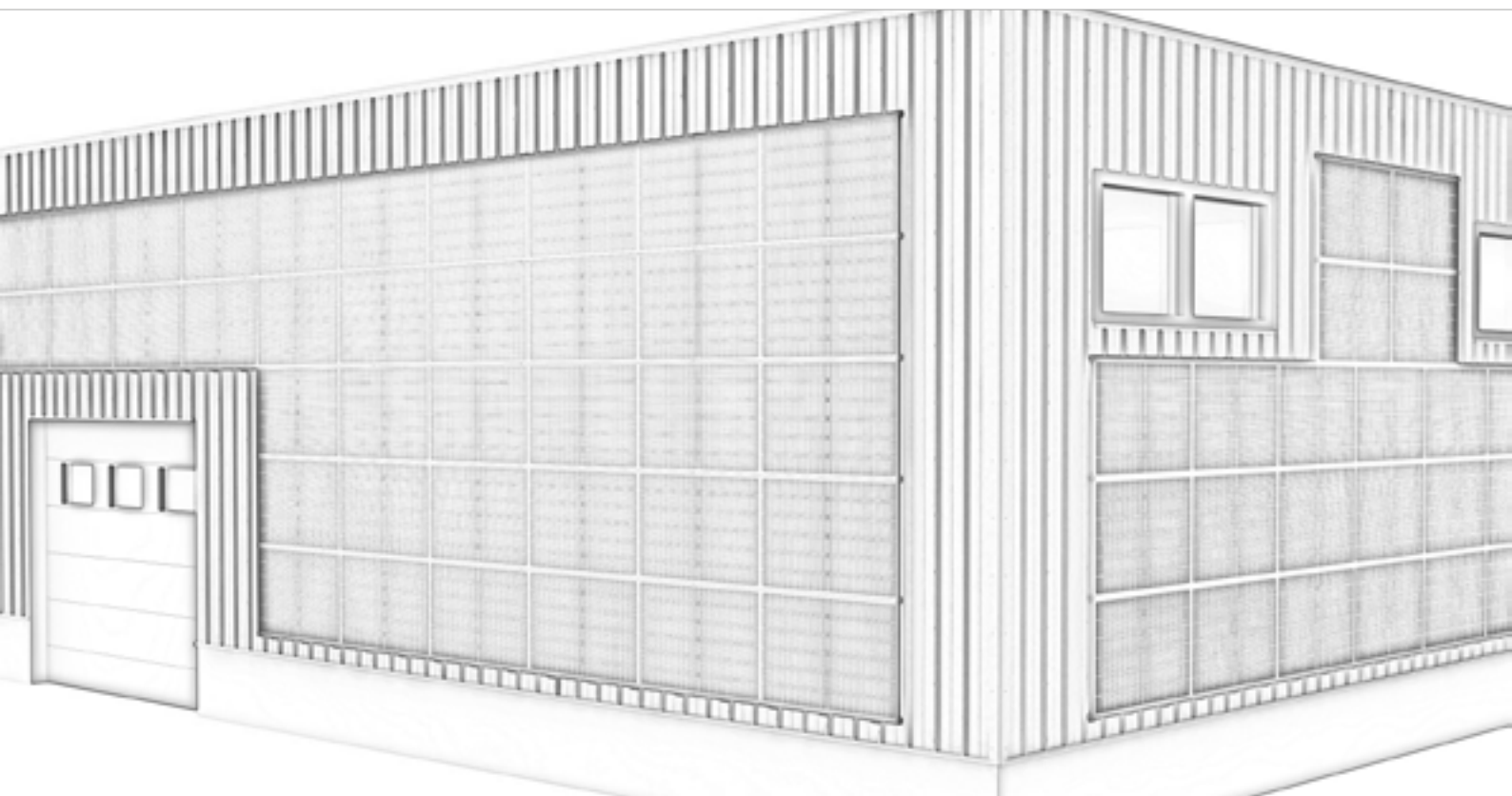


## Blech-Fassade | Einlegesystem

Einlegesystem mit Direktbefestigung auf Blech-Fassaden



## Montageanleitung

- Sicherheitshinweise [2](#)
- Rahmenbedingungen & Montagehinweise [3](#)
- Werkzeuge, Systembauteile und optionale Bauteile [4–5](#)
- Montage der Unterkonstruktion [6–13](#)
- Montagevarianten [12–19](#)
- Wartung Montagesystem [20](#)



## Sicherheitshinweise



Nachfolgende Hinweise sind für unser Montagesystem novotegra allgemeingültig zu verstehen und unabhängig von der jeweiligen Dachart und Montagesystem sinngemäß anzuwenden.

Anlagen dürfen nur von Personen montiert und in Betrieb genommen werden, die aufgrund ihrer fachlichen Eignung (zum Beispiel Ausbildung oder Tätigkeit) bzw. Erfahrung die vorschriftsmäßige Durchführung gewährleisten können.

Es sind alle relevanten nationalen und vor Ort gültigen Arbeitsschutzbestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften, Normen, Baubestimmungen und Umweltschutzbestimmungen sowie sämtliche Vorschriften der Berufsgenossenschaften zu befolgen.

- Während der Arbeiten ist Sicherheitskleidung gemäß den einschlägigen nationalen Vorschriften und Richtlinien zu tragen.
- Die Montage muss von mindestens zwei Personen durchgeführt werden, um im Falle eines Unfalls Hilfe gewährleisten zu können.
- Die nationalen Vorschriften für Arbeiten in der Höhe und auf dem Dach sind einzuhalten.
- Die elektrischen Arbeiten sind unter Einhaltung der nationalen und vor Ort gültigen Normen und Richtlinien unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften für elektrische Arbeiten auszuführen.

Der Installateur ist verantwortlich für die Dimensionierung des Montagesystems novotegra. Vor der Montage muss geprüft werden, ob das Montagesystem den statischen Anforderungen vor Ort entspricht. Bei Dachanlagen ist zusätzlich die bauseitige Tragfähigkeit des Daches zu prüfen. Bitte beachten Sie unsere Hinweise zur statischen Berechnung, diese sind einzusehen unter [novotegra.com/downloads](https://novotegra.com/downloads).

Der Installateur ist verantwortlich für die Verbindung der Schnittstellen zwischen Montagesystem und Gebäude. Dies beinhaltet auch die Dichtigkeit der Gebäudehülle. Das Montagesystem muss grundsätzlich für jedes Projekt individuell mit der Auslegungssoftware Solar-Planit statisch berechnet werden.

Das Montagesystem ist geeignet für die Befestigung von PV-Modulen mit marktüblichen Abmessungen. Die Montageanleitungen der Modulhersteller sind zu beachten und einzuhalten. Es erfolgt keine Prüfung durch die novotegra GmbH bezüglich Baubarkeit oder Montagerichtlinien.

Die Vorgaben der Kabel- und Wechselrichterhersteller müssen beachtet werden. Bei Widersprüchen zu dieser Montageanleitung bitte unbedingt vor der Montage des novotegra Montagesystems Rücksprache mit Ihrem novotegra GmbH-Vertriebsteam oder – bei nicht von novotegra GmbH gelieferten Komponenten – mit dem betreffenden Hersteller halten.

Es ist sicherzustellen, dass ein Exemplar der Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Arbeiten auf der Baustelle greifbar ist.

Da unsere Montagesysteme ständig weiterentwickelt werden, können sich Montageabläufe bzw. Bauteile ändern. Bitte prüfen Sie daher vor der Montage den aktuellen Stand der Montageanleitung auf unserer Internetseite [novotegra.com/downloads](https://novotegra.com/downloads). Die Montage-reihenfolge dieser Anleitung ist einzuhalten. Aktuelle Versionen senden wir Ihnen auf Anfrage auch gerne zu.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und Nichteinhaltung unserer Sicherheitshinweise und Montagevorgaben sowie Nichtverwendung von zugehörigen Montagebauteilen oder Verwendung von nicht zum Montagesystem gehörenden Fremdkomponenten erlischt jeglicher Anspruch auf Garantie, Gewährleistung und Haftung gegenüber der novotegra GmbH. Der Anwender haftet für Schäden und daraus resultierenden Folgeschäden an anderen Bauteilen wie PV-Modulen oder am Gebäude selbst sowie für Personenschäden.

Die zulässige Dachneigung für den Einsatz des Montagesystems gemäß dieser Montageanleitung beträgt bei dachparalleler Montage auf dem Schrägdach 0 bis 60 Grad und bei aufgeständerter Montage auf dem Flachdach 0 bis 5 Grad. Fassadenanlagen sind parallel zur Fassade zu montieren.

Die Erdung / der Potenzialausgleich des Montagesystems ist nach den nationalen und vor Ort gültigen Normen und Richtlinien auszuführen.

Wenn alle Sicherheitshinweise beachtet werden und die Anlage sachgemäß installiert wird, besteht ein Produktgarantie-Anspruch von 12 Jahren. Bitte beachten Sie unsere Garantie-Bedingungen, diese sind einzusehen unter [novotegra.com/downloads](https://novotegra.com/downloads).

Die Demontage des Systems kann nach den nachfolgend genannten Arbeitsschritten in umgekehrter Reihenfolge erfolgen.

## Rahmenbedingungen

Einsatzort:	90° geneigte Fassade mit Trapezblechverkleidung
Modulmontage:	hochkant/quer
Modulbreite:	max. 1,34m
Zugfestigkeit Rm, min.:	Stahl 360N/mm <sup>2</sup> Aluminium 195 N/mm <sup>2</sup>
Blechstärke min.:	Stahl 0,4 mm Aluminium 0,5 mm (empfohlen 0,7 mm)

## Allgemeine Montagehinweise Fassadensystem

Der Inhalt dieser Montageanleitung beschreibt den Aufbau der Unterkonstruktion an ungedämmten Gebäudefassaden aus Trapezblech. Die Unterkonstruktion ist nicht geeignet für gedämmte Fassaden sowie für integrierte Systemfassaden.

Der Planer/Installateur hat bauseits sicherzustellen, dass die Wandkonstruktion, im Hinblick auf die Tragfähigkeit, Tragstruktur und Erhaltungszustand den Anforderungen des Montagesystems genügen. Es ist zu prüfen, dass die technischen Spezifikationen der Wandkonstruktion, wie z.B. Material, Wandstärke, etc. den Vorgaben der statischen Berechnung und der Auslegung der Planungsunterlagen entsprechen.

Der statische Nachweis des Montagesystems berücksichtigt nur die Befestigung der Unterkonstruktion an der Fassade. Die Befestigung an der Fassade erfolgt mit bauaufsichtlich zugelassenen Dünnblechschrauben für Blechstärken ab 0,4 mm (Stahlblech) bzw. 0,5 mm (Aluminiumblech). Auf Aluminiumblech wird der Einsatz ab 0,7 mm Blechstärke empfohlen.

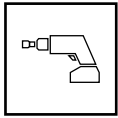
Die landesspezifischen Regeln für die Hinterlüftung der Fassade müssen eingehalten werden. Durch den Montagesystemaufbau (Einlegeschiene auf Kurzprofil) beträgt der Abstand zwischen Fassade und Modulrah-

men beim Kurzprofil C 47 = 64 mm und beim Kurzprofil C 71 = 88 mm. Um im Falle eines Brandes die Fassade für Löschwasser zugänglich zu halten, darf dieser Zwischenraum nicht verfüllt oder verschlossen werden. Lediglich eine Verblendung mit ausreichend durchlässigen Lochblechen ist zulässig.

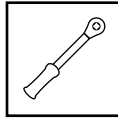
Der erforderliche Abstand zur Fassade unter Berücksichtigung der länderspezifischen Vorgaben zum Brandschutz (Brandschutzverordnungen der zuständigen Baubehörde, Landesbauordnung, Muster-Bauordnung, allg. DIN und VDE-Vorschriften) ist durch den Planer/Installateur vor Ort zu ermitteln.

Der Planer/Installateur hat bauseits sicherzustellen, dass die vorgesehenen Module für diese Art der Anwendung an der Fassade geeignet und zugelassen sind. Wird die Anlage in Deutschland installiert, muss ein Modul verwendet werden, welches eine bauaufsichtliche Zulassung hierfür hat oder es ist vorab eine projektspezifische Bauartgenehmigung einzuholen. Die landesspezifischen Vorschriften und allgemeinen Normen für den Blitzschutz müssen beachtet und ggf. eine Fachkraft zur Erstellung eines Blitzschutzkonzeptes hinzugezogen werden.

## Werkzeuge und Arbeitsgeräte



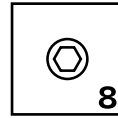
Akku-Schrauber



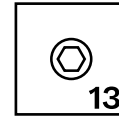
Drehmoment-  
schlüssel  
20-50 Nm



Montagelehre



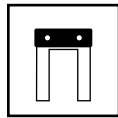
Nuss SW 8



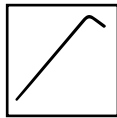
Nuss SW 13



Kappsäge



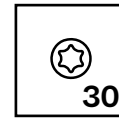
Montagewerkzeug  
Trapezklammer  
ES



Inbussechskant  
SW 3



Bit-Torx 25



Bit-Torx 30

## Systembauteile\*



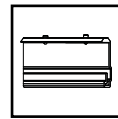
Kurzprofil C 47  
mit EPDM 200  
mm



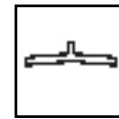
Einlegeschiene  
30-50 mm



Randanschlag-  
Set ES



Schienenverbin-  
der-Set ES



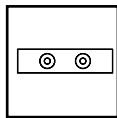
EPDM-T-  
Sicherung



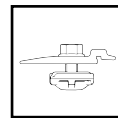
Befestigungs-  
schraube Trapez  
E 16 spanlos



Befestigungs-  
schraube Trapez  
E 11 spanlos



Abrutsch-  
sicherungs-Set  
Fassade



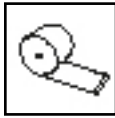
Kreuzschienen-  
verbinder-Set C  
ES

\*Die Bauteile variieren in Abhängigkeit von den Anforderungen des Daches, der statischen Berechnung bzw. der BauteilAuswahl und können von den obigen Abbildungen abweichen.

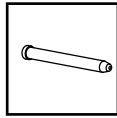
## Bauteile – Montagevariante\*\*



Trapezklammer-  
Set ES



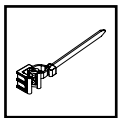
EPDM-  
Dichtstreifen  
70x28x2mm ES



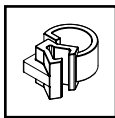
Schienenver-  
binder ES 5x100  
A2SS

\*\*Erforderliche Bauteile je nach Aufbau der Unterkonstruktion (z. B. Kreuzschienenverband), Anlagenausbildung (z. B. mit Loslager) oder Modulanordnung (z. B. Modulquermontage).

## Bauteile – optional\*\*\*



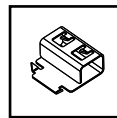
Kabelbinder-Clip  
an Profilsteg



Kabel-Clip  
d = 10 mm



Kurzprofil C 71  
mit EPDM 200  
mm

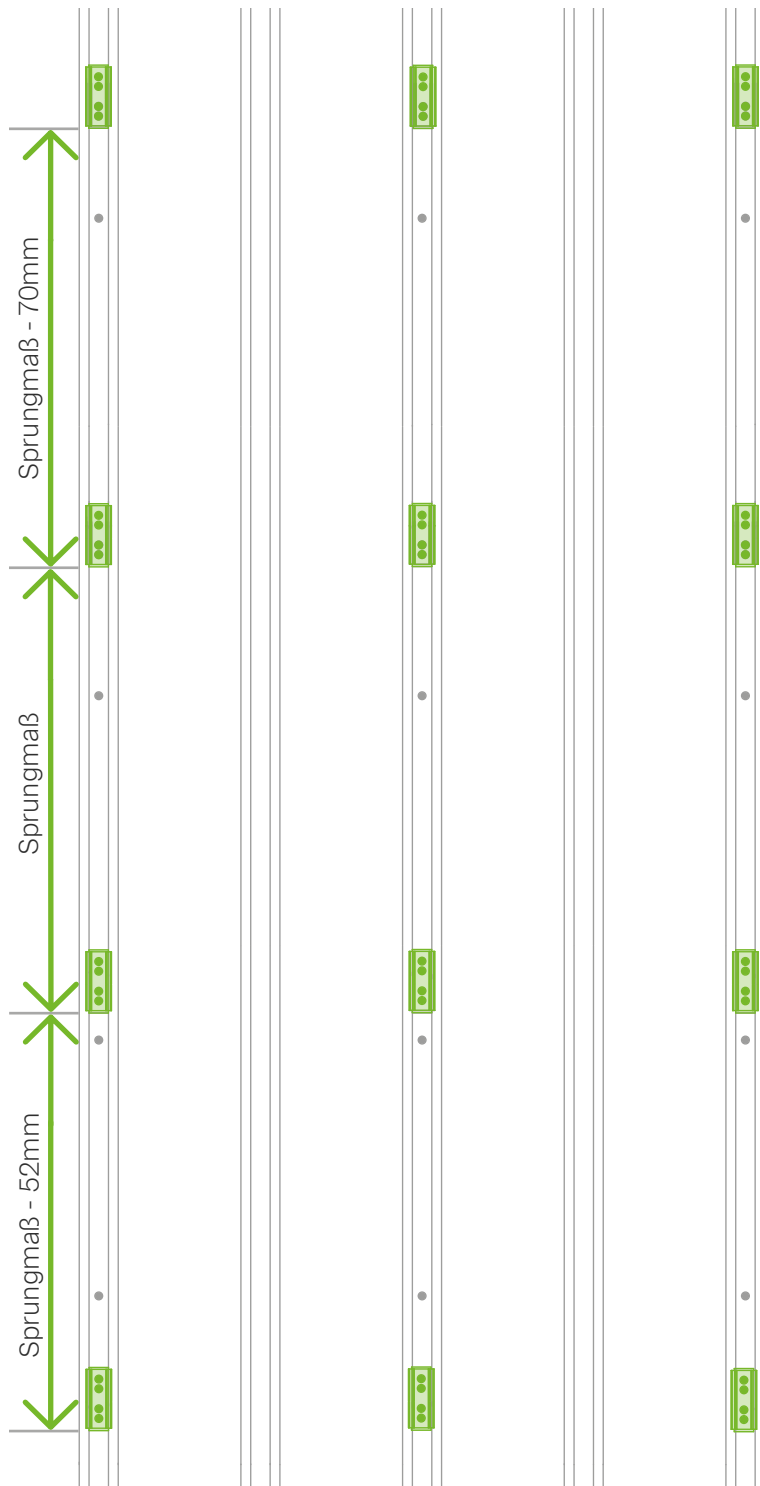


Kontaktblech ES

\*\*\* optional erhältliche Montagesystembauteile z. B. für die optische Aufwertung der Anlage, Kabelverlegung oder Montagesystemerdung.

# Montage der Unterkonstruktion

## 1 Montage Kurzprofile



### Warnung:

#### Verletzungsgefahr durch Arbeiten in der Höhe.

Es besteht die Gefahr aus großer Höhe abzustürzen.

- Gerüst aufstellen
- UVV einhalten



### A Kurzprofile einmessen.

Die Kurzprofile sind mittig unter den Einlegeschieben zu platzieren.

Vertikale Maße:

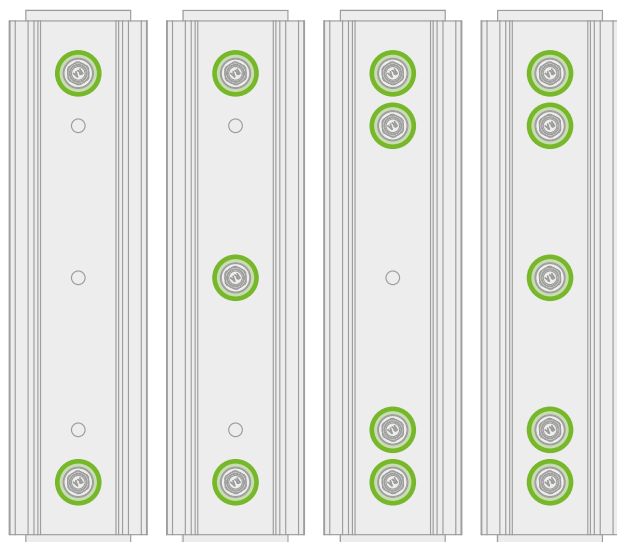
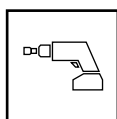
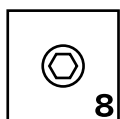
$\text{Sprungmaß} = \text{Modulbreite} + 12\text{mm}$

Untere Reihe =  $\text{Sprungmaß} - 52\text{mm}$

Obere Reihe =  $\text{Sprungmaß} - 70\text{mm}$

Die Anzahl der Befestigungsmittel und die Abstände der Einlegeschieben zueinander sind den Planungsunterlagen zu entnehmen.

## 1 Montage Kurzprofile



- B** Die Dünnschraubschrauben sind rechtwinklig zu den Hochsicken anzusetzen.

Die abgebildeten Befestigungspunkte sind entsprechend der in den Planungsunterlagen angegebenen Anzahl anzuwenden.



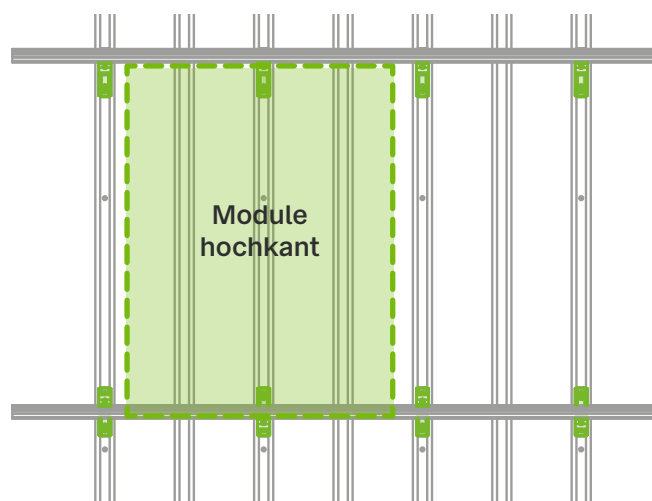
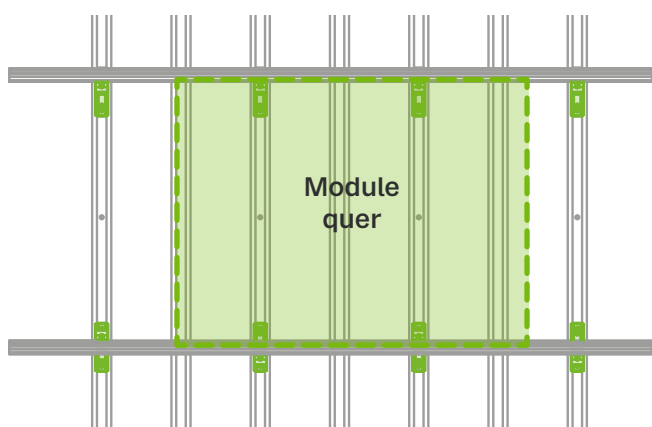
### Achtung:

Schrauben nicht überdrehen.  
Beim Festschrauben keine Schlagfunktion einsetzen.

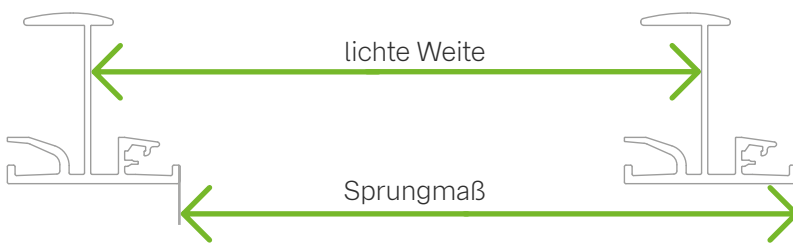
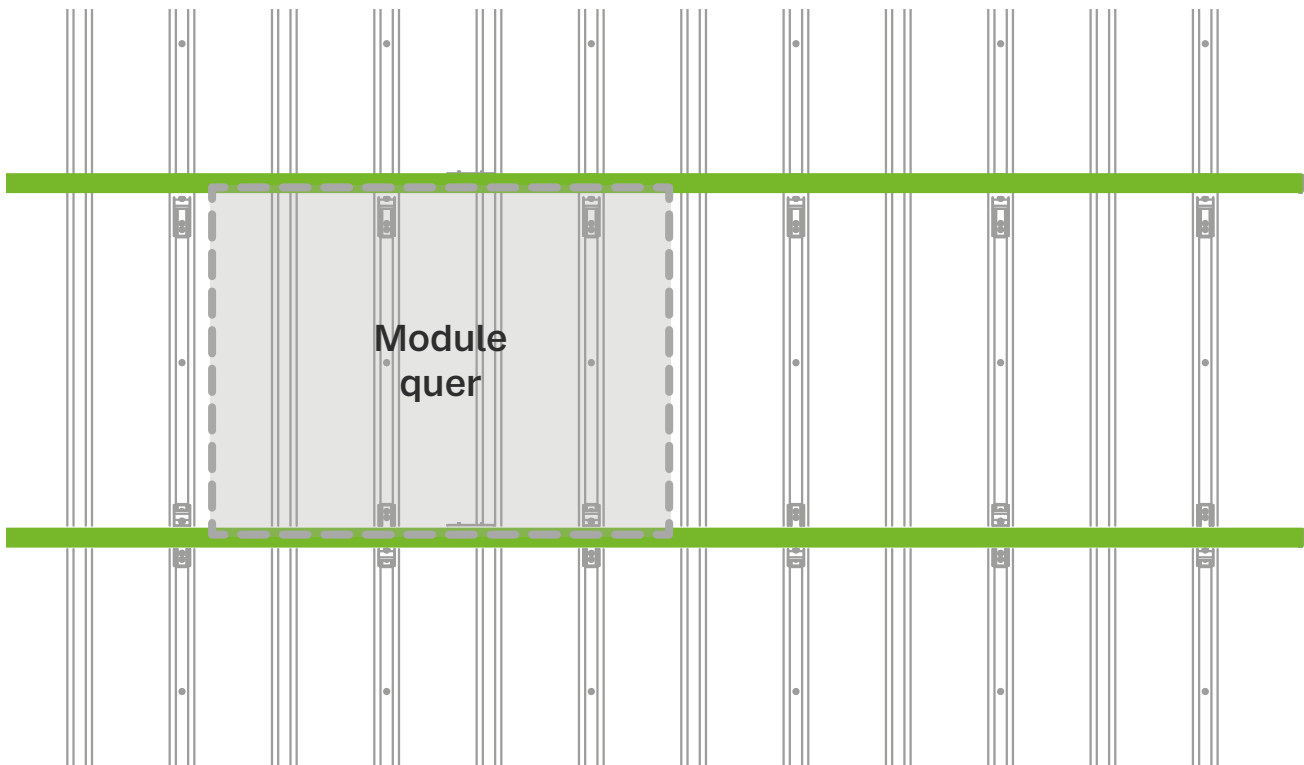


### novo-tipp:

Die Module können hochkant oder quer montiert werden. Innerhalb einer Reihe müssen die Module gleich angeordnet sein. Zwischen den Reihen kann die Ausrichtung wechseln.



## 2 Montage Einlegeschiene



Schienen Sprungmaß = Modulbreite B + 12 mm  
 lichte Weite Schienen = Modulbreite B + 10 mm

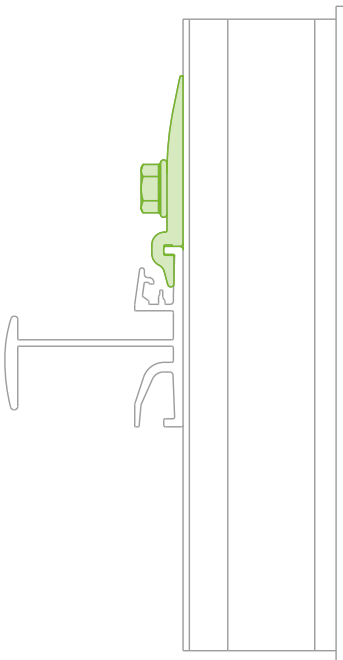
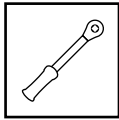
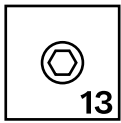
### A Einlegeschiene einmessen.

Die Einlegeschienen sind in Abhängigkeit von der Modulausrichtung auf den Trapezblechhochsicken zu markieren.

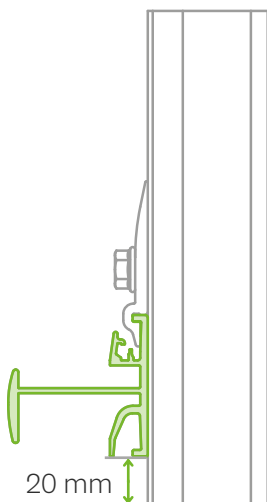
Bei Modulhochkantmontage ist anstelle der Modulbreite die Modullänge zu verwenden.



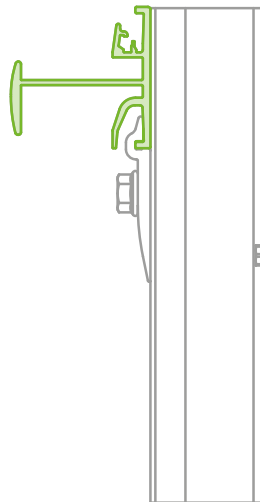
## 2 Montage Einlegeschiene



unterste Einlegeschiene



oberste Einlegeschiene



### B Montage Kreuzschienenverbinder

Der Kreuzschienenverbinder muss in den Halteflansch der Einlegeschiene greifen.

Die Platte vom Kreuzschienenverbinder muss vollflächig auf dem Kurzprofil aufliegen.

Das Kreuzschienenverbinder-Set ES muss mit 25 Nm angezogen werden.



#### **novo-tipp:**

Die Einlegeschiene kann in der oberen Reihe bündig mit der Kante des Kurzprofils montiert werden. In der unteren Reihe kann die Einlegeschiene bündig mit der Abrutschsicherung montiert werden.

Es besteht die Möglichkeit in diesem Montageschritt bereits die Abrutschsicherung zu montieren siehe Schritt 5.

## 2 Montage Einlegeschiene



### C Positionierung Kreuzschienenverbinder-Set ES

Bei der obersten und untersten Einlegeschiene eines Modulfeldes ist das Kreuzschienenverbinder-Set C ES M8 auf der Innenseite zu montieren.

An den mittleren Einlegeschiene ist das Kreuzschienenverbinder-Set C ES abwechselnd oben und unten in W-Form zu montieren.



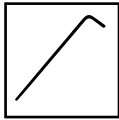
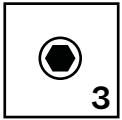
### novo-tipp:

Die Montagelehre ist auf das **Modulmaß + 10mm** einzustellen. Das gültige Modulmaß ist die Breite oder Länge des Moduls und dem Datenblatt des Modulherstellers zu entnehmen.



Höhe Modulfeld = Schienen Sprungmaß x Anzahl Modulfeld + Breite der Einlegeschiene

### 3 Montage Schienenverbinder Einlegeschiene



#### Warnung:

#### Verletzungsgefahr beim Zugsägen der Schiene

Es besteht die Gefahr sich an den scharfen Kanten der Schiene und dem Sägeblatt zu schneiden.

- UVV einhalten
- Schutzhandschuhe tragen
- Schutzbrille tragen



#### A Schienenverbinder montieren



Schienenverbinder bis zu Mitte des Verbinders aufstecken und Gewindestift anziehen



Schiene in Verbinder schieben. Zwischen den Schienen muss ein Spalt von 10 mm frei gelassen werden.



zweiten Gewindestift spielfrei anziehen, das eine Längsausdehnung bei Erwärmung nicht blockiert wird.

Max. Schienenlänge 2,70m.

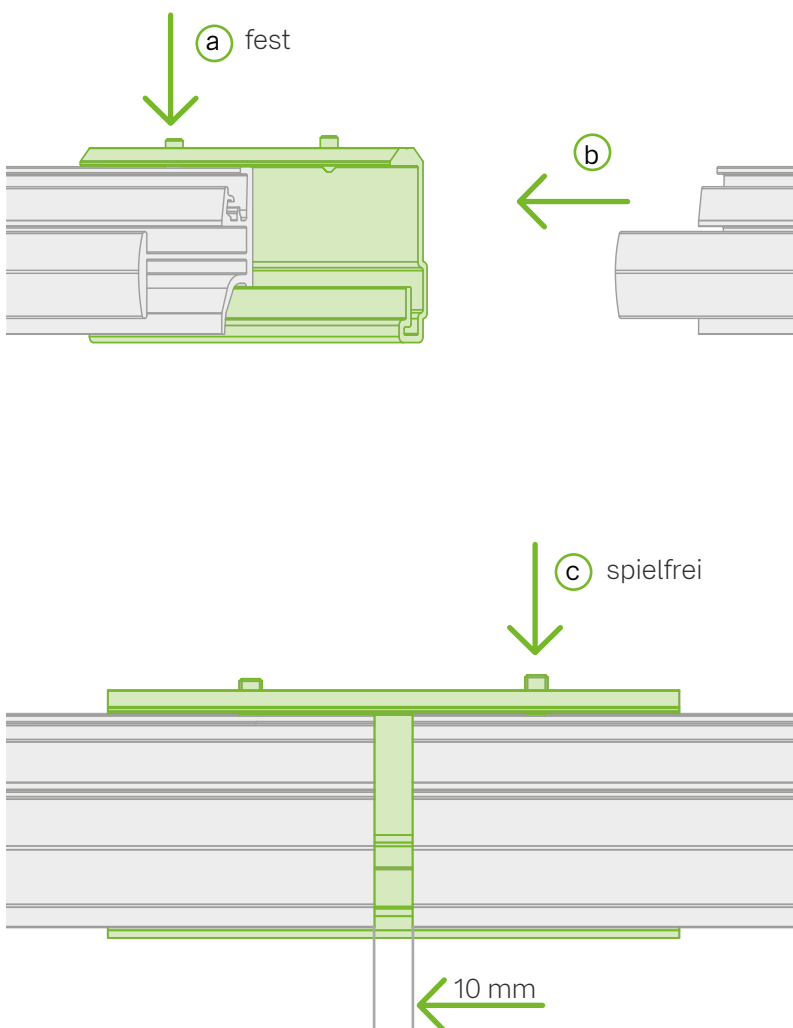


#### Achtung:

Es darf kein Verbinder außerhalb des letzten Auflagepunktes der Schiene gesetzt werden.

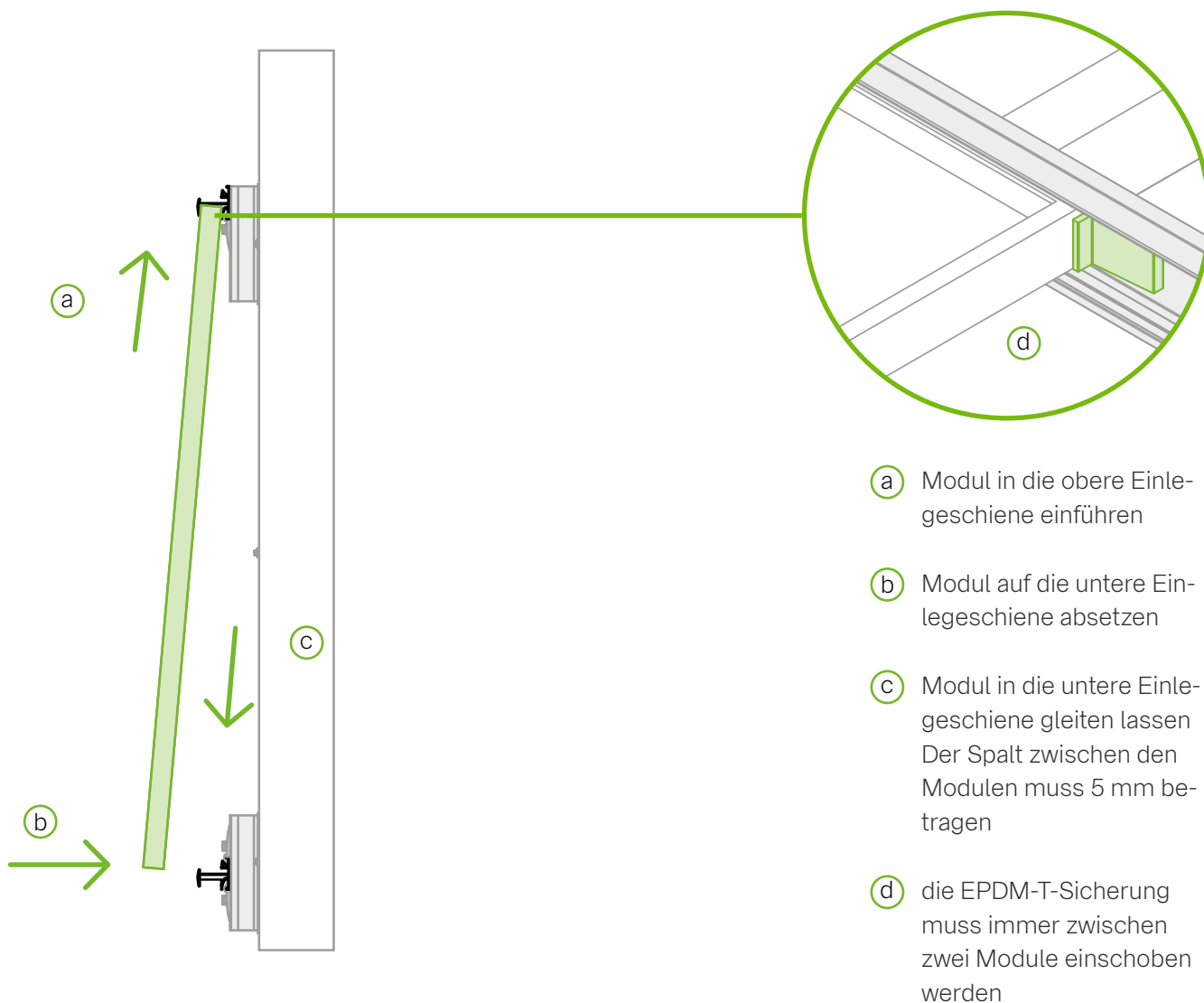
Jedes Schienenstück ist an mindestens einem Punkt zu befestigen

Der Verbinder kann nicht im Bereich des Auflagers montiert werden. Tritt dieser Fall ein, muss der Schienenzuschnitt oder die Anordnung geändert werden.



## 4 Modulmontage Einlegesystem

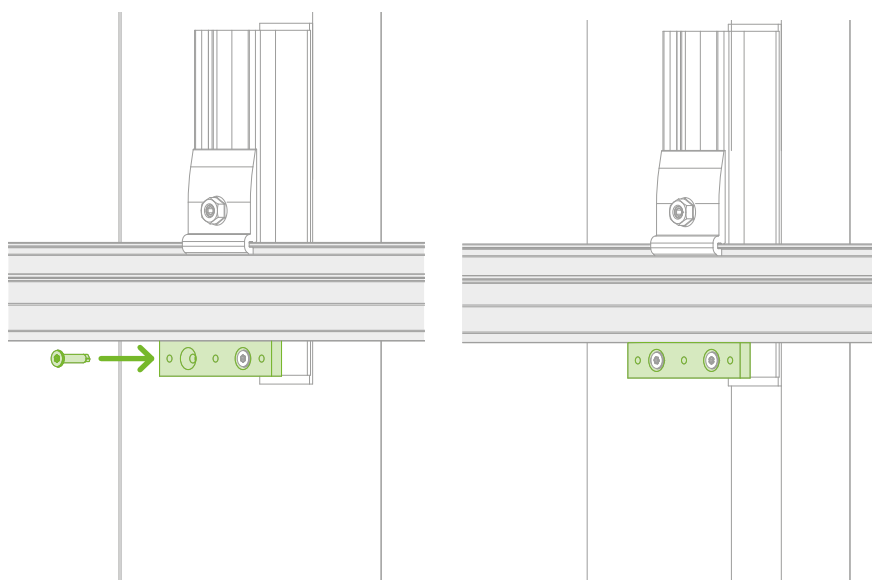
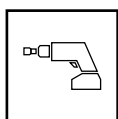
A Modul in Einlegeschiene platzieren



### novo-tipp:

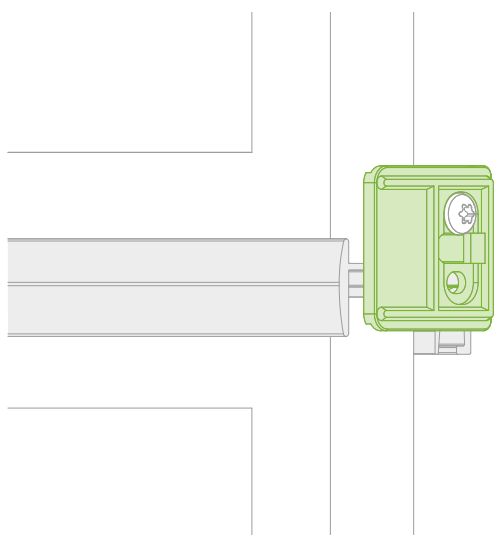
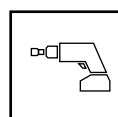
Werden Kontaktbleche für die Einlegeschiene montiert, siehe Seite 19, müssen diese jetzt eingesetzt werden.

## 5 Montage Abrutschsicherung



- A** In der untersten Reihe des Modulfeldes muss das Abrutschsicherungs-Set Fassade auf jedem Kurzprofil montiert werden.

## 6 Montage Randanschlag

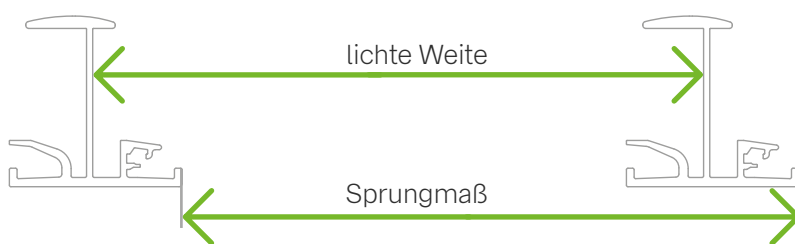
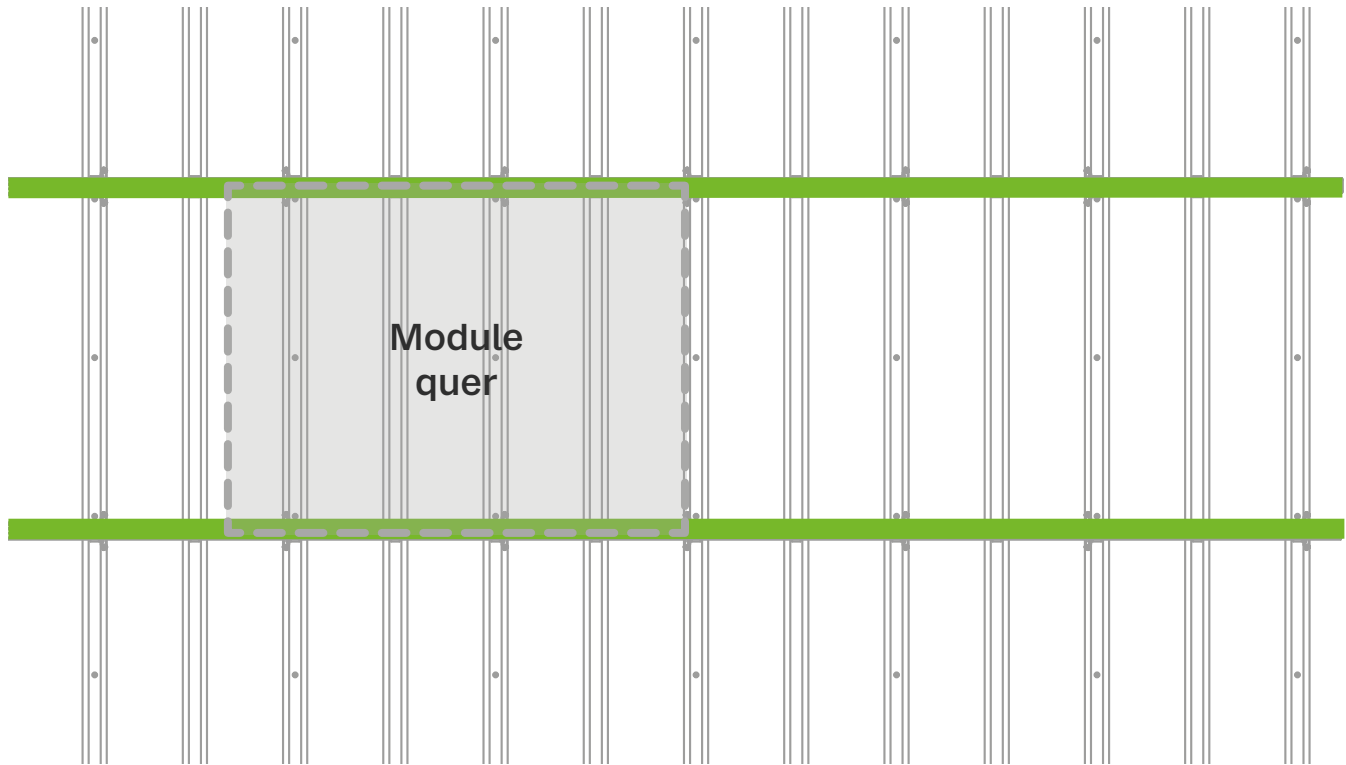


- A** Am Ende einer Modulreihe ist an jeder Einlegeschiene ein Randanschlag zu montieren.

- Achtung:**  
Die Öffnung des Randanschlags muss die Entwässerungsrinne der Einlegeschiene freigeben.

# Montagevariante Trapezklammer

## 1 Montage Trapezklammer



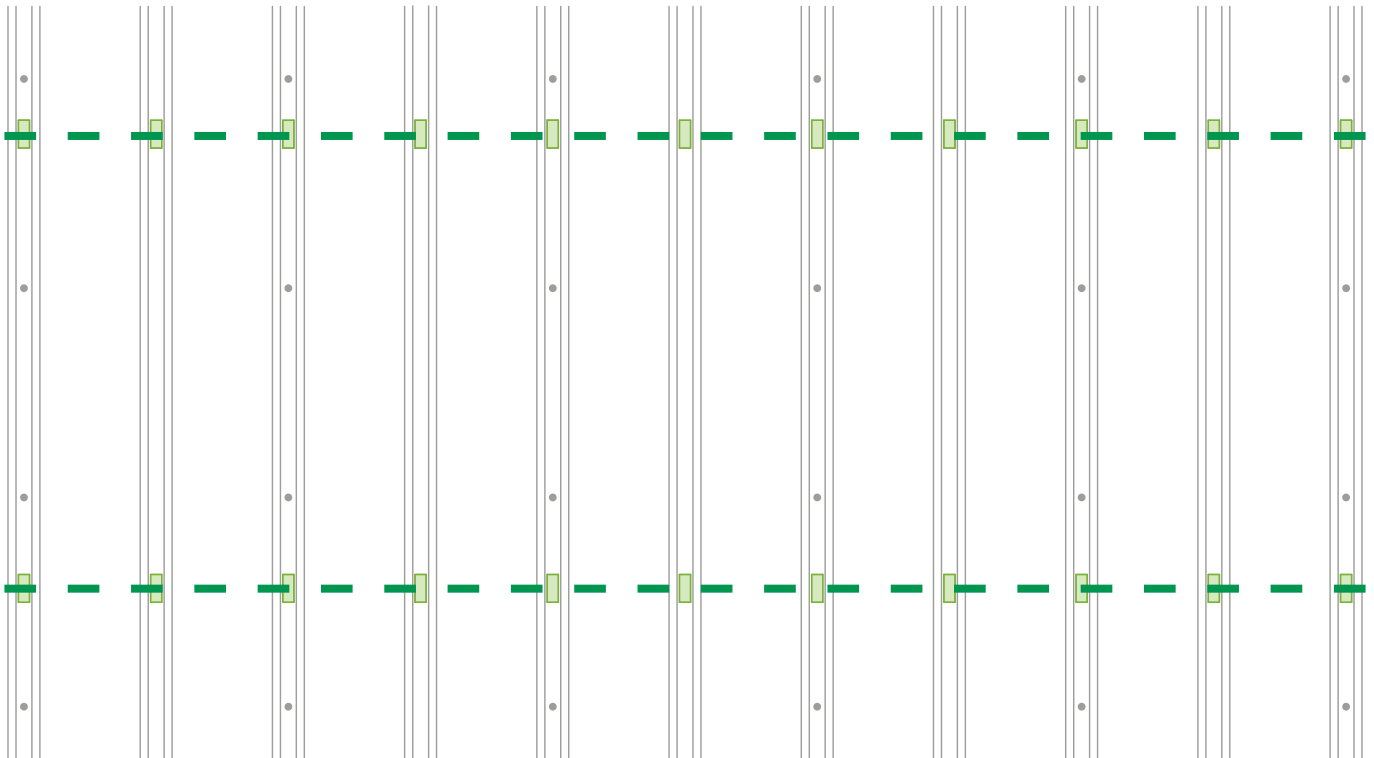
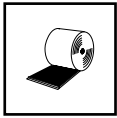
Schienen Sprungmaß = Modulbreite B + 12 mm  
 lichte Weite Schienen = Modulbreite B + 10 mm

### A Einlegeschiene einmessen.

Die Einlegeschienen sind in Abhängigkeit von der Modulausrichtung auf den Trapezblechhochsicken zu markieren.

Bei Modulhochkantmontage ist anstelle der Modulbreite die Modullänge zu verwenden.

## 1 Montage Trapezklammer

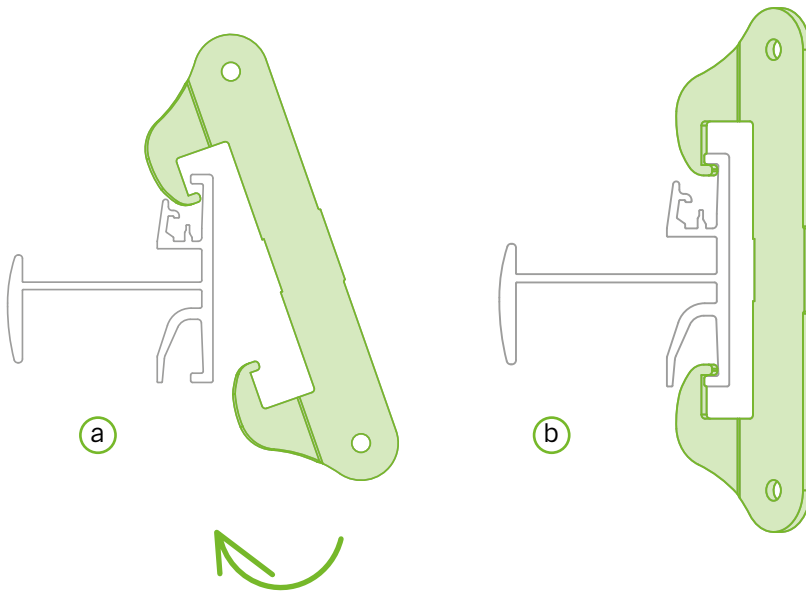
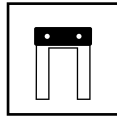
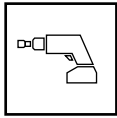
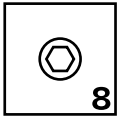


### B EPDM-Dichtstreifen aufkleben.

Die EPDM-Dichtstreifen müssen auf jede Hocksicke unter einer Einlegeschiene geklebt werden.

Alternativ kann die komplette Einlegeschiene mit einem EPDM-Band beklebt werden.

## 1 Montage Trapezklammer



**C** Einlegeschiene auflegen und befestigen.

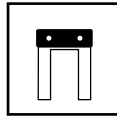
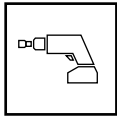
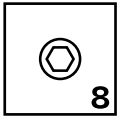
- a** Trapezklammer-Set ES einseitig in die Schiene einhängen und unter der Schiene durchführen
- b** Trapezklammer-Set ES auf der anderen Seite in den Flansch der Einlegeschiene einhängen.

Es müssen beide Seiten des Trapezklammer-Sets ES in der Einlegeschiene eingehängt sein.

**! Achtung:**  
Überstand der Einlegeschiene zur letzte Trapezklammer  $\geq 50$  mm.  
Min. Sickenhöhe für Trapeklammer  $> 25$  mm.



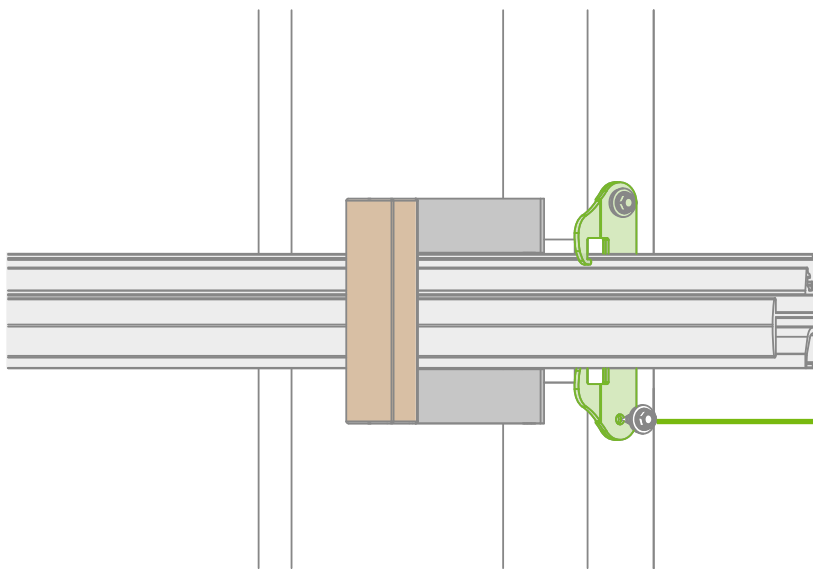
## 1 Montage Trapezklammer



### D Trapezklammer befestigen.

Trapezklammer mit Hilfe des Montagewerkzeugs an der Einlegeschiene positionieren.

Die Einlegeschiene muss am Trapezblech bzw. auf dem EPDM-Dichtstreifen anliegen, es darf kein Spiel zwischen Trapezklammer und Einlegeschiene sein.

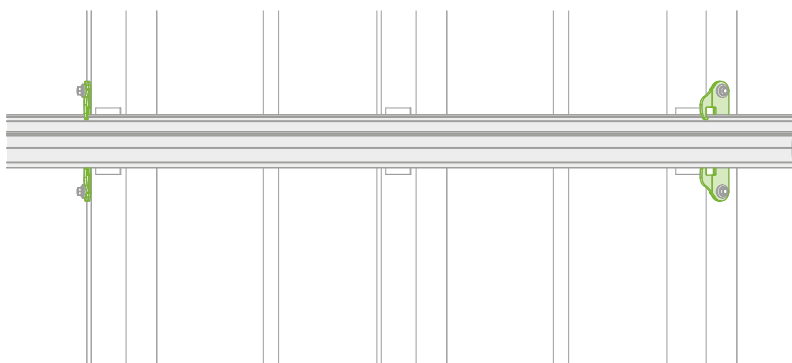


Trapezklammer mit Hilfe des Montagewerkzeugs und zwei Dünnschrauben, ohne Vorbohren seitlich in die Hochsicke schrauben.



### Achtung:

Schrauben nicht überdrehen. Beim Festschrauben keine Schlagfunktion einsetzen.



Die Trapezklammern müssen gegenläufig montiert werden, d. h. abwechselnd auf der linken und rechten Seitenflanke der Hochsicke.

## 2 Montage Schienenverbinder Einlegeschiene



### Warnung:

#### Verletzungsgefahr beim Zugsägen der Schiene

Es besteht die Gefahr sich an den scharfen Kanten der Schiene und dem Sägeblatt zu schneiden.

- UVV einhalten
- Schutzhandschuhe tragen
- Schutzbrille tragen



### Schienenverbinder montieren

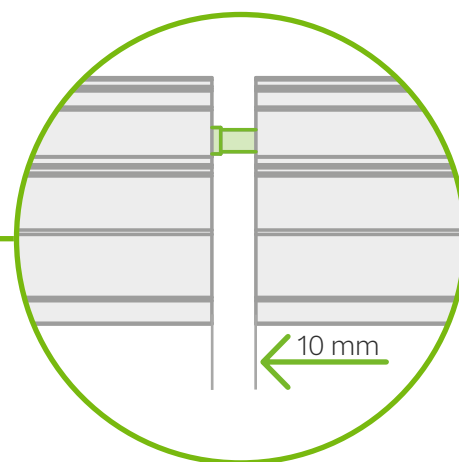


Innenliegender Schienenverbinder in die Kammer der fixierten Einlegeschiene führen.

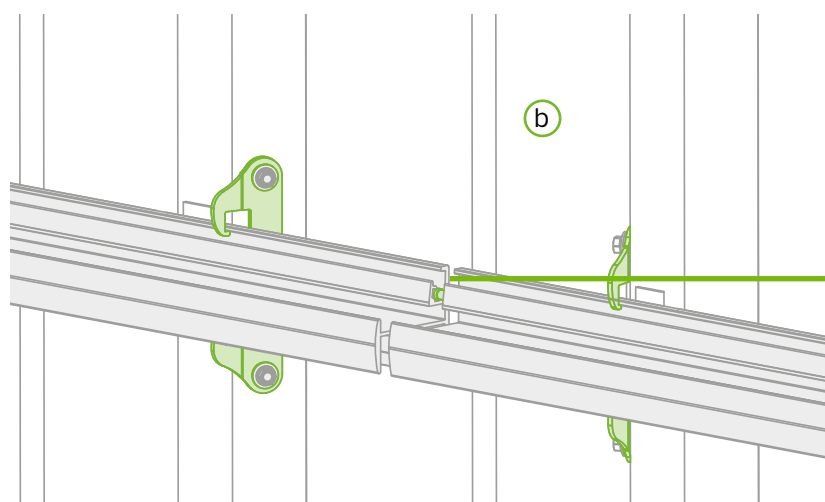
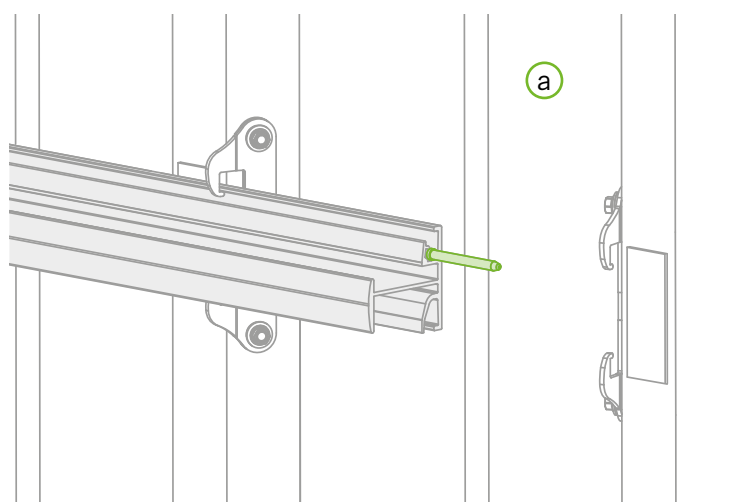


Loses Schienenstück auf den Verbinder schieben und befestigen. An der Hochsicke vor einem Schienenstoß muss eine Trapezklammer an der, dem Verbinder zugewandten Seite, montiert werden.

Max. Schienenlänge 5,40 m.

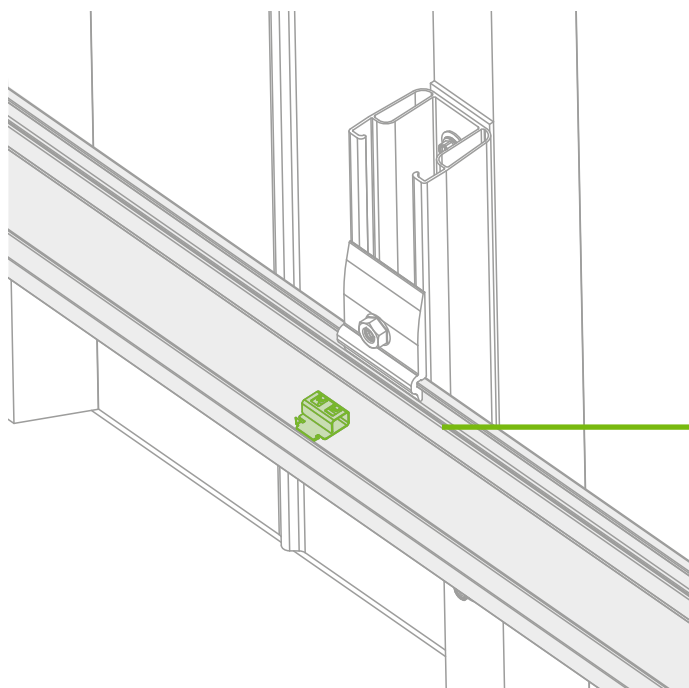


Zwischen den beiden Schienen muss ein Spalt von 10mm frei sein, damit eine Längsausdehnung bei Erwärmung nicht blockiert wird.



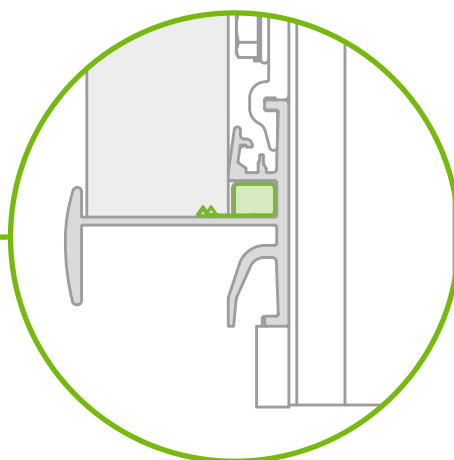
# Montagevariante

## 1 Potentialausgleich



- A** Kontaktblech Einlegeschiene montieren.

Unter jedem Modul muss ein Kontaktblech in die Rinne der Einlegeschiene gedrückt werden.



- ! Achtung:**  
Die gültigen Normen und Richtlinien für Blitzschutz und Potentialausgleich sind zu beachten.

## Wartung Montagesystem

Das Montagesystem ist im Zuge der Anlagenwartung in regelmäßigen Intervallen auf Standsicherheit und Funktion zu prüfen. Wir empfehlen eine jährliche Sichtprüfung.

Neben der Sichtkontrolle der Bauteile empfehlen wir eine stichprobenartige Überprüfung der Verbindungen und die sichere und korrekte Position der Einlegeschiene und Abrutschsicherung. Ebenso sind die Schraubverbindungen zu prüfen und ggf. gemäß den in der Montageanleitung genannten Anzugsmomenten nachzuziehen.

Sämtliche Anlagenteile sollten auf Schäden durch z. B. Witterungseinflüsse, Tiere, Schmutz, Ablagerungen, Anhaftungen, Bewuchs (speziell beim Gründach), Dachdurchdringung, Abdichtung, Standfestigkeit und Korrosion geprüft werden.

Die Überprüfung der Anlage und Wartungsarbeiten sind durch eine Fachfirma, die Erfahrung mit elektrischen Anlagen und Arbeiten mit Montagesystemen vorweisen können oder Gutachter, auszuführen. Nach außergewöhnlich starken Einwirkungen (z.B. aus Erdbeben, starken Schneefällen, Sturmereignissen, etc.), ist stets eine Überprüfung der Anlage vorzunehmen.

