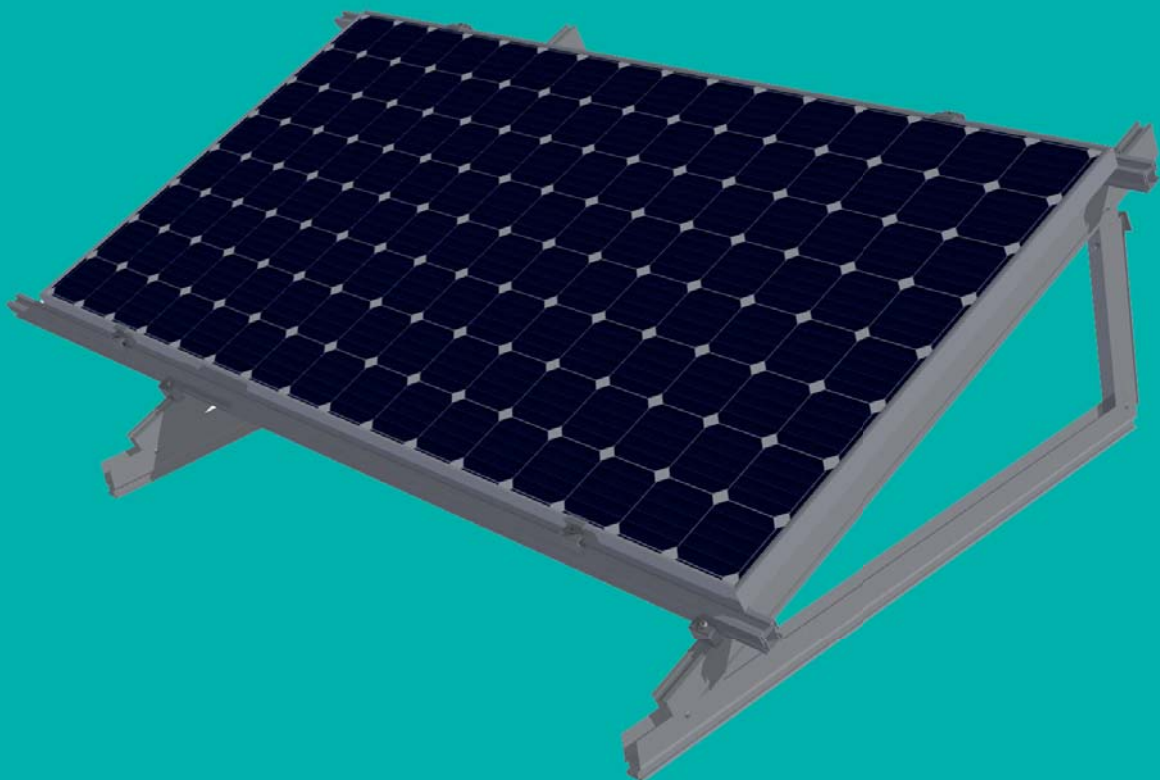


Trifix ProLine Montageanleitung



Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Kurzbeschreibung	3
1.2	Zu dieser Anleitung	3
1.3	Warnhinweise	4
1.4	Sicherheit	4
2	Technische Beschreibung	5
2.1	Systemübersicht	5
2.2	Komponenten	6
2.3	Technische Daten	7
3	Wichtige Montagehinweise	8
3.1	Einsatzbedingungen	8
3.2	Montagevorbereitung	8
3.3	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	8
3.4	Zu den Montagebeschreibungen	8
4	Befestigung der Dreiecke	9
4.1	Planungshinweise	9
4.2	Montage Stockschrauben	10
4.3	Montage Blechfalzklemmen	11
4.4	Montage Blechschiene bei Ballastierung	12
4.5	Montage Trapezblechschiene bei Ballastierung	13
4.6	Montage Metallspreizdübel bei Ballastierung	14
5	Aussteifung der Dreiecke	15
6	Grundschiennenmontage	16
6.1	Grundschiennen montieren	16
6.2	Grundschiennen verbinden	17
6.3	Endkappen setzen	18
6.4	Teleskop-Endstück	19
7	Montage der Clickstones	20
8.	Modulmontage	22
8.1	Module außen befestigen	22
8.2	Module innen befestigen	23

1. Einführung

1.1 Kurzbeschreibung

Das Flachdachsystem Trifix ProLine ist ein Reihengestellsystem für die Montage von PV-Modulen auf Flachdächern.

Es besteht aus Aluminium-Auflageschienen und allen notwendigen Kleinteilen zur Befestigung der Schienen am Dach, der Module auf den Schienen sowie der Verbindung der Komponenten untereinander. Mit dem Trifix ProLine ist sowohl die Hochkant- als auch die Quermontage der Module möglich.

1.2 Zu dieser Anleitung

Gegenstand

Diese Anleitung beschreibt die Montage des Flachdachsystems Trifix ProLine sowie alle systemspezifischen Informationen zu Planung, Komponenten und Sicherheitshinweisen. Im ersten Teil der Montagebeschreibung (Kapitel 4) werden die Befestigungsmöglichkeiten der Dreiecke auf dem Dach gezeigt. Im Anschluss (Kapitel 5-8) werden die Montageschritte für die komplette Montage von gerahmten Modulen ausgeführt.

Mitgelte Dokumente

Neben dem vorliegenden Dokument gehört zu jeder Produktlieferung das Dokument „Montageanleitung für PV-Gestellsysteme: allgemeiner Teil“. Darin werden die für Mounting Systems Montagegestelle allgemeingültigen Informationen zu Normierung, Sicherheit, Transport, Wartung, Demontage und Entsorgung beschrieben. Sowohl die vorliegende Montageanleitung als auch die „Montageanleitung für PV-Gestellsysteme: allgemeiner Teil“ sind fester Bestandteil des Montagesystems Trifix ProLine und müssen bei jeder Installation befolgt werden.

Lesen Sie unbedingt diese Montageanleitung sowie alle mitgelieferten Dokumente vor den Montage-, Wartungs- und Demontearbeiten durch. Ihnen werden alle Informationen für die sichere und vollständige Montage, Wartung und Demontage gegeben. Sollten doch einmal Fragen entstehen, wenden Sie sich bitte an die Mounting Systems GmbH.

Anwendergruppe

Alle Montageanleitungen der Mounting Systems GmbH richten sich an folgende Personen (Anwendergruppe):

- Fachpersonal
- Unterwiesenes Personal

Fachpersonal

Fachpersonal ist, wer auf Grund seiner beruflichen Fachausbildung in der Lage ist, fachgerecht Montage- und Wartungs- sowie Demontearbeiten auszuführen.

Unterwiesenes Personal

Unterwiesene Person ist, wer angemessen über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angeleitet wurde. Eine unterwiesene Person muss über die notwendigen Schutzmaßnahmen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften sowie Betriebsverhältnisse belehrt worden sein und die Befähigung nachgewiesen haben. Die ausgeführten Arbeiten müssen vom Fachpersonal abgenommen werden.

Orientierungshilfen

Folgende Hilfsmittel verbessern die Orientierung beim Umgang mit dieser Anleitung:

Piktogramme:



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen und nützliche Hinweise.







Dieses Symbol kennzeichnet Tipps und Tricks, die die Handlungsabläufe erleichtern.

1.3 Warnhinweise

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

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

Das Signalwort der Warnhinweise kennzeichnet jeweils eine der folgenden Gefahrenstufen:

 GEFAHR	Kennzeichnet eine große außergewöhnliche Gefahr, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
 WARNUNG	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu schwerer oder mittlerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen kann.
 VORSICHT	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu geringfügigen oder leichten Verletzungen und zu Sachschäden führen kann.
 ACHTUNG	Kennzeichnet eine potentielle Gefahr, die zu Sachschäden führen kann.

1.4 Sicherheit

Alle generell gültigen Sicherheitsbestimmungen für die Gestellsysteme der Mounting Systems GmbH finden Sie im mitgeltenden Dokument „Montageanleitung für PV-Gestellsysteme: allgemeiner Teil.“ Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch und halten Sie die dort beschriebenen Punkte auf jeden Fall ein – verwenden Sie das Gestell nur gemäß seiner Bestimmung, halten Sie die Pflichten des Bauherren ein und befolgen Sie sowohl die allgemeinen als auch die spezifischen Sicherheitshinweise.

Beachten Sie zusätzlich bei allen Handlungen, die Sie ausführen, die speziellen Sicherheitshinweise, die den Handlungsschritten in der vorliegenden produktspezifischen Montageanleitung vorangestellt sind.

2. Technische Beschreibung

2.1 Systemübersicht

Im Folgenden sind die wichtigsten Systemteile dargestellt:

Die Ausführung der einzelnen Systemteile kann variieren bzw. es können weitere Komponenten notwendig sein, abhängig von:

- Dachart (Unterkonstruktion und Dachhaut)
- Modulart
- Modulanzahl und Konfiguration
- Den örtlichen Gegebenheiten.

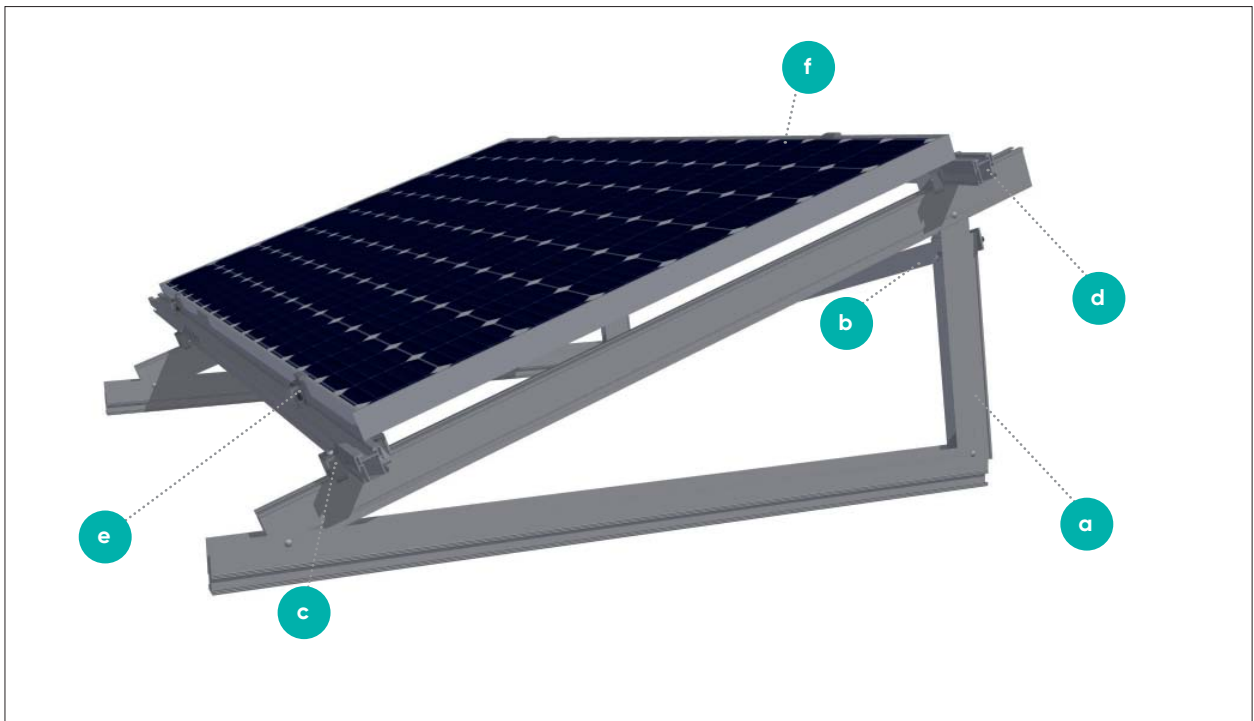


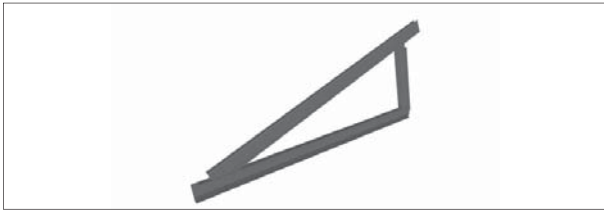
Bild 2.1-1 Quermontage

Trifix ProLine Komponenten:

- a Basisdreieck
- b Aussteifung Dreiecke
- c Kreuzschienenverbinder (Außenklick)
- d Grundschiene
- e Modulhalter/ Endhalter
- f Modul

2.2 Komponenten

Im Folgenden sind alle Systemteile des Trifix ProLine dargestellt, die im Lieferumfang enthalten sein können. Der genaue Lieferumfang sowie die Anzahl der einzelnen Systemteile richten sich nach Ihrer Bestellung.



2.2-1 Basisdreieck, mögliche Ausführungen:

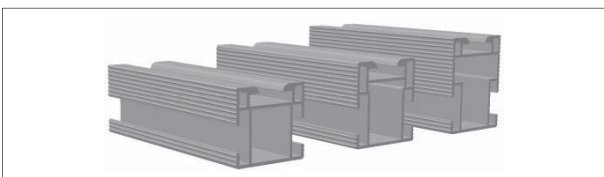
- Neigungswinkel 10°-15°
- Neigungswinkel 20°-30°
- Neigungswinkel 35°-45°



2.2-2 Kreuzschienenverbinder (Außenklick)



2.2-3 Aussteifung Dreiecke

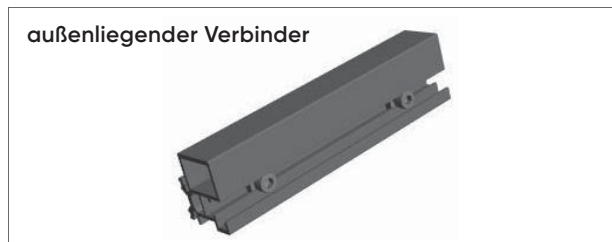


2.2-4 Grundschiene (GS), mögliche Ausführungen:

- GS 4/35 in unterschiedlichen Längen
- GS 6/40 in unterschiedlichen Längen
- GS 10/48 in unterschiedlichen Längen



innenliegender Verbinder



außenliegender Verbinder

2.2-5 Verbinder, mögliche Ausführungen:

- innenliegender Verbinder (jeweils für GS)
- außenliegender Verbinder (jeweils für GS)



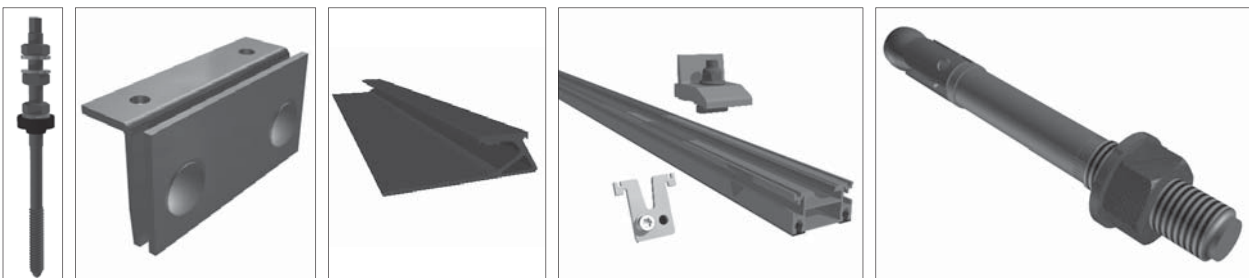
2.2-6 Teleskop-Endstück (optional), mögliche Ausführungen:

- für GS 4/35 und GS 6/40



2.2-7 Endkappe (optional), mögliche Ausführungen:

- grau (jeweils für GS)
- schwarz (jeweils für GS)



2.2-8 Dachanbindungen (je nach Dacheindeckung)

2.3 Technische Daten

Einsatzort	Flachdach ¹ , Boden und Schrägdach
Gebäudehöhe	Abhängig von Windzone und Geländekategorie
PV-Module	Gerahmt, ungerahmt
Modulanordnung	In Reihe (bis ca. 12 m je Gestelleinheit)
Modalausrichtung	Hochkant, quer
Anstellwinkel	10° - 15°, 20° - 30°, 35° - 45°
Größe d. Modulfeldes	Frei
Lage d. Modulfeldes	Frei
Abstand Modulunterkante zum Boden	8 bis 10 cm (abweichend auf Anfrage)
Normen	Eurocode 0 – Grundlagen der Tragwerksplanung Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke – Allg. Einwirkungen Eurocode 9 – Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken ²
Gestellprofile	Stranggepresstes Aluminium (ENAW 6063 T66)
Kleinteile	Edelstahl (V2A)
Farbe	Aluminium: pressblank
Garantie	10 Jahre ³

¹ Achtung: Bitte immer die statische Eignung des Daches prüfen!

² Auf Wunsch prüffähige Statik gegen Aufpreis.

³ Die genauen Bedingungen entnehmen Sie bitte den Garantiebestimmungen der Mounting Systems GmbH.

3. Wichtige Montagehinweise

3.1 Einsatzbedingungen

Das Flachdachsystem Trifix ProLine ist in den verschiedenen Schienen- und Dachbefestigungsvarianten nach Eurocode 1-DIN EN 1991-1-1 für unterschiedliche Höchstbelastungen konzipiert. Die Eignung des Materials muss daher für jede Anlage geprüft werden. Beachten Sie außerdem die Einschränkungen zur Eignung, die im Kapitel 2.3 „Technische Daten“ aufgeführt sind.

3.2 Montagevorbereitung

Die Mounting Systems GmbH empfiehlt, sich vor der Bestellung des Trifix ProLine über die Gegebenheiten vor Ort zu informieren. Machen Sie sich insbesondere vertraut mit

- der Dachkonstruktion,
- Maßen, Material und Qualität der Sparren/Pfetten,
- dem Sparren-/Pfettenabstand inkl. eventueller Unregelmäßigkeiten
- Typ, Qualität und Befestigungsmethode der Dacheindeckung.

3.3 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel/Bitaufsatz
Innensechskant, 5 mm
- Steckschlüssel/Steckschlüssel-Aufsatz SW 13
- Akkuschauber/Bohrmaschine mit Aufsatz je nach Dachanbindungswahl:
 - Steckschlüsselaufsatz SW 9
(für Stockschrauben M12x300)
 - Steckschlüsselaufsatz SW 7
(für Stockschrauben M10x200)
- Trennschleifer mit:
 - Metall-Trennscheibe
 - Steinscheibe
- Schlagschnur
- Wasserwaage
- Zollstock/Maßband

3.4 Zu den Montagebeschreibungen

In den folgenden Kapiteln sind alle Handlungsschritte zur Planung und Montage des Trifix ProLine in der richtigen Reihenfolge aufgeführt.

Halten Sie sich an die aufgeführten Montageschritte und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Beschädigungen am Dach

Zu hohe Belastung kann das Dach schwer beschädigen!

- Stellen Sie vor der Montage und Installation sicher, dass das Gebäude und insbesondere die Dachhaut den durch die PV-Anlage sowie den Montagebetrieb erhöhten statischen Anforderungen genügen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

Vom Dach herabfallende Teile können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

- Stellen Sie vor jeder Montage und Installation sicher, dass das eingesetzte Material den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.

4. Befestigung der Dreiecke

4.1 Planungshinweise

Die Dreiecke sind bereits vormontiert und unterscheiden sich je nach Art und Länge. Die Montage ist jeweils identisch.

Das Basisdreieck ist manuell in 5°-Schritten verstellbar.



VORSICHT

Materialschaden durch unsachgemäße Montage

Unsachgemäß verschraubte Dreiecke können sich verformen oder zusammenbrechen.

- Alle Schraubverbindungen ordnungsgemäß realisieren!
- Nach der Montage den festen Sitz aller Schraubverbindungen prüfen!

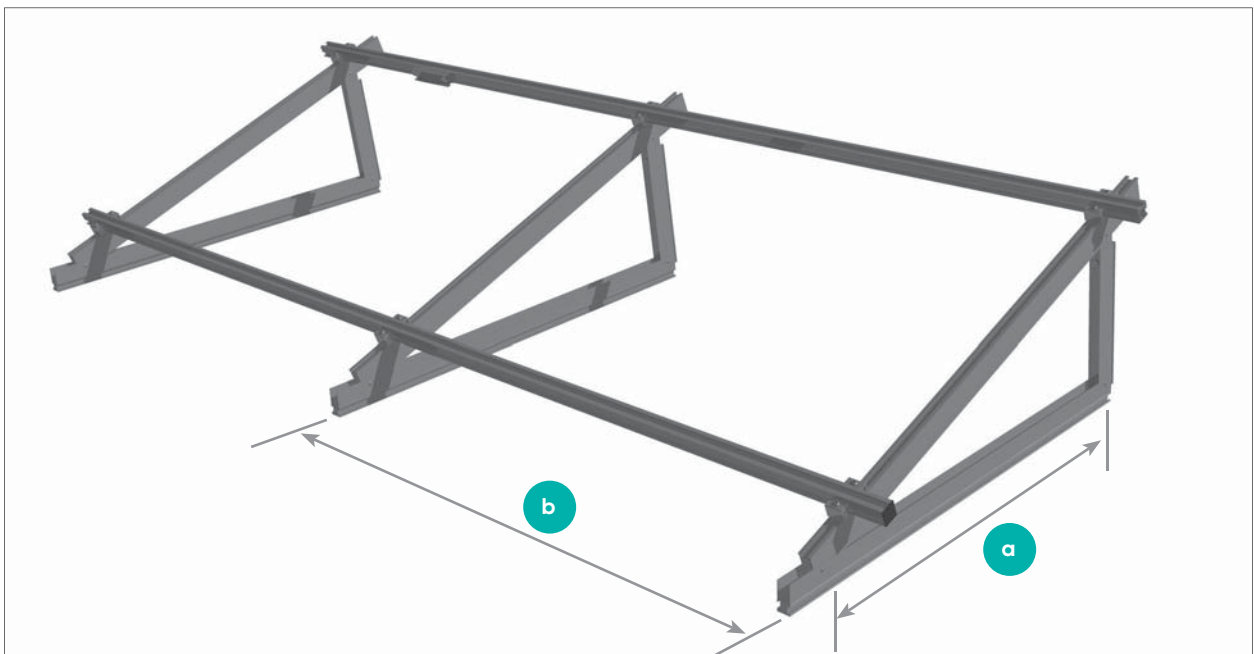


Bild 4.1-1 Dreiecksabstände

- a Abstand zwischen den Befestigungspunkten auf der Unterkonstruktion
(Basisdreieck = 1100 mm oder Basisdreieck gekürzt = 980 mm)
- b Abstand zwischen den Dreiecken wird bestimmt durch die statische Berechnung.

4.2 Montage Stockschrauben

Auf Blech- oder Eternitdächern sowie Betondächern können Stockschrauben als Dachbefestigung zum Einsatz kommen. Diese variieren sowohl in der Abdichtungsmethode (Gummidichtung bzw. Kalotte) als auch im Gewindetyp des unteren Teils der Schraube (für Holz- oder Metallpfetten). Das saubere Setzen der Dichtung bzw. der Kalotte ist besonders zu beachten.

Montageschritte

- Löcher für die Stockschrauben vorbohren. Dabei beachten, dass die Stockschrauben immer auf den Hochsicken sitzen müssen. Außerdem die zulässigen Randabstände in der Unterkonstruktion einhalten.
- Schraube einsetzen.
- Dichtscheibe mithilfe der Mutter ausreichend fest anziehen, ohne die Eindeckung zu beschädigen oder zu verformen.
- Winkel zwischen den Muttern und Unterlegscheiben an die Stockschraube befestigen. (Bild 4.2-5)
- Vormontierte Dreiecke an den Winkel setzen und mithilfe einer Hammerkopfschraube festziehen. Es ist darauf zu achten, dass die Hammerkopfschraube korrekt im Schienenkanal sitzt. (Bild 4.2-6) (Anzugsdrehmoment 20 Nm)



VORSICHT

Schäden am Gebäude und der PV-Anlage durch unkorrekte Montage

Falsch montierte Stockschrauben können ausreißen.

- Bohren Sie die Löcher für die Stockschrauben vor!
- Halten Sie bei der Befestigung in der Pfette die zulässigen Randabstände für Bohrungen in Holz/ Metall ein!



VORSICHT

Gebäudeschaden durch Undichtigkeit

Unkorrekt gesetzte Stockschrauben können zu Undichtigkeiten führen.

- Stockschrauben immer auf die Hochsicken, niemals in die Tiefsicken setzen!
- Auf sauberen Sitz und ausreichenden Anpressdruck der Gummiuffen bzw. Kalotten achten!

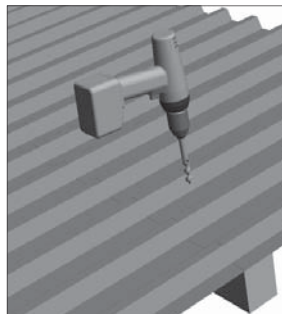


Bild 4.2-1



Bild 4.2-2

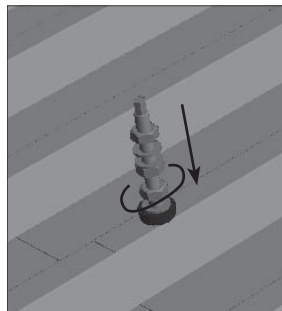


Bild 4.2-3

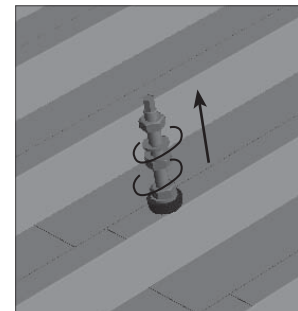


Bild 4.2-4

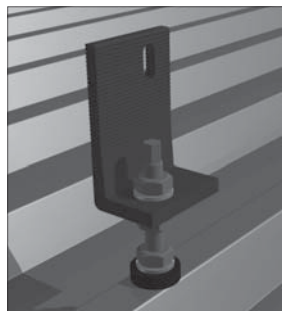


Bild 4.2-5

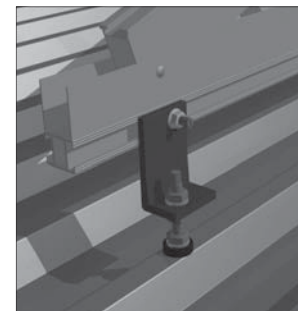


Bild 4.2-6

4.3 Montage Blechfalzklemmen

Auf Stehfalzdächern können Blechfalzklemmen als Dachbefestigung zum Einsatz kommen. Diese variieren in der Ausführung entsprechend des Stehfalz-Typs. Bei dieser Art der Befestigung muss die Dachhaut die über die PV-Anlage eingeleitete Windsogkräfte aufnehmen können. Die Eignung der Dachhaut und ihrer Befestigung muss daher projektspezifisch bauseits sichergestellt sein. Ggf. können bauliche Zusatzmaßnahmen wie. z.B. eine verbesserte Befestigung der Blechelemente auf den Pfetten notwendig sein.

Montageschritte

- Blechfalzklemmen an den definierten Befestigungspunkten auf die Stehfalze setzen siehe Bild 4.3-1.
- Blechfalzklemmen ausrichten, z. B. mithilfe einer Richtschnur
- Blechfalzklemmen festziehen. Dabei die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente des jeweiligen Herstellers der Blechfalzklemmen beachten.
- Den mitgelieferten Winkel mit Schraube, Unterlegscheibe, Sicherungsscheibe und Mutter an der Klemme befestigen (Anzugsdrehmoment 20 Nm) siehe Bild 4.3-2.

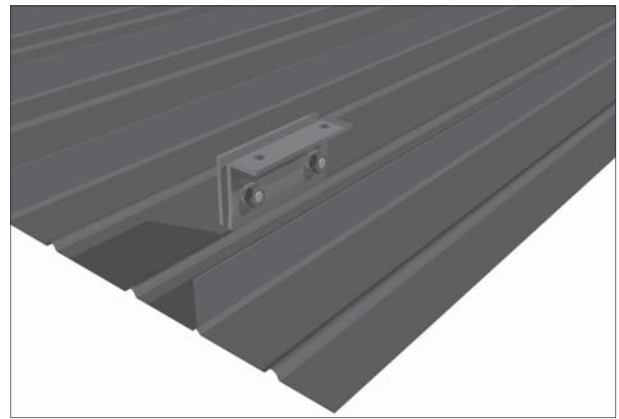


Bild 4.3-1

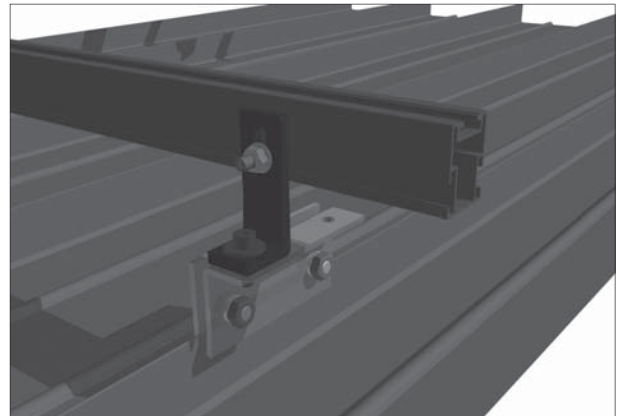


Bild 4.3-2



VORSICHT

Schäden am Gebäude und der PV-Anlage durch ungeeignete Dachkonstruktion

Montage auf ungeeigneten oder ungenügend befestigten Stehfalzdächern kann zu starken Beschädigungen oder Ausreißen der Blechelemente führen.

- Stellen Sie vor der Montage die Eignung der Blechelemente sowie deren Befestigung sicher.
- Verbauen Sie keine Blechfalzklemmen auf ungeeigneten Dachkonstruktionen!
- Führen Sie ggf. notwendige bauliche Zusatzmaßnahmen fachgerecht entsprechend der Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerkes aus. Wenden Sie sich im Zweifel an einen Dachdeckerfachbetrieb!

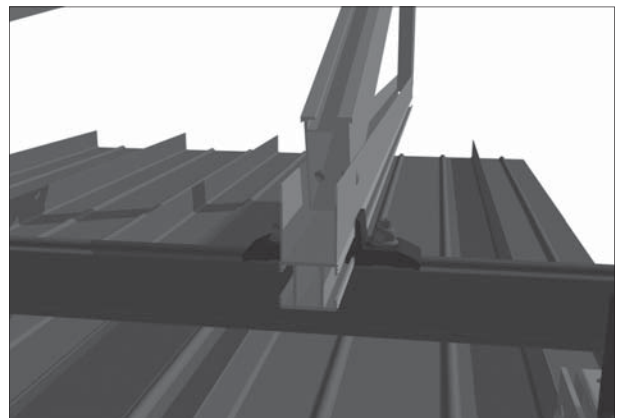


Bild 4.3-3



VORSICHT

Schäden am Gebäude und der PV-Anlage durch unkorrekte Montage

Falsch montierte Blechfalzklemmen können ausreißen.

- Halten Sie bei der Montage der Blechfalzklemmen das vom Hersteller vorgeschriebene Anzugsdrehmoment ein.

4.4 Montage Blechschiene bei Ballastierung

Bei einigen Dächern ist es nicht möglich mit Dachdurchdringung oder -befestigern zu arbeiten. In solchen Fällen können die Dreiecke mithilfe von Blechschienen auf das Dach gebracht und nachträglich mit Betonblöcken ballastiert werden. Bei dieser Variante muss unbedingt auf die Lastreserven des Daches geachtet werden. Der nötige Ballast wird in der Auslegung festgelegt.



VORSICHT

Ballastierung

Beachten Sie unbedingt die Lastreserven des Daches.

- Stellen Sie vor der Montage des Systems die Eignung des Daches sicher.

- Blechschienen positionieren und Schutzmatte oder ähnliches zwischen Schiene und Dachhaut legen. Achten Sie darauf, dass die Blechschienen zueinander ausgerichtet sind. (Bild 4.4-1)
- Vormontierte Dreiecke auf die Schienen setzen und mithilfe von 4 Kreuzschienenverbinder (Außenklick) befestigen. Klicken Sie den Kreuzschienenverbinder auf die Blechschiene. Stellen Sie sicher, dass der Kopf des Kreuzschienenverbinders in den seitlichen Kanal des Dreiecks einhakt und schrauben Sie die Schraube mit einem Anzugsdrehmoment von 8 Nm fest. (Bild 4.4-2 und Bild 4.4-3)
- Legen Sie die Betonblöcke auf die Blechschienen.

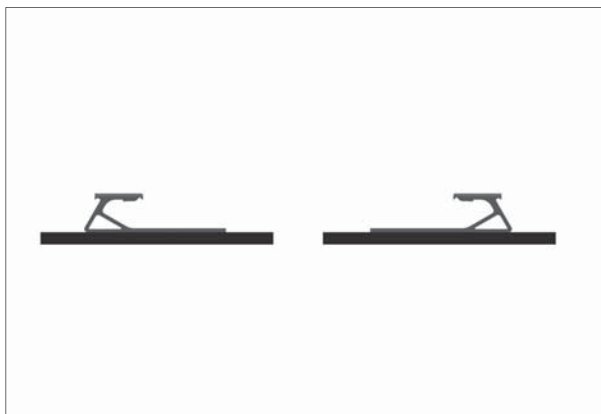


Bild 4.4-1

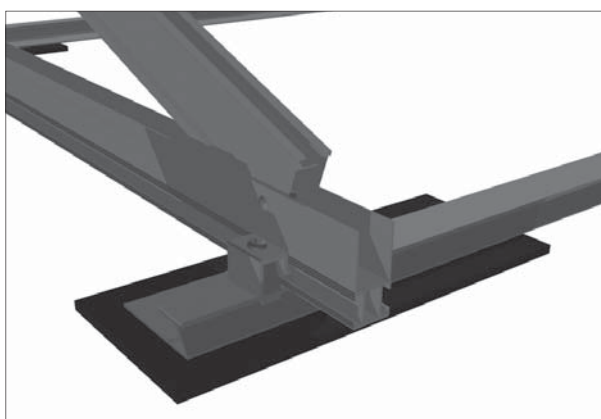


Bild 4.4-2

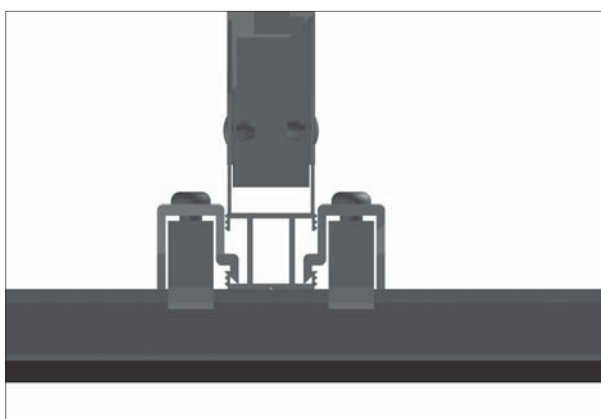


Bild 4.4-3



Bild 4.4-4

4.5 Montage Trapezblechschiene bei Ballastierung

Bei einigen Dächern ist es nicht möglich mit Dachdurchdringung oder -befestigern zu arbeiten. In solchen Fällen können die Dreiecke mithilfe von Trapezblechen auf das Dach gebracht und ggf. nachträglich mit Kies oder Betonblöcken ballastiert werden. Bei dieser Variante muss unbedingt auf die Lastreserven des Daches geachtet werden. Der nötige Ballast wird in der Auslegung festgelegt.

Montageschritte

- Trapezblech positionieren und evtl. Schutzmatte oder ähnliches zwischen Trapezblech und Dachhaut legen.
- Schiene an den definierten Befestigungspunkten mithilfe von den seitlichen Haltern mit einem Anzugsdrehmoment von 8 Nm befestigen. (Bild 4.5-1 und Bild 4.5-2)
- Vormontierte Dreiecke auf die Schienen setzen und mithilfe der Kreuzschienenverbinder befestigen. (Anzugsdrehmoment 8 Nm) Es ist sicherzustellen, dass der Kopf des Kreuzschienenverbinders in den seitlichen Kanal des Dreiecks einhakt und die Hammerkopfschraube korrekt im Schienenkanal sitzt.

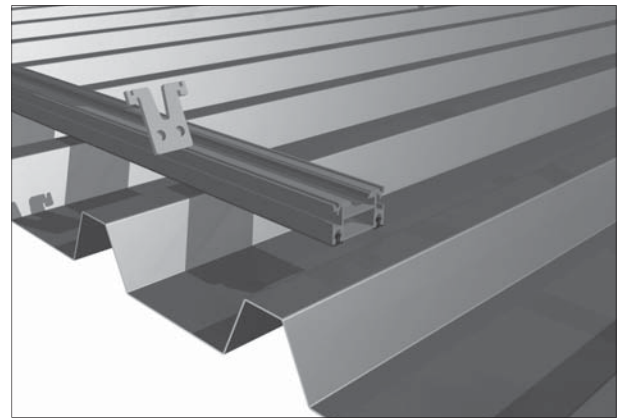


Bild 4.5-1

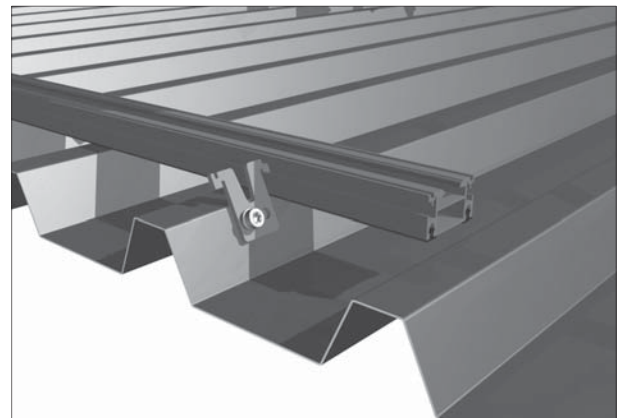


Bild 4.5-2

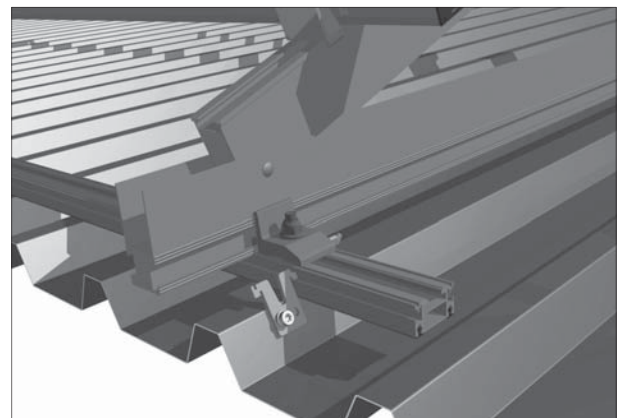


Bild 4.5-3



VORSICHT

Ballastierung

Beachten Sie unbedingt die Lastreserven des Daches.


- Stellen Sie vor der Montage des Systems die Eignung des Daches sicher.

4.6 Montage Metallspreizdübel bei Ballastierung

Bei einigen Dächern ist es nicht möglich mit Dachdurchdringung oder -befestigern zu arbeiten. In solchen Fällen können die Dreiecke mithilfe von Betonblöcken auf das Dach gebracht werden. Bei dieser Variante muss unbedingt auf die Lastreserven des Daches geachtet werden. Der nötige Ballast wird in der Auslegung festgelegt.

Montageschritte

- Betonblöcke positionieren und evtl. Schutzmatte oder ähnliches zwischen Betonblock und Dachhaut legen.
- Löcher für den Metallspreizdübel vorbohren. Dabei den Randabstand in der Beton-Unterkonstruktion beachten. (Bild 4.6-1)
- Metallspreizdübel durch den Winkel in die Beton-Unterkonstruktion einschlagen. (Bild 4.6-2)
- Mutter an dem Metallspreizdübel ausreichend fest anziehen, ohne den Winkel zu beschädigen.
- Vormontierte Dreiecke an den Winkel setzen und mithilfe einer Hammerkopfschraube festziehen. Es ist darauf zu achten, dass die Hammerkopfschraube korrekt im Schienenkanal sitzt. (Anzugsdrehmoment von 20 Nm)



VORSICHT

Ballastierung

Beachten Sie unbedingt die Lastreserven des Daches.

- Stellen Sie vor der Montage des Systems die Eignung des Daches sicher.

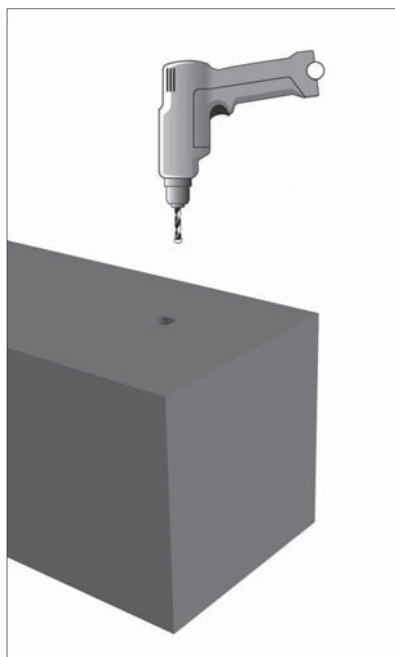


Bild 4.6-1

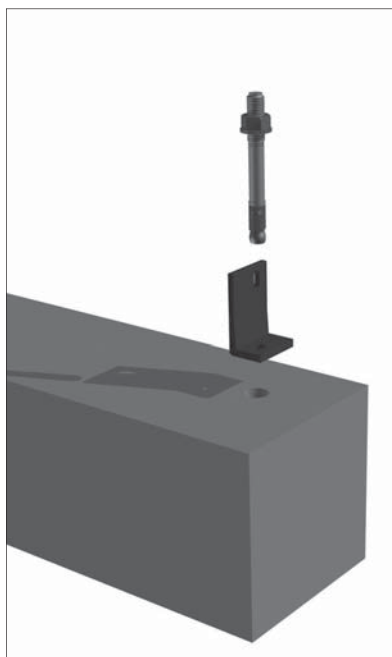


Bild 4.6-2

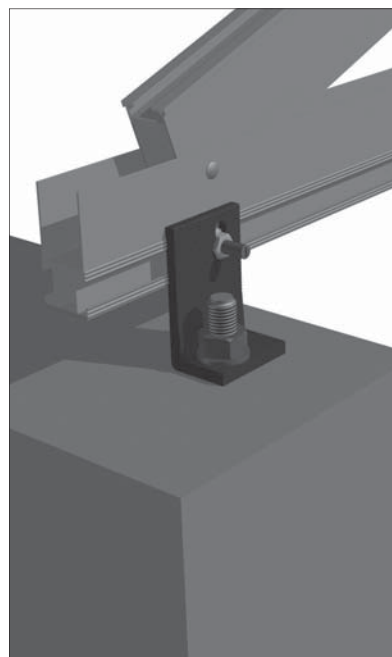


Bild 4.6-3

5. Aussteifung der Dreiecke

Nachdem alle Dreiecke nach der jeweiligen Befestigungsart montiert wurden, werden die Aussteifungen angebracht. Diese sind bei jeder abgeschlossenen Reihe und mindestens alle 12 m einmal zu montieren.

Montageschritte

- Die Aussteifung wird an den hinteren Dreiecksstreben mit dem Hammerkopfschraubenset befestigt.
- Hammerkopfschraube um 90° bis zum Anschlag drehen, so dass der Kopf quer im Schienenkanal sitzt.
- Sperrzahnmutter anziehen (Anzugsdrehmoment 20 Nm) und die Verbindung fertigstellen.

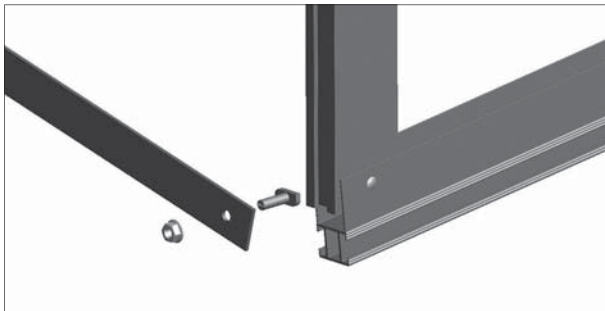



Bild 5-1



VORSICHT

Materialschaden durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Hammerkopfschrauben können ausreißen.

- Beim Einsetzen der Hammerkopfschrauben immer auf korrekten, senkrechten Sitz des Schraubenkopfes im Kanal achten!
- Bei der Ausrichtung der Schienen und der finalen Befestigung der Hammerkopfschrauben darauf achten, dass der Schraubenkopf nicht unbemerkt in eine unkorrekte Position rutscht!
- Das angegebene Anzugsdrehmoment von 20 Nm beachten!

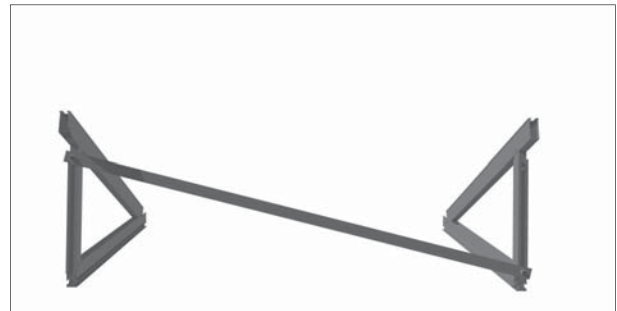


Bild 5-2

6. Grundschiennenmontage

6.1 Grundschiennen montieren

Die obere Schienenlage wird mithilfe von Kreuzschienenverbindern (Außenklick) am Dreieck befestigt. Pro Gestellreihe werden zwei horizontale Grundschiennen montiert.

Montageschritte

- 4 Kreuzschienenverbinder auf jedes Basisdreieck locker reinklicken.
- Bei dem Abstand der Kreuzschienenverbinder bitte die Hinweise des Modulherstellers bzgl. der Klemmbereiche beachten.
- Grundschiennen im 90°-Winkel über die bereits montierten Dreiecke legen. Die eingeklickten Kreuzschienenverbinder in die Nut der Grundschiene einhaken und mit einem Anzugsdrehmoment von 8 Nm festziehen.

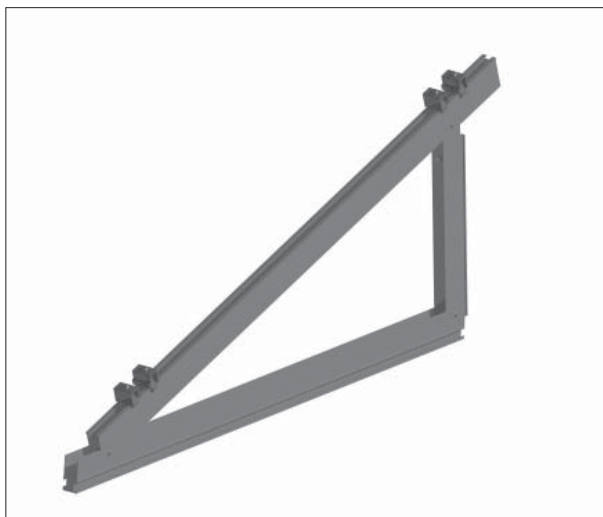


Bild 6.1-1

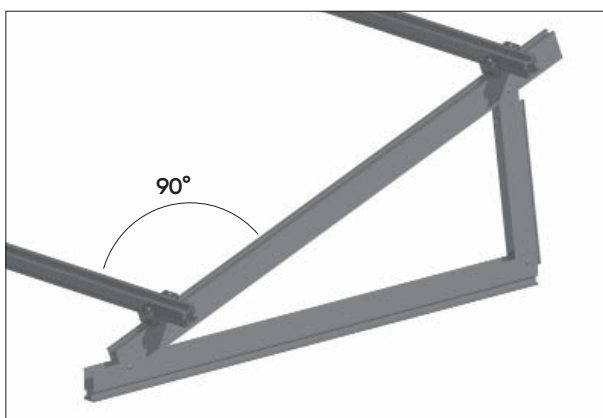


Bild 6.1-2

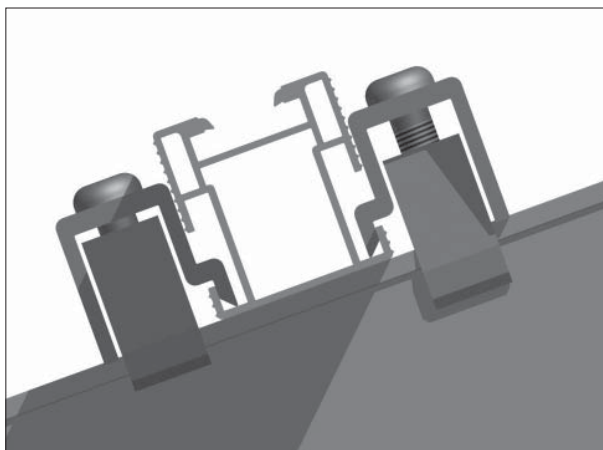


Bild 6.1-3

6.2 Grundschiene verbinden

Zur Verbindung einzelner Grundschiene sind Schienenverbinder vorgesehen. Es gibt für jede Schienenstärke zwei verschiedene Versionen der Verbinder, innenliegende und außenliegende.



HINWEIS!

Verbundene Schienenläufe sollten eine Länge von 12 m nicht überschreiten. Danach muss eine Dehnungsfuge (ca. 2-3 cm) berücksichtigt werden. Keine Module über der Dehnungsfuge installieren. Die benötigte Gesamtschiene Länge ergibt sich aus der Breite des Modulfelds.

Montageschritte - innenliegender Verbinder

- Schienenverbinder in die erste Grundschiene bis zum Anschlag einschieben.
- Die nächste Grundschiene bis zum Anschlag auf den gesetzten Schienenverbinder aufschieben.

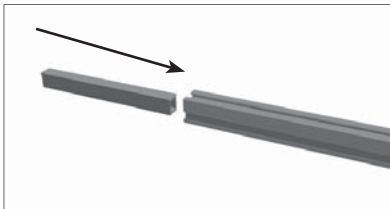


Bild 6.2-1

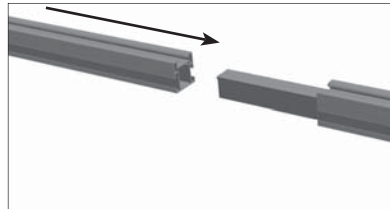


Bild 6.2-2

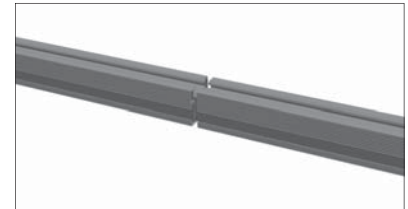


Bild 6.2-3

Montageschritte - außenliegender Verbinder

- Verbinder zur Hälfte in den Seitenkanal auf der Rückseite der Grundschiene schieben.
- Zweite Grundschiene bis zum Anschlag auf den Verbinder schieben.
- Beide Innensechskantschrauben anziehen und die Verbindung so fertigstellen (Anzugsdrehmoment 20 Nm).

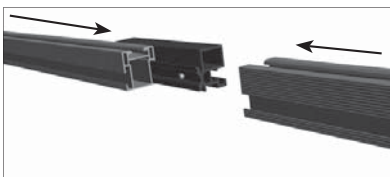


Bild 6.2-4

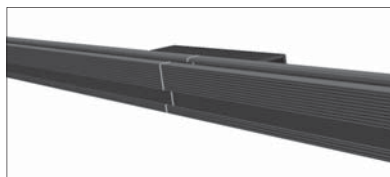


Bild 6.2-5



Bild 6.2-6

6.3 Endkappen setzen

Die Endkappen sind optionale Komponenten und haben lediglich eine optische Funktion.

Montageschritte

- Schieben Sie die Endkappen von außen auf die Enden der Grundschiene.

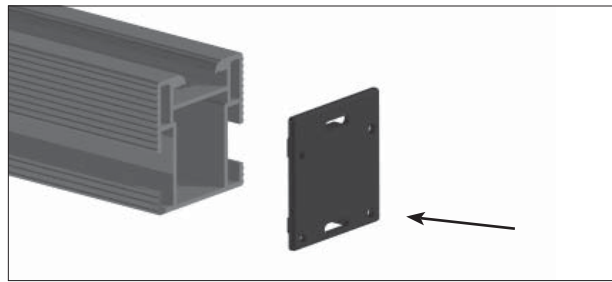


Bild 6.3-1

6.4 Teleskop-Endstück

Die Teleskop-Endstücke dienen der millimetergenauen zuschnittsfreien Längeneinstellung der Grundschiene und werden an der rechten Seite jeder durchgehenden Grundschiene-Reihe gesetzt. Sie können die Grundschiene um max. 66 cm verlängern.

Die Teleskop-Endstücke werden vormontiert geliefert inkl. eines schmalen Grundschiene-Abschnittes zur Befestigung am Dreieck sowie eines etwas breiteren Grundschiene-Abschnittes zur Befestigung des Modulendhalters.

Montageschritte

- Die Grundschiene-Reihe nicht mit einer zugeschnittenen Grundschiene, sondern mit dem Teleskop-Endstück abschließen.
- Teleskop-Endstück in den Seitenkanal auf der Rückseite der Grundschiene schieben.
- Ggf. den losen Grundschiene-Abschnitt an die Position des letzten Dreiecks schieben. Einschub regulieren und so die Schienenreihe auf die gewünschte Länge bringen. Grundschiene und Teleskop sollten um Modulbreite + 5 cm über das vorletzte Modul hinausragen.
- Innensechskantschraube des Teleskop-Endstücks anziehen siehe Bild 6.4-3. (Anzugsdrehmoment 20 Nm)
- Die Montage am letzten Dreieck sowie die Modulmontage regulär durchführen.

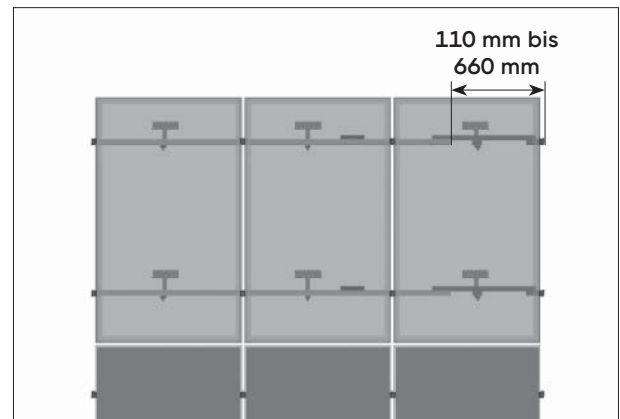


Bild 6.4-1

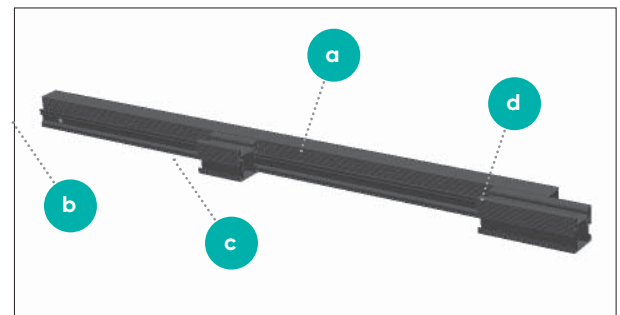


Bild 6.4-2

- a- Verbindungsstück zum variablen Einschub in die Grundschiene
- b- Schraube und Vierkantschraube zur Befestigung an der Grundschiene
- c- Loser Grundschiene-Abschnitt zum Anschluss an ein Dreieck
- d- Fest montierter Grundschiene-Abschnitt zur Aufnahme des Modulendhalters

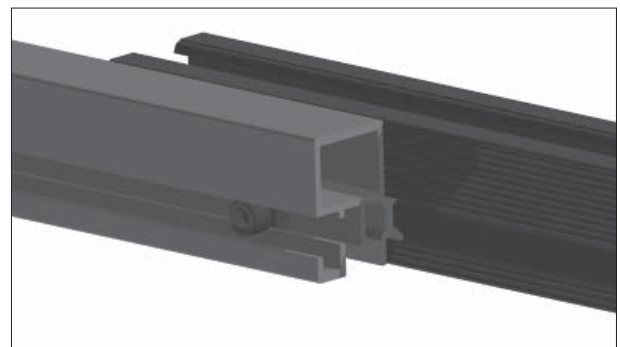


Bild 6.4-3

7. Montage der Clickstones

Bei der Montage der Module werden Clickstones verwendet. Der Clickstone ist ein spezieller Klip, mit dem die Modulhalter in der Auflageschiene befestigt werden. Für die Montage benötigen Sie ausschließlich einen Innensechskantschlüssel (5 mm). Sie können den Clickstone von oben in den Schienenkanal der Auflageschiene einsetzen.

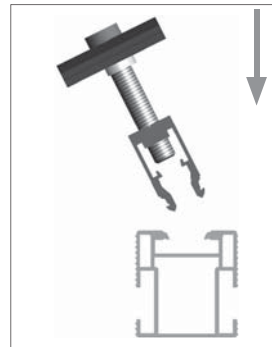
Montageschritte:

- Clickstone leicht schräg in den Schienenkanal einsetzen.
- Clickstone nach unten drücken. Auf hörbares Einrasten in der Auflageschiene achten.
- Innensechskantschraube mit 8 Nm festziehen.

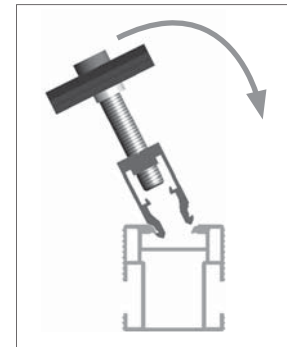


HINWEIS!

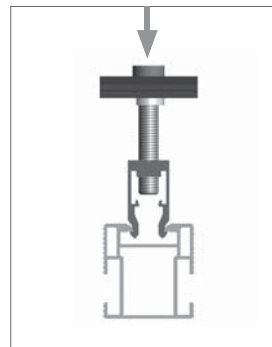
Die Form des Clickstones stimmt genau mit dem Profil des Schienenkanals überein. Er ist bewusst schwerläufig konstruiert, um bei vertikalem Schienenverlauf ein ungewolltes Verrutschen zu verhindern. Zum Verschieben des Clickstones leicht von oben auf die Schraube drücken und den Stein mit etwas Druck längs des Schienenkanals bewegen.



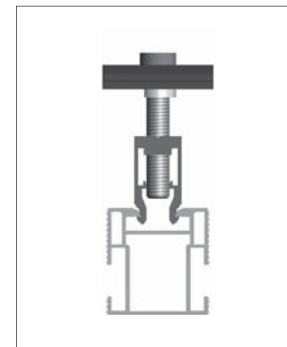
1



2



3



4

Bild 7 - 1 Montageschritte

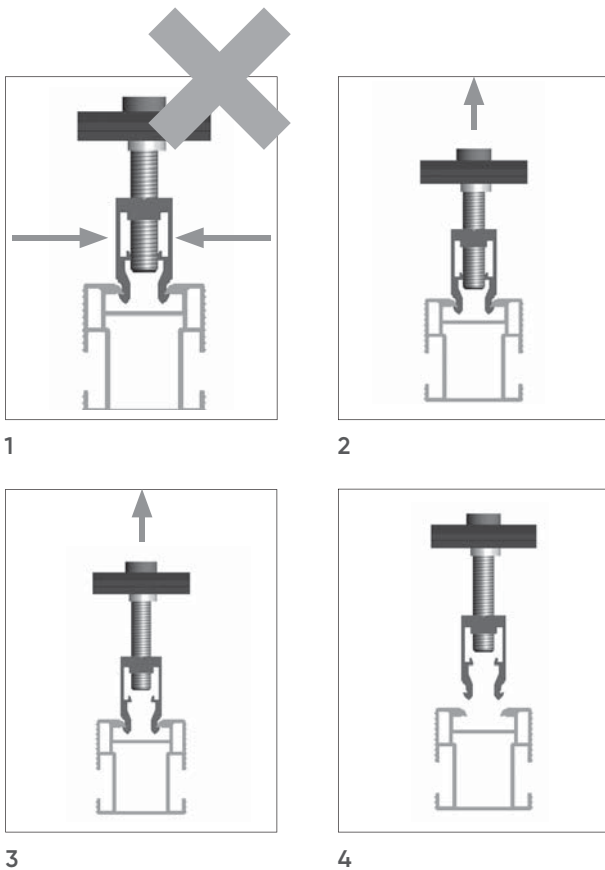


Bild 7 - 2 Demontageschritte



HINWEIS!

Die Nasen auf der Innenseite des Clickstones sind so konstruiert, dass sie bei angezogener Schraube ein Ausklicken mechanisch verhindern. Entsprechend muss die Schraube erst wieder bis oberhalb der Nasen herausgedreht werden, bevor der Clickstone durch Zusammendrücken und Anheben wieder aus der Grundschiene entfernt werden kann.



VORSICHT

Materialschaden durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Clickstones können ausreißen. PV Module können herunterfallen und beschädigt werden.

- Alle Clickstone-Verbindungen entsprechend der Anleitung montieren.



VORSICHT

Materialschaden durch verformte Clickstones

Bei Einsatz von deutlich verformten Clickstones ist keine sichere Modulbefestigung gegeben. PV Module können herunterfallen und beschädigt werden.

- Verwenden Sie ausschließlich Clickstones, deren Nasen parallel zueinander stehen und deutlich hörbar in den Schienenkanal einrasten.
- Tauschen Sie verformte Clickstones vor der Montage aus.

8. Modulmontage

Die Module werden nacheinander auf die Grundschiene montiert. Die Mounting Systems GmbH empfiehlt die Module von einer Seite ausgehend zu montieren. Zur Befestigung der Module werden Modulhalter und Modulendhalter eingesetzt. Die Modulendhalter können je ein Modul halten. Die Modulhalter werden zwischen zwei Modulen positioniert.

8.1 Module außen befestigen

Die Rand-Module der PV-Anlage befinden sich bei der Hochkantmontage (Bild 8.1-1) auf der linken und rechten Seite und bei der Quermontage (Bild 8.1-2) auf der unteren und oberen Seite. Diese Module werden auf der Außenseite mit je zwei Modulendhaltern befestigt.



HINWEIS!

Halten Sie sich bei der Modulmontage an die Klemmvorschriften des Modulherstellers. Grundsätzlich werden die Module an den Viertelpunkten geklemmt.

Montageschritte

- Modul auf der Grundschiene positionieren und ausrichten.
- Clickstone des Modulendhalters in den Schienenkanal der Grundschiene einsetzen.
- Modulendhalter ganz an den Modulrahmen herschieben (maximal zulässiges Spaltmaß 1 mm).
- Schraube festziehen (Anzugsdrehmoment 8 Nm) und so das Modul festklemmen.



VORSICHT

Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unkorrekt befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden.

- Achten Sie auf ein korrektes Einrasten des Clickstones.
- Schieben Sie das Modul ganz an den Modulendhalter heran.
- Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment von 8 Nm beim Festziehen der Schraube ein.
- Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.

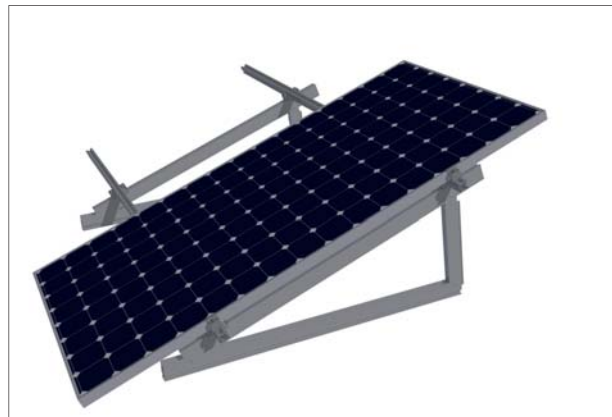


Bild 8.1-1 Hochkantmontage



Bild 8.1-2 Quermontage

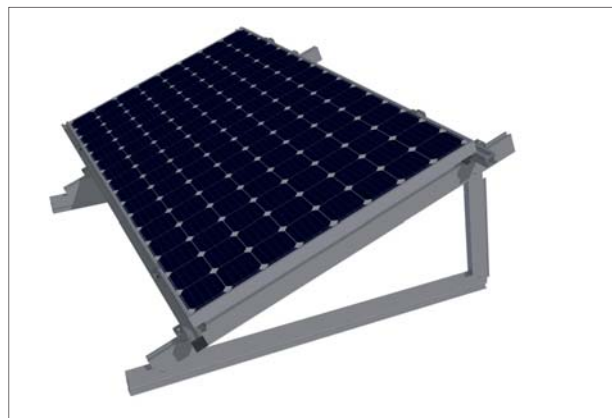


Bild 8.1-3 Modulausrichtung

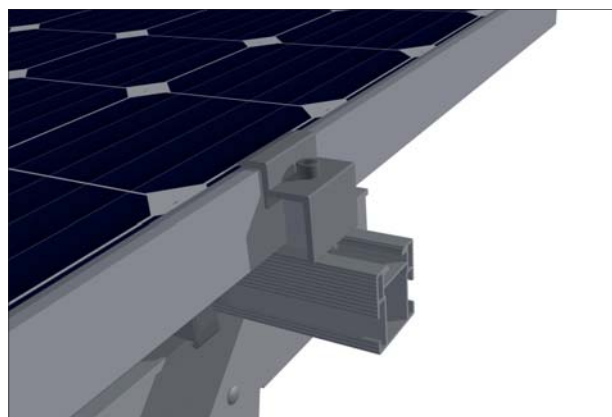


Bild 8.1-4 Montage Modulendhalter

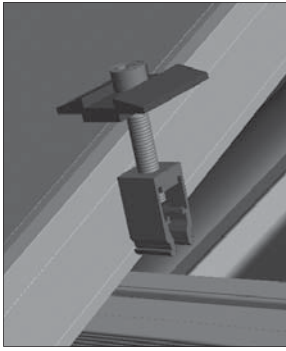


Bild 8.2 – 1

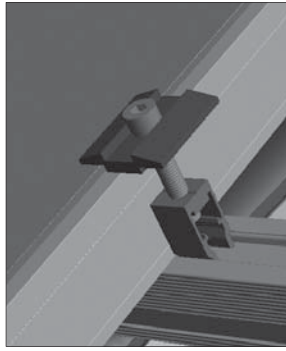


Bild 8.2 – 2

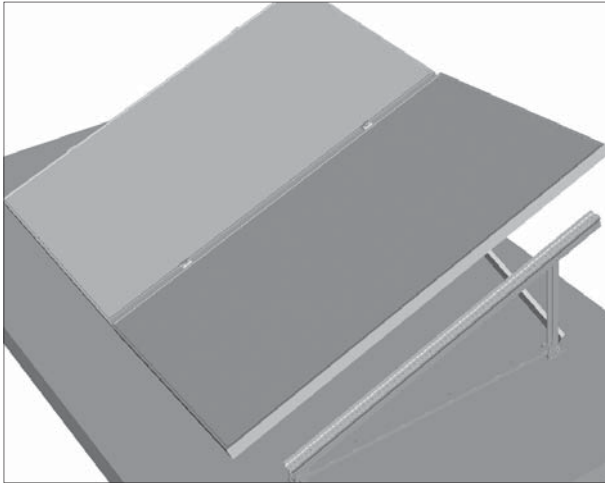


Bild 8.2 – 3

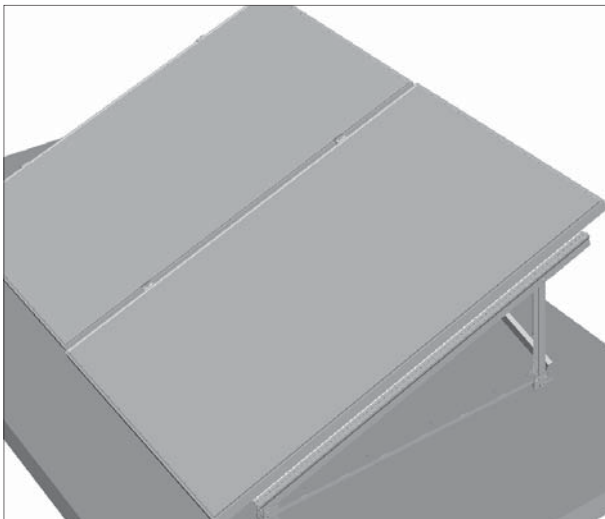


Bild 8.2 – 4

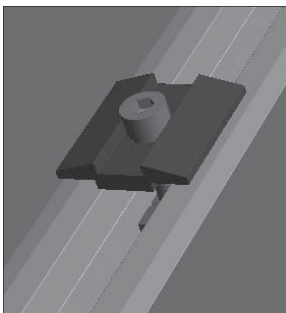


Bild 8.2 – 5

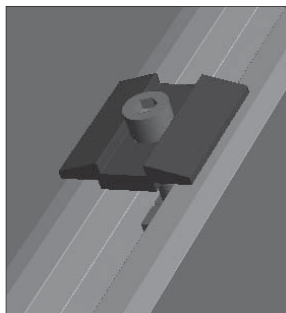


Bild 8.2 – 6

8.2 Module innen befestigen

Zwischen zwei Modulen werden jeweils zwei Modulhalter befestigt.

Montageschritte:

- Clickstone des Modulhalters in den Schienenkanal der Grundschiene einsetzen.
- Modulhalter ganz an den Rahmen des bereits montierten Moduls heranschieben.
- Zweites Modul an den Modulhalter heranschieben (maximal zulässiges Spaltmaß zwischen zwei Modulen: 19 mm) und ausrichten.
- Schraube festziehen (Anzugsdrehmoment 8 Nm) und so die Module festklemmen.



VORSICHT

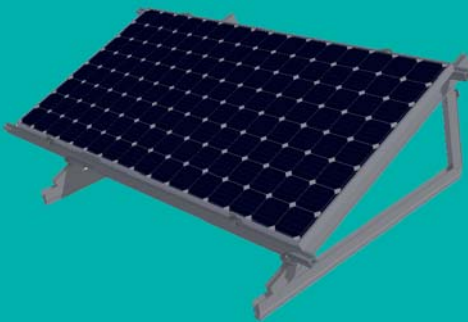
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unkorrekt befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden.

- Achten Sie auf ein korrektes Einrasten des Clickstones.
- Schieben Sie das Modul ganz an den Modulendhalter heran.
- Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsdrehmoment von 8 Nm beim Festziehen der Schraube ein.
- Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.



**mounting
systems**



Mounting Systems GmbH
Tempelhofer Weg 39 - 47
D-10829 Berlin

Tel. +49 30/328972-100
Fax: +49 30/328972-199

info@mounting-systems.com
www.mounting-systems.com

Mounting Systems GmbH
Mittenwalder Straße 9a
D-15834 Rangsdorf

Tel: +49 33708/529-100
Fax: +49 33708/529-199