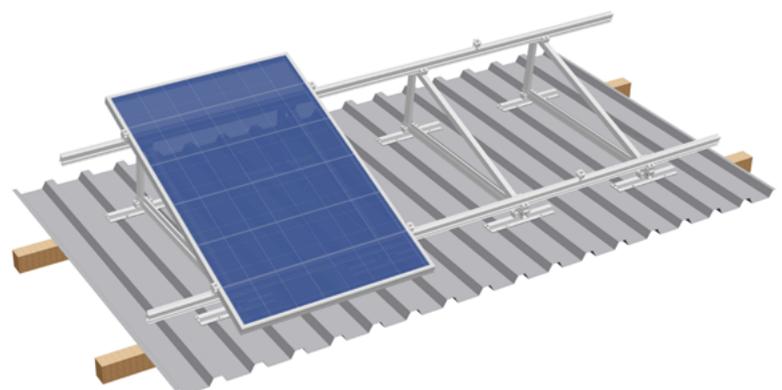
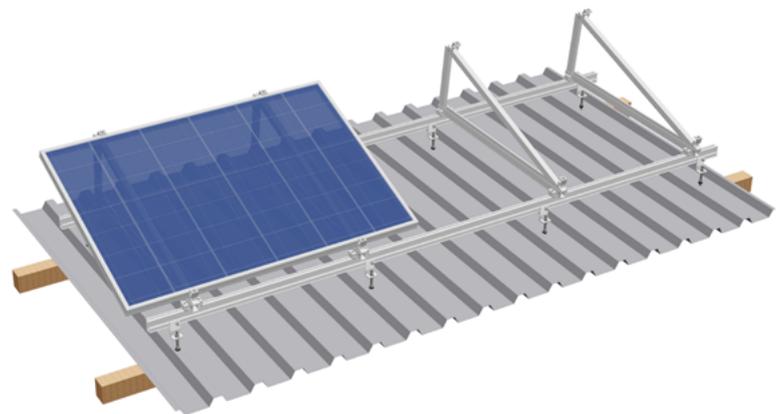
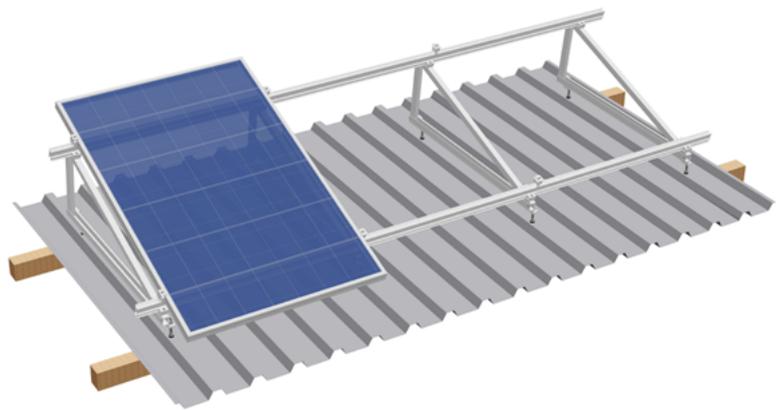




Montageanleitung

MONTAGE S:FLEX DREIECK DELTA

Für Flachdächer und Schrägdächer



1 Einführung

1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Zu dem Dokument	3
1.3	Warnungen	4
1.4	Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien	4
1.5	Systembeschreibung	6

2 Montage S:FLEX Dreieck Delta

2.1	Systemkomponenten	10
2.2	Aufbau Dreieck Delta	11
2.3	Generelle Montagehinweise Dreieck Delta	12
2.3.1	Montage mit Stockschrauben/Solarbefestiger	13
2.3.2	Montage mit Trapezblech	22
2.3.3	Montage mit Ballastierung	27
2.3.4	Montage Verbinder	33
2.4	Montage PV-Module	35
2.4.1	Modulmontage Hochkant	35
2.4.2	Modulmontage Quer	40

3 Demontage und Entsorgung

3.1	Demontage	36
3.2	Entsorgung	36

4 Nutzungsbedingungen und Garantie

4.1	Nutzungsvereinbarung	42
4.2	Garantie / Haftungsausschluss	43

Diese Montageanleitung ist vor der Installation des S:FLEX Montagesystems sorgfältig zu lesen und zum späteren Nachschlagen aufzubewahren!

Diese Montageanleitung ist nur vollständig mit der projektbezogenen Ausführungsplanung (Projektbericht)!

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem für Flach- und Schrägdächer mit dem Dreieck Delta ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen. Die Dreiecke Delta ermöglichen die aufgeständerte Montage der PV-Module mit dem gewünschten Neigungswinkel. Die Montage ist möglich auf Flachdächern (unter 5° Dachneigung) und Schrägdächern. Es besteht die Möglichkeit der direkten Anbindung an der Dachunterkonstruktion mit Stockschrauben, die Möglichkeit der Anbindung an der Dacheindeckung bei Trapezblechdächern sowie die Möglichkeit der ballastierten Montage. Eine weitere Möglichkeit bietet die direkte Dachanbindung auf Betondächern.

Mit dem S:FLEX Befestigungssystem ist sowohl die Hochkant- als auch die Quermontage der Module möglich.

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem zeichnet sich durch einen sehr hohen Grad der Vormontage aus. Durch die patentierte und bewährte Klick-Technologie ist eine maximale Reduzierung der Montagezeiten möglich.

Alle Bauteile sind grundsätzlich aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. Die hohe Korrosionsbeständigkeit garantiert eine maximale Lebensdauer und bietet die Möglichkeit vollständiger Wiederverwertung.

Die Montageempfehlung richtet sich an einen vom Betreiber der PV-Anlage eingewiesenen Personenkreis mit entsprechender Qualifikation.

Die Montage des S:FLEX PV-Befestigungssystems auf Flach- und Schrägdächern mit unterschiedlichen Eindeckungen erfordert vom Verarbeiter umfassende Fachkenntnisse, so dass empfohlen wird, für diese Installationen einen Fachbetrieb des Dachdeckerhandwerks zu kontaktieren.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem Dreieck Delta ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen.

Es ist ausschließlich für die Aufnahme von PV-Modulen konzipiert.

Jede Verwendung, die davon abweicht, muss als nicht bestimmungsgemäß angesehen werden. Insbesondere gehört die Einhaltung der Angaben dieser Montageanleitung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch. Die S:FLEX GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung sowie aus missbräuchlicher und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes entstehen.

1.2 Zu dem Dokument

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem Dreieck Delta ermöglicht die Montage von aufgeständerten PV Anlage auf Flach- und Schrägdächern. Die maximal mögliche Dachneigung und Aufständering ist im Projektbericht dargestellt..

Diese Montageempfehlung beschreibt die Montage mit den Dreiecken Delta. Diese ist möglich bei:

- Trapez- und Wellblechen
- Wellfaserzement
- Folien- und Bitumendächern
- Betondächern
- Dächern mit Kiesauflage
- Sandwich



Bei der Montage von PV-Anlagen auf Flachdächern ist die Zulässigkeit der Installation hinsichtlich der Traglastreserve und Druckfestigkeit der Dämmung zu prüfen. Das gilt insbesondere für ballastierte Installationen. Gegebenenfalls ist für Aufständeringen eine Baugenehmigung erforderlich.

1.3 Warnungen

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



Bei Nichtbeachtung besteht großes Verletzungsrisiko sowie Lebensgefahr.



Nichtbeachtung kann zu Sachschäden führen.

1.4 Allgemeine Hinweise - Normen und Richtlinien

Jede Photovoltaikanlage ist unter Beachtung der Vorgaben der vorliegenden Montageanleitung und des Projektberichts zu montieren.

Die vorliegende Montageanleitung basiert auf dem aktuell anerkannten Stand der Technik, den entsprechenden Normen sowie der langjährigen Erfahrung mit der Installation unserer Systeme. Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich die aktuelle und vollständige Montageanleitung für die Montage benutzt wird und dass ein Ausdruck der Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt wird. Technische Änderungen vorbehalten.

Der Projektbericht ist Teil der Montageanleitung und wird projektbezogen erstellt. Alle Angaben aus dem Projektbericht sind unbedingt einzuhalten. Im Projektbericht werden die statischen Berechnungen standortbezogen durchgeführt. Die Auslegung und Planung der S:FLEX Montagesysteme muss mit der S:FLEX Software (Solar.Pro.Tool) erfolgen.

Da bei jedem Dach individuelle projektbezogene Besonderheiten zu berücksichtigen sind, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Es ist durch den Ersteller der PV-Anlage vor der Montage sicherzustellen, dass die gegebene Dacheindeckung und Dachunterkonstruktion für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Durch den Ersteller ist der Zustand der Dachunterkonstruktion, die Qualität der Dacheindeckung und die maximale Tragfähigkeit der Dachkonstruktion zu überprüfen.

Kontaktieren sie dazu einen Statiker direkt vor Ort.

Bei der Montage der PV-Anlagen ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Es ist insbesondere zu prüfen, ob die Vorgaben des Modulherstellers bezüglich der Modulklemmvorgaben (Klemmfläche und Klemmbereich am Modul) eingehalten werden. Wenn dieses nicht der Fall ist muss bauseits vor der Montage die Einverständniserklärung des Modulherstellers eingeholt werden oder das Gestell den Vorgaben des Modulherstellers angepasst werden.

Die Anforderungen zum Blitz- und Überspannungsschutz von Montagesystemen für PV-Anlagen sind entsprechend der DIN und VDE Vorschriften herzustellen. Die Vorgaben des zuständigen Energieversorgungsunternehmens sind einzuhalten.

Es ist darauf zu achten, dass die zu installierende PV-Anlage die Wirkung der vorhandenen Blitzschutzanlage nicht beeinträchtigt.

Variante 1: Es ist darauf zu achten, dass die PV-Anlage so konzipiert wird, dass diese in den Schutzbereich des Gebäudeblitzschutzes einbezogen werden kann.

Variante 2: Keine Einbeziehung in Blitzschutzanlage: Trennungsabstände zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage sind den entsprechenden Vorschriften zu entnehmen und einzuhalten. Kontaktieren Sie dazu einen Fachbetrieb für Blitzschutz.

Bei der Montage sind die gültigen Brandschutzregelungen einzuhalten. Brandschutzmauern dürfen nicht überbaut werden, Brandschutzabschnitte sind zu beachten und entsprechende Abstandsregeln müssen eingehalten werden.

Bei Veränderung in der Dacheindeckung sind die Vorschriften des Herstellers zu beachten. Während und nach der Montage dürfen die Gestellteile nicht betreten oder als Steighilfe benutzt werden. Es besteht Absturzgefahr, und die darunter liegende Dacheindeckung könnte beschädigt werden.

Es ist durch den Ersteller der Photovoltaikanlage vor der Montage sicherzustellen, dass die Montage strikt entsprechend den nationalen und standortspezifischen Bauvorschriften, Arbeitssicherheit- und Unfallverhütungsvorschriften, Normen und Umweltschutzregulierungen durchgeführt wird.

Jede Person, die S:FLEX PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sich selbständig über alle Regeln und Vorschriften für eine fachlich korrekte Planung und Montage zu informieren und diese auch bei der Montage einzuhalten. Diese umfasst auch die Einholung des aktuellen Stands der Regeln und Vorschriften.

Die Montage der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



Alle Systemkomponenten sind vor der Montage auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Komponenten dürfen nicht verwendet werden!



Die Montage der S:FLEX Unterkonstruktion und der PV-Anlage darf nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. Systemkomponenten sind nicht als Trittleiter zu verwenden; die Module sind nicht zu betreten. Bei Dacharbeiten besteht Absturz- und Durchsturzgefahr. Bei Stürzen besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr. Für geeignete Aufstiegs- und Absturzsicherungen (z.B. Gerüste) sowie Schutz gegen herunterfallende Teile ist zu sorgen.



Vor der Montage Gebäudestatik und Aufbau/Zustand der Dachunterkonstruktion überprüfen. Die Vorgaben aus der Montageanleitung und dem Projektbericht sind bei der Montage unbedingt zu beachten. Die Nichtbeachtung der Vorgaben aus der Montageanleitung dem Projektbericht kann zu Schäden an der PV-Anlage und am Gebäude führen.

1.5 Systembeschreibung

Das S:FLEX System mit Dreieck Delta bietet passende Lösungen für unterschiedliche Anforderungen:

Systemeigenschaften Dreieck Delta

Verwendung:	PV Montagesystem für Aufständungen auf Flachdach und Schrägdach
Dacheindeckung:	Wellfaserzement, Trapez- und Wellblech; Folie, Bitumen, Kies, Beton, Sandwich
Modultyp:	gerahmte Module; rahmenlose Module auf Anfrage
Modulausrichtung:	hochkant, quer
Modulmaße:	- Quermontage: L x B = 1310-2.100mm x 808-1.175mm - Hochkantmontage: L x B = 1.310-1.700mm x 808-1.200mm - Größere Module auf Anfrage
Max. Belastung:	2,4 kN/m ²
Material:	Aluminium EN AW-6063 T6, Edelstahl A2 Befestigungsmittel und Schrauben
Farbe:	Natur, pressblank



Es ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten. Alle Vorgaben des Dachherstellers zur Montage an der Dacheindeckung sind einzuhalten.

Systemträger

Das S:FLEX Schrägdach-System bietet unterschiedlich starke Aluminium Systemträger, um entsprechend den statischen Erfordernissen des Standorts und der Einbausituation optimierte Systeme zu realisieren.

Die S:FLEX Systemträger verfügen seitlich über einen Hammerkopfkanal zur Anbindung an die Befestiger. Modulhalter und Endhalter werden von oben per Außen-Klick-Technologie montiert.

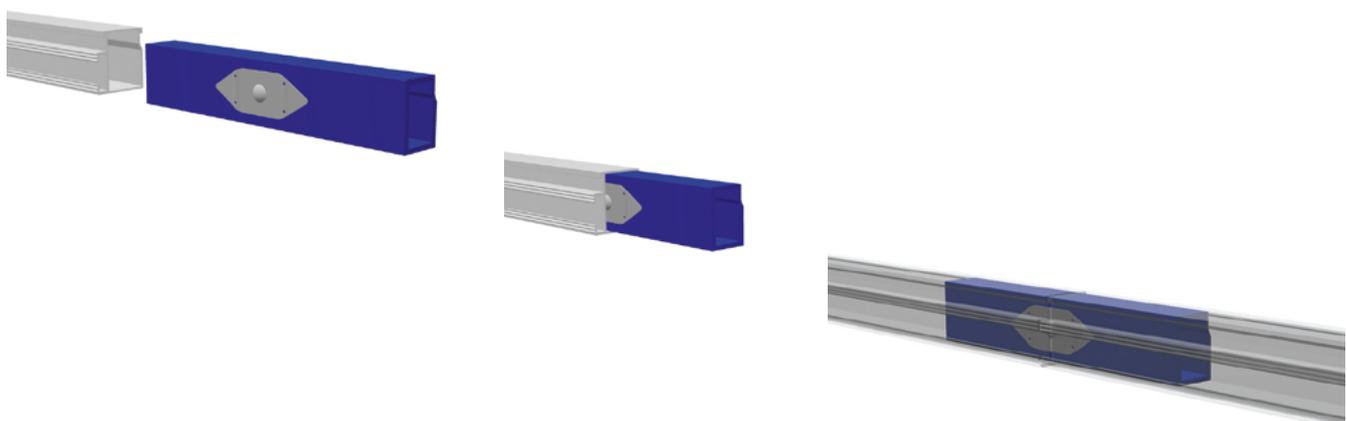


Schienenverbinder

Die Verbinder-Technologie ermöglicht, zusätzlich zu der einfachen Montage, eine Anlagenausrichtung ohne Reduzierung der Tragfähigkeit im Bereich der Verbinder, da diese die gleichen statischen Werte wie der dazugehörige Systemträger aufweisen.

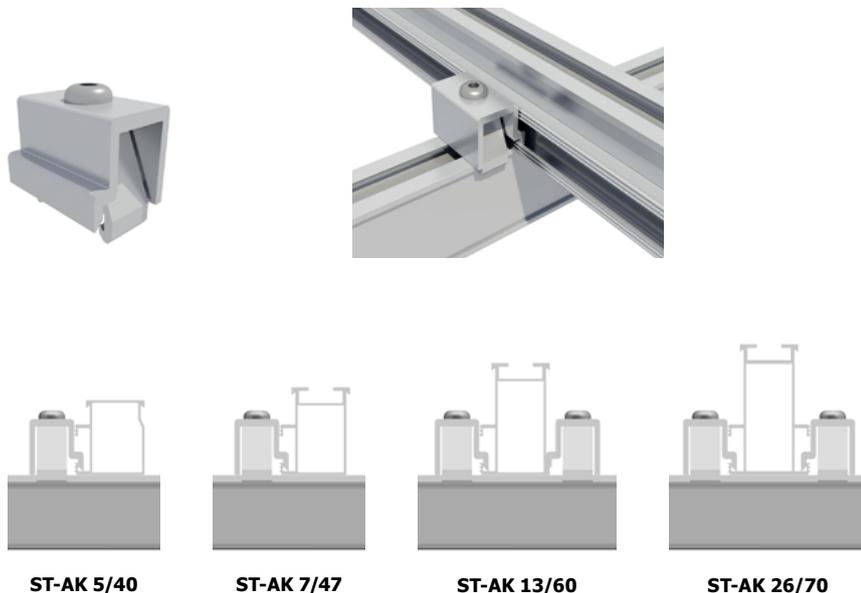
Bei der Aneinanderreihung der Systemträger mittels Verbindern entsteht eine erdschlüssige Verbindung, indem die Systemträger mit Druck bündig auf dem Verbinder zusammengeschoben werden. Es ist sicherzustellen, dass die erdschlüssige Verbindung nach der Montage bauseits fachmännisch überprüft wird.

Darüber hinaus bietet die Verbinder-Technologie die Möglichkeit, einfach und schnell Dehnfugen entsprechend den Gegebenheiten des Daches herzustellen.



Kreuzschienenverbinder

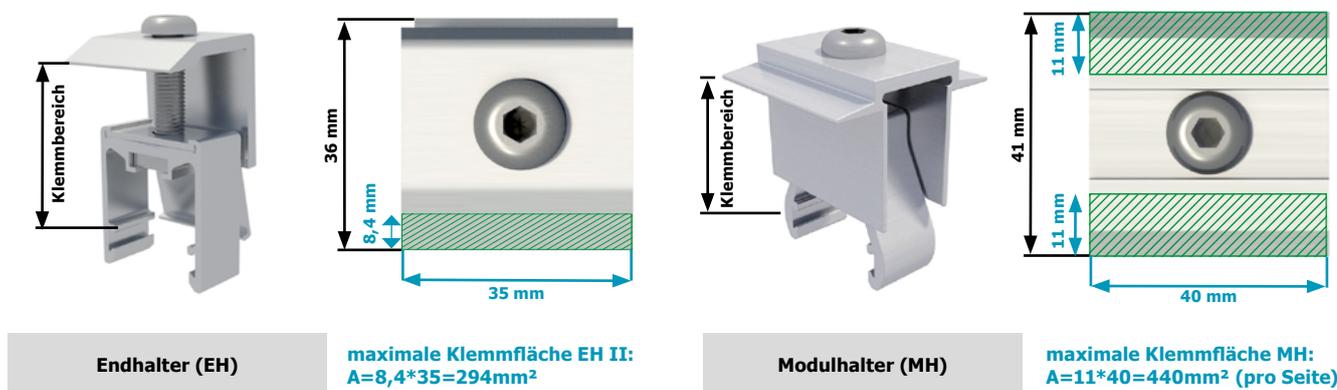
Kreuzungspunkte (bei doppellagigen Systemen) sind mit Kreuzschienenverbindern mit patentierter und bewährter Klick-Technologie schnell und tragfähig realisierbar. Abhängig von den statischen Erfordernissen des Standorts und der Einbausituation, müssen ein, zwei oder vier Kreuzschienenverbinder pro Kreuzungspunkt angeordnet werden.



Modulhalter und Endhalter

Höhenverstellbare Modulhalter und Endhalter, jeweils mit Klick-Technologie, ermöglichen eine maximale Flexibilität bei der Montage von nahezu allen gerahmten Modultypen mit einer Rahmenhöhe von 30 bis 50 mm. Bei der Befestigung der PV-Module an die Systemträger ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten.

Bei der Ausführung der Befestigung mittels Modulhalter und Endhalter ist sicherzustellen, dass diese den Modulrahmen mit der jeweils definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmen. Jede Person, die S:FLEX PV-Befestigungssysteme montiert, ist verpflichtet sicherzustellen, dass die vorhandenen Klemmflächen den Montagehinweisen des Modulherstellers entsprechen. Insofern die maximalen Klemmflächen der Modul- und Endhalter nicht genügen, besteht die Möglichkeit, die Komponenten auch in anderen Längen zur erhalten.



Erdung

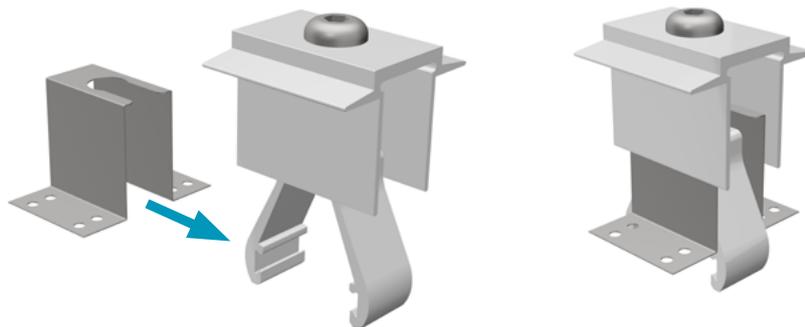
Der Potentialausgleich zwischen den einzelnen Systemkomponenten ist nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften und Normen sicherzustellen. Dazu können u.a. systemspezifische Eigenschaften (siehe Verbindertechnologie) genutzt werden.

Ein Erdungskonzept ist in dieser Montageempfehlung nicht enthalten und muss entsprechend den geltenden Normen und Richtlinien vom ausführenden Installateur berechnet bzw. erstellt werden.



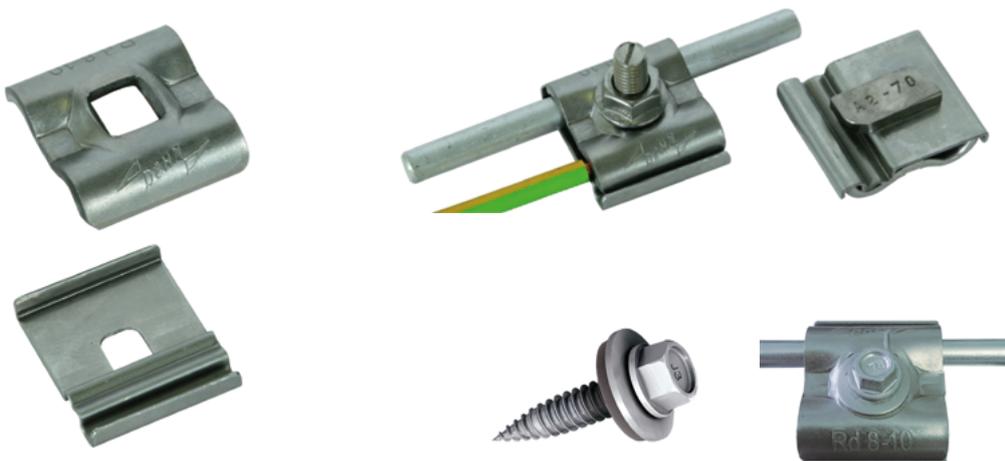
Bei der Erdung handelt es sich nicht um ein Blitzschutzsystem! Für die Montage einer Blitzschutzanlage ist ein Fachbetrieb zu konsultieren und ein projektspezifischer Blitzschutzplan zu erstellen. Es ist stets auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers zu achten.

Die erdschlüssige Verbindung der Systemträger wird durch den Verbindter hergestellt. Die zusätzliche Erdung der Module kann durch das Erdungsblech mittels Montage unter den Modulhaltern erreicht werden. Vor einer möglichen Modulerdung müssen die entsprechenden Angaben des Modulherstellers dazu beachtet werden.



Die Erdungsklemmen dienen der Einbindung des Montagesystems in den Potentialausgleich. Klemmbereich Runddraht 8-10mm; Anschlussbereich von 4-50 mm² (ein- und mehrdrähtig) möglich.

Die Anbindung am Hammerkopfkanal erfolgt mit Hammerkopfschraube und Sperrzahnmutter. Für die Montage direkt auf dem Aluminiumprofil ist die Dünnschraube zu verwenden.



2.1 Systemkomponenten

① Dreieck

Dreieck Delta AK II 1230



Optional:

Aussteifung Delta AS l=1.180mm
Hammerkopfschraube M8x25
Sperrzahnmutter M8



② Komponenten für Dachanbindungen

Trapezblechschiene AK komplett l=395/24



S:FLEX Lift Trapezblechschiene 375



③ Systemträger

ST-AK 5/40



ST-AK 7/47



ST-AK 13/60



ST-AK 26/70



④ Verbinder

Verbinder 5



Verbinder 7



Verbinder 13



Verbinder 26



⑤ Endhalter

EH AK II Klick 30-50



EH AK II Klick 30-50
schwarz



⑥ Modulhalter

MH AK II Klick 30-50 A



MH AK II Klick 30-50
schwarz



⑦ Kreuzschienenverbinder

Kreuzschienenverbinder AK



MH AK II Klick 30-50 mit
Erdungsblech



⑧ Abdeckkappen

Abdeckkappe 5



Abdeckkappe 7



Abdeckkappe 13



Abdeckkappe 26



⑨ Verbindungsmittel

Stockschraube



Solarbefestiger A

Solarbefestiger BZ

Winkel 60 mm
M10 komplett



Bolzenanker
SP-BOZ A4 10,0X10/90



⑩ Abrutschsicherungsset

Abrutschsicherungsset



⑪ Arretierungsclips

Arretierungsclip AK



⑫ Erdungsklemme



⑬ Kabelclips (optional)

Kabelbinder
Kantenclip KC 15



2.2 Aufbau Dreieck Delta

Das S:FLEX Dreieck Delta wird für den Transport zusammengeklappt geliefert.



Dreieck Delta aufklappen, Schraube DIN 912 5x40 und Mutter lösen und aus der Bodenschiene herausnehmen.



Rückenstütze ausklappen und unteres Ende so in die Bodenschiene einschieben, dass die Löcher übereinander zu liegen kommen.



Schraube DIN 912 5x40 durch die Löcher von Rückenstütze und Bodenschiene schieben und mit der Mutter verschrauben. Anzugsmoment 8–10 Nm.



2.3 Montage Gestell

In den nächsten Abschnitten werden die gängigen Montagevarianten für die Aufständigung mit dem Dreieck Delta gezeigt. Es gibt darüber hinaus weitere Möglichkeiten. Diese können projektbezogen geplant und die Montage individuell beschrieben werden. Das S:FLEX Montagesystem mit den Dreiecken Delta bietet die Möglichkeit, die PV-Module sowohl quer wie hochkant zu montieren. Die gewählte Modulausrichtung ist abhängig von der verfügbaren Dachfläche, Verschattungsabstand sowie den statischen Voraussetzungen unter Beachtung von Wind- und Schneelasten.

Modulmontage quer

Die PV-Module werden direkt auf die Dreiecke montiert. Pro Modul werden zwei Dreiecke Delta benötigt.

Modulmontage hochkant

Im ersten Schritt werden zwei horizontale Reihen Systemträger auf die Dreiecke montiert.

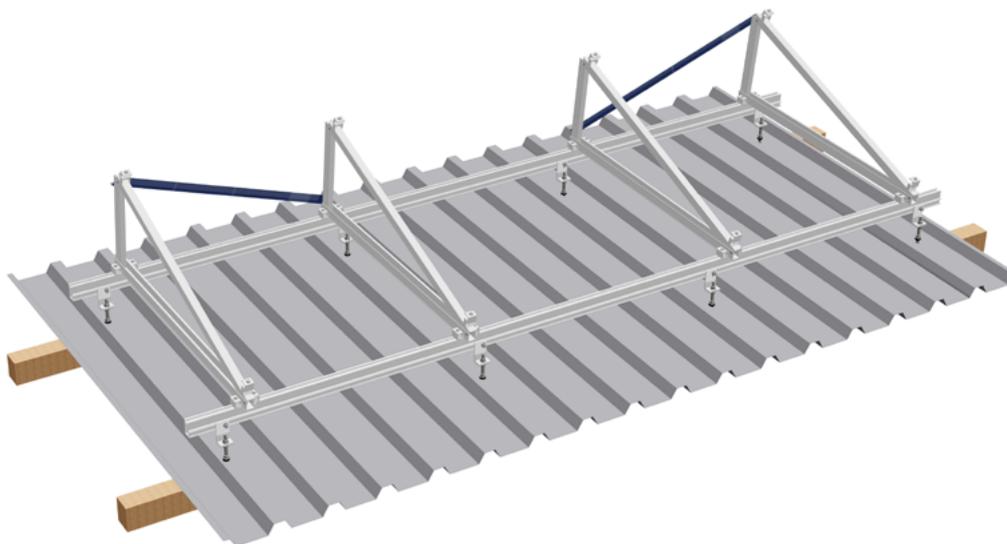
Die Module werden auf die Systemträger montiert.

Die Anzahl der benötigten Dreiecke Delta ist den Angaben aus dem Projektbericht zu entnehmen.

Optional zusätzliche Aussteifungen

Abhängig von den Wind- und Schneelasten kann es notwendig sein, zusätzliche Aussteifungen (Diagonalen) an der Rückseite der Dreiecke zu montieren. Angaben aus dem Projektbericht beachten.

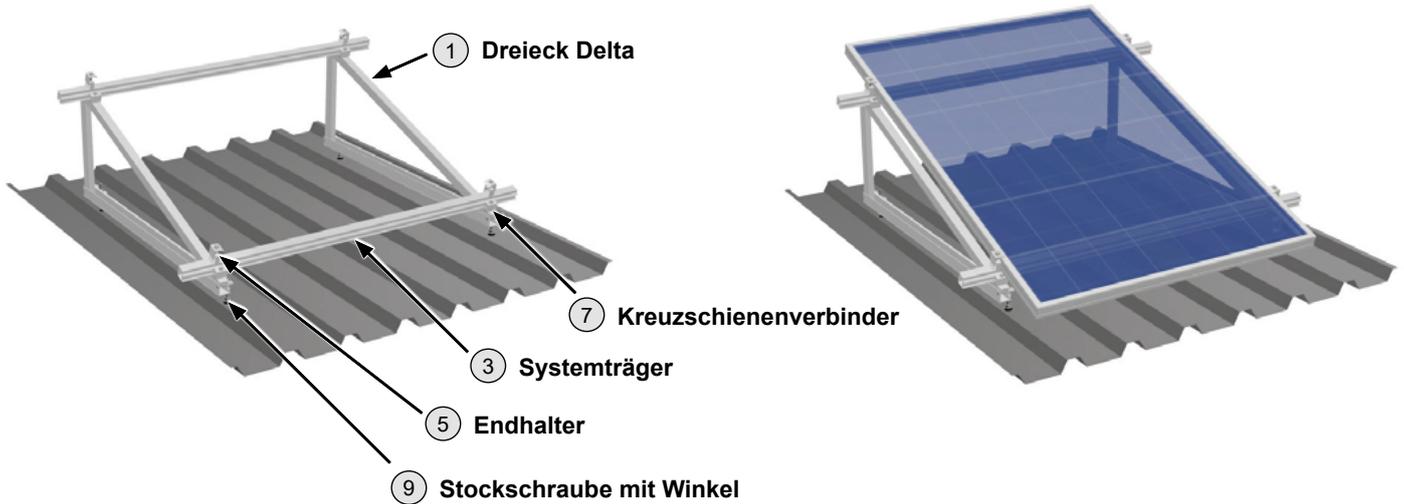
Die Anbindung erfolgt mit Hammerkopfschrauben an den Rückenstützen der Dreiecke.



2.3.1 Montage mit Stockschraben/Solarbefestiger

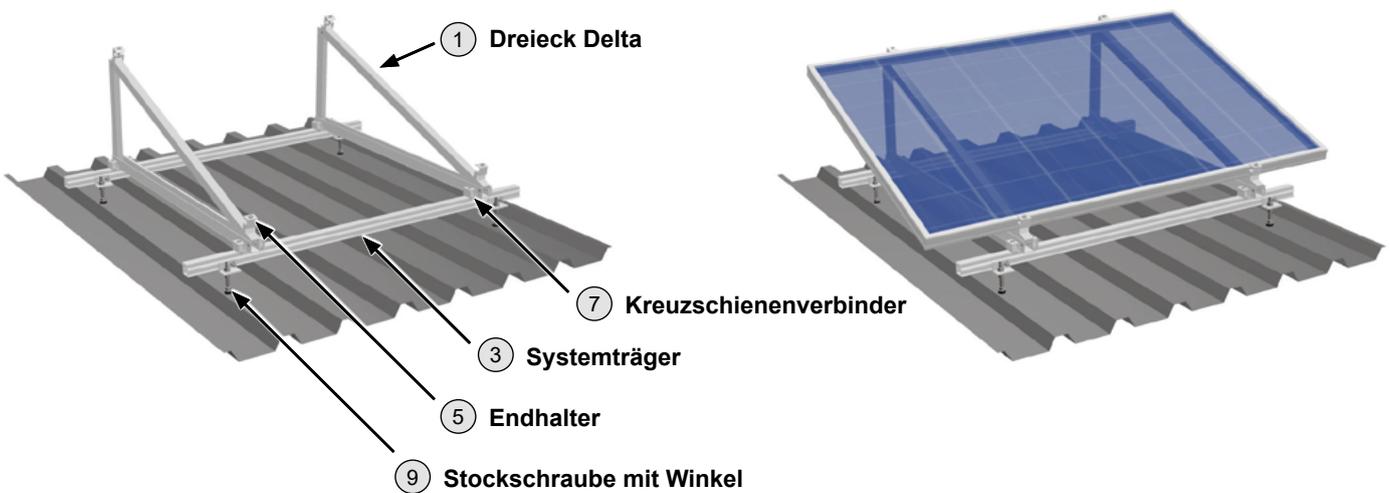
Beispiel 1 Stockschrabenmontage:

Module hochkant montiert, Dreiecke Delta direkt an Stockschraben befestigt.



Beispiel 2 Stockschrabenmontage:

Module quer montiert, Dreiecke Delta mit Systemträger montiert.



Stockschrauben/ Solarbefestiger ermöglichen die Montage direkt an den Pfetten oder Sparren. Dadurch wird eine tragfähige Verbindung zwischen der Gebäude Unterkonstruktion und dem PV-Montagesystem geschaffen. Diese Montagevariante ist besonders in Regionen mit hohen Windlasten von Vorteil.

Stockschrauben/ Solarbefestiger können zur direkten Anbindung an die Dachunterkonstruktion für folgende Dacheindeckungen verwendet werden:

- *Trapez- und Wellbleche*
- *Wellfaserzementplatten*
- *Sandwichelemente*
- *Flache Dacheindeckungen mit Bitumen oder Schindeln*

Stockschrauben kommen bei Dachunterkonstruktionen aus Holz zum Einsatz. Solarbefestiger können für Dachunterkonstruktionen aus Metall oder Holz eingesetzt werden. Diese Anbindung ist bei Schrägdächern bis max. 75° Dachneigung möglich.

Die Positionierung der Stockschrauben muss entsprechend den statischen Erfordernissen des Standorts und der Einbausituation festgelegt werden. Hierbei muss nochmals überprüft werden, ob die in der Planung zugrunde gelegten Maße mit den auf dem Dach vorgefundenen Maßen übereinstimmen (ggf. müssen Anpassungen vorgenommen werden). An den markierten Positionen ist die Eindeckung im Bereich der Hochsicke / des Wellenbergs zu durchbohren und die Stockschrauben sind – abhängig von der Dachunterkonstruktion – an den Sparren oder den Pfetten zu befestigen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Dichtungen bzw. Kalotten formschlüssig an die Dachhaut angedrückt sind.

Beim Einsatz von EPDM Dichtungen / Schirmdichtungen ist darauf zu achten, dass diese nicht zu stark zusammengepresst werden. Die Dichtung darf nicht über die Abschlussmutter hinausgedrückt werden.

Bei flachen Dacheindeckungen mit Kunstschiefer, Bitumenschindeln und Blechschindeln können Multisolarbleche zur Dacheindichtung verwendet werden.

Es ist sicherzustellen, dass die Stockschrauben in der Lage sind, die auftretenden Kräfte sicher in die Dachkonstruktion zu übertragen und die Dichtigkeit der Dacheindeckung zu gewährleisten. Die Tragfähigkeit der Stockschrauben ist nachzuweisen.

Unterkonstruktion Holz - Vorschriften für die Montage der Stockschraube und Solarbefestiger Typ A

- Norm: DIN EN 1995-1-1:2010-12 Eurocode 5 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

- Holzunterkonstruktionen für die Montage von Holzschrauben mit Schraubendurchmesser $d > 6\text{mm}$ müssen vorgebohrt werden ($d = \text{Schraubendurchmesser}$)
- Pfetten und Sparren aus Holz müssen vor der Montage von Stockschrauben und Solarbefestigern Typ A ($d \geq 8\text{mm}$) **IMMER** vorgebohrt werden.
- Vorbohrdurchmesser: $0,7 \times d$
- Einschraubtiefe: mindestens $4 \times d$ (gesamtes Schraubgewinde bis zum Schaft einschrauben!)
- Pfettenmontage Randabstand unten und oben: mindestens je $4 \times d$
- **Pfettenmontage Mindestholzbreite: $8 \times d$** d.h. beispielhaft für Stockschraube 10×200 : Mindestholzhöhe 80 mm
- Sparrenmontage Randabstand seitlich: mindestens $4 \times d$
- Lochabstand in Faserrichtung: mindestens $7 \times d$
- **Sparrenmontage Mindestholzhöhe: $8 \times d$** d.h. beispielhaft für Stockschraube 10×200 : Mindestholzhöhe 80 mm



Bei Holz handelt es sich um einen organischen Baustoff. Die Qualität des Holzes kann durch Witterungseinflüsse und Alterung leiden. Prüfen Sie vor der Montage die Qualität der Pfetten (oder Sparren) und lassen Sie sich von einem Fachmann beraten.

Unterkonstruktion Metall - Vorschriften für die Montage mit Solarbefestigern Typ BZ

- Norm: DIN EN 1993-1-1 Eurocode 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

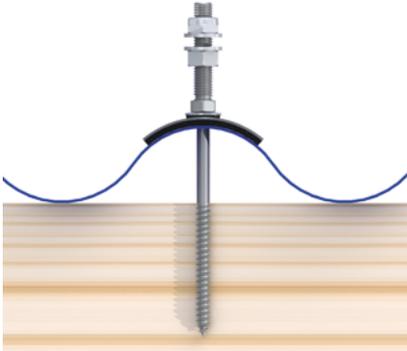
- Montage mit Solarbefestigern Typ BZ ($d = 8,0\text{ mm}$)
- Mindestmaterialstärke: $1,5\text{ mm}$ Stahl (z.B. Z-Pfetten)
- Die Stahlunterkonstruktion für die Montage von Solarbefestigern Typ BZ muss vorgebohrt werden
- Unterkonstruktion Stahl $1,5\text{--}5,0\text{ mm}$: Vorbohrweite $6,8\text{ mm}$
- Unterkonstruktion Stahl $5,0\text{--}8,0\text{ mm}$: Vorbohrweite $7,0\text{ mm}$
- Unterkonstruktion Stahl $8,0\text{--}10,0\text{ mm}$: Vorbohrweite $7,2\text{ mm}$
- Unterkonstruktion Stahl $> 10,0\text{ mm}$: Vorbohrweite $7,4\text{ mm}$
- Einschraubtiefe: mindesten $20\text{--}25\text{ mm}$
- Pfettenmontage Randabstand unten und oben: mindestens 24 mm ($3 \times d$) / Mindestmetallbreite: 48 mm
- Sparrenmontage Randabstand seitlich: mindestens 30 mm / Mindestmetallbreite : 60 mm
- Lochabstand: mindestens 40 mm



Die Auswahl der passenden Stockschrauben/Solarbefestiger ist abhängig vom Material und Aufbau der Dach UK, Stärke der Dacheindeckung (Kerndicke und Sickenhöhe), Dachneigung sowie den zu erwartenden Lasten. Entnehmen Sie die geeignete Schraube dem S:FLEX Projektbericht.

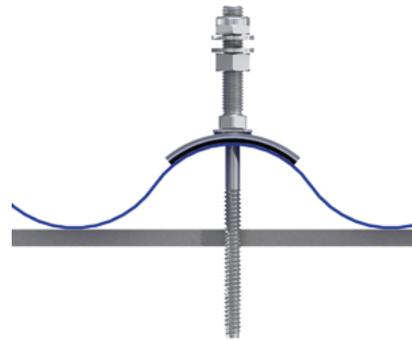
Unterkonstruktion Holz

Wellblech: Solarbefestiger Typ A oder Stockschraube (EPDM Schirmdichtung oder passende Kalotte)



Unterkonstruktion Stahl/Metall

Wellblech: Solarbefestiger Typ BZ (EPDM Schirmdichtung oder passende Kalotte)



Wellfaserzement: Solarbefestiger Typ A oder Stockschraube (EPDM Schirmdichtung)



Wellfaserzement: Solarbefestiger Typ BZ (EPDM Schirmdichtung)

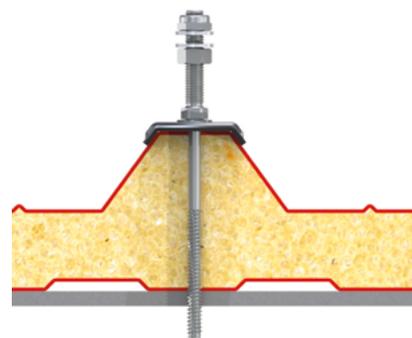
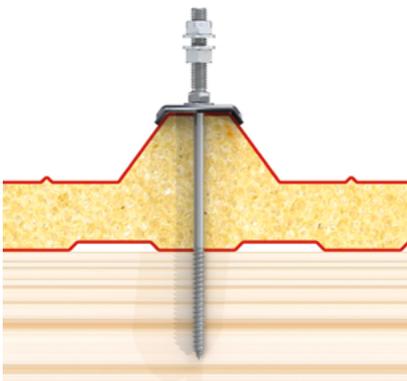


Trapezblech (ohne Abbildung):
Solarbefestiger Typ A oder Stockschraube
(EPDM Schirmdichtung oder passende Kalotte)

Trapezblech (ohne Abbildung):
Solarbefestiger Typ BZ (EPDM Schirmdichtung oder
passende Kalotte)

Sandwichprofile: Solarbefestiger Typ A
(passende Kalotte)

Sandwichprofile: Solarbefestiger Typ BZ
(passende Kalotte)





Planungsgrundlage prüfen.



Ausrichtung der Stockschrauben mit Richtschnur.



Positionierung nach den statischen Erfordernissen und Einbausituation.



Randabstände und Einschraubtiefe beachten.



Montage der Winkel

Im Anschluss an die Montage der Stockschrauben werden Winkel an den Stockschrauben/Solarbefestigers angebracht. Die Winkel dienen zur Aufnahme der Systemträger. Der Winkel ist auszuwählen abhängig vom Durchmesser des oberen metrischen Bereichs der Stockschraube/Solarbefestigers:

- Winkel 40 mm, M8
- Winkel 60 mm, M10
- Winkel 60 mm, M12

Die Tragfähigkeit der Stockschrauben ist für einen maximalen Abstand des Winkels zur Dachfläche ausgelegt. Der maximale Abstand zwischen montiertem Winkel und Dachfläche darf 40 mm nicht überschreiten.

Montage der Winkel: Demontage der 1. Mutter (bzw. Mutter + Sperrzahnscheibe); Einstellung der gewünschten Montagehöhe des Winkels mit der 2. Mutter; Aufsetzen des Winkels; Aufschrauben der 1. Mutter (Anzugsmoment M8: 12-15 Nm, Anzugsmoment M10: 20-25 Nm, Anzugsmoment M12: 25-30 Nm). Der maximale Abstand des Winkels zur Dacheindeckung ist einzuhalten.

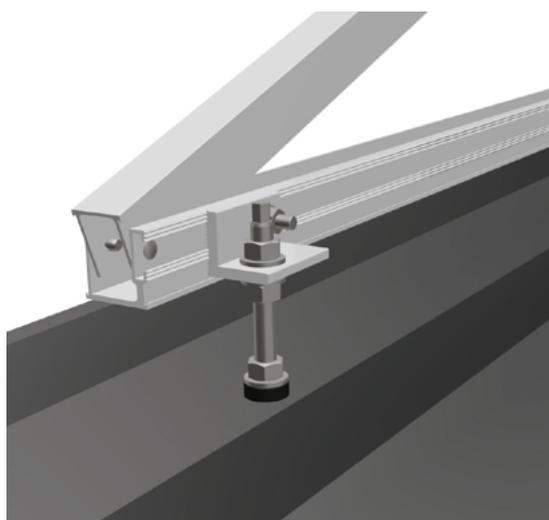
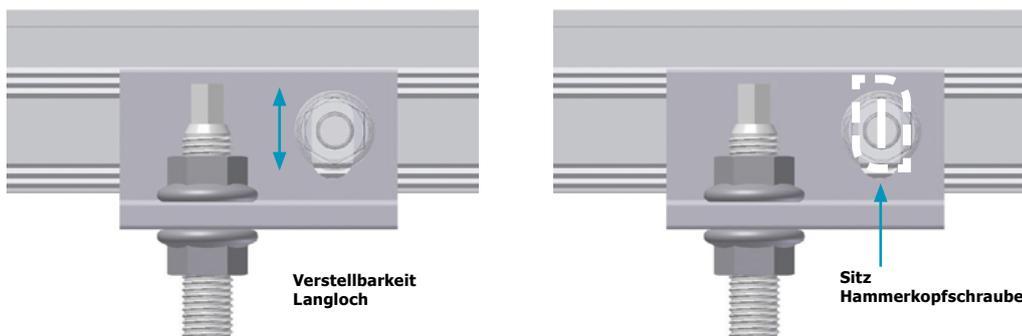


Delta Dreieck direkt an Stockschraube

Die Abstände zwischen den Dreiecken Delta und die Anzahl der benötigten Befestigungspunkte ergeben sich aus den Angaben des Projektberichts. Wenn die Befestigungspunkte im Bereich der Dachunterkonstruktion (Pfetten oder Sparren) liegen, können die Dreiecke direkt an den Stockschrauben montiert werden.

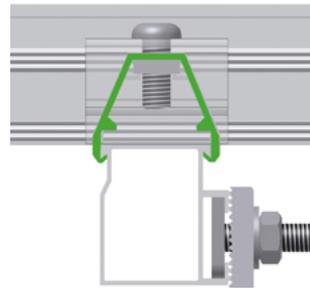
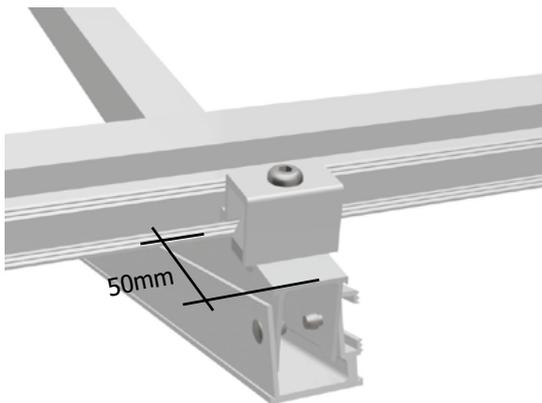
Die Dreiecke Delta werden mit Winkeln an den Stockschrauben befestigt. Die Höhenjustierung kann über die Winkel an den Stockschrauben erfolgen. Jedes Dreieck muss an mindestens zwei Stockschrauben/Winkeln befestigt werden. Abhängig von den Angaben aus dem Projektbericht können auch mehr Befestigungspunkte pro Dreieck notwendig sein.

Die äußeren Stockschrauben/Winkel müssen jeweils in einem Bereich 0–200mm vom Ende der Bodenschiene des Dreiecks Delta montiert werden.

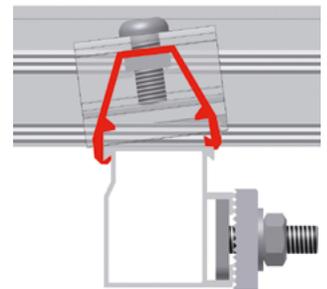


Ausrichtung der Hammerkopfschrauben prüfen. Nur wenn die Kerbe senkrecht sichtbar ist, ist die Hammerkopfschraube korrekt montiert.

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen überbaut werden. Die Systemträger sind in einem Bereich von 50 mm jeweils an den Enden des Delta-Oberprofils anzuordnen.



RICHTIG
- beidseitig geklickt -



FALSCH

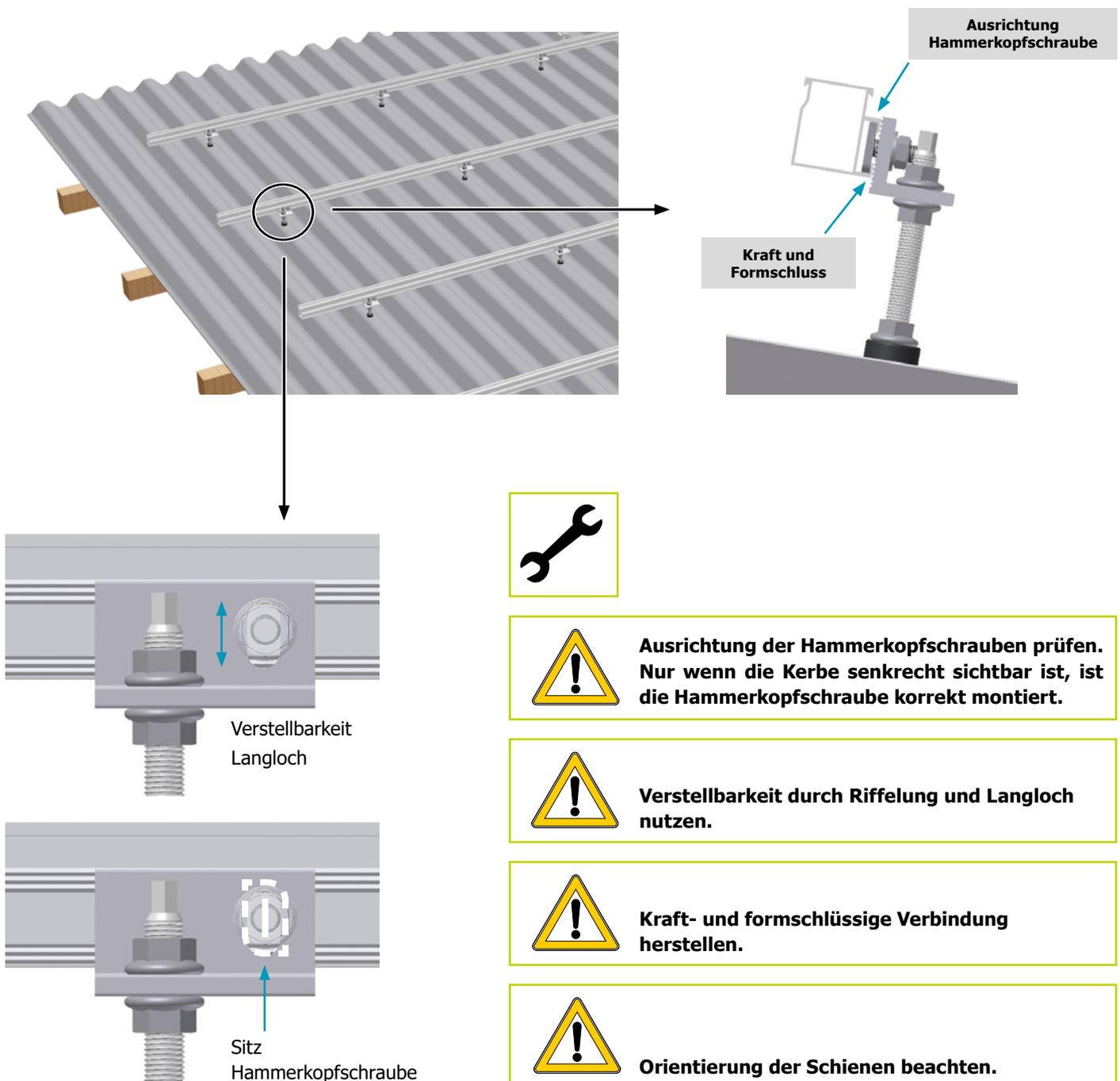


Dehnfugen beachten bei der Montage der Systemträger.

2.3.1.2 Delta Dreieck mit Systemträger montiert

Alternativ können die Dreiecke Delta auf Systemträgern montiert werden. Damit kann die Positionierung der Anbindungspunkte laut Projektbericht variabel erfolgen. Die Höhenjustierung erfolgt über die Winkel an den Stockschrauben.

Die Systemträger werden als untere Lage horizontal (parallel zur Traufe) montiert und ist mit dem Hammerkopfkopfkanal nach unten zu positionieren. Der Winkel muss immer an der Traufseite befestigt werden.

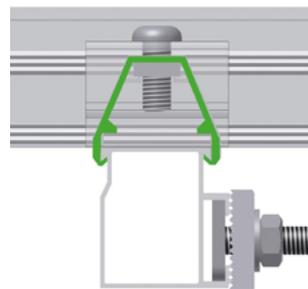
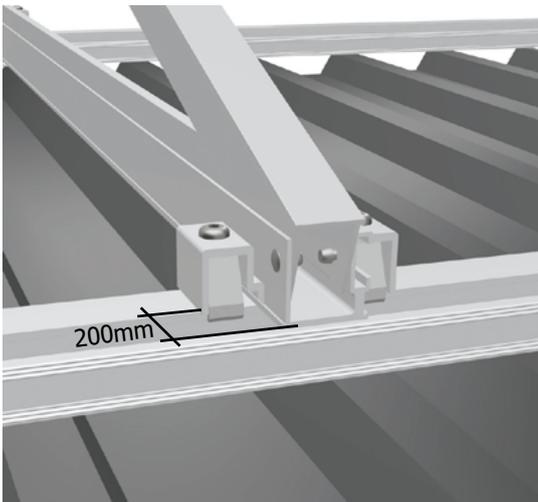


Die Befestigung der Dreiecke Delta auf den Systemträgern erfolgt mit Kreuzschienenverbindern. An jedem Befestigungspunkt müssen zwei Kreuzschienenverbinder montiert werden.

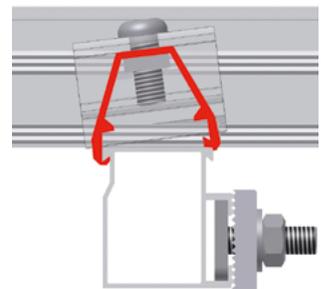
Jedes Dreieck muss auf mindestens zwei Systemträgern befestigt werden. Die genaue Angabe zur Anzahl der benötigten Systemträgern ist dem Projektbericht zu entnehmen.

Die Delta Dreiecke dürfen maximal 200 mm über die Systemträger auskragen.

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen oder Systemträgern überbaut werden.



RICHTIG
- beidseitig geklickt -



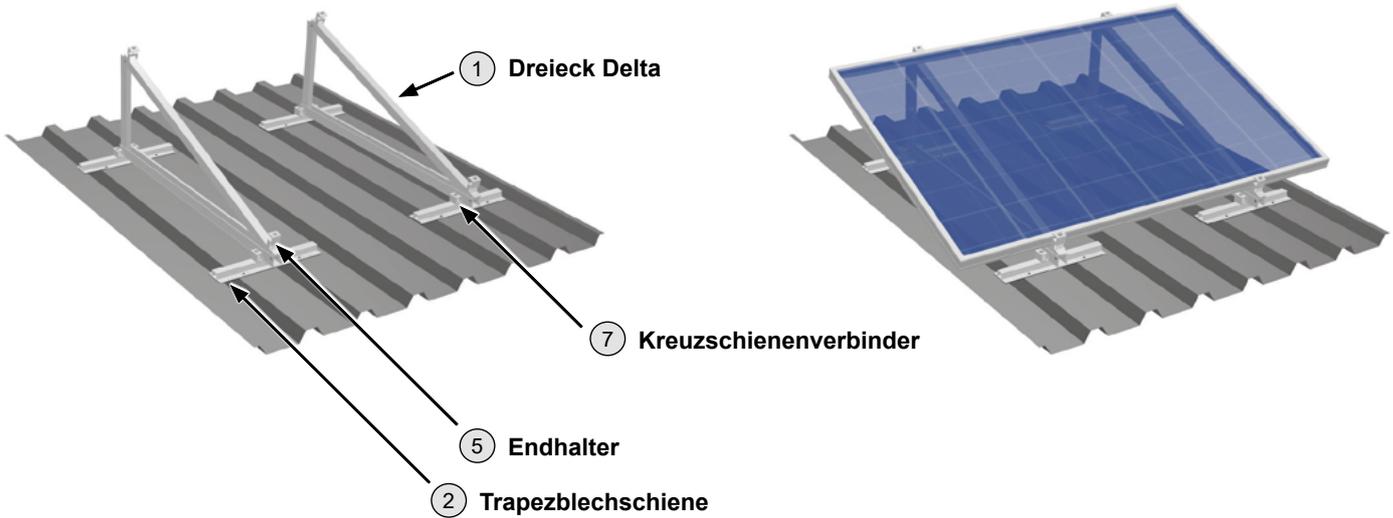
FALSCH



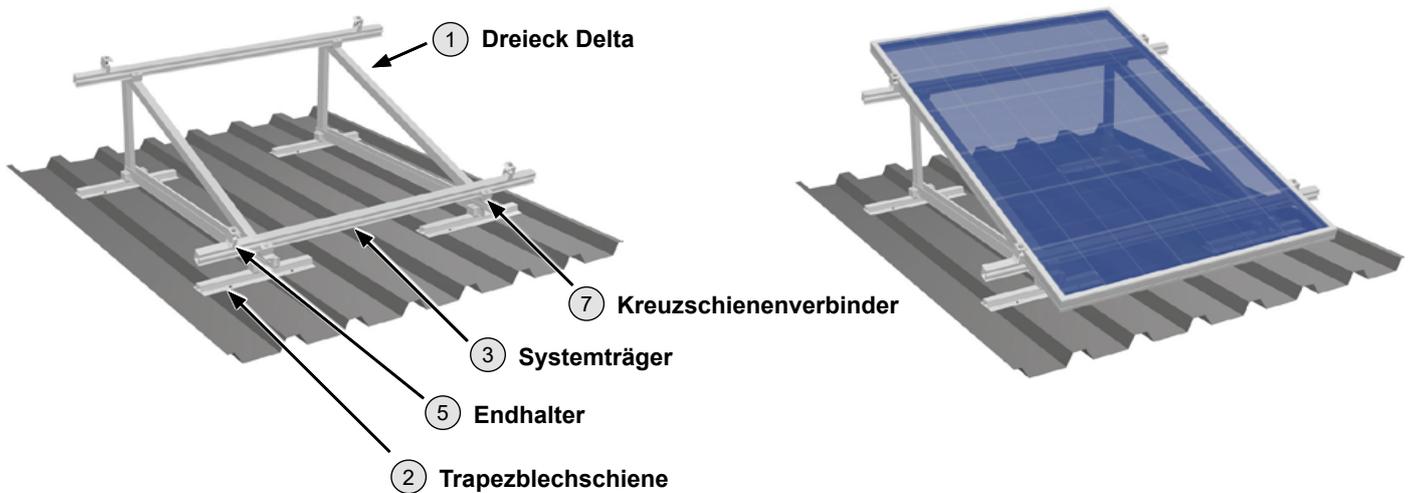
Dehnungen beachten bei der Montage der Systemträger.

2.3.2 Montage auf Trapezblech

Beispiel 1 Trapezblechmontage:
Module quer montiert, Dreiecke Delta an Trapezblechschienen befestigt



Beispiel 2 Trapezblechmontage:
Module hochkant montiert, Dreiecke Delta an Systemträgern befestigt

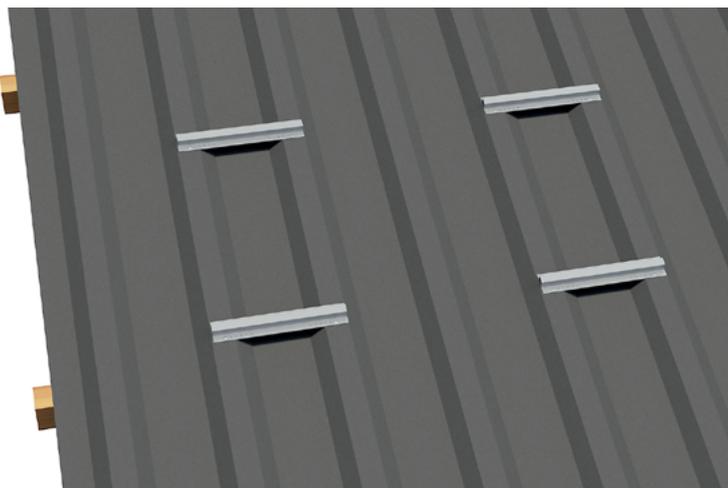




Vor der Montage an der Trapezblecheindeckung ist zu prüfen, ob das Trapezblech ausreichend mit der Dachunterkonstruktion verbunden ist, um die zu erwartenden Lasten aufnehmen zu können.

Die Montage der Dreiecke Delta auf Trapezblechschienen ermöglicht die Montage direkt an der Dacheindeckung. Die Montage mit Trapezblechschienen ist möglich für Trapez- und Wellblechdächer.

Die Positionierung der Trapezblechschienen (Trapezblechschiene AK komplett I=395 / 24) muss entsprechend den statischen Erfordernissen des Standorts und der Einbausituation festgelegt werden. Hierbei muss nochmals überprüft werden, ob die in der Planung zugrunde gelegten Maße mit den auf dem Dach vorgefundenen Maßen übereinstimmen (ggf. müssen Anpassungen vorgenommen werden). Die Positionierung der Dreiecke Delta laut Projektbericht ist maßgeblich für die Montage der Trapezblechschienen. Die Dreiecke müssen im Bereich zwischen zwei Befestigungspunkten der Trapezblechschienen (zwischen zwei Hochsicken) montiert werden.



Planungsgrundlage prüfen.



Positionierung nach den statischen Erfordernissen und Einbausituation.



Ausrichtung der Trapezblechschienen mit Richtschnur.

Montieren Sie die Trapezblechschienen mit den Dünnschrauben.

Bei der Montage der Dünnschrauben sind die in den bauaufsichtlichen Zulassungen der Dünnschrauben angegebenen Bestimmungen einzuhalten (z. B. Anwendungsbereich, Vorbohrdurchmesser, Mindeststärken der zu verbindenden Materialien, Lochdurchmesser bei bestehenden Lochungen).

Die entsprechenden Dünnschrauben sind Teil unserer Lieferung. Die Auswahl der Befestigungsmittel ist abhängig von der Dacheindeckung und den auftretenden Kräften. Dünnschrauben sind ausschließlich im Bereich der Hochsicke / des Wellenbergs anzuordnen.

Dünnschraube:

4,5 x 25 A2 / Bimetall
Montage: SW 8

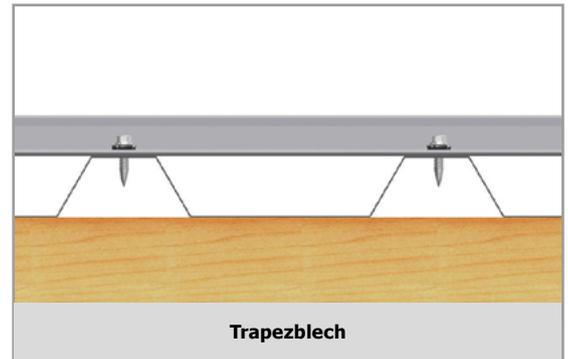
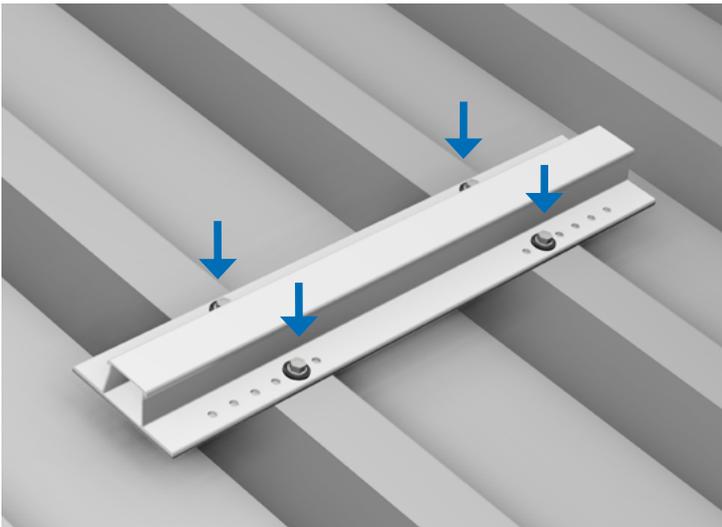


Montieren Sie die Trapezblechschiene mit den Dünublechschrauben.

Verwenden Sie 4 Dünublechschrauben pro Trapezblechschiene (jeweils 2 Dünublechschrauben pro Hochsicke oder Wellenberg).

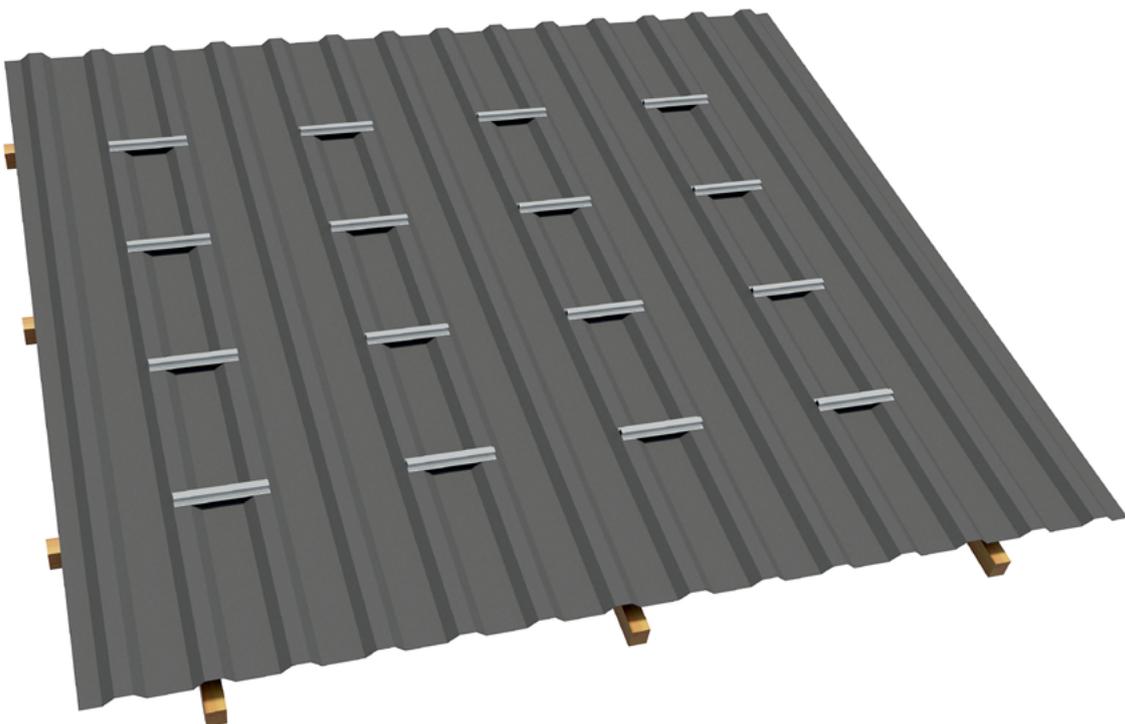
Damit kein Wasser zwischen Trapezblechschiene und Dacheindeckung eindringen kann, muss die Trapezblechschiene immer auf der Hochsicke/dem Wellenberg montiert werden.

Die Trapezblechschiene AK komplett l=395/24 ist für die gängigen Hochsickenabstände/Wellenlängen von 173 mm bis 333 mm mit 5,0 mm vorgebohrt und auf der Unterseite mit EPDM Dichtstreifen flächig beklebt.



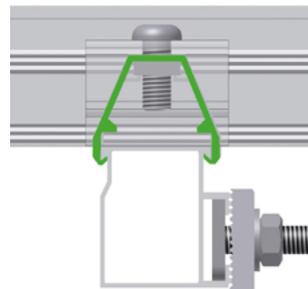
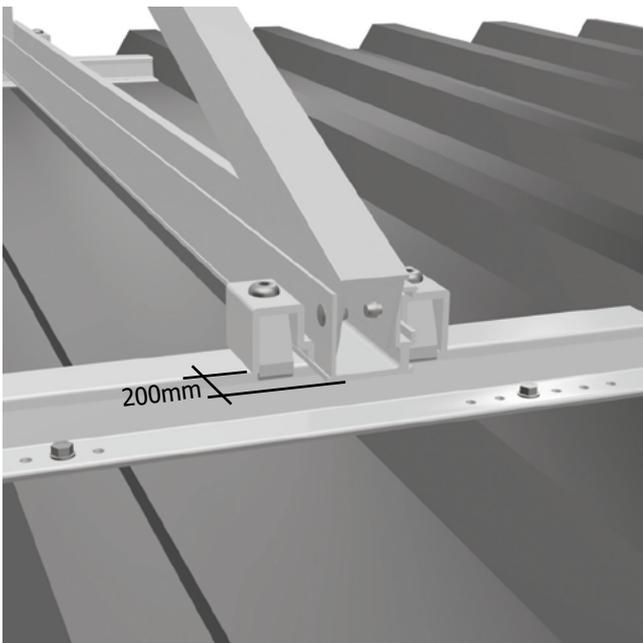
**2 Dünublechschrauben pro
Hochsicke oder Wellenberg
(4 Stk. pro Trapezblechschiene).**

Fertigstellung der Montage der Schienenlage.

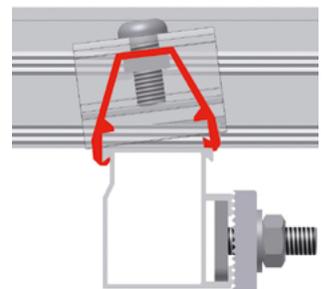


Jedes Dreieck muss auf mindestens zwei Trapezblechschienen montiert werden. Abhängig von den Angaben aus dem Projektbericht können auch mehr Trapezblechschienen pro Dreieck notwendig sein.

Die Delta Dreiecke dürfen maximal 200 mm über die Trapezblechschienen auskragen.

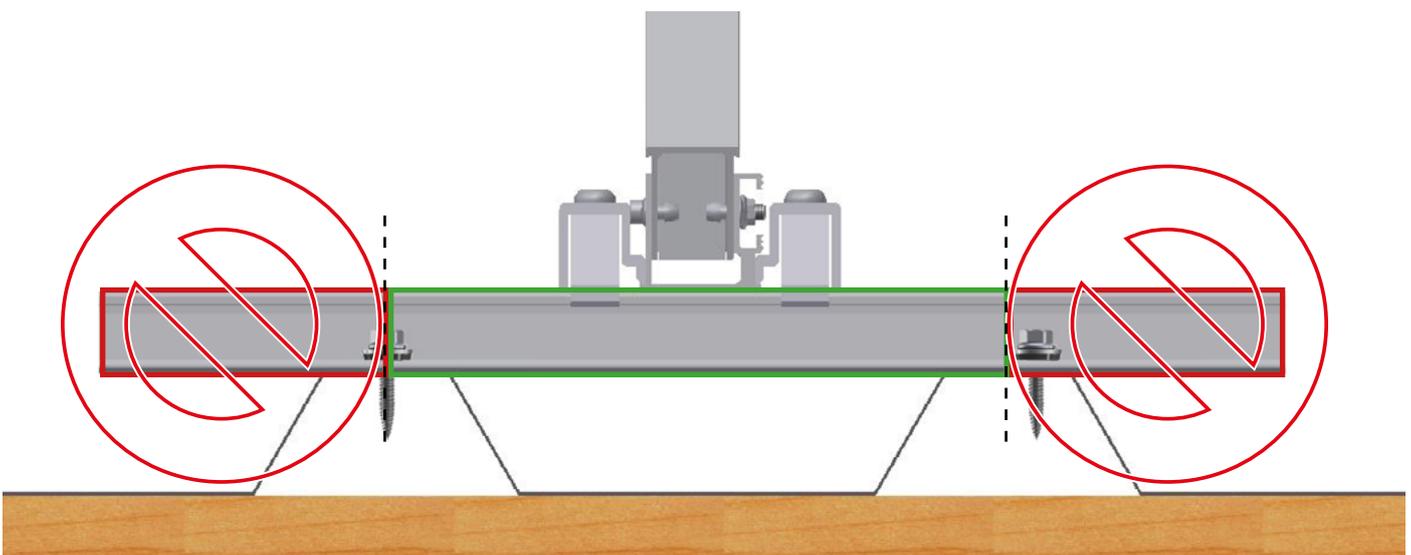


RICHTIG
- beidseitig geklickt -



FALSCH

Die Dreiecke Delta werden auf jeder Trapezblechschiene mit je zwei Kreuzschienenverbindern befestigt. Die Befestigungspunkte müssen innerhalb der Schraubverbindungen der Trapezblechschiene mit dem Trapezblech liegen.

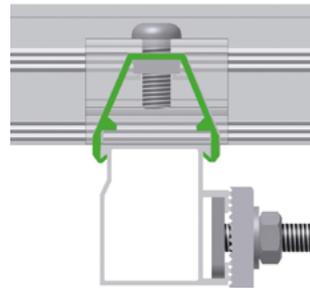
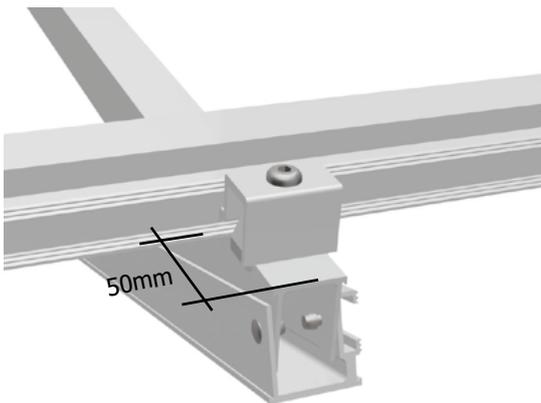


Montage nicht zugelassen

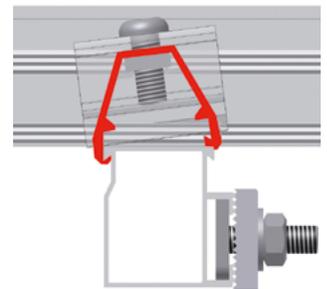
Montagebereich

Montage nicht zugelassen

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen überbaut werden. Die Systemträger sind in einem Bereich von 50 mm jeweils an den Enden des Delta-Oberprofils anzuordnen.



RICHTIG
- beidseitig geklickt -



FALSCH

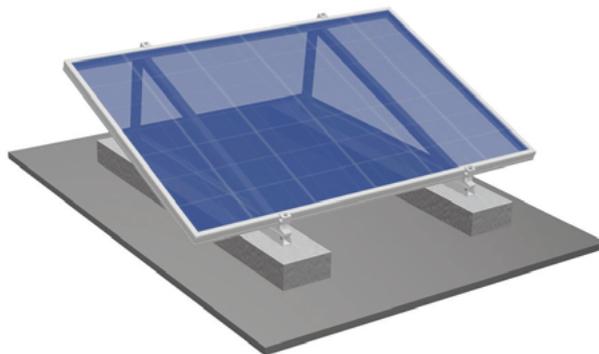
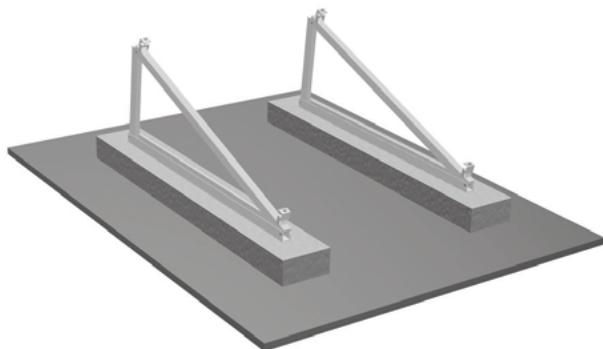


Dehnfugen beachten bei der Montage der Systemträger.

2.3.3 Montage mit Ballastierung

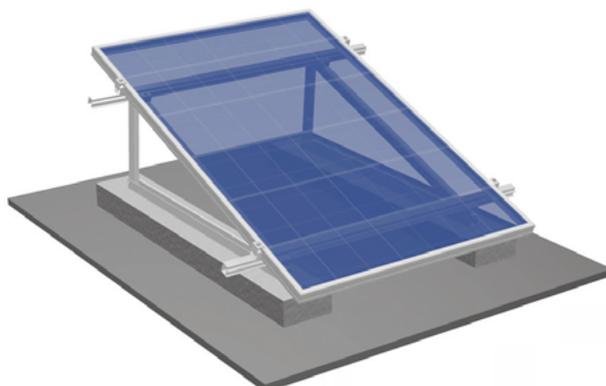
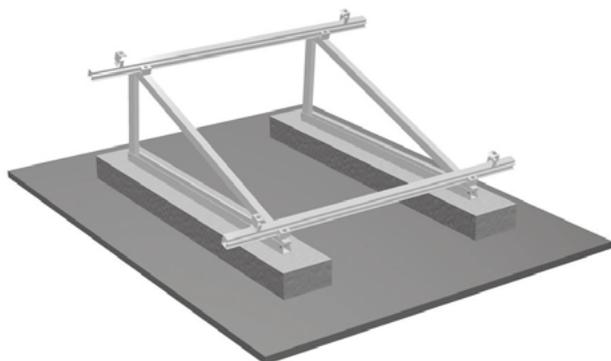
Beispiel 1 ballastierte Montage:

Module quer montiert, Dreiecke Delta direkt auf Ballaststeine montiert.



Beispiel 2 ballastierte Montage:

Module hochkant montiert, Dreiecke Delta direkt auf Ballaststeine montiert.



Sollte eine Dachdurchdringung nicht möglich oder erwünscht sein, besteht die Möglichkeit der Ballastierung der PV-Anlage. Dabei werden die Dreiecke Delta an Ballaststeinen befestigt.

Die ballastierte Montage ist möglich bei Folien- und Bitumendächern, Betondächern und Dächern mit Kiesauflage. Auf Betondächern können die Dreiecke auch direkt an der Betonlage montiert werden. Voraussetzung ist die ausreichende Betonstärke und die bauseitige Freigabe. Die Montage ist auszuführen wie die Montage an Ballaststeinen.

Bei dieser Montagevariante wird das Dach mit zusätzlichem Gewicht belastet. Vor der Montage ist die Zulässigkeit der Installation hinsichtlich der Traglastreserve und Druckfestigkeit der Dämmung zu prüfen. Es ist darauf zu achten, dass die Ballaststeine die Dacheindeckung nicht beschädigen. Dazu muss ein geeignetes Schutzfließ (oder Bautenschutzmatte) unterlegt werden. Insbesondere bei Foliedächern ist die Verträglichkeit von Schutzfließ und Dacheindeckung zu prüfen. Ballaststeine und Schutzfließ sind nicht Teil der S:FLEX Lieferung.



Vor dem Aufbringen des Ballasts Traglastreserve des Daches sowie die Druckfestigkeit der Dämmung zu prüfen. Verträglichkeit von Schutzfließ und Dacheindeckung prüfen.

Delta Dreieck direkt auf Ballaststeine

Die Abstände zwischen den Dreiecken und die Anzahl der benötigten Befestigungspunkte ergeben sich aus den Angaben des Projektberichts. Ballastangaben pro Dreieck beachten.

Die Dreiecke Delta können direkt auf die Ballaststeine montiert werden. Dafür werden Winkel an der Seite der Bodenschiene befestigt. Diese Winkel werden mit Bolzenankern an den Ballaststeinen fixiert.

Bolzenanker montieren: Loch in Ballaststein bohren, Staub ausblasen, Bolzen einschlagen, Bauteil aufsetzen, Unterlagscheibe auflegen und Mutter fest anziehen.

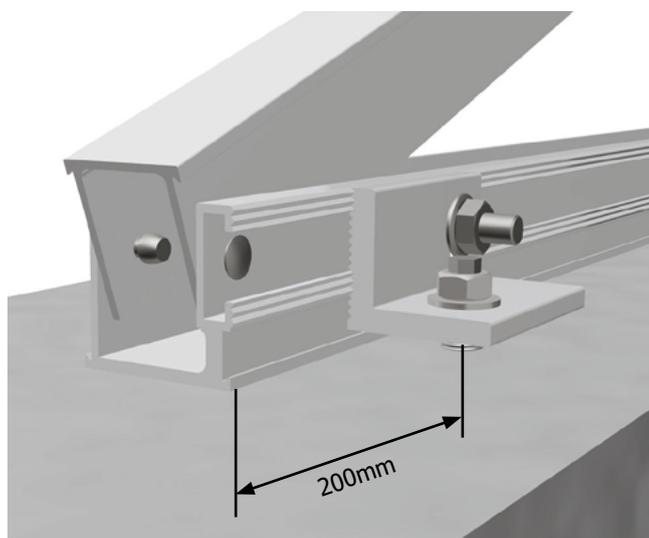
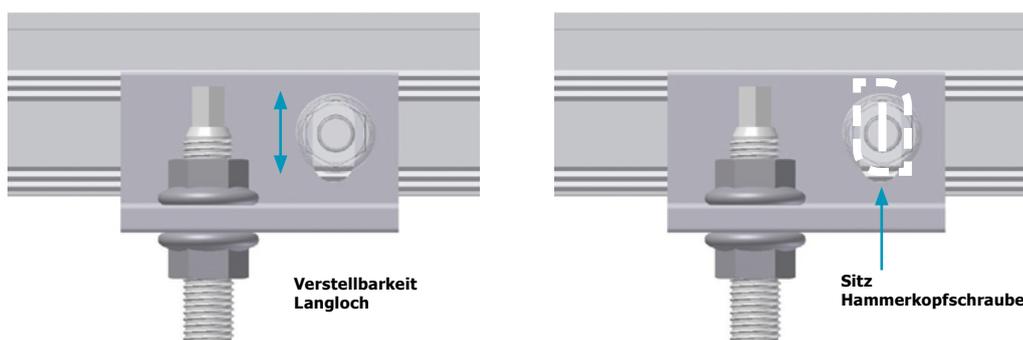
Bohrtiefe: 80mm

Durchmesser Bohrloch: 10mm

Jedes Dreieck Delta muss an mindestens zwei Winkeln mit Bolzenankern befestigt werden.

Abhängig von den Angaben aus dem Projektbericht können auch mehr Befestigungspunkte pro Dreieck notwendig sein.

Die Delta Dreiecke dürfen maximal 200 mm über die Befestigungspunkte auskragen.

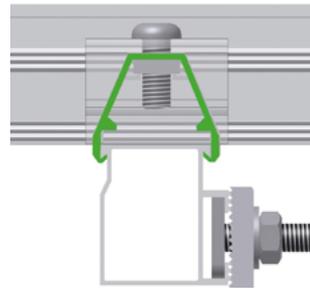
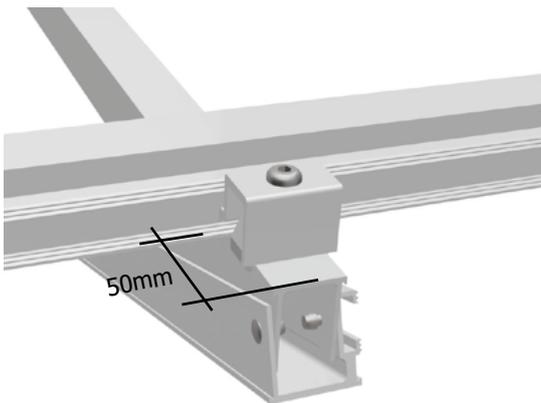


Ausrichtung der Hammerkopfschrauben prüfen. Nur wenn die Kerbe senkrecht sichtbar ist, ist die Hammerkopfschraube korrekt montiert.

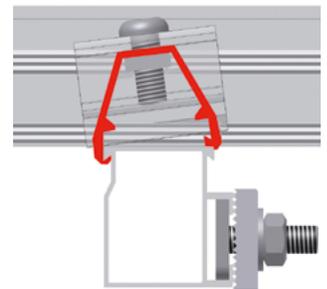
2 Montage Flachdach Dreieck Delta

Montage mit Ballastierung

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen überbaut werden. Die Systemträger sind in einem Bereich von 50 mm jeweils an den Enden des Delta-Oberprofils anzuordnen.



RICHTIG
- beidseitig geklickt -



FALSCH



Dehnfugen beachten bei der Montage der Systemträger.

Delta Dreieck mit Systemträger montiert

Alternativ können die Dreiecke Delta auf einem Systemträger montiert werden. Dabei werden die Ballaststeine mit einem Systemträger verbunden. Dafür werden Winkel an der Seite der Systemträger befestigt. Diese Winkel werden mit Bolzenankern an den Ballaststeinen fixiert.

Bolzenanker montieren: Loch in Ballaststein bohren, Staub ausblasen, Bolzen einschlagen, Bauteil aufsetzen, Unterlagscheibe auflegen und Mutter fest anziehen.

Bohrtiefe: 80mm

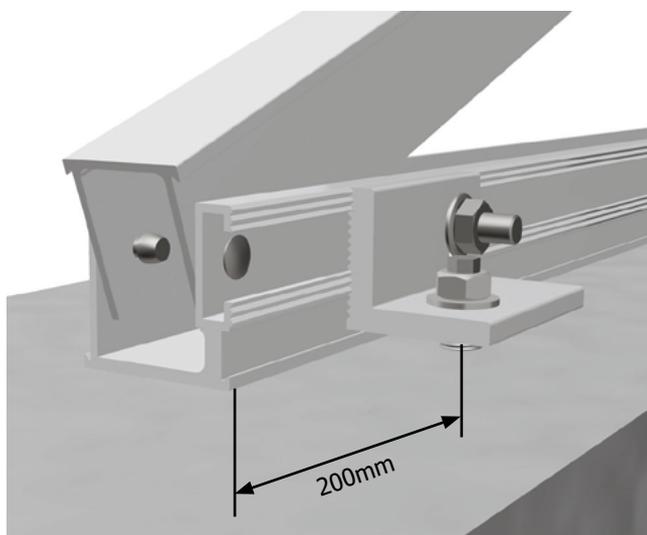
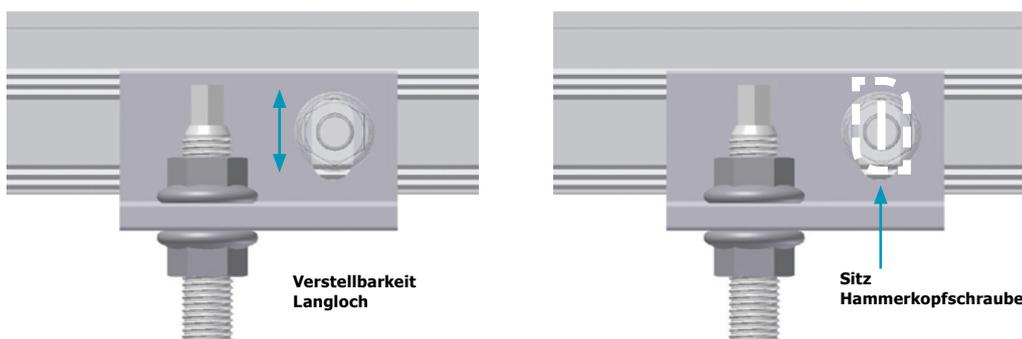
Durchmesser Bohrloch: 10mm

Die Dreiecke werden an jedem Befestigungspunkt mit zwei Kreuzschienenverbindern auf den Systemträgern befestigt.

Jedes Dreieck muss auf mindestens zwei Systemträgern befestigt werden. Abhängig von den Angaben aus dem Projektbericht können auch mehr Systemträgern notwendig sein.

Die Delta Dreiecke dürfen maximal 200 mm über die Systemträger auskragen.

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen oder Systemträgern überbaut werden.



Ausrichtung der Hammerkopfschrauben prüfen. Nur wenn die Kerbe senkrecht sichtbar ist, ist die Hammerkopfschraube korrekt montiert.

2 Montage Flachdach Dreieck Delta

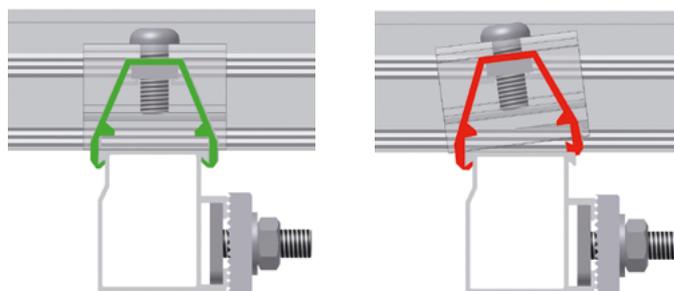
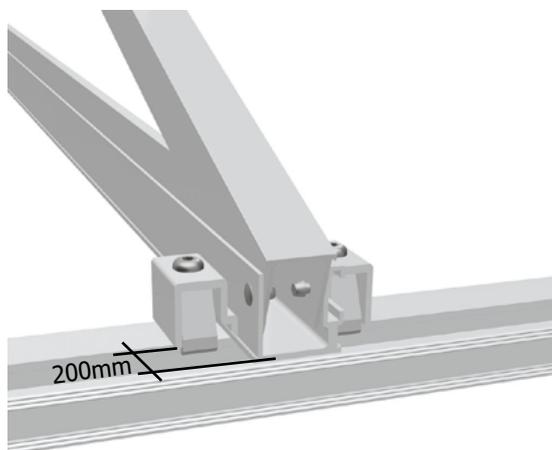
Montage mit Ballastierung

Die Befestigung der Dreiecke Delta auf den Systemträgern erfolgt mit Kreuzschienenverbindern. An jedem Befestigungspunkt müssen zwei Kreuzschienenverbinder montiert werden.

Jedes Dreieck muss auf mindestens zwei Systemträgern befestigt werden. Die genaue Angabe zur Anzahl der benötigten Systemträgern ist dem Projektbericht zu entnehmen.

Die Delta Dreiecke dürfen maximal 200 mm über die Systemträger auskragen.

Bei der Montage der Systemträger muss nach maximal 12 m eine Dehnungsfuge erstellt werden. Die Dehnungsfuge darf nicht mit Modulen oder Systemträgern überbaut werden.



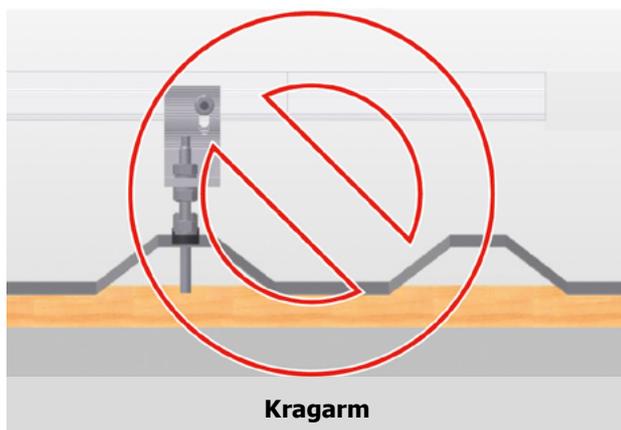
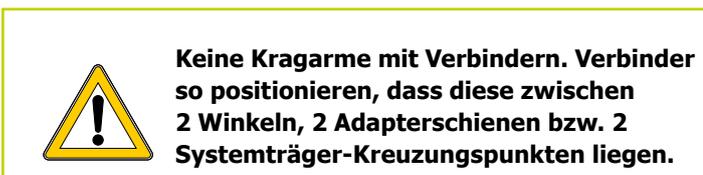
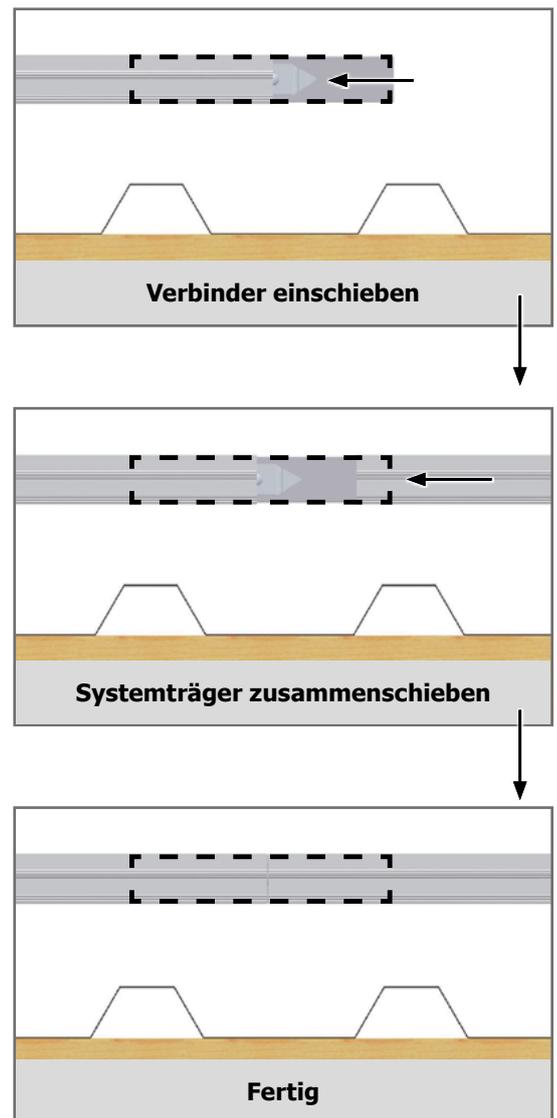
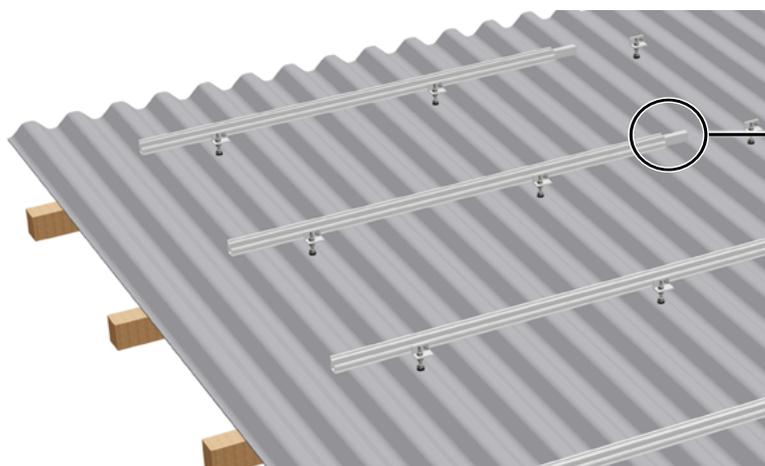
Dehnungen beachten bei der Montage der Systemträger.

2.3.4 Montage Verbinder

Um mehrere Systemträger aneinanderzureihen, wird der Verbinder, der die gleichen statischen Werte wie der Systemträger hat, zur Hälfte in den bereits montierten Systemträger geschoben. Anschließend den anderen Systemträger auf den Verbinder schieben. Die Verbindung ist fertig.

Den aufgeschobenen Systemträger wie beschrieben befestigen.

Die Aneinanderreihung mittels Verbinder ist für Systemträger der unteren und der oberen Systemträgerlage, für vertikal und horizontal verlaufende Systemträger möglich.

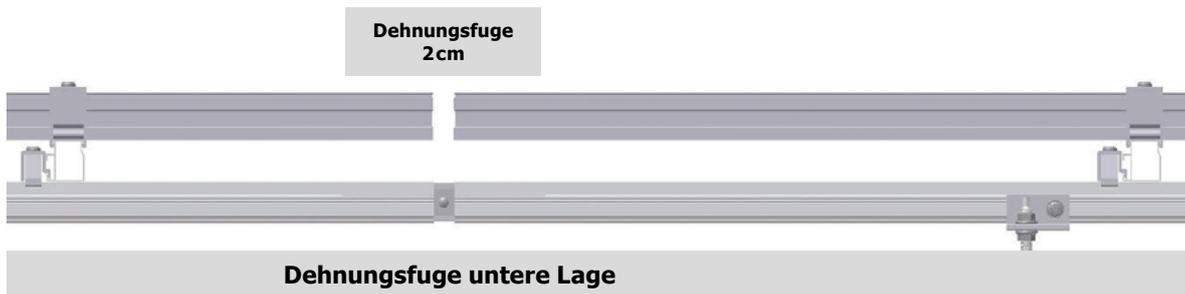




Bei doppelagigen Unterkonstruktionen werden Dehnungsfugen in beiden Lagen angeordnet. Ist der untere Systemträger länger als 12,00 m, so ist er zu trennen und mittels Verbinder so zu verbinden, dass ein Längenausgleich von 2 cm möglich ist (Dehnungsfuge).

Die Anordnung der Dehnfugen ist den Gegebenheiten des Daches und den verschiedenen Ausdehnungseigenschaften der Materialien anzupassen.

Dehnungsfugen dürfen nicht mit Modulen überbaut werden.



2.4 Montage PV-Module



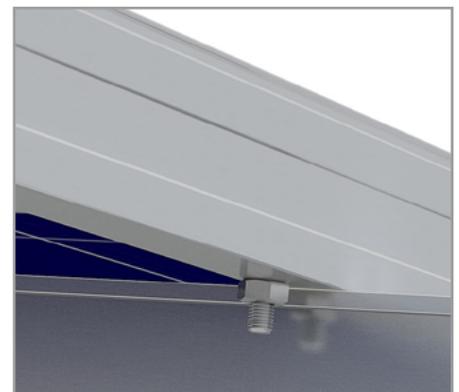
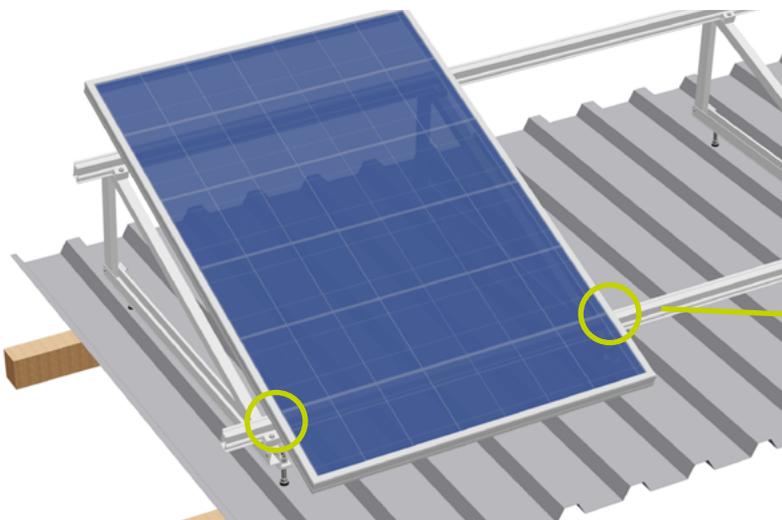
Die Montageanleitung des Modulherstellers, insbesondere bezüglich Klemmflächen und Klemmbereichen, ist einzuhalten. Für Schäden an den Modulen und alle weiteren Folgen, welche aus der Nichteinhaltung der Montageanleitung des Modulherstellers resultieren, ist die S:FLEX GmbH nicht haftbar.

2.4.1 Modulmontage Hochkant



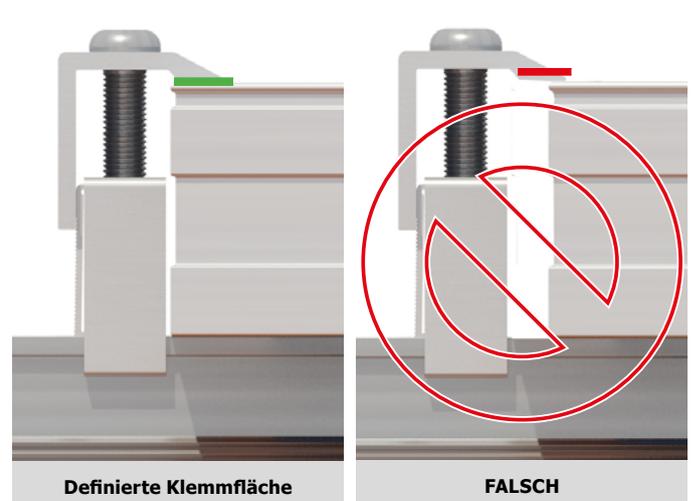
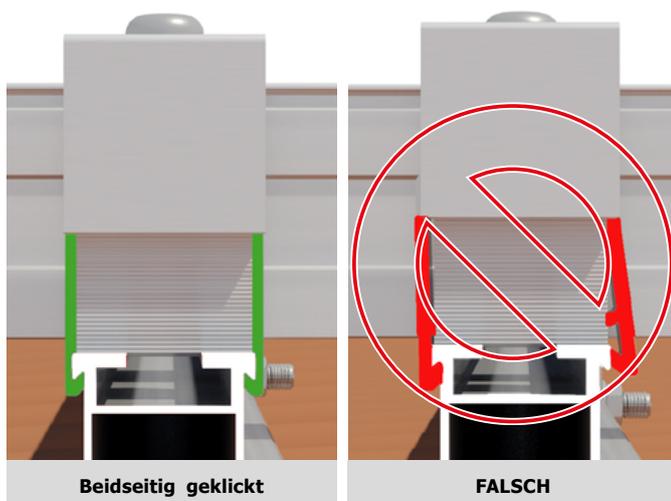
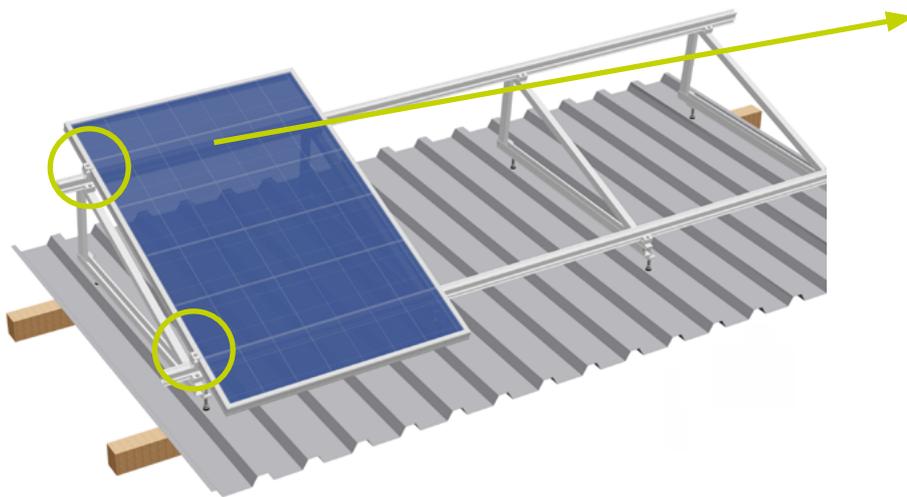
Vor der Montage von Modulen der untersten Modulreihe sind die Module generell mit dem Abrutschsicherungsset zu versehen. Gleiches gilt für Module unterhalb derer kein weiteres Modul direkt angrenzt (Module oberhalb von Störobjekten, z. B. Fenster, Schornsteine etc.).

Befestigen sie dazu 2 Schrauben M6 x 20 (mit dem Schaft nach unten) mit Muttern M6 in 2 der Rahmenbohrungen (8 mm) der Module, sodass die Schrauben auf einer Höhe liegen und sich im verbauten Zustand oberhalb mindestens einer horizontalen Systemträgerlage befinden. Ist die untere Befestigungsbohrung größer als 8 mm, ist eine entsprechend größere (8 mm) Schraube zu verwenden.



Modulmontage - (Endhalter)

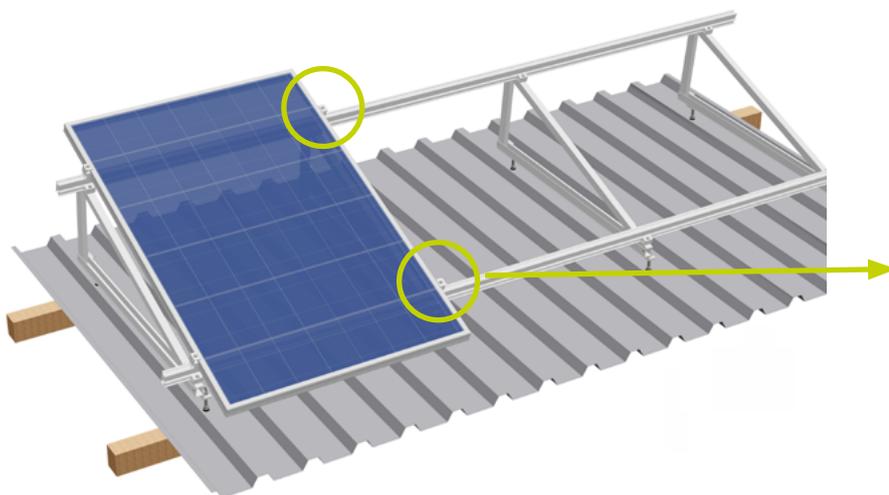
Legen sie das Modul auf die Systemträger. Montieren sie die Endhalter. Klicken sie dazu den Endhalter auf den Systemträger und schieben sie ihn an das Modul. Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist. Passen sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8–10 Nm). Achten sie dabei auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Klemmbereiche und Klemmflächen. Der Abstand zwischen Modulrahmen und Schienenende muss mindestens 35 mm betragen.



Modulmontage - (Modulhalter)

Montieren sie nun die Modulhalter. Das Erdungsblech muss (bei Bedarf) vor der Montage des Modulhalters montiert werden. Das Erdungsblech wird dazu seitlich zwischen „Klammer“ und „Oberteil“ in den Modulhalter eingeschoben (siehe 1.4). Klicken sie dann den Modulhalter auf den Systemträger und schieben sie ihn an das Modul. Es ist sicherzustellen, dass der Modulhalter auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist.

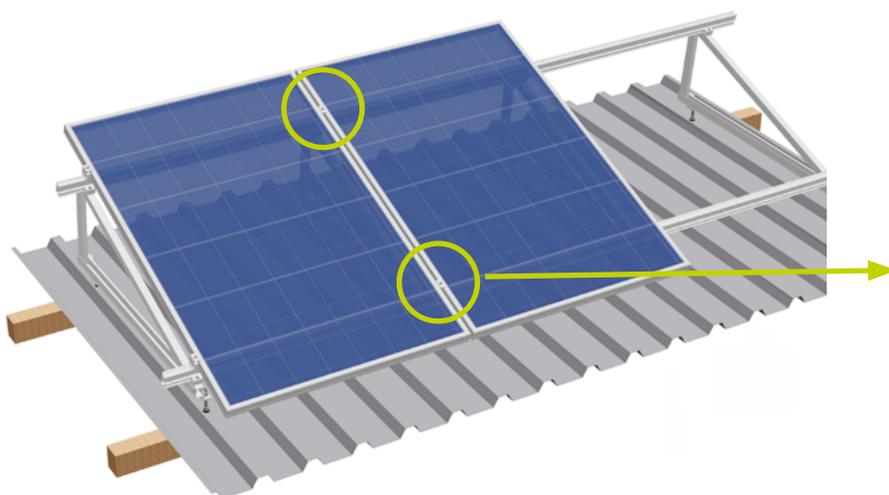
Achten sie dabei auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Klemmbereiche und Klemmflächen. Bei Verwendung des Erdungsblechs muss das Modul zwischen Blech und „Oberteil“ des Modulhalters positioniert werden. Das Erdungsblech wird dadurch von der Unterseite des Modulrahmens gegen den Systemträger gepresst.



**Modulhalter aufklicken
und ranschieben**

Richten Sie die obere Modulreihe mit Hilfe einer Richtschur bzw. Nivelliergeräts aus.

Schieben sie nun das nächste Modul unter die Modulhalter, passen sie den Modulhalter an die Modulrahmenhöhe an und ziehen sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8–10 Nm).



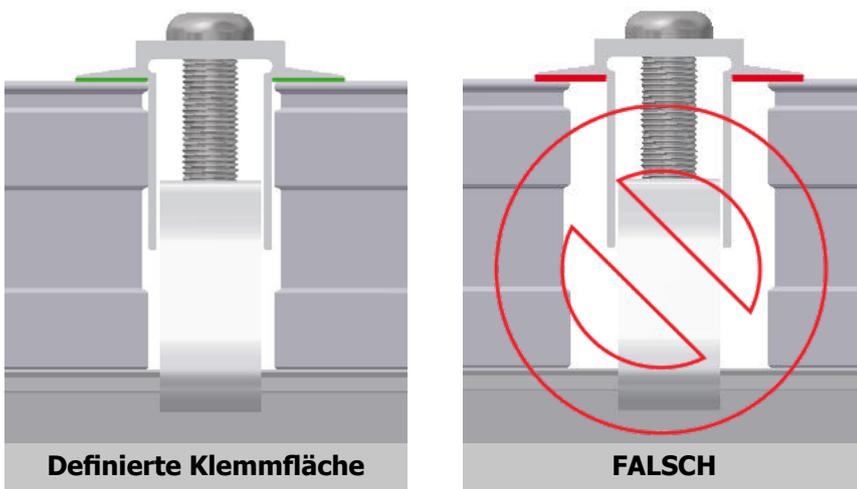
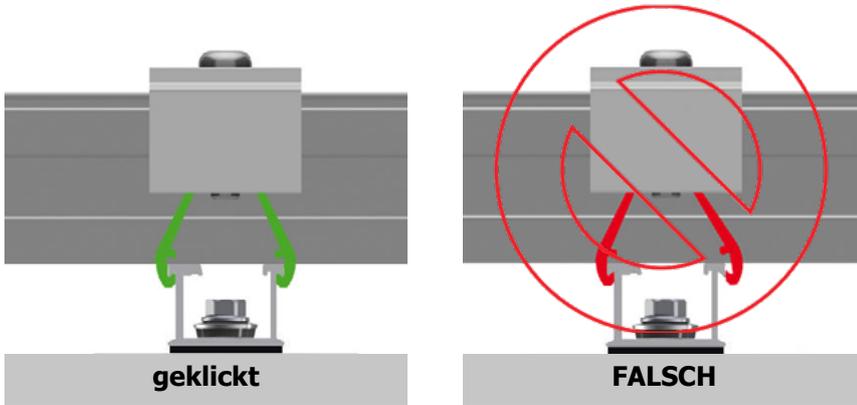
**Modul unterschieben
und Modulhalter festziehen**



Modulhalter montieren



Achten Sie darauf, dass der Modulhalter die beiden Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt.



Modulhalter sind für die einmalige Montage zugelassen. Einklicken des Modulhalters kontrollieren

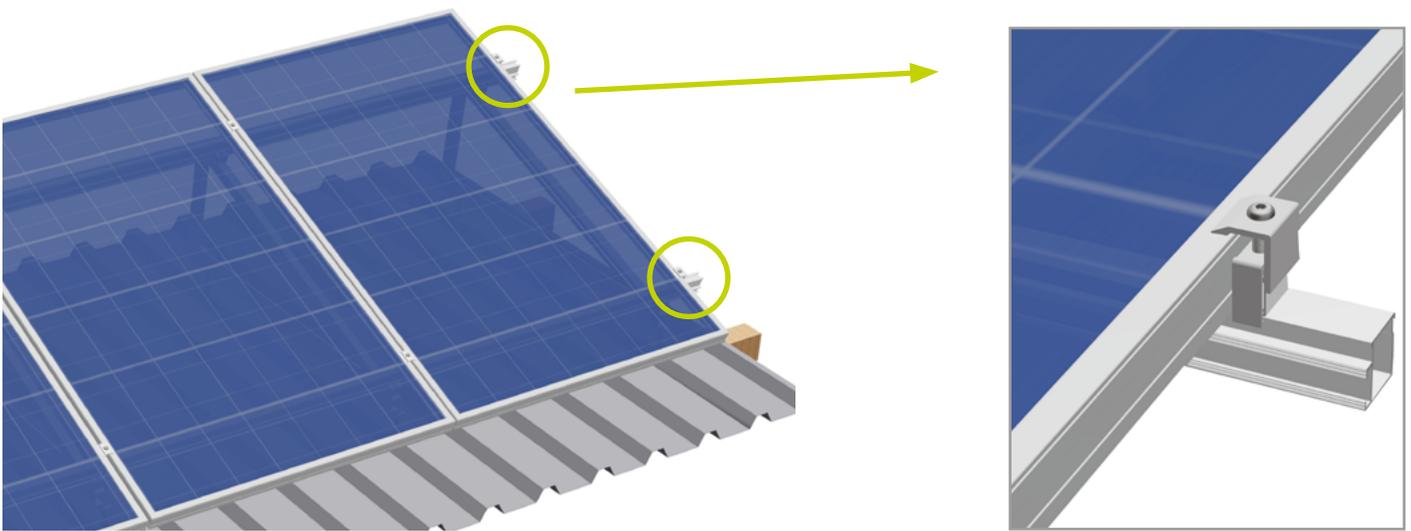


Vorgaben des Modulherstellers beachten: Definierte Klemmfläche kontrollieren

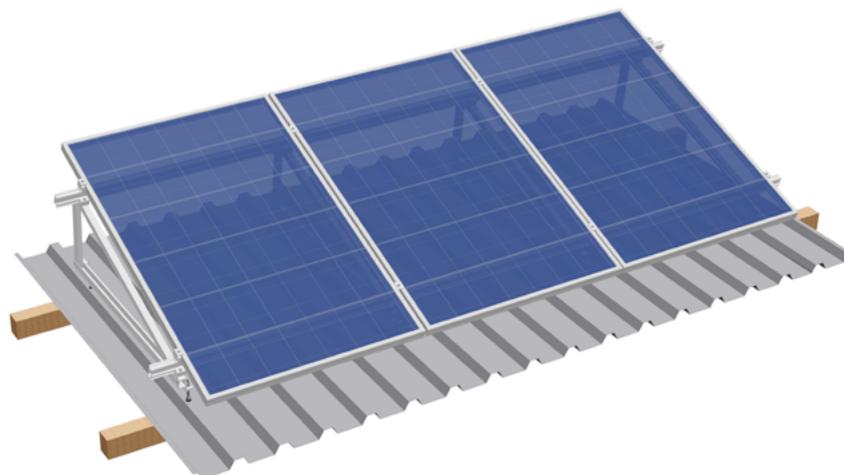
Modulmontage - (Endhalter am Reihenabschluss)

Am letzten Modul in der Reihe (ggf. bei Dehnungsfugen) sind wieder Endhalter zu montieren. Klicken sie dazu den Endhalter auf den Systemträger und schieben sie ihn an das Modul. Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist. Passen sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8–10 Nm).

Achten sie dabei auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Klemmbereiche und Klemmflächen. Überstehende Schienen parallel zum Modulrahmen kürzen. Der Abstand zwischen Modulrahmen und Schienenende muss mindestens 35 mm betragen.



Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.

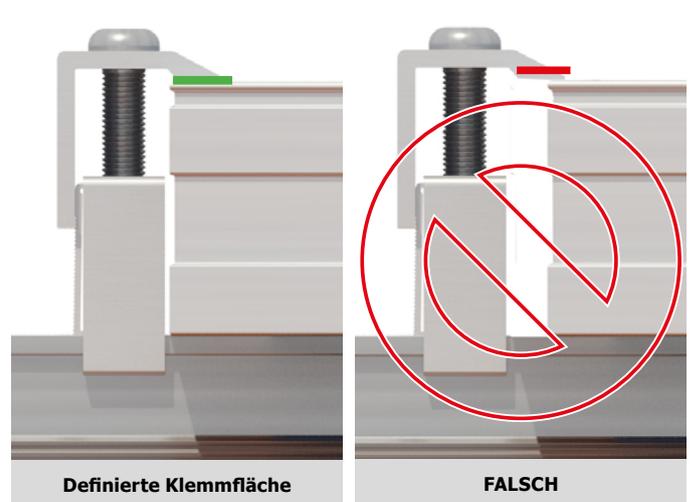
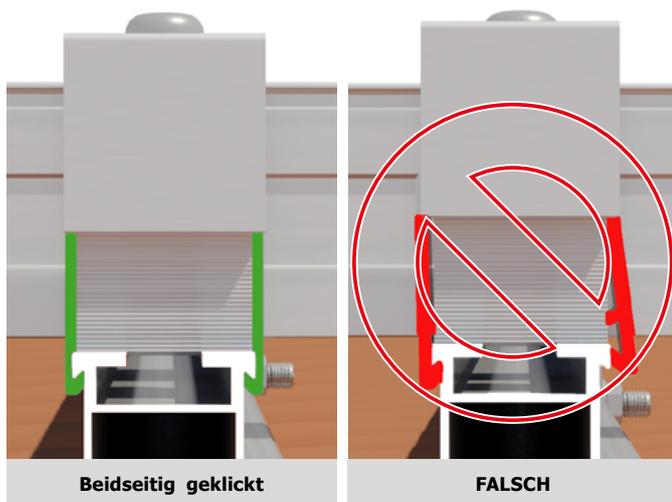
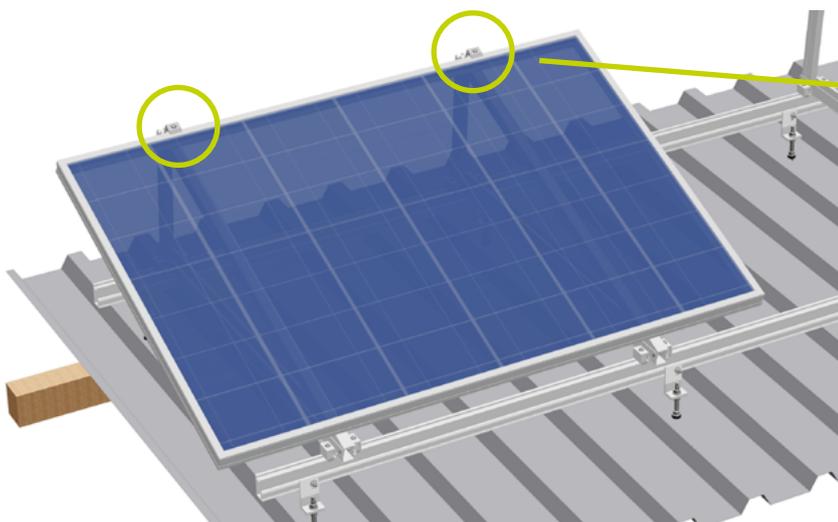


2.4.2 Modulmontage Quer

Modulmontage - (Endhalter oben)

Legen sie das Modul auf die Systemträger. Montieren sie die Endhalter. Klicken sie dazu den Endhalter auf den Systemträger und schieben sie ihn an das Modul. Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist.

Passen sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8–10 Nm). Achten sie dabei auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Klemmbereiche und Klemmflächen.

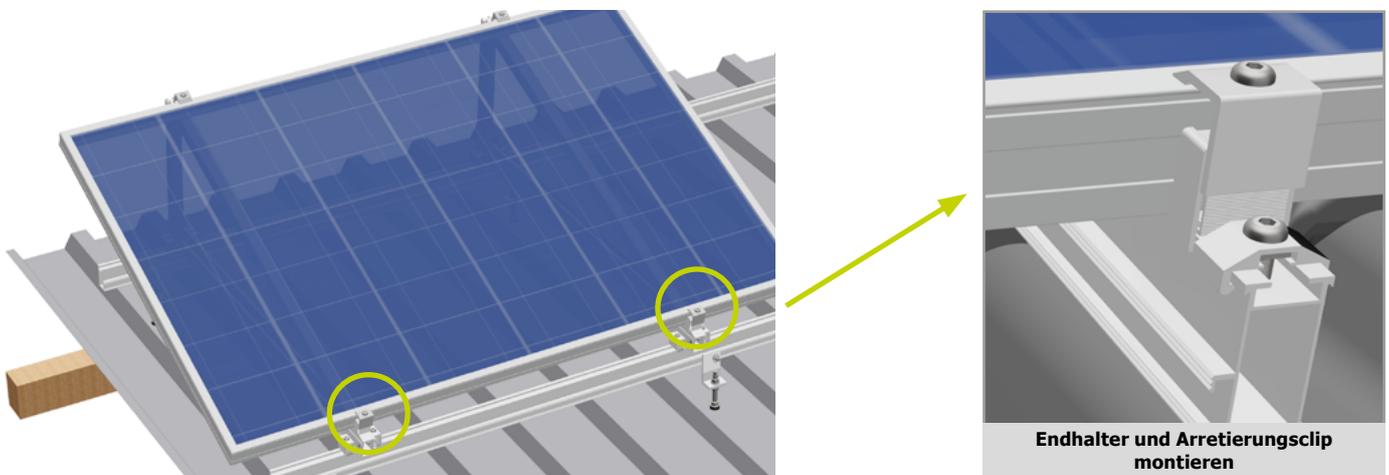


Modulmontage - (Endhalter unten)

Am Ende der Modulreihe sowie im Bereich der Dehnfugen sind Endhalter zu montieren. Klicken sie dazu den Endhalter auf den Systemträger und schieben sie ihn an das Modul. Es ist sicherzustellen, dass der Endhalter auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist. Passen sie nun den Endhalter an die Modulhöhe an und ziehen sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8–10 Nm).

Unterhalb der untersten Modulreihe ist auf der vertikalen Schiene generell ein Arretierungsclip zu montieren. Gleiches gilt für Module, unterhalb derer kein weiteres Modul direkt angrenzt (Module oberhalb von Störobjekten, z. B. Fenster, Schornsteine etc.). Der Arretierungsclip dient als zusätzliche Abrutschsicherung. Schieben sie den Arretierungsclip von unten auf die Systemträger bis an den Endhalter und fixieren sie diesen (Anzugsmoment 8–10 Nm).

Achten sie dabei auf die Einhaltung der vorgeschriebenen Klemmbereiche und Klemmflächen.



Endhalter und Arretierungsclip montieren



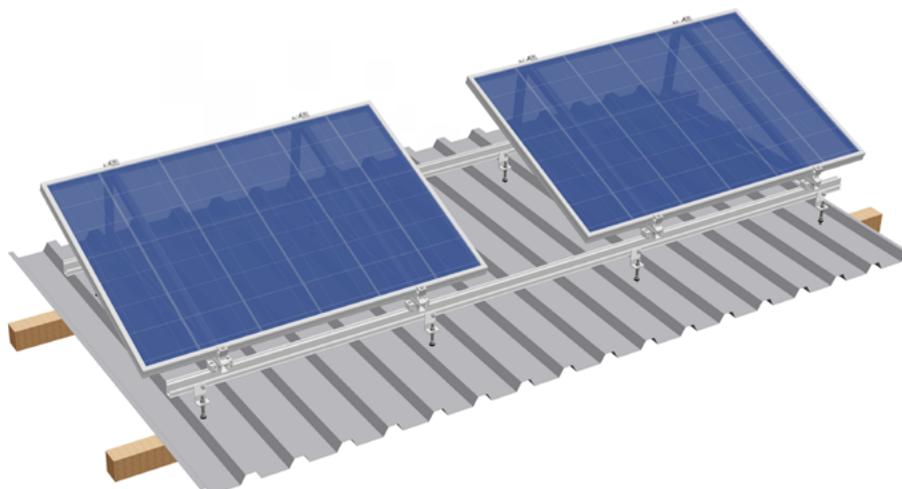
Am letzten Modul Endhalter und Arretierungsclip montieren.



Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.

Es ist darauf zu achten, dass alle Endhalter in einer horizontalen Linie befestigt sind.

Richten Sie die obere Modulreihe mit Hilfe einer Richtschur bzw. eines Nivelliergeräts aus.



3.1 Demontage

Die Demontage des S:FLEX Montagesystems darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die gleichen Sicherheitshinweise, Normen und Richtlinien wie für die Montage zu beachten. Die Demontage erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge wie die beschriebene Montage.



Vor der Demontage sind die PV-Module vom Netz zu trennen. Alle elektrischen Leitungen (Stringleitungen und Steckverbindungen) der PV-Module sind zu trennen und vom Gestellsystem zu lösen.



Module danach abnehmen und sicher lagern. Eine unsachgemäße Demontage kann zu Schäden an den Modulen führen.



Gestellsystem demontieren und alle Teile sicher lagern. Mögliche Öffnungen in der Dachhaut sind fachmännisch zu verschließen.

3.2 Entsorgung

Das S:FLEX Montagesystems besteht aus Aluminium-, Edelstahl- und Stahlkomponenten. Diese können nach der Demontage der Wiederverwertung (Recycling) zugeführt werden. Entsorgen Sie das Gestellsystem nur bei einem Entsorgungsfachbetrieb (EFB). Beachten Sie die national geltenden Normen und Richtlinien.

4.1 Nutzungsvereinbarung der Dreieck Delta

Wir weisen darauf hin, dass das Montagesystem im Rahmen eines Kaufvertrages veräußert wird. Die Montage / Verarbeitung oder der Erwerb durch Dritte erfolgt nicht im Namen oder für die S:FLEX GmbH. Sie hat durch hierfür qualifiziertes Fachpersonal streng nach den Vorgaben der Montageanleitung zu erfolgen.

Die Auslegung und Planung des Systems muss mit der S:FLEX-Planungssoftware (S:FLEX Planungstool) erfolgen. Für die projektbezogene Statik der Dachstruktur, die Einholung und Dokumentation der Zustimmung des Dachherstellers zur Anbringung der entsprechenden Befestiger auf dem jeweiligen Dach (im Sinne von Gewährleistungen) sowie für die fachgerechte Ausführung ist die S:FLEX GmbH nicht verantwortlich.

Fehler und Beschädigungen sowie eine eingeschränkte oder mangelnde Funktionsfähigkeit des Systems infolge fehlerhafter und/oder von der Montageanleitung und/oder vom Projektbericht (Solar.Pro.Tool) abweichender Montage schließt einen von der S:FLEX GmbH zu vertretenden Sachmangel aus. Bei nicht fachgerechter Verarbeitung erlöschen die Rechte des Käufers wegen eines Sachmangels.

Die Systemgarantie ist nur gültig, wenn alle Systemkomponenten bei der S:FLEX GmbH bezogen werden.

4.2 Garantie / Haftungsausschluss

Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise zur Dimensionierung sind lediglich Hinweise aus der Praxis. Verbindliche Montagegestellstatiken können mit der S:FLEX-Planungssoftware (Solar.Pro.Tool) erstellt werden.

Als Installationsbetrieb sind Sie verantwortlich für die korrekte Ausführung der Montage. Die Firma S:FLEX GmbH haftet nicht für die in kaufmännischen Anlagenangeboten enthaltenen Dimensionierungshinweise.

Als Installationsbetrieb sind Sie verantwortlich für die mechanische Haltbarkeit der montierten Schnittstellenverbindungen an der Gebäudehülle, insbesondere auch für deren Dichtigkeit. Die Bauteile der Firma S:FLEX GmbH sind dafür nach den zu erwartenden Belastungen und dem gültigen Stand der Technik ausgelegt.

Dazu müssen Sie im Rahmen der Anfrage/Bestellung an die Firma S:FLEX GmbH alle allgemeinen technischen Rahmenbedingungen im Projekterfassungsbogen (Angaben zur Tragkonstruktion, Schneelastzone, Gebäudehöhen, Windlasten usw.) schriftlich angeben.

Die Firma S:FLEX GmbH haftet nicht bei unsachgemäßer Handhabung der verbauten Teile. Die Nutzung in Meeresnähe ist aufgrund der Korrosionsgefahr fallweise direkt mit der S:FLEX GmbH zu klären. Bei sachgemäßer Handhabung, Dimensionierung gemäß den statischen Rahmenbedingungen und normalen Umwelt- und Umgebungsbedingungen garantiert die Firma S:FLEX GmbH für einen Zeitraum von 10 Jahren ab Gefahrübergang gegenüber dem Garantienehmer, dass die metallischen Bestandteile der Gestelle frei von Fehlern in Material und Verarbeitung sind. Ausgenommen hiervon sind Verschleißteile. Nähere Informationen entnehmen Sie den gesonderten Garantiebestimmungen.

Dies gilt im Rahmen der allgemein vorherrschenden Wetter- und Umweltbedingungen.