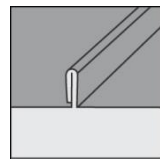


# Montageanleitung

## Blechfalzdach



## INHALTSVERZEICHNIS

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise</b> .....                                    | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Wartung Montagesystem</b> .....                       | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>novotegra für Blechfalzdach</b> .....                 | <b>4</b>  |
| <b>4</b> | <b>Systembauteile, Werkzeuge und Arbeitsgeräte</b> ..... | <b>5</b>  |
| 4.1      | Erforderliches zur Montage .....                         | 5         |
| 4.2      | Montagesystembauteile – Montagevarianten .....           | 6         |
| 4.3      | Montagesystembauteile – optional.....                    | 7         |
| <b>5</b> | <b>Montage der Unterkonstruktion</b> .....               | <b>8</b>  |
| 5.1      | Falzklemmenmontage Klemmsystem .....                     | 8         |
| 5.2      | Schienenmontage Klemmsystem.....                         | 8         |
| 5.3      | Modulmontage Klemmsystem.....                            | 9         |
| 5.4      | Montagevarianten Klemmsystem.....                        | 10        |
| 5.5      | Direktbefestigung Einlegesystem.....                     | 13        |
| 5.6      | Modulmontage Einlegesystem .....                         | 14        |
| <b>6</b> | <b>Garantie / Produkthaftung (-ausschluss)</b> .....     | <b>15</b> |

# 1 Hinweise

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

## Sicherheitshinweise

Die Montagearbeiten dürfen nur von fach- und sachkundigen Personen ausgeführt werden. 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.

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

Die nationalen Vorschriften für Arbeiten in der Höhe / 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.

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

## Einstufung in Gefahrenklassen

Um den Anwender auf mögliche Gefahrensituationen aufmerksam zu machen, werden die Gefahrenklassen in Anlehnung an ANSI Z 535 verwendet. Die Gefahrenklasse beschreibt das Risiko bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises.

Warnsymbol mit Signalwort

Gefahrenklasse in Anlehnung an ANSI Z 535



**GEFAHR!** bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



**WARNUNG!** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.



**VORSICHT!** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



**HINWEIS!** bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

## Allgemeine Hinweise

Die Ware ist nach Erhalt anhand des beiliegenden Lieferscheins auf Vollständigkeit zu überprüfen.

novotegra GmbH übernimmt keine Kosten und Gewähr für eventuelle Nachlieferungen per Express, wenn erst bei der Montage bemerkt wird, dass Material fehlt.

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. Aktuelle Versionen senden wir Ihnen auf Anfrage auch gerne zu.

Das Montagesystem ist geeignet für die Befestigung von PV-Modulen mit marktüblichen Abmessungen. Weitere Details hierzu sind nachfolgend unter Kapitel 3 beschrieben.

Die Verwendbarkeit des Montagesystems für das jeweilige Projekt ist anhand der vorgefunden Dacheindeckung / Dachkonstruktion im Einzelfall zu prüfen.

Die Dacheindeckung / Dachkonstruktion / Fassade muss im Hinblick auf die Tragfähigkeit, Tragstruktur und Erhaltungszustand den Anforderungen des Montagesystems genügen.

Anforderungen an das Material der Dachkonstruktion / Dacheindeckung / Fassade:

Holzbauteile (Sparren/Pfetten): mind. Festigkeitsklasse C24, kein Pilzbefall oder Morsch

Zugfestigkeit  $R_{m,min}$  Trapezbleche: Stahl 360 N/mm<sup>2</sup>; Aluminium 195 N/mm<sup>2</sup>

Wandbaumaterial: Beton, Ziegel oder Kalksandstein in Voll- oder Hohlblock-Ausführung.

Die Tragfähigkeit des Daches / Dachkonstruktion (Sparren, Pfetten, Trapezbleche, Betondecken, Anzahl Haften Falzdächer, etc.) bzw. der Fassade (Wandmaterials) ist bauseits durch den Anwender zu prüfen bzw. prüfen zu lassen.

Bauphysikalische Gesichtspunkte bzgl. Dämmungsdurchdringungen (z. B. Tauwasserausfall) sind durch den Anwender zu berücksichtigen.

## **Montagehinweise**

Die Bauteile des Montagesystems novotegra dienen ausschließlich zur Befestigung von PV-Modulen. In Abhängigkeit von der Dachart des Gebäudes sind die dafür bestimmten Montagesystemkomponenten einzusetzen.

Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung des Montagesystems novotegra ist die zwingende Einhaltung der Vorgaben dieser Anleitung hinsichtlich Sicherheitshinweisen und Montage.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und Nichteinhaltung der 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 dem Hersteller. Der Anwender haftet für Schäden und daraus resultierenden Folgeschäden an anderen Bauteilen wie PV-Modulen oder am Gebäude selbst sowie für Personenschäden.

Der Erbauer muss vor der Montage die Montageanleitung lesen. Offene Fragen sind vor der Montage mit dem Hersteller abzuklären. Die Montagereihenfolge dieser Anleitung ist einzuhalten.

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

Die Montagevorgaben (Modulbelastung, Befestigung, Klemmbereiche etc.) des Modulherstellers sind zu beachten und einzuhalten.

Vor der Montage muss das Montagesystem mit den für das Bauvorhaben anzusetzenden Belastungen gemäß den nationalen Normen statisch berechnet werden. Montagerrelevante Angaben (z. B. Abstand Dachhaken, Schraubenlängen, Auskragungen und Überstände oder Abstand Grundschiene und erforderlicher Ballast) sind durch die statische Berechnung mit der Auslegungssoftware Solar-Planit zu ermitteln.

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.

Pro Modul müssen bei der dachparallelen Montage mit dem Klemmsystem zwei Modultragschienen symmetrisch unter den Modulen zur gleichmäßigen Lasteinleitung in die Unterkonstruktion montiert werden. Alternativ kann die dachparallele Montage auch mit Einlegeschiene verbaut werden.

Die vorgegebenen Anzugsmomente sind einzuhalten und stichprobenartig auf der Baustelle zu prüfen.

## Hinweise zur statischen Berechnung

Das Montagesystem muss grundsätzlich für jedes Projekt individuell mit der Auslegungssoftware Solar-Planit statisch berechnet werden. Ausgenommen Fassadenanlagen, die Berechnung dafür erfolgt durch die novotegra GmbH.

Die statische Berechnung ermittelt ausschließlich die Tragfähigkeit des Montagesystems novotegra und berücksichtigt auch die Befestigung am Gebäude (Sparren, Pfetten, Trapezblech etc.). Die Lastweiterleitung innerhalb des Gebäudes ist nicht berücksichtigt (bauseitige Statik).

Die Tragfähigkeit der Montagesystemkomponenten wird dabei aufgrund der geplanten Modulanordnung und den zugrunde gelegten Dachangaben (Datenerfassung des Projektes) ermittelt. Bauseitige Abweichungen von der Planung können zu anderen Ergebnissen führen.

Die Lastannahmen (Belastung und Dacheinteilung) erfolgen länderspezifisch nach den Vorgaben der Belastungsnormen des Eurocodes. Die Ermittlung der anzusetzenden Lasten für die Schweiz erfolgt nach SIA 261.

Die Module dürfen beim Schrägdach nicht über den Ortgang, First und Traufe bzw. über die Fassade montiert werden (erhöhte Windbelastung). Am First dürfen die Module bis maximal zu einer gedachten horizontalen Linie mit dem Firstziegel und am Ortgang maximal bündig montiert werden. Im Traufbereich dürfen die Module hinsichtlich Belastung maximal bis zum Ende der Dacheindeckung geführt werden.

Bei exponierter Lage des Gebäudes (bei Windbelastung z. B. Hangkante) oder bei Schneeanhäufungen (z.B. Gaube, Fanggitter oder Dachaufbauten wie Lichtkuppeln etc.) sind die Vorgaben der Belastungsnormen des Eurocodes bzw. SIA 261 (Schweiz) vom Anwender eigenverantwortlich zu berücksichtigen. Die Auslegungssoftware berücksichtigt diese Fälle nicht.

Die statische Berechnung des Montagesystems beruht auf symmetrischer Lagerung der Module auf den Montageschienen an der Längsseite der Module (dachparallele Klemmsysteme) bzw. auf den Stützbauteilen (Aufständerung) zur gleichmäßigen Lasteinleitung in die Unterkonstruktion. Beim Einlegesystem wird zur gleichmäßigen Lasteinleitung mit einem Kreuzschienenverband gerechnet.

Die mit der Auslegungssoftware errechneten Ergebnisse wie Abstände der Befestigungsmittel (z. B. Dachhaken, Stockschrauben, Falzklemmen etc.), Schienenlängen und Anzahl Befestigungsmittel (z. B. Direktbefestigung auf Trapezblech), Auskragungen (z. B. Schienen- oder Dachhakenüberstände) oder Abstände der Grundschiene und Anzahl der Befestigungsmittel (z. B. Schienenstoß), sowie die weiteren Hinweise der Berechnung müssen berücksichtigt und eingehalten werden.

novotegra ist geprüft und zertifiziert vom TÜV Rheinland:



## 2 **Wartung Montagesystem**

Das Montagesystem ist im Zuge der Anlagenwartung in regelmäßigen Intervallen auf Standsicherheit und Funktion zu prüfen.

Neben der Sichtkontrolle der Bauteile empfehlen wir eine stichprobenartige Überprüfung der Verbindungen und der sicheren und korrekten Lage der Ballastierung auf den Grundschielen und Ballastwannen.

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

Die Wartungsarbeiten sind durch eine Fachfirma, die Erfahrung mit elektrischen Anlagen und Arbeiten mit Montagesystemen vorweisen kann, auszuführen.

## 3 **novotegra für Blechfalzdach**

Der Inhalt dieser Montageanleitung beschreibt den Aufbau der Unterkonstruktion auf Dächern mit Blechfalzdächern (Steh- und Rundfalzdächer) oder Profilblechdächern (Zambelli RibRoof 465 und 500 bzw. Domico GBS). Bei dem jeweils zu verwendenden Montagesystem beträgt die maximal zulässige Modulbreite 1,34m.

Der statische Nachweis des Montagesystems berücksichtigt nur die Befestigung der Unterkonstruktion an der Dacheindeckung. Die statische Berechnung der Dacheindeckung durch die Belastung aus der PV-Konstruktion ist bauseits zu erstellen.

Die Falz- und Profilblechklemmen sind geeignet für Dacheindeckungen aus Stahl- und Kupferblech, Titanzink, Aluminium und Edelstahl. In Abhängigkeit von der Blechstärke bzw. vom Dachmaterial muss je nach Klemme unter der Klemme ein Edelstahlsattel eingebaut werden.

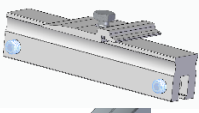
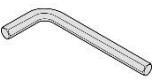
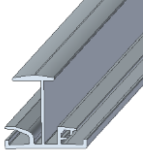
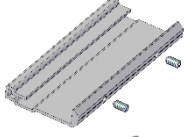
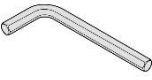

## 4 Systembauteile, Werkzeuge und Arbeitsgeräte

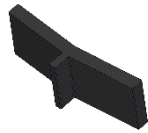
### 4.1 Erforderliches zur Montage

#### Klemmsystem

| Abbildung   | Werkzeug  | Bauteil*   | Produktgruppe                     |
|---|---|--|-----------------------------------|
|    |    | Falz- / Profilblechklemmen-Set<br>Material: Edelstahl und Aluminium<br>Werkzeug: Antrieb Madenschraube<br>Gabelschlüssel | Dachbefestigung                   |
|    |    | C-Schiene<br>Material: Aluminium<br>Werkzeug: Spezialnuss SW 18 tief   | Profil-Schiene                    |
|    |    | Schienenverbinder-Set C<br>Material: Aluminium und Edelstahl<br>Werkzeug: Spezialnuss SW 18 tief                         | Profil-Schiene                    |
|   |    | Mittelklemmen Set C<br>Material: Aluminium, Aluguss und Edelstahl<br>Werkzeug: Nuss SW 8                                 | Modulbefestigung                  |
|  |  | Endklemmen Set C<br>Material: Aluminium, Aluguss und Edelstahl<br>Werkzeug: Nuss SW 8                                    | Modulbefestigung                  |
|  |   | Modulabrutschsicherungs-Set<br>Material: Edelstahl   | Absicherung und Schienenabdeckung |

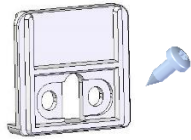
#### Einlegesystem

| Abbildung   | Werkzeug  | Bauteil*  | Produktgruppe                  |
|---|---|---|--------------------------------|
|  |  | Stehfalzklemmen-Set 150 ES M8<br>Material: Edelstahl und Aluminium<br>Werkzeug: Antrieb Madenschraube | Dachbefestigung                |
|  |   | Einlegeschiene<br>Material: Aluminium   | Profil-Schienen                |
|  |  | Schienenverbinder-Set ES<br>Material: Aluminium<br>Werkzeug: Antrieb Madenschraube                    | Schienenverbinder und Loslager |
|  |   | Schienenverbinder ES 5 x 100<br>Material: Edelstahl   | Schienenverbinder und Loslager |



EPDM-T-Stück ES  
Material: EPDM

Absicherung und  
Schienenabdeckung



Randanschlag-Set ES  
Material: Aluminium und Edelstahl  
Werkzeug: Bit-Torx TX 30 Antrieb

Absicherung und  
Schienenabdeckung

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

#### Abbildung



#### Arbeitsgerät

Akku-Schrauber

#### Verwendung für Werkzeug

Bit-Torx TX 40  
Nuss SW 8

#### Einsatz

Bauteilbefestigungen  
Klemmenmontage



Drehmoment-  
schlüssel bis  
mind. 50 Nm

Spezialnuss SW 18 tief  
bzw. Nuss SW 13

Schienenmontage



Drehmoment-  
schlüssel bis  
mind. 10 Nm

Nuss SW 8

Klemmenmontage



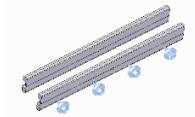
Kappsäge

---

Schienenzuschnitt

## 4.2 Montagesystembauteile – Montagevarianten

#### Abbildung



#### Werkzeug



#### Bauteil\*\*

Schienenverbinder-Set C47 S  
Material: Aluminium und Edelstahl  
Werkzeug: Nuss SW 8

#### Produktgruppe

Schienenverbinder  
und Loslager




Loslager-Set\*  
Material: Aluminium und Edelstahl  
Werkzeug: Spezialnuss SW 18 tief

Schienenverbinder  
und Loslager

\*\* Erforderliche Bauteile je nach Aufbau der Unterkonstruktion (z. B. Klemmsystem einlagig), Anlagenausbildung (z. B. mit Loslager) oder Modulordnung (z. B. hochkant).



### 4.3 Montagesystembauteile – optional

| Abbildung   | Werkzeug  | Bauteil***   | Produktgruppe                     |
|---|---|--|-----------------------------------|
|    |  | Abdeckkappe C-Schiene<br>Material: Aluminium und Edelstahl<br>Werkzeug: Spezialnuss SW 18 tief | Absicherung und Schienenabdeckung |
|    |   | Deckel C-Schiene 2.000 mm<br>Material: Aluminium   | Absicherung und Schienenabdeckung |
|    |   | Abdeckkappe C38 oder C47 sw  | Schienenabdeckung                 |
|    |  | Befestigungs-Set C M8 mit Scheibe  | Zubehör und Optionalartikel       |
|    |  | Erdungsverbinder SW 18 Set<br>Material: Edelstahl<br>Werkzeug: Spezialnuss SW 18 tief          | Zubehör und Optionalartikel       |
|    |   | Kabelbinder-Clip an Profilsteg   | Kabelsicherung                    |
|   |   | Kabel-Clip d = 10 mm   | Kabelsicherung                    |
|  |   | Kontaktblech Mittelklemme  | Zubehör und Optionalartikel       |

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

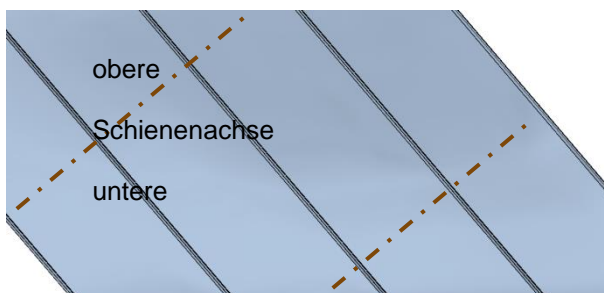
## 5 Montage der Unterkonstruktion

Vor der Montage muss das Modulfeld auf dem Dach eingemessen und die Position der Befestigungsmittel (z. B. Dachhaken, Stockschrauben, Falzklemmen etc.) unter Berücksichtigung der statischen Berechnung festgelegt werden.

Nachfolgend werden die einzelnen Montageschritte für die Modulhochkantmontage erläutert. Dabei wird auf Montagevarianten (MV) für die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten verwiesen. Die dazu gehörigen Arbeitsschritte folgen im Anschluss.

### 5.1 Falzklemmenmontage Klemmsystem

#### Klemmenachse anzeichnen

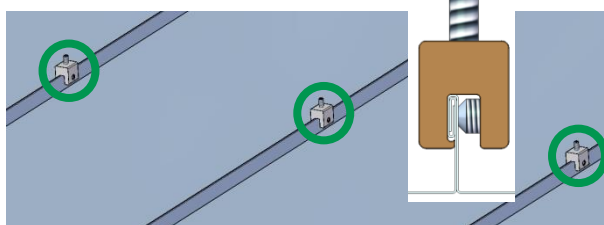


Die Klemmen sind mittig unter den C-Schienen zu montieren, dazu ist die Achse vorab auf der Eindeckung anzuzeichnen bzw. mit der Schnur zu kennzeichnen. Pro Modulreihe sind zwei Schienenachsen anzuordnen.

#### ⚠ WARNING

Für das Ausführen der Arbeiten muss ein Gerüst nach den einschlägigen Vorgaben aufgebaut sein.

#### Klemmen anschrauben



Klemme auf den Falz aufsetzen und mit der Madenschraube am Falz befestigen. Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von Blechhaften montiert werden!

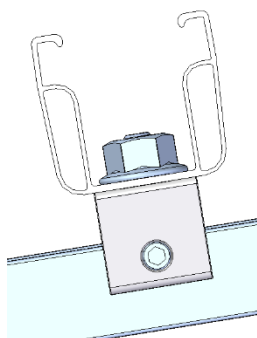
Dargestellt ist die Klemme für Stehfalzdächer, je nach Dacheindeckung stehen Klemmen gem. MV 1 und MV 2 zur Verfügung.

#### NOTICE

Anzugsdrehmoment Madenschraube 18 Nm

### 5.2 Schienenmontage Klemmsystem

#### Schiene montieren

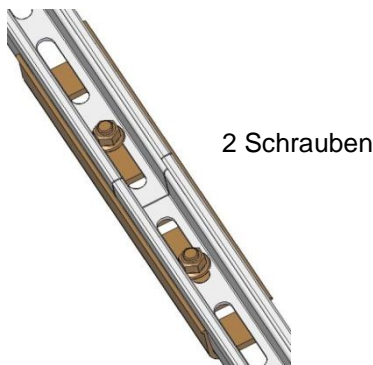


C-Schiene auf die Klemme auflegen und Schiene mit der Sperrzahnmutter anziehen.

#### NOTICE

Anzugsdrehmoment Sperrzahnmuttern 50 Nm

## Schienen verbinden



Schienenenden dicht stoßen, Schienenverbinder mittig anlegen und über die im Set enthaltenen Befestigungsschrauben mit der Schiene verbinden. Alternativ kann das Schienenverbinder-Set C47 S eingesetzt werden (MV 3.1).

Maximale Schienenlänge ohne Unterbrechung 5,50 m, danach echte Dehnfuge oder Loslager einbauen (MV 3.2).

### NOTICE

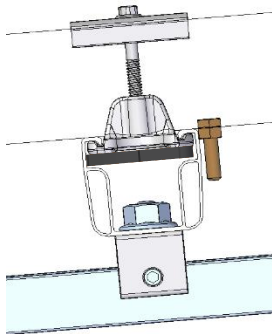
Anzugsdrehmoment Sperrzahnmuttern 50 Nm.

### ⚠ WARNING

Beim Absägen sind die UVV (Unfallverhütungsvorschriften) einzuhalten.

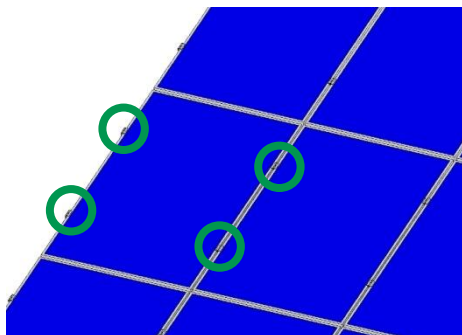
## 5.3 Modulmontage Klemmsystem

### Modulsicherung



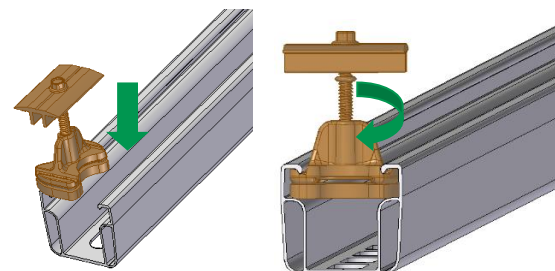
Vor der Modulmontage sind über der unteren Schienenlage die Abrutschsicherungen an den Rahmenbohrungen zu montieren (MV 4).

### Modulklemmung



Danach sind die Module mit Endklemmen und Mittelklemmen an den Schienen zu befestigen.

### Montage Mittel- und Endklemmen

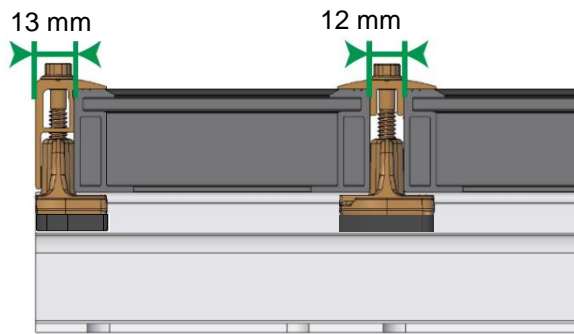


Mittelklemmen bzw. Endklemmen an der Klemmstelle von oben in die Schienenkammer einführen. Anschließend die Schienenmutter in der Schiene drehen und Modulklemmen an den Modulrahmen anschieben.

### NOTICE

Montage Kontaktblech siehe MV 5.

## Platzbedarf Mittel- und Endklemmen



Endklemmenmontage bündig mit dem Schienenende möglich.

Module ganz an die Schienenmutter der Mittelklemmen anschieben.

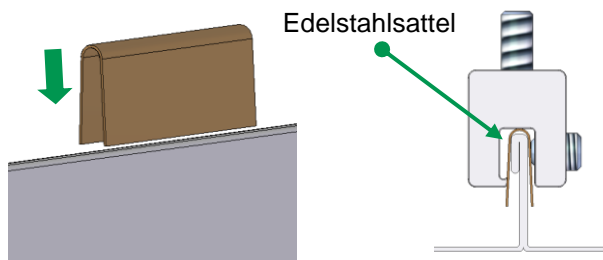
### NOTICE

Anzugsdrehmoment Mittelklemmen 10 Nm.  
Anzugsdrehmoment Endklemmen 8 Nm.

## 5.4 Montagevarianten Klemmsystem

Erläuterung der Montagevarianten in Abhängigkeit vom Dachaufbau bzw. der Ausführungsvariante (z. B. Rundfalzklemmen)

### MV 1 – Stehfalzklemmen-Set für Kupfer



Klemmen-Set für Kupfereindeckung:

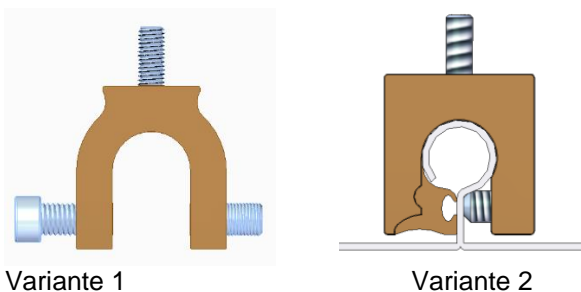
Für Stehfalzdächer aus Kupfer  
Einbau Edelstahlsattel (Bild links)  
Klemme aufsetzen  
Klemmenbefestigung mit Madenschraube  
Anzugsdrehmoment 20 Nm

### NOTICE

Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von Blechhaften montiert werden!

### MV 2 – Klemmen-Set Varianten

#### MV 2.1 Rundfalzklemmen-Set



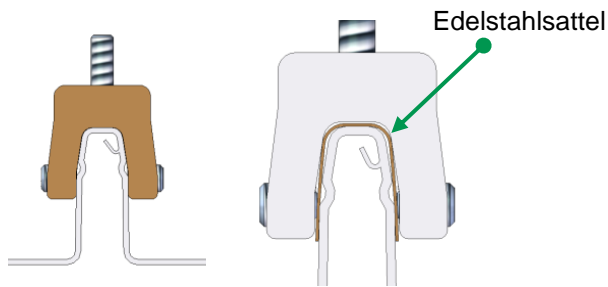
Variante 1  
für z. B. Kalzip  
Dacheindeckungen  
Klemme aufsetzen  
Zylinderkopfschraube  
bis zum Anschlag  
festziehen  
Klemmenbefestigung  
mit Madenschraube  
Anzugsdrehmoment  
18 Nm.

Variante 2  
für z. B. Kalzip  
Dacheindeckungen  
Klemme aufsetzen  
Klemmschiebling  
einschieben  
Klemmenbefestigung  
mit Madenschraube  
Anzugsdrehmoment  
15 - 17 Nm.

### NOTICE

Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von Blechhaften montiert werden!

## MV 2.2 Profilblechklemmen-Set ZD

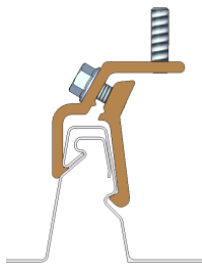


für Zambelli RibRoof 465 und Domico GBS  
Dacheindeckungen  
Materialstärke  $\leq 0,7$  mm fordert den Einbau eines  
Edelstahlsattels (Bild rechts)  
Klemme aufsetzen  
Klemmenbefestigung mit Madenschraube beidseitig  
Anzugsmoment Materialdicke  $\geq 0,7$ mm = 15 Nm  
Anzugsmoment Materialdicke  $\leq 0,7$ mm = 17 Nm

### NOTICE

Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von  
Blechhaften montiert werden!

## MV 2.3 Profilblechklemmen-Set Z:



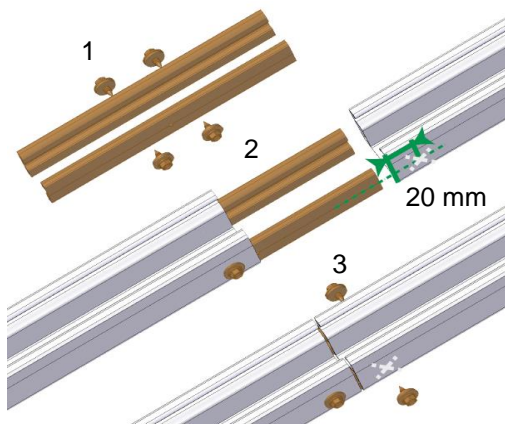
für Zambelli RibRoof 500 Dacheindeckungen  
Klemme aufsetzen und einrasten  
Klemmenbefestigung mit beiden Schrauben  
(Gabelschlüssel SW 13)  
Anzugsdrehmoment 25 Nm

### NOTICE

Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von  
Blechhaften montiert werden!

## MV 3 Schienenverbinder

### MV 3.1 Montage Schienenverbinder-Set C47 S

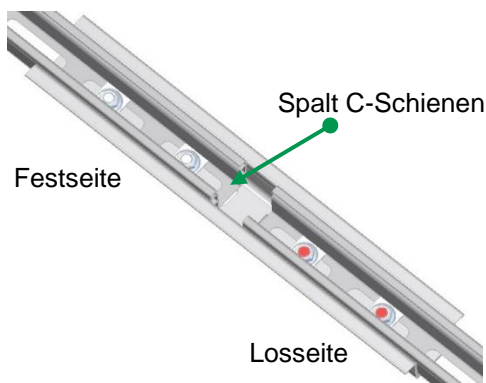


Schienenverbinder-Set (1) zur Hälfte in eine der zu  
verbindenden Schienen einschieben (2) und dort mit  
je einer Bohrschraube zu beiden Seiten mit ca. 20  
mm zum Schienenende fixieren. Anschließend die  
andere Schiene vollständig auf das Verbinder-Set  
schieben, so dass beide Schienenenden  
zusammenstoßen (3) und wie zuvor beschrieben  
abschrauben. Maximale Schienenlänge ohne  
Unterbrechung 5,50 m, danach Anlagentrennung  
oder Loslager berücksichtigen.

### WARNING

Beim Absägen sind die UVV einzuhalten.

### MV 3.2 – Montage Loslager C-Schienen

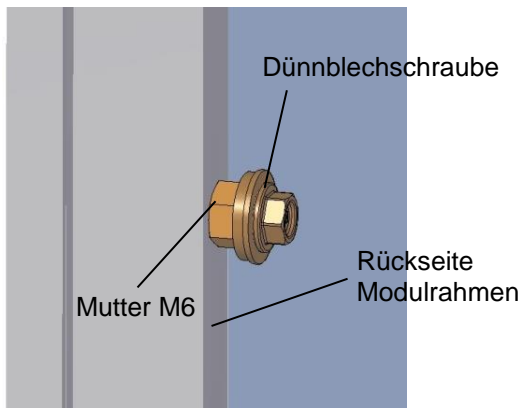


Schienenenden auf Spalt verlegen,  
Schienenverbinder anlegen und über die  
Befestigungsschrauben an der Fest- und Losseite  
mit der Schiene verbinden. Auf der Festseite sind  
die Schrauben fest anzuziehen. Auf der Losseite  
sind die Schrauben rot beschichtet und müssen  
nach dem Anziehen wieder gelöst werden (ca.  $\frac{1}{2}$   
Umdrehung). Max. Schienenlänge 5,50 m, danach  
echte Dehnfuge oder Loslager einplanen.

### NOTICE

Loslager nicht unter einem Modul einbauen  
Anzugsdrehmoment Sperrzahnmutter Festseite  
50 Nm.  
Abstand angrenzende Schienenenden:  
C38 und C47 = 20mm  
C71 und C95 = 40-50mm

## MV 4 – Montage Abrutschsicherung Kastenrahmen

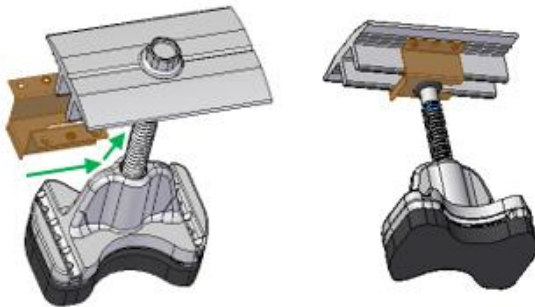


Mutter über die Schraube schieben und Dünnschraube ohne Vorbohren in den Modulrahmen eindrehen.

### NOTICE

Die Dünnschraube darf nicht überdreht werden.

## MV 5 – Erdung Kontaktblech



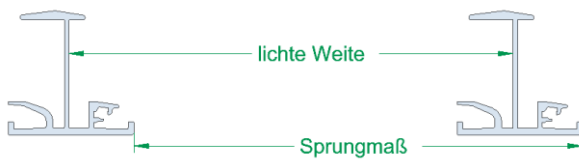
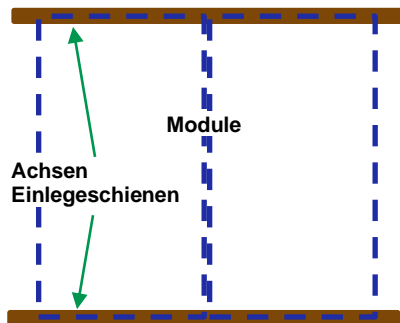
Kontaktblech an der Schiebelasche über die senkrechten Stege der Mittelklemmen bis zur Schraube aufschieben.

### NOTICE

Die Montage der Mittelklemme mit aufgestecktem Kontaktblech erfolgt wie zuvor unter Kapitel 5.3 beschrieben.

## 5.5 Direktbefestigung Einlegesystem

### Einlegeschiene einmessen

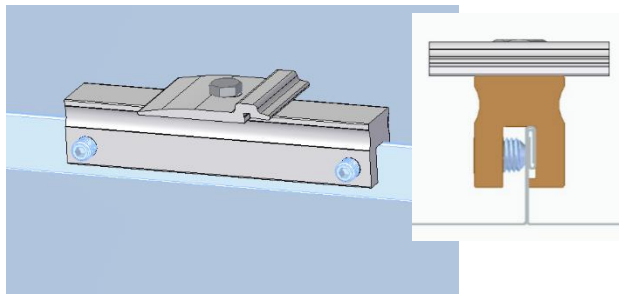


Montageachsen der Einlegeschiene in Abhängigkeit von der Modulausrichtung – hochkant oder quer – auf dem Blechfalzdach markieren.

#### NOTICE

Schiene Sprungmaß = Modullänge  $L + 12$  mm  
 lichte Weite Schiene = Modullänge  $L + 10$  mm  
 Bei Modulquermontage ist anstelle der Modullänge die Modulbreite zu verwenden.

### Stehfalzklemmen-Set 150 ES M8 befestigen

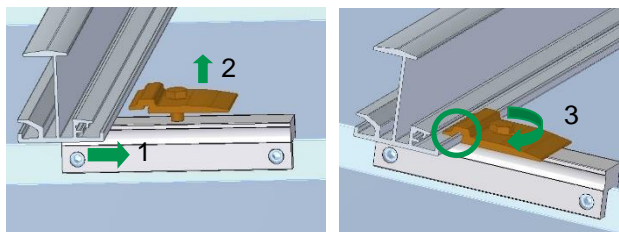


Klemme auf den Falz aufsetzen und mit beiden Madenschrauben am Falz befestigen. Die Klemmen dürfen nicht auf oder im Bereich von Blechhaften montiert werden!

#### NOTICE

Anzugsdrehmoment Madenschrauben 18 Nm.

### Montage Einlegeschiene



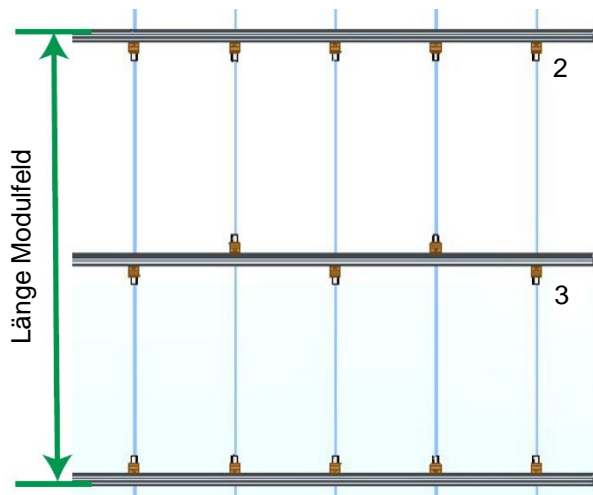
Einlegeschiene auf Stehfalzklemme 150 ES M8 anlegen, gegen Kreuzschienenverbinder ES schieben (1) und in Halteflansch einhängen (2), Schiene ausrichten und Sechskantschraube anziehen (3).

#### NOTICE

Anzugsdrehmoment Sechskantschraube 25 Nm.



## Position Stehfalzklemmen-Set ES

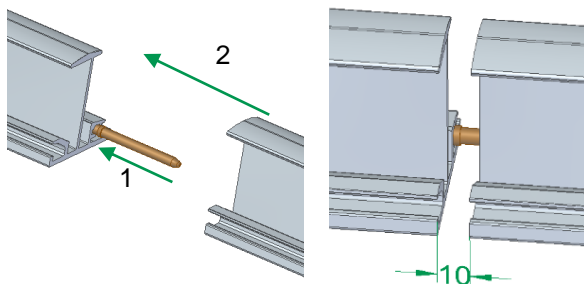


Bei der obersten und untersten Einlegeschiene des Modulfeldes wird das Stehfalzklemmen-Set ES jeweils auf der Innenseite montiert (1, 2), an den mittleren Einlegeschiene sind die Stehfalzklemmen-Sets ES abwechselnd oben und unten am Halteflansch anzubringen (3).

### NOTICE

Länge Modulfeld =  
 Schienen Sprungmaß x Anzahl Modulfeld  
 + Breite Einlegeschiene  
 Maximale Schienenlänge ohne Unterbrechung  
 5,50 m.

## Einlegeschiene verbinden



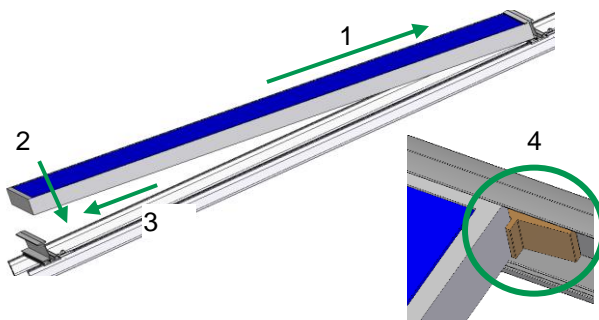
Verbinder in das fixierte Schienenstück in den Schraubkanal einschieben (1), dann das lose Schienenstück mit dem Schraubkanal auf den Verbinder mit 10 mm Spalt zwischen den Schienenenden aufschieben, danach das zweite Schienenstück befestigen.

### WARNING

Nur über den Verbinder gesicherte Schienenstücke sind nicht zulässig. Schienenstücke sind mindestens an 2 Stehfalze anzubinden.

## 5.6 Modulmontage Einlegesystem

### Modulmontage Einlegesystem

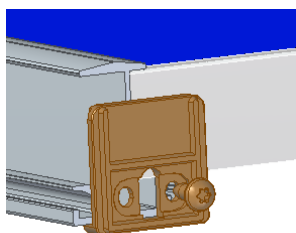


Modul auf die obere Einlegeschiene aufsetzen und nach oben schieben (1). Danach das Modul auf die untere Einlegeschiene absetzen (2) und nach unten gegen die Einlegeschiene schieben (3). Folgemodule nach demselben Prinzip montieren, der Spalt zwischen den Modulen muss mind. 3 mm betragen.

### NOTICE

Einbau EPDM-T-Stück zwischen den Modulen (4) bei Modulneigung < 10° oder als Diebstahlschutz.

### Montage Randanschlag



Randanschlag am Ende einer Modulreihe an jeder Einlegeschiene mit einer Blechschraube im Schraubkanal montieren.

### NOTICE

Die Öffnung des Randanschlags muss die Entwässerungsrinne der Einlegeschiene freigeben.



## 6 Garantie / Produkthaftung (-ausschluss)

Neben den oben genannten Vorschriften und Sicherheitshinweisen sind die gültigen Vorschriften und Regeln der Technik vom installierenden Fachbetrieb zu beachten.

Der Installateur ist verantwortlich für die Dimensionierung des Montagesystems novotegra.

Der Installateur ist verantwortlich für die Verbindung der Schnittstellen zwischen Montagesystem und Gebäude. Dies beinhaltet auch die Dichtigkeit der Gebäudehülle.

Bei Flachdächern ist die Dachabdichtung hinsichtlich Material der Abdichtungsbahn, Beständigkeit, Alterung, Verträglichkeit mit anderen Materialien, Gesamtzustand der Dachabdichtung, Erfordernis einer Trennlage zwischen Dachabdichtung und Montagesystem vom Installateur bauseitig eigenverantwortlich zu beurteilen. Die erforderlichen und notwendigen Maßnahmen bzw. Vorkehrungen zum Schutz der Dachabdichtung für die Montage der Unterkonstruktion einer PV-Anlage sind vom Installateur ggf. unter Hinzunahme eines Fachhandwerkers zu veranlassen. novotegra GmbH übernimmt keine Haftung für fehlerhafte oder unzureichende Maßnahmen und Vorkehrungen zum Schutz der Dachabdichtung!

Die Prüfung des in der Berechnung angesetzten Reibbeiwertes für den Nachweis der Gleitsicherheit von PV-Anlagen auf Flachdächern hat bauseits vom Installateur zu erfolgen. Bauseits ermittelte Reibbeiwerte können durch Eingabe im Planungstool Solar-Planit berücksichtigt werden. novotegra GmbH übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit der angenommenen Werte und haftet nicht für Schäden infolge der Verwendung unrichtiger Werte.

Die Vorgaben der Modul-, 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.

Bei der Erstellung der Angebote zu novotegra durch unsere Vertriebsmitarbeiter sind die örtlichen Gegebenheiten nicht immer hinreichend bekannt, sodass sich während der Installation Änderungen gegenüber den angebotenen Stückzahlen ergeben können. Diese Änderungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Anzahl der Befestigungsmittel zur Gebäudehülle (beispielsweise Dachhaken). In diesem Fall sind die zusätzlich benötigten Bauteile gemäß Dimensionierung unbedingt zu installieren.

novotegra GmbH haftet nicht für fehlerhafte bzw. unvollständig ausgefüllte Datenerfassungsbögen. Fehlerfreie und vollständig ausgefüllte Datenerfassungsbögen sind für eine korrekte Dimensionierung unerlässlich.

Die Angaben der Montageanleitung, die Garantiebedingungen und die Angaben zum Haftungsausschluss sind zu beachten.



# novotegra

**novotegra GmbH**

Eisenbahnstraße 150  
72072 Tübingen | Deutschland

Tel. +49 7071 98987-0  
Fax +49 7071 98987-10

[info@novotegra.com](mailto:info@novotegra.com)  
[www.novotegra.com](http://www.novotegra.com)

