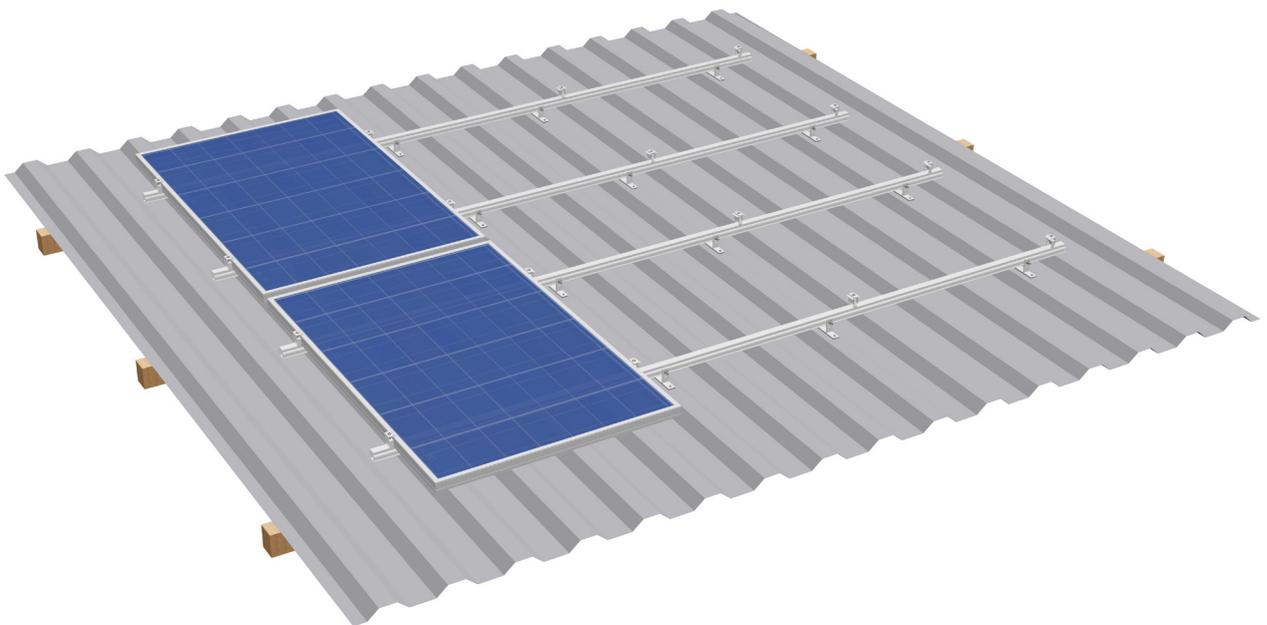
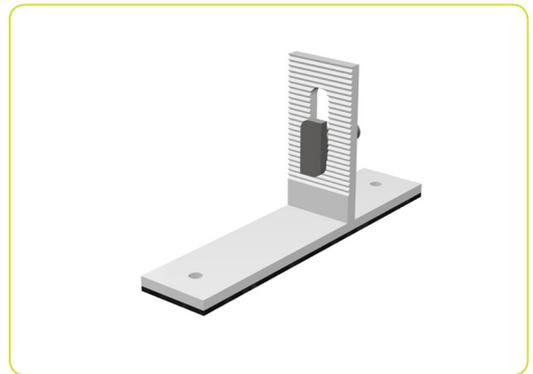




## Montageanleitung

### WINKEL BLECHMONTAGE

Gestellsystem für Eindeckungen mit Trapezblech



## 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 Winkel Blechmontage

2.1	Systemkomponenten	7
2.2	Direkte Dachanbindung mittels Dünnschrauben	8
2.3	Montage einlagige Unterkonstruktion	9
2.4	Montage doppelte Unterkonstruktion	19

## 3 Demontage und Entsorgung

3.1	Demontage	27
3.2	Entsorgung	27

## 4 Nutzungsbedingungen und Garantie

4.1	Nutzungsvereinbarung	28
4.2	Garantie / Haftungsausschluss	28

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 Trapezblechdächer ist ein Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen. Mit dem S:FLEX Befestigungssystem ist sowohl die Hochkant- als auch die Quermontage der Module möglich. Es besteht die Möglichkeit, sowohl einlagig als auch doppelagig zu montieren.

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem für Trapezblechdächer 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.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem für Trapezblechdächer 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 Montageempfehlung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch. Die S:FLEX GmbH haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageempfehlung sowie aus missbräuchlicher und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produktes entstehen.

## 1.2 Zu dem Dokument

Das S:FLEX PV-Befestigungssystem für Trapezblech ermöglicht die Montage von dachparallelen PV Anlagen. Diese Montageempfehlung beschreibt die Montage der Winkel Blechmontage. Diese ist möglich bei:

- Trapezbleche
- ggf. Sandwichprofilen (wenn die Freigabe des Herstellers vorliegt)

Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageempfehlungen für die Montage benutzt werden.

### 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 Stand der Technik und der langjährigen Erfahrung, wie unsere Systeme vor Ort installiert werden können. Es ist sicherzustellen, dass ausschließlich aktuelle und vollständige Montageanleitung für die Montage benutzt werden 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 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. Es ist auch darauf zu achten, dass die PV-Anlage so konzipiert wird, dass diese in den Schutzbereich des Gebäudeblitzschutzes einbezogen werden kann. Trennungsabstände zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage sind den entsprechenden Vorschriften zu entnehmen und einzuhalten. Bei der Montage sind Brandschutzregelungen einzuhalten, so sind z. B. keine Brandschutzmauern zu überbauen und entsprechende Abstände einzuhalten.

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 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

Die S:FLEX Winkel Blechmontage bietet passende Lösungen für unterschiedliche Anforderungen:

### Systemeigenschaften Winkel Blechmontage

Verwendung:	Trapezbleche, ggf. Sandwichprofile
Modultyp:	gerahmte Module
Modulausrichtung:	quer
Dachneigung:	max. 20°
Modulfeldlänge:	max. 7,00 m zusammenhängendes Modulfeld (Projektbezogen sind auch größere Modulfelder möglich. Voraussetzung: geeignete Bedingungen und entsprechende Projektplanung)
Max. Belastung:	5,4 kN/m <sup>2</sup>
Anbindung:	Dünnschrauben
Material:	Aluminium EN AW-6063 / T6, Edelstahl
Farbe:	Natur, pressblank

### Anforderung an die Dacheindeckung

Blechstärke min:	Stahlblech 0,5 mm; Aluminiumblech 0,5 mm *
Zugfestigkeit Rm min:	Stahlblech 235 N/mm <sup>2</sup> ; Aluminiumblech 165 N/mm <sup>2</sup> *
Hochsicke Breite min:	25 mm, davon min 20 mm ebene Auflagefläche um das Bohrloch

\* Berechnungsgrundlage S:FLEX. National oder regional gültige Normen können abweichende Werte vorschreiben (DIN EN 1090-04 2020-06) und sind entsprechend zu beachten.



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

2.1 Systemkomponenten

① Komponenten für Dachanbindungen

Winkel Blechmontage



② Systemträger

ST-AK 5/40



ST-AK 7/47



ST-AK 13/60



ST-AK 26/70



③ Verbinder

Verbinder 5



Verbinder 7



Verbinder 13



Verbinder 26



④ Endhalter

EH AK II Klick 30-50



EH AK II Klick 30-50 schwarz



⑤ Modulhalter

MH AK II Klick 30-50 A



MH AK II Klick 30-50 schwarz



⑥ Abrutschsicherungsset

Abrutschsicherungsset



⑦ Arretierungsclip

Arretierungsclip AK



⑧ Dünnblechschrauben

Dünnblechschraube A2



⑨ Kreuzschienenverbinder

Kreuzschienenverbinder



⑩ Abdeckkappen

Abdeckkappe 5



Abdeckkappe 7



Abdeckkappe 13



Abdeckkappe 26



⑪ Kabelclips (optional)

Kabelbinder Kantenclip KC 15



### 2.2 Direkte Dachanbindung mittels Dünublechschauben

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

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

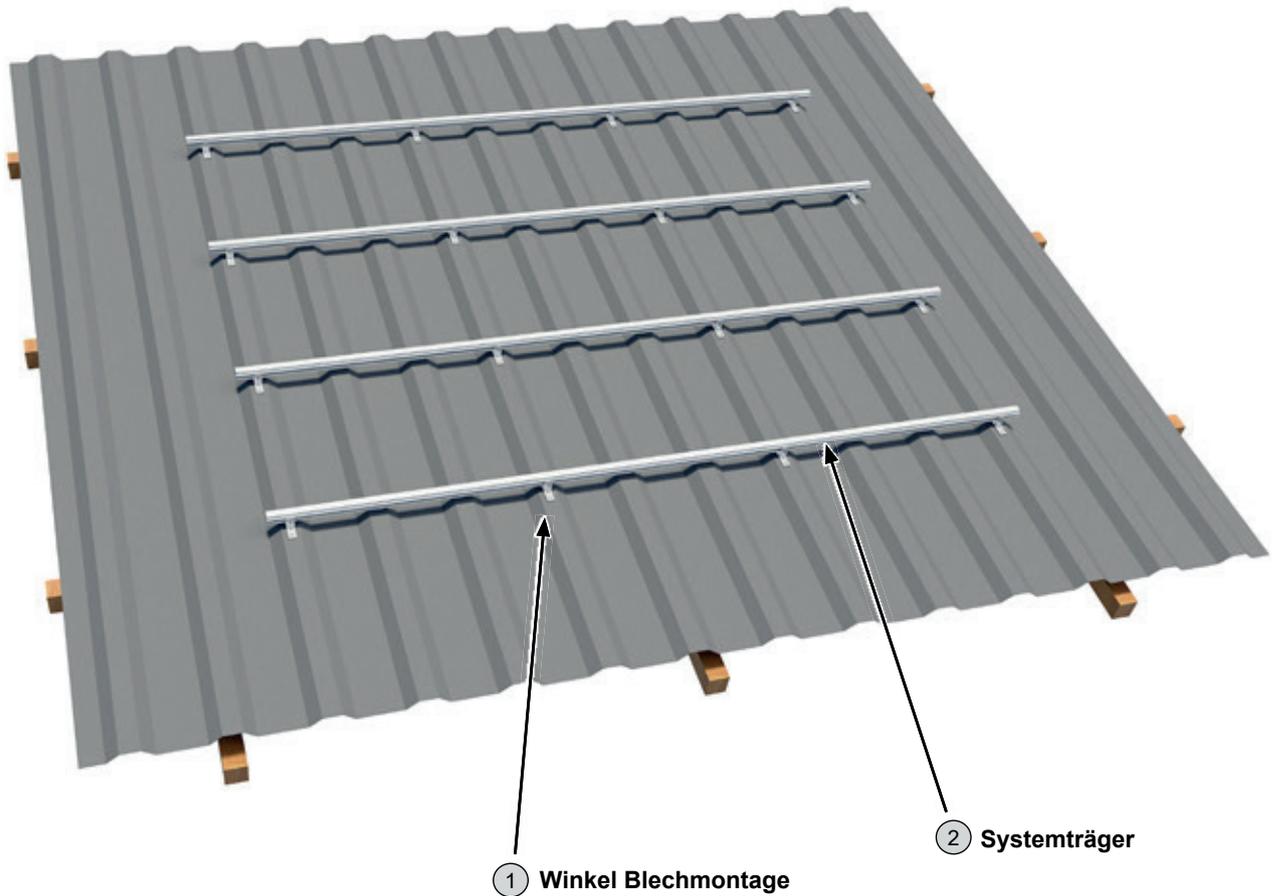
#### **Dünublechschaube:**

4,5 x 25 A2 / Bimetall

Montage:       - SW 8  
                  - Werkzeug Außenmaß (Steckschlüssel)  $\leq$  15mm



#### 2.3 Montage einlagige Unterkonstruktion

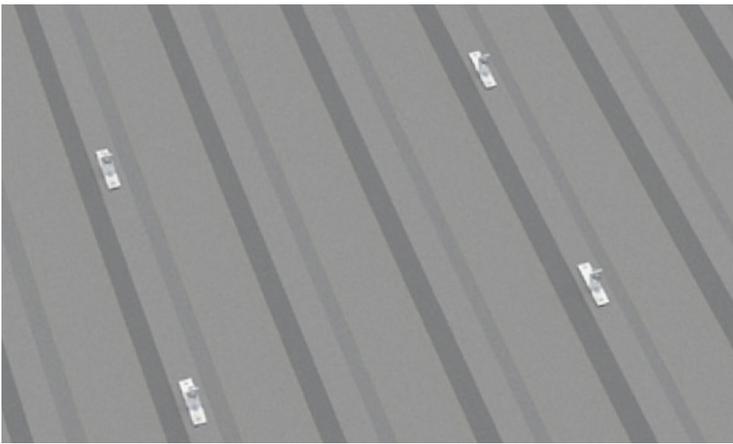


④ Endhalter

⑤ Modulhalter

#### Montage – 1 (Positionierung der Winkel Blechmontage als untere Schienenlage)

Die Positionierung der Winkel Blechmontage 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). Bei einlagigen Unterkonstruktionen ist der Sitz der Winkel Blechmontage mit den vorgeschriebenen Klemmabständen der Module zu überprüfen.



**Planungsgrundlage prüfen**



**Positionierung nach den statischen Erfordernissen und Einbausituation**



**Ausrichtung der Winkel Blechmontage mit Richtschnur**

Montieren Sie die Winkel Blechmontage mit den passenden Verbindungsmitteln (Dünnschrauben). Verwenden Sie 2 Dünnschrauben pro Winkel Blechmontage. Damit kein Wasser zwischen Winkel Blechmontage und Dacheindeckung eindringen kann, muss der Winkel Blechmontage immer auf der Hochsicke/ dem Wellenberg montiert werden. Auf der Unterseite ist der Winkel Blechmontage mit EPDM Dichtstreifen flächig beklebt.

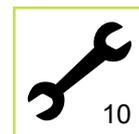
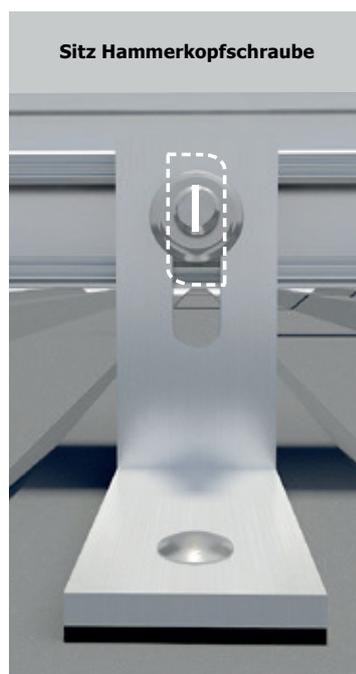
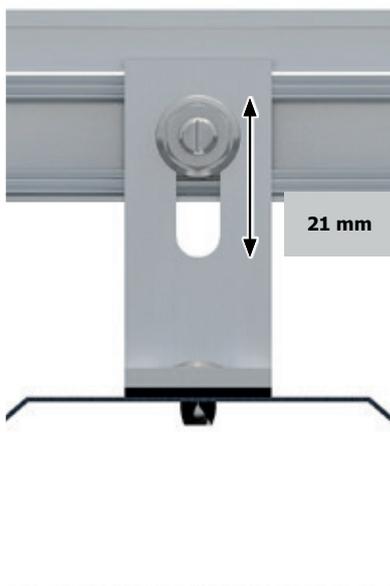
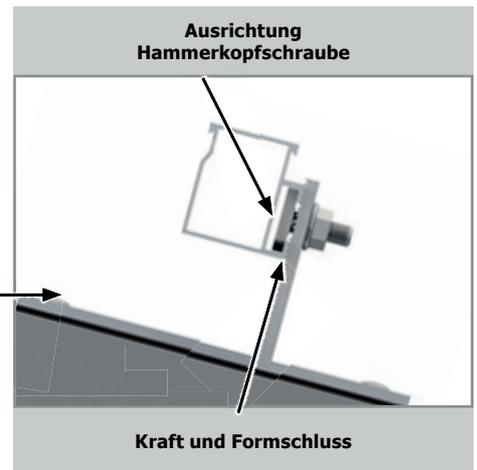
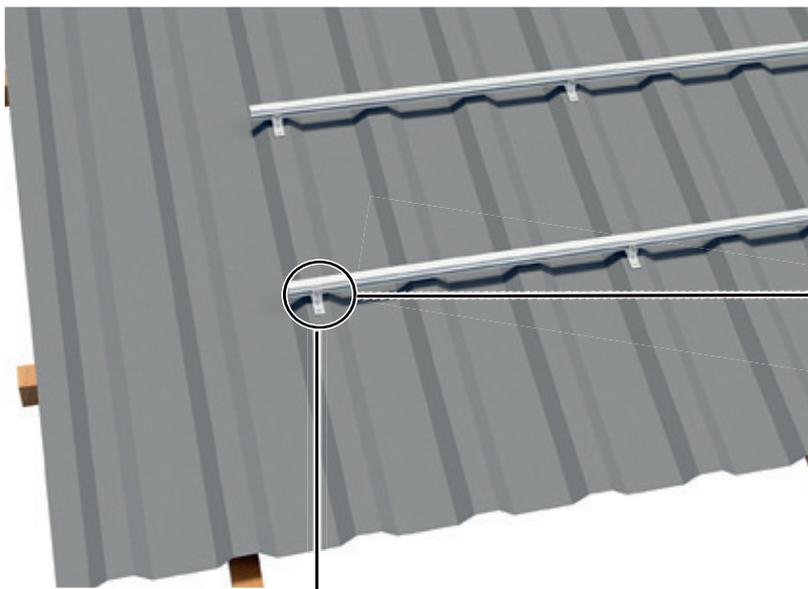


**Bei der Montage auf Trapezblecheindeckungen dürfen die Dünnschrauben nur auf dem Hochpunkt der Welle eingeschraubt werden. Das Verschrauben im Seitenbereich des Trapezbleches gefährdet die Systemstatik und die Dachdichtigkeit.**

### Montage einlagig mit gerahmten PV-Modulen in Hochkantmontage

Montieren sie die horizontal (parallel zur Traufe) verlaufenden Systemträger mit Hilfe der Hammerkopfschraube M8x25 und der Sperrzahnmutter an den Winkeln. Achten sie dabei auf die richtige Ausrichtung der Hammerkopfschrauben im Kanal des Systemträgers (Anzugsmoment 12-15 Nm) und darauf, dass die Systemträger spannungsfrei montiert werden. Nutzen sie dafür die Verstellbarkeit, die durch die Riffelung der Bauteile und dem Langloch gegeben ist. Stellen sie sicher, dass eine kraft- und formschlüssige Verbindung durch das Ineinandergreifen der Riffelungen zustande gekommen ist.

Bei horizontal (parallel zur Traufe) verlaufenden Systemträgern (untere Schienenlage), ist sicherzustellen, dass die Winkel stets an den unteren Seiten der Schienen (traufseitig) befestigt werden.



**Ausrichtung der Hammerkopfschrauben prüfen**



**Verstellbarkeit 21 mm durch Riffelung und Langloch nutzen**



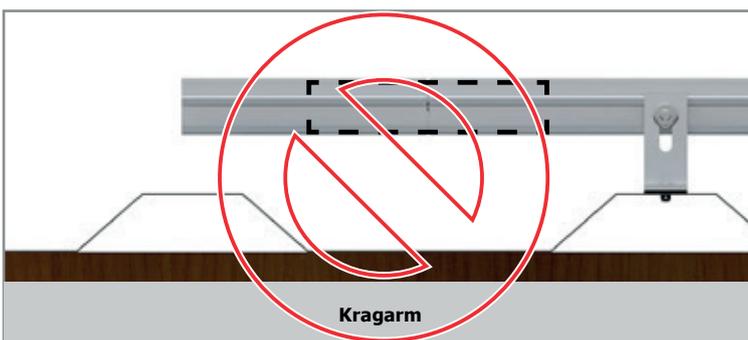
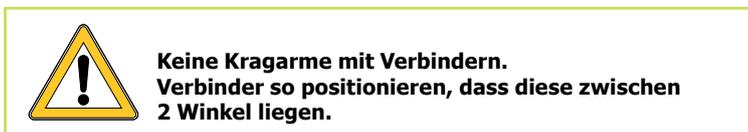
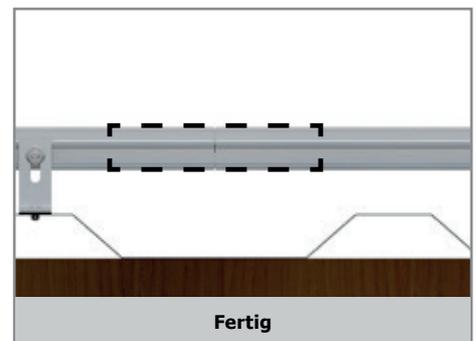
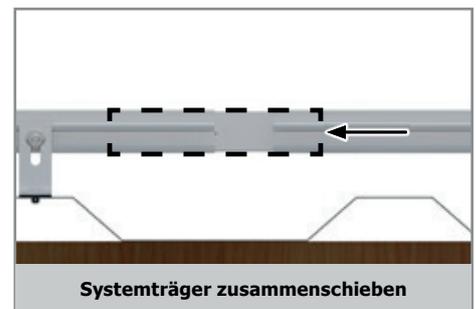
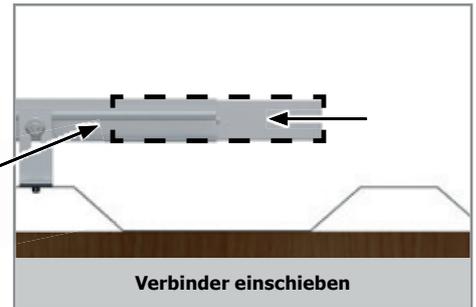
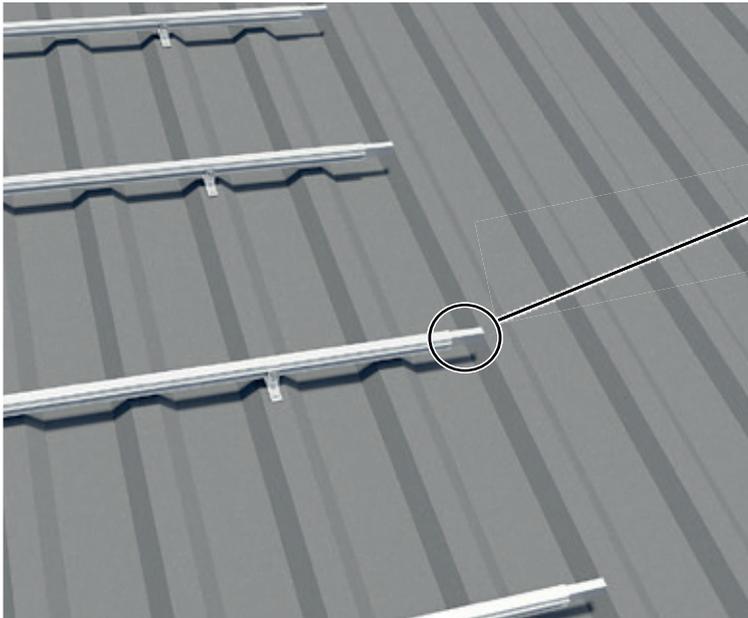
**Kraft- und formschlüssige Verbindung herstellen**



**Orientierung der Schienen beachten**

#### Montage – 2 (Verbinder)

Um mehrere Systemträger aneinanzureihen, 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 Systemträger mit Druck bündig zusammenschieben und überprüfen, ob eine erdschlüssige Verbindung zustande gekommen ist. Die Verbindung ist fertig. Den aufgeschobenen Systemträger wie beschrieben an den Winkel befestigen.

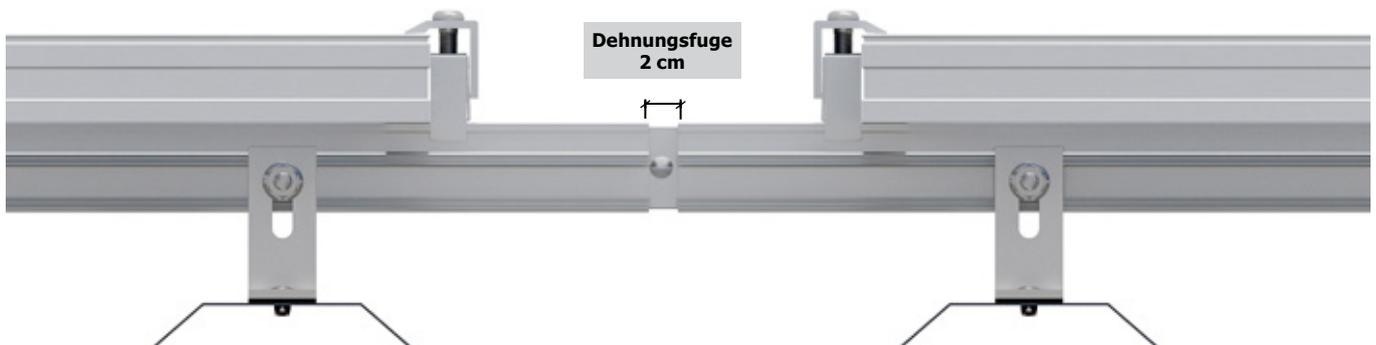




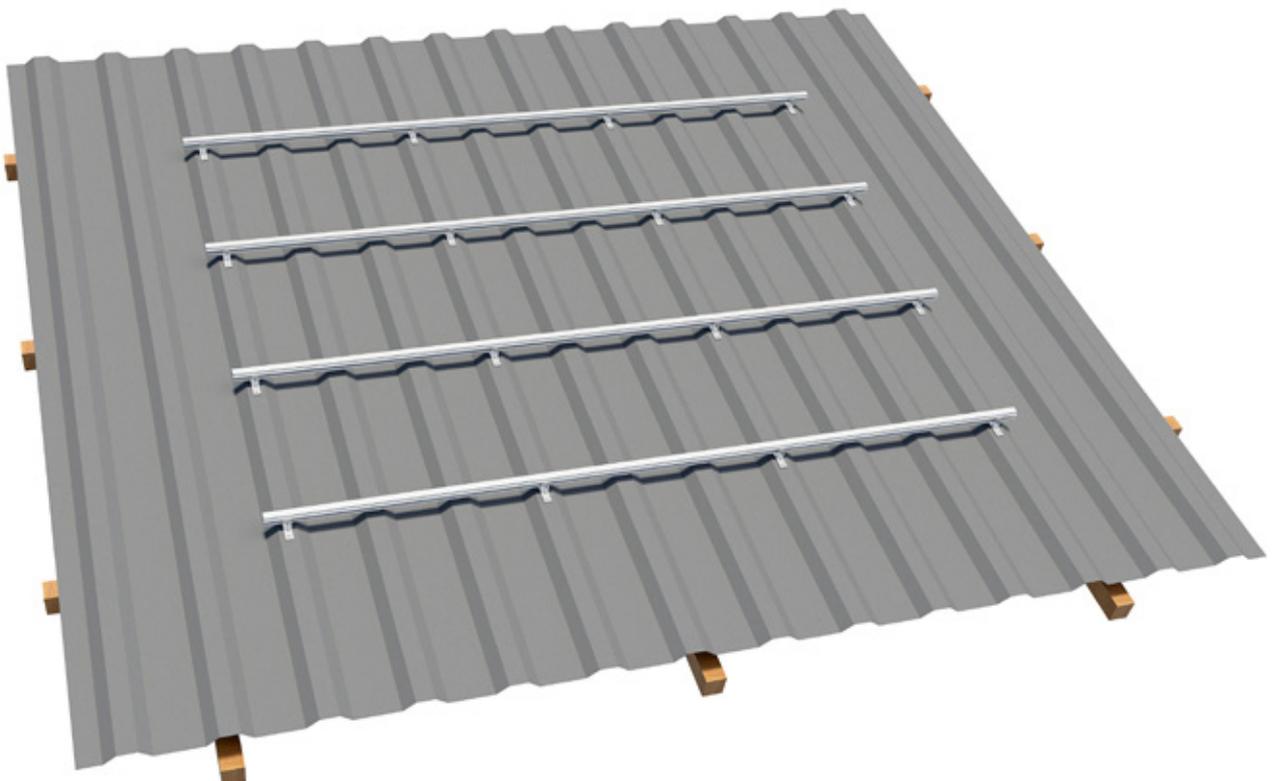
Ist der Systemträger länger als 7,00 m, so ist das Modulfeld durch das Setzen zweier Endhalter zu trennen. In dem Bereich zwischen den Endhaltern ist der Systemträger zu trennen und mittels Verbinder so zu verbinden, dass ein Längenausgleich von 2 cm möglich ist (Dehnungsfuge). Die Anordnung der Dehnfugen ist den Gegebenheiten des Daches und den verschiedenen Ausdehnungseigenschaften der Materialien anzupassen. Für das Setzen der Endhalter sind die Hinweise dieser Montageempfehlung zu beachten.



Dehnungsfugen dürfen nicht mit Modulen überbaut werden. Es liegt keine erdschlüssige Verbindung vor. Diese ist herzustellen ohne die Wirkungsweise der Dehnungsfuge einzuschränken.



Fertigstellung der Montage der unteren Schienenlage.

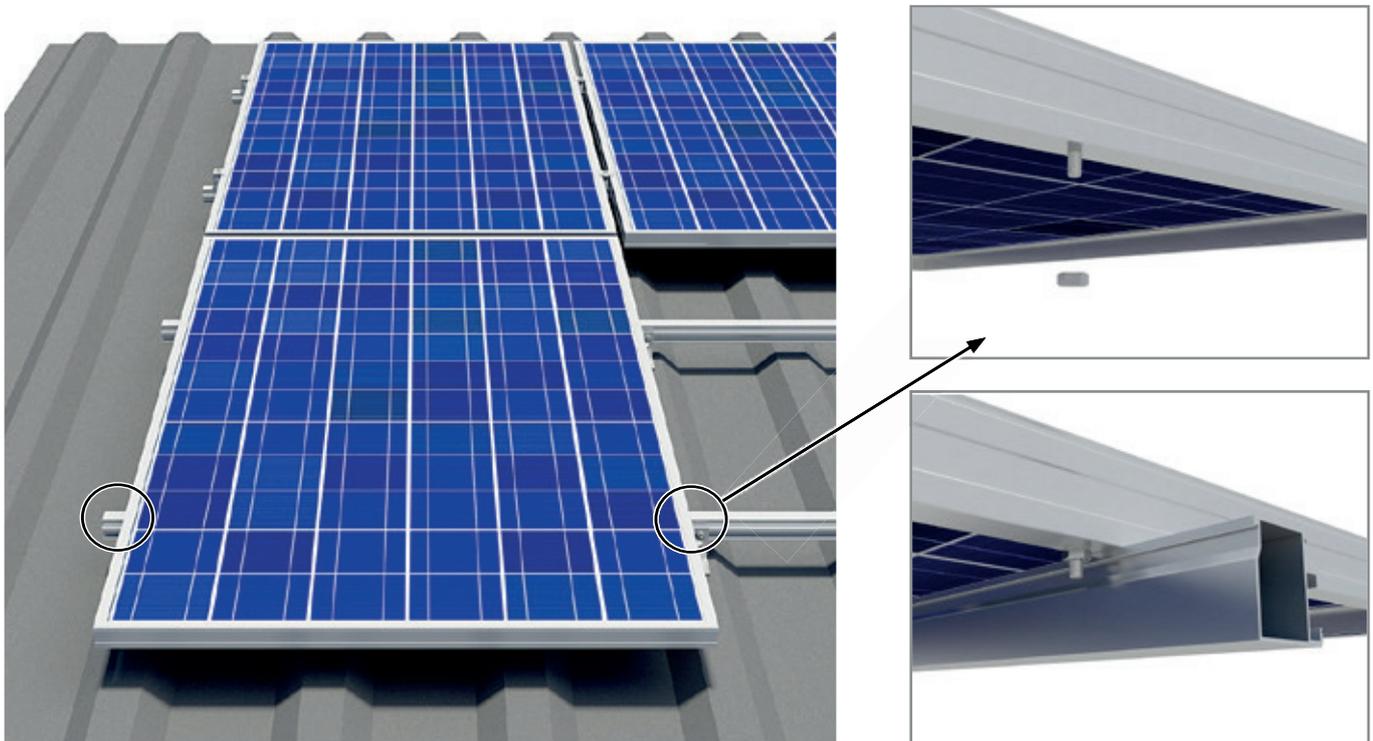


## Montage – 3 (Modulmontage, Abrutschsicherung)



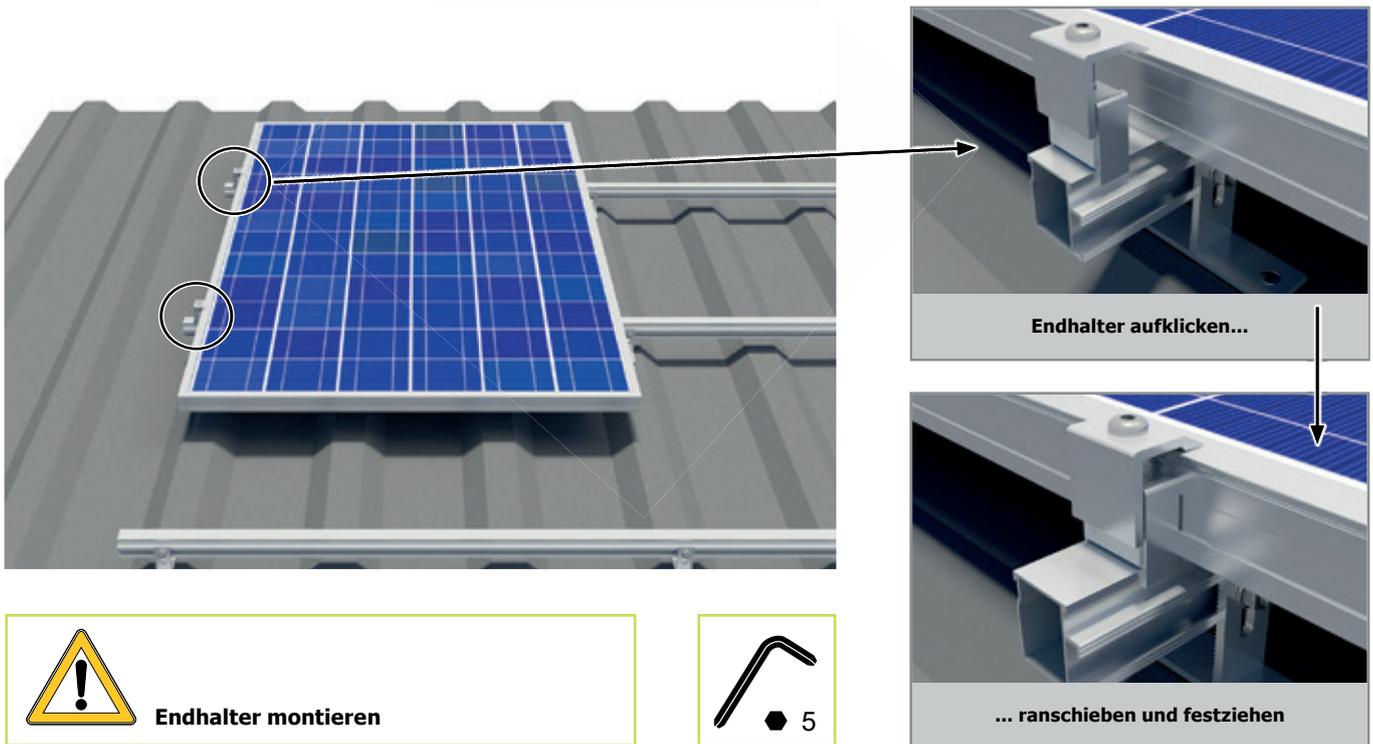
Vor der Montage von Modulen der untersten Modulreihe sind die Module generell mit dem Abrutschsicherungsset zu versehen. Gleiches gilt für Module unterhalb derer kein weiteres Modul direkt angrenzt (Module oberhalb von Störobjekten wie z.B. Fenster, Schornsteine etc.).

Befestigen sie dazu 2 Schrauben M6 x 20 (mit dem Schaft nach unten) mit Muttern M6 in 2 Rahmenbohrungen (8 mm) der Module, sodass die Schrauben auf einer Höhe liegen und sich im verbauten Zustand oberhalb mindestens einer horizontalen Systemträgerlage befinden, ggf. so, dass die Schrauben an der Unterseite des Modulrahmens von oben an den horizontalen Systemträger anschlagen. Ist die untere Befestigungsbohrung größer als 8 mm, bitte eine dafür entsprechende Schraube verwenden.

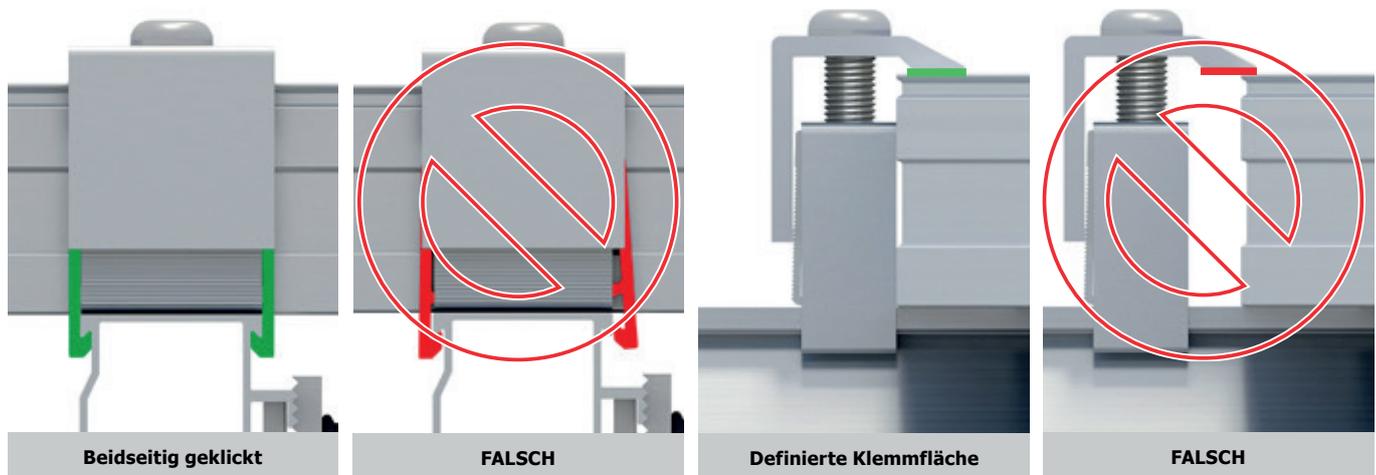


#### Montage – 4 (Modulmontage, Endhalter)

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 darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt.



**Endhalter montieren**



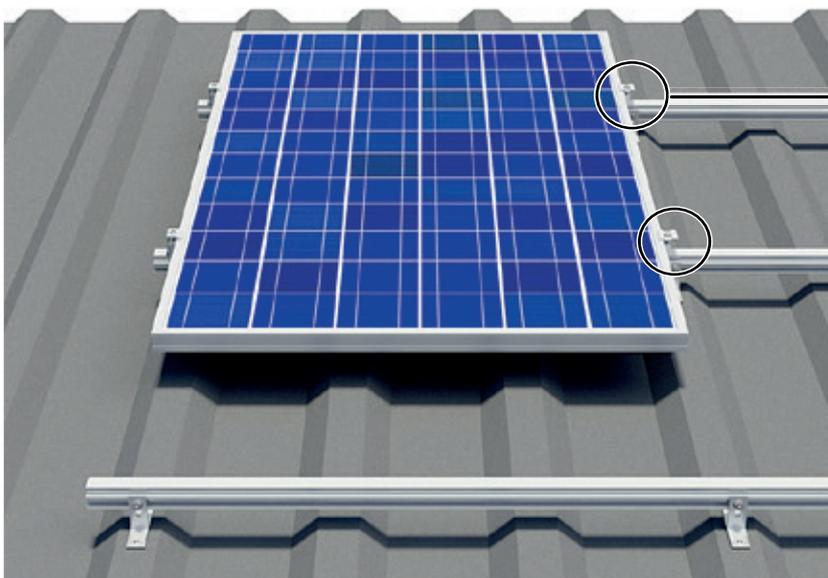
**Einklicken des Endhalters kontrollieren**



**Definierte Klemmfläche des Modulherstellers kontrollieren und Vorgaben des Modulherstellers beachten**

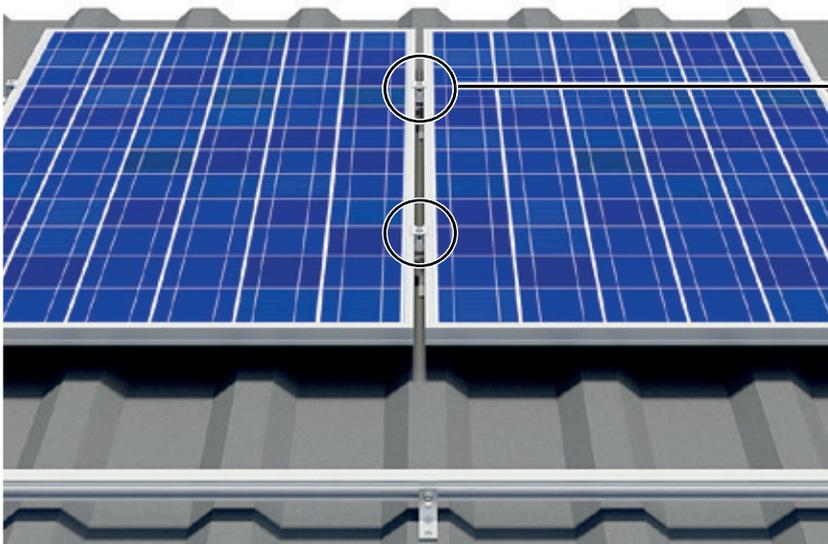
#### Montage – 5 (Modulmontage, Modulhalter)

Montieren Sie nun die Modulhalter. Klicken Sie dazu 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.



Modulhalter aufklicken  
und ranschieben

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

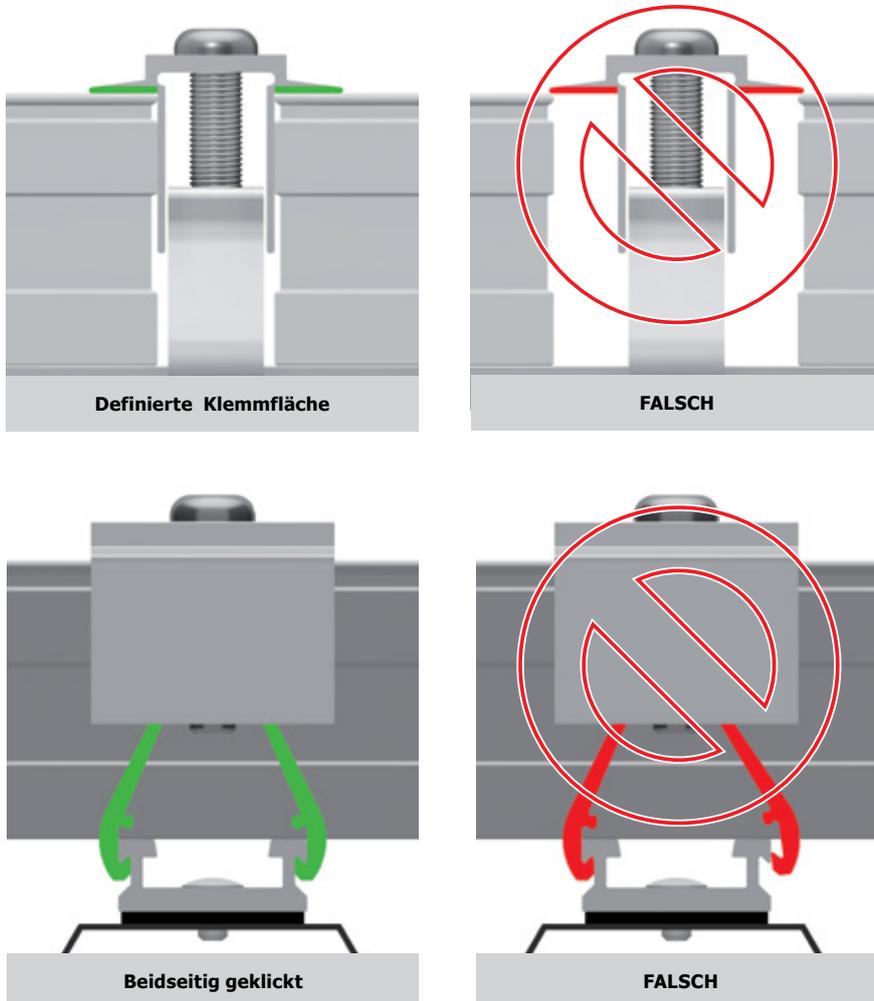


Modul unterschieben  
und Modulhalter festziehen



Modulhalter montieren

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



**Einklicken des Modulhalters kontrollieren**

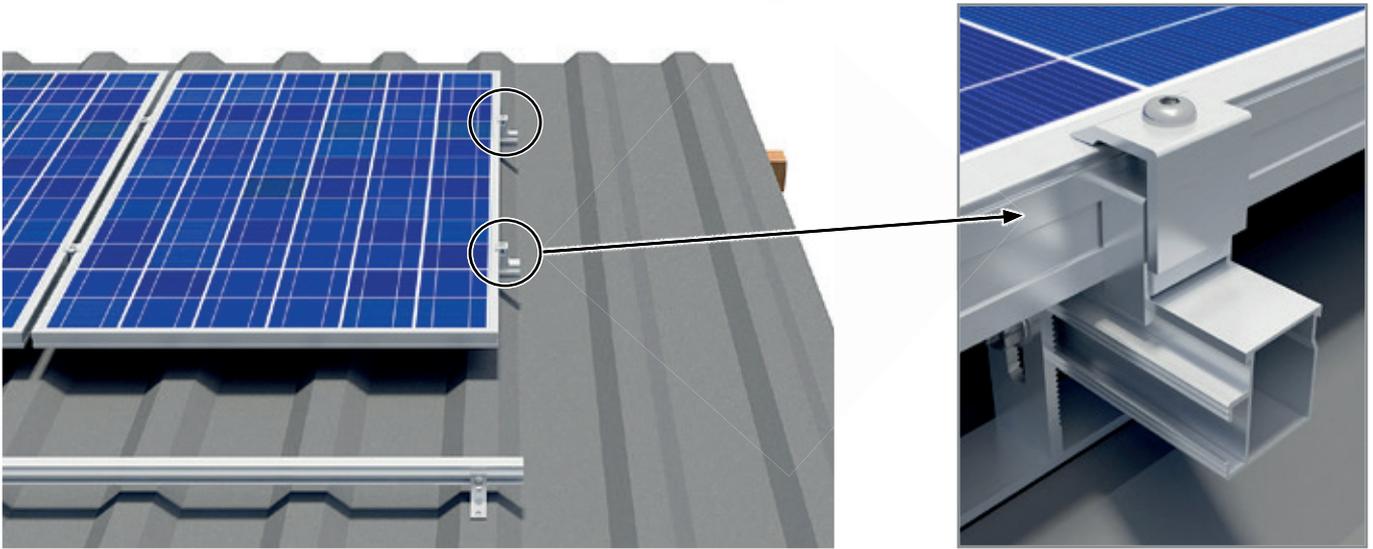


**Definierte Klemmfläche kontrollieren und Vorgaben des Modulherstellers beachten**

#### Montage – 6 (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 darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt (siehe Montage-4).



**Am letzten Modul Endhalter montieren.**



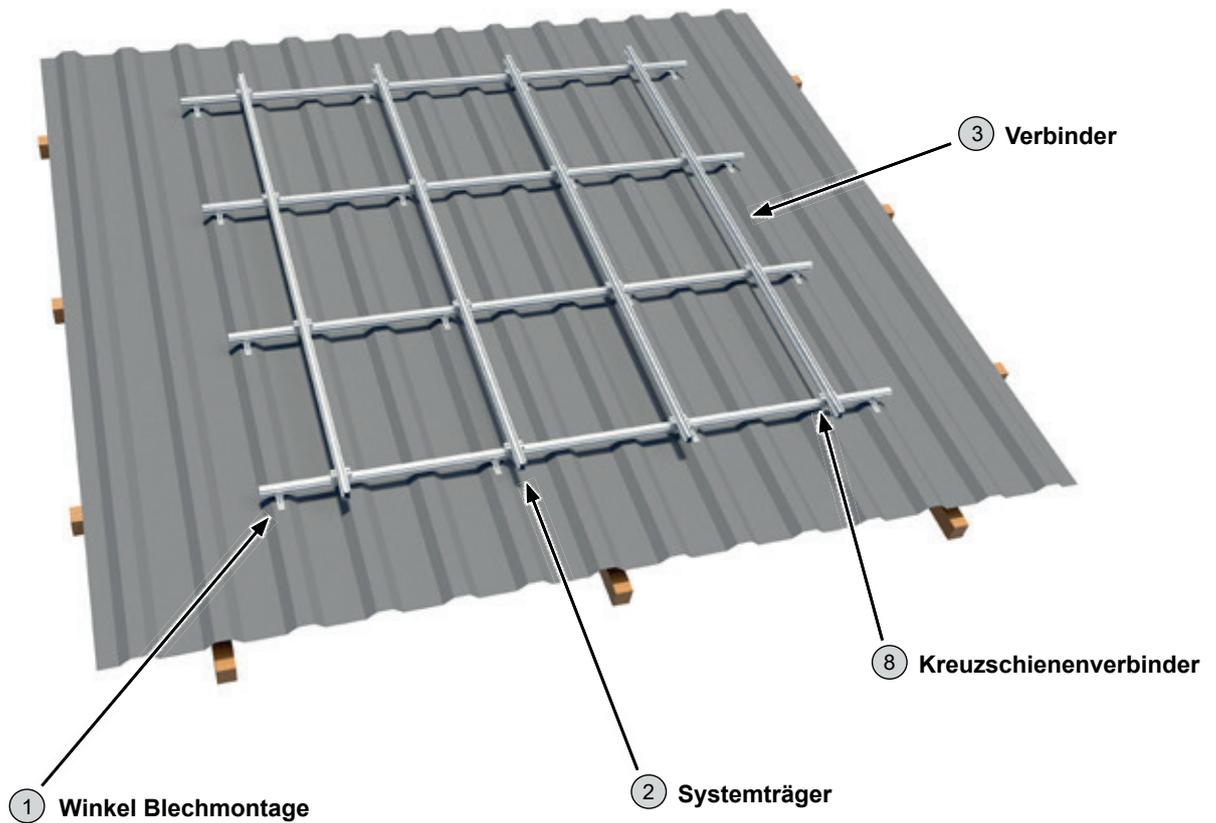
Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.



#### 2.4 Montage doppellagige Unterkonstruktion

Die doppellagige Montage ist besonders für die Montage von rahmenlosen Modulen mit Laminatklebmen zu empfehlen.

**Vorteile:** Höhenausgleich durch die untere Schienenlage – Variable Auswahl des Klemmbereichs – Abrutschsicherung durch Quermontage.

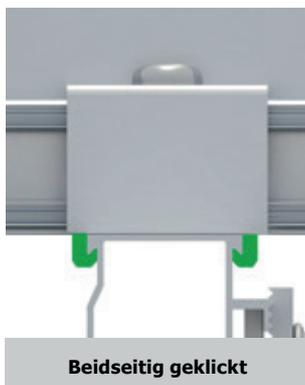
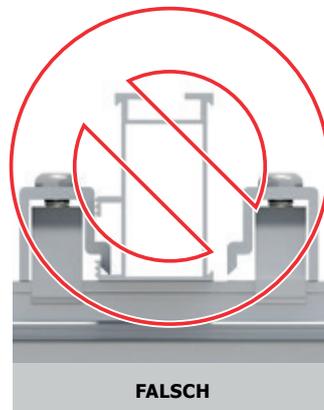
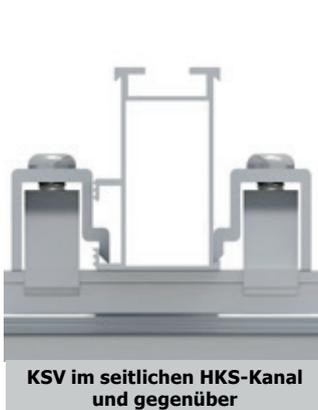
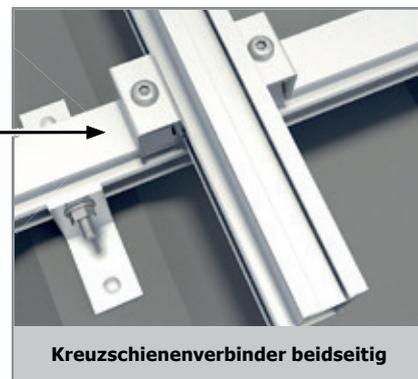


#### Montage – 1 bis 2 (Positionierung der Winkel Blechmontage, untere Schienenlage)

Für doppellagige Unterkonstruktionen erfolgt die Montage der Winkel Blechmontage und der horizontal (parallel zur Traufe) verlaufenden Systemträger wie für einlagige Systeme beschrieben.

#### Montage – 3 (Montage obere Schienenlage)

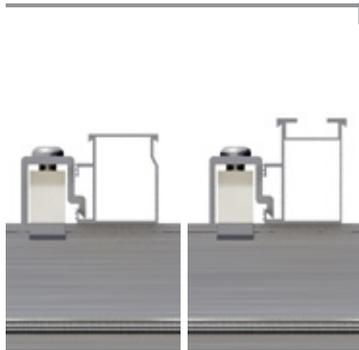
Montieren Sie die vertikalen Systemträger für jede Modulreihe mit Hilfe der Kreuzschienenverbinder auf die horizontalen Systemträger. Dazu den Kreuzschienenverbinder auf die horizontalen Systemträger aufklicken und den vertikalen Systemträger damit befestigen. Überprüfen Sie den Abstand der vertikalen Systemträger mit den vorgeschriebenen Klemmabständen der Module. Stellen Sie sicher, dass der Kreuzschienenverbinder auf beiden Seiten des Systemträgers eingeklickt ist und ziehen Sie die Schraube fest (Anzugsmoment 8-10 Nm).



Je nach statischen Erfordernissen des Standorts und der Einbausituation können mehrere Kreuzschienenverbinder pro Kreuzungspunkt benötigt werden. Ist ein zweiter Kreuzschienenverbinder notwendig, wird dieser auf der gegenüberliegenden Seite wie oben beschrieben befestigt (Anzugsmoment 8-10 Nm).

#### Kreuzungspunkte:

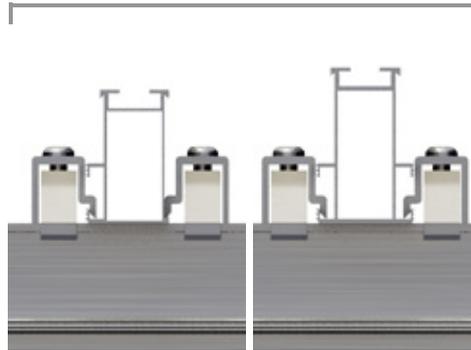
1 KSV im seitlichen HKS-Kanal



ST-AK 5/40

ST-AK 7/47

1 KSV im seitlichen HKS-Kanal und 1 KSV gegenüberliegend



ST-AK 13/60

ST-AK 26/70

Der Abstand der vertikalen Systemträger erfolgt unter Beachtung der Montageanleitung des Moduls.

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 Systemträger mit Druck bündig zusammenschieben und überprüfen, ob eine erdschlüssige Verbindung zustande gekommen ist. Die Verbindung ist fertig.

Den aufgeschobenen Systemträger wie unter Montage-4 beschrieben mittels Kreuzschienenverbinder an den horizontalen Systemträger befestigen.



**Die Aneinanderreihung vertikaler Systemträger erfolgt wie für horizontale Systemträger dargestellt (siehe graphische Darstellungen Montage-2).**

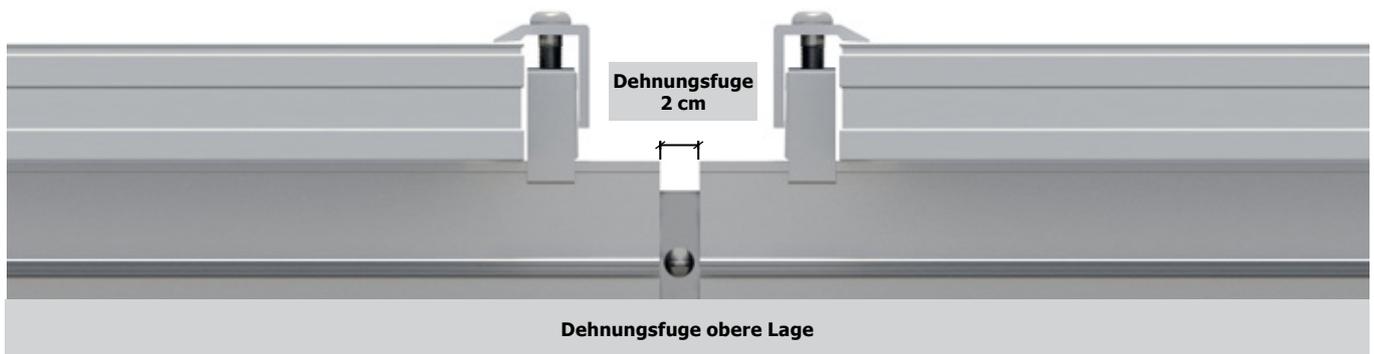
**Die Verbinder sind so zu positionieren, dass diese zwischen 2 Systemträger-Kreuzungspunkten liegen (keine Kragarme mit Verbindern). Bei Verlängerung der vertikalen Systemträger an der niedrigen Traufe ist sicherzustellen, dass die unten angeschlossenen kurzen Systemträgerzuschnitte über mindestens 2 Schienen der unteren Systemträgerlage verlaufen. Erdschlüssige Verbindung kontrollieren.**



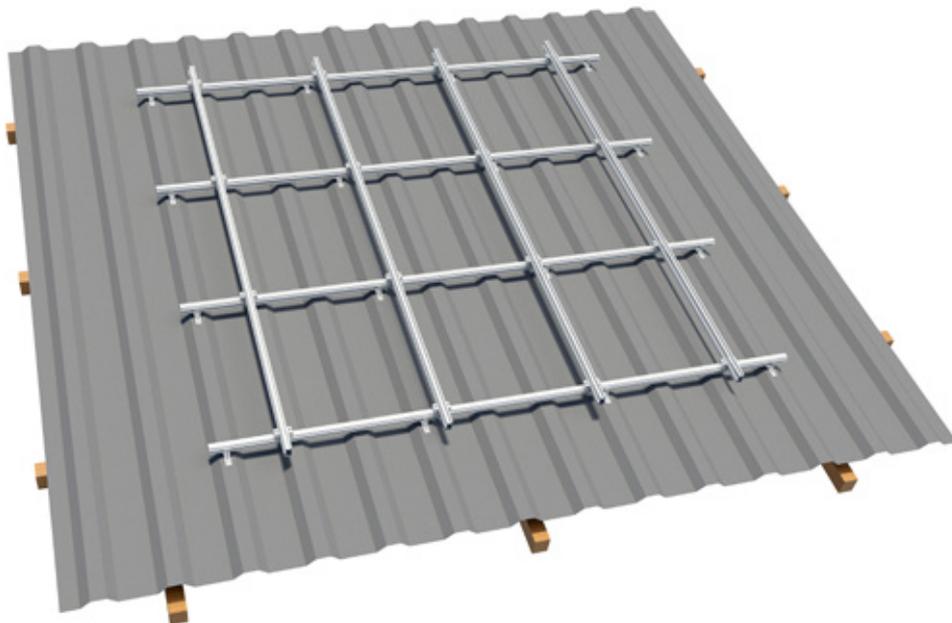
Ist der Systemträger länger als 7,00 m, so ist das Modulfeld durch das Setzen zweier Endhalter zu trennen. In dem Bereich zwischen den Endhaltern ist der Systemträger zu trennen und mittels Verbinder so zu verbinden, dass ein Längenausgleich von 2 cm möglich ist (Dehnungsfuge). Die Anordnung der Dehnfugen ist den Gegebenheiten des Daches und den verschiedenen Ausdehnungseigenschaften der Materialien anzupassen. Für das Setzen der Endhalter sind die Hinweise Montage-4 dieser Montageempfehlung zu beachten.



Dehnungsfugen dürfen nicht mit Modulen überbaut werden. Es liegt keine erdschlüssige Verbindung vor. Diese ist herzustellen ohne die Wirkungsweise der Dehnungsfuge einzuschränken.



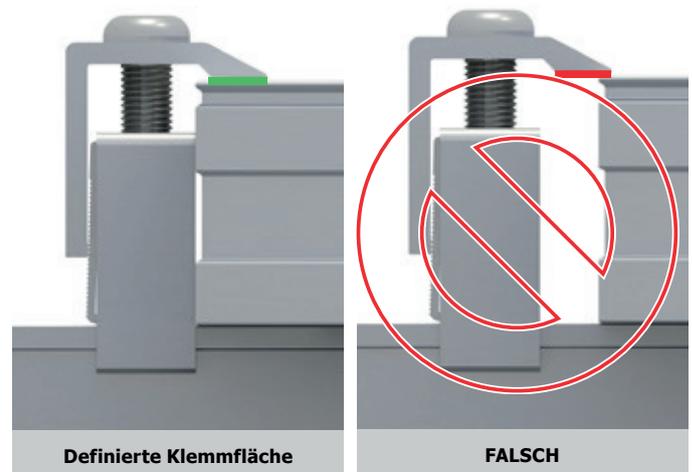
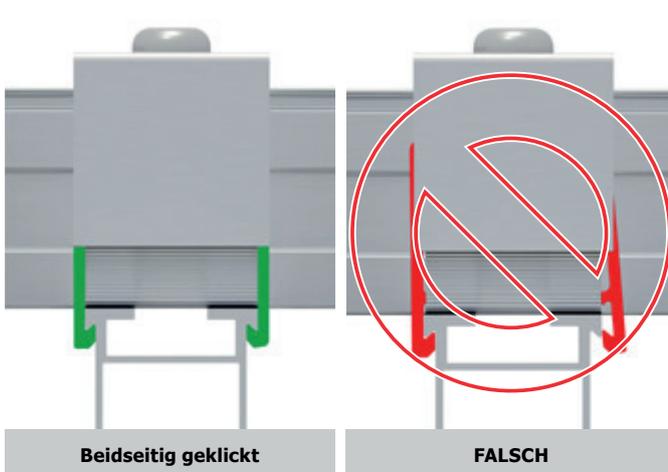
Fertigstellung der Montage der oberen Schienenlage.



Im Folgenden wird die spaltenweise Montage der Module von oben nach unten beschrieben. Wenn der Standort es erfordert und die Einbausituation es zulässt, kann die Montage ebenso von unten nach oben erfolgen. Die Montage rahmenloser Module mit Laminatklebungen sollte **immer** von unten nach oben erfolgen. Bei der Montage von unten nach oben ist vor der Modulmontage auf die Systemträger unten je einen Arretierungsclip aufzuschieben und zu fixieren (Anzugsmoment 8-10 Nm). Stellen Sie sicher, dass alle Arretierungsclips in einer horizontalen Linie befestigt sind. Die Endhalter werden dann auf die Systemträger geklickt und an die Arretierungsclips geschoben.

#### Montage – 4 (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 darauf, dass der Endhalter den Modulrahmen mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt.



#### Montage – 5 (Modulmontage, Modulhalter)

Montieren Sie nun die Modulhalter. Klicken Sie dazu 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.



Modulhalter aufklicken  
und ranschieben

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



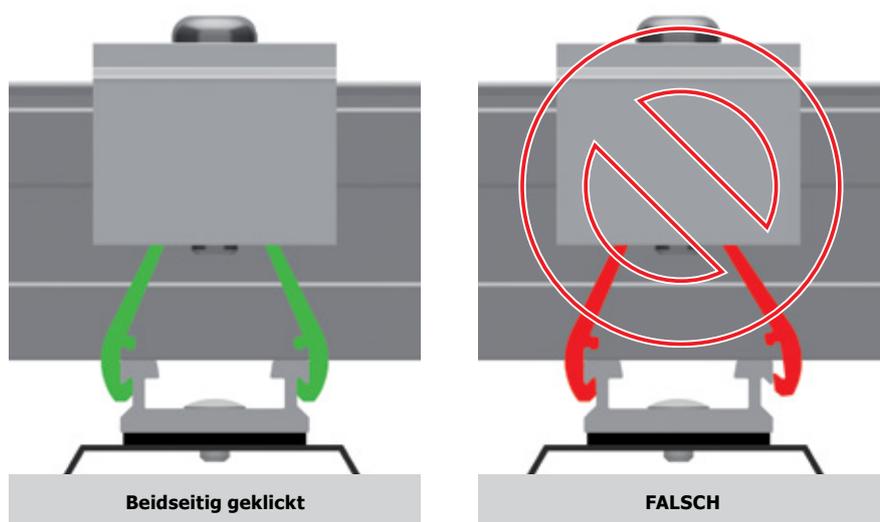
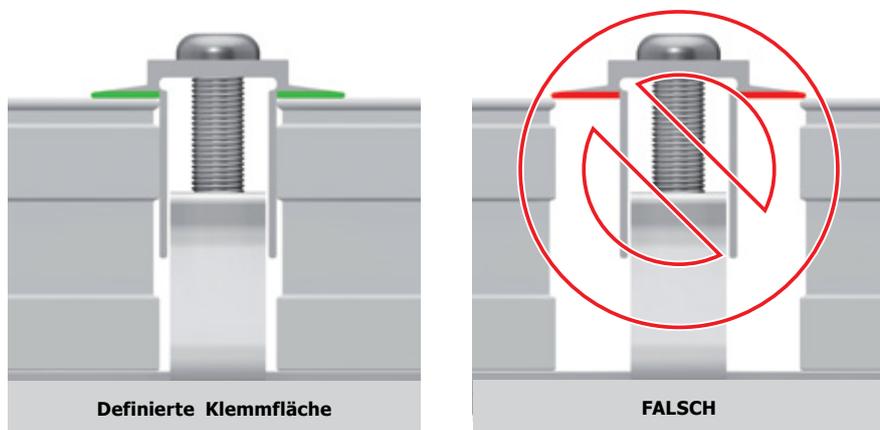
Modul unterschieben  
und Modulhalter festziehen



Modulhalter montieren

## 2 Montage Winkel Blechmontage Montage doppellagig mit gerahmten PV-Modulen in Quermontage

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



**Einklicken des Modulhalters kontrollieren**

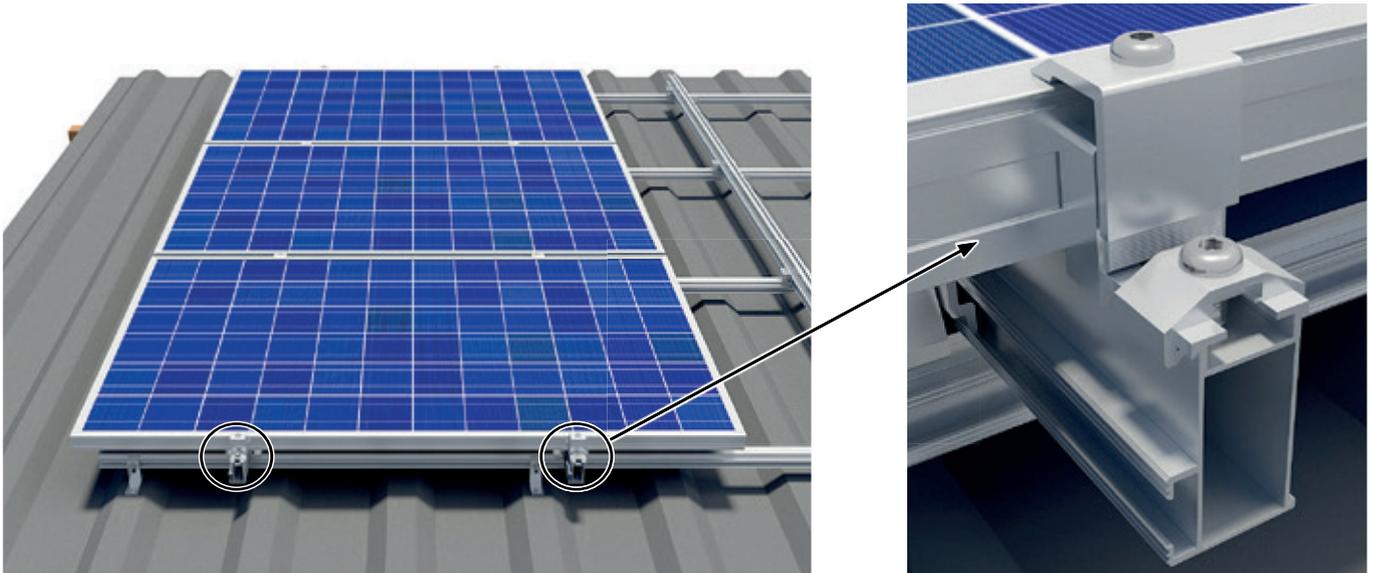


**Definierte Klemmfläche des Modulherstellers kontrollieren  
und Vorgaben des Modulherstellers beachten**

#### Montage – 6 (Modulmontage, Endhalter und Arretierungsclip 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 darauf, dass der Endhalter mit der definierten Klemmfläche des Modulherstellers klemmt (siehe Montage-4).



Am letzten Modul Endhalter und Arretierungsclip montieren



Verfahren Sie mit den folgenden Reihen wie beschrieben.

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



### 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 Winkel Blechmontage

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 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 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 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.