

## E-Port Home Double Montageanleitung



# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einführung</b>	<b>3</b>
1.1	Kurzbeschreibung	3
1.2	Zu dieser Anleitung	3
1.3	Warnhinweise	4
1.4	Sicherheit	4
<b>2.</b>	<b>Technische Beschreibung</b>	<b>5</b>
2.1	Systemübersicht	5
2.2	Komponenten	6
2.3	Technische Daten	7
<b>3.</b>	<b>Wichtige Montagehinweise</b>	
3.1	Einsatzbedingungen	9
3.2	Montagevorbereitung	9
3.3	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	9
3.4	Zu den Montagebeschreibungen	9
<b>4.</b>	<b>Planung der Fußposition</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Montage der Diagonalträger</b>	<b>11</b>
5.1	Befestigung der Stütze	11
5.2	Stütze am Fuß befestigen	12
<b>6.</b>	<b>Montage der Oberkonstruktion</b>	<b>13</b>
6.1	Winkelbefestigung	13
6.2	Querträger am Winkel befestigen	13
6.3	Befestigung der Diagonalbleche	13
<b>7.</b>	<b>Trapezblechmontage</b>	<b>14</b>
7.1	Befestigung der Blende	14
<b>8.</b>	<b>Montage der Dachrinne</b>	<b>17</b>
8.1	Fallrohr	18
<b>9.</b>	<b>Planung der Modulfläche bei Quermontage der Module</b>	<b>19</b>
<b>10.</b>	<b>Montage der Profilschienen bei Quermontage der Module</b>	<b>20</b>
<b>11.</b>	<b>Module quer montieren</b>	<b>22</b>
11.1	Clickstone montieren	22
11.2	Module außen befestigen	24
11.3	Module innen befestigen	26
11.4	Weitere Modulreihen befestigen	27
<b>12.</b>	<b>Planung der Modulfläche bei Hochkantmontage</b>	<b>28</b>
<b>13.</b>	<b>Module hochkant montieren</b>	<b>29</b>

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem E-Port Home. Dieses bietet Ihnen gleich mehrfache Vorteile, ein geschützter Parkplatz für Ihr Auto, mehr Unabhängigkeit von Ihrem Stromversorger und nicht zu vergessen ein stylisches, innovatives Design vor Ihrer Haustür.

Damit Sie rundum zufrieden sind, bitten wir Sie alle Details der Montageanleitung ausführlich zu lesen.

# 1. Einführung

## 1.1 Kurzbeschreibung

Das E-Port Home Double ist ein robustes Doppelcarport zur Installation von bis zu 15 Solarmodulen (1708 x 1134 mm) auf dem Dach. Der Lieferumfang besteht aus dem Grundgerüst in Form von Stahlprofilen und allen notwendigen Kleinteilen zur Befestigung der Module auf dem Trapezblech. Zusätzlich ist eine Dacheinfassung und eine Entwässerung enthalten.

## 1.2 Zu dieser Anleitung

### Gegenstand

Diese Anleitung beschreibt die Montage des E-Port Home sowie die Befestigung der Solarmodule auf dem Trapezblech. Zusätzlich enthält diese Anleitung systemspezifische Informationen zur Planung, Sicherheitshinweise und die Auflistung der zu installierenden Komponenten.

Lesen Sie unbedingt diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden 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 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 und
- 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.

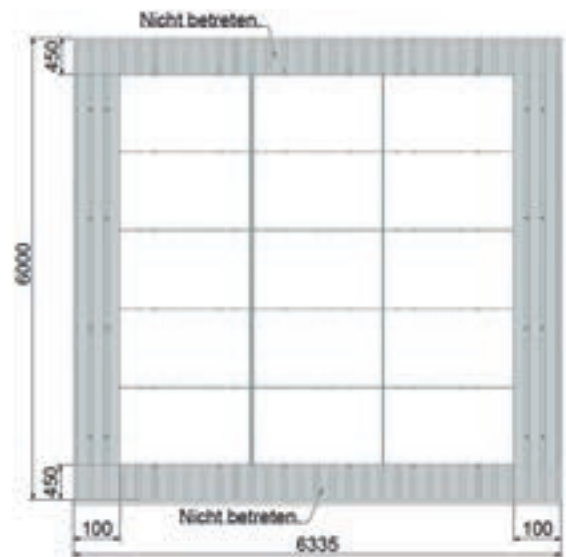
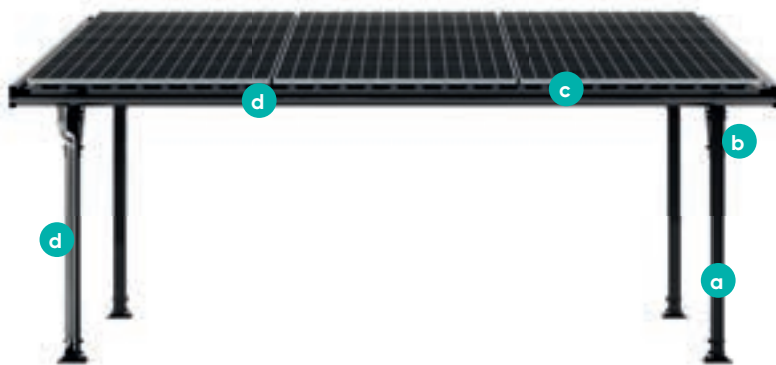
Beachten Sie zusätzlich bei allen Handlungen, die Sie ausführen, die speziellen Sicherheitshinweise, die den Handlungsschritten in der vorliegenden produktspezifischen Montageanleitung vorangestellt sind.

## 2. Technische Beschreibung

### 2.1 Systemübersicht

Im Folgenden sind die wichtigsten Systemteile dargestellt:

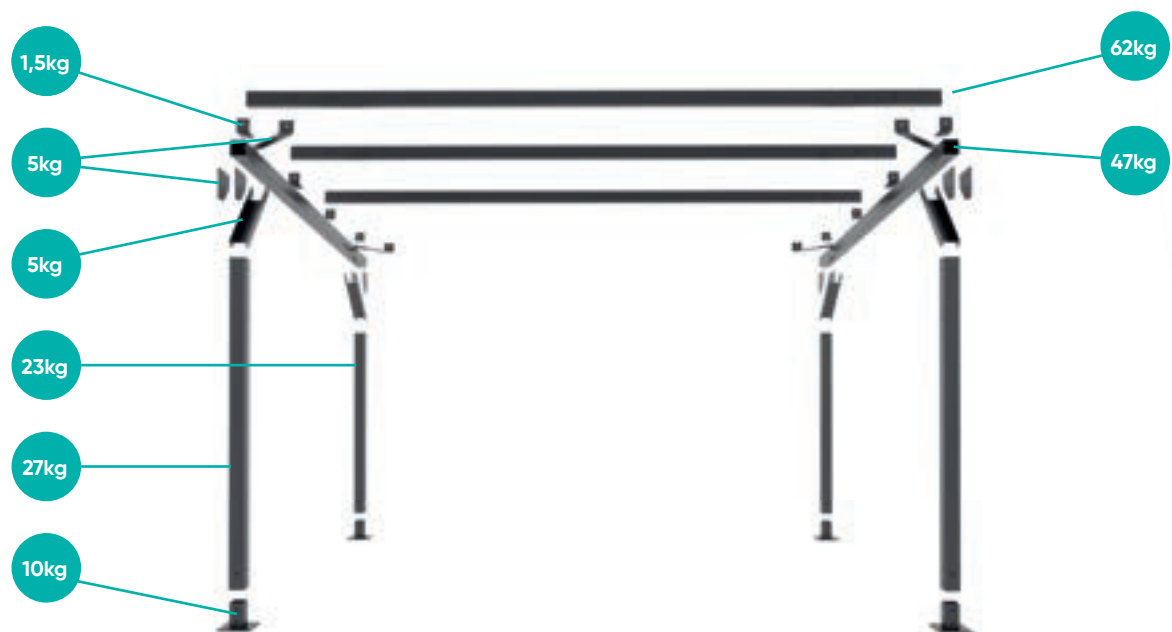
Bild 2.1-1 E-Port Home Double



E-Port Home Double Komponenten:

- a Stütze
- b Winkel
- c Trapezblech
- d Entwässerung

Bild 2.1-2 Gewicht der Komponenten



## 2.2 Komponenten

Prüfen Sie die Ware auf Vollständigkeit. Fallrohr-Komponenten (31-37) sowie das Module Montage Kit (42) sind nicht aufgeführt.



Fußplatte



Stütze vorne (2572 mm)



Stütze hinten (2132 mm)



Sparren (4365 mm)



Querträger (6335 mm) = 4x



Blech



Blech



Querstrebe



Winkel = 8x



Diagonalblech, gespiegelt



Seitenblende (1950 mm)



Trapezblechübergang = 3x



Unterlegscheibe ISO 7089 M16



6-kt-Mutter ISO4032 M16



6-kt-Schraube ISO4014 M16x110



6-kt-Schraube ISO4014 M16x160



6-kt-Schraube ISO4014 M16x140



6-kt-Schraube ISO4014 M16x150



Bolzenanker M16x160



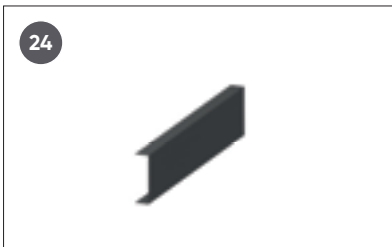
Bohrschraube 5,5x0,8x60



Bohrschraube 5,5x0,8x19



Kalotte = 76x



Seitenblende (400 mm)



Platte für Wechselrichter



Rinnenhalter = 6x



Fallrohr



Dachrinnen (2200 mm, 2000 mm)




4-kt Rohrstopfen Endkappen



Trapezblech = 6x



Module Montage Kit



**VORSICHT**

Auspacken und Montage nur mit mehreren Personen. Bleche können knicken.

12
24

Teil - Nr.	Anzahl	Bezeichnung
1	4	Fußplatte
2	2	Stütze 120x120x3-2572mm
3	2	Stütze 120x120x3-2132 mm
4	2	Sparren 120x120x3-4365 mm
5	4	Querträger 140x80x3-6335 mm
6	4	Knotenblech hinten, 8 mm
7	4	Knotenblech vorne, 8 mm
8	4	Querstrebe, 4 mm
9	8	Winkel, 8 mm
10	2	Diagonalblech I, 8 mm
11	2	Diagonalblech II, 8 mm
12	9	Seitenblende lang, 178x1950 mm
13	5	Trapezblechübergang, 3 mm
14	144	Unterlegscheiben M16 ISO 7089
15	72	6kt Mutter ISO 4032 - M16
16	12	6-kt-Schraube M16x110 8,8 tZn ISO4014
17	18	6-kt-Schraube M16x160 8,8 tZn ISO4014
18	16	6-kt-Schraube M16x140 8,8 tZn ISO4014
19	26	6-kt-Schraube M16x150 8,8 tZn ISO4014
20	16	Bolzenanker M20x160 (z.B. Fischer FAZ II 20/160-Art.-Nr. 503255)
21	130	Bohrschrauben 5,5x0,8x60 6-kt-Kopf mit Dichtscheibe verzinkt RAL7016, DIN 7504-K
22	85	Bohrschrauben 5,5x0,8x19 6-kt-Kopf mit Dichtscheibe verzinkt RAL7016, DIN 7504-K
23	116	Kalotte 41-32, Alu, RAL7016
24	6	Seitenblende kurz, 176x400 mm

Teil - Nr.	Anzahl	Bezeichnung
25	1	Wechselrichterplatte, 4 mm
26	8	langer Rinnenhalter mit zwei Federn RS125, 25x5 mm, L285 mm, RAL 9005 (Niagara)
27	1	Dachrinne RS125, 3000 mm, RAL 9005 (Niagara)
28	1	Dachrinne RS125, 3300 m, RAL 9005 (Niagara)
29	1	Rinnenverbinder RS 125, RAL 9005 (Niagara)
30	2	Universal Rinnenboden RS125, RAL 9005 (Niagara)
31	2	Fallrohrhalterung 1,5 mm RAL 9005 (Niagara)
32	2	Fallrohrschelle D90 mm/1,5 mm RAL 9005 (Niagara)
33	2	Fallrohrbogen 60°, D90 mm RAL 9005 (Niagara)
34	1	Fallrohr D90 mmx3000 mm, RAL 9005 (Niagara)
35	1	Rohrmuffe D90 mm RAL 9005 (Niagara)
36	1	Fallrohrbogen 60°, D90 mm RAL 9005 (Niagara)
37	1	Rinnenabfluß 125/90, RAL 9005 (Niagara)
38	150	Schraubenkappen 6-kt M16, Kunststoff, RAL 9005
39	18	Schraubenkappen 6-kt M20, Kunststoff, RAL 9005
40	4	4-kt Rohrstopfen Endkappen 120x120, RAL9005
41	6	Trapezblech T35E, 0,7 mm, RAL 9005/schwarz
42	1	Module Montage Kit(Rahmenhöhe 33-45)



## 2.3 Technische Daten

Im Paket enthalten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterkonstruktion für Solarmodule</li><li>• Durchgängiges Trapezblech mit Vlies (ca. 1100 x 6000 mm)</li><li>• Dacheinfassung</li><li>• Entwässerung</li></ul>	Module	Platz für bis zu 15 Module (1708 x 1134 mm) <ul style="list-style-type: none"><li>• bei einer Modulleistung von 405Wp</li><li>• Gesamtleistung 6,075 kWp</li></ul>
Gründung	Verankert im Betonfundament	Farbe	Schwarz matt (RAL 9005)
	Einfacher Aufbau ohne Spezialwerkzeug	Voraussetzung	Keine Verschattung

## 3. Wichtige Montagehinweise

### 3.1 Einsatzbedingungen

- maximale Schneelast: 0,69 kN/m<sup>2</sup>
- maximale Windlast: 0,68 kN/m<sup>2</sup>
- keine Verschattung
- freie Stellfläche
- geeigneter Untergrund

### 3.2 Montagevorbereitung

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

- Vorbereitung der Fundamente
- Mindestanzahl an Personen für eine sichere Installation: 6

### 3.3 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Bohrhammer mit Betonbohrer 20mm
- Innensechskantschlüssel 5mm
- Hammer
- Gerüstleiter
- Akkuschauber
- Aufsatz für Akkuschauber TX30, SW8
- Schlüssel SW24 (Schlüsselweite 24)
- Steckschlüssel SW24, 30
- Schlagschnur
- Wasserwaage
- Zollstock/Maßband 7 m
- Drehmomentschlüssel
- Rinneneisenbieger
- Metallsäge
- Bleischere
- Schraubzwinde

- Gripzange

### 3.4 Zu den Montagebeschreibungen

In den folgenden Kapiteln sind alle Handlungsschritte zur Planung und Montage des E-Port Home in der richtigen Reihenfolge aufgeführt. Die Kapitel 4 bis 8 beschreiben dabei die Montageschritte Carport Konstruktion, die Kapitel 9, 10 und 11 die Auslegung der Module.


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



**GEFAHR**

**Zu hohe Belastung kann das Dach beschädigen!**

Benutzen Sie bei der Montage und Installation zu Ihrem eigenen Schutz und zum Schutz des Trapezbleches einen Holzbalken oder ähnliches als Trittpläche.



**GEFAHR**

**Lebensgefahr durch herabfallende Teile!**

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

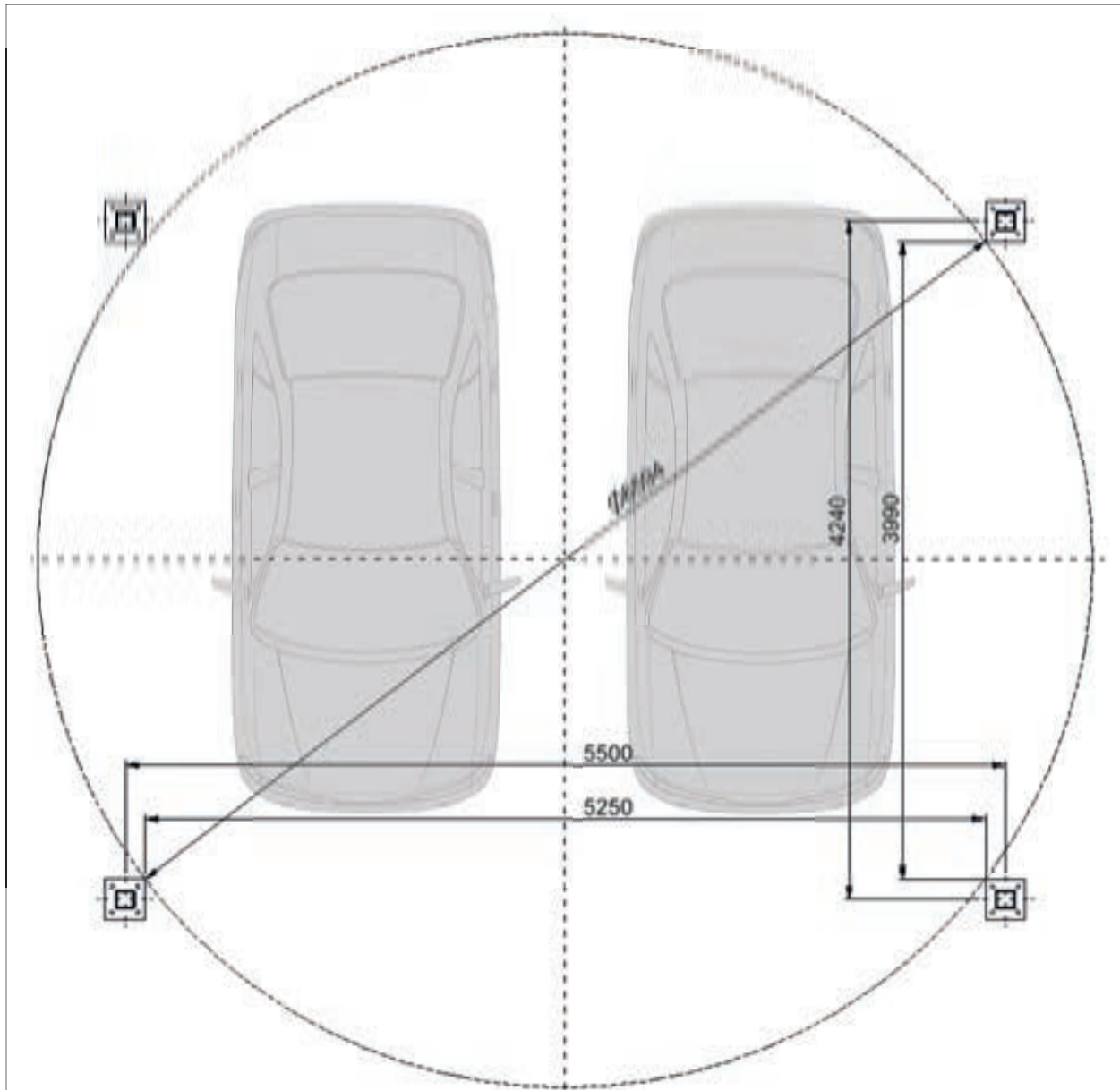
- Stellen Sie vor jeder Montage und Installation sicher, dass das eingesetzte Material den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.
- Bitte prüfen Sie jährlich die Schraubverbindungen.

## 4. Planung der Fußposition

Messen Sie die Position der Fußplatten (1) aus und befestigen Sie diese an der von Ihnen definierten Position mit den dafür vorgesehenen Schlagankern in den zuvor vorbereiteten Fundamenten.



Achten Sie auf die Ausrichtung der Fußplatten (1) damit später die Stützen (2) und (3) daran befestigt werden können.



### Montageschritt:

Befestigen Sie die 4 Fußplatten mithilfe von jeweils 4 Bolzenankern (20) auf dem Betonfundament.

### Anzugsdrehmomente:

- Bolzenanker M20/160 - 200 Nm

## 5. Montage der Sparren

Legen Sie sich die Stützen (2), (3) und den Sparren (4) entsprechend der gewünschten Ausrichtung neben den beiden Fußplatten (1) hin.

Montageschritte:

- Die Endkappen (40) in die Stützenöffnung am Sparren (3) einsetzen.

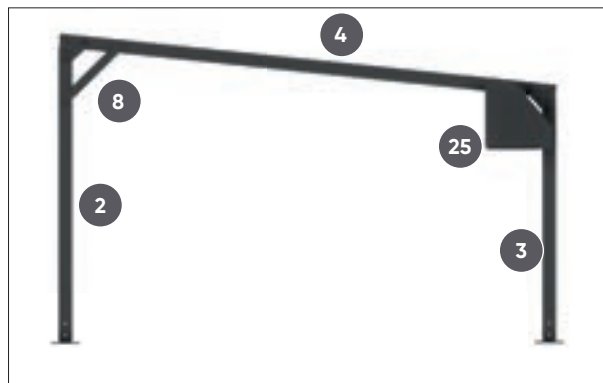


Bild 5.-1

### 5.1 Befestigung der Stütze

Montageschritte:

- Befestigen Sie die Stütze (2) an Sparren (4) mit zwei Knotenblechen vorne (7), vier Schrauben M16x160 (17), acht Unterlegscheiben M16 (14) und vier Muttern M16 (15).



Bild 5.1-1

- Befestigen Sie die Stütze (3) an Sparren (4) mit zwei Knotenblechen hinten (6), vier Schrauben M16x160 (17), acht Unterlegscheiben M16 (14) und vier Muttern M16 (15).



Bild 5.1-2

- Befestigen Sie die Querstrebe (8) vorne zwischen Stütze (2) und Sparren (4) mit zwei Schrauben M16x150 (19), vier Unterlegscheiben M16 (14) und zwei Muttern M16 (15).
- Befestigen Sie die Querstrebe (11) hinten zwischen Stütze (3) und Sparren (4) mit zwei Schrauben M16x150 (19), vier Unterlegscheiben M16 (16) und zwei Muttern M16 (15). Analog zu Bild 5.1-3



Bild 5.1-3

- Befestigen Sie die Querstrebe (8) zwischen Stütze (3) und Sparren (4) mit zwei M16x150 Schrauben (19), vier Unterlegscheiben M16 (14) und zwei M16 Muttern (15) ähnlich dem vorherigen Schritt. Um die Platte für den Wechselrichter (25) zu befestigen, verwenden Sie die zwei M16x160 (17) Schrauben sowie vier Unterlegscheiben M16 (14) und zwei M16 Muttern (15).

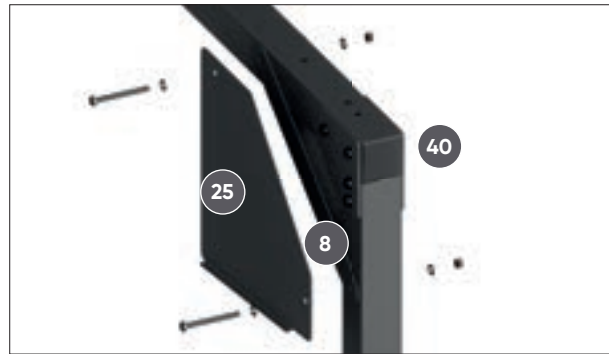


Bild 5.1-4

- Die Platte für den Wechselrichter (25) kann auf der linken, oder rechten unteren Stütze montiert werden. Die Installation der Platte ist optional.



Bild 5.1-5

## 5.2 Stütze am Fuß befestigen

### Montageschritte:

- Stellen Sie die zusammengeschrabte Konstruktion auf die Fußplatte (1).
- Befestigen Sie die Stützen mit vier Schrauben M16x140 (18), acht Unterlegscheiben M16 (14) und vier Muttern M16 (15) an den Fußplatten (1).
- Wiederholen Sie Punkt 5 und befestigen Sie das zweite Seitenteil auf den beiden anderen Fußplatten (1).

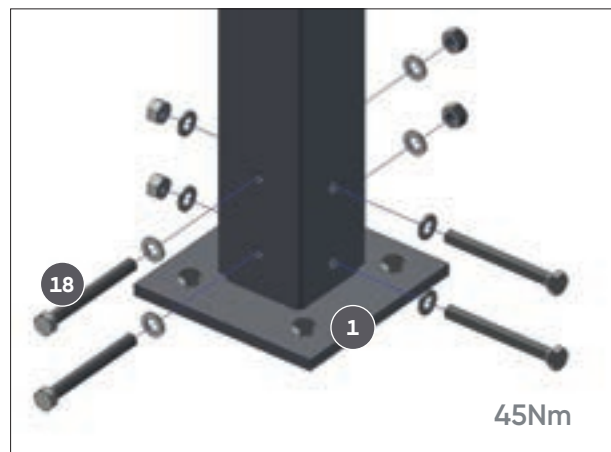


Bild 5.2-1



### Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

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

- Herabfallende Gegenstände beim Aufrichten der Seitenteile können zu schweren Verletzungen und Beschädigungen führen.

## 6. Montage der Oberkonstruktion

### 6.1 Winkelbefestigung

Befestigen Sie jeden Winkel (9) mit zwei M16 x 150 Schrauben (19), vier Unterlegscheiben (14) und zwei M16 Muttern (15) mit dem Sparren (4) an die jeweils vorgesehenen Stellen.



Bild 6.1-1

6.1-2 Richtung der Winkel (9), siehe Bild.



Bild 6.1-2

### 6.2 Querträger am Winkel befestigen

Befestigen Sie die Querträger (5) an den bereits installierten Winkeln (9) mit jeweils einer M16 x 110 (16) Schraube, zwei M16 Unterlegscheiben (14) und einer M16 Mutter (15) pro Winkel (9).



Bild 6.2-1

### 6.3 Befestigung der Diagonalbleche

Montageschritte:

- Befestigen Sie die Diagonalbleche (10/11) an den äußeren Querträgern (5) und Sparren.
- Die Schraube M16x150 (19), zwei Unterlegscheiben M16 (14) und eine Mutter M16 (15) wird zur Befestigung an dem Träger (4) benötigt.
- Die Schraube M16x110 (16), zwei Unterlegscheiben (14) und eine Mutter M16 (15) wird zur Befestigung an dem Querträger (5) benötigt.
- Am Ende die Schraubenkappen auf die Schrauben und Muttern stecken.



Bild 6.3-1



GEFAHR

Warnhinweis: Verhindern sie durch ausreichende Sicherung ein Herunterfallen des Querträgers.



ACHTUNG

Achten Sie bei der Verlegung des Trapezblech auf die vorherrschende Windrichtung.

Achten Sie darauf, alle entstandenen Späne nach den Bohrungen zu entfernen, um Korrosion zu vermeiden.

## 7. Trapezblechmontage

Legen Sie ein Trapezblech (41) genau an die Kanten der Querträger (5) und befestigen Sie das Trapezblech in den Hochsicken mit den Bohrschrauben 5,5x0,8x60 (37) und den Kalotten (23).

Bohrschraube 5,5 - Einschraubdrehzahl max. 1800 U/min

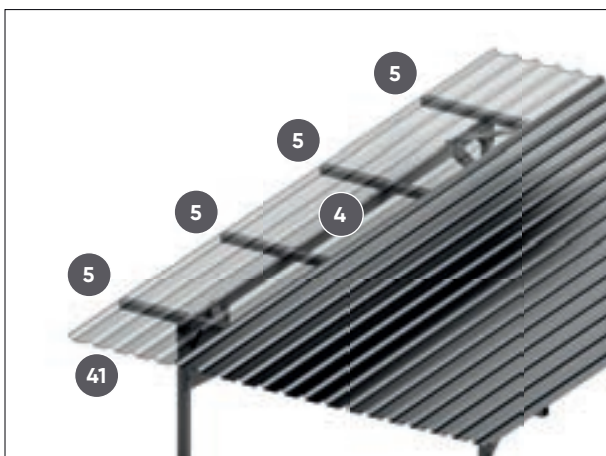


Bild 7.-1

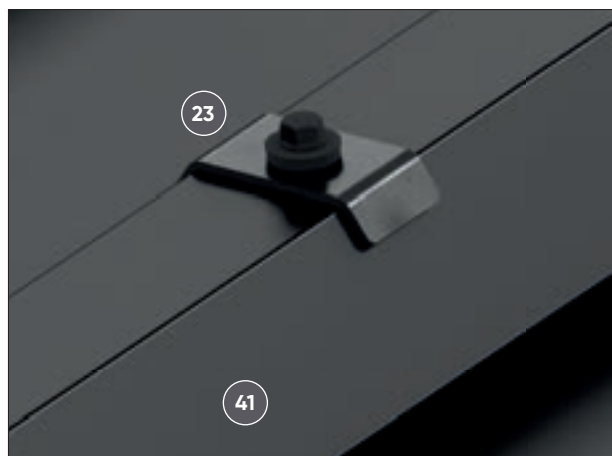


Bild 7.-2

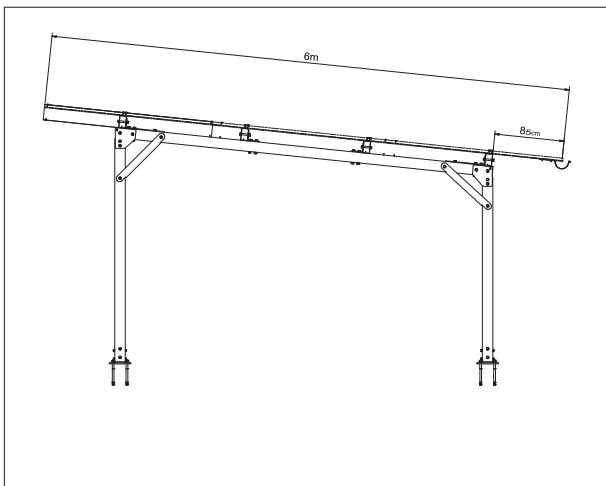


Bild 7.-3



ACHTUNG

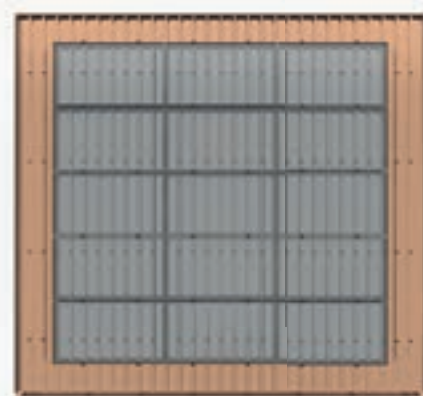


Bild 7.-4 Double max. belegbare Fläche ca. 38 m<sup>2</sup>

## 7.1 Befestigung der Blende



Bild 7.1-1

### Montageschritte:

#### Befestigung der Blende an den Seiten

- Befestigen Sie die Seitenblenden (lang) (12) mit den Bohrschrauben 5,5x0,8x19 (22) auf den Querträgern (5) jeweils von oben und von unten.
- Stellen Sie die Blende so ein, dass die gesamte Länge des E - Ports abgedeckt wird.
- Nutzen Sie für die Überlappungen die kurze Blende (24)



Bild 7.1-2



Bild 7.1-3

### Montageschritte:

#### Befestigung der Blende an den Stirnseiten

- Befestigen Sie die Blende (12) mit den Trapezblechübergängen (13) an dem Trapezblech (41), mit Hilfe von jeweils einer Bohrschraube 5,5x0,8x19 (22) von Oben und von Unten.



Bild 7.1-4

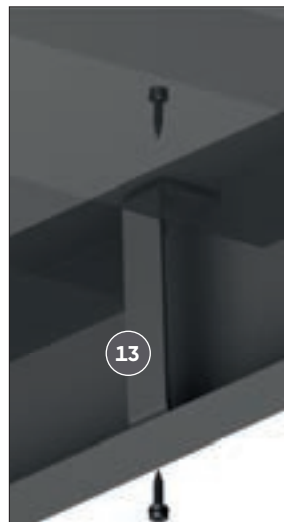


Bild 7.1-5

- Nutzen Sie jeweils zwei Bohrschrauben 5,5x0,8x19 (22) um die Überlappung an der Ecke von oben und von unten zu fixieren.



Bild 7.1-6



Bild 7.1-7



## 8. Montage der Dachrinne

### Montageschritte:

- Schneiden Sie ein Loch in die Dachrinne (27) an der Stelle, wo das Fallrohr (34) installiert werden soll.
- Befestigen Sie die Dachrinne (27) mit dem langen Rinnenhalter (26) auf den Tiefsicken des Trapezbleches (41) mit den Bohrschrauben 5,5x0,8x19 (22).
- Wählen Sie einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Rinnenhaltern (26).

### Die Rinnenhaken Montage:

- Verteilen sie eine Stückzahl von 8 Rinnenhaltern (26) auf die Länge des Daches. (Abstand zwischen den Rinnenhaltern ca. 84 cm)
- Die Rinnenhalter werden von unten an das Trapezblech (41) angelegt und mit Hilfe von zwei Bohrschrauben 5,5x0,8x19 (22) je Rinnenhalter von oben befestigt.

### Rinnenverbinder Montage:

- Schieben Sie die beiden Dachrinnenelemente zusammen und dichten sie die Öffnung ober- und unterhalb der Fuge ab.
- Setzen Sie die Montage fort, indem Sie den Rinnenverbinder (29) über das hintere Ende der Dachrinne ziehen und anschließend über die Vorderkante der Dachrinne.
- Anschließend drücken Sie den Rinnenverbinder (24) per Hand so zusammen, dass er die Dachrinne berührt.
- Knicken Sie dann den Riegel bis die Spange einrastet.
- Rohrmuffe (35) wird verwendet, um das geschnittene Fallrohrelement mit dem Fallrohrbogen (33) zu verbinden.

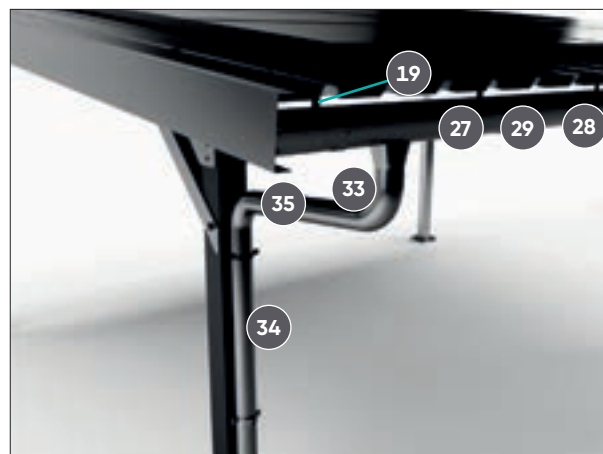


Bild 8.-1



Bild 8.-2



Bild 8.-3

## 8.1 Fallrohr

Das 3m lange Fallrohr (34) wird unterteilt in zwei Elemente, Fallrohr und Zwischenstück.

- Befestigen Sie den Rinnenabfluß (37) für das Fallrohr (34) an die Dachrinne (27) mit dem bereits ausgeschnittenen Loch.
- Befestigen Sie das Fallrohr (34) mit den Rohrschellen (32) an die Stütze (3).
- Die Länge der Zwischenstücke wird durch den Überhang des Daches bestimmt.
- Messen Sie den Abstand X und nutzen Sie anschließend die untenstehende Tabelle, um herauszufinden, wie lang das Zwischenstück sein muss.
- Abgeschnittene Stücke des Abflussrohres werden als Zwischenstücke dienen.
- Die Fallrohrschelle (32) wird ca. 10cm unter dem unteren Winkel und unter dem obere Winkel angebracht.

X [cm]	80	70	60
Länge der Zwischenstücke [cm]	ca. 70	ca. 60	ca. 50

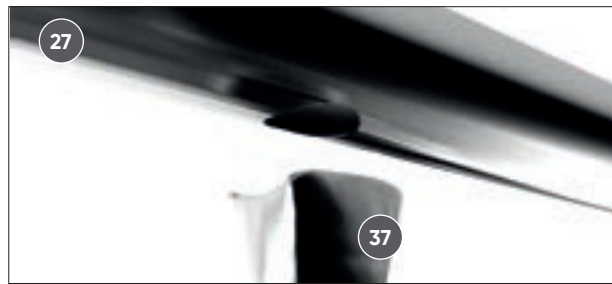


Bild 8.1-1



Bild 8.1-2



Bild 8.1-3

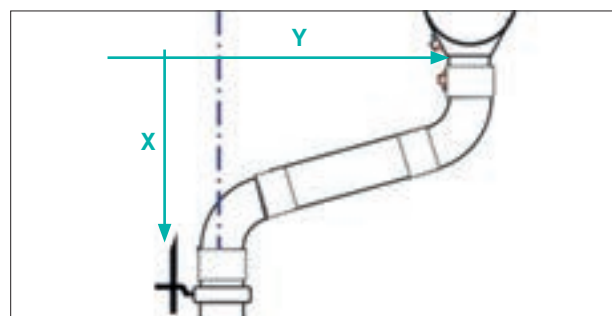


Bild 8.1-1



ACHTUNG

Niemals einen Winkelschleifer verwenden!

## 9. Planung der Modulfläche bei Quermontage der Module

Bei der Quermontage werden kurze Schienenstücke (GS 1/16) mit einer Länge von 130 mm verbaut. Die Abstände werden durch die Abmaße der zu verbauenden Module sowie den Hochsickenabstand bestimmt. Dabei ist auf die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Klemmpunkte zu achten. Der Abstand der Profilschienen zueinander ergibt sich wie folgt:

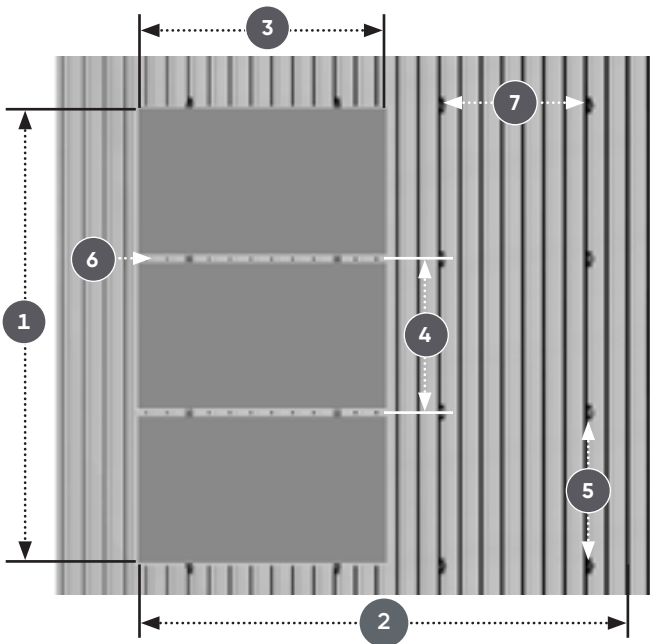


Bild 9.-1

- 1 Höhe des Modulfeldes: Anzahl der Module vertikal x (Modulbreite + 19 mm) + 41 mm
- 2 Breite des Modulfeldes: Anzahl der Module horizontal x Modullänge + (ggf. Summe Spaltmaß)
- 3 Modullänge
- 4 Modulbreite
- 5 Vertikaler Abstand zwischen zwei Schienenstücken: Modulbreite - 82 mm (lichtes Maß zwischen den Schienenstücken, Toleranz +/-1 mm)
- 6 Zwischenraum zwischen den Modulen = 17-19 mm
- 7 Horizontaler Abstand zwischen den Schienenstücken einer Modulspalte: ca.  $\frac{1}{2}$  x Modullänge, in Abhängigkeit vom Sickenraster (die Schienenstücke müssen auf den Hochsicken positioniert werden)



### Lebensgefahr durch Beschädigungen am Dach

Zu hohe Belastungsgewichte können das Dach schwer beschädigen!

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



### 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.

## 10. Montage der Profilschienen bei Quermontage der Module

Bei der Quermontage werden 130 mm lange Schienenstücke (GS 1/16) verbaut. EPDM-Streifen sind bereits vormontiert und müssen so nicht mehr gesetzt werden. Die Befestigung der Schienen erfolgt direkt mit zwei Dünnschrauben auf der Hochsicke.



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!



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 Absturz!
- Führen Sie keine Arbeiten bei starkem Wind durch!

### Montageschritte:

- Die Position der Profilschienen auf dem Trapezblech festlegen unter Berücksichtigung des Hochsickenabstandes sowie der zulässigen Klemmbereiche der verwendeten PV-Module.
- Mit Hilfe einer Schlagschnur die Position der kurzen Schienen auf jeder Hochsicke markieren. Darauf achten, dass die Schlagschnur genau im  $90^\circ$  - Winkel zu den Hochsicken verläuft.
- Von unten mit der ersten Reihe beginnen und die Schienenstücke genau sickenparallel auf den Hochsicken positionieren.
- Profilschienenstücke mit jeweils zwei Bohrschrauben im Trapezblech befestigen.
- Die weiteren Reihen der Schienenstücke auf die gleiche Weise montieren. Dabei auf die Einhaltung der korrekten vertikalen Abstände zwischen den Schienenstücken achten.

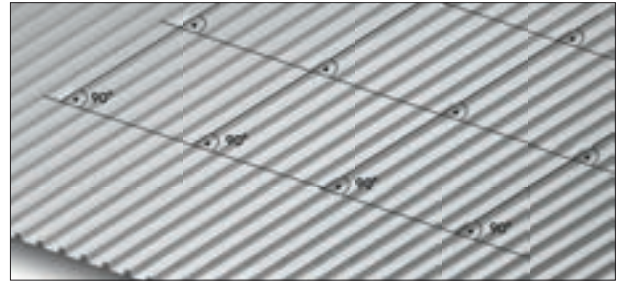


Bild 10.-1

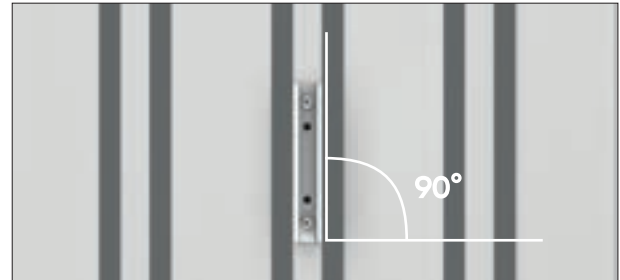



Bild 10.-2



Bild 10.-3



Bild 10.-4



**VORSICHT**

**Materialschaden durch unkorrekte Montage**

Unkorrekt montierte Dünnschrauben können ausreißen.

- Dünnschrauben fest anziehen, aber nicht überdrehen.

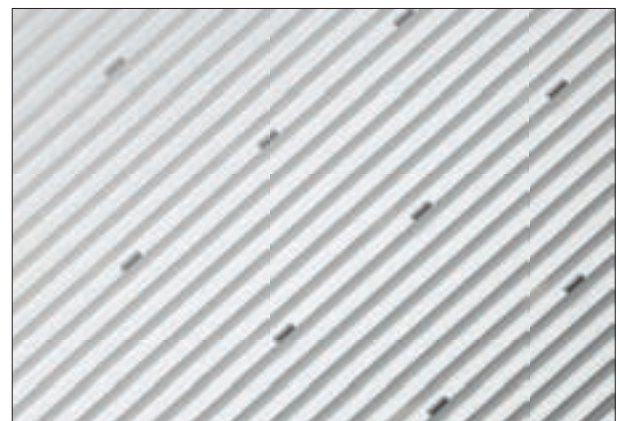


Bild 10.-5

## 11. Module quer montieren

Die Module werden nacheinander auf die Profilschienen montiert. Die Mounting Systems GmbH empfiehlt, die Module spaltenweise von unten nach oben 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.

### 11.1 Clickstone montieren

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

#### Montageschritte:

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



#### Info:

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

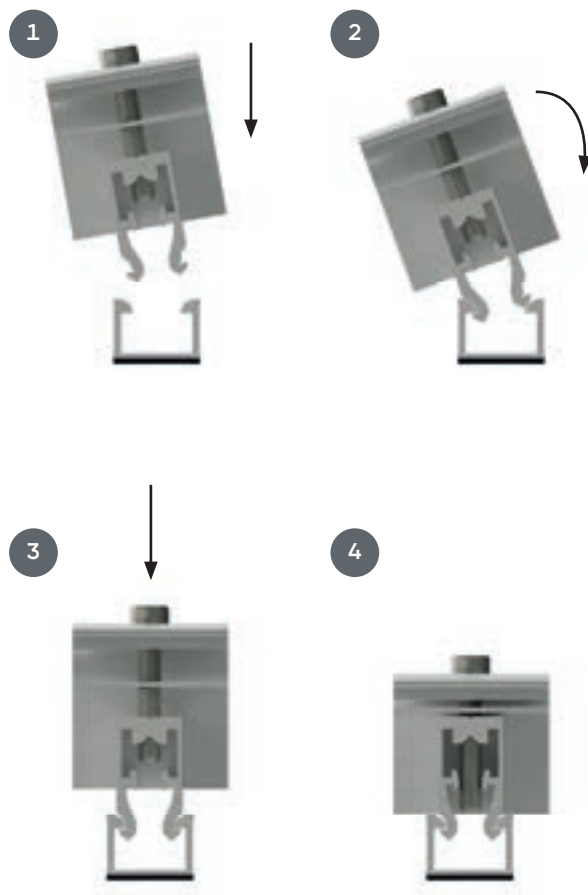


Bild 11.1-1

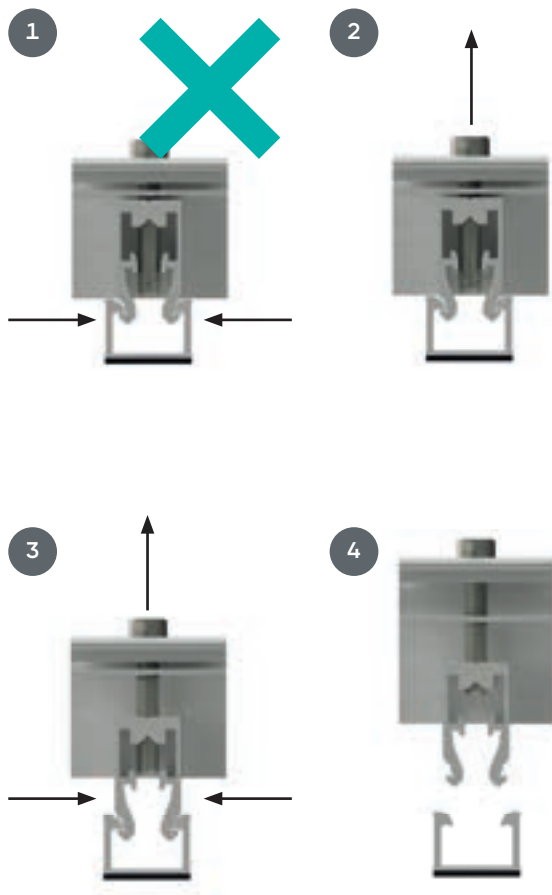


Bild 11.1-2



VORSICHT

#### Materialschaden durch verformte Clickstones

Beim 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.



VORSICHT

#### Materialschaden durch unkorrekte Montage

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

- Alle Clickstone-Verbindungen entsprechend der Anleitung montieren.



#### Info:

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.

## 11.2 Module außen befestigen

Die Randmodule der PV-Anlage (bei Quermontage die obere und untere Modulreihe) werden auf der Außenseite mit je zwei Modulendhaltern befestigt.

### Montageschritte:

- Clickstone des Modulendhalters mittig in den Schienenkanal der Profilschiene einsetzen.
- Modul auflegen und ausrichten.
- Modulendhalter ganz an den Modulrahmen heranschieben.
- Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm) und so das Modul festklemmen.



Bild 11.2-1

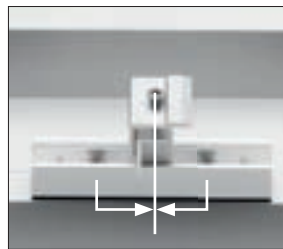


Bild 11.2-2



Bild 11.2-3

Korrektter Sitz des Modulendhalters: Nur zwischen den Dünnblechschrauben mittig montieren!



Bild 11.2-4





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.

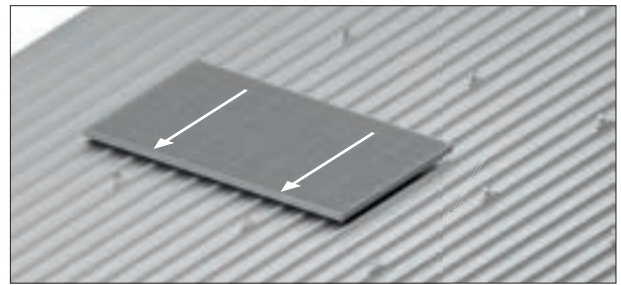


Bild 11.2-5

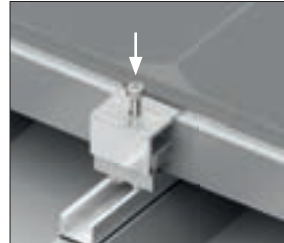


Bild 11.2-6



Bild 11.2-7



VORSICHT

#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Überlastete Dünnschraube können ausreißen.

- Achten Sie auf eine korrekte Positionierung des Modul-Endhalters. Der Clickstone muss zwingend zwischen den beiden Dünnschrauben des Schienenelementes sitzen.

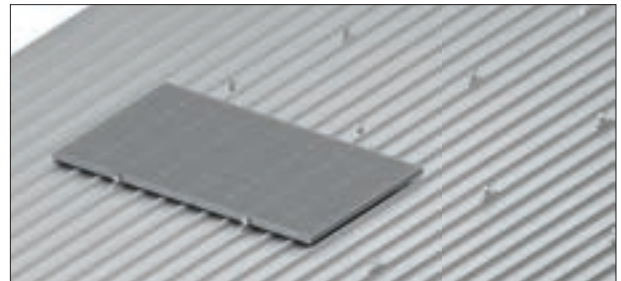


Bild 11.2-8

### 11.3 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.

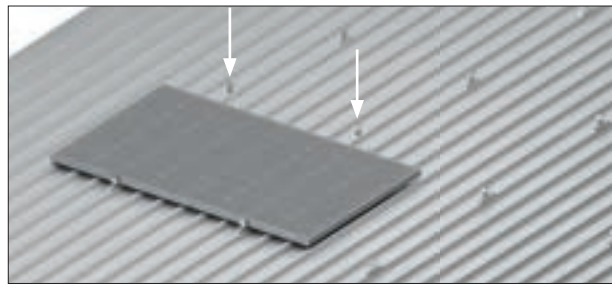


Bild 11.3-1



Bild 11.3-2

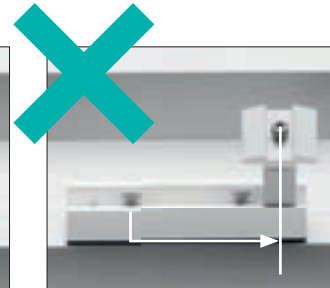


Bild 11.3-3

Korrektter Sitz des Modulhalters: Nur zwischen den Dünnblechschrauben mittig montieren!



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.

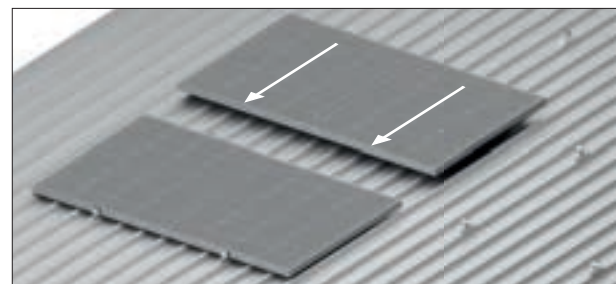


Bild 11.3-4

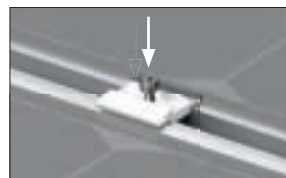


Bild 11.3-5



Bild 11.3-6



VORSICHT

#### Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Überlastete Dünnblechschrauben können ausreißen.

- Achten Sie auf eine korrekte Positionierung des Modulendhalters. Der Clickstone muss zwingend zwischen den beiden Dünnblechschrauben des Schienenelementes sitzen.

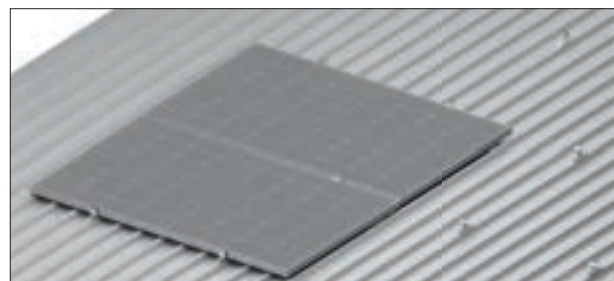


Bild 11.3-7

## 11.4 Weitere Modulreihen befestigen

### Montageschritte:

- Module der weiteren Spalten seitlich an die Module der äußeren 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 ersten Spalte mit Modulendhaltern und Modulhaltern befestigen (siehe Punkte 10.2 und 10.3).

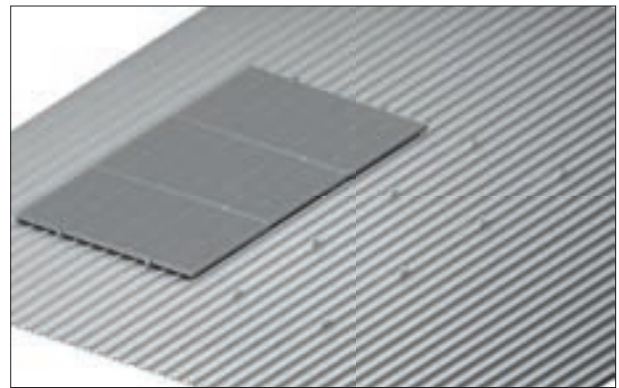


Bild 11.4-1

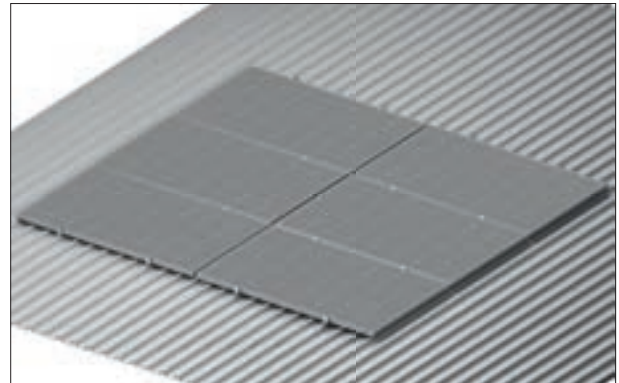


Bild 11.4-2



Bild 11.4-3 Modulfeld E-Port Home Double

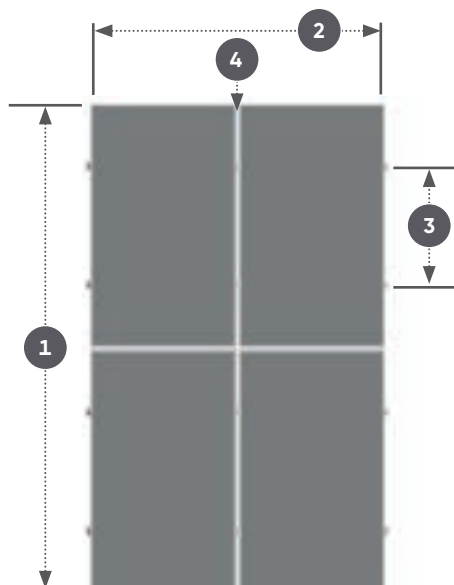
## 12. Planung der Modulfläche bei Hochkantmontage der Module

Bei der Hochkantmontage werden kurze Schienenstücke (GS 5/40 CS; Trapeze) mit einer Länge von 395 mm verbaut. Die Abstände werden durch die Abmaße der zu verbauenden Module sowie den Hochsickenabstand bestimmt. Dabei ist auf die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Klemmpunkte zu achten.

Der Abstand der Profilschienen zueinander ergibt sich wie folgt:

- 1 Höhe des Modulfeldes: Anzahl der Module vertikal x Modullänge (+ ggf. Summe Spaltmaß)
- 2 Breite des Modulfeldes: Anzahl der Module horizontal x (Modulbreite + 19 mm) + 41 mm
- 3 Abstand der Grundschiene vertikal (entsprechend der vom Modulhersteller definierten Klemmpunkte):  
Ca. Viertelpunkte der Module =  $1/2 \times$  Modullänge.
- 4 Abstand zwischen den Modulen = 17–19 mm

\* Auslegung gemäß örtlichen Gegebenheiten nach Eurocode 1-DIN EN 1991-1-1/ Eurocode 9-DIN EN 1999-1-1 erforderlich.



## 13. Module hochkant montieren

Die Module werden nacheinander auf die Profilschienen 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.

### 13.1 Clickstone montieren

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

#### Montageschritte:

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

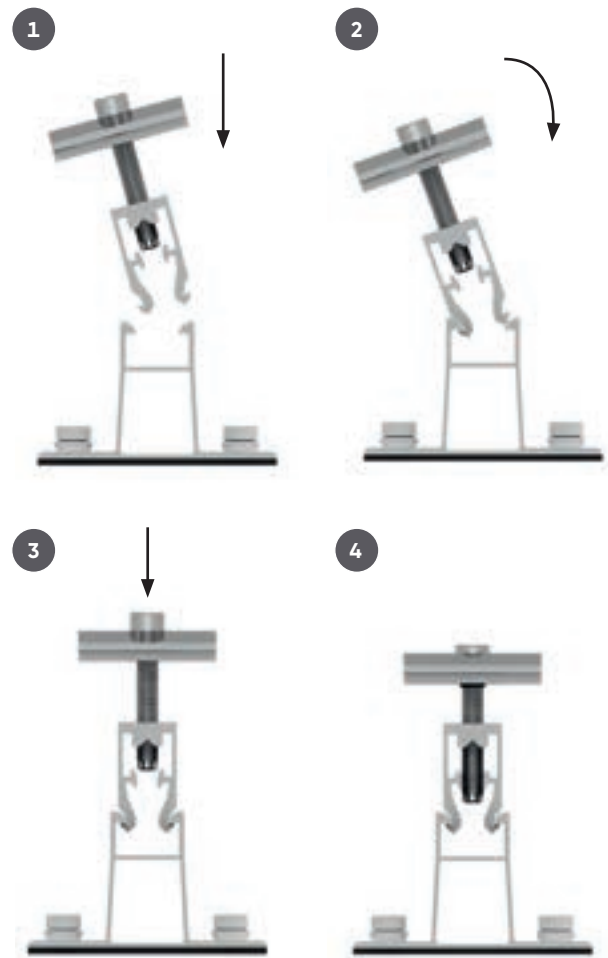


Bild 13.1-1



#### Info:

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 seitwärts bewegen.



**Info:**

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**

Beim 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.

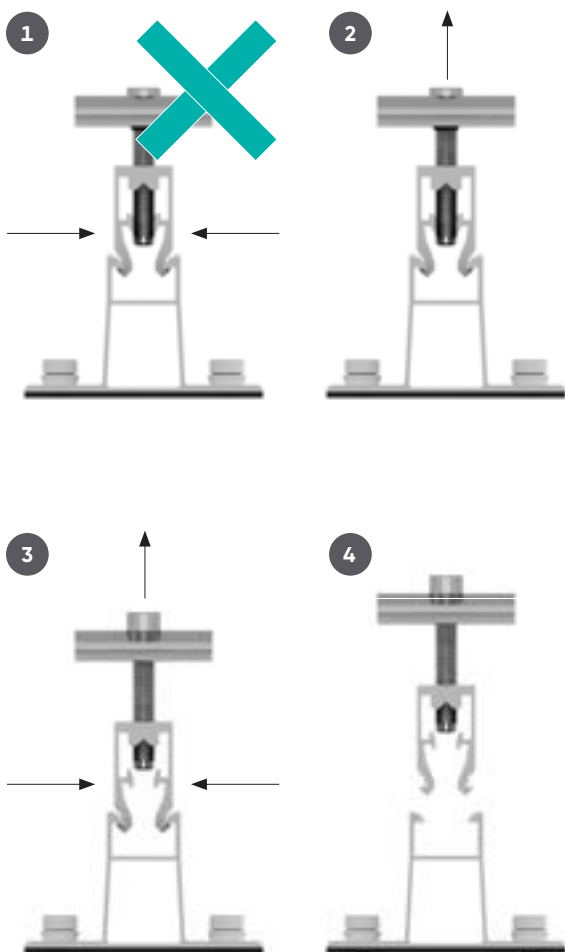


Bild 13.1-2

### 13.2 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 herschieben.
- Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm) und so das Modul festklemmen.

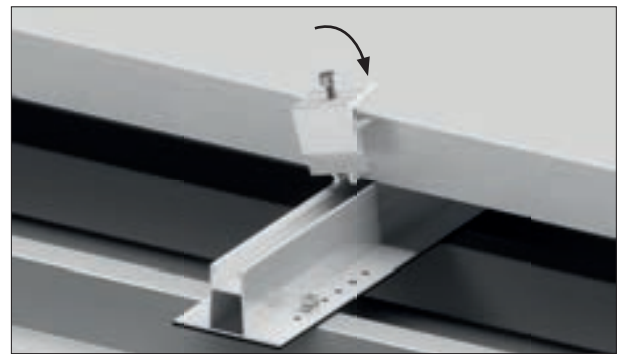


Bild 13.2-1

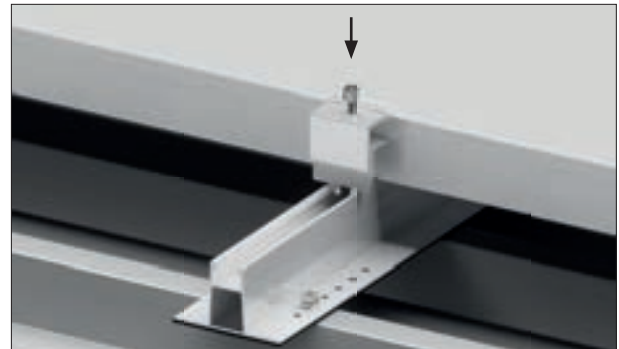


Bild 13.2-2



Bild 13.2-3



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.

### 13.3 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 13.3-1



Bild 13.3-2

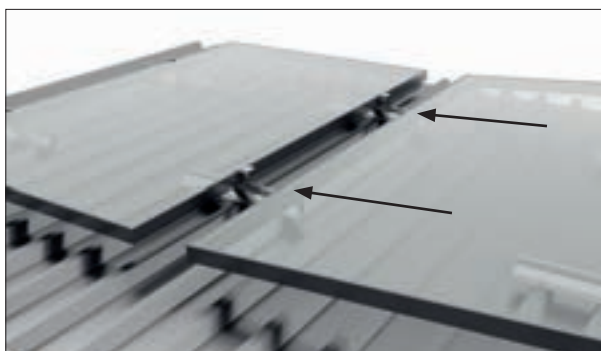


Bild 13.3-3

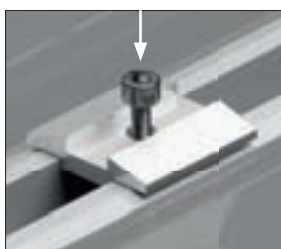


Bild 13.3-4



Bild 13.3-5



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.



### 13.4 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 6.2 und 6.3).

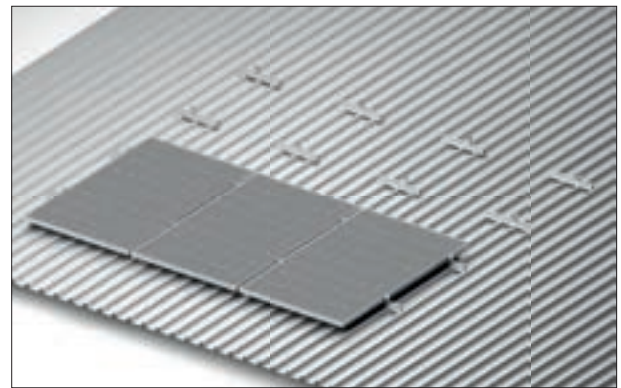


Bild 13.4-1

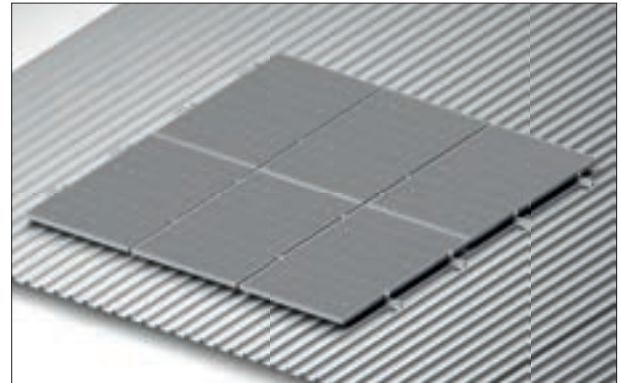


Bild 13.4-2



**mounting  
systems**



**Standort Rangsdorf  
(Hauptsitz & Produktionsstätte)**

Mounting Systems GmbH  
Mittenwalder Straße 9a  
D-15834 Rangsdorf  
[www.mounting-systems.com](http://www.mounting-systems.com)

Tel: +49 33708 529 - 100  
Fax: +49 33708 529 - 199  
Mail: [info-de@mounting-systems.com](mailto:info-de@mounting-systems.com)

**Standort Köln  
(Vertriebsbüro)**

Mounting Systems GmbH  
Rolshover Straße 524  
D-51105 Köln  
[www.mounting-systems.com](http://www.mounting-systems.com)

Tel: +49 221 29277 - 600  
Fax: +49 221 29277 - 629  
Mail: [info-de@mounting-systems.com](mailto:info-de@mounting-systems.com)