mounting systems

E-Port Vario S1
Montageanleitung

DE

Inhalt

1.	**Einführung**	**3**
1.1	Kurzbeschreibung	3
1.2	Zu dieser Anleitung	3
1.3	Warnhinweise	4
1.4	Sicherheit	4
1.5	Werkzeuge	4
2.	**Technische Beschreibung**	**5**
2.1	Systemübersicht	5
2.2	Komponenten	6
3.	**Wichtige Montagehinweise**	
3.1	Einsatzbedingungen	8
3.2	Montagevorbereitung	8
3.3	Zu den Montagebeschreibungen	8
4.	**Planung der Fußposition**	**9**
5.	**Montage der Seitenteile**	**10**
6.	**Montage der Oberkonstruktion**	**12**
6.1	Befestigung der Querträger	12
7.	**Trapezblechmontage**	**14**
7.1	Befestigung der Blende	14
8.	**Planung der Modulfäche bei Quermontage der Module**	**17**
9.	**Montage der Profilschienen bei Quermontage der Module**	**18**
10.	**Module quer montieren**	**20**
10.1	Clickstone montieren	20
10.2	Module außen befestigen	22
10.3	Module innen befestigen	24
10.4	Weitere Modulreihen befestigen	25
11.	**Planung der Modulfläche bei Hochkantmontage der Module**	**26**
12.	**Module hochkant montieren**	**27**
12.1	Clickstone montieren	27
12.2	Module außen befestigen	29
12.3	Module innen befestigen	30
12.4	Weitere Module befestigen	31

1. Einführung

1.1 Kurzbeschreibung

Das innovative E-Port Vario S1 ist ein Solar-Carport für den gewerblichen Einsatz. Es maximiert den Energiegewinn und bietet hohe Flexibilität durch effiziente Stellplatznutzung dank seiner robusten Stahlkonstruktion mit dauerhaftem Korrosionsschutz. Funktionalität und Optik gehen Hand in Hand. Das schlanke und ästhetische Design bietet nicht nur eine Vielzahl von pulverbeschichteten Farben, sondern auch eine extra Entwässerung für jedes einzelne Segment.

Alle Bauteile sind sehr montagefreundlich konzipiert. Die verwendeten Bauteile sind aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. Ihre hohe Korrosionsbeständigkeit garantiert eine maximale Lebensdauer und bietet die Möglichkeit vollständiger Wiederverwertung.

1.2 Zu dieser Anleitung

Gegenstand
Diese Anleitung beschreibt die Montage des E-Ports Vario S1 sowie alle systemspezifischen Informationen zu Planung, Komponenten und Sicherheitshinweisen. Die Zeichnungen im ersten Teil der Anleitung zeigen die Montage bei Eckklemmung von gerahmten Modulen.

Mitgeltende Dokumente
Neben dem vorliegenden Dokument kann auf der Website (www.mounting-systems.com) noch das Dokument „Allgemeine Montageanleitung" gefunden werden. 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 „Allgemeine Montageanleitung" sind fester Bestandteil des Montagesystems 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 voll- ständige Montage, Wartung und Demontage gegeben. Sollten doch einmal Fragen entstehen, wenden Sie sich bitte an die Mounting Systems GmbH.

Anwendergruppe
Diese Montageanleitung der Mounting System GmbH richtet 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 sicherheits-relevante 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 – 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 Bau-herren 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 produkt-spezifischen Montageanleitung vorangestellt sind.

1.5 Werkzeuge

Damit Sie das System sicher und effizient montieren können, ist es wichtig, die folgenden Hinweise genau zu beachten. Unsere Anleitungen bieten wertvolle Informationen über den richtigen Gebrauch der Werkzeuge und praktische Tipps. Denken Sie daran, dass der sorgfältige Umgang mit Werkzeugen die Grundlage für eine erfolgreiche Montage bildet.

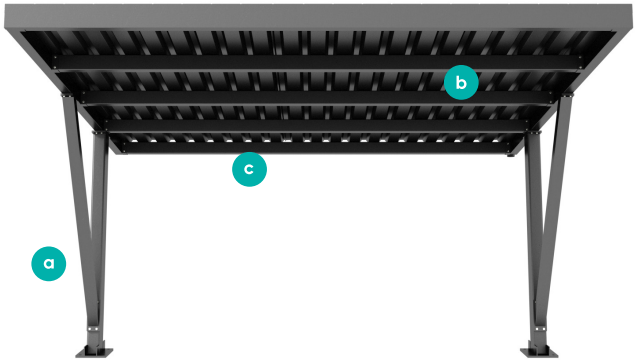
In dieser Montageanleitung benötigen Sie folgendes Spezial-Werkzeug für einen erleichterten Aufbau:

- Bandmaß
- Schlagschnur
- Drehmomentschlüssel mit Aufsatz Innenkantschlüssel SW5
- Helm
- Handschuhe
- Stapler
- mind. fünf Personen

2. Technische Beschreibung

2.1 Systemübersicht

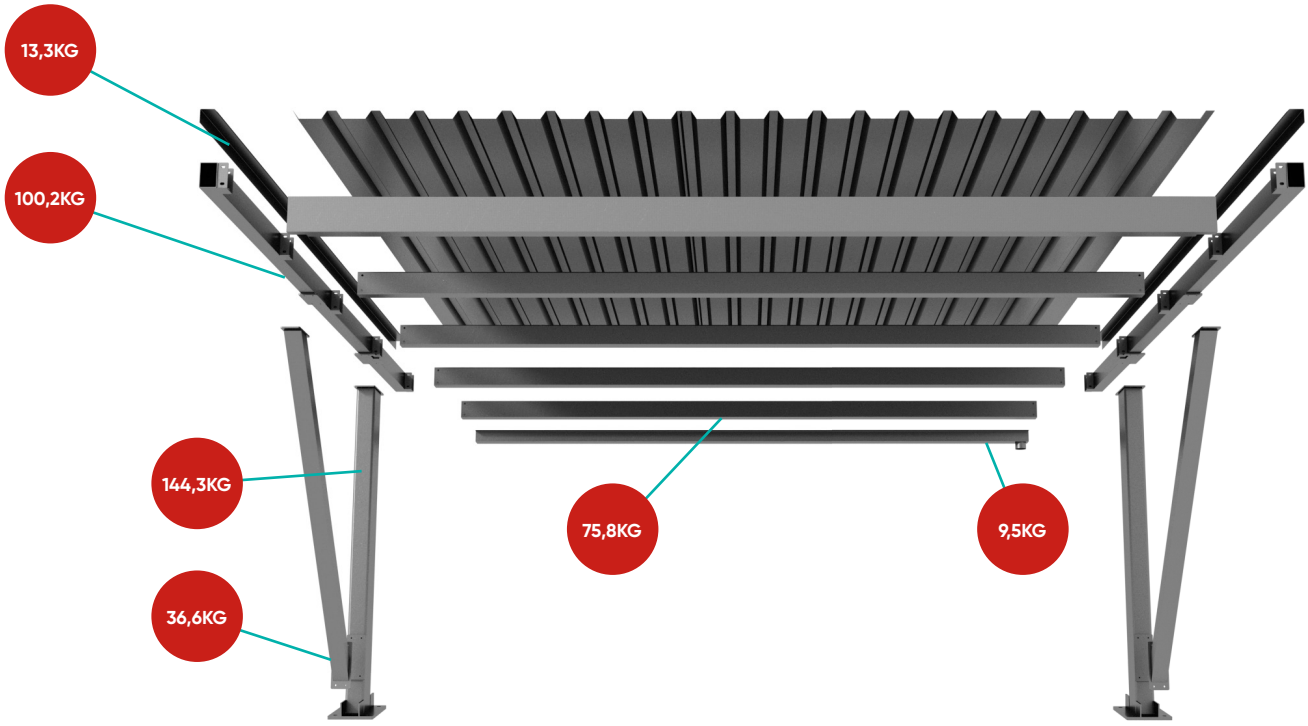
Im Folgenden sind die wichtigsten
Systemteile dargestellt:



E-Port Vario S1 Komponenten:

a Stütze
b Trapezblech
c Dachrinne

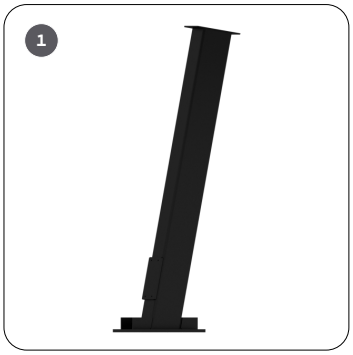
Gewicht der Komponenten

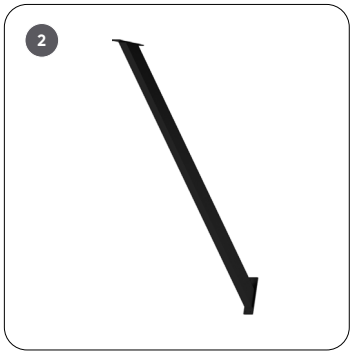


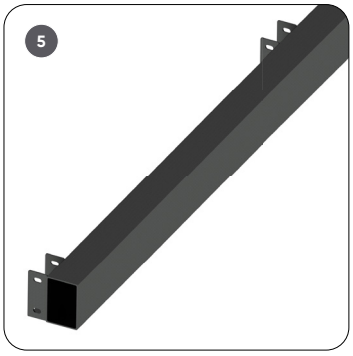
2.2 Komponenten

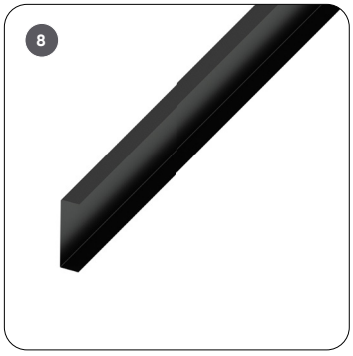
Im Folgenden sind alle Systemteile des E-Port Vario S1 dargestellt, die im Lieferumfang enthalten sein können. Der genaue Lieferumfang sowie die Anzahl der einzelnen Systemteile richten sich nach Ihrer Bestellung.

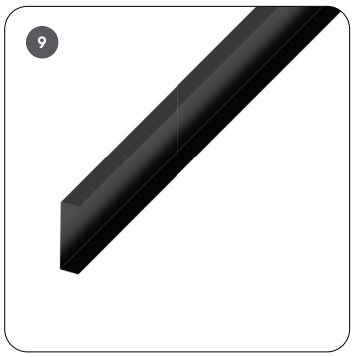
1. 3x Stütze 0DW110-000
2. 3x Strebe 0DW120-000
3. 1x Sparren Links 0DW140-000
4. 1x Sparren Mitte 0DW150-000
5. 1x Sparren Rechts 0DW160-000
6. 10x Querträger 0DD100-001
7. 2x Regenrinne 1DD100-001
8. 1x Abdeckleiste vorne 1DD100-006
9. 1x Abdeckleiste vorne 1DD100-007
10. 2x Abdeckleisten Seiten 1DD100-004 2x
11. 10x Trapezblech TR3 5_207-6000
12. 12x Fixanker W-FAZ/S M24-30/190 0904522401
13. 272x Bohrschrauben JT2-6-5,5x22
14. 40x Sechskantschrauben M12x130 ISO 4014
15. 36x Sechskantschrauben M12x35 ISO 4017
16. 40x Sechskantmutter M12 ISO 4032
17. 76x Unterlegscheiben ST12 ISO 7090

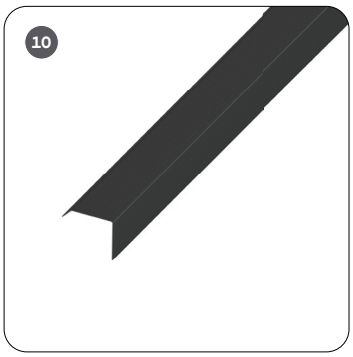









9


10

11

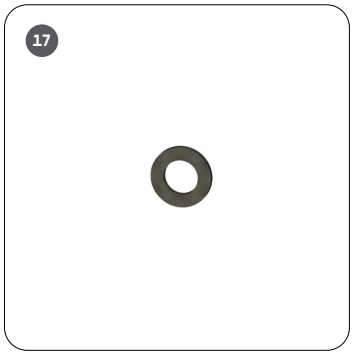
12

13

14

15

16


17

3. Wichtige Montagehinweise

3.1 Einsatzbedingungen

- keine Verschattung
- freie Stellfläche
- geeigneter Untergrund

3.2 Montagevorbereitung

Machen Sie sich insbesondere vertraut mit:

- Vorbereitung der Fundamente

3.3 Zu den Montagebeschreibungen

In den folgenden Kapiteln sind alle Handlungsschritte zur Planung und Montage des E-Port Vario S1 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!
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!

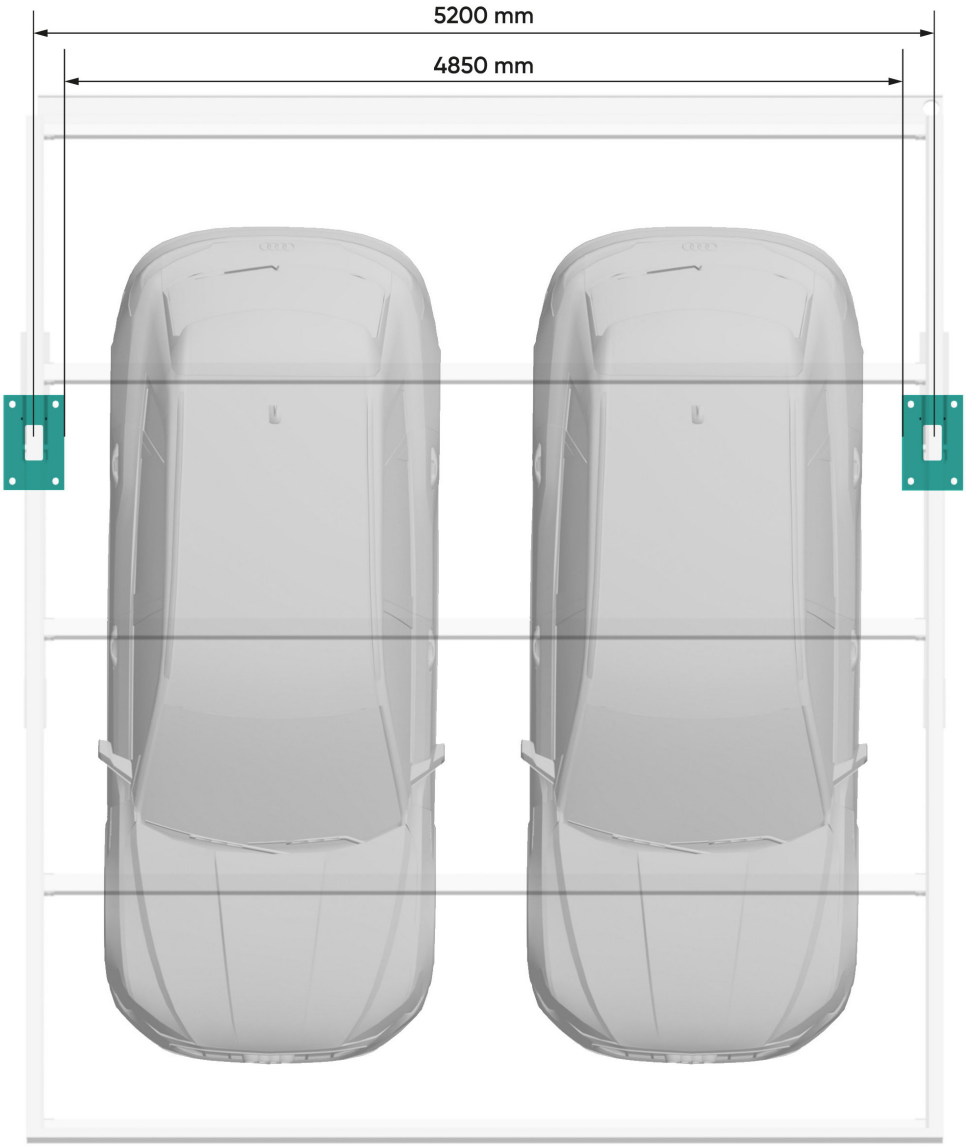
Stellen Sie vor jeder Montage und Installation sicher, dass das eingesetzte Material den statischen Anforderungen vor Ort entspricht.

Bitte prüfen Sie jährlich die Schraubverbindungen.

4. Planung der Fußposition

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

Achtung!
Achten Sie auf die Ausrichtung der Fußplatten damit später die Stützen daran befestigt werden können.



Montageschritt:
Befestigen Sie die 2 Fußplatten mithilfe von jeweils 4 Fixankern (12) auf dem Betonfundament.

Anzugsdrehmomente:
1. Fixanker 0904522401 / 160 - 200 Nm

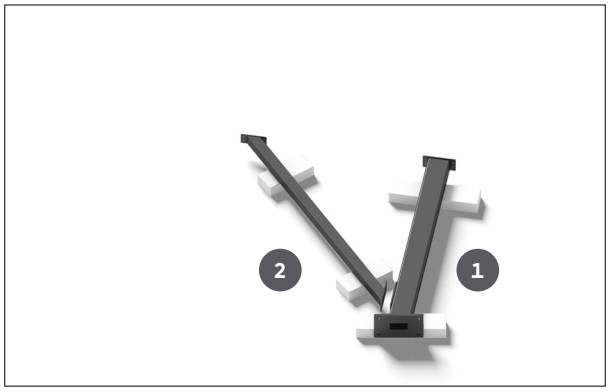
5. Montage der Seitenteile

Bitte beim Öffnen der Verpackung die Oberfläche nicht beschädigen.
Die Oberflächen sind galvanisiert, „elektrolytisch verzinkt“ und pulverbeschichtet.

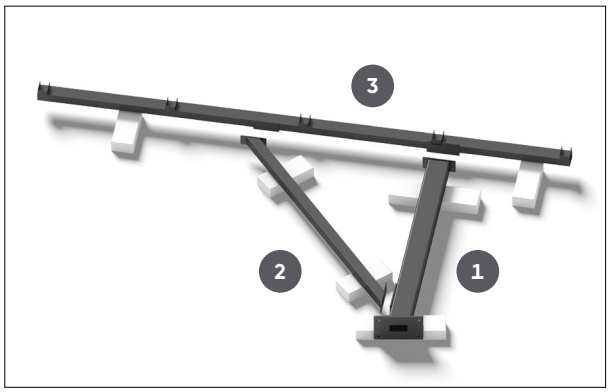
Montageschritte:

- Stütze (links) unterhalb des Verbindungsblechs mit einem Gurt umwickeln. Die Stütze aus der Transportpalette hochheben und sie längs auf den Boden legen.

- Hinweis: Dämpfplatten auf dem Boden platzieren um Aufprall zu vermeiden.



- Strebe und Sparren in Montagerichtung neben die Stütze legen.

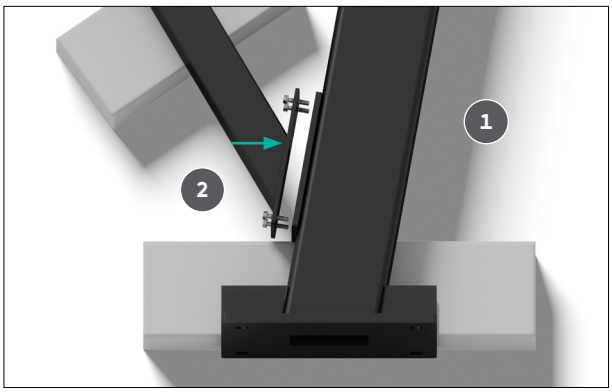


Gefahr!
Lebensgefahr durch herabfallende Teile!

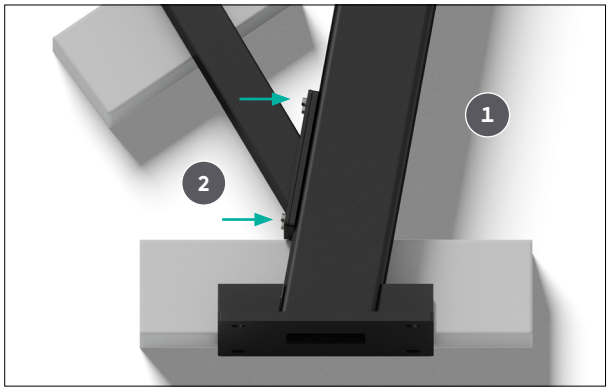
Vom Dach herabfallende Teile können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen!

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

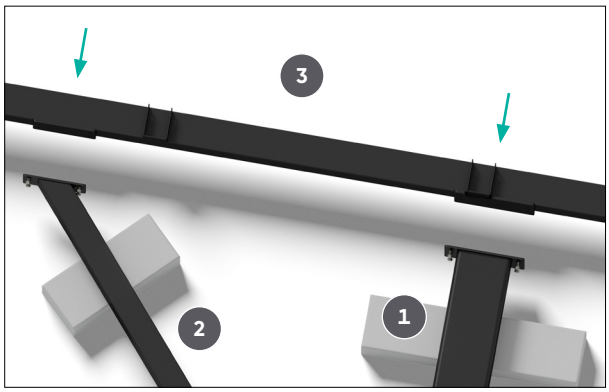
- Die Verbindungsflächen von Stütze und Strebe aufeinander und deren Bohrungen konzentrisch gegenüber legen.



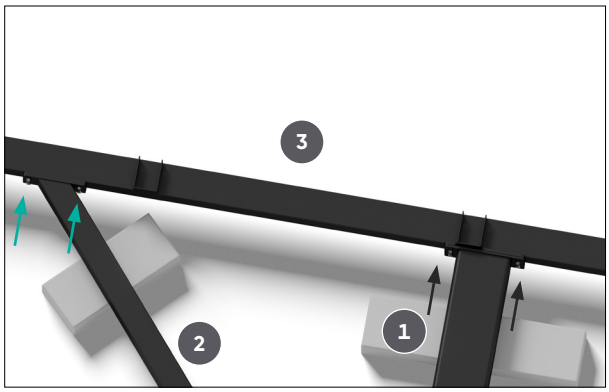
- Stütze und Strebe mit 4 x M12x35 inkl. Unterlegscheibe und Mutter zusammen montieren.
- Hinweis: Schrauben diagonal montieren.



- Die Verbindungsflächen von Stütze bzw. Strebe und Sparren aufeinander und deren Bohrungen konzentrisch gegenüber legen.

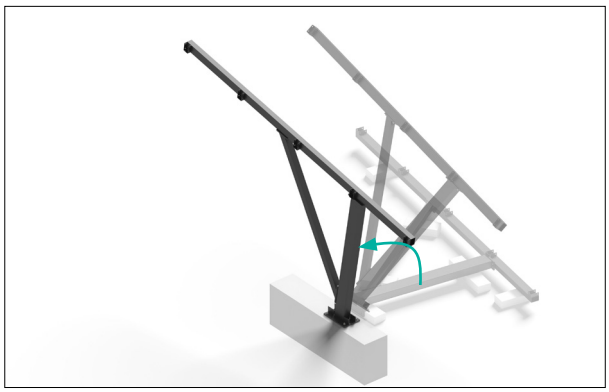


- Stütze, Strebe und Sparren mit 8 x M12x35 inkl. Unterlegscheiben montieren.
- Stütze, Strebe und Sparren für die zweite Seite in gleicher Weise montieren.
- Hinweis: Schrauben diagonal montieren. Bei Aufbau des E-Port Vario S1 für mehr als zwei Fahrzeuge, muss in Richtung der Erweiterung der Sparren Mitte 0DW150-000 mit beidseitigen U-Profilen montiert werden.



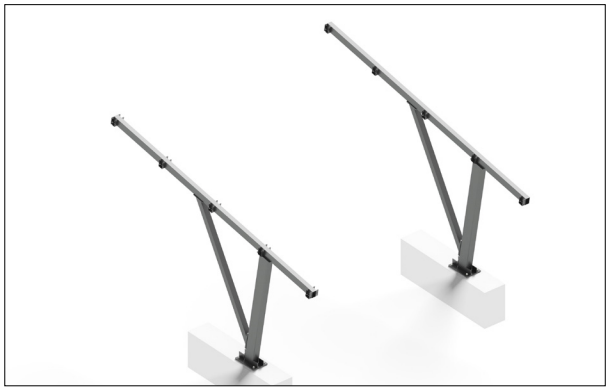
Aufrichten der Seitenteile

- Gurt am Schwerpunkt des Sparrens befestigen und mit einem Stapler aufrichten.



- Langsam auf dem Fundament platzieren und mit 4 x Fixankern montieren.

- Denselben Prozessablauf jetzt auf der zweiten Seite wiederholen.

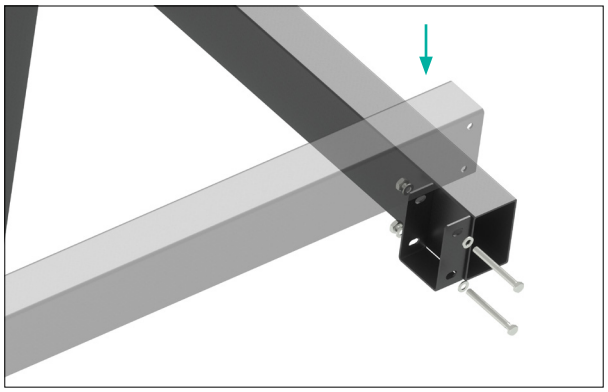


6. Montage der Oberkonstruktion

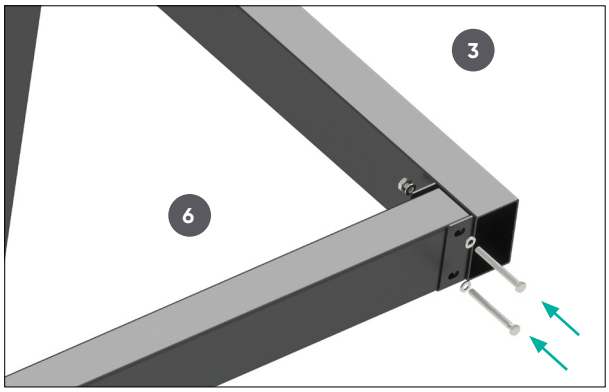
6.1 Querträger am U-Profil befestigen

- Die Querträger längst auf einen Stapler legen und senkrecht hochfahren. Den Querträger über die U-Profile der Sparren positionieren.

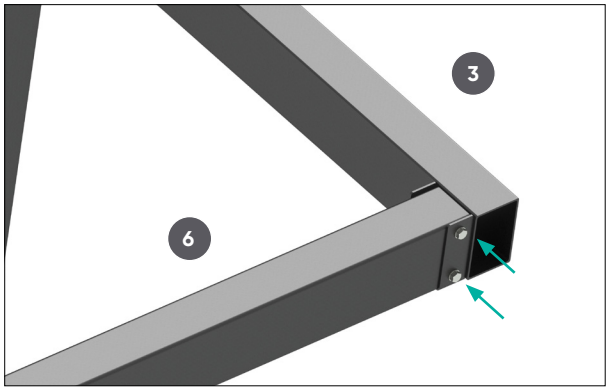
- Die Gabel langsam senken und den Querträger vorsichtig parallel in die U-Profile hineinlegen.



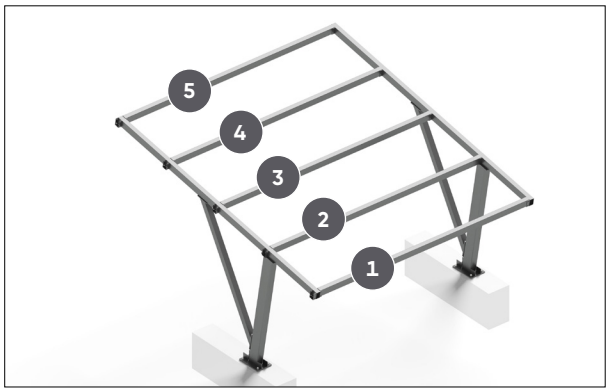
- Die Bohrungen des Querträgers (6) auf die Langlöcher der U-Profile der Streben (3) zentriert positionieren.



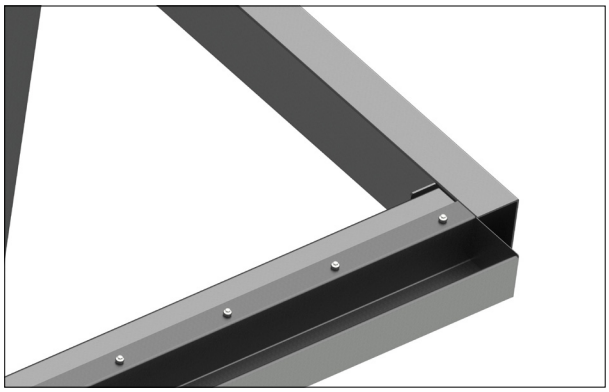
- Querträger (6) und U-Profile mit 4 x M12x35 inkl. Unterlegscheibe und Mutter zusammen montieren.



- Diesen Prozessablauf für die restlichen Querträger ebenfalls ausführen.
- Hinweis: Für die Reihenfolge siehe unten Skizze.



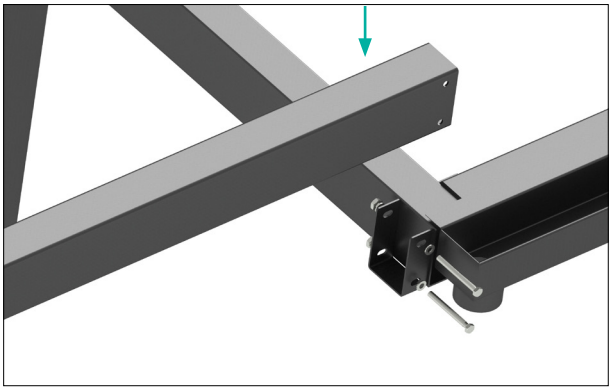
- Regenrinne am hinteren Ende des Carports mit Befestigungsschrauben befestigen.



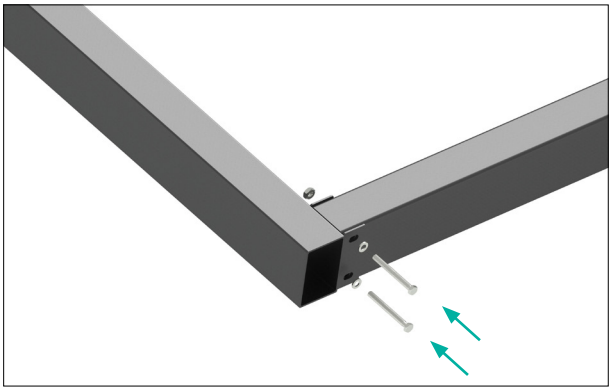
Aufbau der E-Port Vario S1 L-Form für zwei weitere Fahrzeuge.

- Montage und Aufstellung der Erweiterungsseite analog zu Kapitel 5

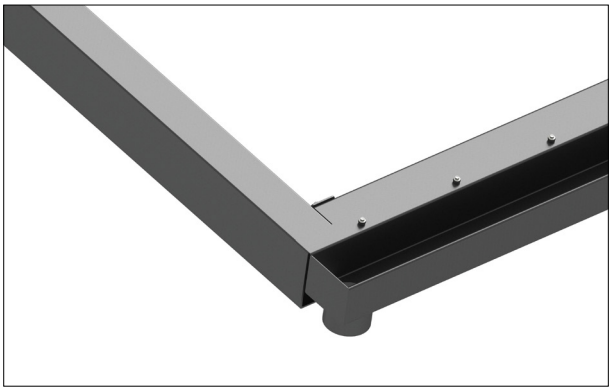
- Montage der Oberkonstruktion analog zu Kapitel 6



- Montage der Querträger an der Abschlußseite

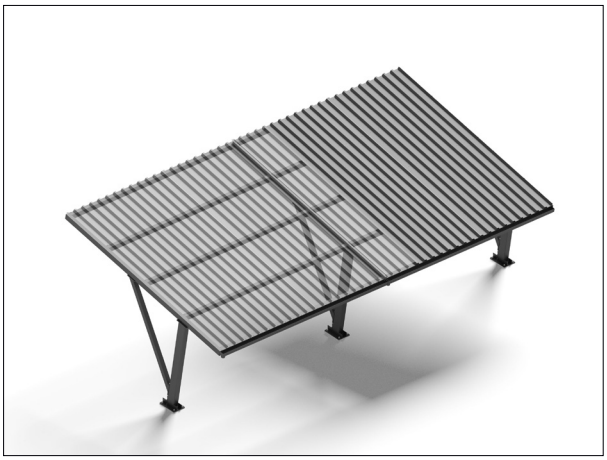


- Montage der Regenrinne

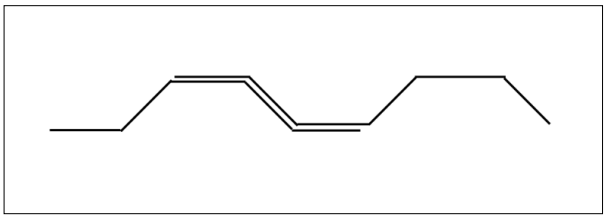


7. Trapezblechmontage

Legen Sie ein Trapezblech (11) genau an die Kanten der Querträger (3-6).
Trapezblech auf den Carport legen.
Die vordere Seite mit der Frontseite des vorderen Querträgers bündig legen. Die Außenseite des Trapezes mit der Außenseite des Sparrens bündig legen und im Anschluss mit selbstschneidenden Befestigungsschrauben von oben auf den Querträger befestigen.



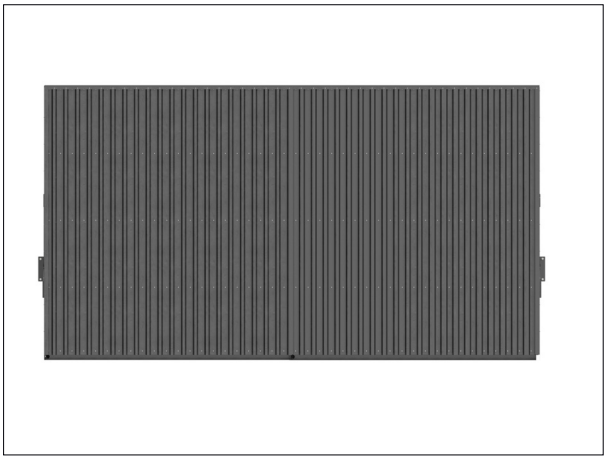
Der Anfang des neue Trapezbleches wird überlappend auf das Ende des vorherigen Trapezbleches aufgelegt.



Carportdach ohne Lücken mit Trapezblech ausfüllen. Befestigen Sie die Trapezbleche in den Hochsicken mit den Bohrschrauben JT2-6-5,5x22 (13).

Bohrschraube JT2-6-5,5x22 -
Einschraubdrehzahl max. 1800 U/min

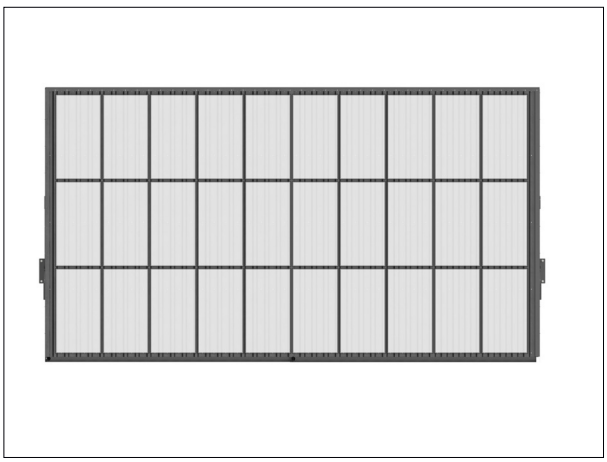
Die belegbare Fläche ist abhängig von den verwendeten PV-Modulen und von der Montagerichtung.



Achtung!
Beachten Sie die thermische Trennung der PV-Module alle 12 Meter.

Gefahr!
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.

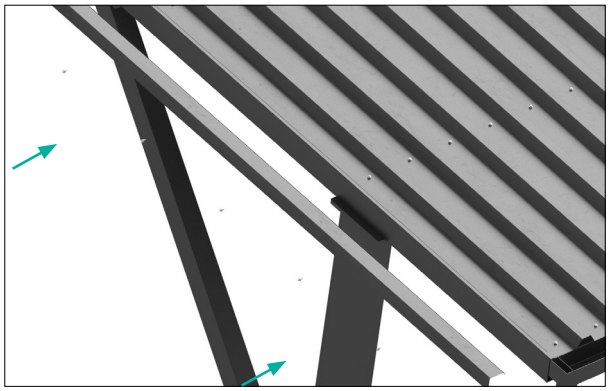


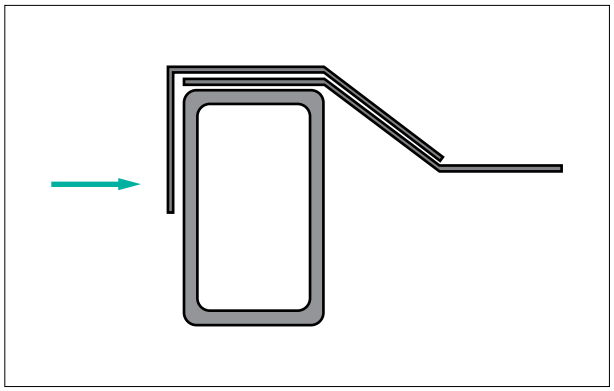
E-Port Vario S1 max. belegbare Fläche ca. 58,00 m²

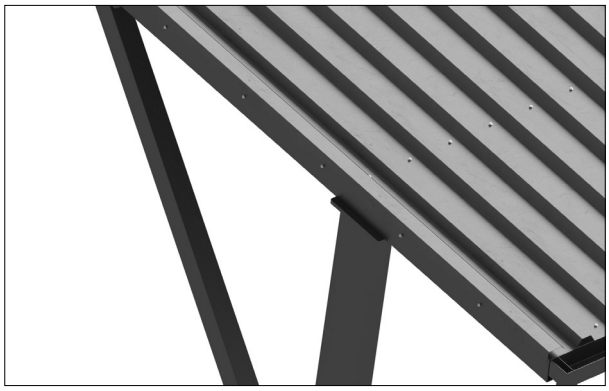
7.1 Befestigung der Blenden

Montageschritte:
Befestigung der Seitenblenden

- Seitenblende über dem Trapez auflegen und die vordere Seite mit der Front-seite des vorderen Querträgers bündig legen. Seitlich Seitenblende und Sparren mit selbstschneidenden Befestigungs-schrauben befestigen. Dasselbe auf der gegenüberliegenden Seite.

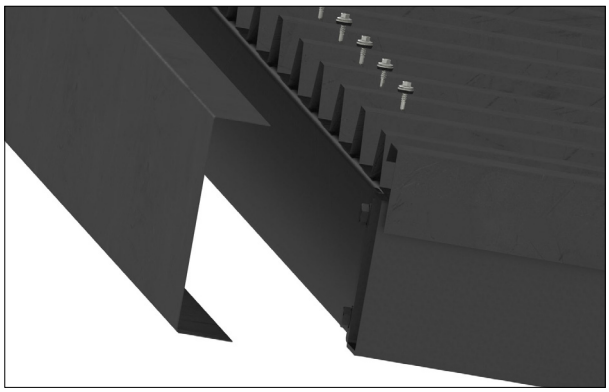


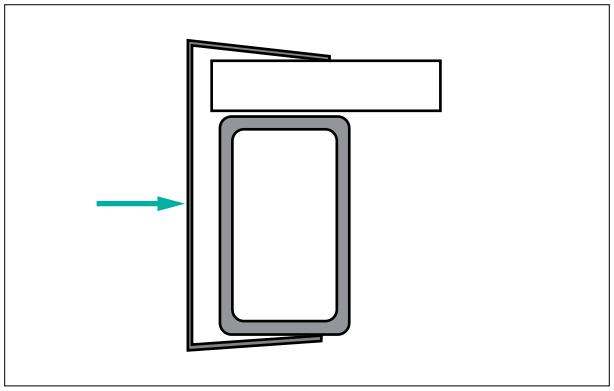


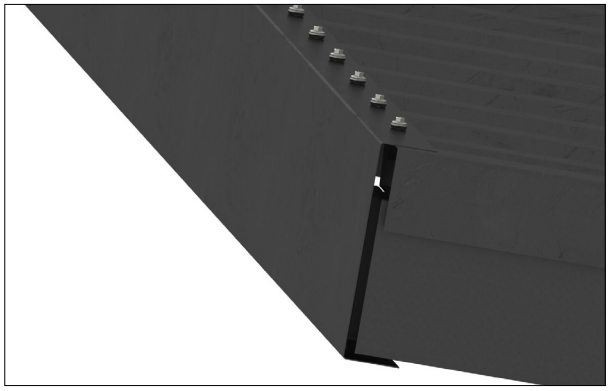


Befestigung der Frontblenden

- Mit der Frontblende das Trapezblech und den Querträger einklemmen. Die Außenseite der Frontblende mit dem Sparren bündig legen. Frontblende mit selbstschneidenden Bohrschrauben von oben auf den Hoch-sicken der Trapezbleche befestigen.

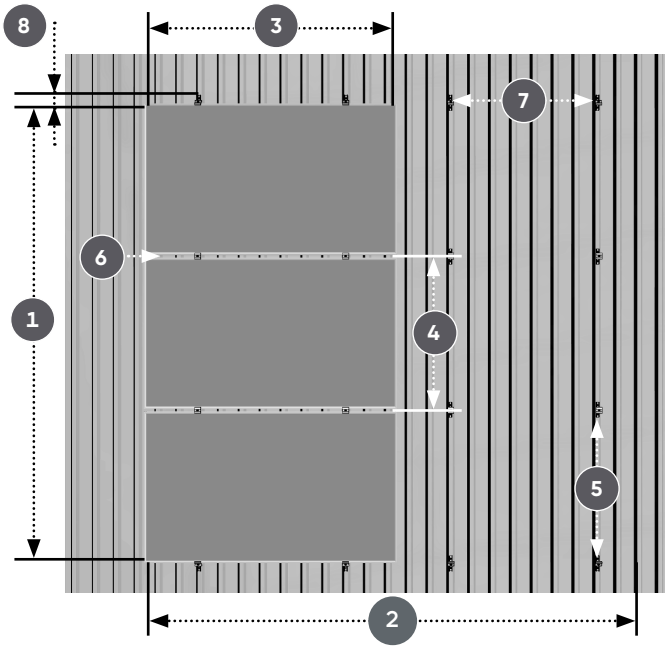






8. Planung der Modulfläche bei Quermontage der Module

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:



Gefahr!
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.

1. Höhe des Modulfeldes:
   nMV x (MB + 19 mm) + 2 x 41 mm - 19 mm
2. Breite des Modulfeldes:
   nMH x ML + (ggf. Summe Spaltmaß)

   nMV Anzahl der Module vertikal
   nMH Anzahl der Module horizontal
3. Modullänge (ML)
4. Modulbreite (MB)
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. ½ x Modullänge, in Abhängigkeit vom Sickenraster (die Schienenstücke müssen auf den Hochsicken positioniert werden)
8. 41 mm Überstand der Schiene für die Befestigung der Endklemmen.

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.

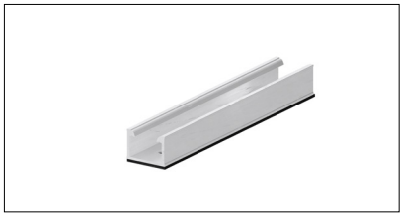
Auslegung gemäß örtlichen Gegebenheiten nach Eurocode 1-DIN EN 1991-1-1/ Eurocode 9-DIN EN 1999-1-1 erforderlich.

9. Montage der Profilschienen bei Quermontage der Module

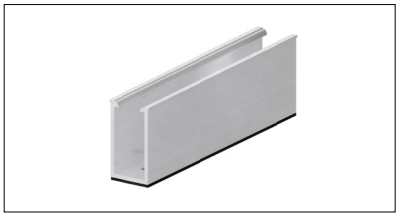
Bei der Quermontage werden die kurzen Trapezschienen verbaut (Schiene 1/15, 1/16). EPDM-Streifen sind bereits vormontiert und müssen so nicht mehr gesetzt werden. Die Befestigung der Schienen erfolgt direkt mit zwei Dünnblechschrauben auf der Hochsicke.

Die folgenden Montageschritte sind für die nachfolgenden Schienentypen ähnlich:

- **Trapeze ProLine Schiene 15/16 mm hoch:**



- **Trapeze ProLine Schiene 40 mm hoch:**



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 beistarkem 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:

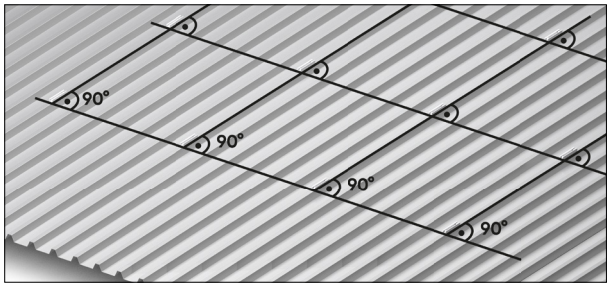
- Die Position der Profilschienen auf dem Trapezblech festlegen unter Berücksichtigung des Hochsickenabstandes sowie der zulässigen Klemmbereiche der verwendeten PV-Module.

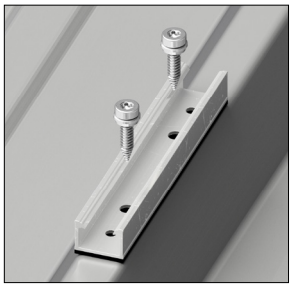
- Mit Hilfe einer Schlagschnur die Position der kurzen Schienen auf jeder Hochsicke markieren. Darauf achten, dass die Schlagschnur genau im 90° - Winkel zu den Hochsicken verläuft.

- 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.





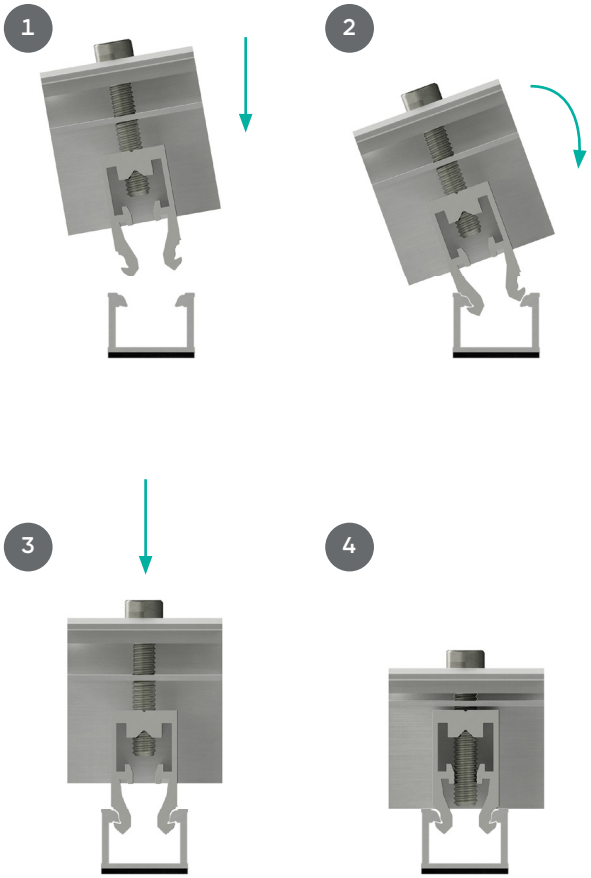
Gefahr!
Materialschaden durch unkorrekte Montage

Unkorrekt montierte Dünnblechschrauben können ausreißen.

Dünnblechschrauben fest anziehen, aber nicht überdrehen.

10. 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.



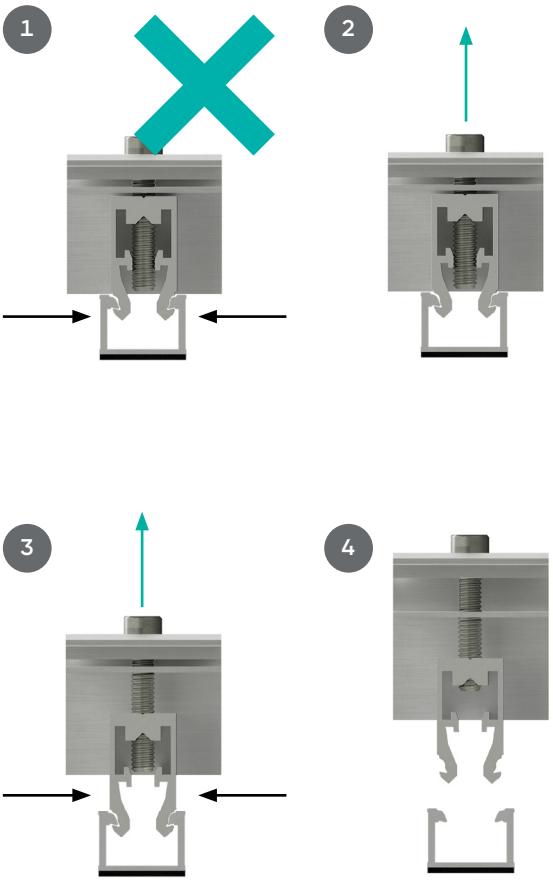
10.1 Clickstone montieren

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 Schienenkana-leinsetzen.
- Clickstone nach unten drücken. Auf hörbares Einrasten in der Grundschiene achten.
- Innensechskantschraube mit 8 Nm festziehen.

Hinweis!
Die Form des Clickstones stimmt genau mit dem Profil des Schie-nenkanals 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.



Achtung!
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.

Achtung!
Materialschaden durch unkorrekte Montage

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

Alle Clickstone-Verbindungen entsprechend der Anleitung montieren.

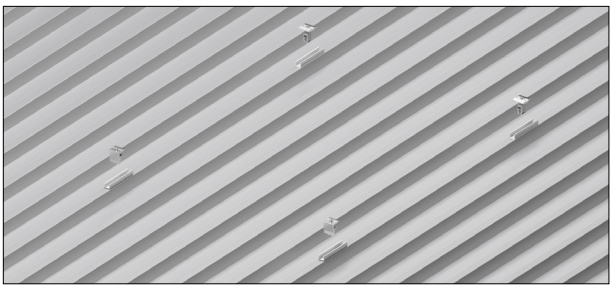
Hinweis!
Die Nasen auf der Innenseite des Clickstones sind so konstruiert, dass sie bei angezogener Schraube ein Ausklicken mechanisch verhindern. Entsprechend muss die Schraube erst wieder bis oberhalb der Nasen herausgedreht werden, bevor der Clickstone durch zusammendrücken und anheben wieder aus der Grundschiene entfernt werden kann.entsprechend Montageanleitung montiert, gewartet und demontiert werden.

10.2 Module außen befestigen

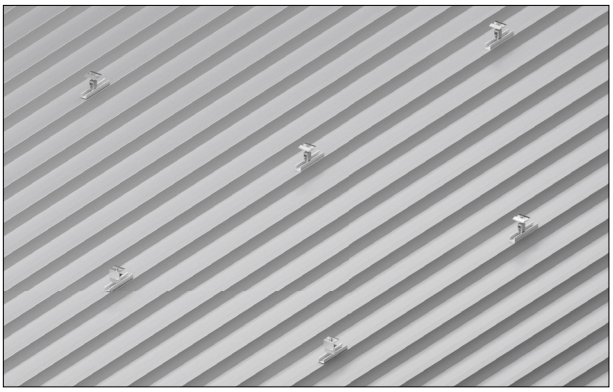
Die Randmodule der PV-Anlage (bei Quermontage die obere und untere Modulreihe) werden auf der Außenseite mit je zwei Modulendhaltern befestigt.

Montageschritte:

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



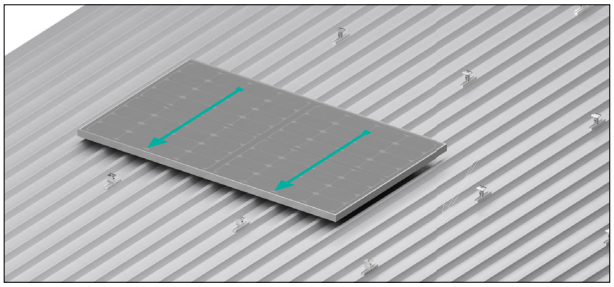
Korrekter Sitz des Modulendhalters: Nur zwischen den Dünnblechschrauben mittig montieren!

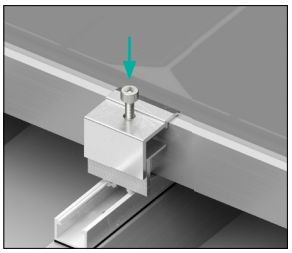


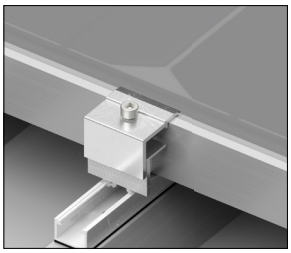
Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

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.



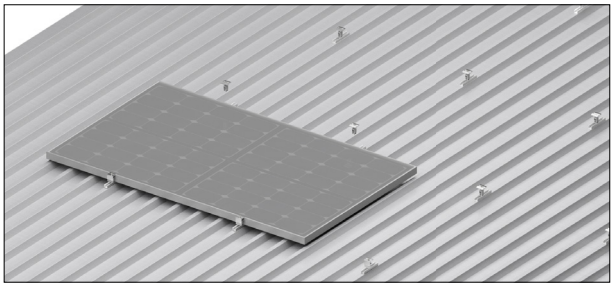




Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Überlastete Dünnblech-schrauben können ausreißen.

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

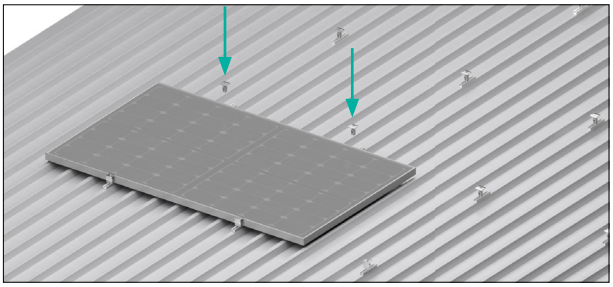


10.3 Module innen befestigen

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.

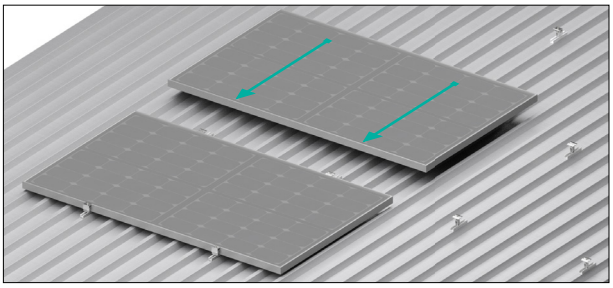


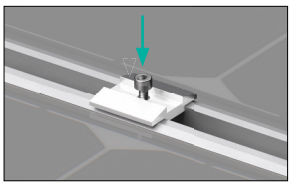
Korrekter Sitz des Modulhalters: Nur zwischen den Dünnblechschrauben mittig montieren!

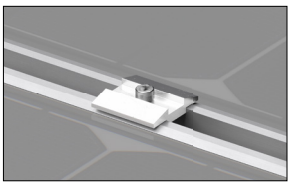
Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

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.



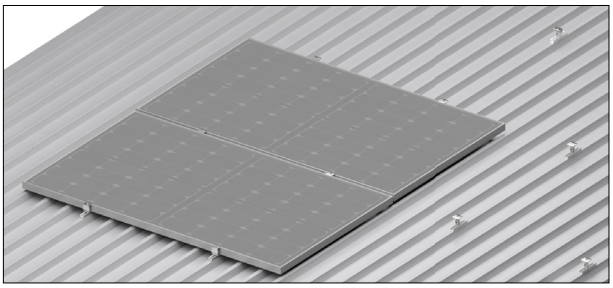




Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Überlastete Dünnblechschrauben können ausreißen.

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



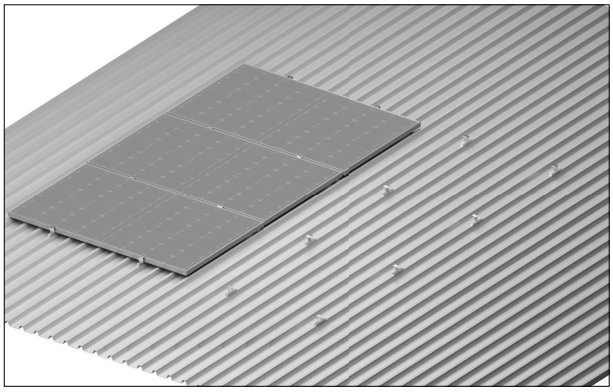
10.4 Weitere Modulreihen befestigen

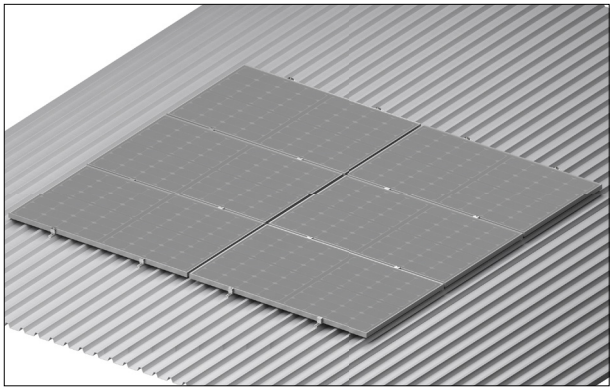
Montageschritte:

- Module der weiteren Spalten seitlich an die Module der äußeren Reihe heranschieben. Aus optischen Gründen kann auch ein Abstand zum unteren Modul eingehalten werden.

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

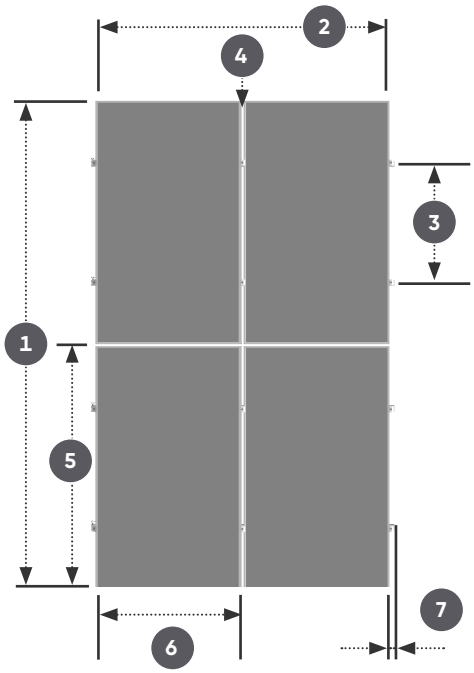
- Module analog der ersten Spalte mit Modulendhaltern und Modulhaltern befestigen (siehe Punkte **10**.2 und **10**.3).





11. 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:
nMV x ML + (ggf. Summe Spaltmaß)

2 Breite des Modulfeldes:
nMH x (MB + 19 mm) + 2 x 41 mm - 19 mm

nMV Anzahl der Module vertikal
nMH Anzahl der Module horizontal

3 Abstand der Grundschiene vertikal (entsprechend der vom Modulhersteller definierten Klemmpunkte):
Ca. Viertelspunkte der Module = 1/2 x Modullänge.

4 Abstand zwischen den Modulen = 17–19 mm

5 Modullänge (ML)

6 Modulbreite (MB)

7 41 mm Überstand der Schiene für die Befestigung der Endklemme.

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

12. 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.

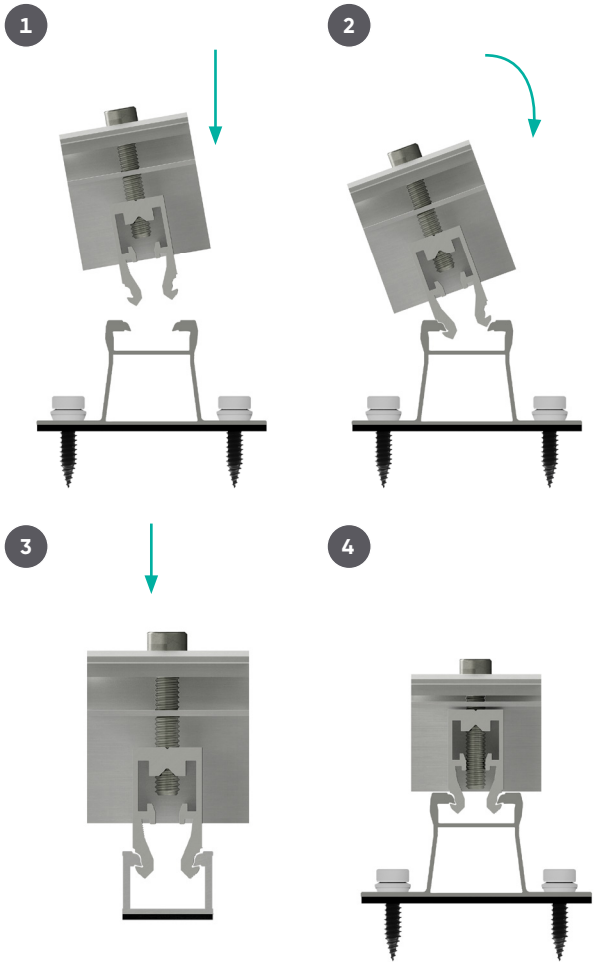
12.1 Clickstone montieren

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.

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 seitwärts bewegen.

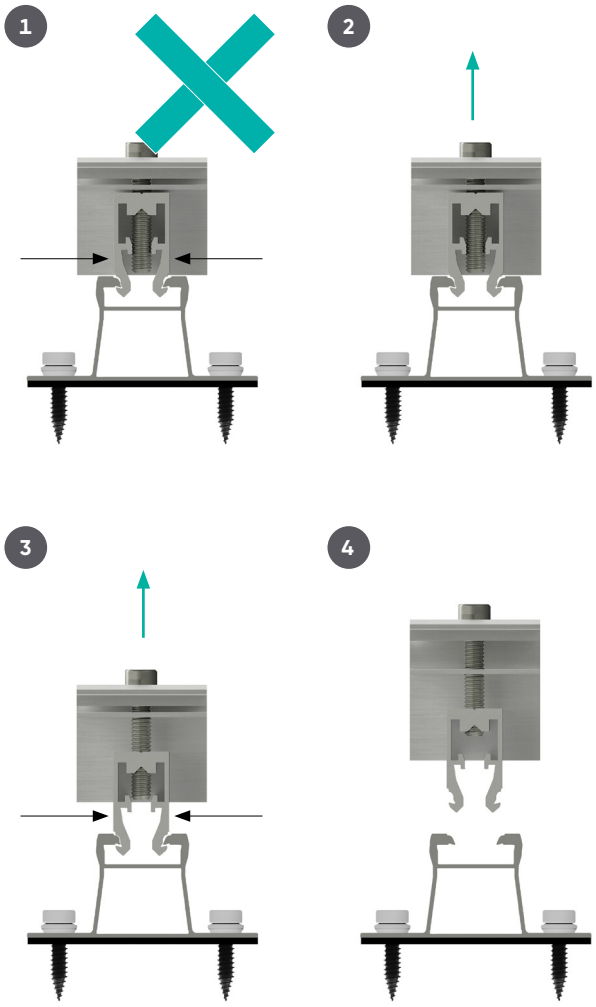


Hinweis!
Die Nasen auf der Innenseite des Clickstones sind so konstruiert, dass sie bei angezogener Schraube ein Ausklicken mechanisch verhindern. Entsprechend muss die Schraube erst wieder bis oberhalb der Nasen herausgedreht werden, bevor der Clickstone durch zusammendrücken und anheben wieder aus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

Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

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

•Alle Clickstone-Verbindungen entsprechend der Anleitung montieren.



Achtung!
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.

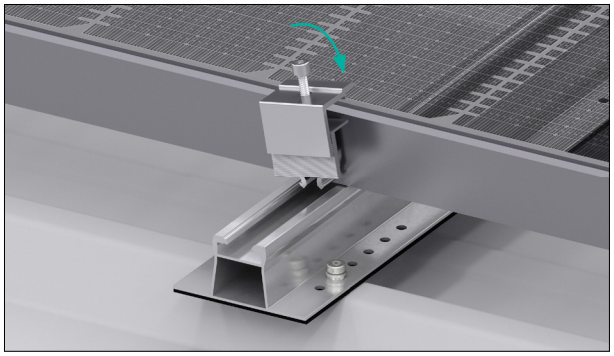
Tauschen Sie verformte Clickstones vor der Montage aus.

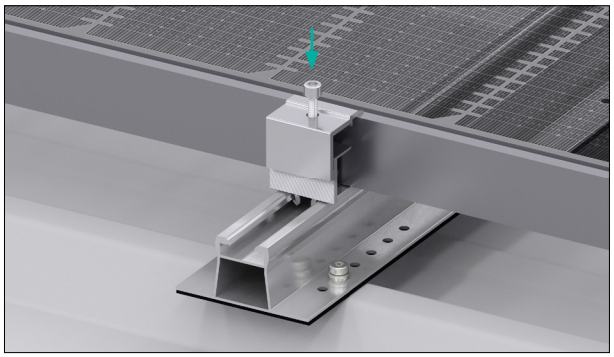
12.2 Module außen befestigen

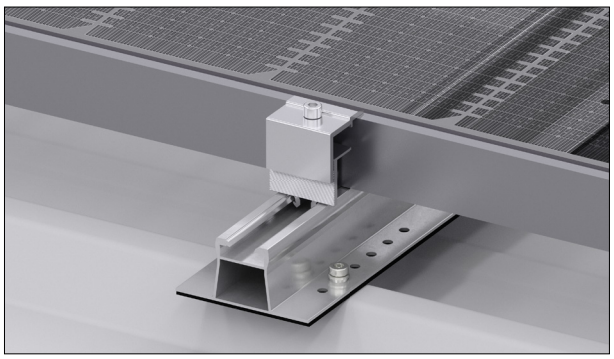
Die Randmodule der PV-Anlage (bei Hochkantmontage die linke und rechte Modulspalte) werden auf der Außenseite mit je zwei Modulendhaltern befestigt.

Montageschritte:

- Ein äußeres Modul auflegen und ausrichten. Dabei 41 mm Schiene auf der Feldaußenseite 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.







Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unkorrekt befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden.

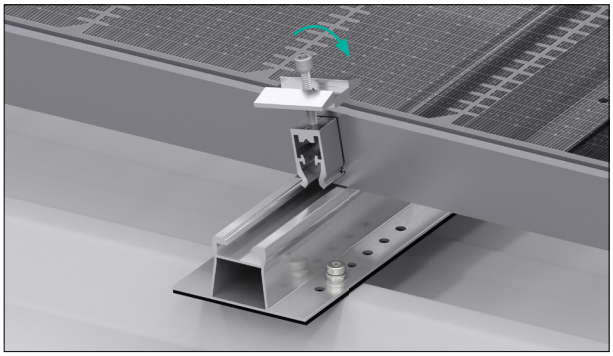
Achten Sie auf ein korrektes Einrasten des Clickstones. Schieben Sie das Modul ganz an den Modulendhalter heran. Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment beim Festziehen der Schraube ein. Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.

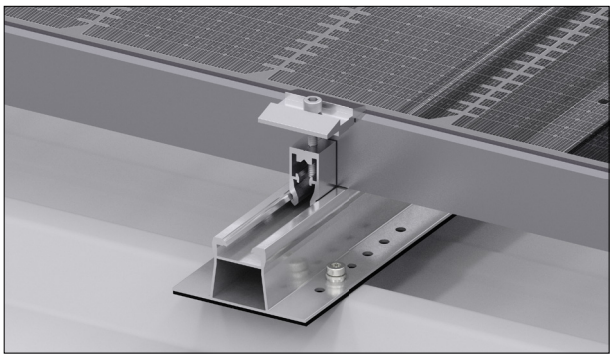
12.3 Module innen befestigen

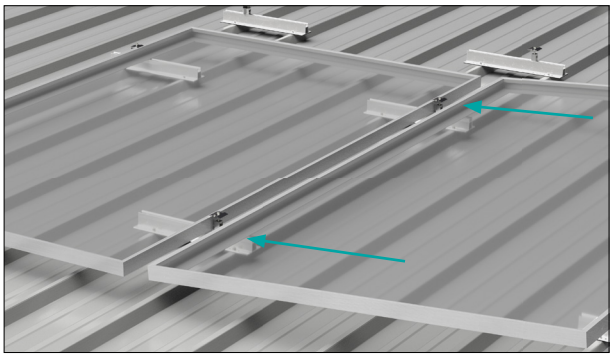
Zwischen zwei Modulen werden jeweils zwei Modulhalter befestigt.

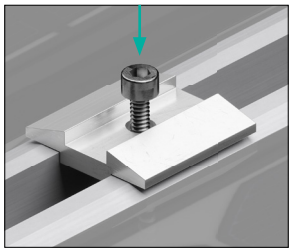
Montageschritte:

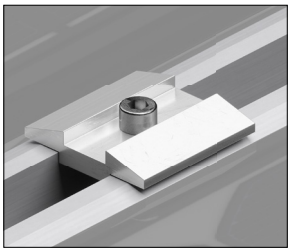
- Clickstone des Modulhalters in den Schienen kanal der Profilschiene einsetzen.
- Modulhalter ganz an den Rahmen des bereits montierten Moduls heranschieben.
- Zweites Modul an den Modulhalter heran schieben und ausrichten.
- Schraube festziehen (Anzugsmoment 8 Nm) und so die Module festklemmen.











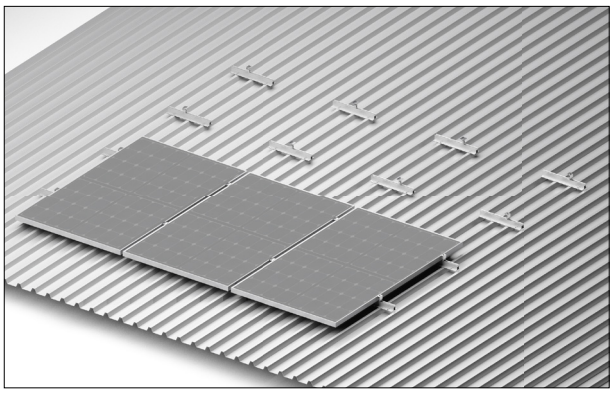
Achtung!
Materialschaden durch fehlerhafte Montage

Unkorrekt befestigte Module können herunterfallen und beschädigt werden.

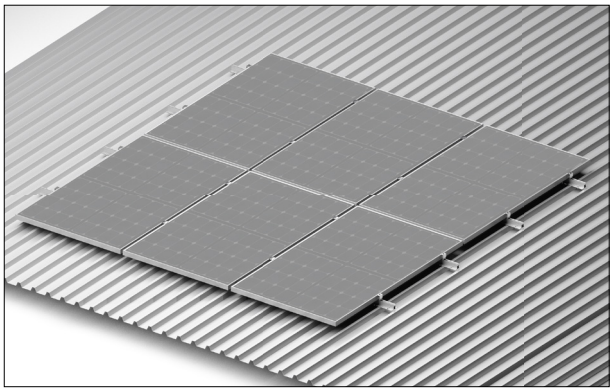
Achten Sie auf ein korrektes Einrasten des Clickstones. Schieben Sie das Modul ganz an den Modulendhalter heran. Halten Sie das vorgeschriebene Anzugsmoment beim Festziehen der Schraube ein. Prüfen Sie nach der Montage den festen Sitz des Moduls.

12.4 Weitere Modulreihen befestigen

- 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.



- Module analog der 1. Reihe mit Modulendhaltern und Modulhaltern befestigen (siehe Punkte 12.2 und 12.3).



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

mounting
systems