



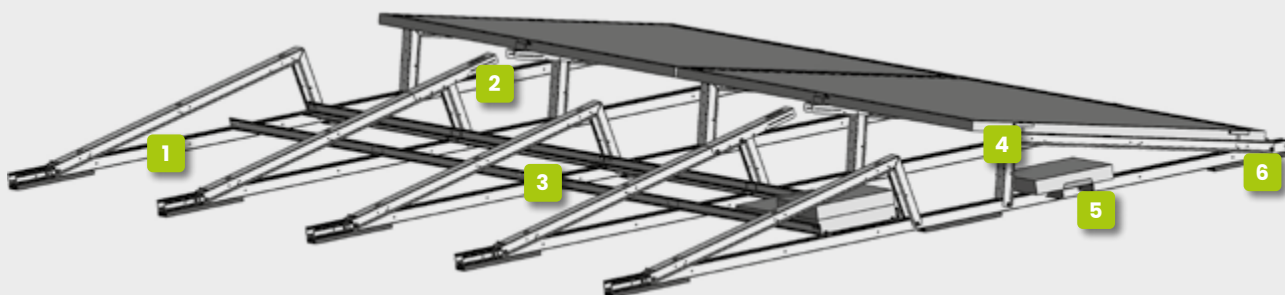
MONTAGEANLEITUNG

SOLARSPEED 4.0

OST-WEST QUERFORMAT

200226.DE

SOLARSPEED KOMPONENTEN



STANDARDKOMPONENTEN

- 1** Basisereinheit
 - Halbmontierte Dreiecke
 - Schiene
 - Schutzgummis*
- 2** Halterung + Verlängerungsstück für Mittelstütze
- 3** Satz von L-Profilen + Mittelstück
- 4** Klemmen + M8-Schrauben
- 5** Ballaststütze
- 6** Endgummi

* Für PVC-Dächer verwenden Sie Gummi mit Aluminiumkaschierung.

FUßSYSTEME

- Betonfuß (12kg) + Schlagdübel
- PP-Fuß
- Omega-Halterung

ZUSATZKOMPONENTEN

- Firstverbindung
- Ankerprofil
- C-Schiene Endverstärkung
- Mittelstück for Satz von L-Profilen

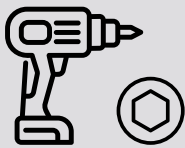
VOM INSTALLATEUR BEREITGESTELLT

- Ballastfliesen
- Blitzschutzanschluss
- Erdungsanschluss
- Solarmodul

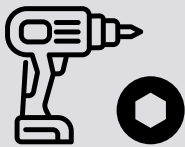
erforderliche Montagewerkzeuge



Drehmoment-
schlüssel
Bereich 15-30Nm
+
Sechskant 6.0



Elektrowerkzeug
+
Stecknuss 3/8"



Elektrowerkzeug
+
Stecknuss SW8



Hammer
+
Schrauben-
dreher



Schlagschnur



Avasco Solar Abstandhalter

vor der Montage

Stellen Sie sicher, dass die Dachfläche, auf der der Rahmen montiert wird, sauber, trocken und eben ist. Verunreinigungen wie Kies, Sand oder Kieselsteine können Dachschäden oder Instabilität der Installation verursachen.

korrekte Montage der M8-Schrauben

Ziehen Sie die M8-Schrauben immer mit dem richtigen Drehmoment fest:

Mindestens 19 Nm sind erforderlich, maximal 25 Nm sind zulässig.

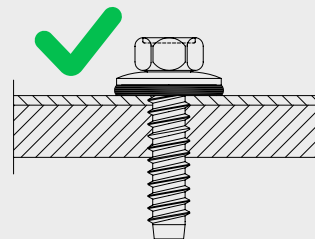
Ein Drehmomentverlust ist zu erwarten: Bei der Überprüfung nach der Montage müssen mindestens 13 Nm gemessen werden.

Die Verwendung eines Schlagschraubers wird nicht empfohlen, da dies Bolzen und Muttern beschädigen kann.

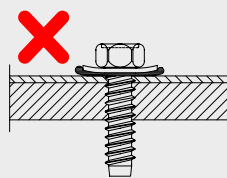
korrekte Montage von Blechschrauben

Vorgeschriebene EPDM-Dichtungsscheibe: 25% der ursprünglichen Dicke.

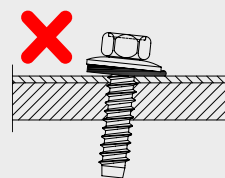
Verwenden Sie Werkzeuge mit Tiefensteuerung!



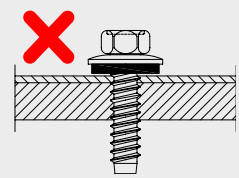
Korrekt angeschraubt



Zu fest
angezogen



Zu schräg
angezogen



Zu locker
angezogen

Die Wahl des richtigen Installationswerkzeugs ist entscheidend dafür, dass das Befestigungselement wie vorgesehen bohrt und schneidet. Das ausgewählte Schraubgerät muss einen variablen Abzug haben, um eine kontrollierte Geschwindigkeit zwischen 1700 und 2000 U/min ohne Endlast zu liefern. Es sollte ein Drehmoment von bis zu 30Nm mit einem Kupplungsmechanismus liefern, um übermäßiges Drehmoment und Geschwindigkeit zu verhindern, was Schäden oder das 'Ausreißen' des Befestigungselements verursachen kann. Stecknuss 3/8" muss mit Blechschrauben verwendet werden, Stecknuss SW8 mit selbstbohrenden Schrauben.

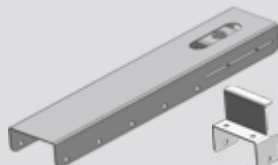
Schritt 1: Montage der Basiseinheiten

Schritt 1.1: Von der vormontierten zur montierten Basiseinheit

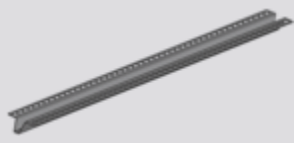
Benötigte Komponenten:



Basiseinheit
(vormontiert)



Halterung +
Verlängerungsstück
für Mittelstütze



C-Schiene
Endverstärkung
(optional)



Blechschräuben
(Ø6.5x19mm)

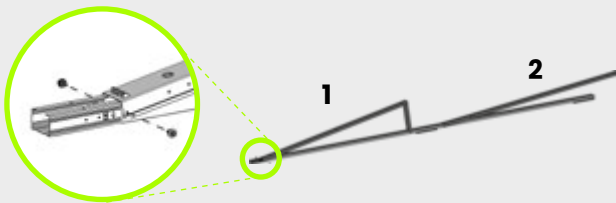


Heben Sie die vormontierte Basiseinheit an und biegen Sie sie, bis die Löcher an der Oberseite des Dreiecks ausgerichtet sind. Drücken Sie die Seiten des kurzen Schenkels zusammen, sodass sie in den längeren Schenkel passen, während Sie biegen.



Biegen Sie den Modulanschlag mit einem Schraubendreher in einem 90°-Winkel.



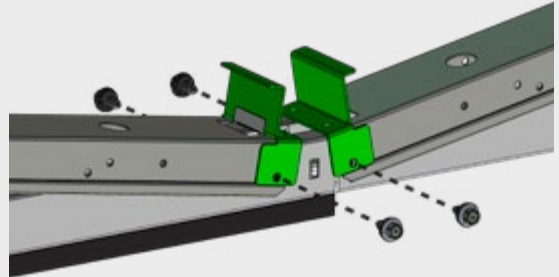


Befestigen Sie das Ende des Montagedreiecks 1 mit 2 Blebschrauben (Ø6,5x19mm) an der Schiene. Wiederholen Sie dies mit Dreieck 2, jedoch erst nach der Montage der Basiseinheiten (Schritt 1.5)

Schritt 1.2: Installation der Halterung

Installieren Sie an jedem zweiten Montagedreieck eine Halterung. Befestigen Sie diese zusammen mit dem Montagedreieck an der Schiene mit 2 Blebschrauben (Ø6,5x19mm).

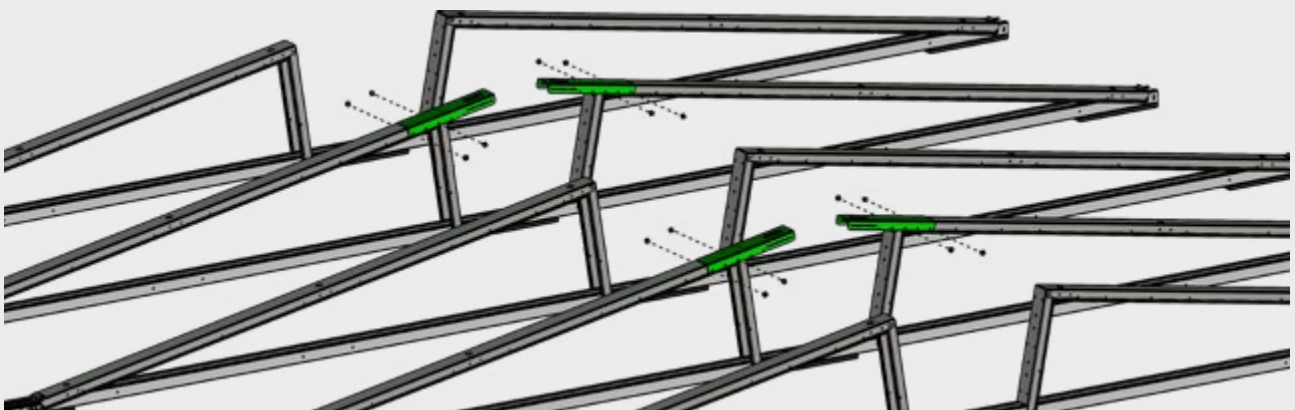
Die Halterung dient als Mittelstütze für die Module.



Schritt 1.3: Installation des Verlängerungsstücks

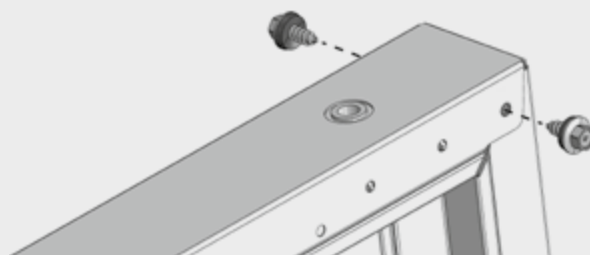
Installieren Sie an jedem zweiten Montagedreieck ein Verlängerungsstück. Befestigen Sie es mit 4 Blebschrauben (Ø6,5x19mm) in den vorgesehenen Löchern des Montagedreiecks.

Das Verlängerungsstück dient als Mittelstütze für die Module.



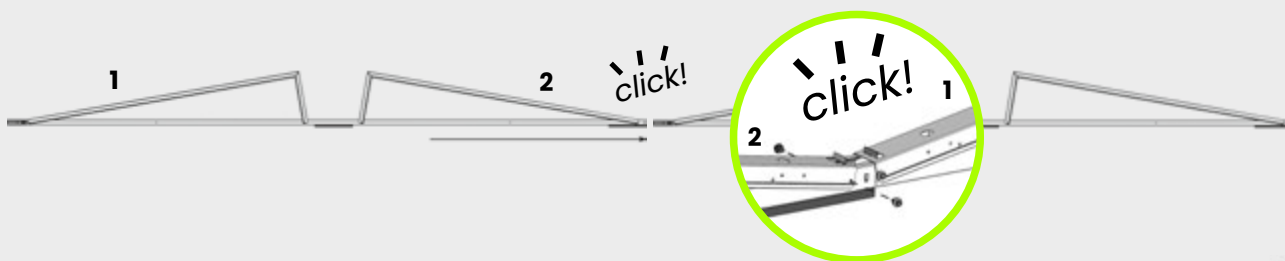
Schritt 1.4: Befestigung der Dreiecksspitzen

Befestigen Sie die Oberseite jedes Montagedreiecks mit 2 Blechschrauben (Ø6,5x19mm).



Schritt 1.5: Verbindung der Basiseinheiten

- Platzieren Sie die Basiseinheiten auf einer flachen und stabilen Dachoberfläche.
- Verbinden Sie die Basiseinheiten, indem Sie das verjüngte Schienenende in die Schiene der vorherigen Basiseinheit schieben, bis Sie ein Klickgeräusch hören.
- Befestigen Sie Montagedreieck 2 der vorherigen Basiseinheit mit 2 Blechschrauben (Ø6,5x19mm).
- Alle 30 Meter muss eine Dehnungsfuge vorgesehen werden. Siehe Schritt 2.2.



Schritt 1.6: (optional) Installation der C-Schiene Endverstärkung

Installieren Sie die C-Schiene Endverstärkung, indem Sie sie zwischen das Montagedreieck und die Schiene schieben. Befestigen Sie sie mit 2 Blechschrauben (Ø6,5x19mm).

Die Positionen können mit unserem kostenlosen Online-Rechner berechnet werden:
solarspeed.avasco.be.



Schritt 1.7: (optional) Installation eines einzelnen nach Osten oder Westen ausgerichteten Moduls

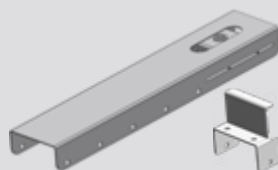
Benötigte Komponenten:



EWE Schiene



Dreieck



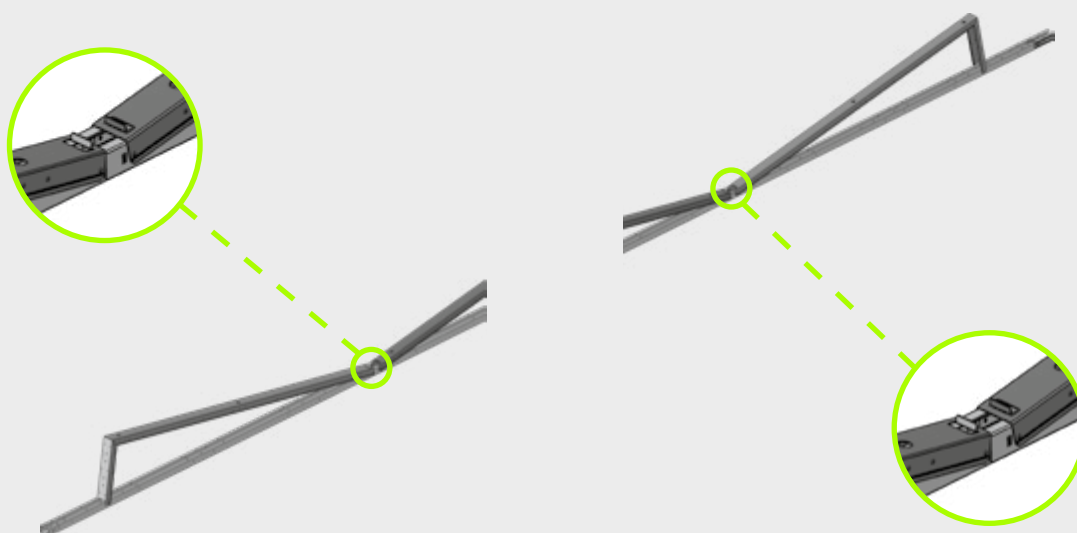
Halterung +
Verlängerungsstück
für Mittelstütze



Blechschauben
(Ø6.5x19mm)

Das Dreieck wird in das erste oder letzte Loch der Schiene eingesetzt, wie im untenstehenden Bild gezeigt, um eine nach Osten oder Westen ausgerichtete Basiseinheit zu erstellen.

Befestigen Sie die nach Osten oder Westen ausgerichtete Basiseinheit auf ähnliche Weise wie in den vorherigen Schritten beschrieben und installieren Sie die Halterung + das Verlängerungsstück an der Mittelstütze.



schritt 2: ausrichten der Reihen

schritt 2.1: einzeichnen der Reihen

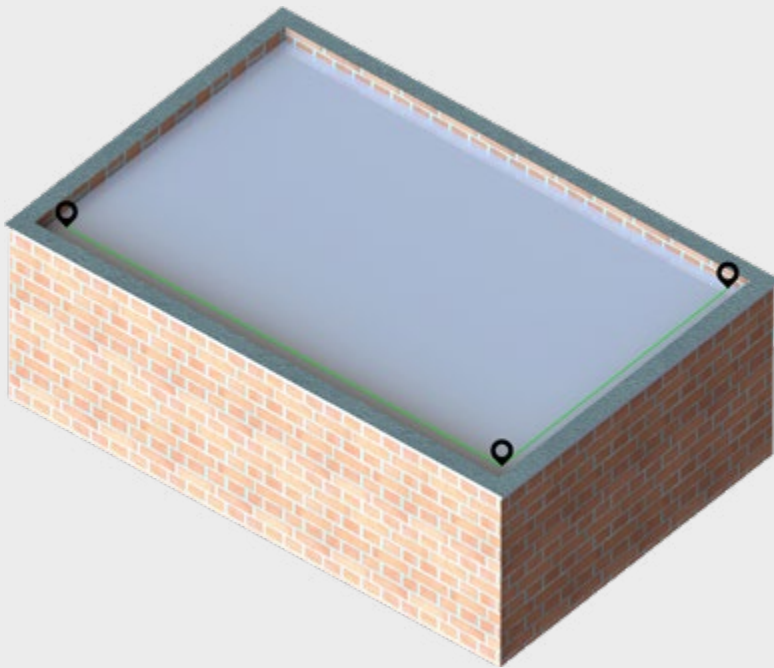
Erforderliche Montagewerkzeuge:



Abstandhalter



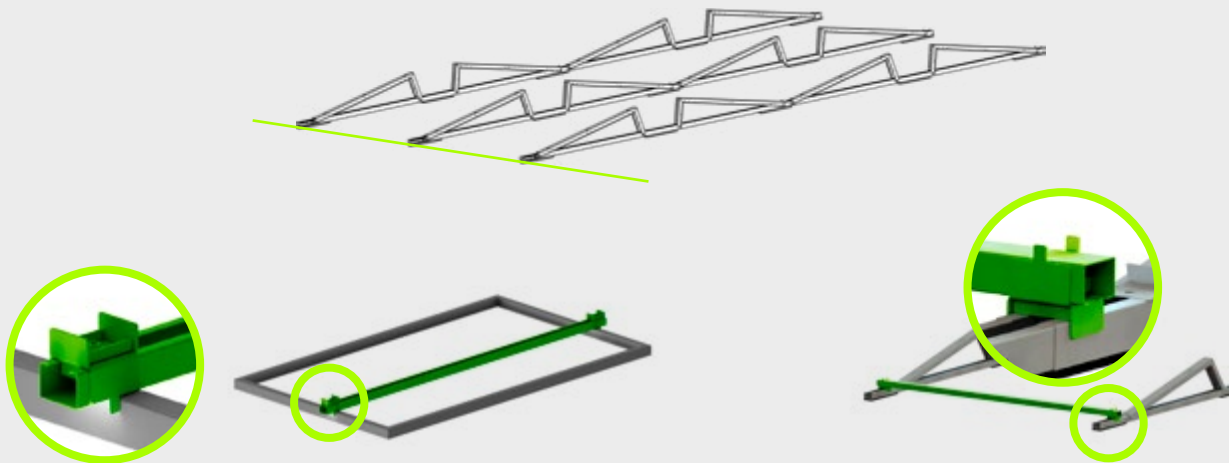
Kreidelinie



Tipp!

Machen Sie eine horizontale und vertikale Markierung auf dem Dach mit einer Kreidelinie. Achten Sie beim Setzen der Markierungen auf die Mindestabstandsbereiche (siehe allgemeine Hinweise).

Richten Sie die Reihen gemäß dem Plan aus, wobei die Länge der Module berücksichtigt wird. Um den Abstand zwischen den Basiseinheiten einfach zu bestimmen, können Sie den Abstandshalter verwenden.



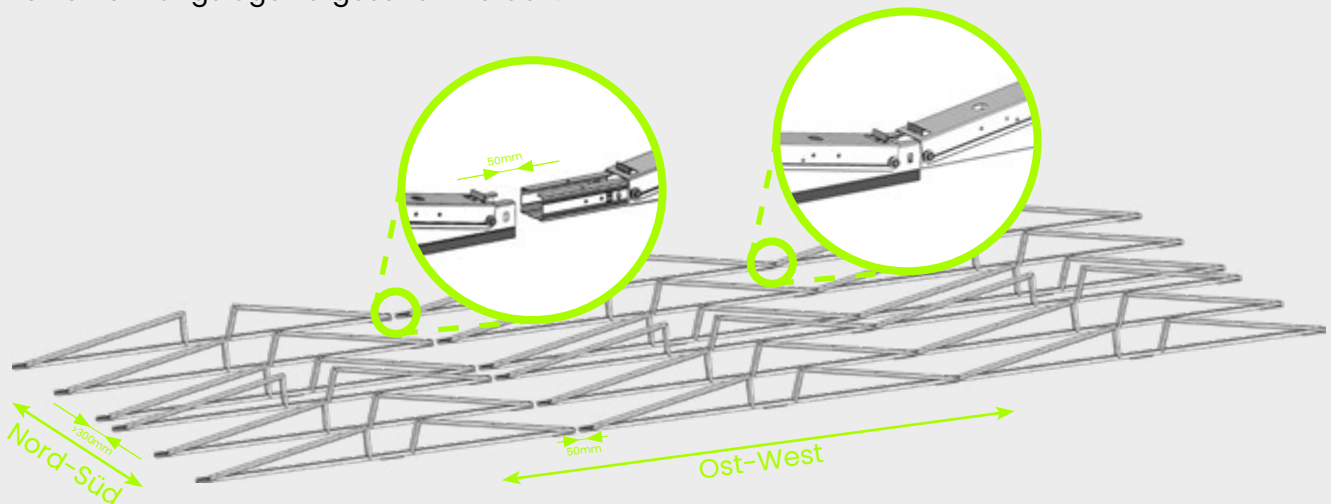
Stellen Sie die Länge des Moduls am Abstandshalter ein.

Drehen Sie den Abstandshalter um 180° und richten Sie die Reihen aus.

Schritt 2.2: Bereitstellung von Dehnungsfugen (thermische Unterbrechungen)

In der Nord-Süd-Richtung, auch als ALU-Richtung bezeichnet, muss mindestens alle 26 Meter eine Dehnungsfuge vorgesehen werden. Der Abstand zwischen diesen beiden Basiseinheiten muss mindestens 300 mm betragen, um die Verwendung von Ballaststützen zu ermöglichen.

In der Ost-West-Richtung, auch als Stahlrichtung bezeichnet, muss mindestens alle 30 Meter eine Dehnungsfuge vorgesehen werden.



Schritt 3: Befestigung des Fundamentsystems

Eine Indikation der benötigten Fundamentsysteme und des Ballasts, ihrer Positionen und die Methode zur Fundamentierung und Ballastierung können mit unserem kostenlosen Online-Rechner berechnet werden: solarspeed.avasco.be.

Es sind mehrere Optionen möglich:

- Gehen Sie zu Schritt 3.1 für Gummis
- Gehen Sie zu Schritt 3.2 für PP-Fundamente
- Gehen Sie zu Schritt 3.3 für Betonfundamente
- Gehen Sie zu Schritt 3.4 für die Montage auf einer Metallunterkonstruktion
- Gehen Sie zu Schritt 3.5 für die Montage mit Dachdübeln

Schritt 3.1: Befestigung des Endgummis am Ende der Schiene

Benötigte Komponenten:



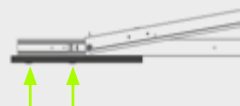
Endgummi



Kunststoffdübel



Drücken Sie 2 Dübel in die Löcher der Gummis.



Befestigen Sie die Gummis an der Schiene, indem Sie die Dübel in die dafür vorgesehenen Löcher drücken.



Gehen Sie zu Schritt 4.

Schritt 3.2: Installation des PP-Fundaments

Benötigte Komponenten:



PP-Fuß



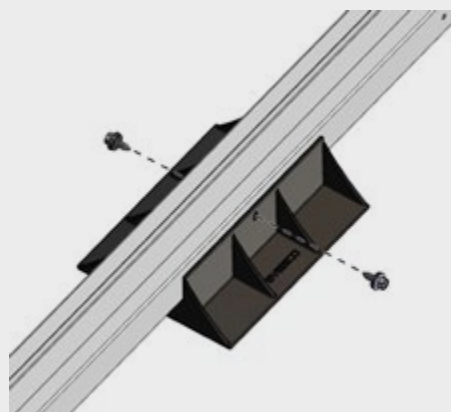
Blechschauben
(Ø6.5x19mm)



PP-Fundamente werden über die gesamte Länge der verbundenen Basiseinheiten platziert. Das bedeutet, dass ein Fundament immer am Anfang und Ende der verbundenen Basiseinheiten sowie zentral unter der Basiseinheit positioniert wird.

Das PP-Fuß kann an der Basiseinheit befestigt werden, indem es mit 2 Blechschauben in den dafür vorgesehenen Löchern in der Schiene der Basiseinheit gesichert wird.

Die PP-Fundamente sind mit oder ohne vormontierte Gummis erhältlich.



Gehen Sie zu Schritt 4.

Schritt 3.3: Installation des Betonfundaments

Benötigte Komponenten:



Betonfuß + Schlagdübel



Gummischutz

Ein Fundament wird am Anfang und Ende der verbundenen Basiseinheiten platziert. Unter den Betonfüße wird immer ein Gummi angebracht, um die Dachoberfläche zu schützen. Mindestens 5 mm des Gummis müssen auf jeder Seite des Betonfundaments sichtbar sein.

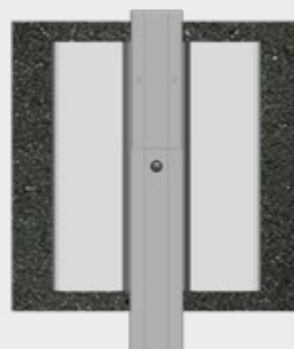
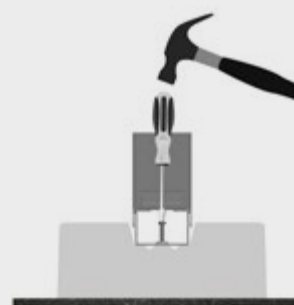
Bei begrünzten oder Kiesdächern entfernen Sie die Pflanzen oder Kieselsteine an den Stellen, an denen die Betonfundamente installiert werden müssen.



Achtung! Je nach erforderlichem Ballast kann es auch notwendig sein, ein zusätzliches Betonfuß in der Mitte der Basiseinheit zu platzieren.

Sobald die Betonfundamente korrekt positioniert sind, können die verbundenen Basiseinheiten daran befestigt werden. Dies geschieht mit Schlagdübeln HPS-I R 8/10x40.

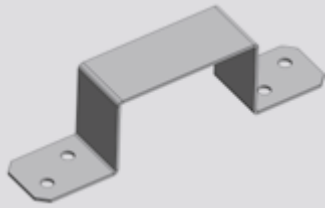
Der Schlagdübel wird in die dafür vorgesehenen Löcher eingeführt und mit einem Hammer eingeschlagen. Verwenden Sie einen Schraubendreher als Verlängerung, um Beschädigungen an der Basiseinheit zu vermeiden.



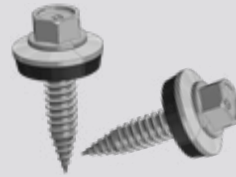
Gehen Sie zu Schritt 4.

Schritt 3.4: Installation auf Metallunterkonstruktion

Benötigte Komponenten:

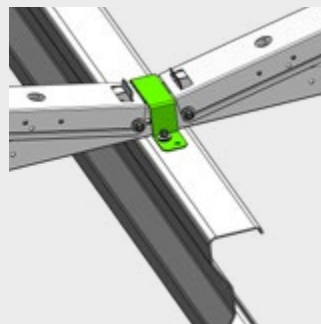
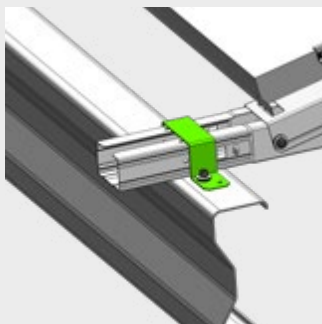
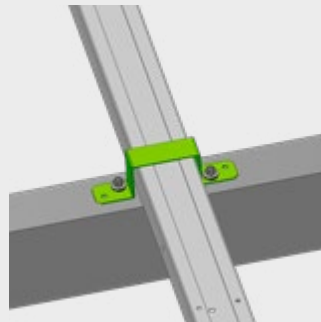
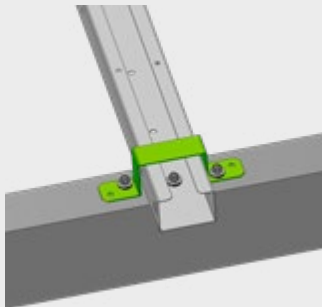


Omega-Halterung



Selbstschneidende Schrauben
(Ø5.5x25mm)

SolarSpeed kann auf einer Metallunterkonstruktion installiert werden, z. B. Stahldeck, Aluminium- oder Stahlprofile usw. Dies erfolgt mit einer Omega-Halterung und selbstschneidenden Schrauben. Weitere Details entnehmen Sie bitte der spezifischen Montageanleitung für Metallunterkonstruktionen.



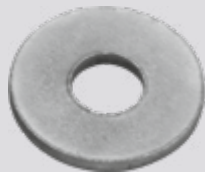
Gehen Sie zu Schritt 4.

Schritt 3.5: Installation mit Dachdübeln

Benötigte Komponenten:



Ankerprofil



Unterlegscheibe
(bereitgestellt vom
Installateur)

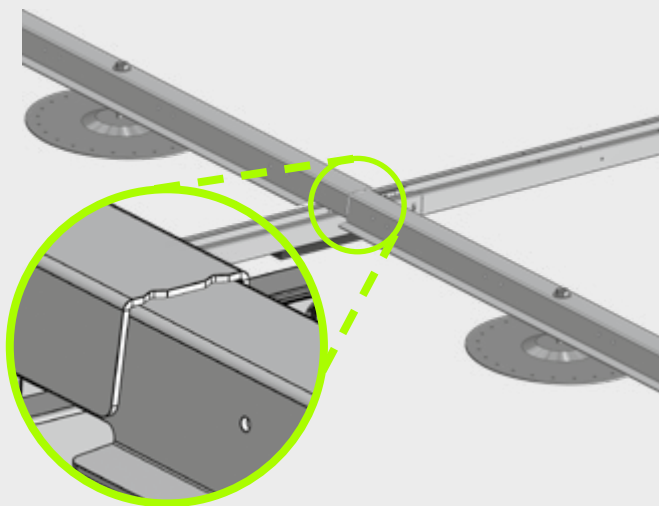


Mutter
(bereitgestellt vom
Installateur)



Positionieren Sie die Basiseinheiten so, dass der vormontierte Dachdübel genau zwischen den beiden C-Schienen zentriert ist.

Befestigen Sie das Ankerprofil über dem Dachdübel, indem Sie es gemäß der Installationsanleitung des Dachdübel-Herstellers mit einer Unterlegscheibe und einer Mutter sichern.



Wenn auf jeder Seite der C-Schiene zwei Dachdübel vorhanden sind, können die Ankerprofile gestapelt werden. Die breiteste Seite des Profils ist durch zwei Einkerbungen gekennzeichnet.

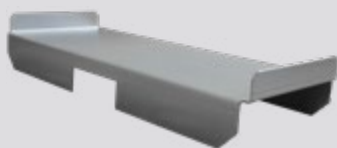
Schritt 4: Platzierung des Ballasts

Eine Indikation der erforderlichen Fundamentsysteme und des Ballasts, deren Positionen und die Methode zur Fundamentierung und Ballastierung, kann mit unserem kostenlosen Online-Rechner berechnet werden: solarspeed.avasco.be.

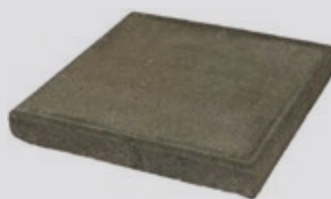
Wenn der Ballastbericht angibt, ein L-Profil-Set ohne Ballast zu platzieren, müssen Sie dennoch mindestens ein L-Profil für die mechanische und den Potentialausgleich verbindende Verbindung installieren. Es ist nicht notwendig, Mittelteile unter L-Profilen ohne Ballast zu installieren.

Schritt 4.1: Bereitstellung von Ballast mit Ballaststütze

Benötigte Komponenten:

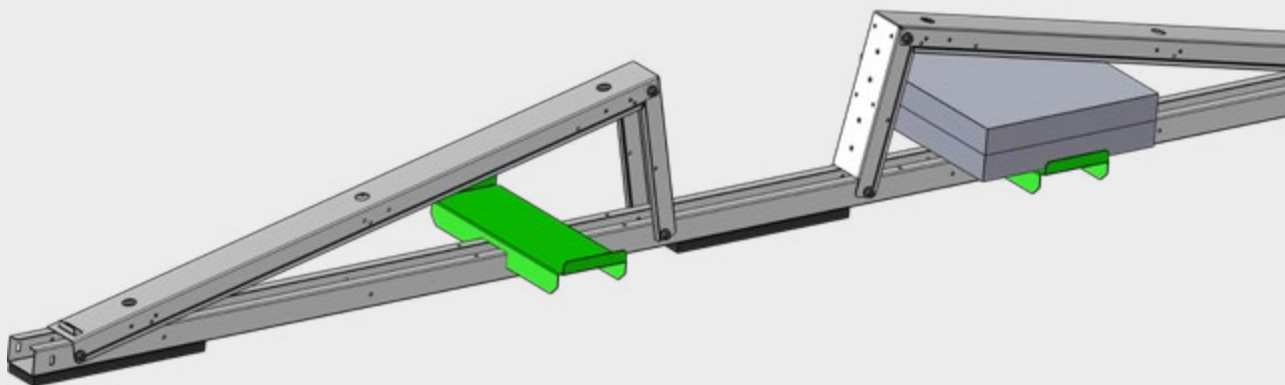


Ballaststütze



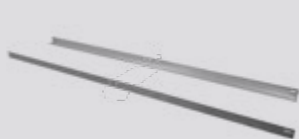
Ballastfliese
(bereitgestellt vom Installateur)

Auf der Innenseite der Installation kann der Ballast auf den Ballaststützen platziert werden. Diese können einfach auf die Schienen gelegt werden.

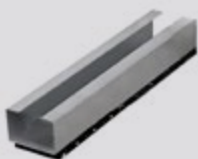


Schritt 4.2: Bereitstellung von Ballast mit L-Profilen

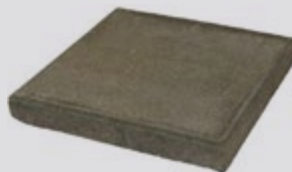
Benötigte Komponenten:



Satz von L-Profilen



Mittelstück for Satz von L-Profilen (optional)



Ballastfliese (bereitgestellt vom Installateur)



Blehschrauben (Ø6.5x19mm)

Auf der Außenseite der Installation wird der Ballast immer auf Sets von L-Profilen platziert.

Die L-Profile müssen mit 4 Blehschrauben (Ø6,5x19mm) in den vorgebohrten Löchern der Schienen der Basiseinheiten befestigt werden (zusammen mit der optionalen C-Schiene Endverstärkung).

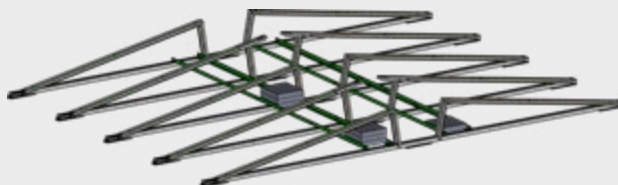
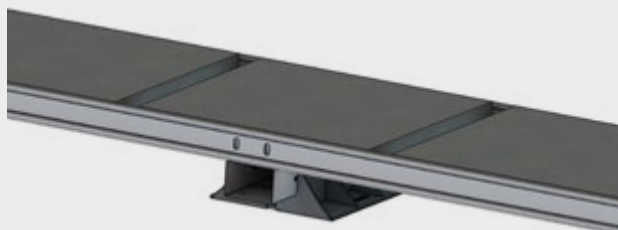
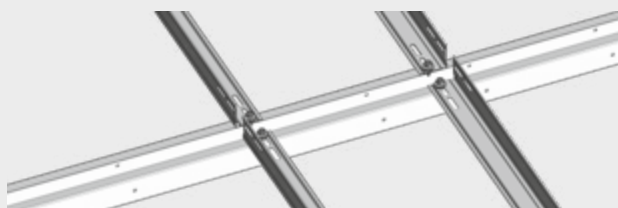
Jede optionale C-Schiene Endverstärkung muss immer mit 4 Blehschrauben (Ø6,5x19mm) zusammen mit den L-Profilen befestigt werden.

Das optionale Mittelstück muss in der Mitte des L-Profil-Sets platziert werden, wo es mit 2 Blehschrauben (Ø6,5x19mm) in den vorgebohrten Löchern montiert werden kann.

Für eine Installation auf PP-Füße muss das Mittelstück ebenfalls auf einem PP-Fuß platziert werden.

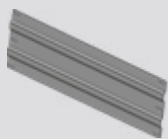
Für eine Installation auf Betonfüße wird ein höheres Mittelstück bereitgestellt.

Auf der Innenseite der Installation werden L-Profile verwendet, wenn nicht genügend Ballast auf Ballaststützen platziert werden kann.



Schritt 5: (optional) Installation der Rückplatten auf dem nach Osten oder Westen ausgerichteten Modul

Benötigte Komponenten:

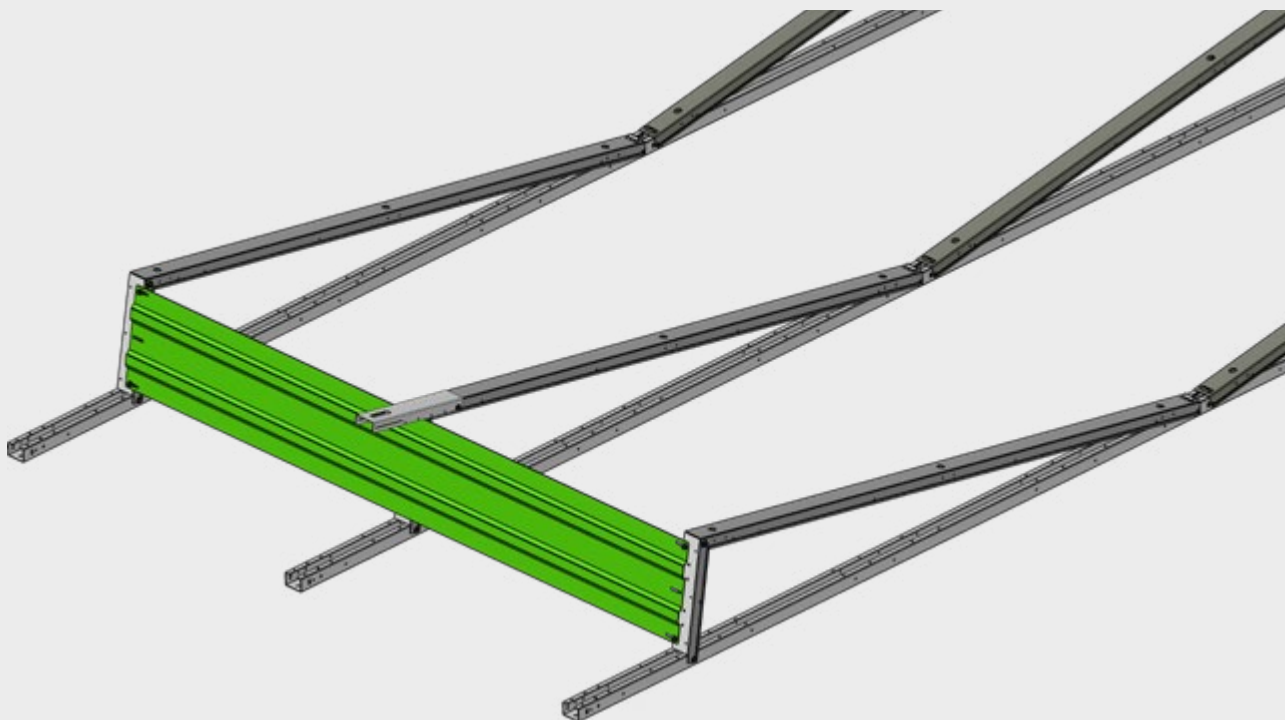


Rückplatte



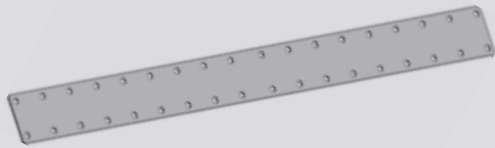
Blechschrauben
(Ø6,5x19mm)

Befestigen Sie die Rückplatten mit 4 Blechschrauben (Ø6,5x19mm) an jeder nach Osten oder Westen ausgerichteten Basiseinheit.

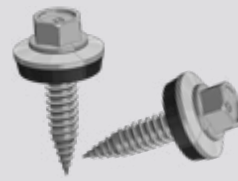


Schritt 5: Installation der Firstverbindung

Benötigte Komponenten:



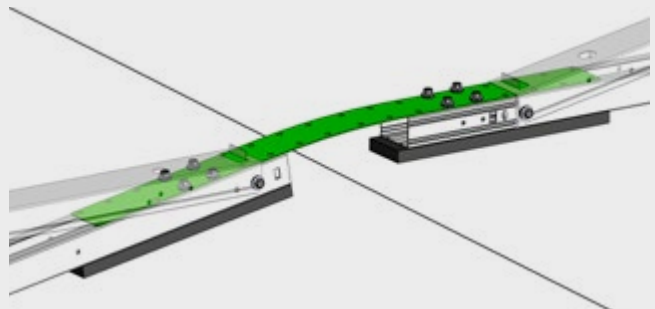
Firstverbindung



Selbstschneidende Schrauben
(Ø5.5x25mm)

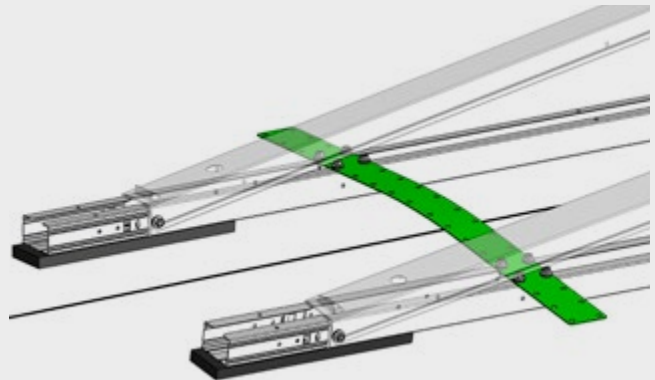
Schritt 5.1: Quer-Firstverbindungen

In Querrichtung wird auf jeder Basiseinheit eine Firstverbindung angebracht. Diese wird oben auf beiden Schienen befestigt. Die Firstverbindung passt sich beim Anbringen an den entsprechenden Neigungswinkel an. Verwenden Sie 4 selbstschneidende Schrauben (Ø5,5x25mm) pro Schiene.



Schritt 5.2: Längs-Firstverbindungen

In Längsrichtung wird auf jeder Basiseinheit eine Firstverbindung angebracht. Diese wird oben auf beiden Schienen befestigt. Die Firstverbindung passt sich beim Anbringen an den entsprechenden Neigungswinkel an. Verwenden Sie 4 selbstschneidende Schrauben (Ø5,5x25mm) pro Schiene.

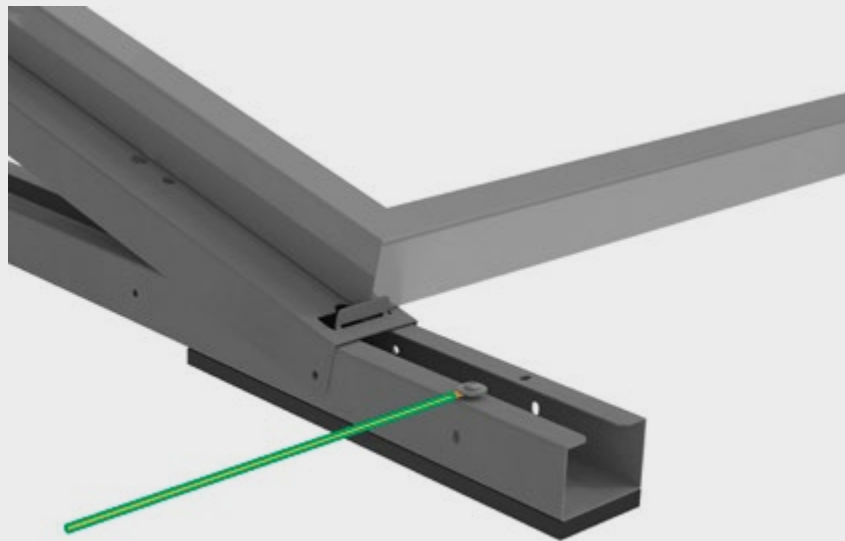


Schritt 6: Sicherstellung der Erdung und des Potentialausgleichs

Da die Reihen elektrisch und mechanisch miteinander verbunden sind, sind keine zusätzlichen Verbindungen zwischen den verschiedenen Basiseinheiten für eine ordnungsgemäße Erdung erforderlich.

Jedoch müssen die einzelnen Felder miteinander durch ein Erdungskabel verbunden werden. Dieses Kabel kann mit einer Blechschraube an der Basiseinheit befestigt werden. Achten Sie darauf, Kabelschuhe zu verwenden, die nicht aus unbeschichtetem Kupfer oder Edelstahl bestehen.

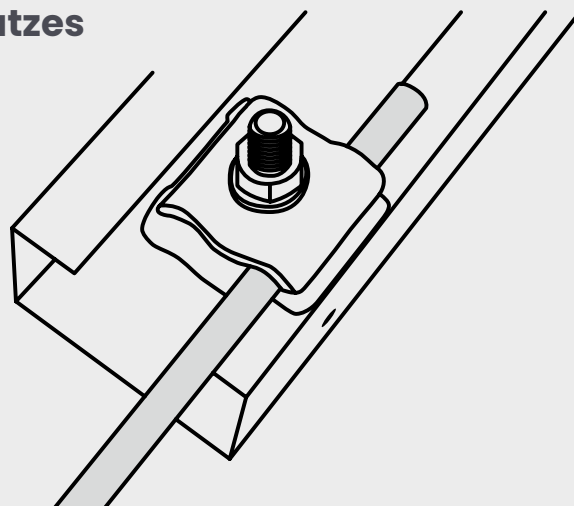
Abschließend verbinden Sie das SolarSpeed-System mit dem Erdungskabel des Gebäudes.



Schritt 7: Sicherstellung des Blitzschutzes

Alle Avasco SolarSpeed-Basiseinheiten werden gemäß den Grundsätzen der IEC 62561-1:2023-03 und IEC 62305-3 getestet und zugelassen.

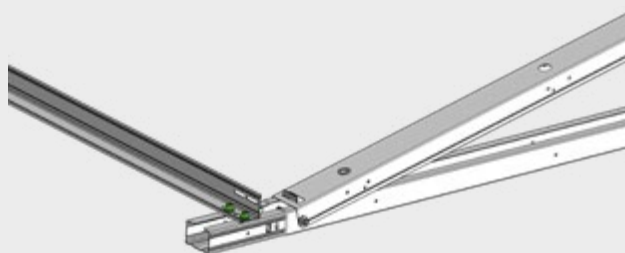
Die Verbindungen zwischen jedem SolarSpeed-Feld und dem Erdungskabel müssen mit zugelassenen Verbindern an den C-Schienen gemäß dem Blitzschutzplan des jeweiligen Projekts hergestellt werden (der Blitzschutzplan wird nicht von Avasco Solar bereitgestellt). Ein Beispiel für einen zugelassenen Verbinder ist die Nahtklemme des Herstellers DEHN (Teilenummer 365 010) mit Aluminium-Runddraht (Ø8 mm).



Ersetzen Sie das Solarmodul und die Klemmen nach einem direkten Blitzeinschlag.

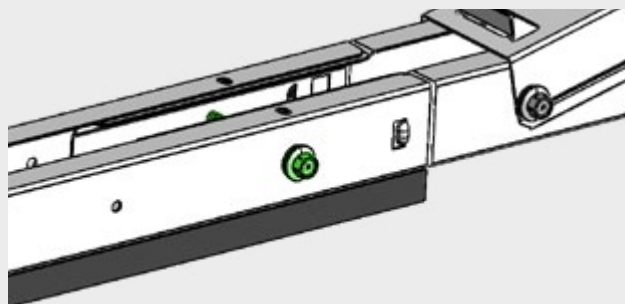
Bei Änderungen am Avasco SolarSpeed aufgrund von Abweichungen in den verschiedenen Dachlayouts sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

- Am Anfang und Ende jeder Reihe:
 - Ein L-Profil-Set bestehend aus 2 L-Profilen muss über die gesamte Länge der einzelnen Felder auf die C-Schienen geschraubt werden.
 - Ein einzelnes L-Profil muss mit 2 Blechschrauben auf jede C-Schiene über die gesamte Länge des einzelnen Feldes geschraubt werden.



Bemerkung: Die L-Profile und die Rückplatte bieten einen gleichwertigen Schutz gegen Blitzeinschläge und können daher austauschbar verwendet werden.

Sichern Sie das Klicksystem der Basiseinheiten mit mindestens einer Blechschraube.



Schritt 8: Installation der Module

Benötigte Komponenten:



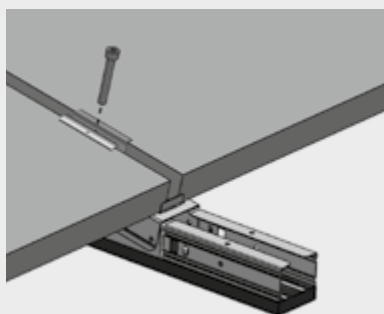
Mittel- und Endklemmen



M8x55/55 Schrauben

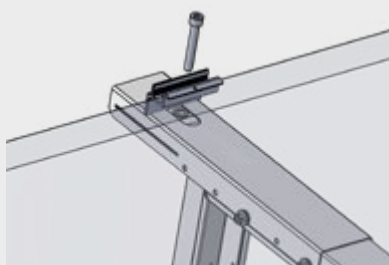
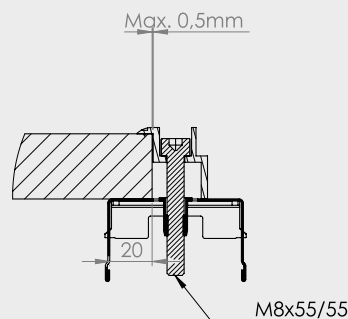
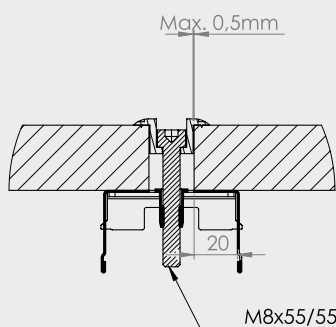
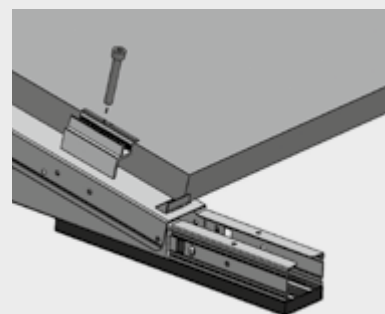


Solarmodul
(bereitgestellt vom
Installateur)



Befestigen Sie die Klemmen in den 2 bereitgestellten Schraubgewinden der Montagedreiecke mit den M8-Schrauben. Ziehen Sie die 2 Schrauben von Hand fest.

Nachdem das gesamte Solarmodul-Array montiert ist, ziehen Sie die 2 Schrauben mit einem Drehmoment von mindestens 19 Nm und maximal 25 Nm fest. (Siehe allgemeine Hinweise)



Befestigen Sie die Endklemme in dem bereitgestellten Schraubgewinde der Verlängerungsstücke mit einer M8-Schraube. Ziehen Sie die Schrauben von Hand fest. Nachdem das gesamte Solarmodul-Array montiert ist, ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von mindestens 19 Nm und maximal 25 Nm fest. (Siehe allgemeine Hinweise)

allgemeine Hinweise

- Der Installateur sollte immer überprüfen, ob der Gummischutz ausreichend ist, wenn er auf weichen oder halbfesten Oberflächen installiert wird. Der Installateur sollte auch die Kompatibilität des Gummischutzes mit der Dachoberfläche überprüfen.
- Verwenden Sie nur die vom Modulhersteller zugelassenen und/oder empfohlenen Klemmen. Ziehen Sie die Klemmschraube immer mit dem richtigen Drehmoment an: Mindestanforderung sind 19 Nm, maximal 25 Nm sind erlaubt. Ein Drehmomentverlust ist zu erwarten: Bei der Inspektion nach der Installation müssen mindestens 13 Nm gemessen werden.
- In den folgenden Situationen/Umständen sind die Montagerahmen von **Avasco Solar AG** nicht geeignet, es sei denn, eine schriftliche Bestätigung liegt für ein bestimmtes Projekt vor:
 - PVC- oder TPO-Dächer mit Neigungen > 3°
 - Bitumen- oder EPDM-Dächer mit Neigungen > 5°
 - Orte, an denen Gebäude oder andere Objekte einen Windtunneleffekt oder erhöhte Windgeschwindigkeiten verursachen können.
 - Installationen näher als 2 km Luftlinie von der Küste entfernt.
 - In einer aggressiven Umgebung: Alle Materialien müssen aus Edelstahl mit den richtigen Spezifikationen bestehen, die auf der Grundlage der aggressiven Substanzen zu bestimmen sind.
 - In einer salzhaltigen Umgebung: Ausführung in eloxiertem Aluminium oder Edelstahl.
- Verschmutzte Dachoberflächen können im Laufe der Zeit zu einem niedrigeren Reibungskoeffizienten führen, was bedeutet, dass mehr Ballast oder (zusätzliche) mechanische Verbindungen bereitgestellt werden müssen, um ein Verrutschen zu verhindern.
- Randzone: Der Installateur muss immer die minimale Randzone freihalten, wie in der geltenden Norm(en) beschrieben. Ein Beispiel für eine solche Norm ist die NEN7250, dies ist jedoch nicht erschöpfend.
- Installateure müssen immer genügend Ballast je nach Situation bereitstellen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ein spezialisiertes Beratungs-/Ingenieurbüro.
- Es liegt in der Verantwortung des Installateurs zu überprüfen, ob die Paneele in der in diesem Handbuch vorgesehenen Weise (an der kurzen oder langen Seite, Position der Klemmen usw.) geklemmt werden können. Ist dies nicht der Fall, kann **Avasco Solar AG** in keiner Weise für Schäden jeglicher Art verantwortlich gemacht werden.
- **Avasco Solar AG** kann niemals haftbar gemacht werden, wenn Materialien zur Montage verwendet werden, die nicht von **Avasco Solar AG** geliefert wurden.
- Die Garantiebedingungen für die Montagerahmen von **Avasco Solar AG** sind auf Anfrage erhältlich. Das Nichtbefolgen der Montageanweisungen führt zum Erlöschen der Garantie.
- Der Installateur ist für die Verwendung der erforderlichen PSA verantwortlich.
- **Avasco Solar AG** behält sich das Recht vor, die Montageanweisungen jederzeit zu ändern. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, immer der neuesten Version zu folgen, die die einzige gültige ist. Diese ist jederzeit auf www.avasco-solar.be verfügbar oder auf Anfrage erhältlich.



Avasco Solar NV
Rodenbachstraat 53
8908 Vlamertinge
Belgien

T +32 (0)57 27 15 00
USt-IdNr. BE 0721.474.320

info@avasco-solar.be
www.avasco-solar.be

