

**mounting**  
systems

## **Flachdachsystem Lambda** Montageanleitung





mounting  
systems



*Lambda – für den universellen  
Einsatz auf Flachdächern*

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Kurzbeschreibung	1
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
1.3	Normen und Richtlinien	1
1.4	Zu dieser Anleitung	1
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>2</b>
2.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	2
2.2	Hinweise zu Arbeiten auf dem Dach	2
2.3	Warnhinweise	2
2.4	Pflichten des Betreibers	3
<b>3</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>4</b>
3.1	Systemübersicht	4
3.2	Lieferumfang	5
3.3	Technische Daten	6
3.4	Einsatzbedingungen	6
<b>4</b>	<b>Planung des Modulfeldes</b>	<b>6</b>
4.1	Abmaße	6
<b>5</b>	<b>Wichtige Montagehinweise</b>	<b>8</b>
5.1	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	8
5.2	Zusätzlich benötigte Materialien	8
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>8</b>
6.1	Vorbereitende Arbeiten	8
6.2	Montage des Gestellsystems	9
6.3	Modulmontage	12
6.3.1	Hochkantmontage	12
6.3.2	Quermontage	13

## 1. Einführung

### 1.1 Kurzbeschreibung

Das Flachdachsystem Lambda ist ein robustes Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen auf Flachdächern. Es besteht aus Aluminium-Dreiecken, Aluminium-Auflageschienen und allen notwendigen Kleinteilen zur Befestigung der Module auf den Schienen sowie der Verbindung der Komponenten untereinander. Optional sind auch weitere Komponenten wie Dachbefestigungsätze oder Rückenbleche erhältlich. Mit dem Lambda ist sowohl die Hochkant- als auch die Quermontage der Module möglich.

### 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Flachdachsystem Lambda ist ausschließlich für die Aufnahme von PV-Modulen konzipiert. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der Angaben dieser Montageanleitung. Mounting Systems haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise, sowie aus missbräuchlicher Verwendung des Produktes entstehen.

### 1.3 Normen und Richtlinien

Das Lambda erfüllt bei fachlich korrekter Planung folgende Normen und Richtlinien:

- Eurocode 9 – DIN V ENV 1999-1-1: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumbauten
- DIN 1055 – Einwirkung auf Tragwerke, Teil 100: Grundlage der Tragwerksplanung; Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln

### 1.4 Zu dieser Anleitung

#### Gegenstand

Diese Anleitung beschreibt die Montage des Flachdachsystems Lambda. Die Zeichnungen in dieser Anleitung zeigen die Hochkantmontage von gerahmten Modulen. Weicht die Quermontage von der Hochkantmontage ab, wird entsprechend darauf hingewiesen. Ebenso wird auf einige häufig verwendete Zusatzkomponenten hingewiesen. Nicht behandelt werden speziell an die Dachgegebenheiten angepasste Unterkonstruktionen, die auf einigen Dächern zur fachgerechten Montage notwendig sein können. Diese werden stets speziell angefertigt und daher auch gesondert dokumentiert.

#### Anwendergruppe

Die Anleitung richtet sich an einen vom Betreiber ausgewiesenen Personenkreis mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Mechanik.



## 2. Sicherheit

### 2.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die folgenden grundlegenden Sicherheits- und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und besitzen grundlegende Bedeutung für den Umgang mit dem Produkt:

- Im Vorfeld jeder Montage und Installation sicherstellen, dass das Produkt den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.
- Im Vorfeld jeder Montage und Installation sicherstellen, dass das Gebäude den durch die PV-Anlage erhöhten statischen Anforderungen entspricht.
- Arbeitsschutzbestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft einhalten.
- Schutzhelm, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- Für den gesamten Montageablauf ist die Anwesenheit einer zweiten Person vorgeschrieben, die bei einem eventuellen Unfall Hilfe leisten kann.
- Ein Exemplar dieser Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahren.

### 2.2 Hinweise zu Arbeiten auf dem Dach

Beachten Sie bei Arbeiten auf dem Dach folgende Hinweise:

- Unfallverhütungsvorschriften (UVV) für Arbeiten auf Dächern beachten. Gegebenenfalls Absperrungen zum Schutz vor herabfallenden Teilen vornehmen.
- Für die Arbeiten auf dem Dach entsprechend der UVV ein Sicherungsgeschirr für Personen oder ein Schutzgerüst verwenden.
- Geltende Arbeitsschutzbestimmungen des Regelwerkes des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks (ZVDH) beachten.
- Vor Betreten des Daches Tragfähigkeit aller beanspruchten Teile prüfen und sicherstellen.

- Absturzsicherungen benutzen.
- Auch bei kurzzeitigen Arbeiten Schutzausrüstung gegen Absturz benutzen.
- Material nicht über Leitern auf das Dach tragen, sondern mit geeignetem Hebezeug bewegen.

### 2.3 Warnhinweise

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie bestehen aus:

- Warnsymbol (Piktogramm)
- Signalwort zur Kennzeichnung der Gefahrenstufe
- Angabe zu Art und Quelle der Gefahr
- Angaben zu möglichen Folgen bei Missachtung der Gefahr
- Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr und zur Verhinderung von Verletzungen oder Sachschäden.

Das Signalwort der Warnhinweise kennzeichnet jeweils eine der folgenden Gefahrenstufen:



**GEFAHR**

**Kennzeichnet eine große außergewöhnliche Gefahr, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.**



**WARNUNG**

**Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu schwerer oder mittlerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen kann.**



**VORSICHT**

**Kennzeichnet eine potenzielle Gefahr, die zu Sachschäden führen kann.**

## 2.4 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der Anlage hat folgende sicherheitsrelevante Pflichten:

- Sicherstellen, dass die Montage des Gestells nur von Personen mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Mechanik ausgeführt wird.
- Sicherstellen, dass die beauftragten Personen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- Sicherstellen, dass die beauftragten Personen mit den Systemteilen vertraut sind.
- Sicherstellen, dass die Montageanleitung während der Montage verfügbar ist. Die Montageanleitung ist Bestandteil des Produktes.
- Sicherstellen, dass die Montageanleitung und insbesondere die Warnhinweise vom beauftragten Personal vor der Montage gelesen und verstanden wurden.
- Sicherstellen, dass die zulässigen Einsatzbedingungen (s. Kapitel 3.4, Seite 6) eingehalten werden. Mounting Systems haftet nicht für Schäden, die aus Überschreitung dieser Bedingungen entstehen.
- Sicherstellen, dass die Dachkonstruktion der Belastung besonders im Bereich der Krafteinleitung standhält.
- Sicherstellen, dass die Haltbarkeit der montierten Verbindungen und die Befestigung der Gestelle gewährleistet sind.
- Sicherstellen, dass eventuell notwendige Dachdurchdringungen fachgerecht abgedichtet werden.
- Sicherstellen, dass für die Montage geeignetes Hebezeug verwendet wird.
- Sicherstellen, dass auch im Austauschfall nur Mounting Systems-Bauteile eingesetzt werden. Andernfalls erlischt jeder Garantieanspruch.



### 3. Technische Beschreibung

#### 3.1 Systemübersicht

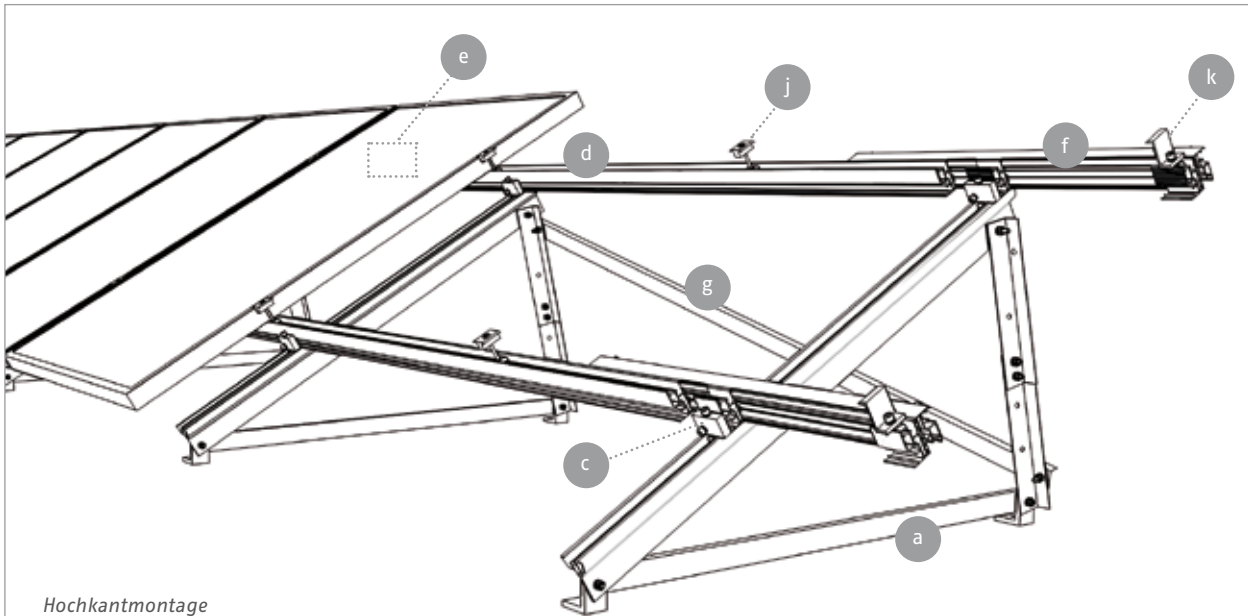
Im Folgenden sind alle Systemteile dargestellt. Die Ausführung der einzelnen Systemteile kann variieren.

Sie ist abhängig von:

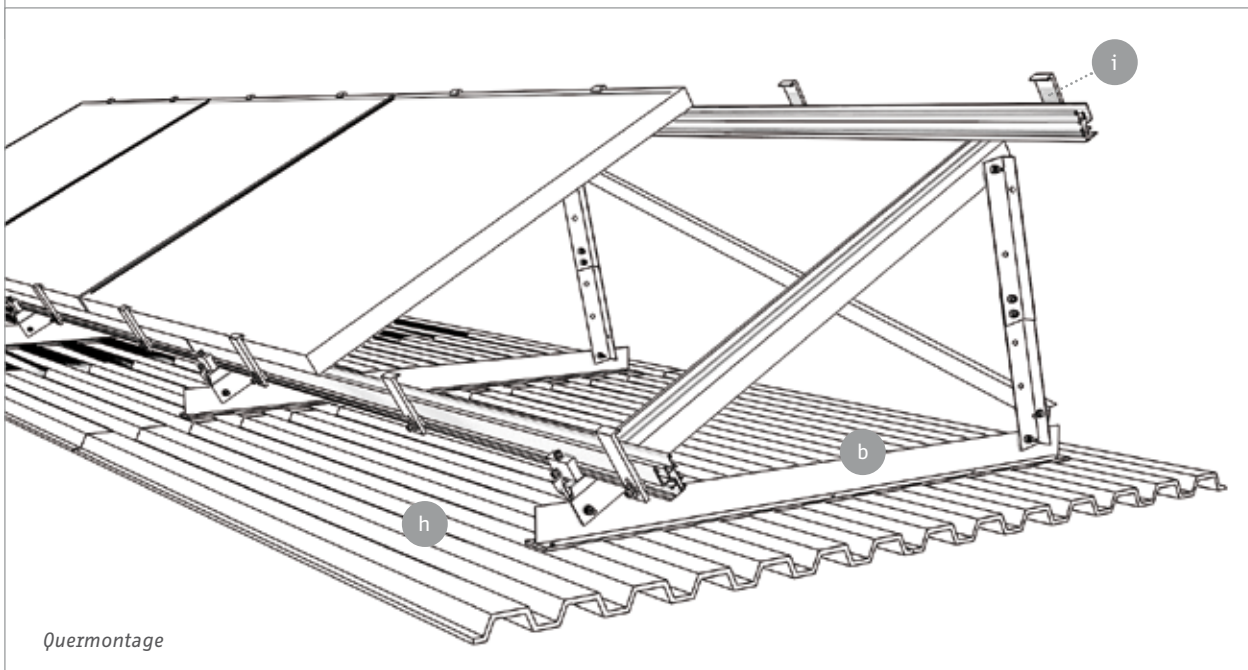
- Dachart,
- Modulart,
- Modulanzahl und
- den örtlichen Gegebenheiten.

Komponenten:

- a* Dreieck (hier Variante mit Fußwinkel)
- b* Dreieck (hier Variante mit Bodenschiene)
- c* X-Stone
- d* Grundschiene 13/58
- e* Verbinder 13/58 (nicht sichtbar)
- f* Teleskop-Endstück 13/58
- g* Diagonal-Versteifung
- h* SolRec-Bodenplatte (optionale Zusatzkomponente)
- i* Modul-Querhalter
- j* Modulhalter
- k* Modul-Endhalter für Hochkantmontage



Hochkantmontage



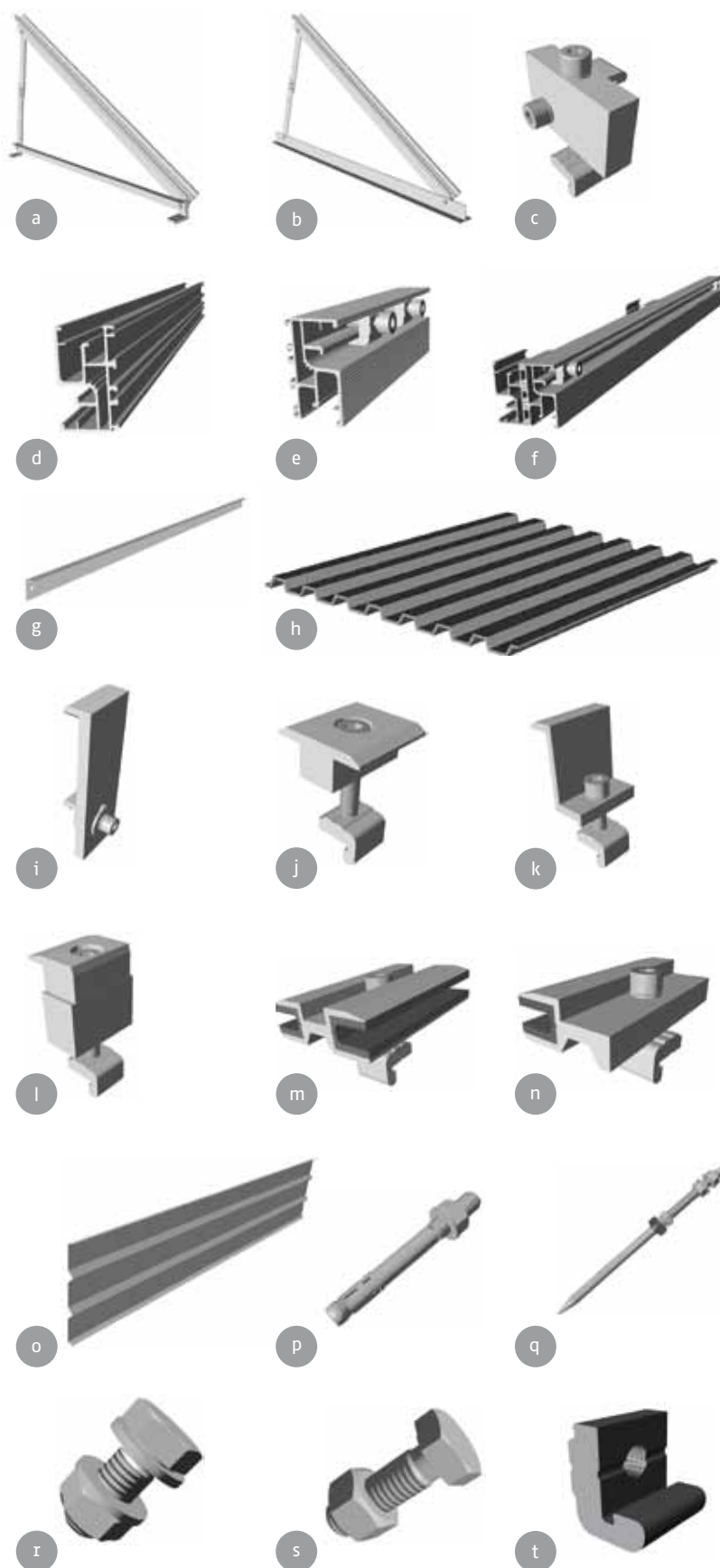
Quermontage

### 3.2 Lieferumfang

Im Folgenden sind alle Gestellteile des Lambda dargestellt, die im Lieferumfang enthalten sein können. Der genaue Lieferumfang sowie die Anzahl der einzelnen Gestellteile richtet sich nach Ihrer Bestellung. Nicht dargestellt ist das Material für spezielle Unterkonstruktionen, die ggf. zusätzlich zum Standardmaterial notwendig sein können, um den baulichen Gegebenheiten des Gebäudes Rechnung zu tragen.

- a** Dreieck (hier Variante mit Fußwinkel)
- b** Dreieck (hier Variante mit Bodenschiene)
- c** X-Stone\*
- d** Grundschiene 13/58
- e** Verbinder 13/58\*
- f** Teleskop-Endstück 13/58\*
- g** Diagonal-Versteifung
- h** SolRec-Bodenplatte (optionale Zusatzkomponente)
- i** Modul-Querhalter\* für die Rahmenhöhen 32–56 mm
- j** Modulhalter\*
- k** Modul-Endhalter\* für Hochkantmontage für die Rahmenhöhen 35, 43, 46 und 50 mm
- l** Modul-Endhalter\* für Hochkantmontage für die Rahmenhöhen 24,5–51 mm
- m** Laminathalter\*
- n** Laminatendhalter\*
- o** Rückenblech (optionale Zusatzkomponente)
- p** Fixanker (optionales Befestigungsmittel)
- q** Stockschraube (optionales Befestigungsmittel)
- r** Schraubverbindung, bestehend aus Sechskantschraube M8 x 20, selbstsichernder Mutter M8 und 2 Unterlegscheiben
- s** Abrutschsicherung für Module, bestehend aus Sechskantmutter M6 und Sechskantschraube M6 x 20
- t** Quickstone-Profilmutter (keine Einzelkomponente, sondern vormontiert in den mit \* gekennzeichneten Komponenten)

\* mit Quickstone-Profilmutter





### 3.3 Technische Daten

<b>Auflageprofile, Grundschielen</b>	Stranggepresstes Aluminium (EN AW 6063 T66)
<b>Restl. Profile</b>	Aluminium (EN AW 6060 T6)
<b>Kleinteile</b>	Edelstahl (V2A)
<b>Rückenblech</b>	Aluminium (EN AW 5005)
<b>SolRec-Bodenplatte</b>	PE

### 3.4 Einsatzbedingungen

<b>Einsatzbereich</b>	Flachdach
<b>Dachneigung</b>	0 – 5°, darüber nach vorhergehender Prüfung
<b>PV-Module</b>	gerahmt, ungerahmt
<b>Dachkonstruktion</b>	Die Eignung der gesamten Dachkonstruktion, insbesondere der Lasteintragungspunkte des Montagesystems, muss vorab geprüft werden, sowohl nach statischen als auch nach Isolations-, Dichtigkeits- und Brandschutz-Anforderungen.
<b>Zulässige Belastung Dach</b>	Muss projektspezifisch geprüft werden.
<b>Befestigungsmittel</b>	Müssen projektspezifisch geprüft werden.
<b>Dreieck und Auflageschielen</b>	bis 1.900 PA bei 2,5 m <sup>2</sup> Oberfläche je Dreieck und einer Dachneigung bis max. 5°
<b>Max. Reihlänge</b>	12 m
<b>Abstand zwischen den Dreiecken</b>	je nach Projektplanung; Hochkantmontage bis ca. 1,5 m; Quermontage bis ca. 1,8 m

## 4. Planung der Modulfläche

### 4.1 Abmaße

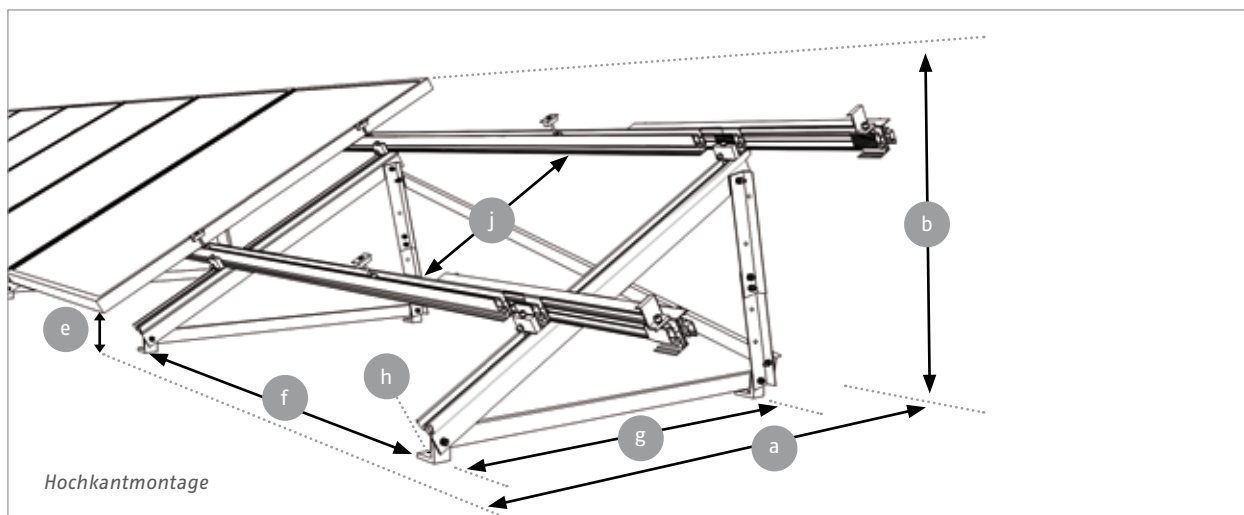
Im Folgenden sind die Dimensionen des Gestellsystems angegeben. Die genauen Abstände zwischen den Dreiecken sind projektspezifisch und müssen daher in der Planungsphase jeweils individuell definiert werden.

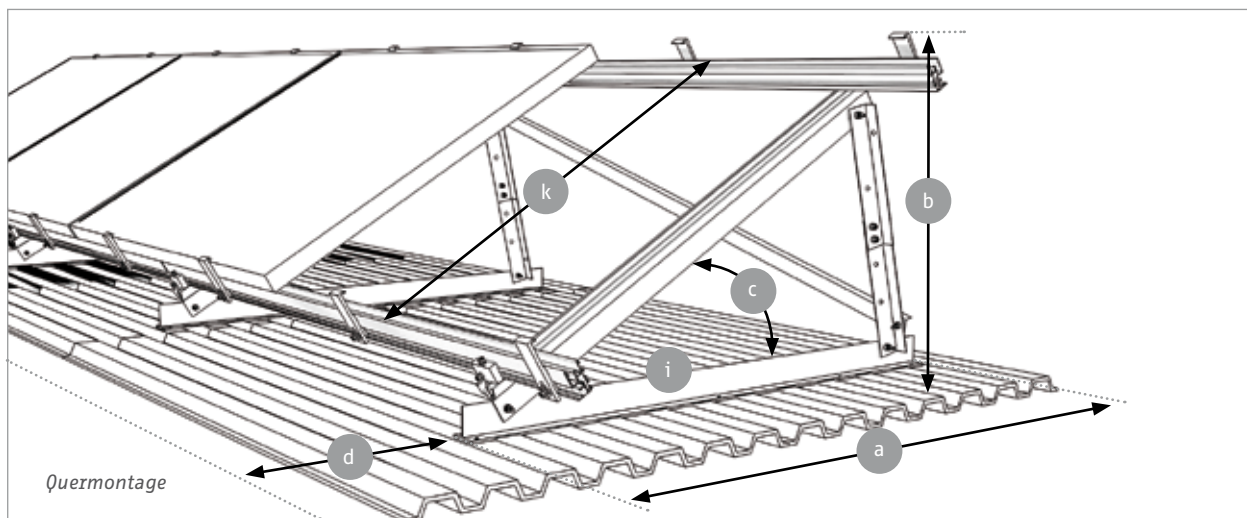
**Breite der Gestelleinheit:** Anzahl der Module horizontal x (Modulbreite + 19) + 31 mm, max. 12 m



#### Hinweis:

Die Materialausdehnung einer 12 m-Reihe kann ca. 2 cm betragen. Es wird daher ein Minimumabstand von 10 cm zwischen den Reihen empfohlen. Weiterhin kann es sinnvoll sein, bei großen Anlagen in regelmäßigen Abständen größere Abstände als Wartungsgänge vorzusehen.





- a** Tiefe der Gestelleinheit: siehe Tabelle A unten
- b** Höhe der Gestelleinheit: siehe Tabelle B unten
- c** Neigung: 20°, 25°, 30°
- d** Abstand zwischen den Reihen: nach Projektplanung
- e** Abstand zum Boden: min. 8 cm, je nach Platzierung des Moduls
- f** Abstand zwischen den Dreiecken: laut Planung, Hochkantmontage bis ca. 1,5 m, Quermontage bis ca. 1,8 m
- g** Abstand zwischen den Fußwinkeln des Dreiecks: 955 mm / 1260 mm je nach gewähltem Dreieckstyp (Typ A/B)
- h** Lochmaße im Fußwinkel: 11 mm oder 13 mm je nach Wahl
- i** Bodenschiene, Lochbild für Dreieckstypen A und B: siehe Abbildung I unten
- j** Abstand zwischen den Schienenreihen für Hochkantmontage: Abstand der jeweils vom Modulhersteller empfohlenen Klemmpunkte (meist markiert durch die Bohrungen im Modulrahmen, ca. 1/2 der Modullänge)
- k** Abstand zwischen den Schienenreihen für Quermontage: Abstand der Schienenaußenkanten = Modulbreite

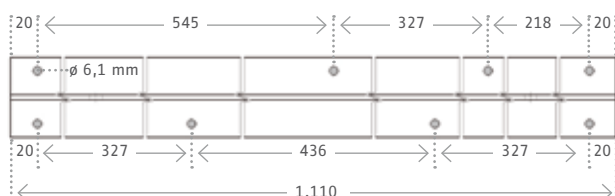
*Tiefe der Gestelleinheit inklusive Modul*

Neigung	Quermontage	Hochkantmontage
20°	995 mm	Modullänge x 0,94; min. 995 mm
25°		Modullänge x 0,91; min. 995 mm
30°		Modullänge x 0,87; min. 995 mm

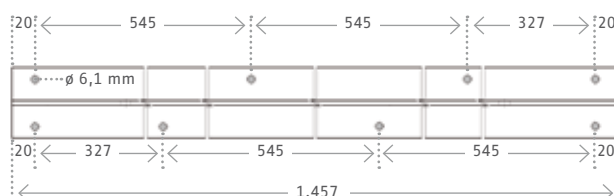
*Höhe der Gestelleinheit inklusive Modul*

Neigung	Quermontage	Hochkantmontage
20°	534 mm	(Modullänge x 0,34) + 80 mm; min. 534 mm
25°	615 mm	(Modullänge x 0,42) + 80 mm; min. 615 mm
30°	692 mm	(Modullänge x 0,50) + 80 mm; min. 692 mm

Lochbild der Bodenschiene A



Lochbild der Bodenschiene B



Alle Abmessungen in mm



### 5. Wichtige Montagehinweise

#### 5.1 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel, 6 mm
- 2 Maulschlüssel 13
- Zollstock / Maßband
- 9 mm Metallbohrer

Geeignetes Werkzeug für die jeweilige Dachbefestigungsvariante, z.B.:

- für Aufnietung auf SolRec-Bodenplatten: 6,1 mm Bohrer, Nietzange
- für Befestigung mit Fixankern in Beton: Betonbohrer 12,5 mm, Hammer

#### 5.2 Zusätzlich benötigte Materialien

Je nach Planung der Anlage können folgende Zusatzmaterialien notwendig sein:

- geeignete Befestigungsmittel zum Dach
- Beschwerungsmaterialien zur Ballastierung, z.B. Kies, Betonplatten o.ä.
- geeignete Bautenschutzmatte zur Schonung der Dachhaut.

### 6. Montage

#### 6.1 Vorbereitende Arbeiten



**GEFAHR**

#### Lebensgefahr durch Stürze und herunterfallende Teile

- Sich selbst gegen Absturz sichern.
- Sich nicht im Gefahrenbereich aufhalten.
- Schutzhelm tragen.
- Nach Abschluss der Montage den sicheren Sitz des Gestellsystems und der Module kontrollieren.

#### 1 Befestigungspunkte vorbereiten

- Entsprechend der Planung die Befestigungspunkte bzw. die geplante Unterkonstruktion definieren, markieren und zur Aufnahme der Dreiecke vorbereiten.

#### 2 Dreiecke vorbereiten

- Dreiecke aufklappen und die beiden Stützteile mit je zwei Schraubverbindungen (selbstsichernde Mutter M8, 2 Unterlegscheiben und Sechskantschraube M8 x 20) im gewünschten Winkel vormontieren (Anzugsmoment 8 Nm).
- Alle Schraubverbindungen des Dreiecks festziehen (Anzugsmoment 8 Nm).



**VORSICHT**

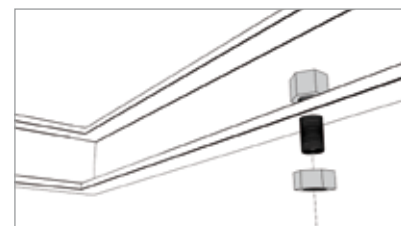
#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unsachgemäß verschraubte Dreiecke können sich verbiegen oder zusammenbrechen.

- Alle neuen Schraubverbindungen mit oben angegebenen Materialien (Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern) realisieren.
- Nach der Montage den festen Sitz aller Schraubverbindungen prüfen.

#### 3 Montage Abrutschsicherung (nur bei Hochkantmontage)

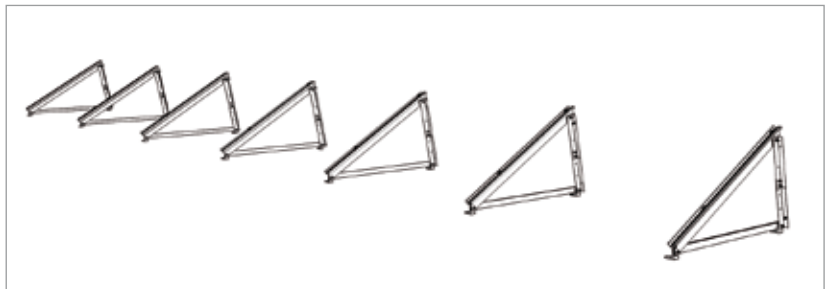
- Je eine Schraube mit Mutter M6 in den unteren Bohrungen des Modulrahmens als Abrutschsicherung befestigen und handfest anziehen.



## 6.2 Montage des Gestellsystems

### 1 Montage der Dreiecke

- Dreiecke in den geplanten Abständen parallel zueinander aufstellen und mit den vorgesehenen Verbindungsmaterialien fachgerecht befestigen.



**WARNUNG**

#### Materialschaden durch ungeeignete Materialwahl

Ungeeignetes Befestigungsmaterial kann zum Ausreißen der Dreiecke, zur Beschädigung des Daches und zu Undichtigkeiten führen.

- Geeignetes Befestigungsmaterial in Abhängigkeit von Standort, Dach- und Anlagenbeschaffenheit wählen.



**WARNUNG**

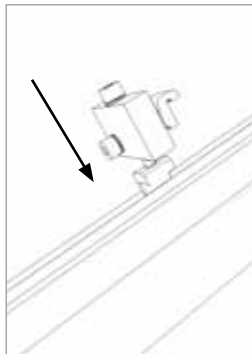
#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unsachgemäß befestigte Dreiecke können ausreißen bzw. zu Undichtigkeiten führen.

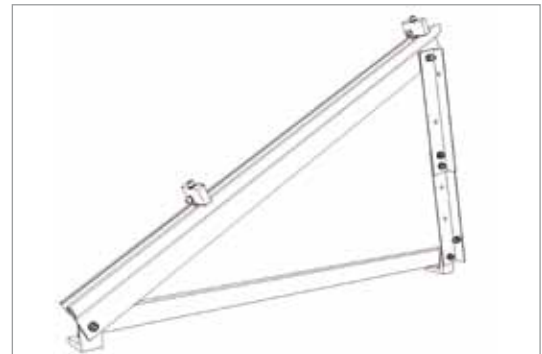
- Alle Befestigungen fachgerecht realisieren.
- Nach der Montage die korrekte Befestigung prüfen.

### 2 Befestigung der X-Stones

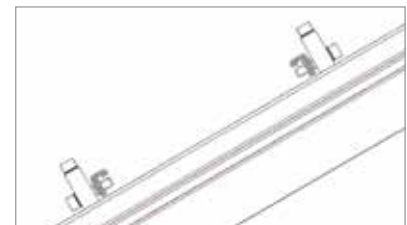
- Je zwei X-Stones pro Dreieck an den vorgesehenen Stellen (s. Kapitel 4.1 Abmaße) in der Auflageschiene des Dreiecks befestigen. Dabei auf die unterschiedliche Ausrichtung der X-Stones bei Hochkant- bzw. Quermontage achten (siehe Grafiken rechts).
- Den unteren Quickstone so in den Schienenkanal einsetzen, dass die Form des Quickstones genau mit der des Schienenkanals übereinstimmt. Die Schraube darf dafür nicht über die Unterkante des Quickstones hervorstehen.
- Quickstone mit 2 Schraubendrehungen lose fixieren.
- X-Stone an die gewünschte Position bringen und quer zur Auflageschiene ausrichten.
- Schraube gerade soweit anziehen, dass der X-Stone nicht herunterrutscht. Noch nicht final befestigen.



Hochkantmontage



Quermontage



**VORSICHT**

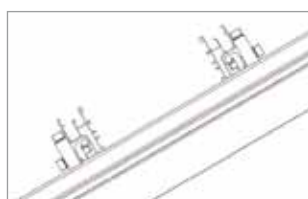
#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unsachgemäß verschraubte X-Stones können abrutschen oder ausreißen.

- Alle Quickstoneverbindungen entsprechend der Anleitung realisieren.
- Nach der Montage den festen Sitz aller Verbindungen prüfen.



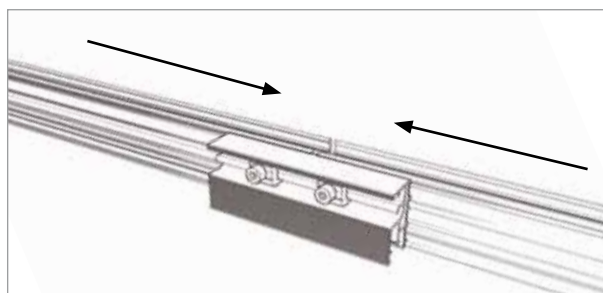
Hochkantmontage



Quermontage

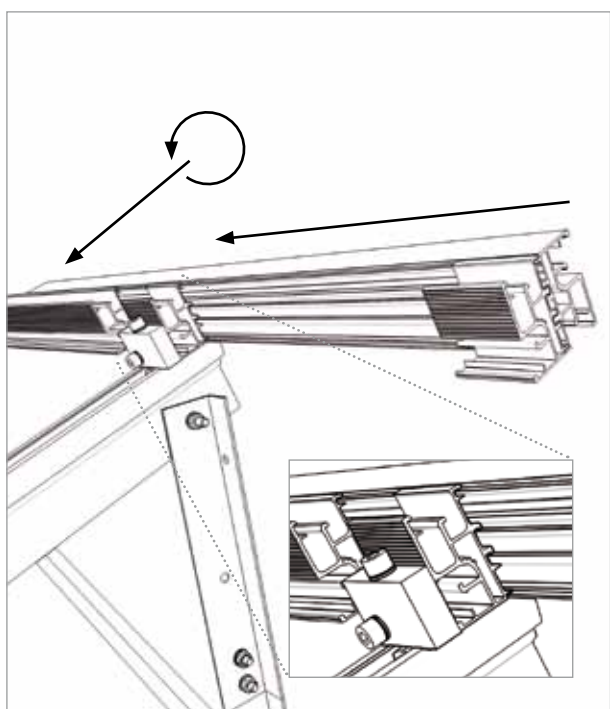
### 3 Schienenstränge befestigen

- Je Gestellreihe 2 horizontale Schienenstränge montieren.
- Die Schienen entsprechend der gewählten Modulmaße und -ausrichtung positionieren (Abstand zwischen den Schienen siehe Seite 7, Punkte j und k)
- Die Schienen mit der glatten Seite nach unten auf die Dreiecke legen und an den vertikal montierten X-Stones seitlich lose befestigen.
- Dabei auf die unterschiedliche Ausrichtung der Schienen bei Hochkant- bzw. Quermontage achten (siehe Grafiken links).
- Schienen ausrichten und abschließend die vertikalen und horizontalen X-Stone-Schrauben final fixieren (Anzugsmoment 8 Nm).



### 4 Einzelne Schienen verbinden

- Verbinder auf der Rückseite der bereits montierten Profilschiene seitlich zur Hälfte einschieben.
- Nächste Profilschiene in den Verbinder schieben.
- Beide Schrauben des Verbinders festziehen (Anzugsmoment 8 Nm).



### 5 Montage des Teleskop-Endstückes (kann je nach Auslegung auch wegfallen)

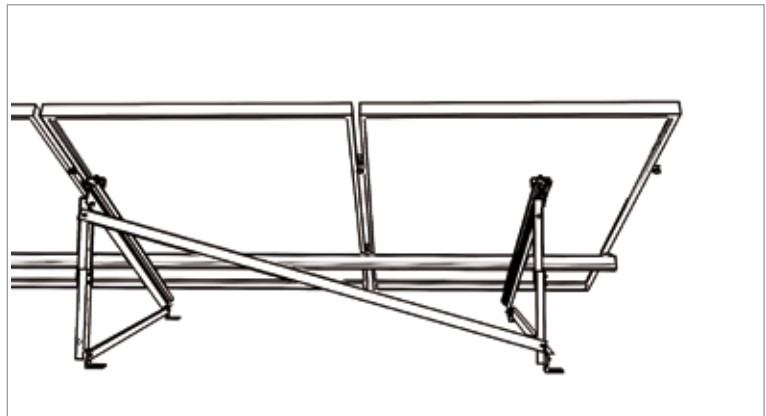
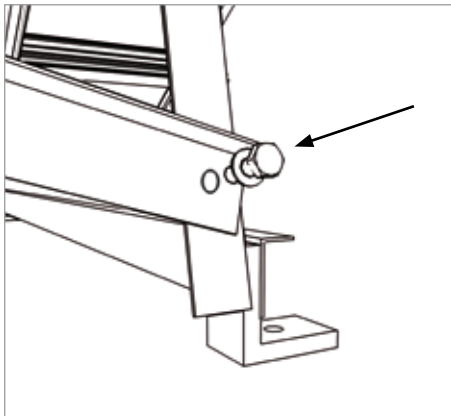
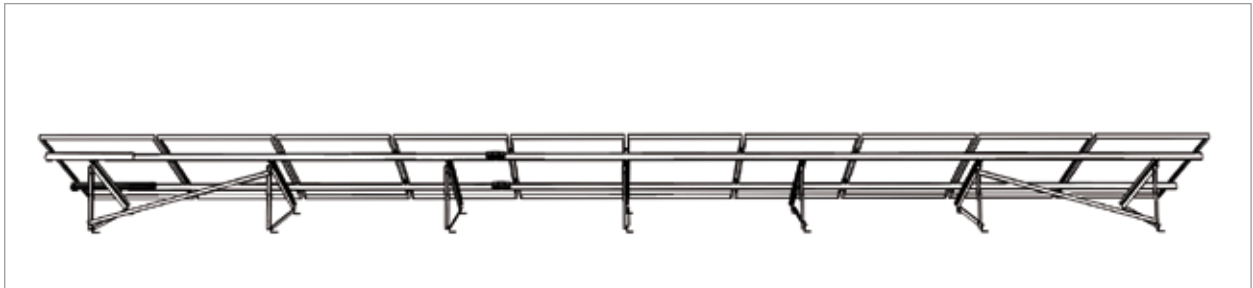
- Falls vorgesehen, am Ende jedes Schienenstranges ein Teleskop-Endstück in die Profilschiene einschieben, aber noch nicht befestigen.
- Ggf. das frei bewegliche Element des Teleskop-Endstückes am X-Stone des letzten Dreiecks montieren.
- Nach der genauen Längenausrichtung am Modulfeld das Teleskop-Endstück final befestigen. Dazu die Schraube am zum Modulfeld zeigenden Ende des Teleskop-Endstückes festziehen (Anzugsmoment 8 Nm).



**Tip:** Es empfiehlt sich, die genaue Position des Teleskop-Endstückes nicht vorab zu kalkulieren und einzustellen, sondern die exakte Positionierung und finale Montage erst bei Befestigung des letzten Moduls vorzunehmen.

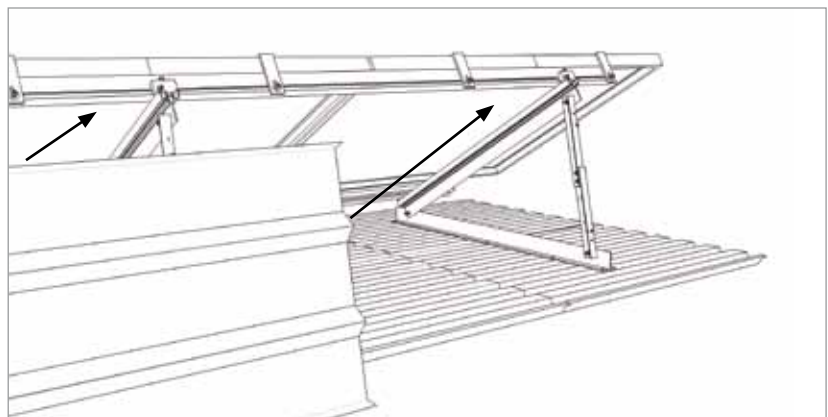
## 6 Diagonalaussteifungen befestigen

- Pro Gestellreihe 2 Diagonalverstreben montieren, je eine am linken und am rechten Ende der Reihe.
- Dazu das eine Ende der Diagonalen im unteren vorgebohrten Loch der Stützen der äußersten Dreiecke locker mit einer selbstsichernder Mutter M8, 2 Unterscheiben und einer Sechskantschraube M8 montieren.
- Die Strebe diagonal zum nächsten Dreieck in der Reihe führen und die genaue Stelle der oberen Stützenbohrung auf der Diagonale markieren.
- An der markierten Stelle ein Loch mit 9 mm Durchmesser bohren.
- Das zweite Ende der Diagonale befestigen.
- Beide Diagonalbefestigungen final festziehen (Anzugsmoment 8 Nm).
- Ggf. überstehende Enden der Diagonalen kürzen (rein optische Maßnahme).



## 7 Rückenbleche befestigen (Alternative zu Diagonalaussteifungen)

- Rückenbleche von hinten gegen die Dreiecke halten und mit je zwei Bohrschrauben pro Dreieck an den Dreiecksstützen befestigen.
- Rückenbleche untereinander jeweils um 5 cm überlappen lassen.



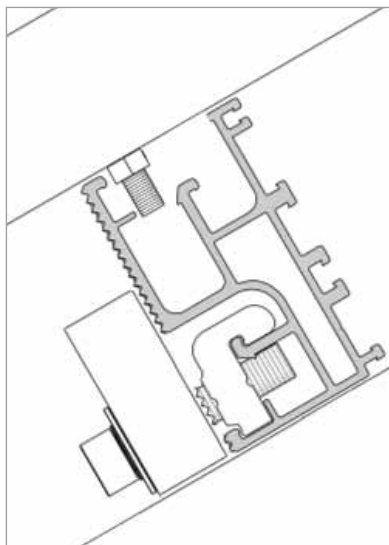


### 6.3 Modulmontage

#### 6.3.1 Hochkantmontage

##### 1 Module positionieren

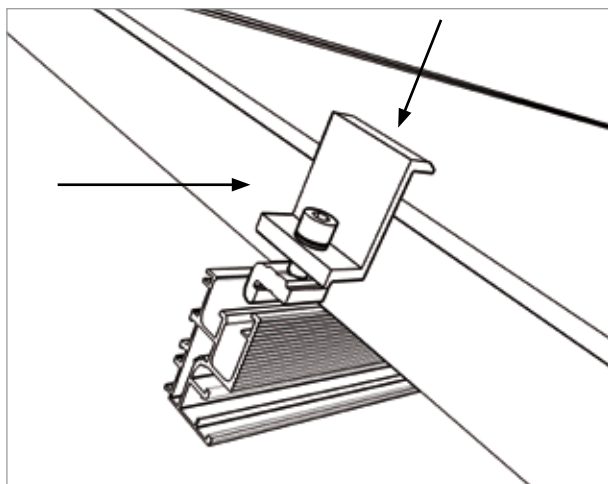
- Module so auf die Schienen legen, dass sich die Schrauben der Abzutschsicherung im unteren Schienenkanal befinden.



#### VORSICHT

#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

- Unsachgemäß verschraubte Modulend- und Modulhalter können ausreißen.
- Alle Quickstoneverbindungen entsprechend der Anleitung realisieren.
  - Nach der Montage den festen Sitz aller Verbindungen prüfen.



##### 2 Module außen befestigen

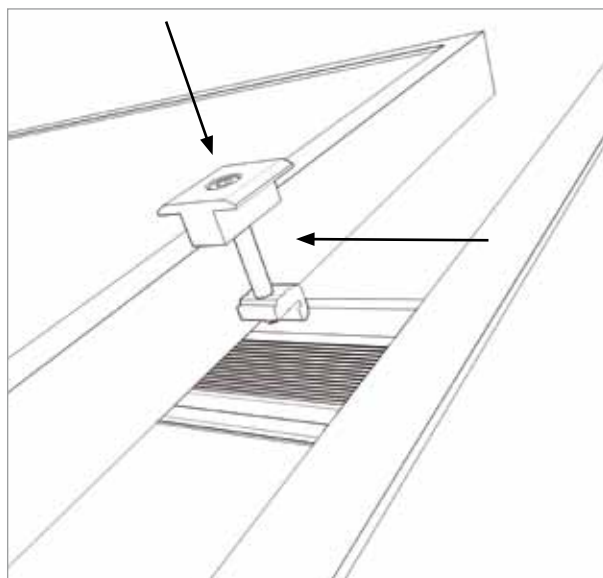
- Quickstone des Modulendhalters in den Schienenkanal der Profilschiene einsetzen (die Schraube darf beim Einsetzen auf der Unterseite des Quickstone nicht heraus-schauen) und lose befestigen.
- Vor dem Festziehen Modul unter den Modulendhalter klemmen und ausrichten.
- Modulendhalter befestigen (Anzugsmoment 8 Nm).

##### 3 Module innen befestigen

- Quickstone des Modulhalters in den Schienenkanal der Profilschiene einsetzen, an das bereits montierte Modul heranschieben und lose befestigen.
- Zweites Modul an den Modulhalter heranschieben, ausrichten und Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm).



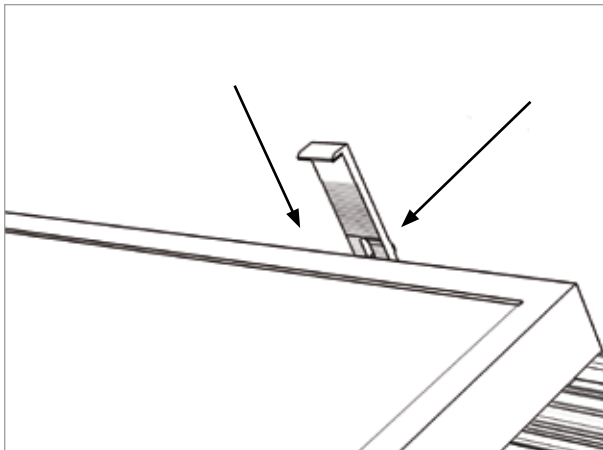
Bei Laminaten spezielle Laminatend- bzw. Laminatmittelklemmen verwenden. Die Montage erfolgt identisch. Lamine vor dem Festziehen zwischen die Gummilippen der Laminatendhalter schieben.



### 6.3.2 Quermontage

#### 1 Untere Modul-Querhalter montieren

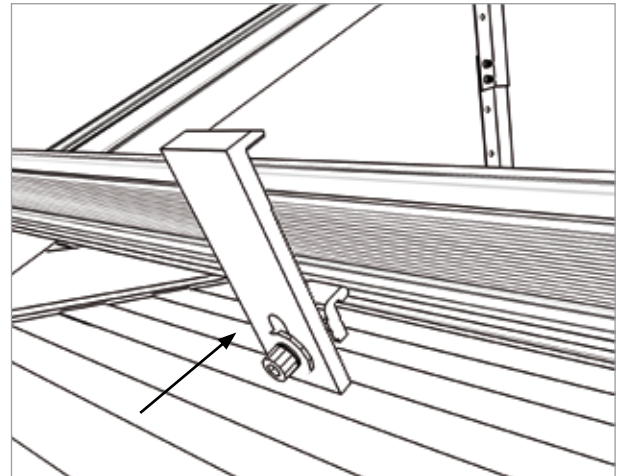
- Je zwei Querhalter pro Modul an der unteren Schienenreihe befestigen.
- Dazu den Quickstone des Querhalters in den seitlichen Kanal der Schiene führen und locker befestigen.
- Der Abstand der Halter sollte sich nach den vom Modulhersteller vorgegebenen optimalen Klemmpunkten des jeweiligen Moduls richten (meist markiert durch die Bohrungen im Modulrahmen, ca.  $\frac{1}{4}$  der Modullänge von rechts und links).



#### VORSICHT

#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

- Unsachgemäß verschraubte Querhalter können abrutschen oder ausreißen.
- Alle Quickstoneverbindungen entsprechend der Anleitung realisieren.
  - Nach der Montage den festen Sitz aller Verbindungen prüfen.



#### 2 Module auflegen

- Die Module quer auf die lose montierten unteren Querhalter legen.
- Module untereinander ausrichten. Ein Abstand zwischen den einzelnen Modulen ist nicht notwendig.
- Untere Modul-Querhalter über das Langloch in der Höhe so regulieren, dass die Halter genau auf dem Modul aufliegen. Die Querhalter in dieser Position final befestigen (Anzugsmoment 8 Nm).

#### 3 Obere Modul-Querhalter befestigen

- Überprüfen, dass die Oberkante der oberen Schienenreihe bündig mit den Modulen abschließt und der seitliche Schienenkanal sowie die X-Stoneverbinder nach oben weisen (siehe Grafik Seite 10, Punkt 3). Ggf. die Position der Schienenreihe korrigieren.
- Je zwei Querhalter pro Modul an der oberen Schienenreihe montieren, analog der unteren Querhalter positionieren und final befestigen (Anzugsmoment 8 Nm).



**mounting  
systems**

the base for solar power



Mounting Systems GmbH  
Mittenwalder Straße 9a  
D 15834 Rangsdorf

Tel. +49 (0)33708 529-0  
Fax +49 (0)33708 529-199

[info@mounting-systems.de](mailto:info@mounting-systems.de)  
[www.mounting-systems.de](http://www.mounting-systems.de)

Technische Änderungen vorbehalten  
2010 © Mounting Systems GmbH