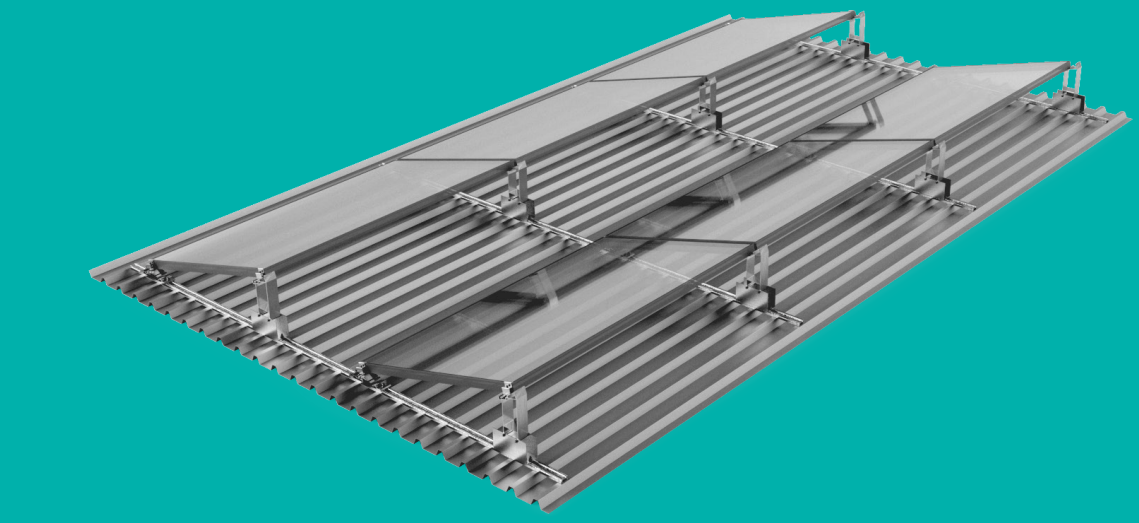
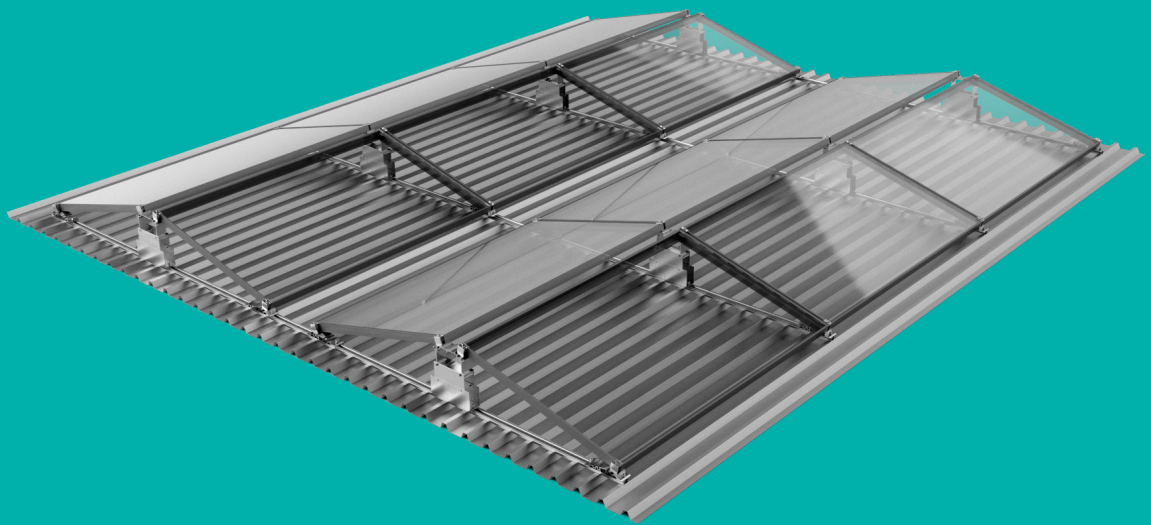
mounting systems

Trapeze-S/EW 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**	
3.1	Einsatzbedingungen	8
3.2	Montagevorbereitung	8
3.3	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	8
4.	**Montage der Profilschienen bei Hochkantmontage der Module**	**9**
4.1	Setzen des seitlichen Trapezhalters	9
4.2	Befestigen der Profilschiene	10
4.3	Profilschienen verbinden	11
5.	**Installation der Aufständerung**	
5.1	Installation vorderer Fuß	12
5.2	Installation der Süd Aufständerung	13
5.3	Installation der Ost-West Aufständerung	14
6.	**Montage der Module**	**15**
6.1	Module außen befestigen	17
6.2	Module innen befestigen	18
6.3	Weitere Modulreihen befestigen	19

1. Einführung

1.1 Kurzbeschreibung

Das Aufdachsystem Trapeze-S bzw. Trapeze-EW ist ein robustes Gestellsystem für die Montage von PV-Modulen auf Trapezblechdächern. Es besteht aus Aluminium-Auflageschienen und allen notwendigen Kleinteilen zur Befestigung der Module auf den Schienen sowie der Verbindung der Komponenten untereinander. Mit dem Trapeze ist die Quermontage der Module möglich.

1.2 Zu dieser Anleitung

Gegenstand
Diese Anleitung beschreibt die Montage des Aufdachsystems Trapeze sowie alle systemspezifischen Informationen zu Planung, Komponenten und Sicherheitshinweisen.

Mitgeltende 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 Trapeze-S bzw. EW und müssen bei jeder Installation befolgt werden.

Lesen Sie unbedingt diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Dokumente vor den Montage-, Wartungs- und Demontagearbeiten 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 Demontagearbeiten auszuführen.

Unterwiesenes Personal
Unterwiesene Person ist, wer angemessen über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelernt wurde. Eine unterwiesene Person muss über die notwendigen Schutzeinrichtungen, 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

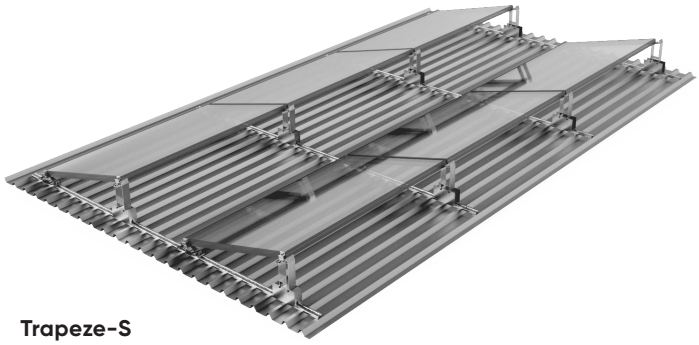
2.1 Systemübersicht

Im Folgenden sind die wichtigsten Systemteile dargestellt:

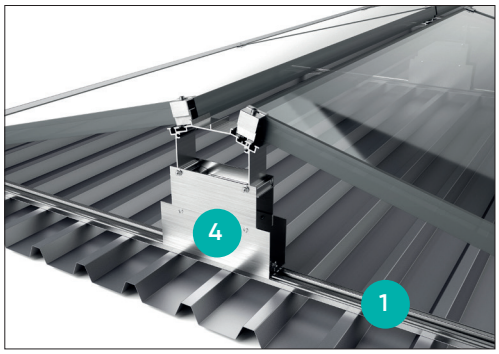
Die Ausführung der einzelnen Systemteile kann variieren bzw. es können weitere Komponenten notwendig sein, abhängig von:

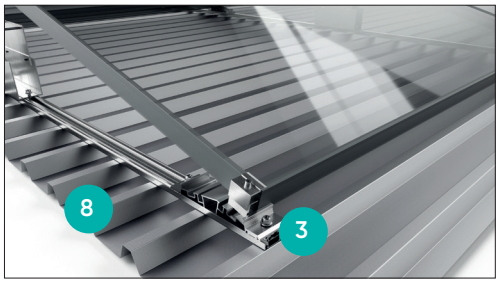
- Dachart
- Modulart
- Modulanzahl
- örtlichen Gegebenheiten

Trapeze-EW



Trapeze-S





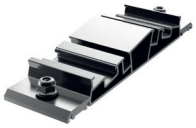
Trapeze-EW/S Komponenten:

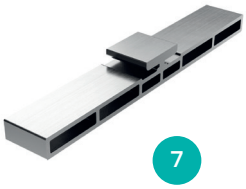
1 Schiene mit EPDM vormontiert
2 Trapezhalter seitlich
3 Vorderer Fuß
4 Mittlere Stütze Ost-West Ausrichtung
5 Hintere Stütze für Südausrichtung
6 Modulhalter
7 Modulendhalter
8 Dach

2.2 Komponenten

Im Folgenden sind alle Gestellteile des Trapeze-S/EW dargestellt, die im Lieferumfang enthalten sein können.

Der genaue Lieferumfang sowie die Anzahl der einzelnen Gestellteile richten sich nach Ihrer Bestellung.





1 Trapeze Schiene mit EPDM vormontiert

2 Vorderer Fuß

3 Hintere Stütze für Südausrichtung

4 Mittlere Stütze für Ost-West Ausrichtung

5 Trapezhalter seitlich mit AluFix-Dichtung

6 Dünnblechschraube (5,5 x 25mm)

7 Trapeze Verbinder

8 Modulhalter (optional mit Erdung)

9 Modul Universal Endhalter

2.3 Technische Daten

Einsatzort	Schrägdach – Aufdach
Dacheindeckung	Trapezblech
Min. Blechstärke	Stahl: 0,4 mm Aluminium: 0,4 mm
Min. Sickenhöhe	Ab 20mm
Dachneigung	Bis 20°
Gebäudehöhe	Bis 20m
PV-Module	Gerahmt, ungerahmt
Modulbreiten	900 - 1050mm
Modullänge	Bis 1675mm (längere Module auf Anfrage)
Modulausrichtung	Quer
Anstellwinkel	10° oder 15°
Größe des Modulfelds	Frei
Möglicher Höhenausgleich	Bis to 5 mm
Abstand der Befestigungspunkte	Je nach Belastungssituation (automatische Verifizierung per Auslegungssoftware)
Gestellprofile	Stranggepresstes Aluminium (EN AW 6063 T66)
Kleinteile	Edelstahl (V2A)
Farbe	Aluminium: pressblank
Garantie	10 Jahre

3. Wichtige Montagehinweise

3.1 Einsatzbedingungen

Das Aufdachsystem Trapeze S/EW 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.

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.

3.2 Montagevorbereitung

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

- der Dachbeschaffenheit, (z.B. Hochsickenabstand und Sickenhöhe),
- der Stärke sowie des Materials des Trapezbleches,
- der Qualität und dem Zustand des Trapezbleches
- sowie einer ausreichenden Befestigung des Trapezbleches mit der Unterkonstruktion.

3.3 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Innensechskantschlüssel 5mm,
- Akkuschrauber,
- Aufsatz für Akkuschrauber TX30,
- Trennschleifer mit Metall-Trennscheibe,
- Schlagschnur,
- Wasserwaage,
- Zollstock/Maßband,
- Hebezeug (z.B. Anlegeaufzug, Tragegurte),
- Saugheber und
- ggf. Abstandslehre (bei Quermontage)

4. Montage der Profilschienen bei Hochkantmontage der Module

4.1 Setzen des seitlichen Trapezhalters

Montageschritte:

- Den Trapezhalter in den seitlichen Kanal einführen.
- Den Trapezhalter an die Seite der Hochsicke drücken und darauf achten, dass er gleichmäßig anliegt und im seitlichen Kanal der Grundschiene korrekt eingehakt ist.
- Die seitlichen Trapezhalter werden jeweils entgegengesetzt zueinander an der Hochsicke befestigt.

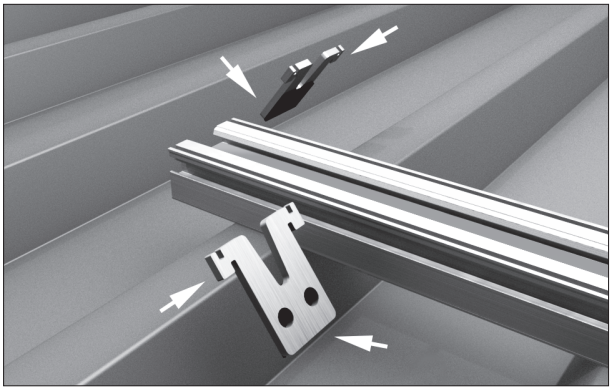


Bild 4.1-1

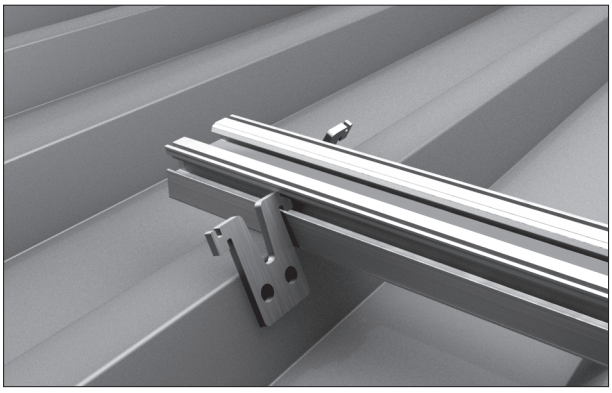


Bild 4.1-2

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stürze!

Ein Sturz vom Dach kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

- Tragen Sie die gesetzlich vorgeschriebene Schutzausrüstung!
- Sichern Sie sich gegen Abstürze!
- Führen Sie keine Arbeiten bei starkem Wind durch!

VORSICHT

Materialschaden durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Dünnblechschrauben können ausreißen.

- Dünnblechschrauben fest anziehen, aber nicht überdrehen.

GEFAHR

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

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

- Sperren Sie den Gefahrenbereich am Boden vor Beginn der Montagearbeiten ab, damit Personen nicht durch herabfallende Gegenstände verletzt werden können!
- Stellen Sie sicher, dass keine Teile vom Dach herabfallen können!
- Tragen Sie die gesetzlich vorgeschriebene Schutzausrüstung!
- Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf!
- Führen Sie keine Arbeiten bei starkem Wind durch!
- Überprüfen Sie nach Abschluss der Montage das Gestellsystem und die Module auf festen Sitz!

4.2 Befestigen der Profilschiene

Montageschritte:

- Trapezhalter seitlich mit den mitgelieferten Dünnblechschrauben 5,5 x 25 mm mit Dichtscheibe befestigen. Beim Festziehen darauf achten, dass die Schrauben nicht überdreht werden. Das angemessene Anzugsmoment ist von der Stärke und dem Material des Trapezbleches abhängig.

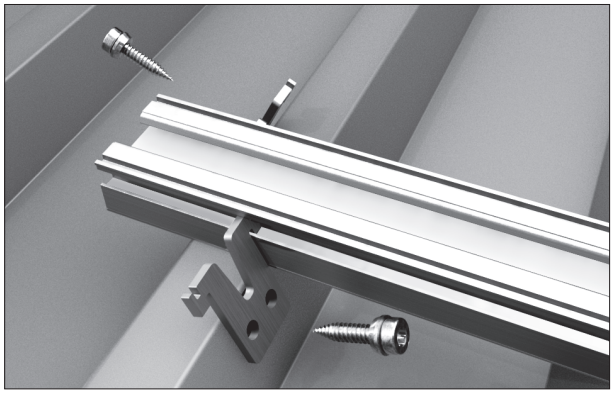


Bild 4.2-1

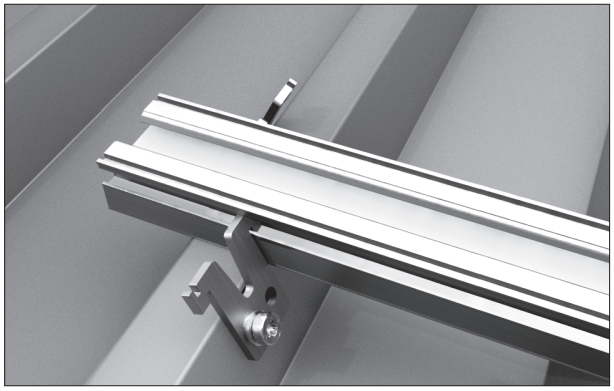


Bild 4.2-2

Der Abstand zwischen den Schienenbefestigungspunkten ist abhängig von der Windlast.

VORSICHT

Gebäudeschaden durch Undichtigkeit

Unkorrekt montierte Trapezhalter und Dünnblechschrauben können zu Undichtigkeiten führen.

- Gleichmäßig anliegenden Sitz des Trapezhalters an der Hochsicke kontrollieren.
- Darauf achten, dass die Alu-Fix-Dichtung zwischen der Hochsicke und dem Trapezhalter sauber anliegt.
- Bei der Montage der oberen Trapezhalter auf einen korrekten Sitz der EPDMs achten.

VORSICHT

Materialschaden durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Dünnblechschrauben können ausreißen.

- Dünnblechschrauben fest anziehen, aber nicht überdrehen.

VORSICHT

Schäden am Gebäude und der PV-Anlage durch unkorrekte Montage

Unangemessene Abstände zwischen den Trapezhaltern können Schäden am Gebäude und der PV-Anlage verursachen.

- Bei der Befestigung der Profilschienen mit den Trapezhaltern die Abstände entsprechend der Tool-Auslegung wählen und einhalten.
- Die unterschiedlichen Auslegungen der Abstände der zu setzenden Trapezhalter für den Randbereich und Feldbereich einhalten.

4.3 Profilschienen verbinden

Montageschritte:

- Schienenverbinder in die erste Profilschiene einschieben.
- Auf den gesetzten Schienenverbinder die nächste Profilschiene aufschieben.

Info:
Die verbundenen Schienenläufe sollten 12 m Länge nicht überschreiten. Danach muss eine Dehnungsfuge (ca. 5 cm) berücksichtigt werden. Keine Module über der Dehnungsfuge installieren.

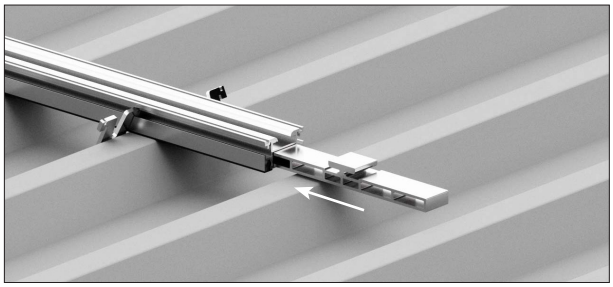


Bild 4.3-1

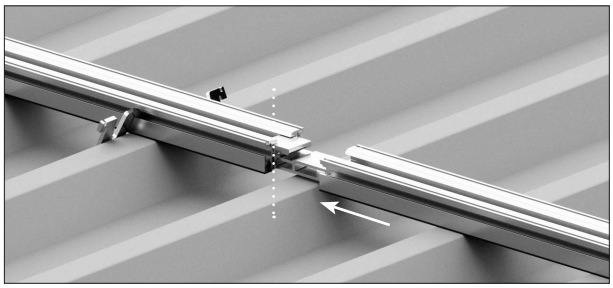


Bild 4.3-2

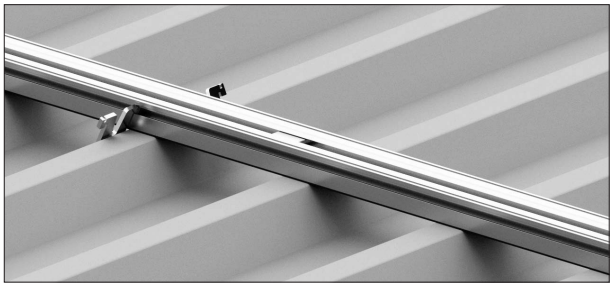


Bild 4.3-3

5. Installation der Aufständerung

5.1 Installation vorderer Fuß

Der vordere Fuß ist sowohl für die 10° als auch die 15° Aufständerung gedacht. Die 15° Seite des Fußes ist durch eine schwarze Mutter gekennzeichnet. Zur Aufständerung eines 15° Systems, muss die schwarze Mutter demnach nach Süden zeigen.

Montageschritte:

- Noch nicht festgezogene Schrauben, auch erkennbar an dem Schlitz (siehe Bild 5.1-1 und 5.1-5)
- Festgezogene Schrauben, auch erkennbar an dem Schlitz (siehe Bild 5.1-6 und 5.1-7)

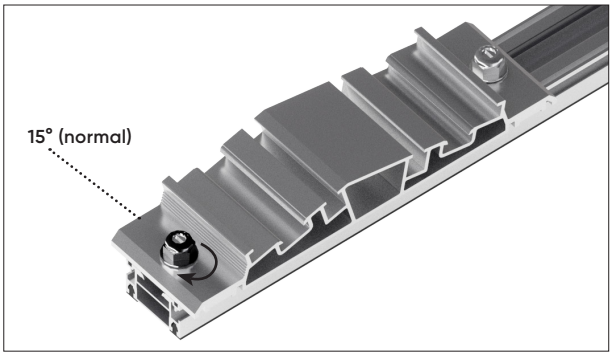


Bild 5.1-1

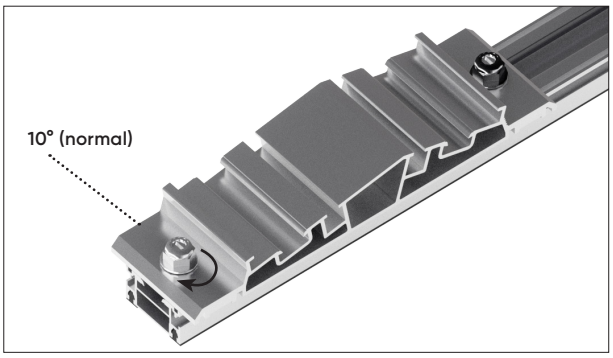


Bild 5.1-2

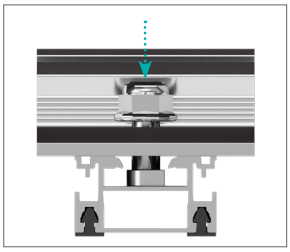


Bild 5.1-4

Bild 5.1-5

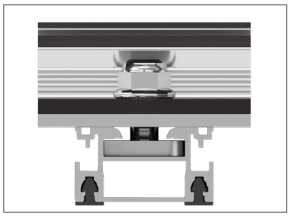


Bild 5.1-6

Bild 5.1-7

5.2 Installation der Süd-Aufständerung

Montageschritte:

- Anhand der mitgelieferten Lehre wird die Mittelstütze gesetzt. Dazu wird die Lehre zwischen die beiden Nasen gesetzt.

- Die Mittelstütze wie schon den vorderen Fuß an der Bodenschiene festziehen.

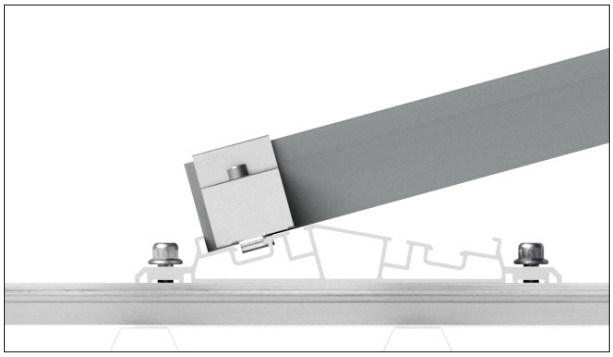


Bild 5.2-1

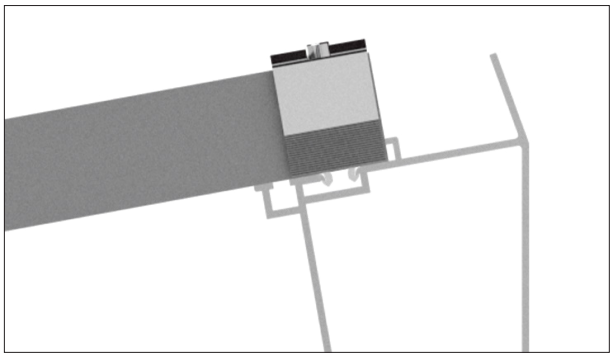


Bild 5.2-2

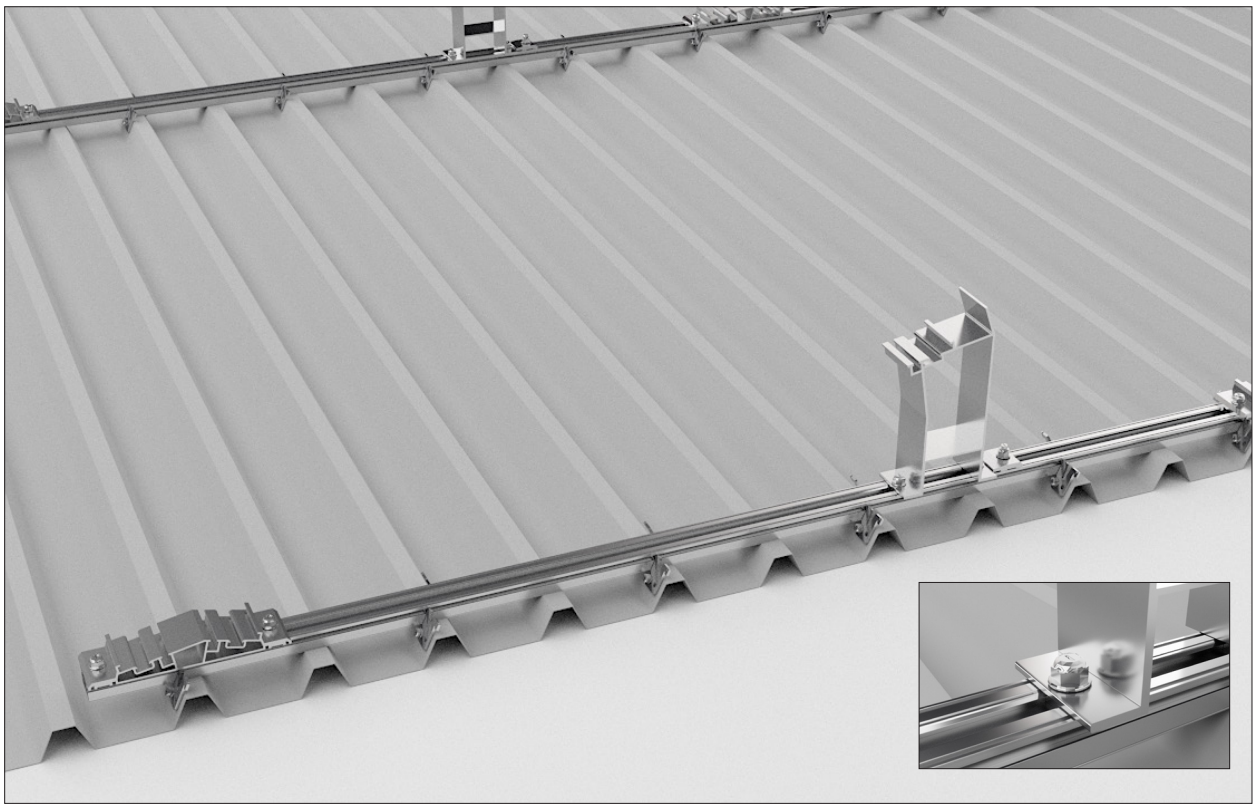


Bild 5.2-3

5.3 Installation der Ost-West Aufständerung

Montageschritte:

- Anhand der mitgelieferten Lehre wird die Mittelstütze gesetzt. Dazu wird die Lehre zwischen die beiden Nasen gesetzt.

- Die Mittelstütze wie schon den vorderen Fuß an der Bodenschiene festziehen.

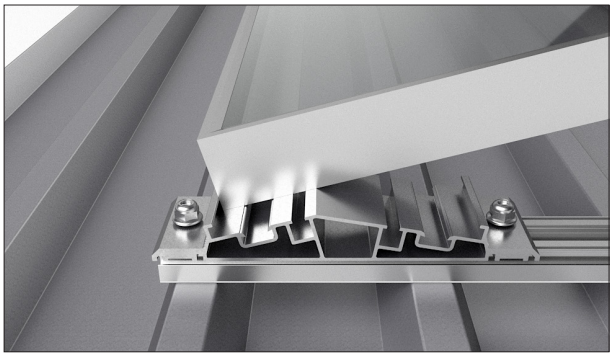


Bild 5.3-1

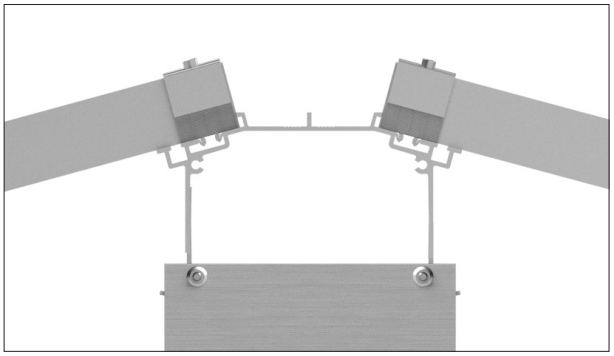


Bild 5.3-2

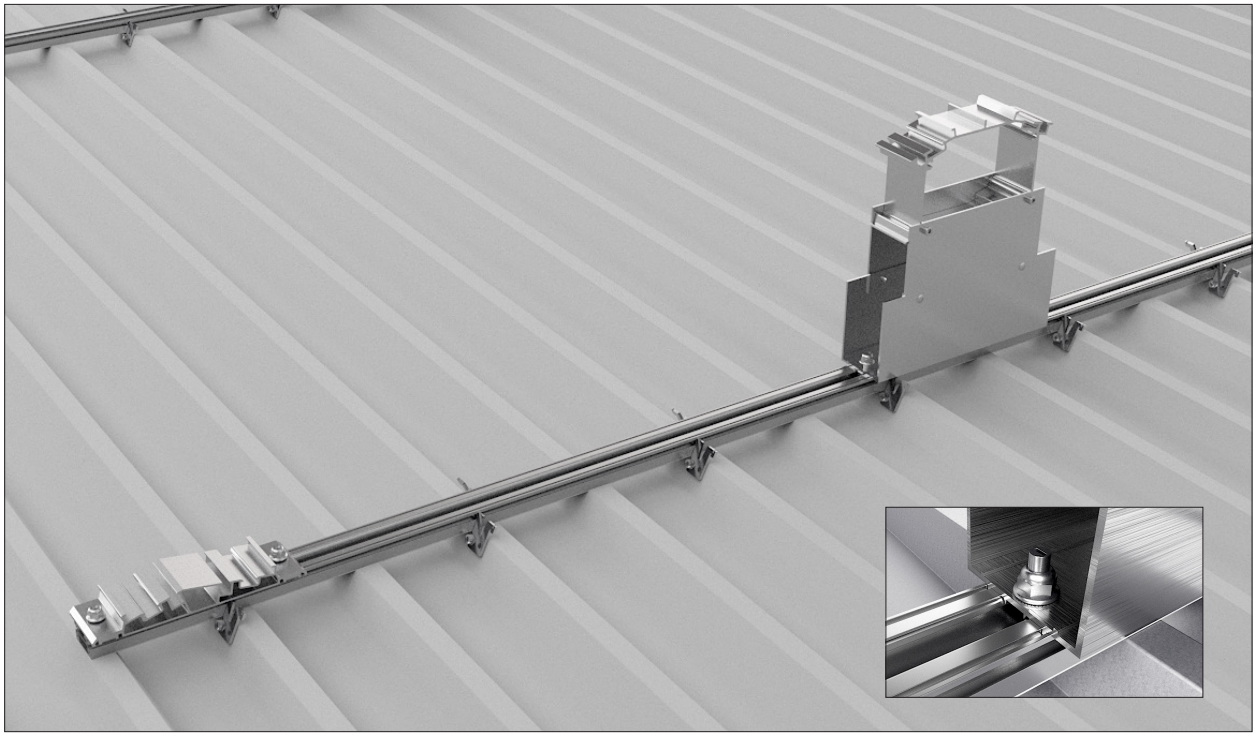


Bild 5.3-3

6. Montage der Module

Bei der Montage der Module werden Clickstones verwendet. Der Clickstone ist ein spezieller Clip, mit dem die Modulhalter im Schienenkanal befestigt werden. Für die Montage benötigen Sie ausschließlich einen Innensechskantschlüssel (5 mm). Sie können den Clickstone von oben in den Schienenkanal einsetzen.
Die Modulendhalter können je ein Modul halten. Die Moulhalter werden zwischen zwei Modulen positioniert.

Montageschritte:

- Modul auflegen, so dass dieses ca. 21,5mm auf den Stützen aufliegt.
- Clickstone leicht schräg in den Schienenkanal einsetzen.
- Clickstone nach unten drücken. Auf hörbares Einrasten in der Grundschiene achten.
- Innensechskantschraube mit 8 Nm festziehen

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.

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 Scheinenkanals bewegen.

Bild 6.-1

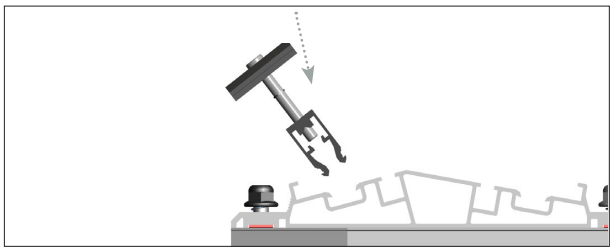


Bild 6.-2

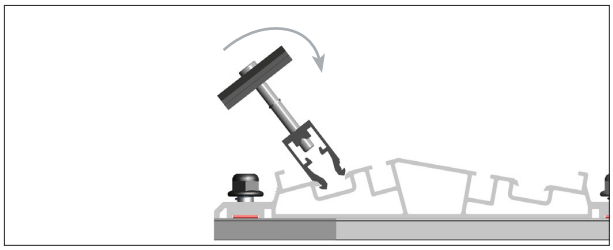


Bild 6.-3

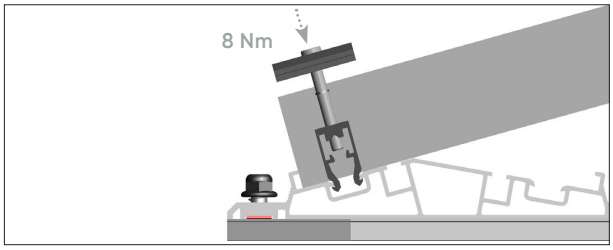


Bild 6.-4

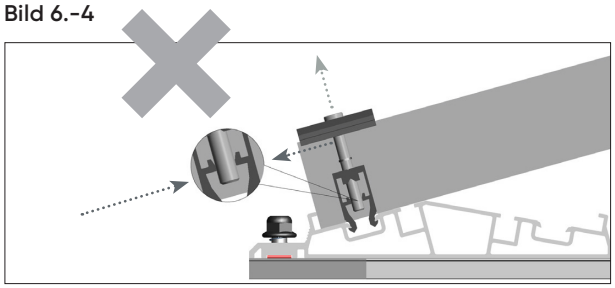


Bild 6.-5

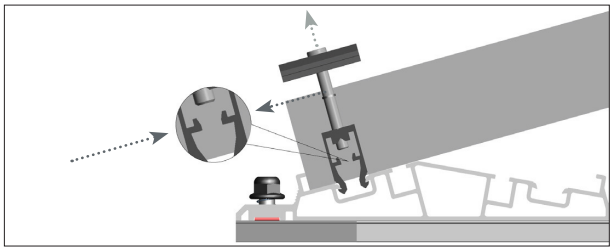


Bild 6.-6

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.

6.1 Module außen befestigen

Die Randmodule der PV-Anlage (bei Hochkantmontage die linke und rechte Modulspalte) werden auf der Außenseite mit je zwei Modulendhaltern befestigt.

Montageschritte:

- Ein äußeres Modul auflegen und ausrichten. Dabei 30mm Schiene auf der Feld-Außenseite überstehen lassen.
- Clickstone des Modulendhalters in den Schienenkanal der Profilschiene einsetzen.
- Modulendhalter ganz an den Modulrahmen heranschieben.
- Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm) und so das Modul festklemmen.

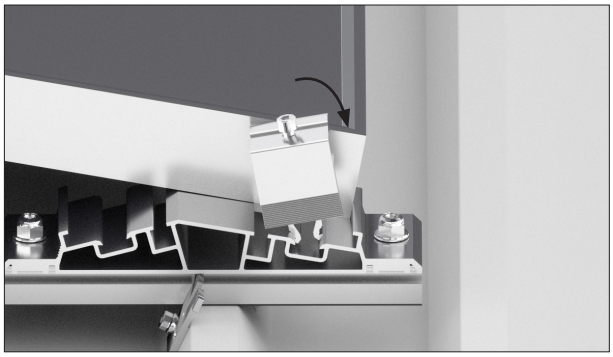


Bild 6.1-1

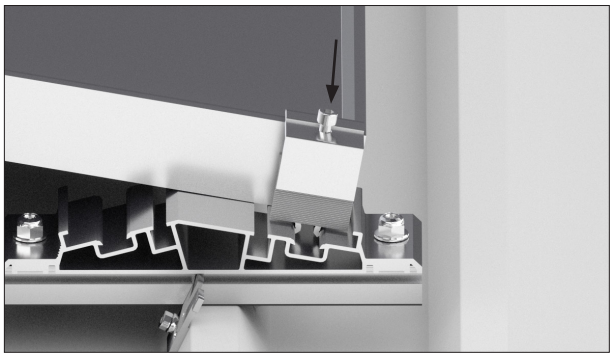


Bild 6.1-2

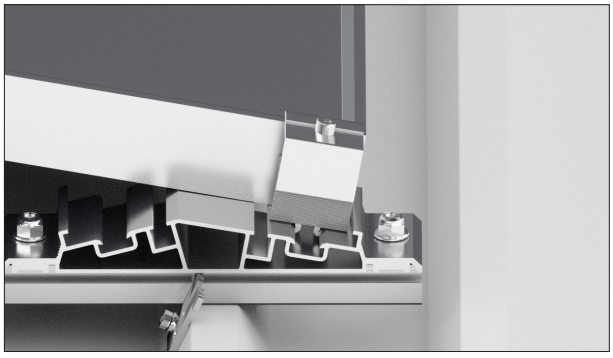


Bild 6.1-3

VORSICHT

Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unkorrekt befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden.

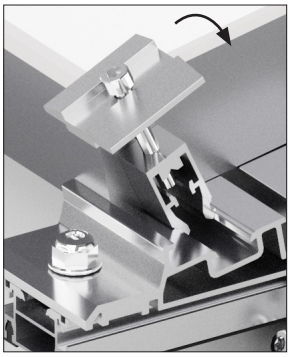
- Achten Sie auf ein korrektes Einrasten des Clickstones.
- Schieben Sie das Modul ganz an den Modulendhalter heran.
- Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment beim Festziehen der Schraube ein.
- Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.

6.2 Module innen befestigen

Zwischen zwei Modulen werden jeweils zwei Modulhalter befestigt.

Montageschritte:

- Clickstone des Modulhalters in den Schienenkanal der Profilschiene einsetzen.
- Modulhalter ganz an den Rahmen des bereits montierten Moduls heranschieben.
- Zweites Modul an den Modulhalter heranschieben und ausrichten.
- Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm) und so die Module festklemmen.



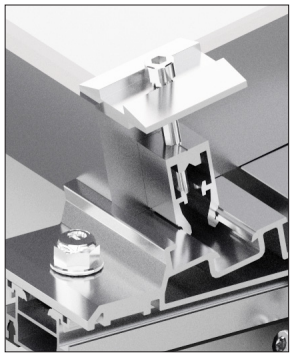


Bild 6.2-1

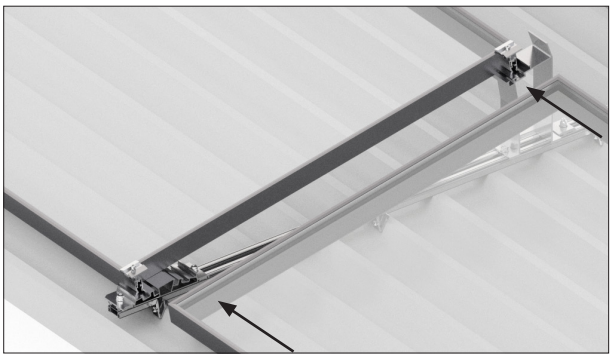


Bild 6.2-2

Bild 6.2-3

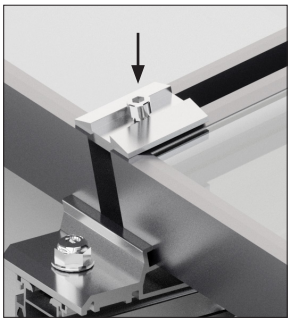


Bild 6.2-4

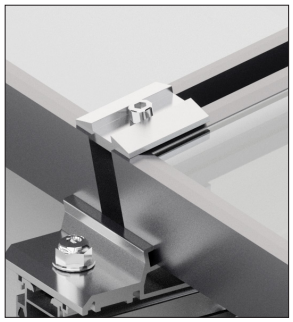


Bild 6.2-5

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 Anzugsmoment beim Festziehen der Schraube ein.
- Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.

6.3 Weitere Modulreihen befestigen

Montageschritte:

- Module der oberen Reihen von oben an die Module der unteren Reihe heranschieben. Aus optischen Gründen kann auch ein Abstand zum unteren Modul eingehalten werden.

Info:
Benutzen Sie z.B. einen Modulhalter als Abstandslehre. Auf diese Weise erhalten Sie horizontal und vertikal identische Abstände

- Module analog der 1. Reihe mit Modulendhaltern und Modulhaltern befestigen (siehe Punkte 6.1 und 6.2).

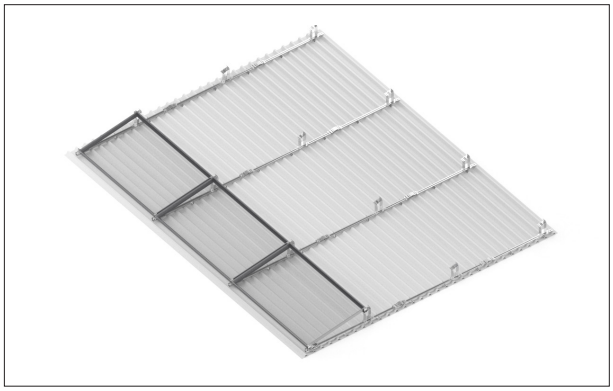


Bild 6.3-1 Südausrichtung

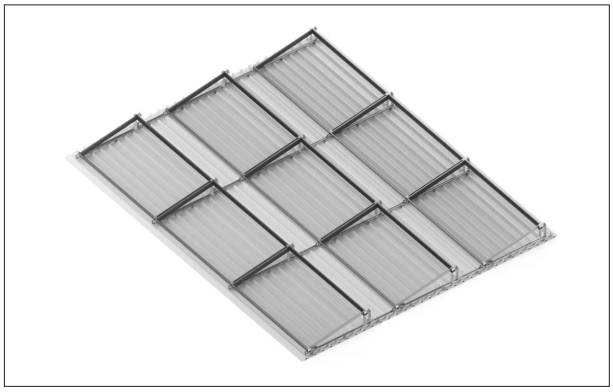


Bild 6.3-2 Südausrichtung

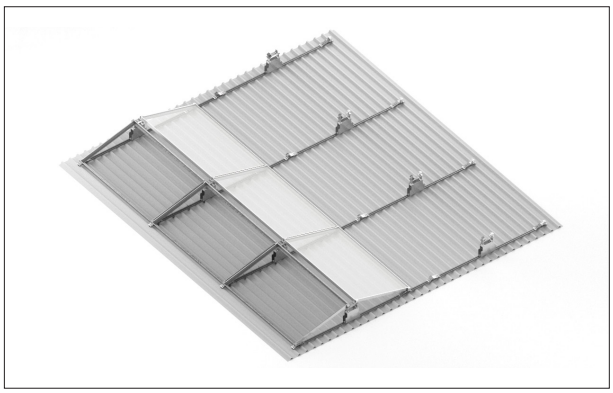


Bild 6.3-3 Ost-Westausrichtung

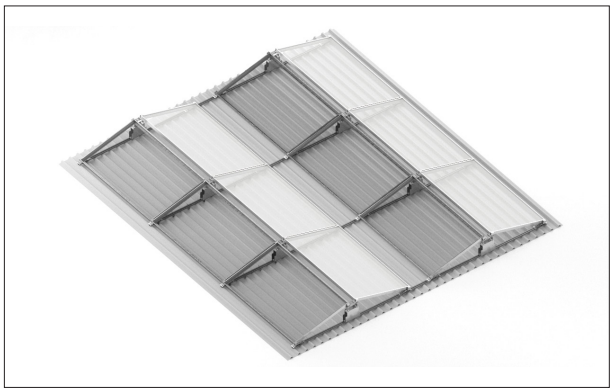
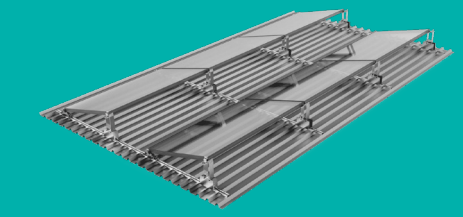
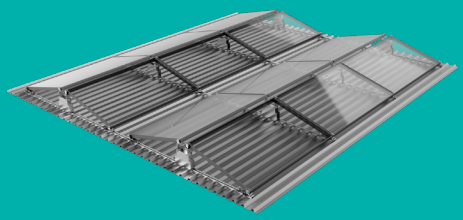


Bild 6.3-4 Ost-Westausrichtung

mounting
systems





Mounting Systems GmbH
Mittenwalder Straße 9a
D-15834 Rangsdorf

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

Mounting Systems GmbH
Rolshover Straße 524
D-51105 Köln

Tel. +49 221-29277-600
Fax: +49 221-29277-629

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

Technische Änderungen vorbehalten 2022 © Mounting Systems GmbH