickFit EVO 60 Mittelklemme Schwarz	1008021-B
5 ClickFit EVO 60 Endklemme Schwarz	1008022-B
6 ClickFit EVO 35 Endkappe für Montageschiene	1008060(-B)
7 ClickFit EVO 35 Endklemmenhalterung	1008065(-B)
8 ClickFit-EVO-Endkappe ohne Endklemmstütze	1008066(-B)

ZUBEHÖR	ARTIKELNUMMER
9 ClickFit-EVO-Montageschienen-Kupplung	1008061
10 ClickFit EVO MLPE Klemme leicht	1008067
11 ClickFit EVO MLPE Klemme schwer	1008068
12 ClickFit EVO Bohrschraube 6,3x42mm SW10/T30	1003016
13 ClickFit-EVO-Montageset	1008064

**i** Überprüfen Sie, ob die richtigen Komponenten in der erforderlichen Anzahl gemäß dem vom Kalkulator erstellten Projektplan vorhanden sind.

Stellen Sie sicher, dass der Gewindeteil der Stockschraube mindestens 50 mm in die Unterkonstruktion eingeführt wird, ohne durchzuragen.

# SICHERHEIT

## 1 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

						
Gehörschutz	Schutzhelm	Schutzbrille	Gesichtsmaske	Schutzhand- schuhe	Schutzkleidung	Sicherheits- schuhe

## 2 SICHERHEITSHINWEISE UND VORSCHRIFTEN

### Warnung!

- ⚠ Die Montagearbeiten müssen immer von mindestens zwei erfahrenen Personen durchgeführt werden.
- ⚠ Verwenden Sie keine Komponenten aus anderen Montagesystemen.
- ⚠ Lassen Sie keine Teile aus.
- ⚠ Arbeiten Sie immer gemäß den geltenden Vorschriften für Arbeiten auf Dächern.
- ⚠ Führen Sie die Montage nicht bei starkem Wind aus, bzw. wenn das Dach rutschig oder nass ist.
- ⚠ Arbeiten am Dach sind nur mit Absturzsicherung und ggf. mit Sicherheitsnetzen und Seitenschutz durchzuführen.
- ⚠ Stehen Sie nie auf oder in der Dachrinne.
- ⚠ Verwenden Sie zum Heben von schweren Lasten immer eine Hebehilfe oder Hebevorrichtung.
- ⚠ Achten Sie beim Aufstellen von Leitern darauf, dass die Oberfläche tragfähig und stabil ist.

### Achtung!

- ⚠ Gehen Sie so wenig wie möglich auf dem Dach herum. Verwenden Sie eine Hebebühne, eine Leiter oder eine andere Lösung.
- ⚠ Treten Sie niemals auf das System oder auf die Solarmodule.

# MONTAGE

## 1 VORBEREITUNG

### 1 UNTERSUCHEN SIE DAS DACH.

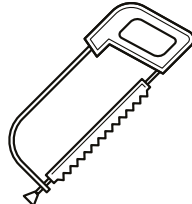
- Das Dach ist in gutem Zustand.
- Die Dachkonstruktion verfügt über ausreichende Tragfähigkeit, um die Anlage unter Berücksichtigung von Wind und Schneelasten zu tragen.

**!** Zur Gewährleistung der sicheren und effizienten Montage von PV-Anlagen auf Schieferdächern müssen die Arbeiten von professionellen Schieferdachdeckern ausgeführt werden. Vor Inangriffnahme jeglicher Arbeiten auf einem Dach muss dieses einer gründlichen Prüfung zur Beurteilung seines Zustands unterzogen werden.

### 2 ÜBERPRÜFEN SIE DEN PROJEKTPLAN UND DIE KOMPONENTEN.

- Überprüfen Sie den Projektplan. Gibt es keinen Projektplan? Dann erstellen Sie diesen im Online-Kalkulator, bevor Sie mit der Montage beginnen.
- Überprüfen Sie, ob alle Komponenten vorhanden sind (Seite 5).
- Bestimmen Sie die Position der Schieferdachhaken. Nutzen Sie die Lattung oder Sparren, falls vorhanden.


### 3 VERGEWISSERN SIE SICH, DASS ALLE ERFORDERLICHEN WERKZEUGE ZUR HAND SIND.

				
Markierstift oder Kreide	Bürste	Maßband	Bügelsäge	Verstellbare Zange
				
Akkuschrauber	Ersatzschieferplatten	Schieferdachhammer	Dachnageltreiber	Schieferdachnägel
				
Winkelschleifer	Dübel <sup>1)</sup>	Senkkopfschrauben Ø 6mm <sup>2)</sup>	Abdichtmaterial	Unterlegscheiben Holz

<sup>1)</sup> Nur für die Montage auf Betonkonstruktionen


<sup>2)</sup> Die Schrauben müssen in Einklang mit der jeweiligen Unterdachkonstruktion ausgewählt werden. Zur Sicherstellung der fachgerechten Montage und der Kompatibilität mit den Schieferdachhaken empfehlen wir, Schrauben mit folgenden Spezifikationen auszuwählen:



<b>Durchmesser</b>	Ø 6mm
<b>Nutzlänge</b>	≥ 36mm
<b>Kopftyp</b>	Senkkopf Torx T30 <sup>3)</sup>
<b>Material</b>	ZnNi-beschichtet oder Edelstahl der Güteklasse A2  Verwenden Sie keine verzinkten Schrauben

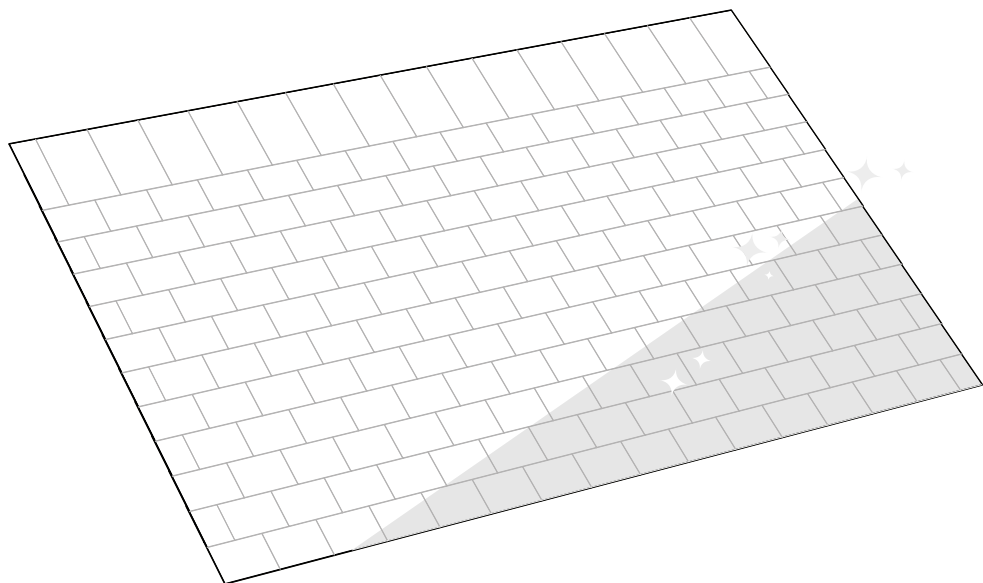
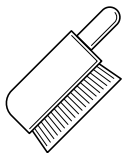
<sup>3)</sup> Senkkopfschrauben werden empfohlen, um zu vermeiden, dass der Kopf die fachgerechte Montage der darüberliegenden Schieferplatte behindert.

### ANZUGSDREHMOMENTE

 Verwenden Sie immer einen Drehmomentschlüssel. Vergewissern Sie sich beim Anziehen, dass die Stecknuss richtig und vollständig in den Schraubenkopf eingeführt ist, damit dieser beim Anwenden des Drehmoments nicht beschädigt wird.

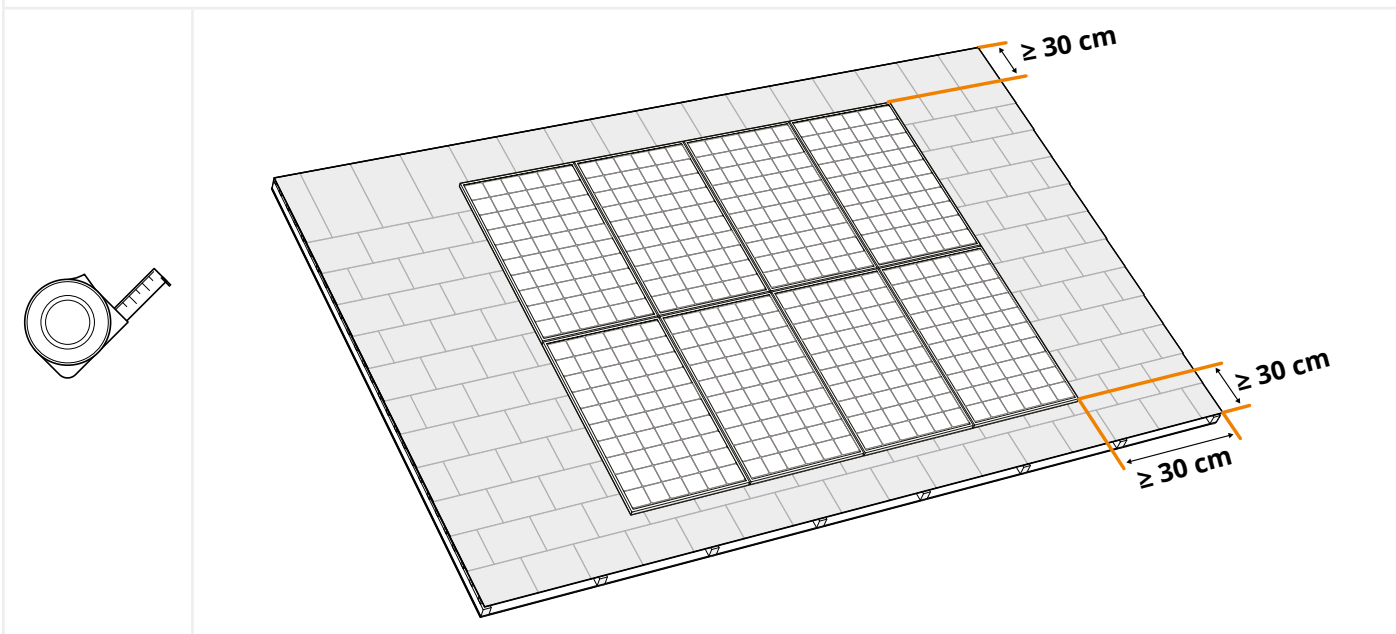
Schraube	Anzugsmoment
ClickFit-EVO-Modulklemme	4,5 Nm
Befestigungsschraube für Vertikalschiene	1 Nm
ClickFit EVO MLPE Klemme schwer	8-12 Nm
ClickFit EVO 60 Endklemme Schwarz	16,5 Nm
ClickFit EVO 60 Mittelklemme Schwarz	16,5 Nm

## 4 REINIGEN UND SÄUBERN SIE DAS DACH.



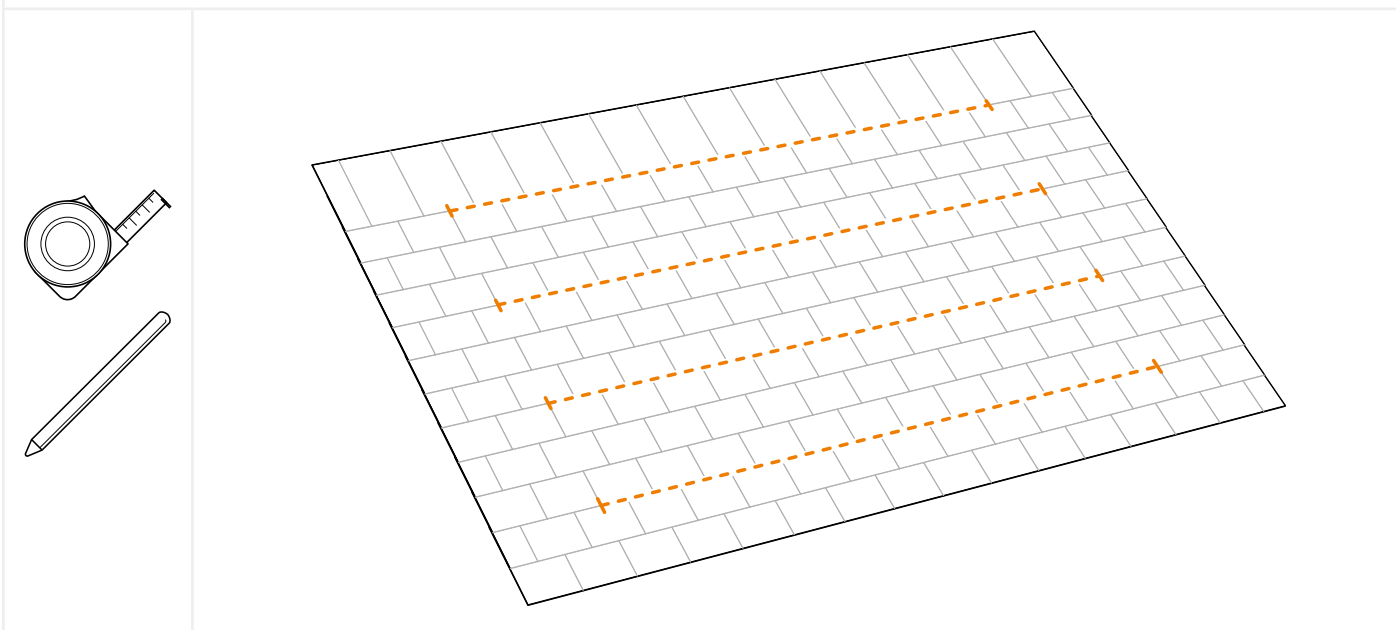
## 5 LEGEN SIE DIE POSITIONEN DER SOLARMODULE AUF DEM DACH FEST

- ⚠ Beachten Sie die (lokalen) Brandschutzbestimmungen für Photovoltaikanlagen. Zur Eindämmung der Brandausbreitungsgefahr müssen die Brandabschnitte des Objekts berücksichtigt werden. PV-Anlagen dürfen nicht über Brandmauern montiert werden, zu denen ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten werden muss. Ebenso ist es ratsam, zu Dachfenstern, Oberlichtern oder Lichtkuppeln, Ecken und potenziellen Brandgefahren ausreichend Platz zu lassen.
- ! Entwickeln Sie einen Projektplan mit dem ESDEC-Kalkulator und halten Sie sich an dessen Richtlinien. Greifen Sie auf den Kalkulator zu [Rechner.eu.esdec.com](http://Rechner.eu.esdec.com).
- ! Der Abstand von der Kante der Solarmodule zum First und zur Dachrinne muss mindestens 30 cm betragen.
- ! Der Abstand von den Solarmodulen zur Seite des Daches muss mindestens 30 cm betragen.
- i Berücksichtigen Sie Sonneneinstrahlung und Schatten während des ganzen Jahres. Verwenden Sie bei Bedarf einen Leistungsoptimierer oder einen Mikro-Wechselrichter, um das Beste aus Ihrer Anlage herauszuholen.



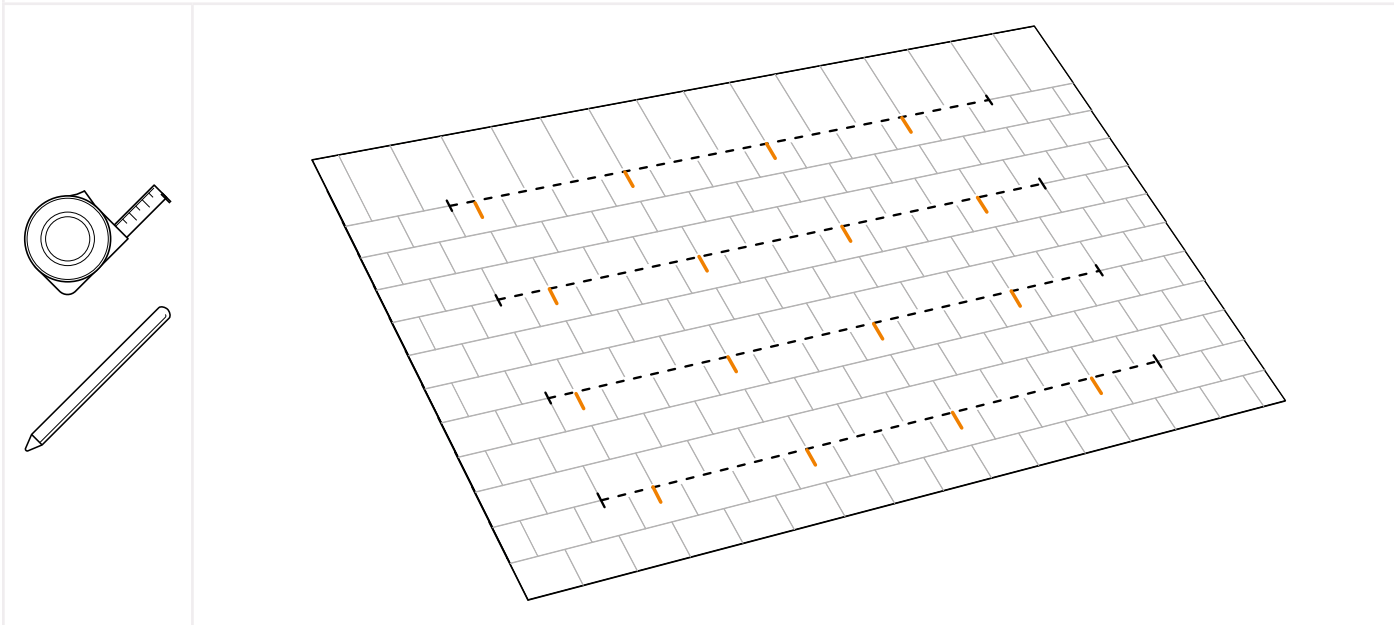
## 6 ZEICHNEN SIE DIE LINIEN UND ENDPUNKTE FÜR DIE MONTAGESCHIENEN EIN

- i Schienenlängen finden Sie im Projektplan.
- Für die Montage im Querformat sollten die Montageschienen etwa auf  $\frac{1}{4}$  der kurzen Seiten des Panels platziert werden.  
Für die Montage im Hochformat sollten die Montageschienen etwa auf  $\frac{1}{4}$  der Längsseiten des Panels platziert werden.



## 7 POSITION DER SCHIEFERDACHHAKEN MARKIEREN

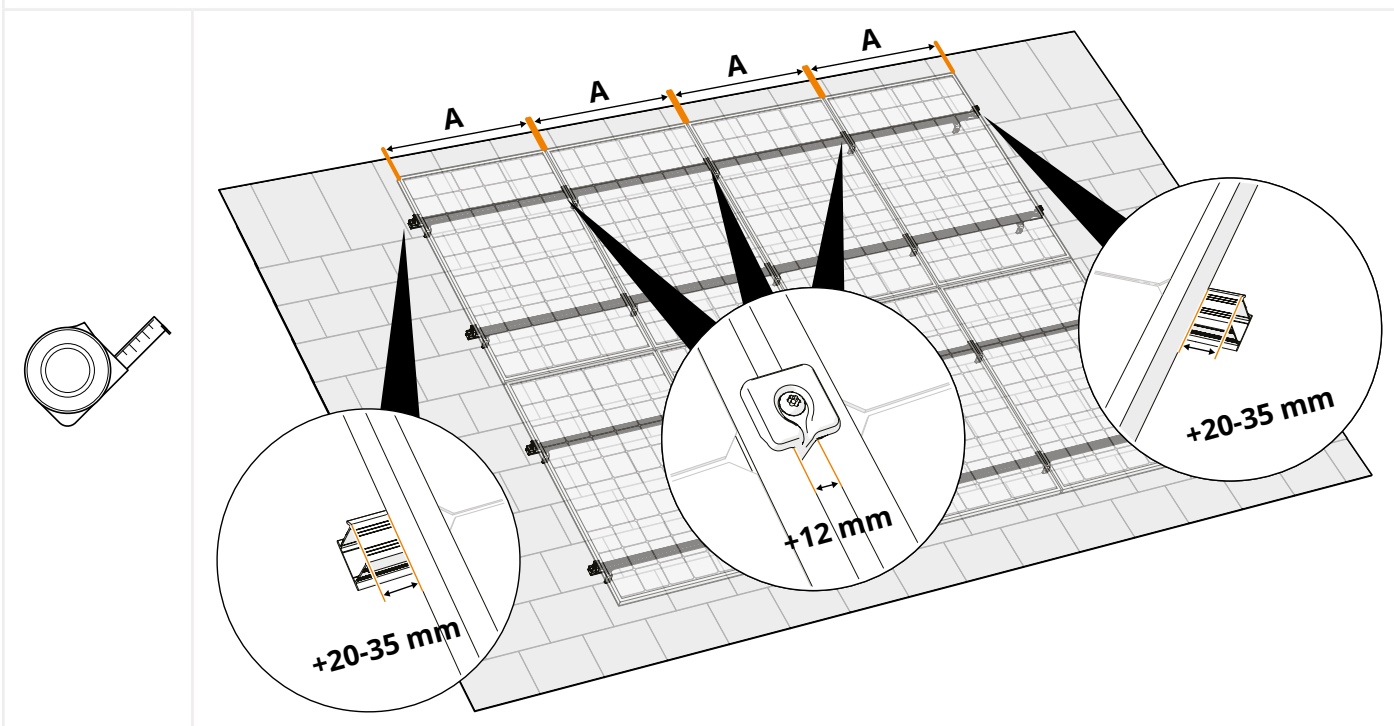
**i** Ziehen Sie den Projektplan heran, um die Position der Schieferdachhaken für Ihr Projekt zu bestimmen.



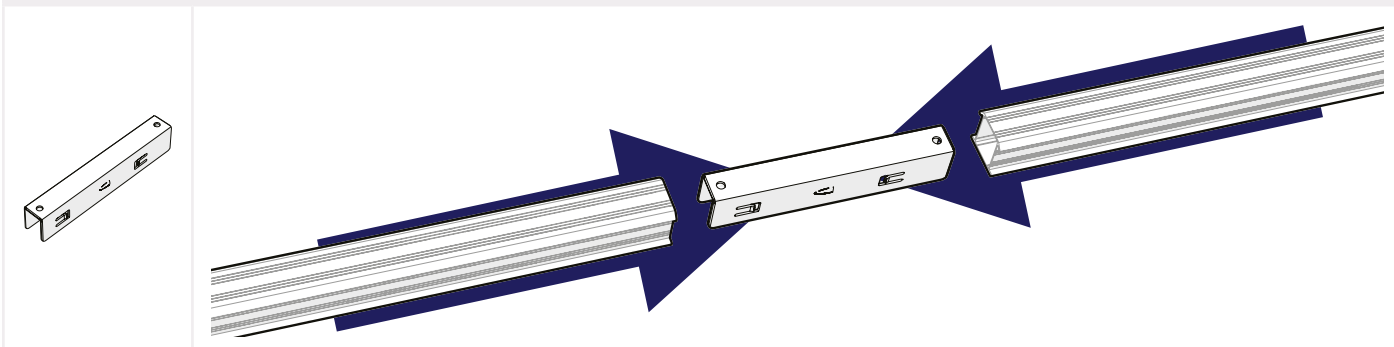
## 2 MONTAGESCHIENEN VORBEREITEN UND ZUSCHNEIDEN

- 1 KONSULTIEREN SIE DEN PROJEKTPLAN FÜR DIE GESAMTANORDNUNG DER SOLARPANEL-SEGMENTE.
- 2 BERECHNEN SIE DIE GESAMTE LÄNGE DES SOLARMODUL-LAYOUTS UND BERÜCKSICHTIGEN SIE DABEI LÜCKEN UND/ODER ABSTÄNDE.
- 3 BERECHNEN SIE DIE NOTWENDIGEN MONTAGESCHIENENVERLÄNGERUNGEN UND -ANPASSUNGEN.

**i** Messen Sie die Solarmodule und addieren Sie 12 mm zwischen den einzelnen Solarmodulen für die universelle Modulklemme (20 mm für die ClickFit EVO 60-mm-Klemme). Fügen Sie auf jeder Seite 20–35 mm für die Montage der Endklemme und Endkappe hinzu (50–70 mm für die ClickFit EVO 60 mm-Klemme).



#### 4 VERWENDEN SIE BEI BEDARF KUPPLUNGEN ZUR VERBINDUNG DER MONTAGESCHIENEN

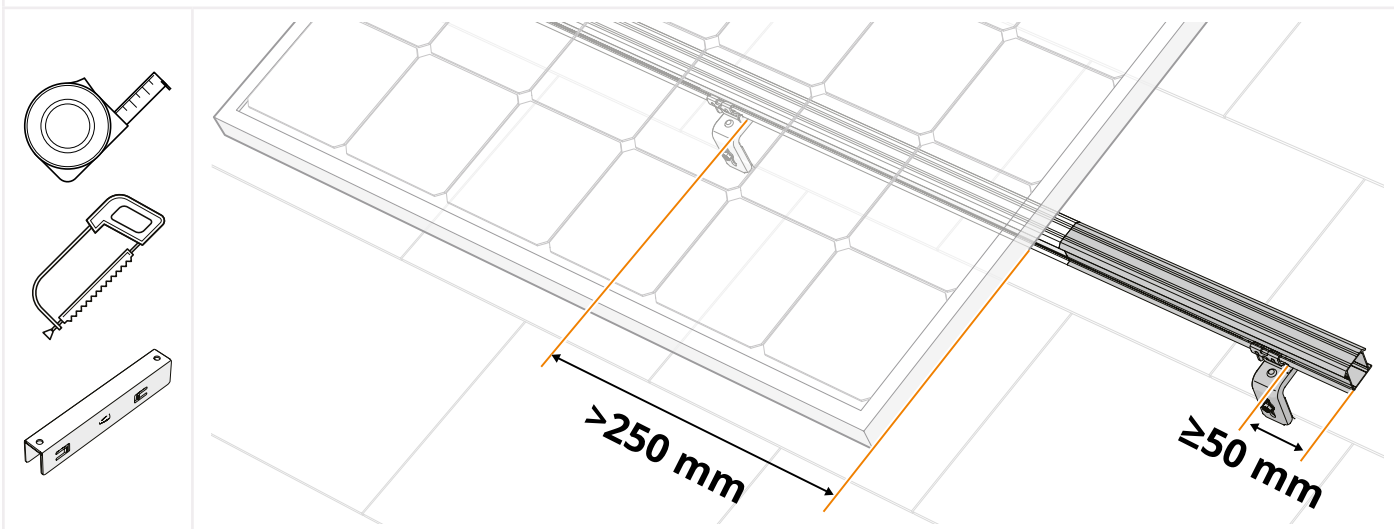


#### 5 WENN DER ÜBERSTAND GRÖßER ALS 250 MM IST: MONTAGESCHIENE BIS ZUM NÄCHSTEN SPARREN ODER DER NÄCHSTEN DACHLATTE VERLÄNGERN.

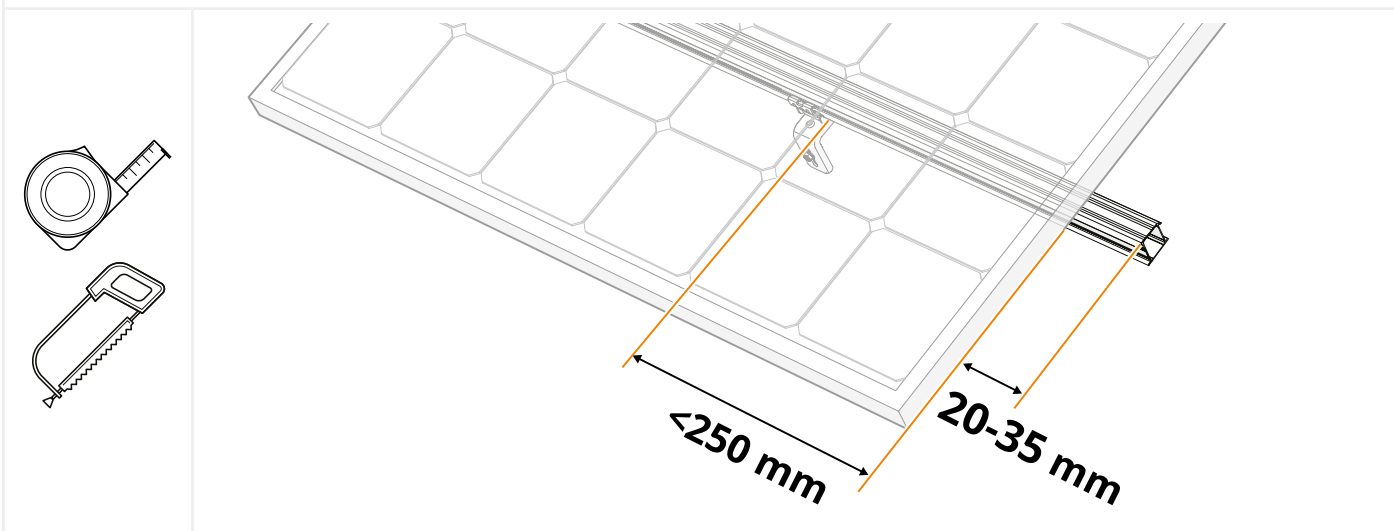
#### 6 SCHNEIDEN SIE DIE MONTAGESCHIENEN ZU.

a. Wenn der berechnete Überstand des Solarpanels beträgt **mehr** als 250 mm über die markierte Position der letzten Stockschraube hinausgeht, markieren Sie die Position einer zusätzlichen Stockschraube auf dem nächstgelegenen Sparren oder der nächstgelegenen Dachlatte. Verlängern Sie die Montageschiene um 50 mm über die zusätzliche Stockschraube hinaus.

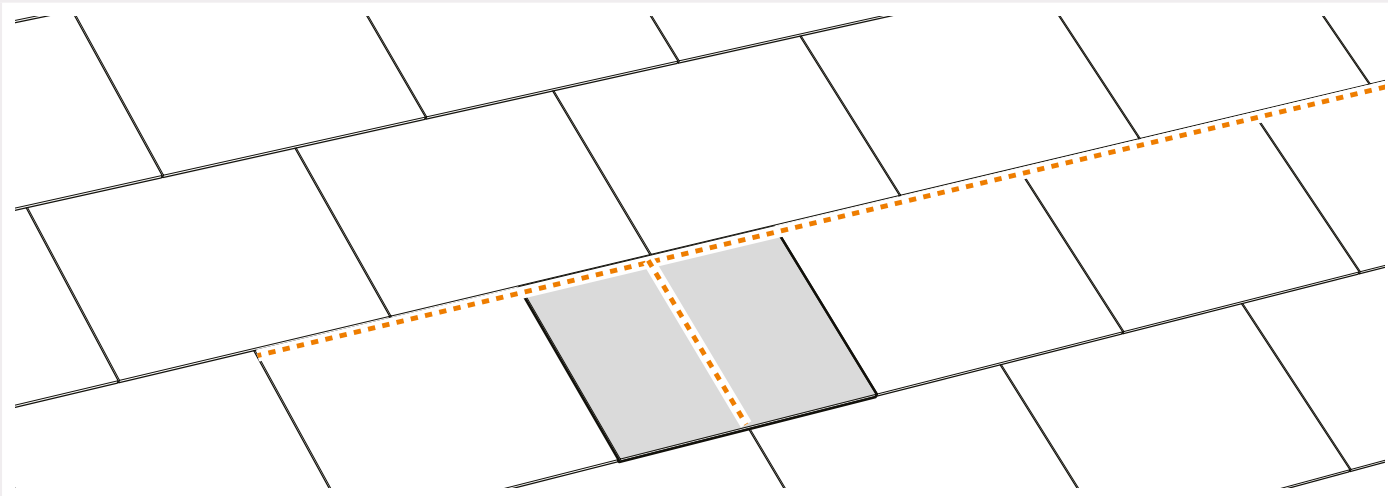
**i** Durch die zusätzlichen 50 mm Verlängerung wird die fachgerechte Befestigung einer Endkappe (Art.-Nr. 1008066(-B)) an den Montageschienen ermöglicht.



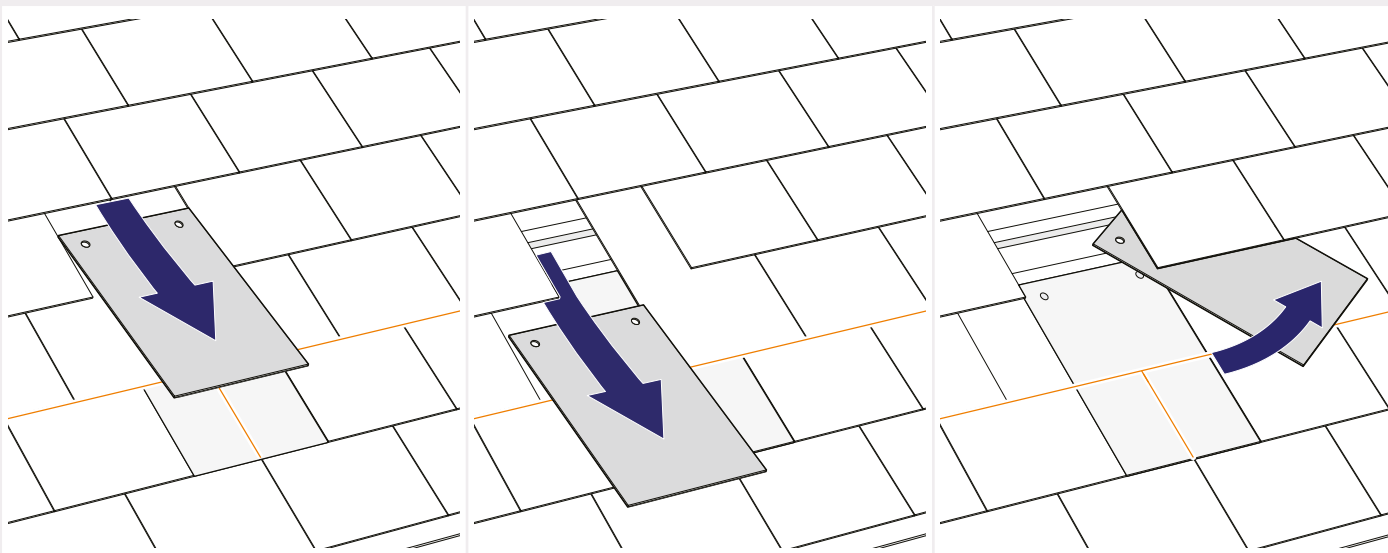
b. Wenn der berechnete Überstand weniger als 250 mm über die markierte Position des letzten Schieferdachhakens hinausgeht, halten Sie für die Montage der Endkappe (Art.-Nr.) einen Schienenlängenüberstand von 20-35 mm ein. 1008066(-B)) (>40 mm für die ClickFit EVO 60 mm Klemme).



1 LEGEN SIE FEST, WELCHE SCHIEFERPLATTE FÜR DEN SCHIEFERDACHHAKEN AUSGESCHNITTEN WERDEN MUSS.

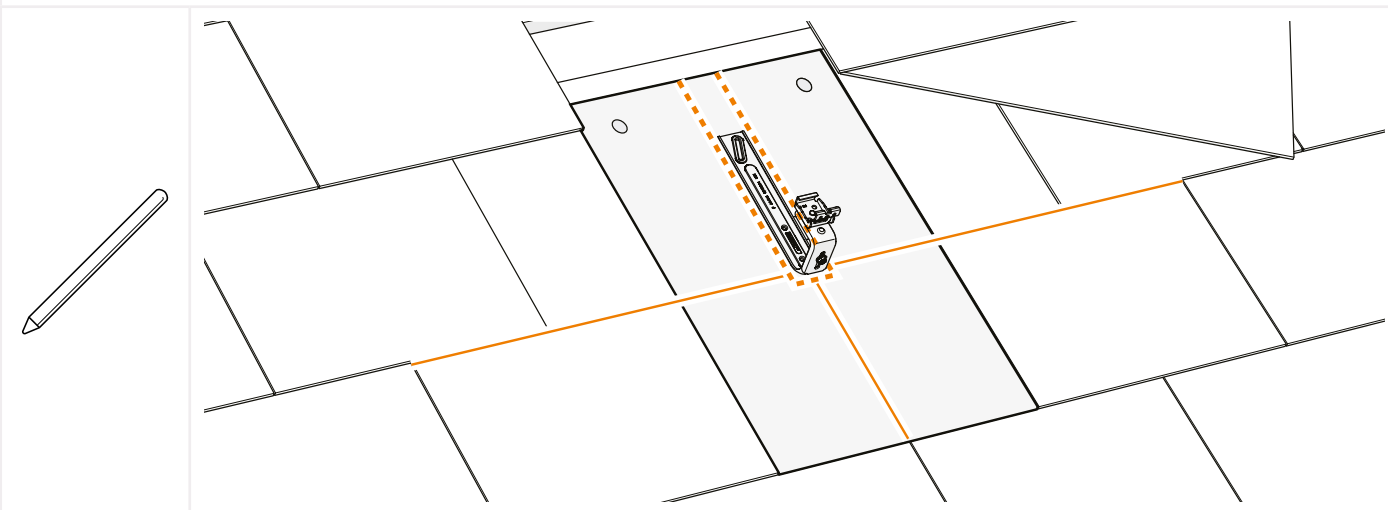


2 ENTFERNEN SIE ETWAIGE ÜBERLAPPENDE SCHIEFERPLATTEN.

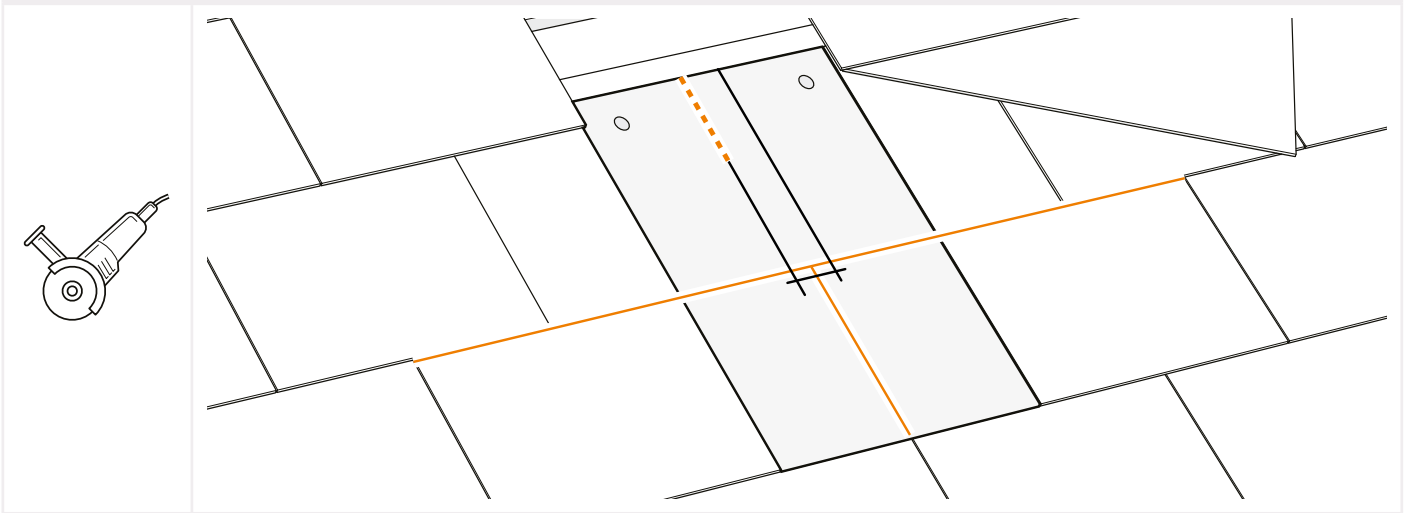


3 LEGEN SIE DEN DACHHAKEN AN DER MARKIERTEN STELLE AN UND MARKIEREN SIE DAS LOCH, DAS AUSGESCHNITTEN WERDEN MUSS.

**i** Platzieren Sie den Schieferdachhaken so, dass die überlappenden Schieferplatten nicht im Weg sind.

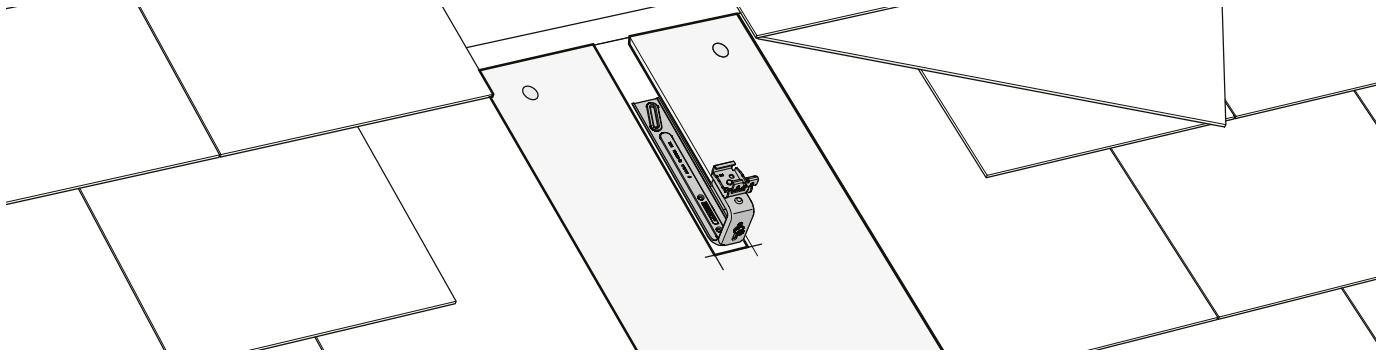


#### 4 SCHNEIDEN SIE DAS LOCH AUS.



#### 5 SETZEN SIE DEN DACHHAKEN IN DAS LOCH EIN UND PRÜFEN SIE, WELCHE SITUATION AUF IHRE KONSTRUKTION ZUTRIFFT.

**i** Achten Sie genau auf die anzuwendende Abdichtmethode, bevor Sie die Haken montieren. Eventuell müssen Sie hierfür ein Bleiblech oder ein ähnliches Abdichtmaterial einfügen.

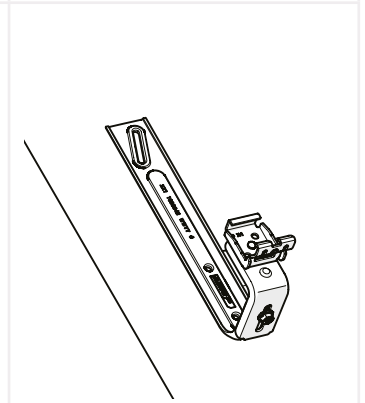
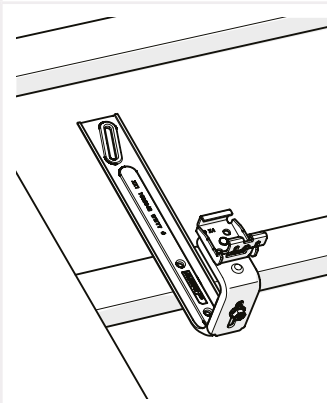
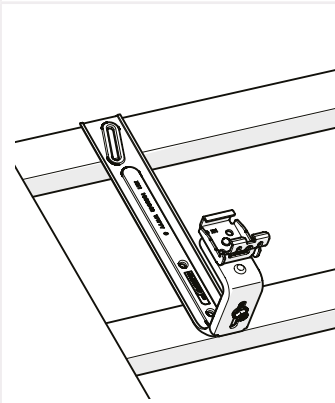
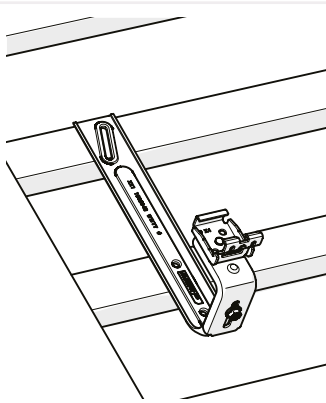


**SITUATION A**

**SITUATION B**

**SITUATION C**

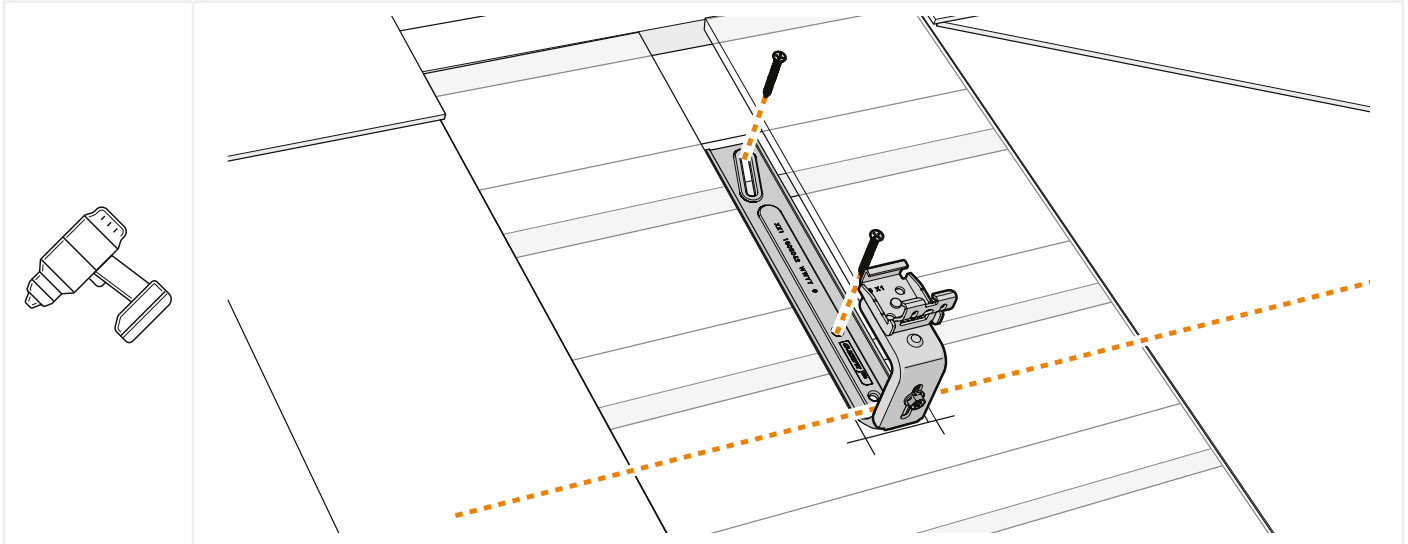
**SITUATION D**



## SITUATION A: AN ZWEI LATTEN UNTER VERWENDUNG DES MITTLEREN LOCHS

- 1 PLATZIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN SO, DASS DIE ÜBERLAPPENDEN SCHIEFERPLATTEN NICHT IM WEG SIND.
- 2 MONTIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN AN DER LATTUNG, INDEM SIE JE EINE SENKKOPFSCHRAUBE  $\varnothing$  6 MM IN DAS LANGLOCH UND DAS MITTLERE LOCH EINSCHRAUBEN.

**i** Vergewissern Sie sich, dass Sie die obere Schraube so mittig wie möglich an der Latte montieren.



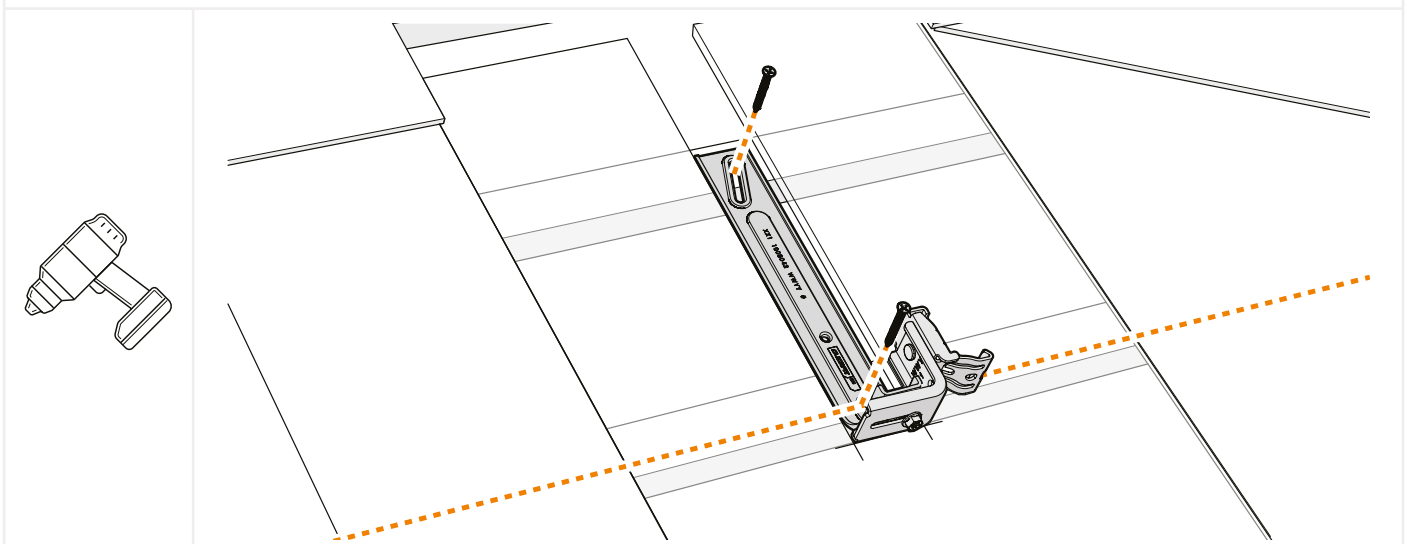
**□** Fahren Sie mit Schritt 3.6. fort

## SITUATION B: AN ZWEI LATTEN UNTER VERWENDUNG DES UNTEREN LOCHS

- 1 LÖSEN SIE DIE SCHRAUBE DES PASSWINKELS MITHILFE EINES TORX-TX30-BOHREINSATZES ODER EINES H10-SCHRAUBENSCHLÜSSELS.
- 2 DREHEN SIE DEN PASSWINKEL ZUR SEITE, UM DAS UNTERE LOCH FREIZULEGEN.
- 3 PLATZIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN SO, DASS DIE ÜBERLAPPENDEN SCHIEFERPLATTEN NICHT IM WEG SIND.
- 4 MONTIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN AN DER LATTUNG, INDEM SIE JE EINE SENKKOPFSCHRAUBE  $\varnothing$  6 MM IN DAS LANGLOCH UND DAS UNTERE LOCH EINSCHRAUBEN.
- 5 DREHEN SIE DEN PASSWINKEL WIEDER ZURÜCK UND FIXIEREN SIE IHN IN SENKRECHTER STELLUNG AM SCHIEFERDACHHAKEN. WENDEN SIE HIERFÜR EIN ANZUGSMOMENT VON 9 NM AN.

**i** In dieser Situation muss der Passwinkel des Schieferdachhakens für die Montage zur Seite weggedreht werden.

**i** Vergewissern Sie sich, dass Sie die obere Schraube so mittig wie möglich an der Latte montieren.

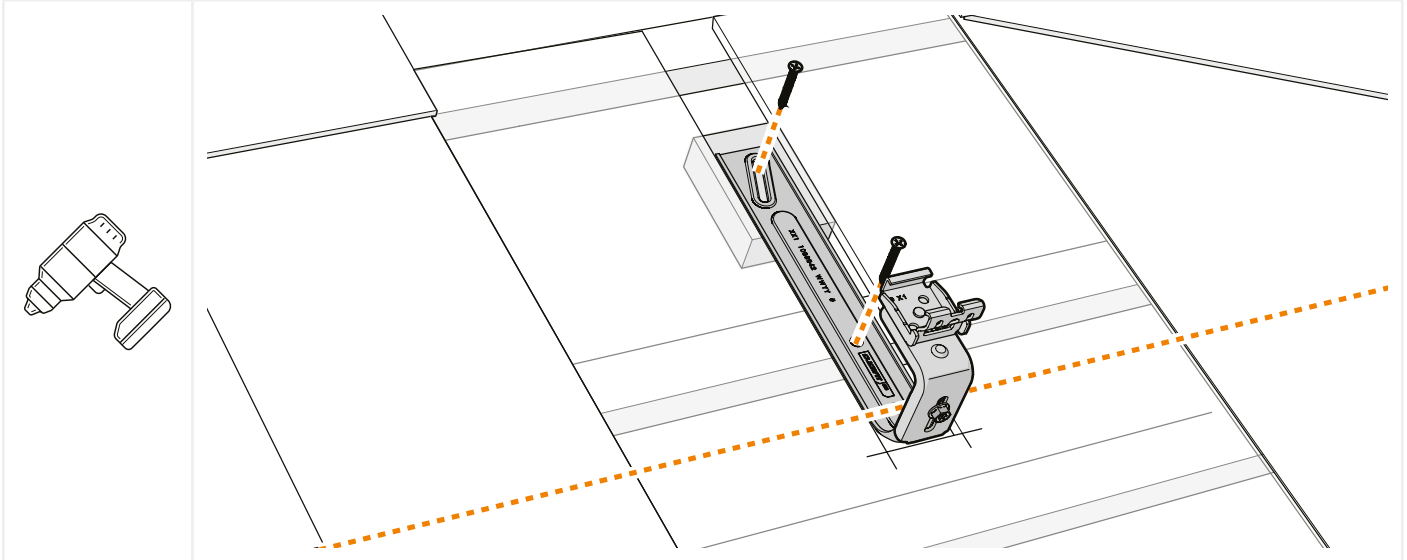




Fahren Sie mit Schritt 3.6. fort

## SITUATION C: AN EINER LATTE MIT UNTERLEGSCHIEBE

- 1 PLATZIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN SO, DASS DIE ÜBERLAPPENDEN SCHIEFERPLATTEN NICHT IM WEG SIND.
- 2 PLATZIEREN SIE UNTER DEM LANGLOCH DES SCHIEFERDACHHAKENS EINE UNTERLEGSCHIEBE (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN).
- 3 MONTIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN AN DER LATTE MIT DER UNTERLEGSCHIEBE, INDEM SIE JE EINE SENKKOPFSCHRAUBE  $\varnothing$  6 MM IN DAS LANGLOCH UND DAS MITTLERE LOCH EINSCHRAUBEN.



Fahren Sie mit Schritt 3.6. fort


## SITUATION D: AN MASSIVHOLZPLATTEN / BETON

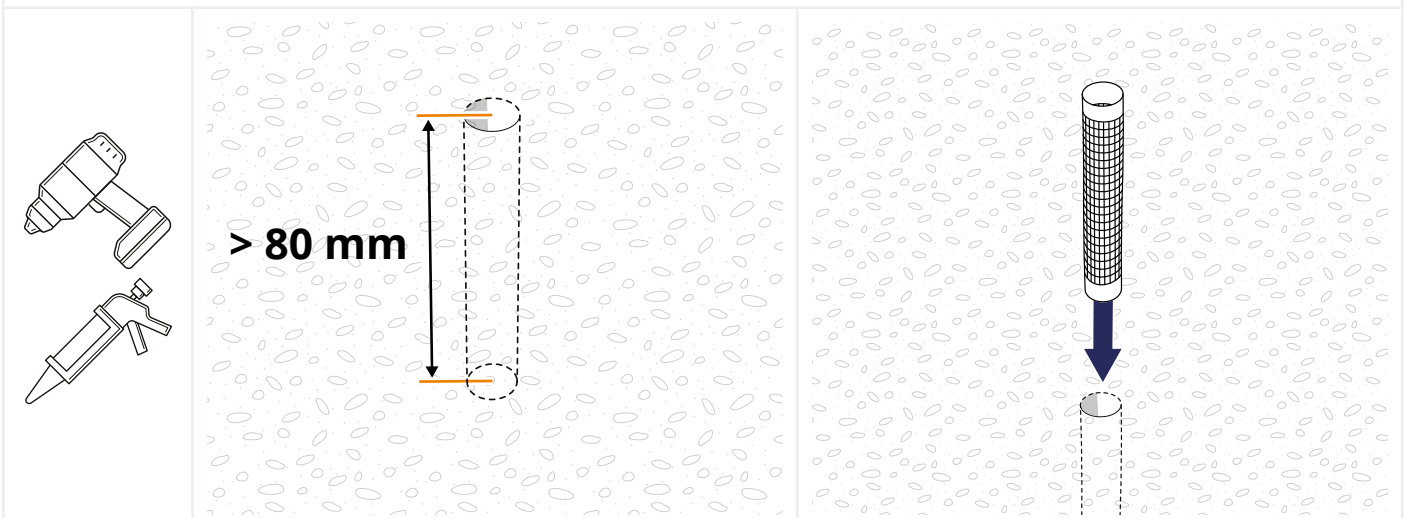
### MASSIVHOLZPLATTEN:

- 1 VERGEWISSERN SIE SICH, DASS DIE SCHRAUBEN NICHT ENTLANG DERSELBEN HOLZMASERUNG PLATZIERT SIND, UM ZU VERMEIDEN, DASS SICH DAS HOLZ AUFSPALTET.

### BETONUNTERKONSTRUKTION:

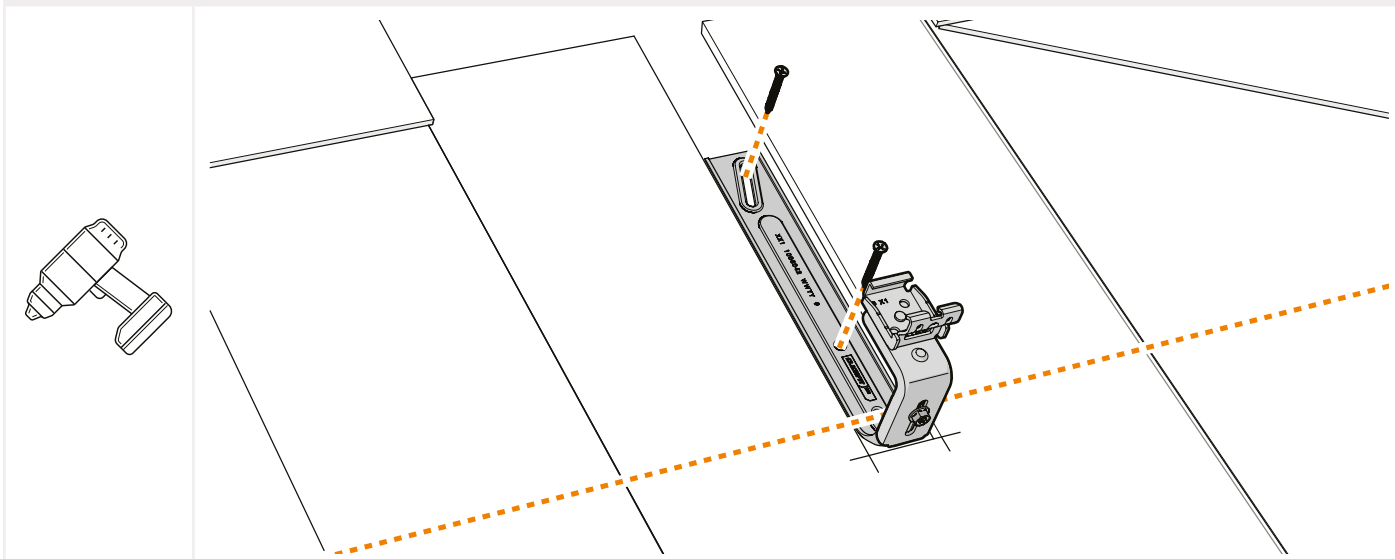
- 1 BOHREN SIE DIE LÖCHER IM DACH VOR UND SETZEN SIE DIE PASSENDEN DÜBEL EIN (NICHT IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN).
- 2 VERWENDEN SIE EINEN VERBUNDANKER, UM DIE SCHRAUBE ZU BEFESTIGEN. LESEN SIE DIE ANWEISUNGEN DES LIEFERANTEN DES VERBUNDANKERS, BEVOR SIE BEGINNEN.

 Säubern Sie das Bohrloch und den umliegenden Bereich von Bohrspänen.





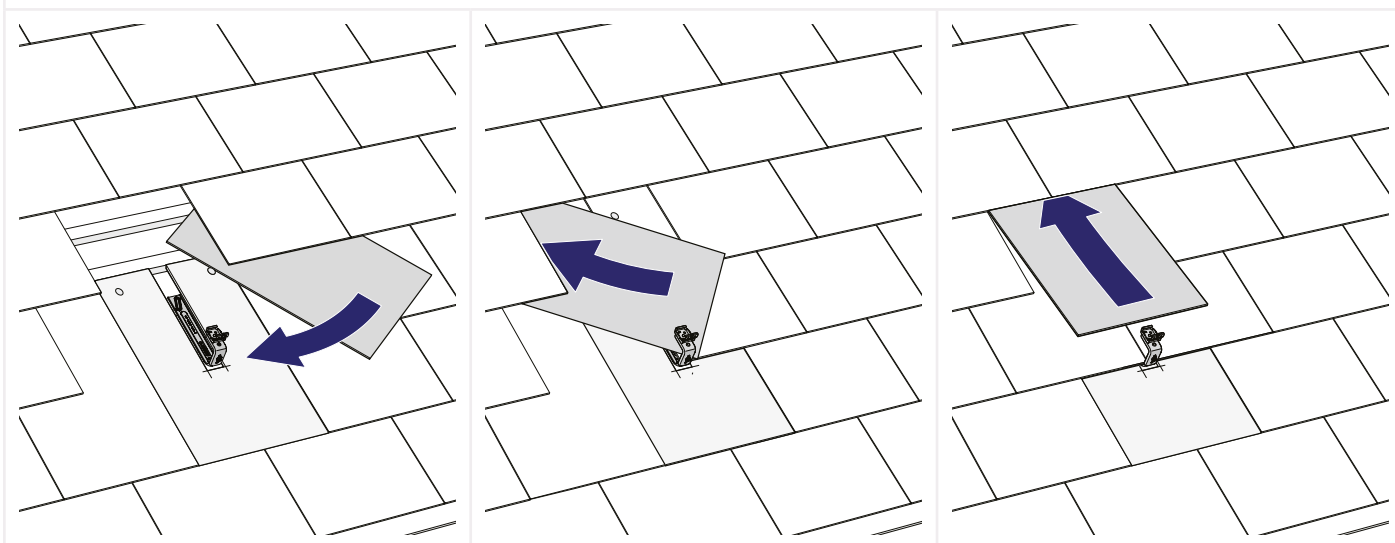
**3 MONTIEREN SIE DEN SCHIEFERDACHHAKEN AN DER KONSTRUKTION, INDEM SIE JE EINE SENKKOPFSCHRAUBE Ø 6 MM IN DAS LANGLOCH UND DAS MITTLERE LOCH EINSCHRAUBEN.**



Fahren Sie mit Schritt 3.6. fort

**6 BRINGEN SIE DIE ÜBERLAPPENDEN SCHIEFERPLATTEN WIEDER AN.**

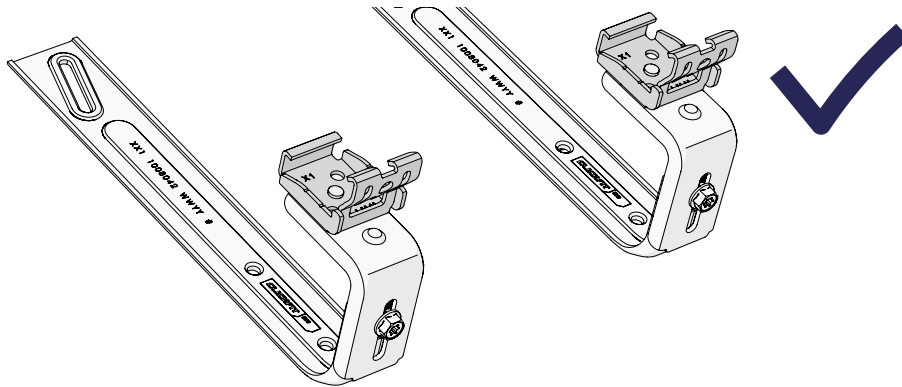
**i** Achten Sie genau auf die anzuwendende Abdichtmethode, bevor Sie die überlappenden Schieferplatten wieder anbringen. Eventuell müssen Sie hierfür ein Bleiblech oder ein ähnliches Abdichtmaterial einfügen.



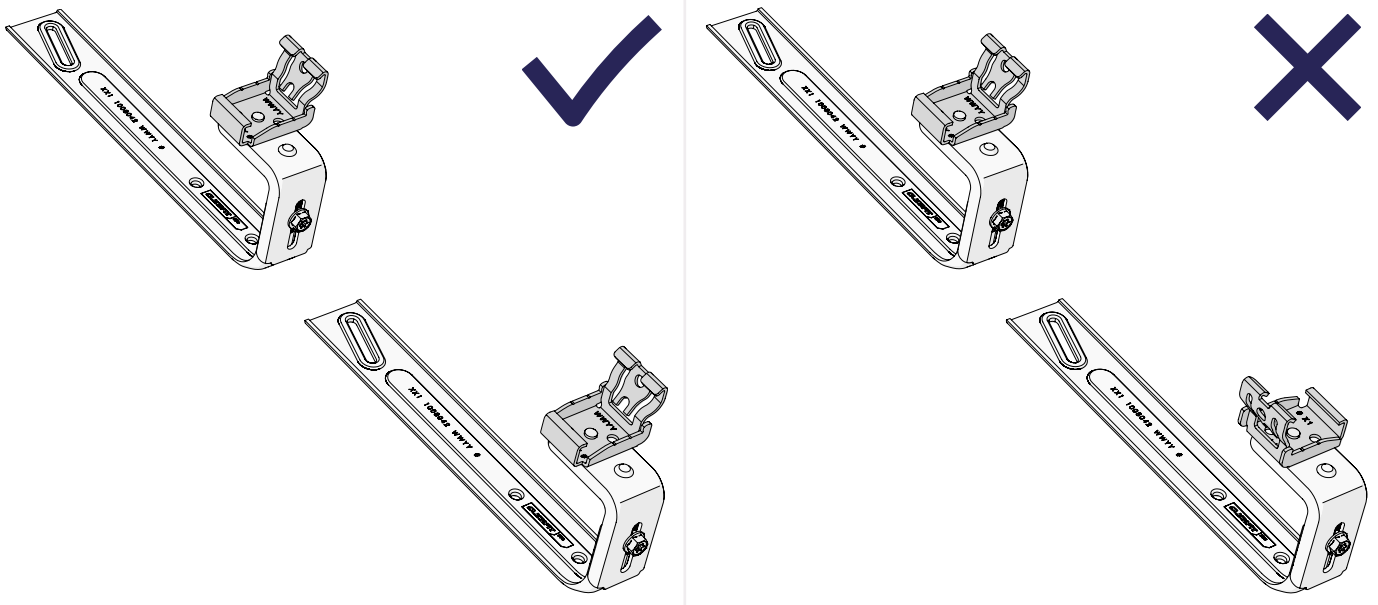
Wiederholen Sie die Schritte in diesem Kapitel für alle Schieferdachhaken.

## 1 DREHEN SIE DIE KLICKVERBINDUNGEN IN DIE RICHTIGE AUSRICHTUNG.

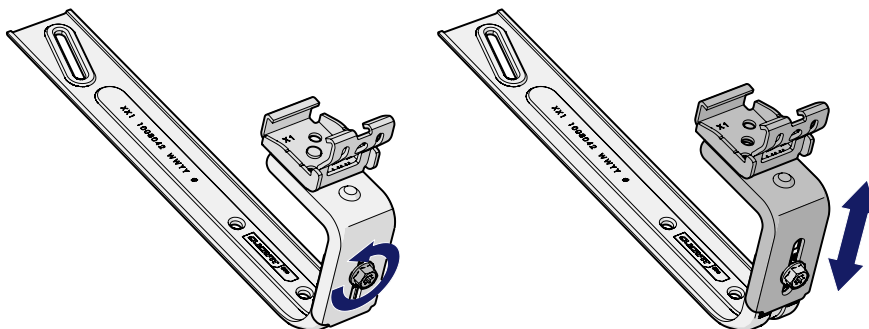
**i** Achten Sie bei horizontaler Schienenausrichtung darauf, dass der Kabelträger der Klickverbindungen immer nach unten zeigt.



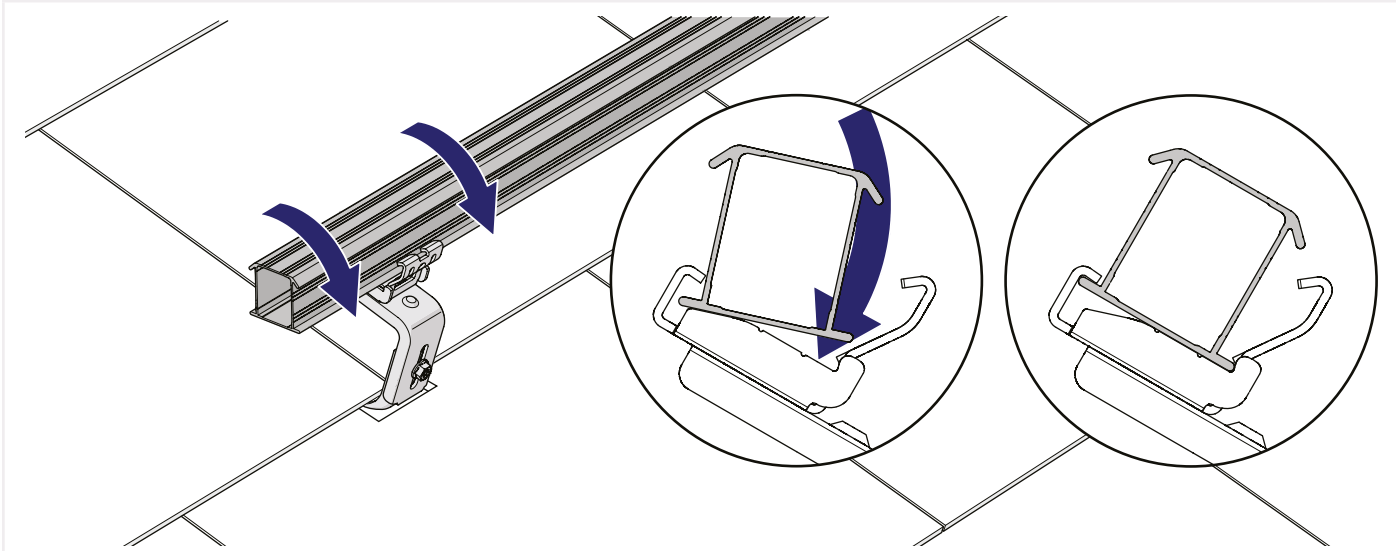
**i** Achten Sie bei vertikaler Schienenausrichtung darauf, dass alle Klickverbindungen in dieselbe Richtung zeigen.



Situation: Lösen Sie die Schraube der Ausrichtungshalterung mit einem Torx-TX30-Bohrer oder einem H10-Schraubenschlüssel, um die Höhe des Schieferdachhakens anzupassen.



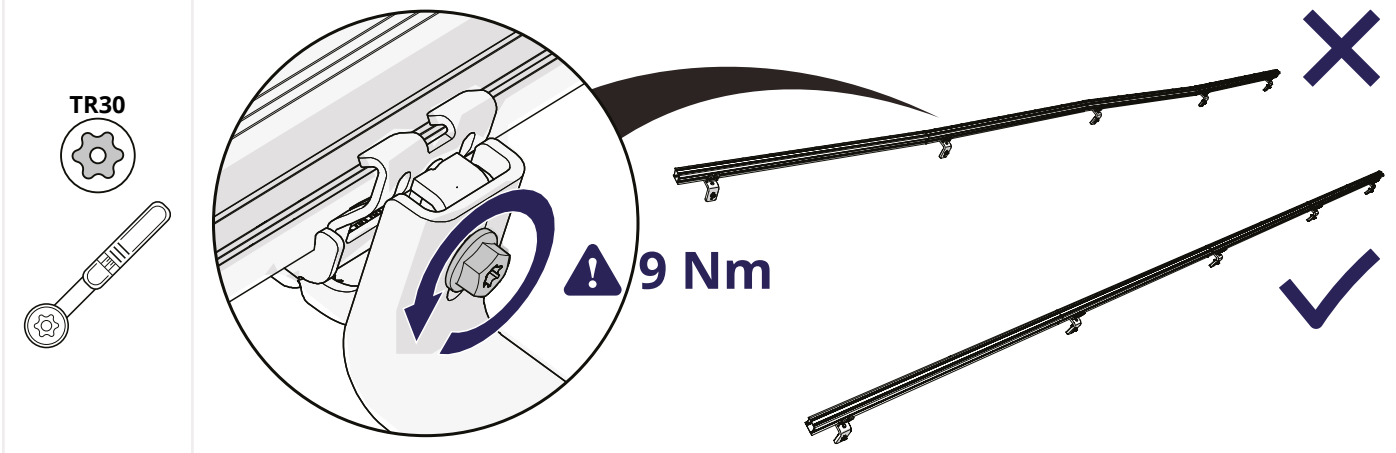
**2 SETZEN SIE DIE MONTAGESCHIENE IN DIE KLICKVERBINDUNG EIN UND DREHEN SIE SIE SOLANGE, BIS SIE EINRASTET.**



**3 BEI UNEBENEN DÄCHERN: LÖSEN SIE DIE SCHRAUBEN EVENTUELL FALSCH AUSGERICHTETER HALTERUNGEN. DURCH DIE STEIFIGKEIT DER SCHIENE WERDEN DIE HALTERUNGEN AUTOMATISCH IN DIE RICHTIGE POSITION GEBRACHT.**

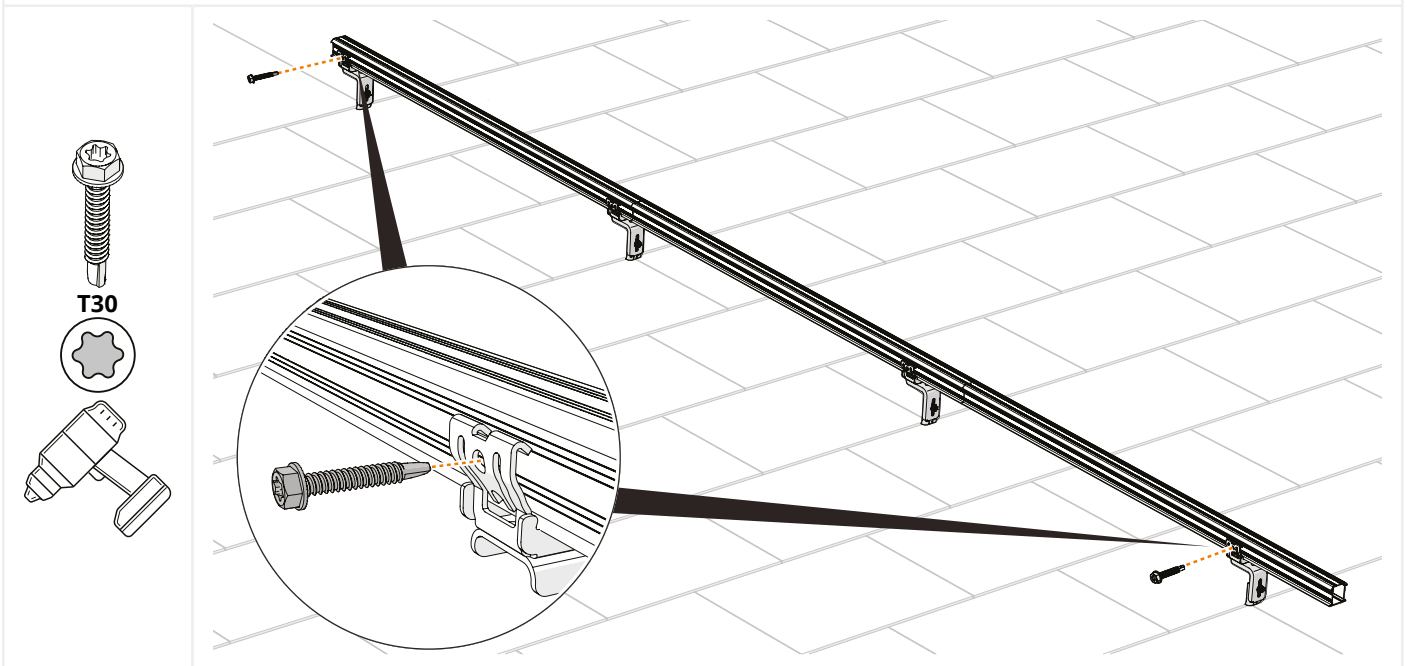
**4 ZIEHEN SIE DIE GELÖSTEN SCHRAUBEN WIEDER FEST, WENN DIE SCHIENE RICHTIG AUSGERICHTET IST. WENDEN SIE EIN DREHMOMENT VON 9 NM AN.**

**i** Für eine ordnungsgemäße Installation und Ausrichtung der Solarmodule müssen die Montageschienen gerade und parallel sein.



## 5 BEI VERTIKALER MONTAGE: BEFESTIGEN SIE DIE MONTAGESCHIENEN AN DEN KLICKVERBINDUNGEN

- i** Sichern Sie zunächst die untere Klickverbindung mit einer gewindefurchenden Schraube. Überspringen Sie zwei Klickverbindungen und schrauben Sie dann die vierte Klickverbindung fest. Wiederholen Sie den Vorgang bis zur obersten Klickverbindung.

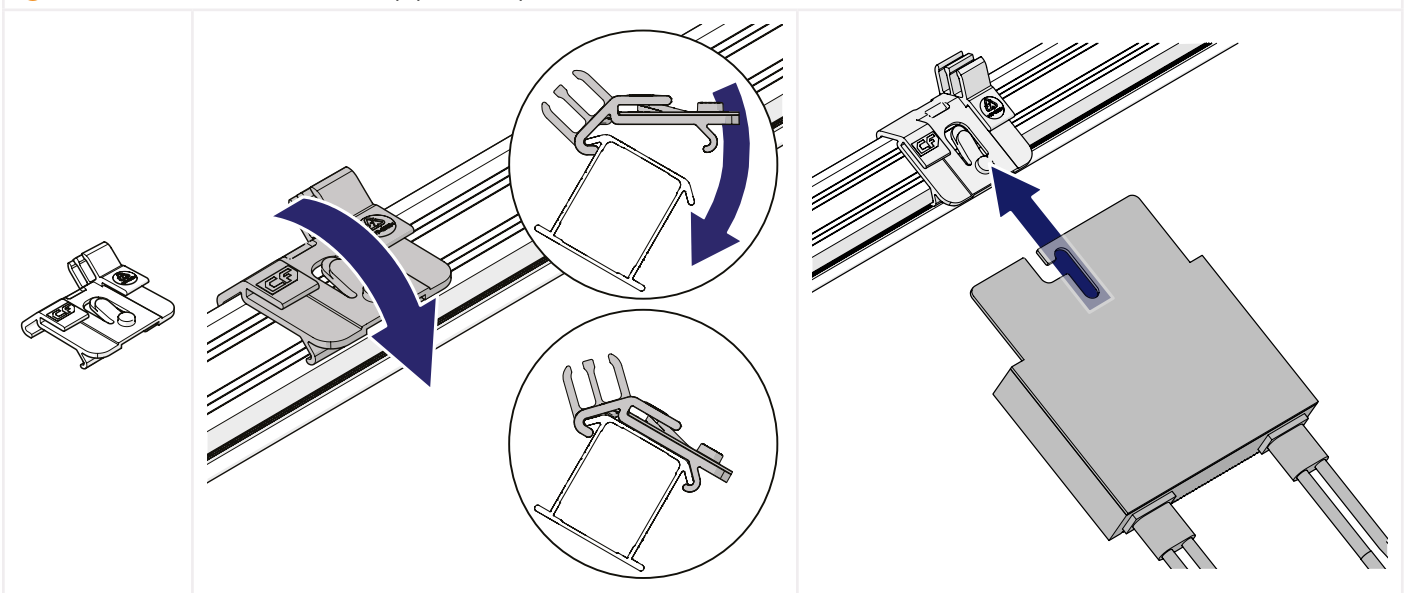


## 5 OPTIONAL: ANBRINGEN DER MLPE-CLIPS

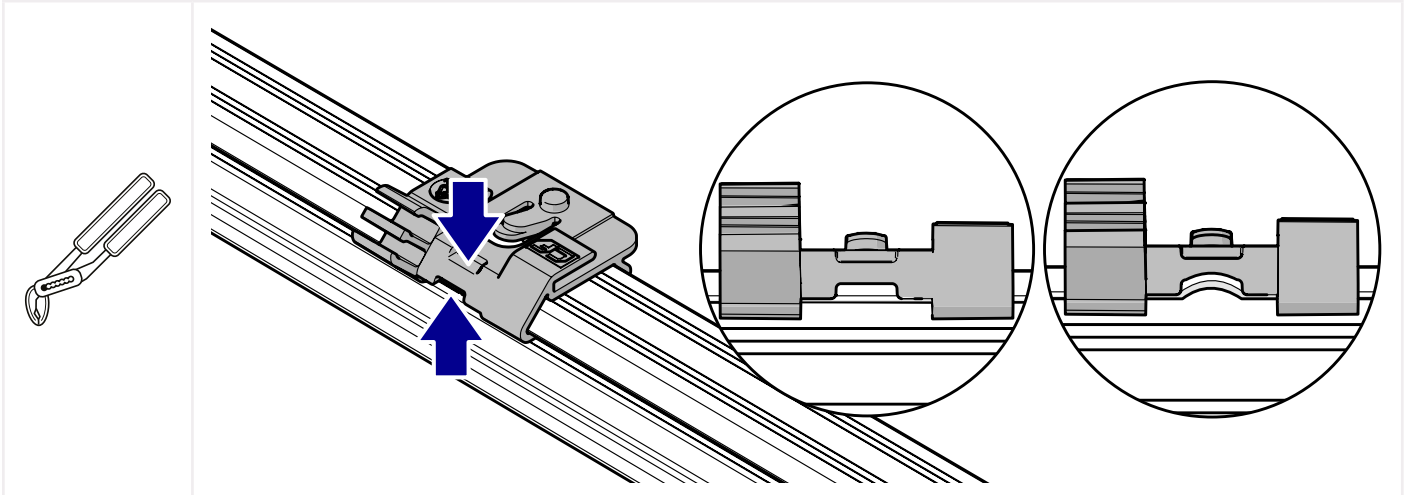
### CLICKFIT EVO MLPE KLEMME LEICHT

- 1 KLICKEN SIE DEN LEICHTEN MLPE-CLIP AUF DIE SCHIENE
- 2 KLICKEN SIE DEN OPTIMIERER AUF DEM LIGHT WEIGHT MLPE-CLIP

- i** Verwenden Sie einen MLPE-Clip pro Solarpanel.



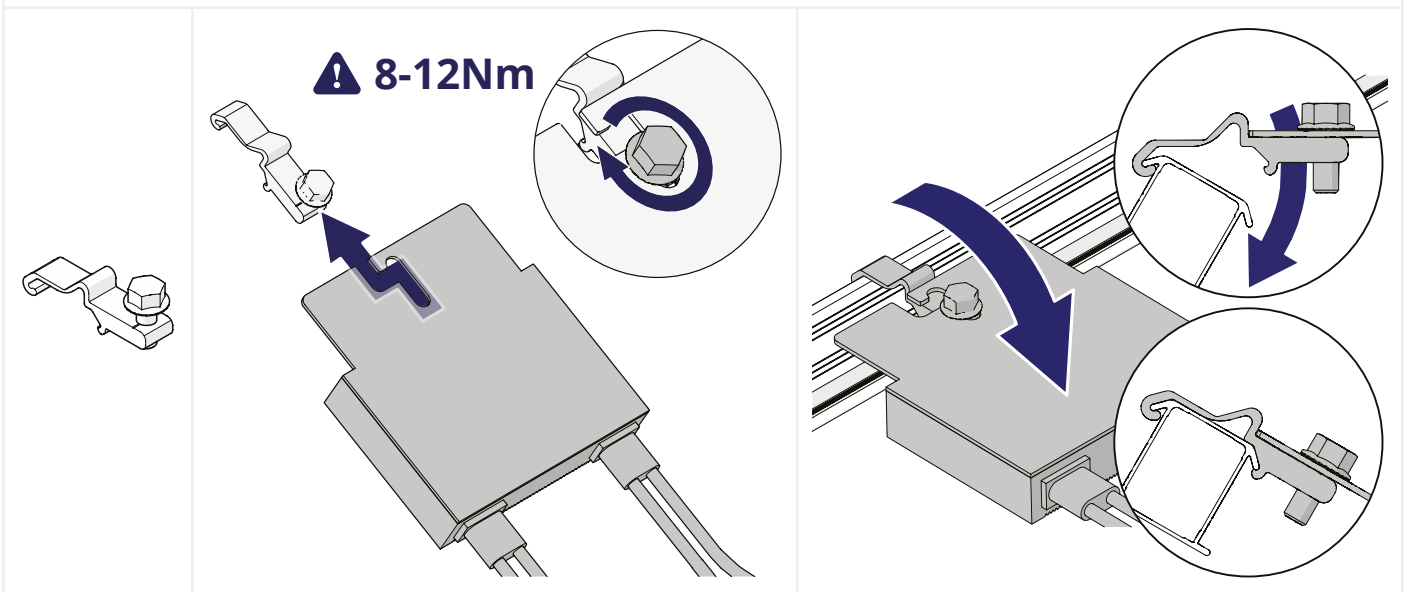
- i** Bei vertikaler Schienenausrichtung müssen Sie den MLPE-Clip befestigen, indem Sie die Kante der Montagesei-  
ne mit einer verstellbaren Zange biegen.



### CLICKFIT EVO MLPE KLEMME SCHWER

- 1 BEFESTIGEN SIE DEN OPTIMIERER AM SCHWEREN MLPE-CLIP**
- 2 KLICKEN SIE DEN SCHWEREN MLPE-CLIP AUF DIE SCHIENE**

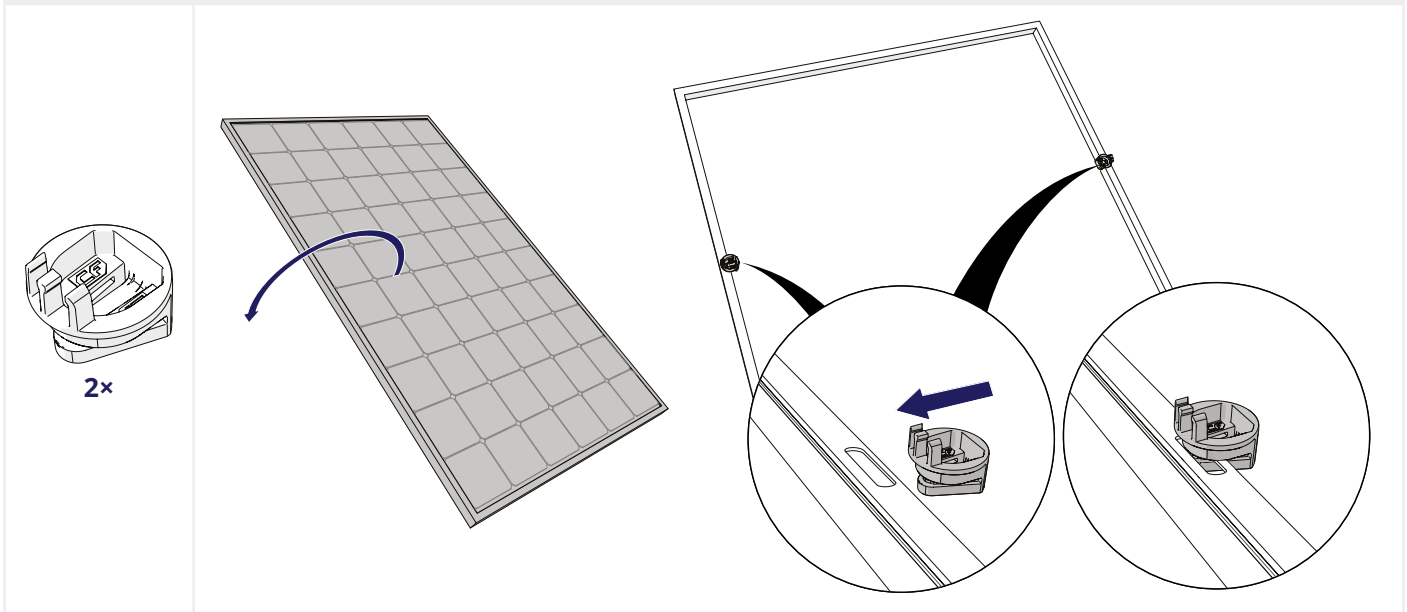
- i** Für größere Optimierer (ausgestattet mit 2 Steckplätzen) ist es unbedingt erforderlich, zwei schwere MLPE-Clips zu verwenden.
- i** Bei vertikaler Schienenausrichtung müssen Sie die Kabelclip durch Biegen der Kante der Montagesei-  
ne mit einer verstellbaren Zange befestigen.



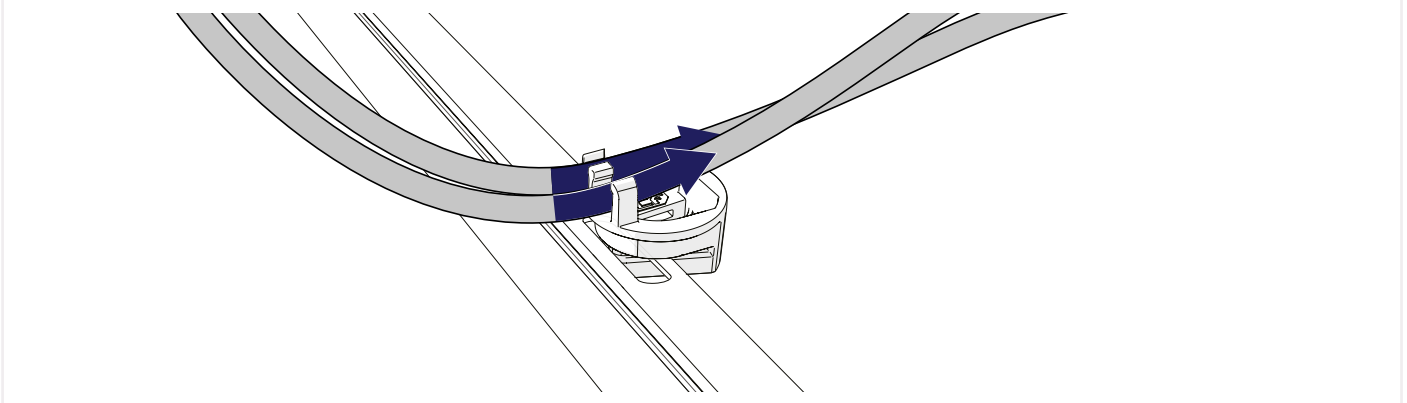
# MONTAGE VON SOLARPANELS MIT 60MM PANELKLEMMEN

## 1 MONTAGE DES ERSTEN MODULS

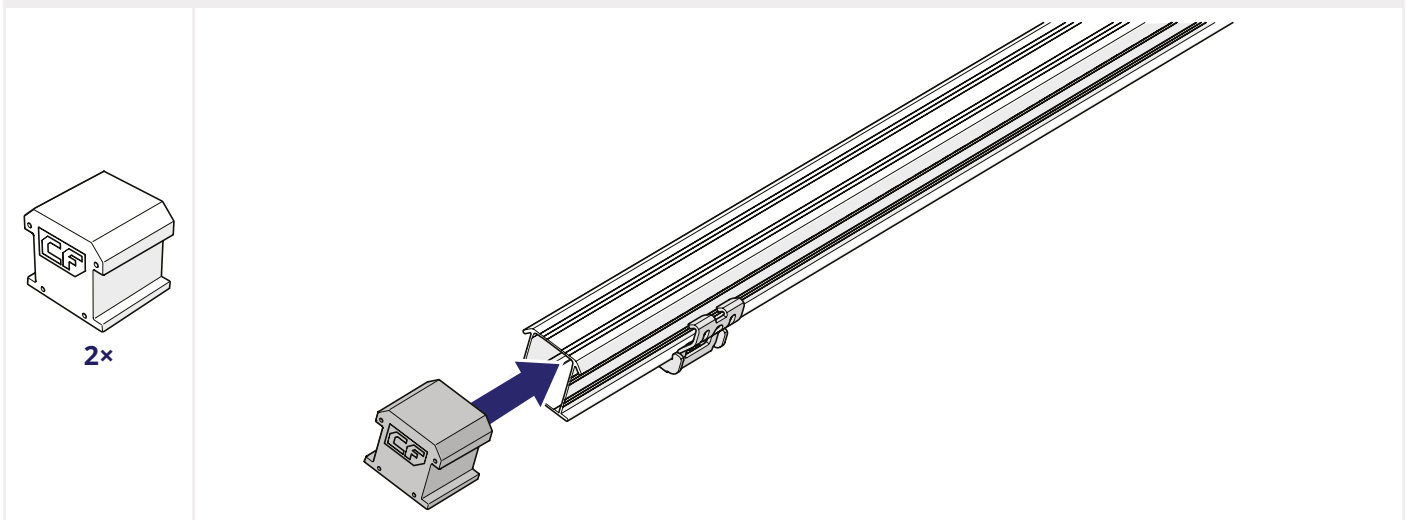
1 OPTIONAL: KLICKEN SIE DAS MONTAGEHILFE AUF DAS MODUL.



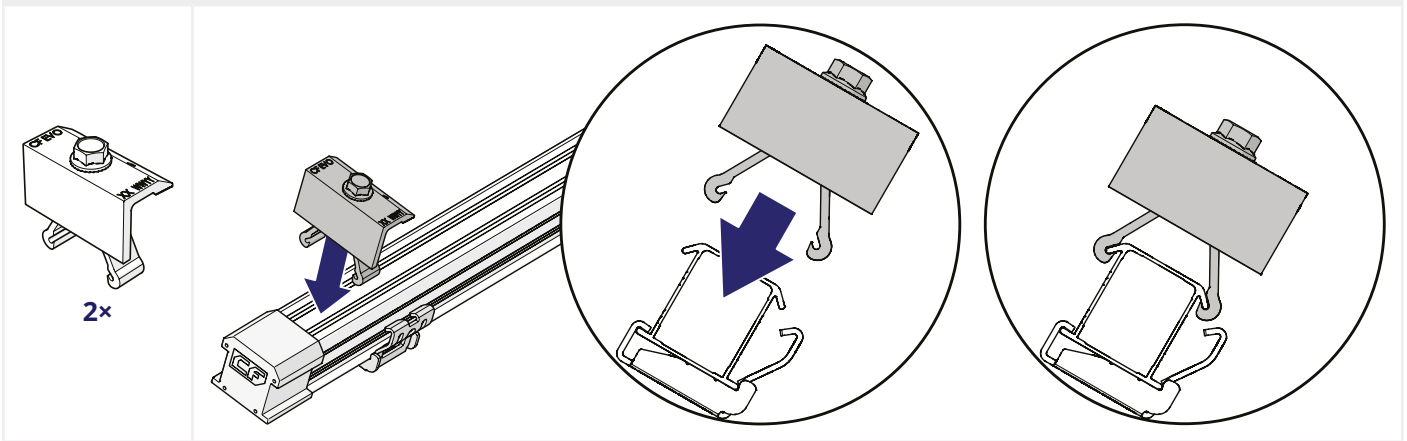
2 OPTIONAL: KLICKEN SIE DIE KABEL DES MODULS FEST IN DIE KABELCLIP.



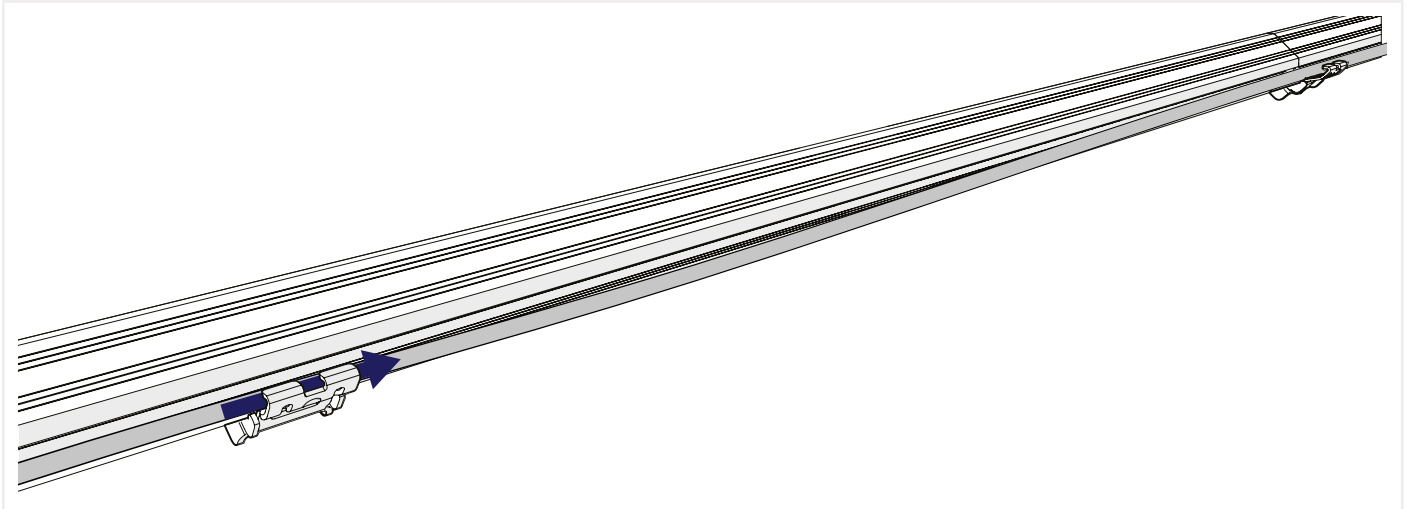
3 SCHIEBEN SIE DIE ENDKAPPEN AUF DIE SCHIENEN.



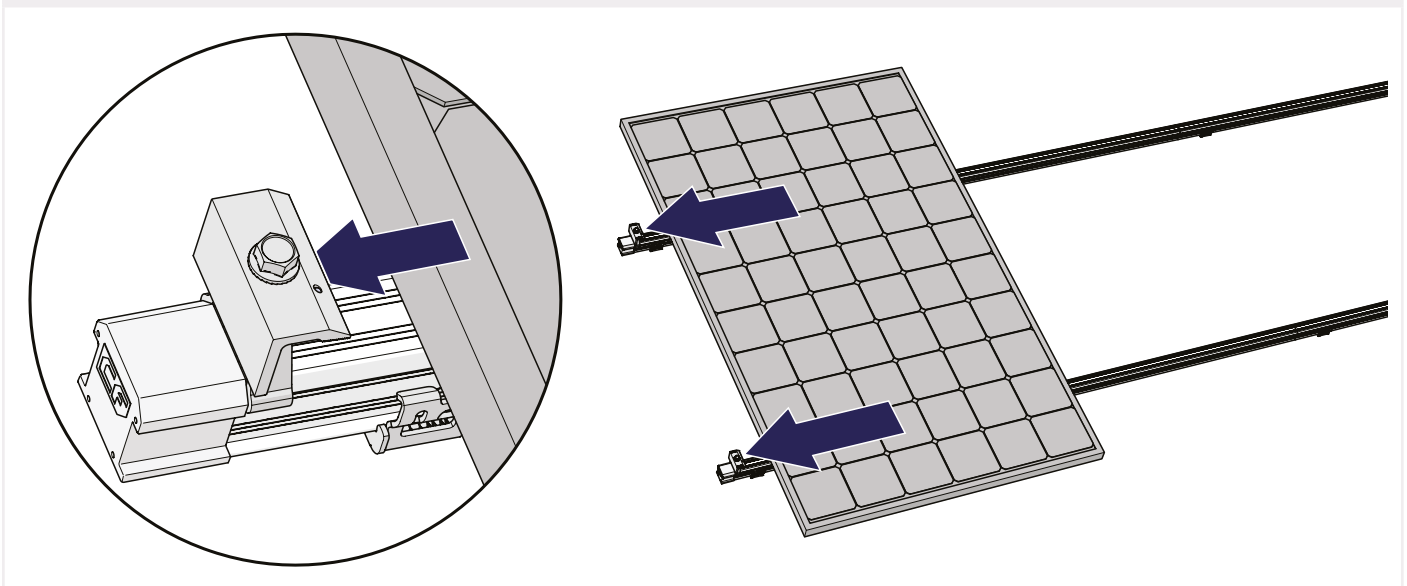
**4 KLIKEN SIE DIE CLICKFIT EVO 60 ENDKLEMMEN AUF DEN SCHIENEN.**



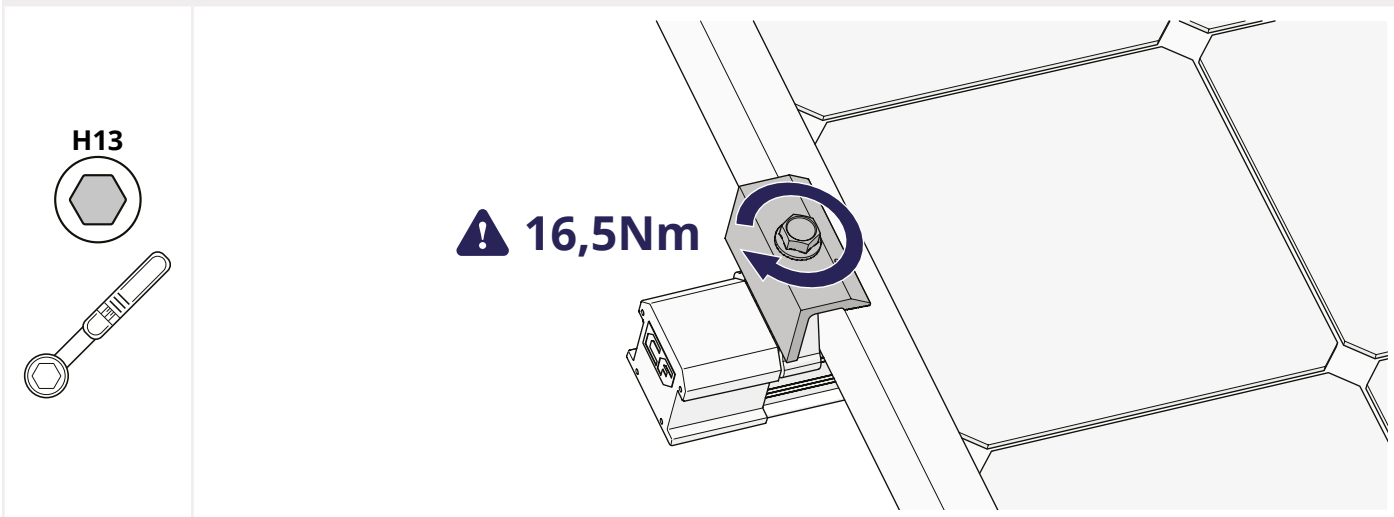
**5 OPTIONAL: FÜHREN SIE DIE KABEL DES SOLARPANELS DURCH DIE KLIKVERBINDUNGEN.**



**6 LEGEN SIE DAS MODUL AUF DIE SCHIENEN UND SCHIEBEN SIE ES RICHTUNG KLEMMEN.**

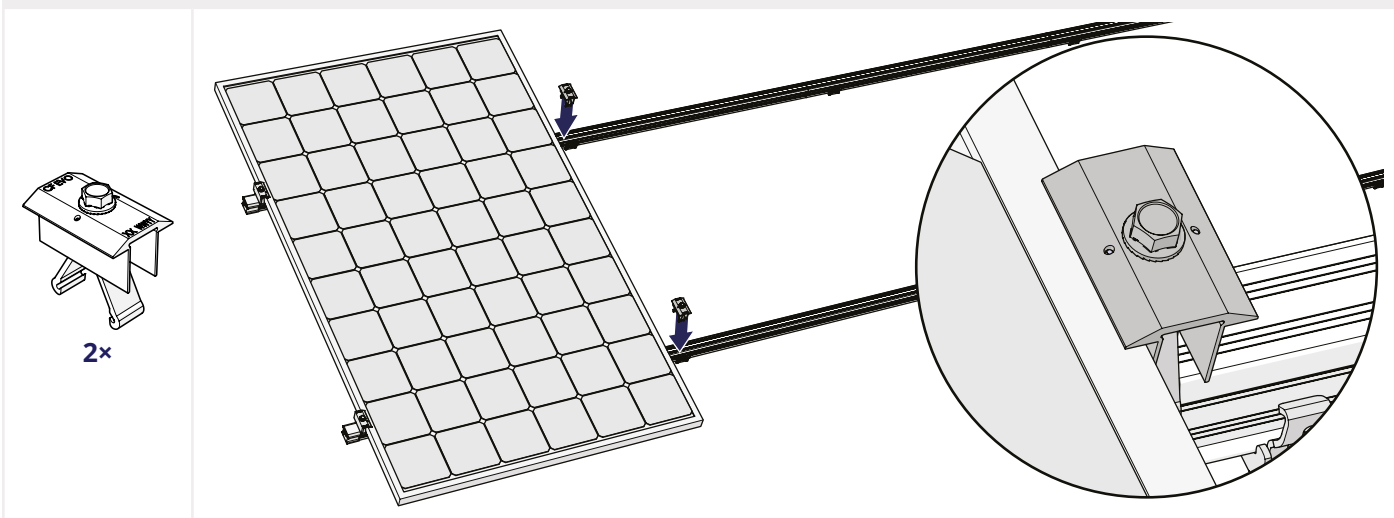


**7 BEFESTIGEN SIE DIE SCHRAUBE DER ENDKLEMMEN, UM DAS PANEEL ZU SICHERN. DREHMOMENT VON 16,5 NM AUFBRINGEN.**



## **2 MONTAGE DER NÄCHSTEN MODULE**

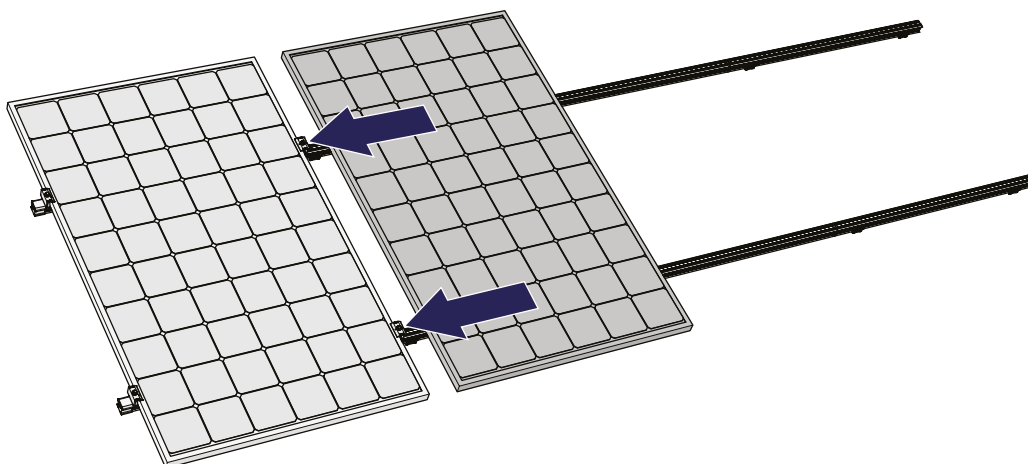
**1 KLICKEN SIE DIE 60-MM-MID-KLEMMEN AUF DEN SCHIENEN.**



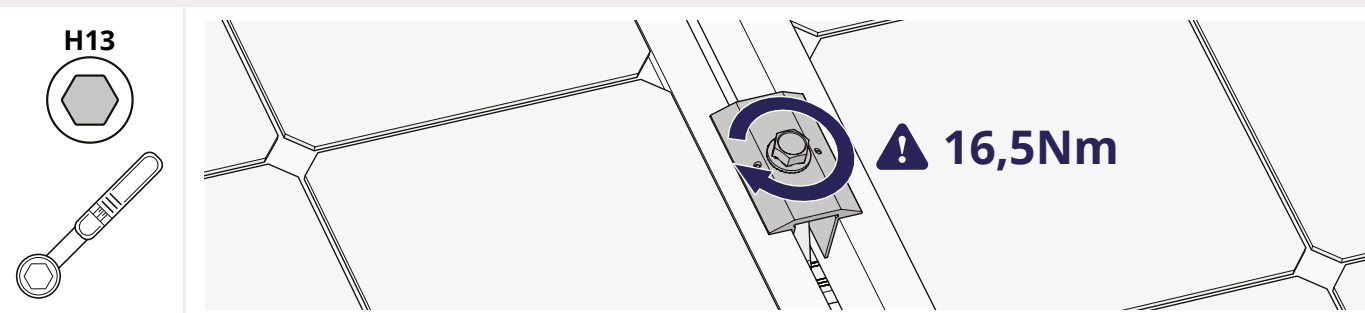
Optional: Wiederholen Sie die Schritte 1.1. und 1.2.: Klicken Sie das Montagehilfe auf das Modul und Klicken Sie die Kabel des Moduls fest in die Kabelclip.



## 2 LEGEN SIE DAS NÄCHSTE MODUL AUF DIE SCHIENEN UND SCHIEBEN SIE ES RICHTUNG KLEMMEN.



## 3 BEFESTIGEN SIE DIE SCHRAUBE DER ENDKLEMMEN, UM DAS PANEEL ZU SICHERN. DREHMOMENT VON 16,5 NM AUFBRINGEN.



Wiederholen Sie die Schritte in diesem Kapitel für alle Paneele der Reihe.

## 3

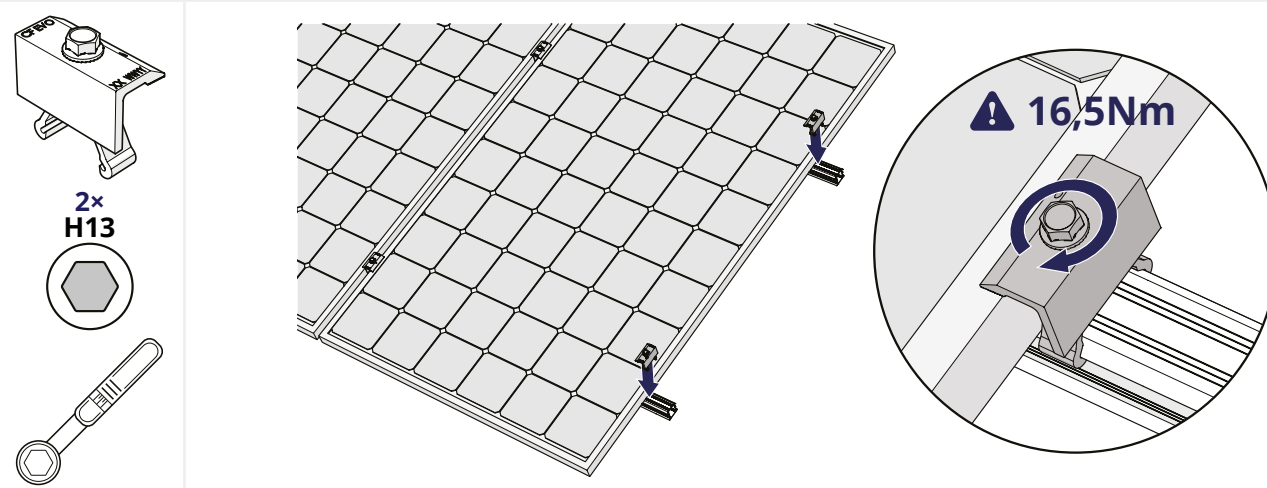
## MONTAGE DES LETZTEN MODULS



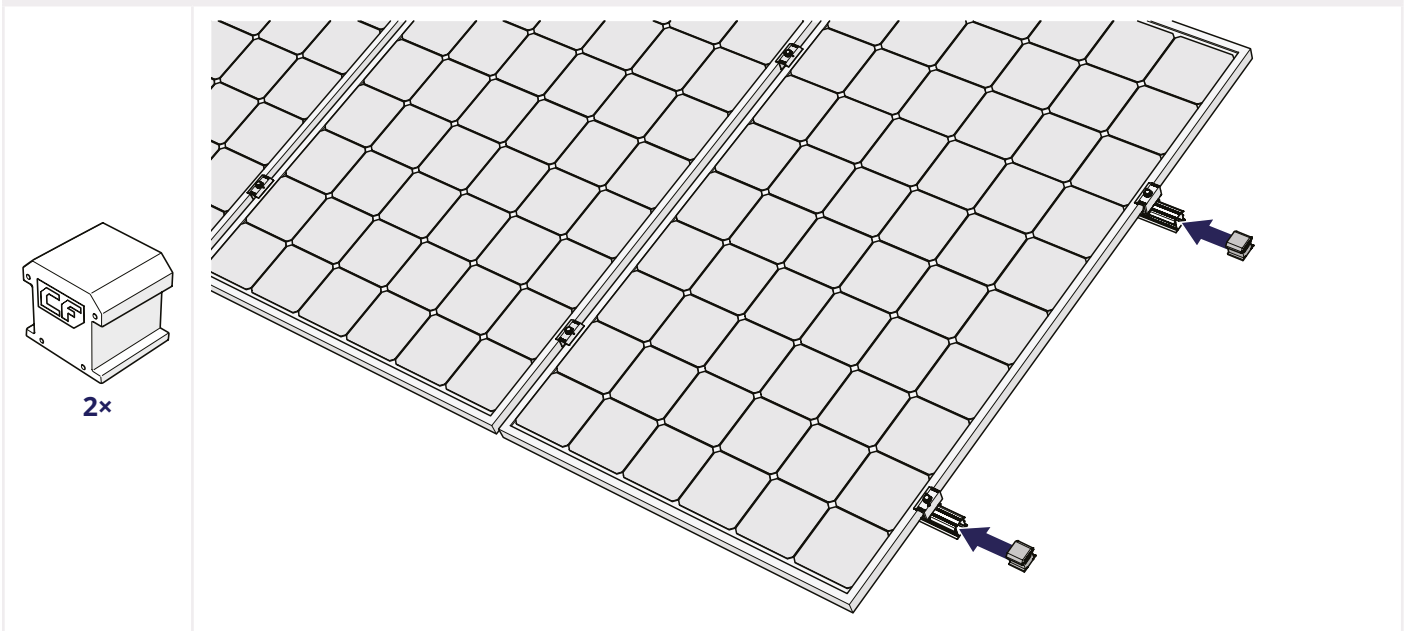
Optional: Wiederholen Sie die Schritte 1.1. und 1.2.: Klicken Sie das Montagehilfe auf das Modul und klicken Sie die Kabel des Moduls fest in die Kabelclip.

### 1 KLICKEN SIE DIE CLICKFIT EVO 60 ENDKLEMMEN AUF DEN SCHIENEN.

### 2 BEFESTIGEN SIE DIE SCHRAUBE DER ENDKLEMMEN, UM DAS PANEEL ZU SICHERN. DREHMOMENT VON 16,5 NM AUFBRINGEN.



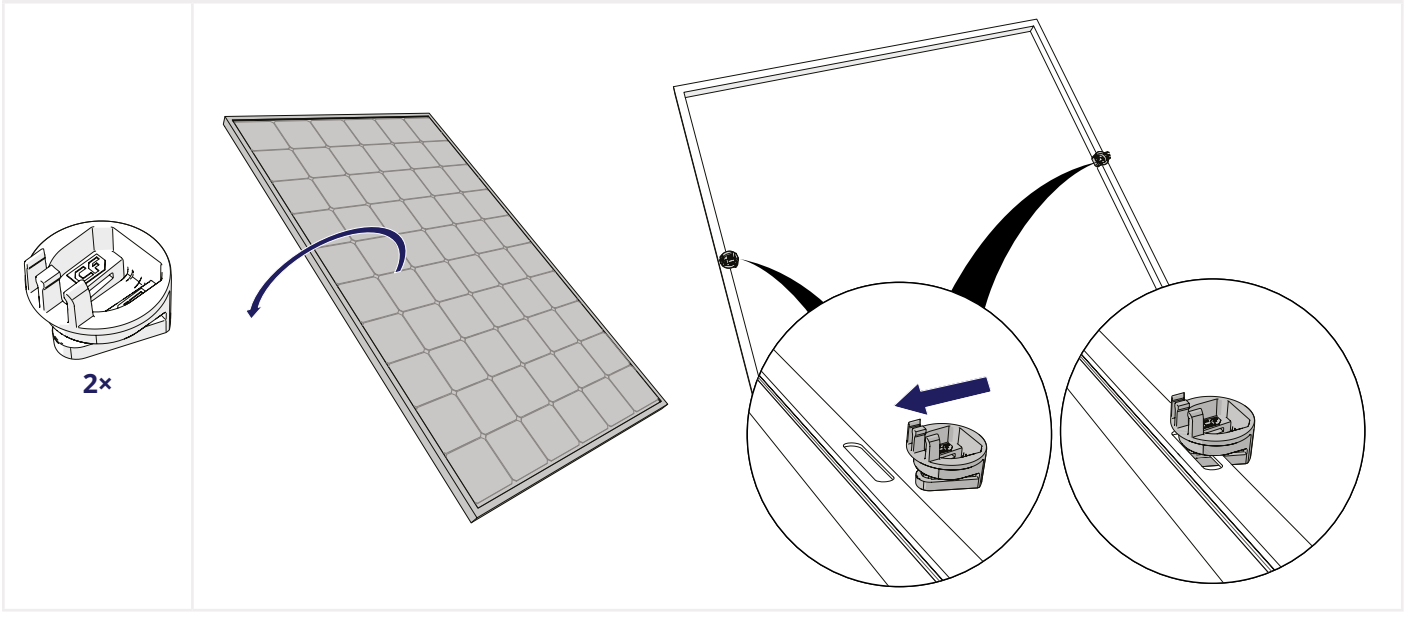
**3 SCHIEBEN SIE DIE ENDKAPPEN AUF DIE SCHIENEN.**



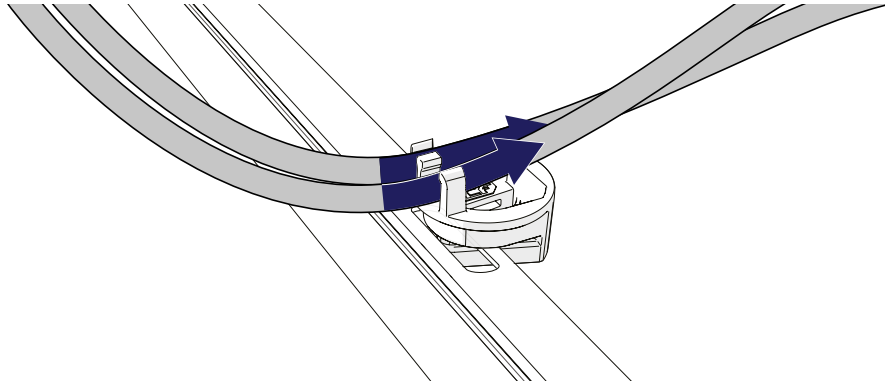
**MONTAGE DER SOLARMODULE MIT 35-MM-PANELKLEMMEN**

**1 MONTAGE DES ERSTEN MODULS**

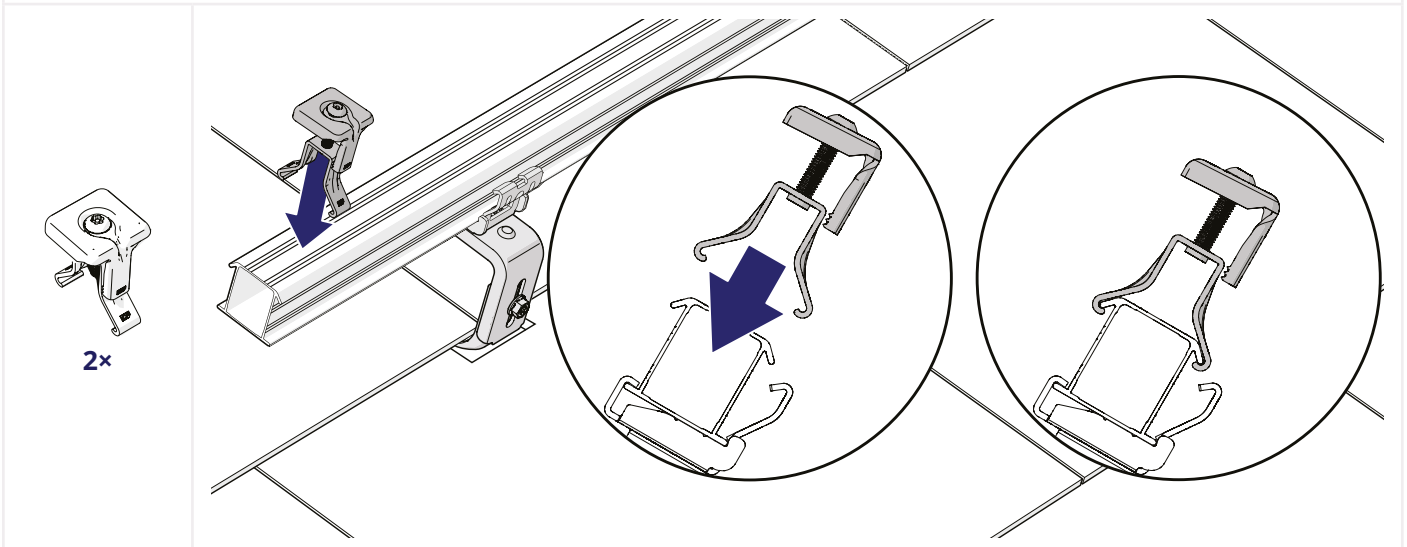
**1 OPTIONAL: KLICKEN SIE DAS MONTAGEHILFE AUF DAS MODUL.**



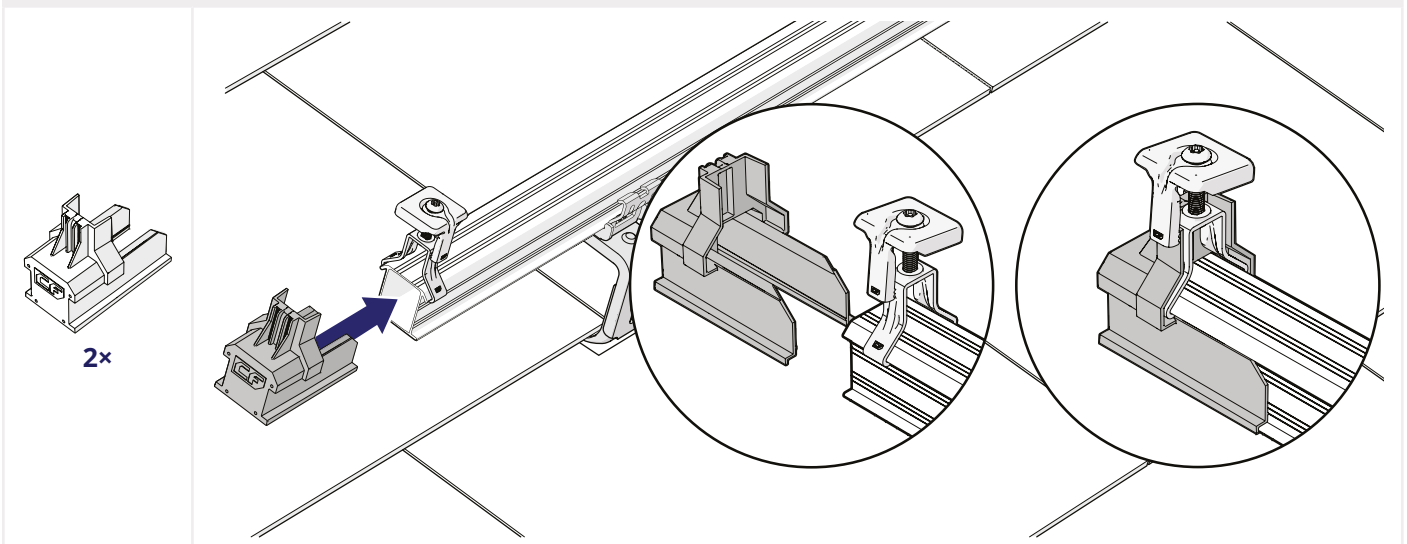
## 2 OPTIONAL: KLICKEN SIE DIE KABEL DES MODULS FEST IN DIE KABELCLIP.



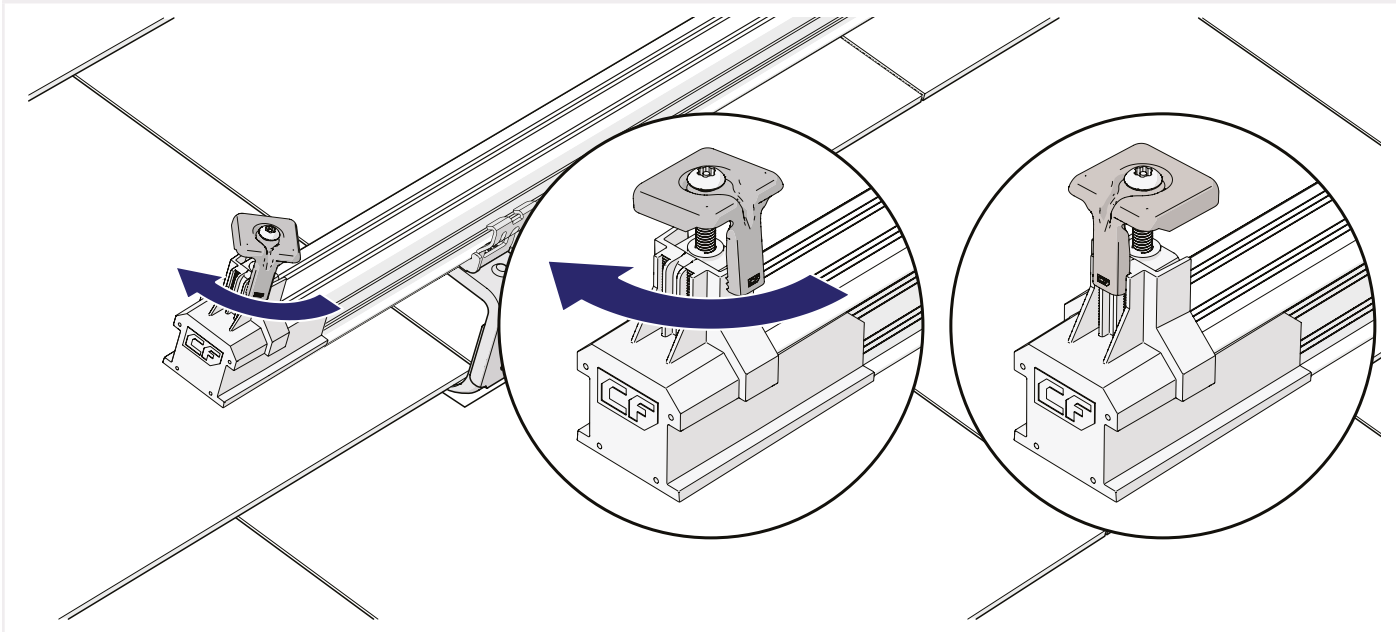
**i** Siehe Anhang XREF für Montageanleitungen für 60 mm Modulklemmen (1008021-B) und 60 mm Endklemmen (1008022-B).



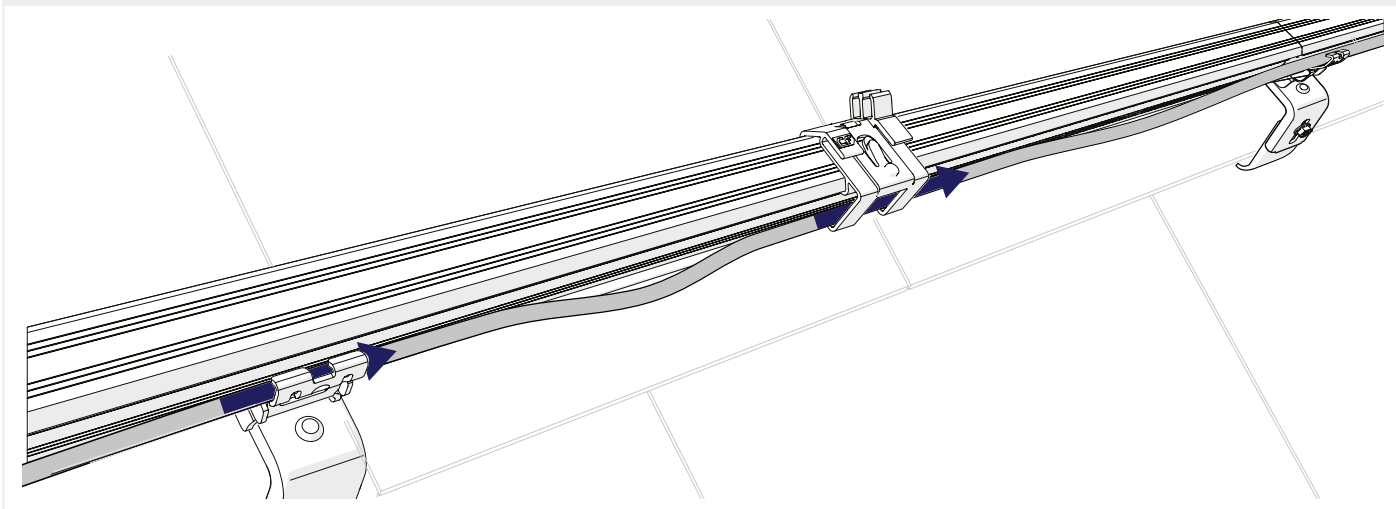
## 3 SCHIEBEN SIE DIE ENDKAPPEN AUF DIE SCHIENEN.



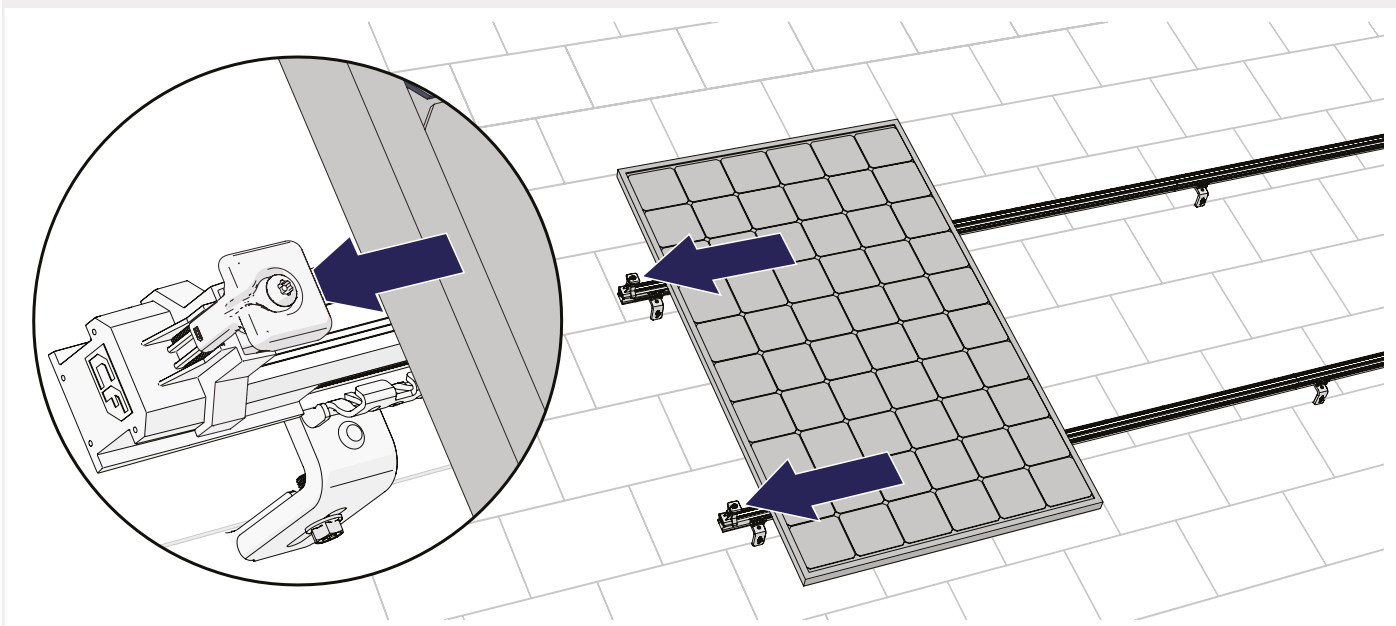
**4 DREHEN SIE DEN OBEREN TEIL DER MODULKLEMME ÜBER DIE ENDKAPPE.**



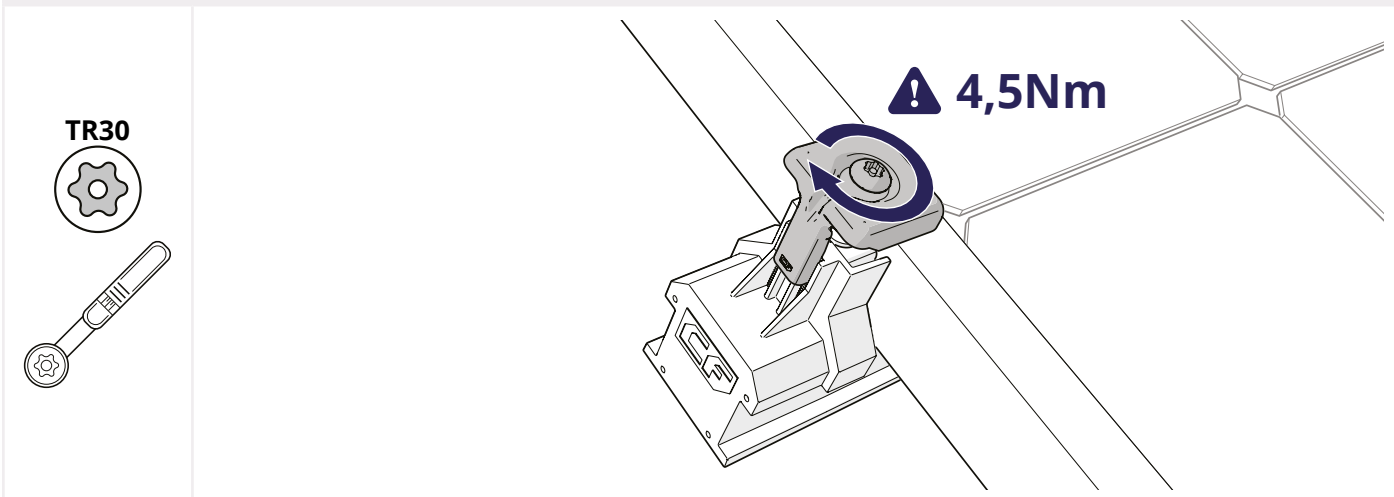
**5 OPTIONAL: FÜHREN SIE DIE KABEL DES SOLARPANELS DURCH DIE KLICKVERBINDUNGEN.**



**6 LEGEN SIE DAS MODUL AUF DIE SCHIENEN UND SCHIEBEN SIE ES RICHTUNG KLEMMEN.**



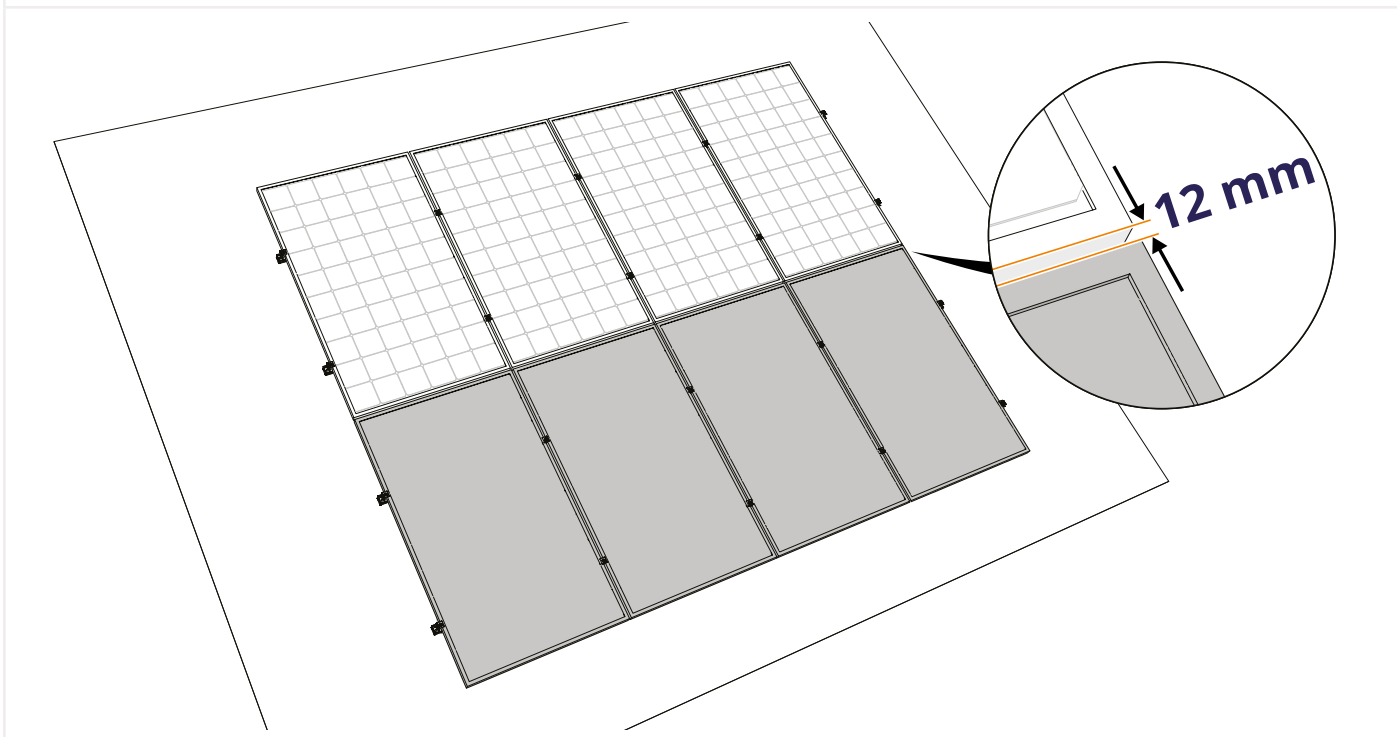
7 SCHRAUBEN SIE DIE KLEMMEN AUF DAS MODUL. WENDEN SIE EIN DREHMOMENT VON 4,5 NM AN.



## 2 MONTAGE MEHRERER REIHEN

### 1 MONTIEREN SIE JEDE REIHE AN DIE VORHERIGE REIHE

- i** Halten Sie bei horizontalen Schienen immer einen Abstand von mindestens 12 mm zwischen jeder Paneelreihe bzw. bei vertikalen Schienen zwischen jeder Paneelsäule ein.
- i** Befolgen Sie immer den Projektplan aus dem Kalkulator.



## DEMONTAGE UND RECYCLING

### ALLGEMEINE HINWEISE

Halten Sie sich bei der Demontage und Entsorgung des Montagesystems stets an die örtlichen Gesetze und Vorschriften!



**BUILDING VALUE <sup>+</sup> FOR  
SOLAR PROFESSIONALS**

**Esdec**

Londenstraat 16  
7418 EE Deventer  
The Netherlands

☎ +31 850 702 000

✉ info@esdec.com

[www.esdec.com](http://www.esdec.com)