



venturama

SOLAR

**Montageanleitung Montageset -  
Schrägdach/Ziegeldach  
Für PV-Module (hochkant, nebeneinander)**



**Revision:** 1.0

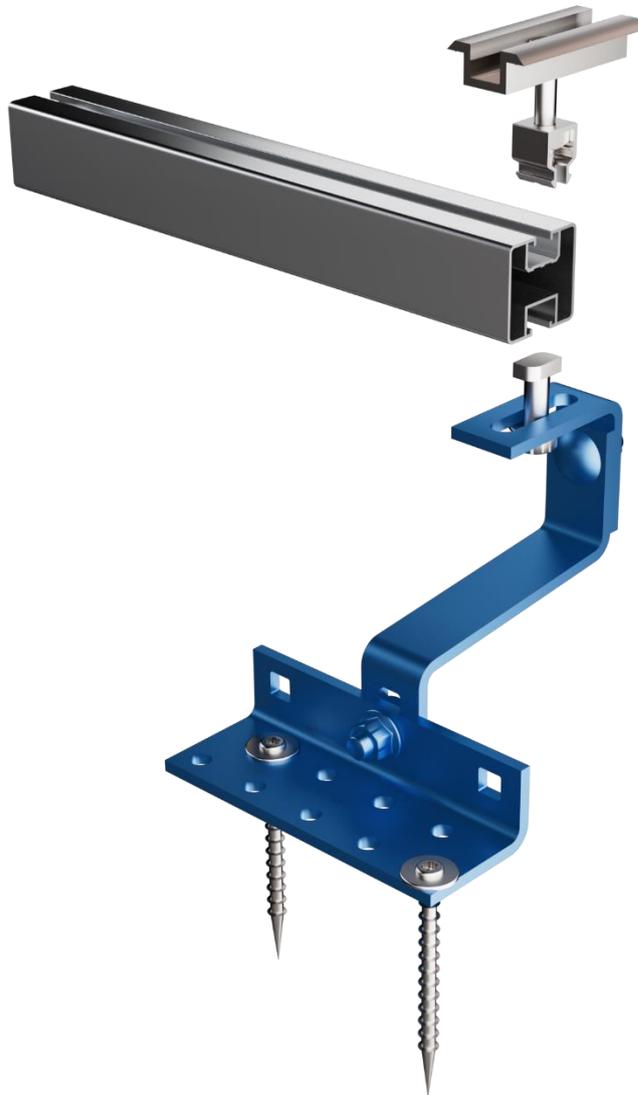
**Datum:** 09.03.2023

**Hersteller:** venturama GmbH  
Goldbergstr. 32  
D-35216 Biedenkopf  
Germany

Tel.: +49 (0) 6872 50 50 546

E-Mail: [info@venturama-solar.de](mailto:info@venturama-solar.de)

Web: <https://venturama-solar.de>



## 1. Sicherheitshinweise



Planung, Montage und Inbetriebnahme der Solarstromanlage dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Eine unsachgemäße Ausführung kann zu Schäden an der Anlage und am Gebäude und zur Gefährdung von Personen führen.



Absturzgefahr! Bei Arbeiten auf dem Dach sowie beim Auf- und Absteigen besteht Sturzgefahr. Unbedingt Unfallverhütungsvorschriften beachten und geeignete Absturzsicherungen verwenden



Verletzungsgefahr! Durch herabfallende Gegenstände können Personen verletzt werden. Im Gefahrenbereich vor Beginn der Montagearbeiten Absperrungen vornehmen und Personen, die sich in der Nähe aufhalten, warnen.

## 2. Benötigtes Werkzeug

- Schrauber mit Biteinsatz und Standard-Bit T40, Bit-Innensechskant 8mm
- Winkelschleifer mit Diamantscheibe
- Ratsche mit Steckschlüssel oder Maulschlüssel für Mutter M10

## 3. Anzugsmomente

- Holzschraube Tellerkopf: anschlagorientiert
- M10: 37 Nm
- M8: 18 Nm

## 4. Befestigungspunkte/ Anzahl der Dachhaken

Die Befestigungspunkte für die Montage des Dachhakens sind so zu wählen, dass die maximal zulässigen Flächenlasten (resultierend aus Schnee- und/oder Windlasten) je nach Schienenspannweite (Abstand zwischen zwei Dachhaken) nicht überschritten werden. Hieraus resultiert, ob ein Dachhaken an jedem oder beispielsweise nur an jedem zweiten Sparren benötigt wird.

Die folgenden Tabellen enthalten die zulässigen Flächenlasten für die Schienentypen 1 (Standard) und 2 (Duro), in Abhängigkeit von der Dachneigung. Die Eigenlast der Module wurde hierbei mit  $0,1\text{kN/m}^2$  berücksichtigt.

Schienentyp 1 (Standard):

|         |     | zulässige Flächenlasten in $[\text{kN/m}^2]$ - Schiene Typ 1 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|-----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         |     | Spannweite L   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         |     | 0,60 m   | 0,70 m | 0,80 m | 0,90 m | 1,00 m | 1,10 m | 1,20 m | 1,30 m | 1,40 m | 1,50 m | 1,60 m |
| Neigung | 20° | 1,69   | 1,44   | 1,26   | 1,12   | 1,01   | 0,92   | 0,84   | 0,78   | 0,72   | 0,67   | 0,63   |
|         | 30° | 1,66   | 1,42   | 1,24   | 1,11   | 1,00   | 0,90   | 0,83   | 0,77   | 0,71   | 0,66   | 0,62   |
|         | 40° | 1,64   | 1,41   | 1,23   | 1,10   | 0,99   | 0,90   | 0,82   | 0,76   | 0,70   | 0,66   | 0,62   |
|         | 45° | 1,64   | 1,41   | 1,23   | 1,09   | 0,99   | 0,90   | 0,82   | 0,76   | 0,70   | 0,66   | 0,62   |
|         | 50° | 1,64   | 1,41   | 1,23   | 1,10   | 0,99   | 0,90   | 0,82   | 0,76   | 0,70   | 0,66   | 0,62   |
|         | 60° | 1,66   | 1,42   | 1,24   | 1,11   | 1,00   | 0,90   | 0,83   | 0,77   | 0,71   | 0,66   | 0,62   |

**Hinweise:** Profilstöße dürfen nur auf den Auflagern erfolgen  
 Werte gelten nur für Systeme mit gleichen Spannweiten - Kragarme sind nicht zulässig

Schienentyp 2 (Duro):

|         |     | zulässige Flächenlasten in $[\text{kN/m}^2]$ - Schiene Typ 2 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|-----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|         |     | Spannweite L   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|         |     | 0,60 m   | 0,70 m | 0,80 m | 0,90 m | 1,00 m | 1,10 m | 1,20 m | 1,30 m | 1,40 m | 1,50 m | 1,60 m |
| Neigung | 20° | 2,07   | 1,78   | 1,55   | 1,38   | 1,24   | 1,13   | 1,04   | 0,96   | 0,89   | 0,83   | 0,78   |
|         | 30° | 2,04   | 1,75   | 1,53   | 1,36   | 1,22   | 1,11   | 1,02   | 0,94   | 0,87   | 0,82   | 0,76   |
|         | 40° | 2,02   | 1,73   | 1,52   | 1,35   | 1,21   | 1,10   | 1,01   | 0,93   | 0,87   | 0,81   | 0,76   |
|         | 45° | 2,02   | 1,73   | 1,51   | 1,35   | 1,21   | 1,10   | 1,01   | 0,93   | 0,87   | 0,81   | 0,76   |
|         | 50° | 2,02   | 1,73   | 1,52   | 1,35   | 1,21   | 1,10   | 1,01   | 0,93   | 0,87   | 0,81   | 0,76   |
|         | 60° | 2,04   | 1,75   | 1,53   | 1,36   | 1,22   | 1,11   | 1,02   | 0,94   | 0,87   | 0,82   | 0,76   |

**Hinweis:** Profilstöße dürfen nur auf den Sparren erfolgen  
 Werte gelten nur für Systeme mit gleichen Spannweiten - Kragarme sind nicht zulässig

## 5. Sparren auswählen und freilegen

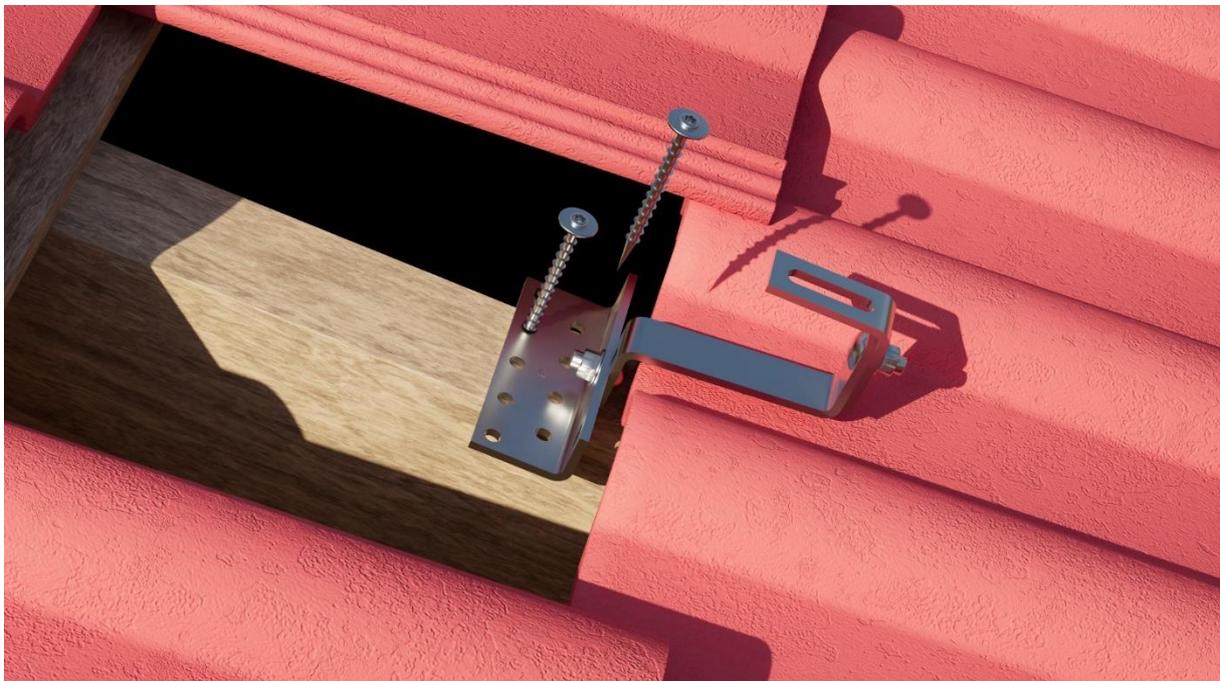
Decken Sie den betreffenden Dachziegel aus, um den Sparren zur Befestigung des Dachhakens freizulegen. Ggf. erhöhten Rand des darunterliegenden Dachziegels mit Hilfe eines Winkelschleifers entfernen, so dass der Dachhaken nicht auf dem Ziegel aufliegt.



## 6. Befestigung des Dachhakens am Sparren

Der Dachhaken wird mit mindestens zwei Tellerkopfschrauben A2 auf dem Sparren befestigt. Die Länge der Tellerkopfschrauben muss passend zur Stärke des Sparrens gewählt werden, so dass mindestens 70mm Gewinde im Sparren verschraubt sind. Standard-Schraubengrößen sind 8x80 mm, 8x100 mm, 8x120 mm. Bei Aufsparrendämmung können Längen > 200 mm verwendet werden.

Zur Befestigung der Tellerkopfschrauben jeweils 1 cm Abstand zum Rand des Sparrens einhalten. Die Tellerkopfschrauben mit möglichst großem Abstand zueinander befestigen und möglichst beide Lochreihen verwenden.



 Bitte achten Sie darauf, dass zwischen dem Bügel des Dachhakens und den darunter- und darüberliegenden Dachziegeln ein Abstand von mindestens 6mm eingehalten wird, um eine elastische Verformung des Hakens zu ermöglichen.

Für einen Höhenausgleich können bei geschweißten Dachhaken u.a. Ausgleichsplatten aus Holz zwischen Sparren und Dachhaken verwendet werden.

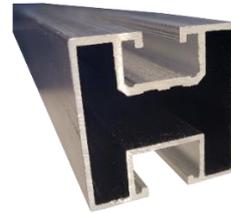
## 7. Deckziegel bearbeiten

Entnommene Ziegel umdrehen und Steg mit Hilfe eines Winkelschleifers so weit einschneiden, dass der Steg den Dachhaken mit einem Abstand von 5mm umschließt. Hierbei darauf achten, dass nur der Steg bearbeitet wird. Der Ziegel darf nicht beschädigt werden.



 Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung von Dachziegeln die anerkannten Regeln des Dachdeckerhandwerks. Eine Bearbeitung von Dachziegeln führt regelmäßig zum Verlust der Gewährleistung und ggf. einer Garantie für die Dacheindeckung. Eine unsachgemäße Bearbeitung von Dachziegeln kann zur Undichtigkeit des Daches führen und erhebliche Schäden verursachen.

## 8. Aufbau und Funktion bei Schienenverbinder Typ 1



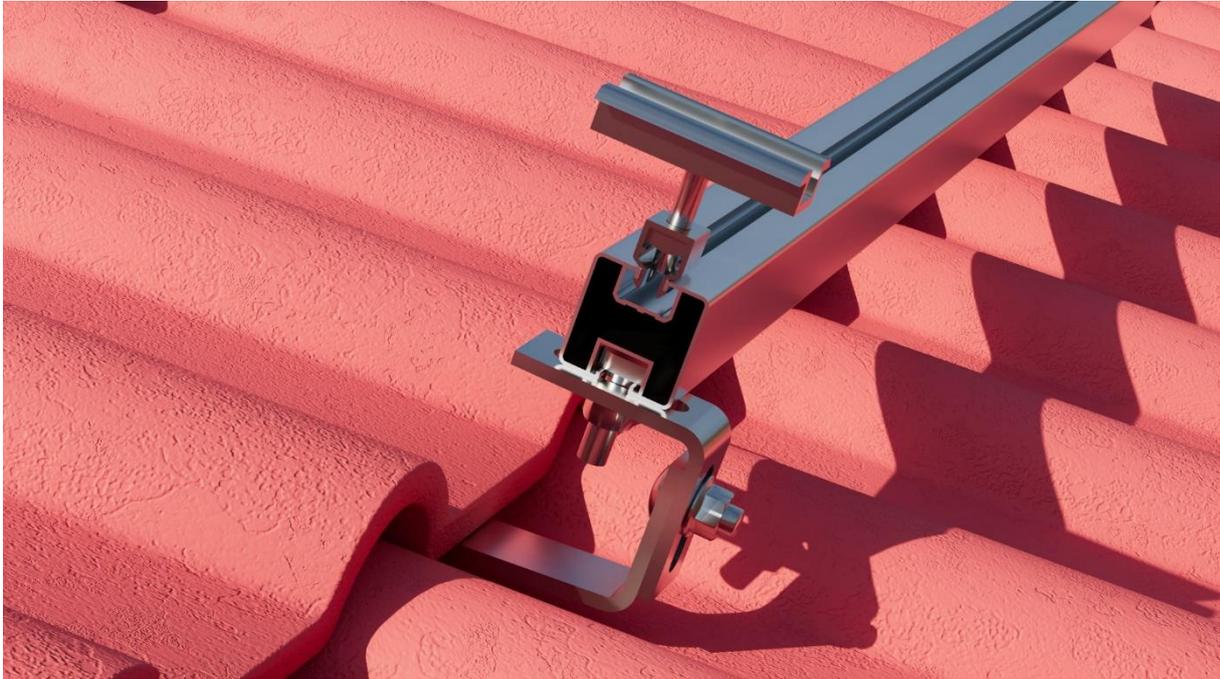
Anwendung bei Montageschiene Typ 1 und Typ 2.



Die Schienenverbinder Typ 1 ist ein Verbindungselement, das verwendet wird, um zwei Montageschiene miteinander zu klemmen. Am Ende von der erste Montageschiene werden zwei Schienenverbinder im Kern gesteckt. Die zweite Montageschiene wird auf die erste Montageschiene drauf gesteckt. Mit Hilfe eines Hammers werden die beiden Montageschiene zusammen geklemmt. Wichtig ist, dass beim Benutzen eines Hammers ein Brett auf die Montageschiene gelegt werden soll um Dellen zu verhindern. Das andere Ende von der Montageschiene sollte ebenfalls mit einem Brett abgedeutert werden. Solange mit dem Hammer klopfen bis beide Schienen komplett zusammen sind.

## 9. Anbringung der Montageschiene (Typ 1 „Standard“ und 2 „Duro“)

Die Montageschiene wird oberhalb des Dachhakens mit einer M10-Schraube (Hammerkopfschraube oder eingefädelt Sechskantschraube) und einer Sperrzahnmutter M10 befestigt.



Für einen Höhenausgleich bei geschweißten Dachhaken können u.a. Unterlegscheiben zwischen Dachhaken und Montageschiene verwendet werden.

## 10. Montage des ersten Moduls eine Reihe

Legen Sie das Modul an den Modulenden auf die Montageschiene auf und richten Sie das Modul aus.

 Bitte beachten Sie die zulässigen Klemmpunkte laut den Angaben des Modulherstellers.

### Endklemme mit Klick-System

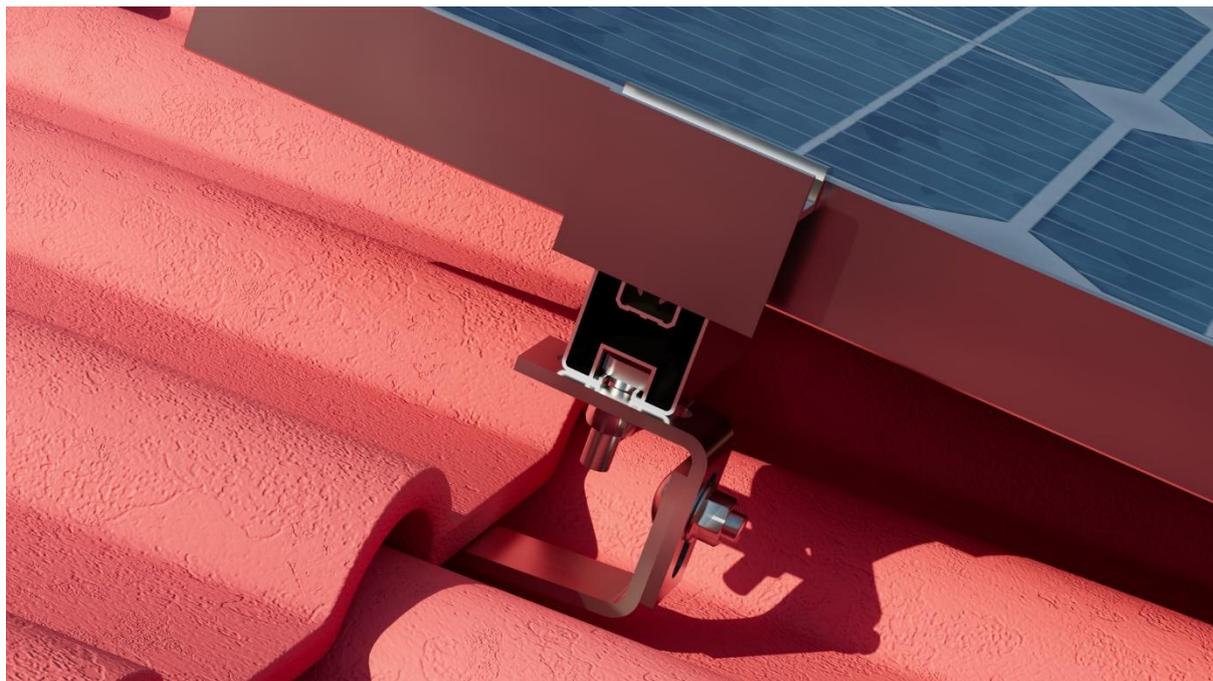
Klicken Sie zwei Endklemmen mit Klick-System in den oberen Kanal der Montageschiene ein. Achten Sie dabei darauf, dass die vormontierte Zylinderkopfschraube M8 hierbei nicht zu tief eingeschraubt ist, damit die beiden Schenkel der Profilklemme sich noch ausreichend zusammendrücken lassen.

Setzen Sie Klemme mit Klick-System im 45° Winkel an den oberen M8 Kanal der Montageschiene und drücken Sie die Klemme dann mit Hilfe der Hebelwirkung in die Montageschiene.

 Bitte versuchen Sie nicht die Klemme direkt von oben in die Schiene zu drücken.

Ziehen Sie dann die Zylinderkopfschrauben fest.

 Bitte rücken Sie die Endklemmen ca 10mm vom Rand der Montageschiene ein.



### Endklemme ohne Klick-System

Klicken Sie für jede zu befestigende Endklemme einen Nutenstein mit Federkugel in den oberen Kanal der Montageschiene (Typ 1 „Standard“ oder Typ 2 „Duro“) ein. Mit Hilfe der Zylinderkopfschraube M8 in der passenden Länge (je nach Modulrahmenhöhe) werden die Endklemmen in den Nutensteinen befestigt.

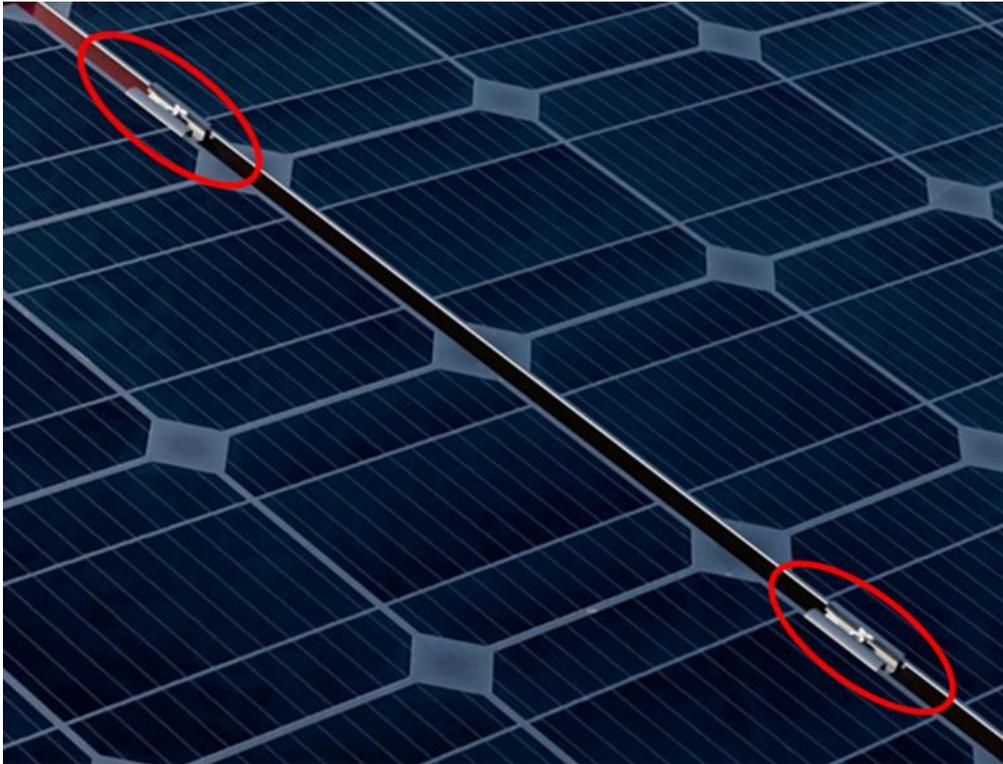
Ziehen Sie diese entsprechend fest.

 Bitte rücken Sie die Endklemmen ca. 100mm vom Rand der Montageschiene ein.

## 11. Montage des zweiten Moduls einer Reihe

Befestigen Sie zwei Mittelklemmen (mit Klick-System oder Nutenstein/ Zylinderkopfschraube) entsprechend der obigen Anweisung im oberen Kanal der Montageschiene.

Legen Sie das zweite Modul an und richten es aus. Verbinden Sie die Modulkabel nach Anleitung und ziehen Sie die Zylinderkopfschrauben fest.



Halten Sie zwischen zwei Modulen einen Abstand von ca. 20mm. Dies ist die Klemmbreite der Modulklemmen.

Diese Schritte wiederholen Sie nun bis zum letzten Modul der Reihe.

 Bitte rücken Sie die Endklemmen mindestens 10mm vom Rand der Montageschiene ein.

## 12. Montage des letzten Moduls einer Reihe

Das letzte Modul einer Reihe wird wiederum mit 2 Endklemmen (mit Klick-System oder Nutenstein/Zylinderkopfschraube) nach der oben beschriebenen Vorgehensweise befestigt.



 Bitte rücken Sie die Endklemmen mindestens 10mm vom Rand der Montageschiene ein.

## 13. Anhang

Diese Montageanleitung ist anwendbar für folgende venturama-Artikel:

| <b>Artikelnr.</b> | <b>Artikelbezeichnung</b>  |
|-------------------|--|
| 2000019           | Montageset - Schrägdach/Ziegeldach - für ein PV-Module (hochkant)                        |
| 2000014           | Montageset - Schrägdach/Ziegeldach - für 2 x PV-Module (hochkant, nebeneinander)         |
| 16856             | Limited Edition-Montageset-Schrägdach/Ziegeldach - für 2 x PV-Module Black-Profiles      |
| 16849             | Montageset - Schrägdach/Ziegeldach - für 4 x PV-Module (hochkant 2x2, nebeneinander 1x4) |
| 2909              | Rund um sorglos Paket Ohne Speicher  |
| 2931              | Rund um sorglos Paket Mit Speicher   |

| <b>Artikelnr.</b> | <b>Artikelbezeichnung</b>               |
|-------------------|---|
| 1342758           | Montageschiene Typ 1 - Standard (1,3mm) |
| 1342814           | Montageschiene Typ 2 - Duro (1,6mm)     |