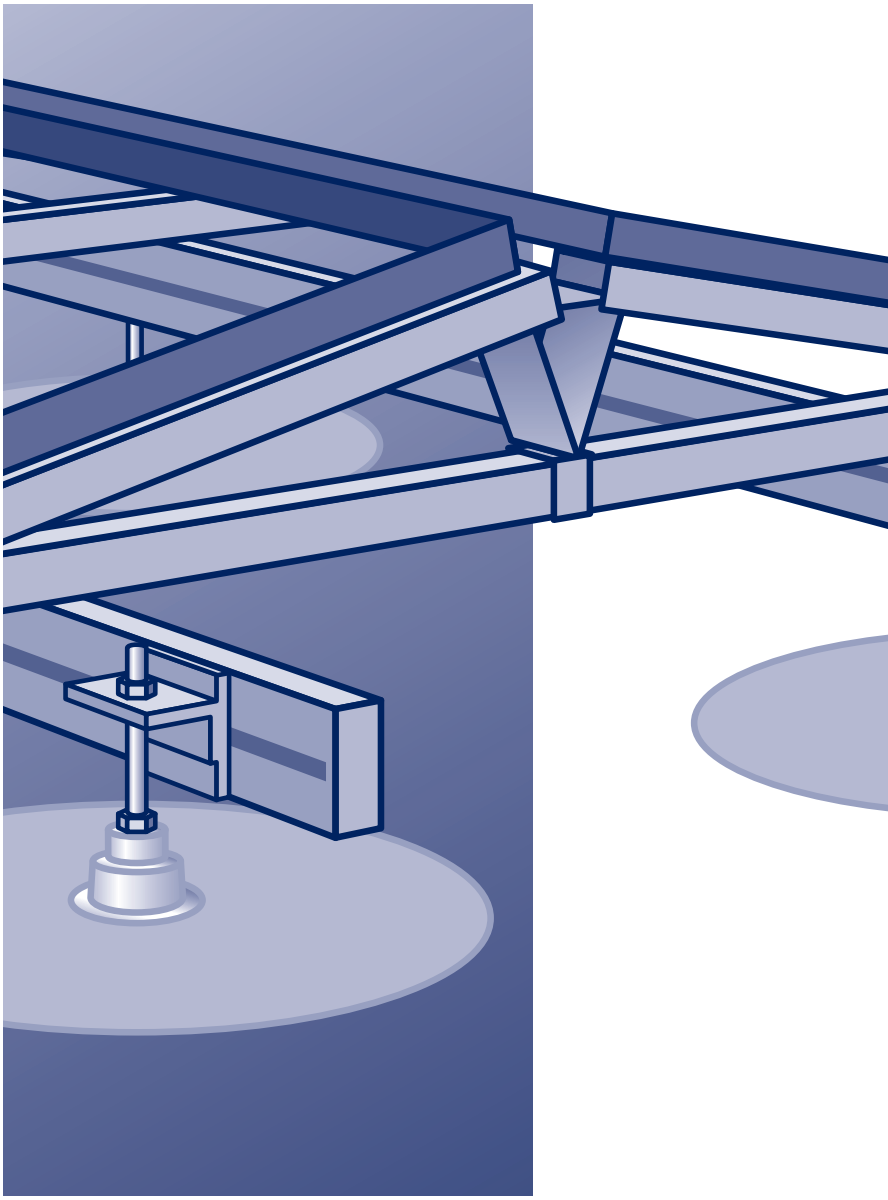
POLYBIT

TRÄGER-KONSTRUKTION



Trägerkonstruktion zur Befestigung von PV- oder Solaranlagen in Ost/West-Ausrichtung

Montage des Rahmensystems

POLYBIT®

Das Beste fürs Dach

Allgemeine Hinweise

Die Trägerkonstruktion wurde mit dem Ziel entwickelt, die Grundlage für eine störungsfreie PV- oder Solar-Installation mit langer Lebensdauer auf Flachdächern mit bituminösen oder synthetischen Dachbahnen zu schaffen.

Die Trägerkonstruktion darf nur in Kombination mit dafür bestimmten Dachkonsolen verwendet werden. Diese sind für verschiedene Dachtypen erhältlich:
- Beton-Warmdach
- Trapez-Warmdach
- Holzsparren-Warmdach
- Holzschalung-Warmdach
- Holzsparren-Kaltdach
- Holzschalung-Kaltdach

Die Montage der Dachkonsolen ist in separaten Anleitungen beschrieben.

Für jedes einzelne Projekt wird ein technischer Bericht erstellt, der beschreibt, wie die Installation die aktuelle Dachfläche beeinflusst. Die spezifischen Anforderungen an die Dachfläche werden während der gesamten Projektplanung validiert.

Die Konstruktionsberechnungen basieren auf den Normen EN 1991-1-3 und EN 1991-1-4, wobei aerodynamische Werte, die aus bestimmten Windkanaltests abgeleitet wurden, die Grundlage für die windbezogene Fixierung in der Gebäudestruktur bilden.

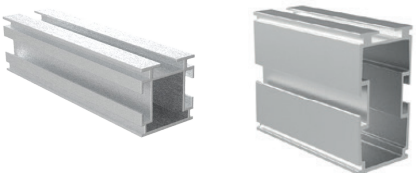
Neben dem windtechnischen Aspekt ist auch die Schneelast ein wichtiger Bestandteil des Lastdesigns, da dies die Grundlage für die Verteilung der Drucklast von der Rahmenstruktur auf die Dachfläche bildet.

Die Voraussetzung für ein erfolgreiches Ergebnis ist ein funktionsfähiges Dach und, dass jedes Element in der Installation in voller Übereinstimmung mit der technischen Berechnung sowie den entsprechenden Installationsrichtlinien ausgeführt wird. Es wird daher empfohlen, die Installationsanleitung gründlich zu studieren und Polybit zu kontaktieren, wenn noch Fragen offen sind.

Das ist im Lieferumfang enthalten:

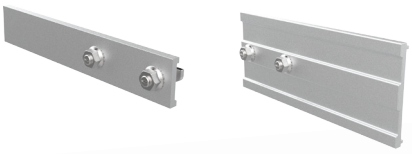
Stiftbolzen zur Montage auf der Dachkonsole, mit Muttern zur Höheneinstellung

FixPoint-Beschläge zur Verbindung der Trägerprofile mit den Stiftbolzen



Trägerprofile

Profilverbinder zur Verbindung von Trägerprofilen



Verbinder für Dehnungsausgleich

Ost/West-Rahmen als Unterbau für die PV- und Solarmodule

Rahmenklammern zur Verbindung der Ost/West-Rahmen mit den Trägerprofilen

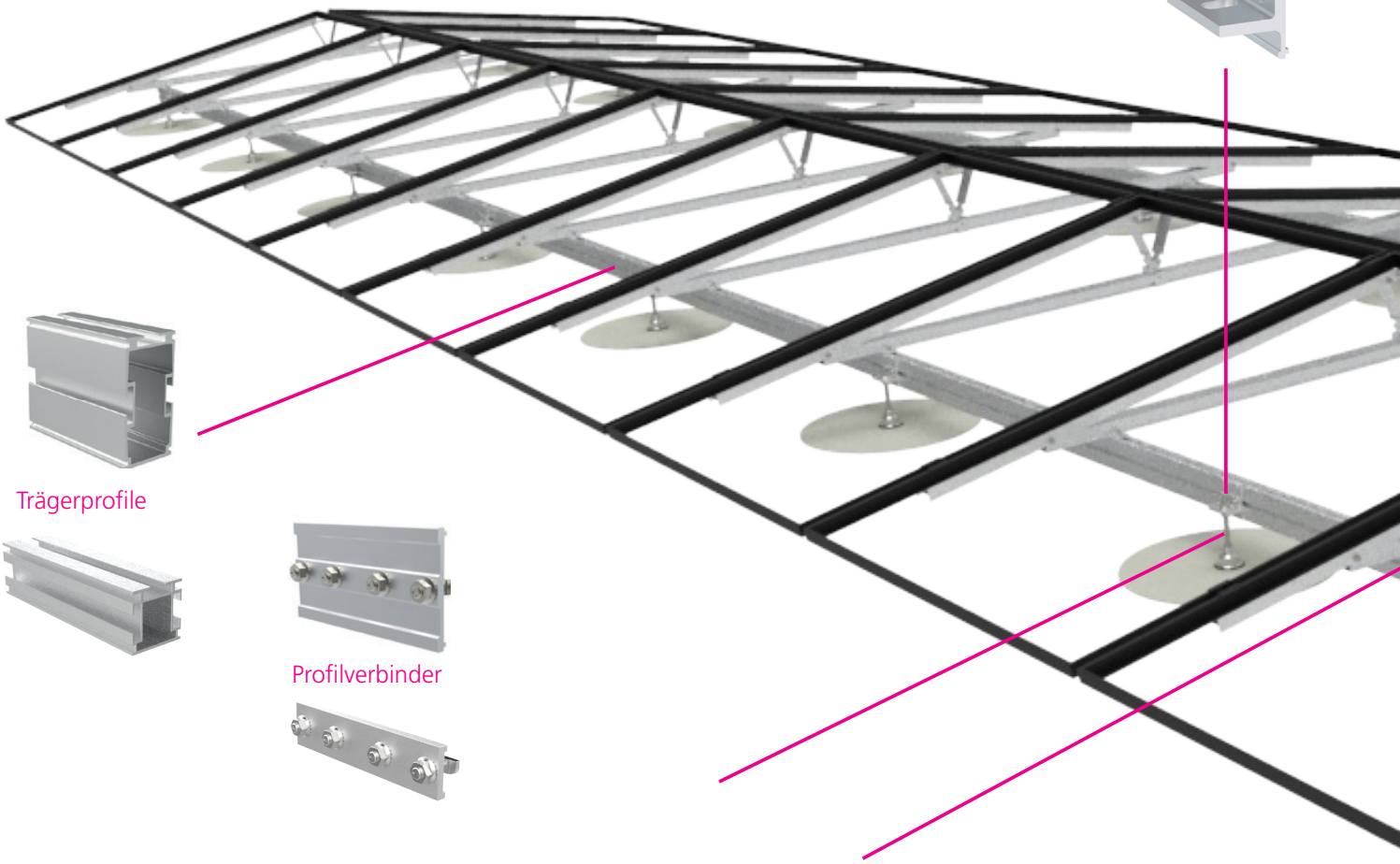
Endklammern zur Montage der PV- und Solarmodule auf den Ost/West-Rahmen

Mittelklammern zur Montage der PV- und Solarmodule auf den Ost/West-Rahmen

Endkappen zum Verschließen der Trägerprofile

Systemübersicht

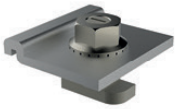
FixPoint-Beschlag



Trägerprofile

Profilverbinder

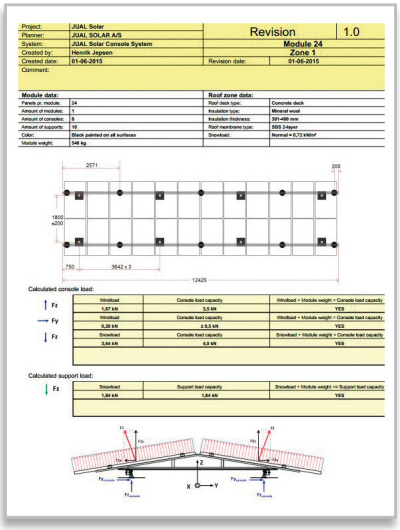
Stiftbolzen mit Fix-Point-Beschlag



Rahmenklammer

Profilverbinder für Dehnungsausgleich

Dachkonsole



Project:	JUAL Solar	Revision	1.0
Planner:	JUAL SOLAR A/S		
System:	JUAL Solar Console System	Module 24	
Created by:	Henrik Jeppen	Zone 1	
Created date:	01-06-2015	Revision date:	01-06-2015
Comment:			

Module data:		Roof zone data:	
Panels pr. module:	24	Roof deck type:	Concrete deck
Amount of modules:	1	Insulation type:	Mineral wool
Amount of consoles:	8	Insulation thickness:	201-400 mm
Amount of supports:	10	Roof membrane type:	SBS 2-layer
Color:	Black painted on all surfaces	Snowload:	Normal = 0,72 kN/m²
Module weight:	546 kg		

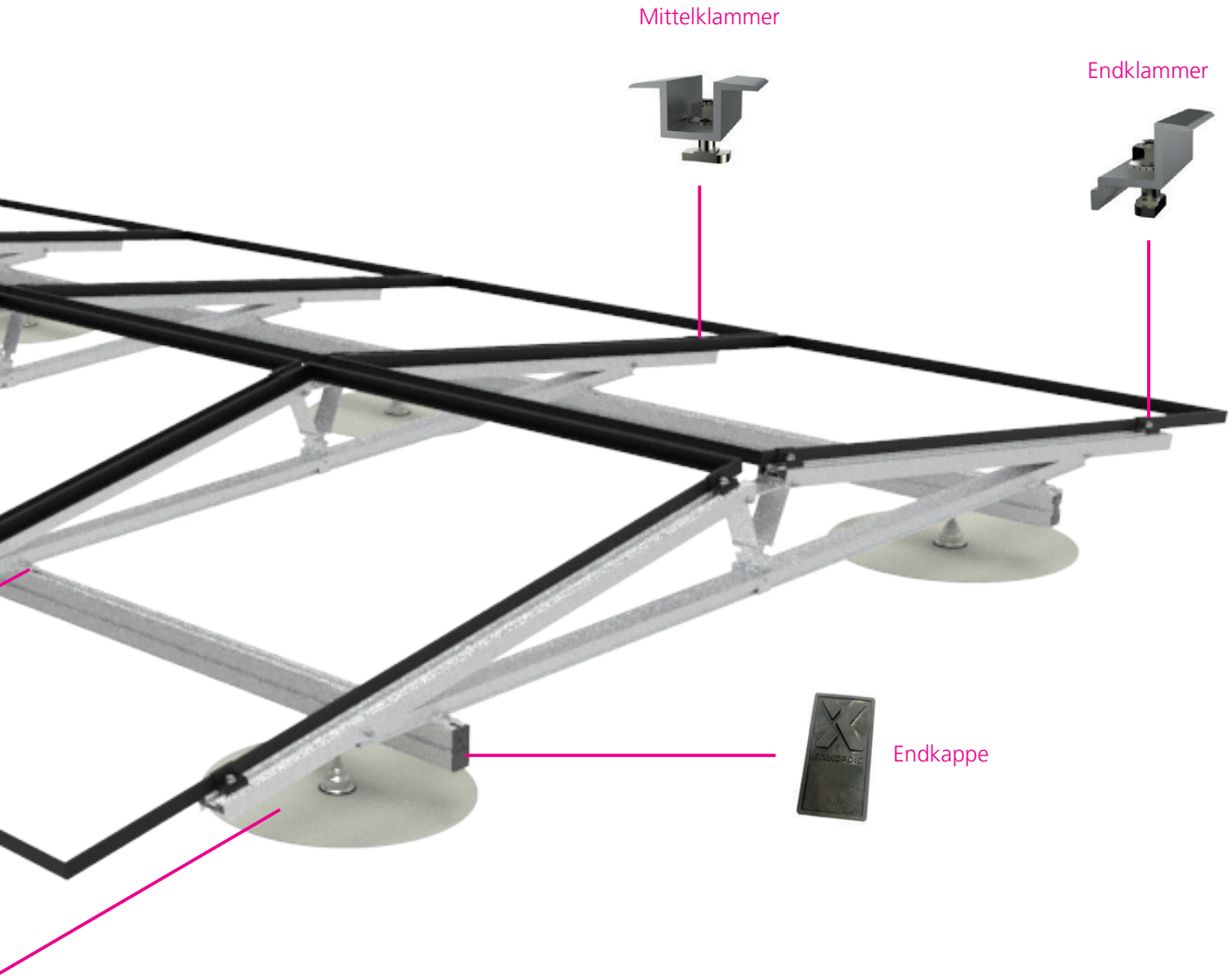
Calculated console load:

Fx	Windload	Console load capacity	Windload + Module weight < Console load capacity
	1,67 kN	3,5 kN	YES
Fy	Windload	Console load capacity	Windload + Module weight < Console load capacity
	0,20 kN	± 0,5 kN	YES
Fz	Snowload	Console load capacity	Snowload + Module weight < Console load capacity
	5,64 kN	4,8 kN	YES

Calculated support load:

Fz	Snowload	Support load capacity	Snowload + Module weight <= Support load capacity
	1,84 kN	1,84 kN	YES

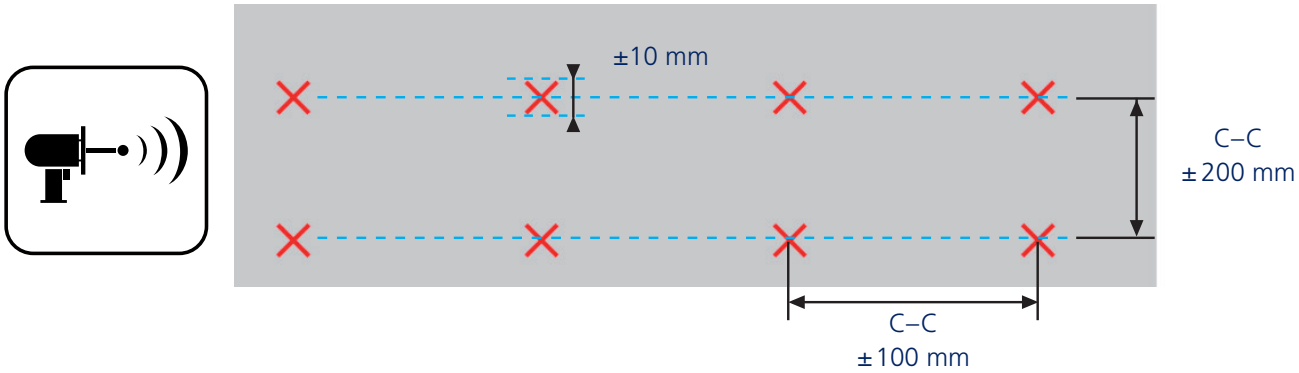
Technischer Bericht



Vorarbeiten: Positionierung und Montage der Dachkonsolen

Die Positionierung der Dachkonsolen hängt vom jeweiligen Projekt und der Größe der Module ab. Details zur korrekten Montage der Dachkonsolen finden Sie in den separaten Montageanleitungen.

Die unten stehende Abbildung zeigt die allgemein zulässigen Toleranzen für die Positionierung von Dachkonsolen. Wenn größere Abweichungen erforderlich sind, sollte Polybit kontaktiert werden.

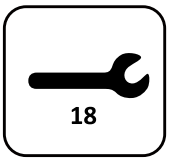


Für die Montage benötigen Sie:

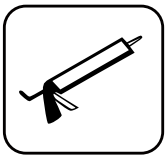
Wasserwaage, Laser o.Ä.

Winkelschleifer

Tangential-Schlagschrauber
(Kapazität 100–120 Nm)
mit 13-mm-Stecknuss inkl. 1/4"-Adapter
(Außendurchmesser max. 17,5 mm)

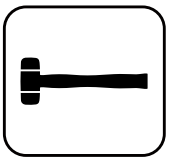


18-mm-Maulschlüssel
2 Stück



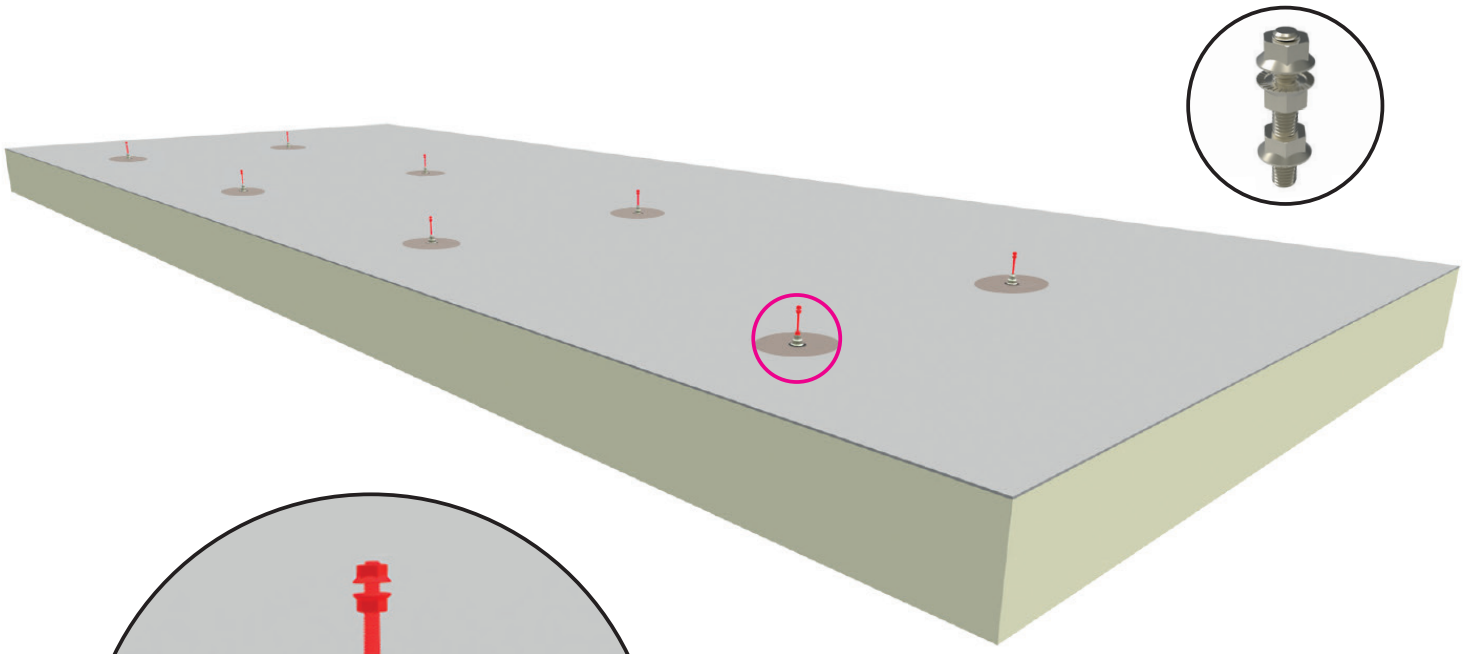
Kartuschenpresse für
300- und 1000-ml-Kartuschen

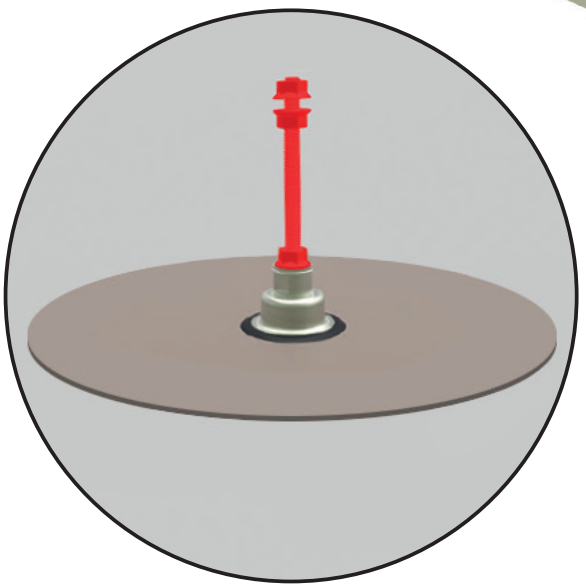
Markierungsstift



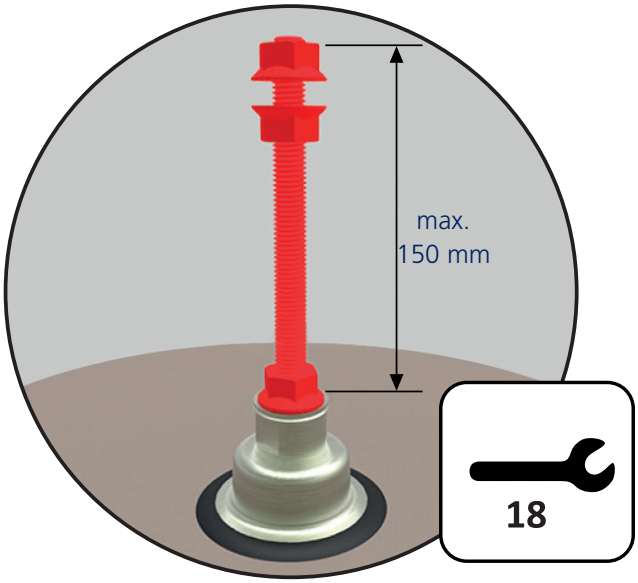
Kunststoffhammer

Montage der Stiftbolzen



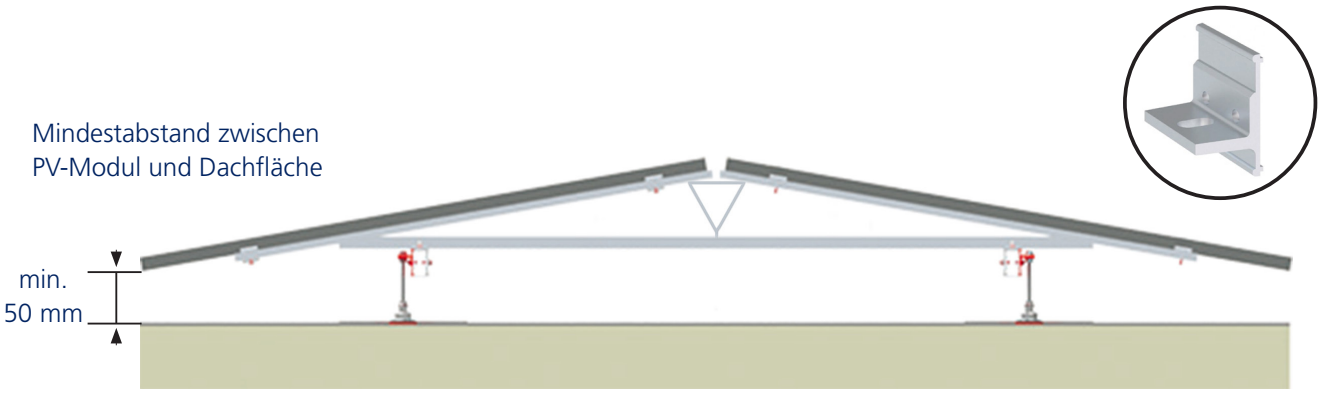


Stiftbolzen etwa 20 mm tief (nicht bis zum Anschlag!) in das Innengewinde der Dachkonsolen einschrauben.



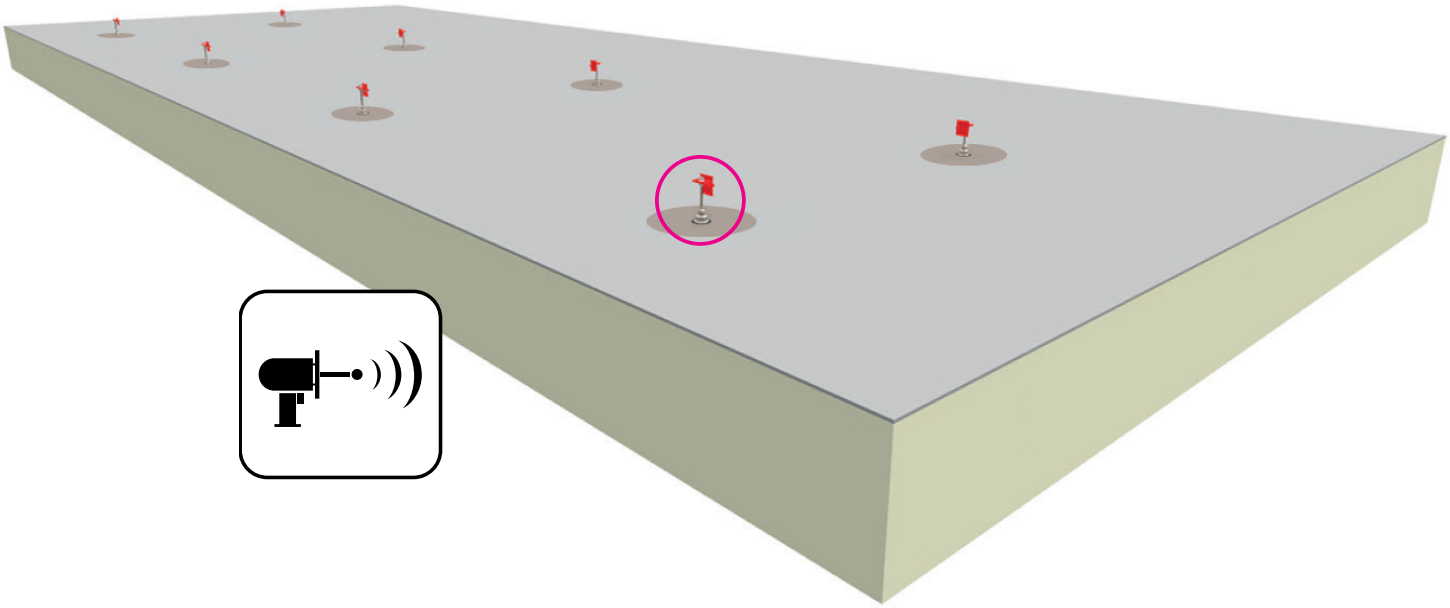
Die Verbindung Konsole/Stiftbolzen mit Hilfe der Kontermutter sichern. Die Höhe des Stiftbolzens über der Oberkante der Dachkonsole darf max. 150 mm betragen.

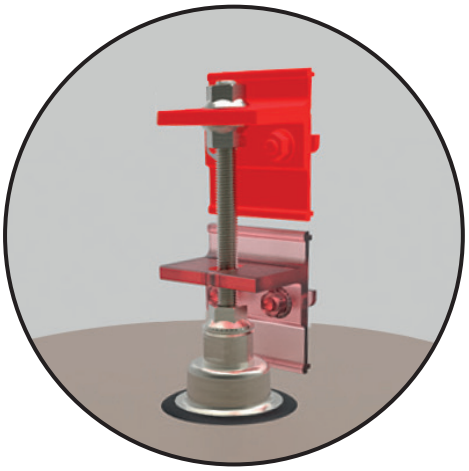
Montage der FixPoint-Beschläge

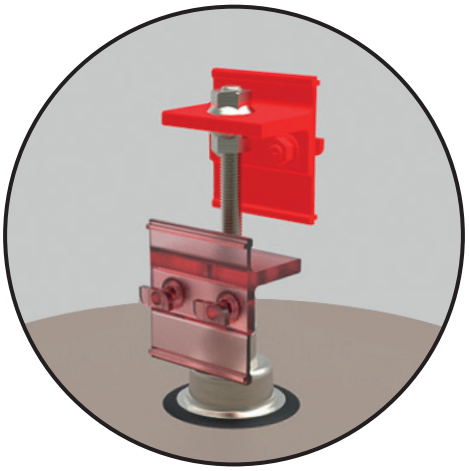


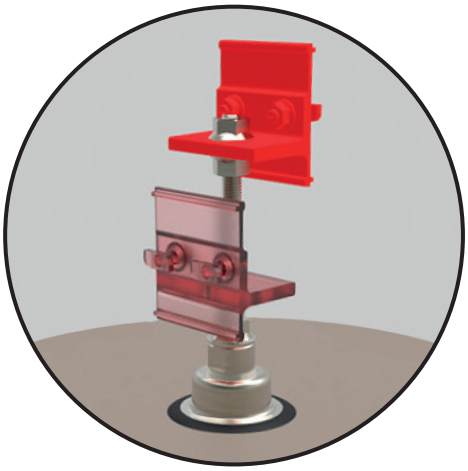
Den höchsten Punkt der Dachfläche unter der geplanten Konstruktion ermitteln und an der nächstplatzierten Dachkonsole die Mindesthöhe der Trägerkonstruktion definieren.
Untere Kontermutter auf den Stiftbolzen schrauben und FixPoint-Beschlag aufstecken.

Alle weiteren FixPoint-Beschläge auf die Stiftbolzen aufstecken, mit Hilfe einer Wasserwaage oder eines Laser-Nivelliergeräts auf dieselbe Höhe bringen und fixieren

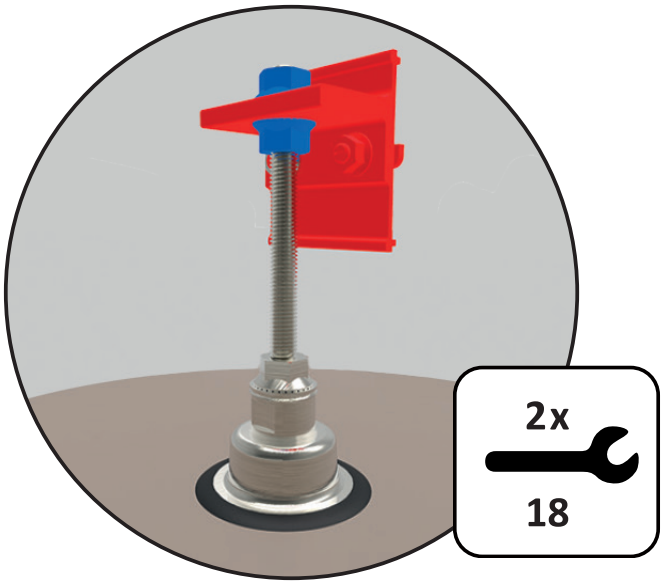






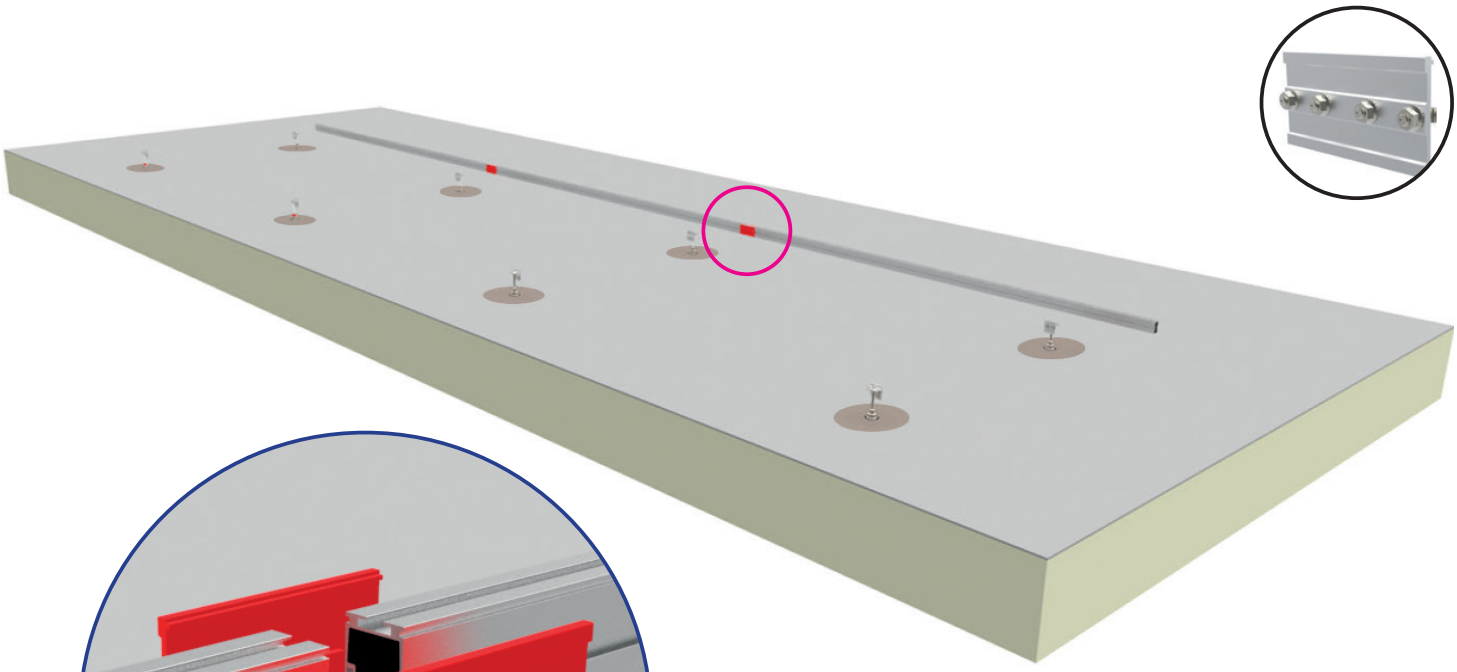


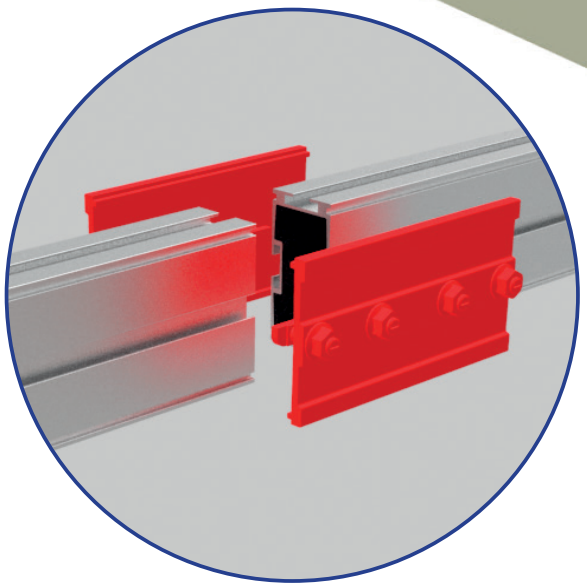
Diese Abbildungen zeigen, wie der FixPoint-Beschlag in verschiedenen Positionen installiert werden kann, um die gewünschte Höhe und Profilposition zu erreichen.



Die beiden hier blau markierten Muttern werden verwendet, um den FixPoint-Beschlag in der richtigen Position/Ebene zu sichern.

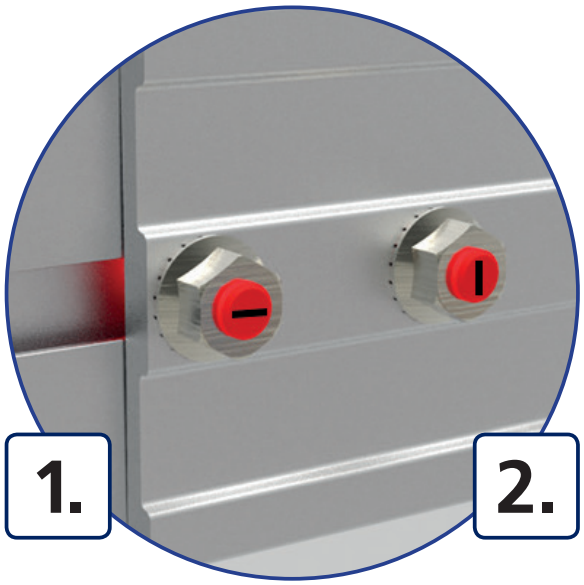
Montage der Trägerprofile



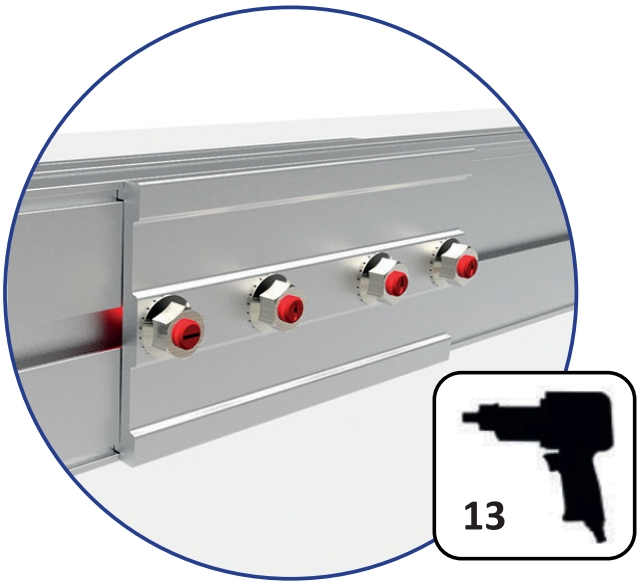


Vor der Befestigung an den FixPoint-Beschlägen werden die Trägerprofile ggf. mit Hilfe von je zwei Profilverbindern verlängert. Im letzten Schritt werden die Profile auf ihre endgültige Länge* gebracht.

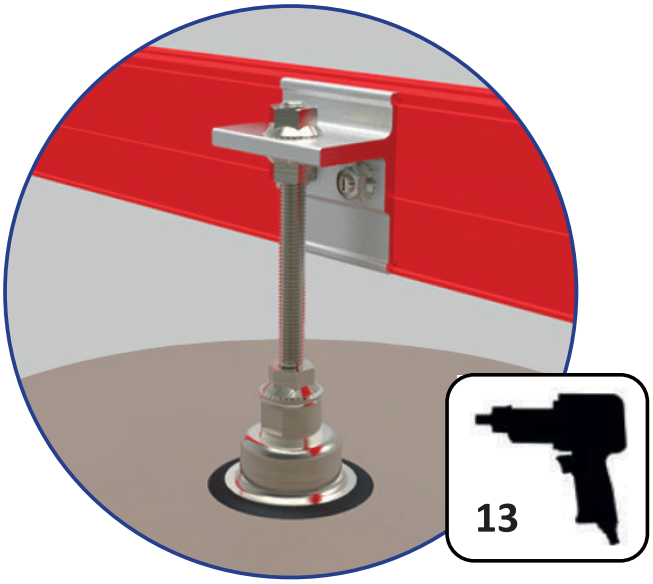
*Die Modullänge ist im mitgelieferten technischen Bericht aufgeführt.



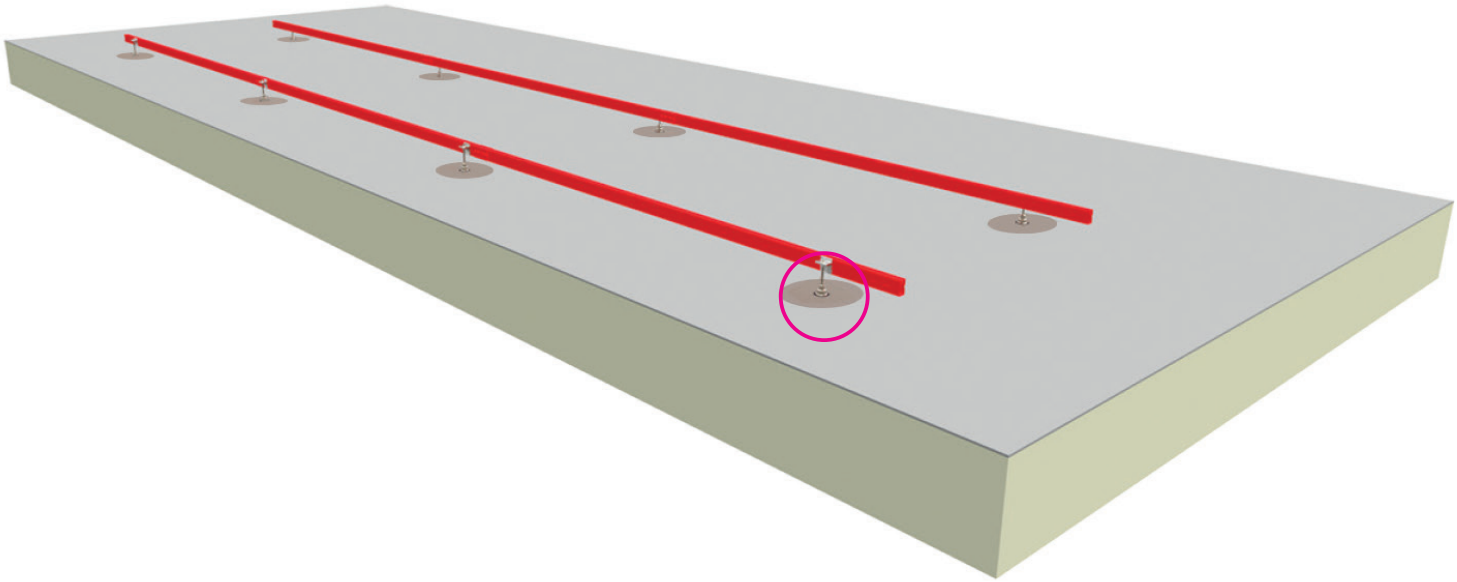
Trägerprofile zusammenführen und die Profilverbinder mit den vormontierten Hammerkopfschrauben in waagerechter Position in die Nut stecken. Die Hammerkopfschrauben auf senkrechte Position bringen, ...



... danach die Kontermuttern mit dem Tangential-Schlagschrauber fixieren.

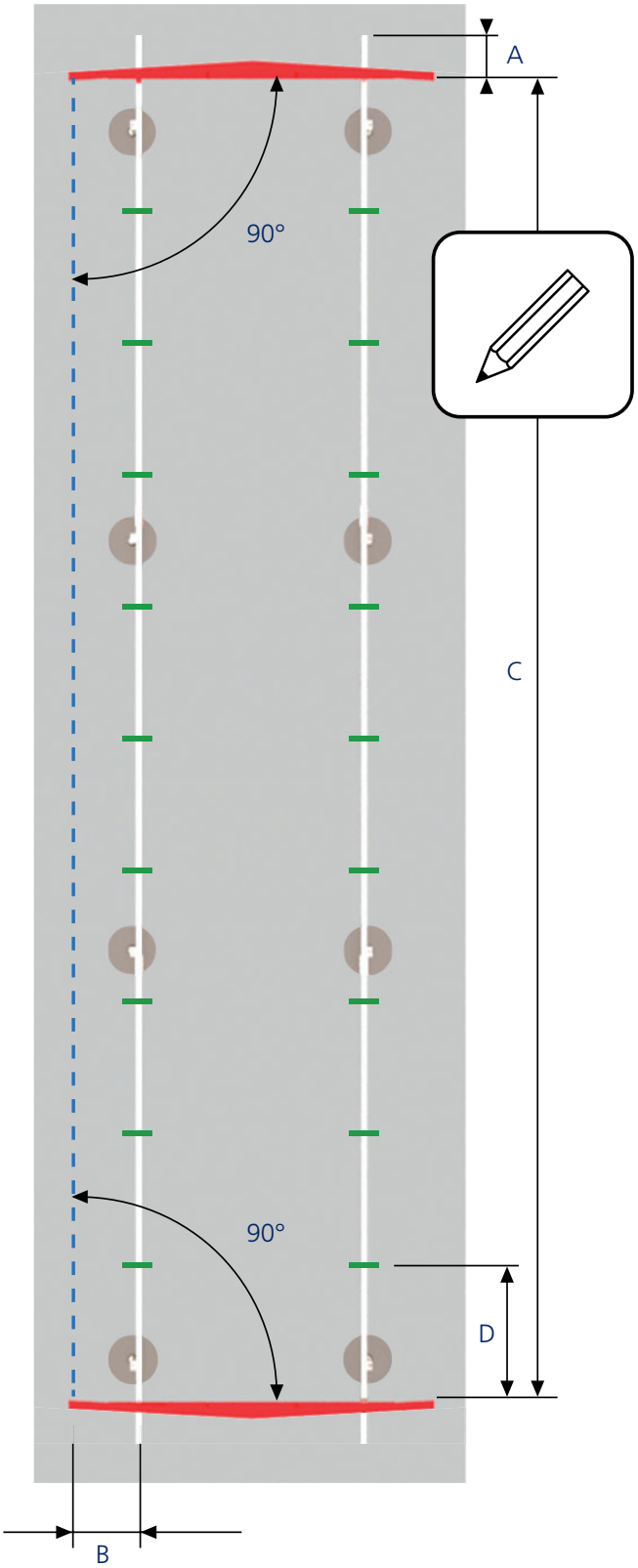


Nun werden die Trägerprofile mit den FixPoint-Beschlägen verbunden, indem die vormontierten Hammerkopfschrauben in waagerechter Position in die Nut gesteckt, auf senkrechte Position gebracht und festgezogen werden.



Die Länge der montierten Trägerprofile muss mindestens der Gesamtlänge des Moduls entsprechen, das später auf der Trägerkonstruktion befestigt wird.

Positionierung der Ost-West-Rahmen

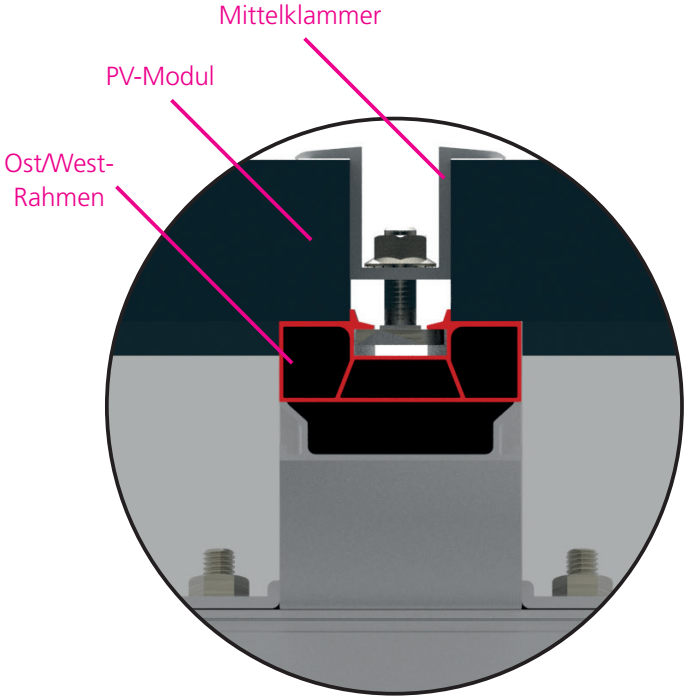


Position der Ost/West-Rahmen festlegen. Berechnung des Abstands: PV-Modulbreite D + 25 mm. Zusätzlich sind ca. 3 bis 4 mm Abstand einzuplanen, um Toleranzen in Länge, Breite und Geradheit der PV-Module auszugleichen.

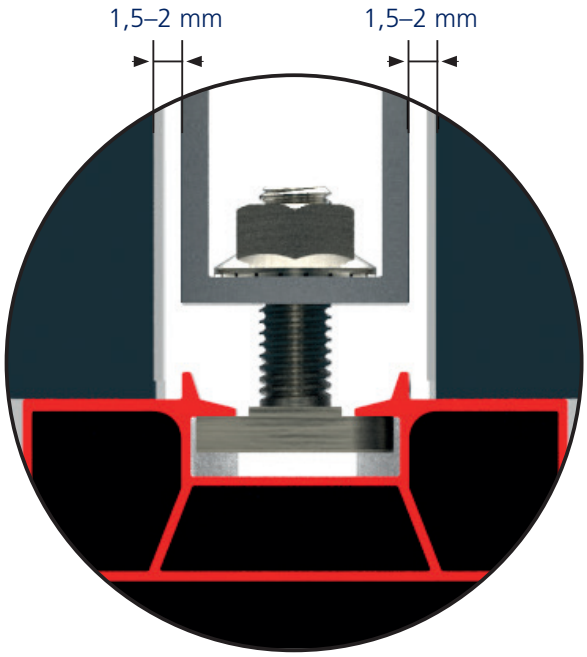
Der Abstand A der äußeren Ost/West-Rahmen zum Ende des Trägerprofils beträgt mindestens 35 mm. Die Trägerprofile werden im letzten Schritt dieser Anleitung auf die endgültige Länge gekürzt.

Es wird empfohlen, alle Ost/West-Rahmen vor der Montage der PV-Module zu installieren.
Die Rahmen müssen nicht symmetrisch auf den Trägerprofilen positioniert werden, dürfen aber nicht mehr als 200 mm von der Mitte abweichen.

Zuerst die äußeren Ost/West-Rahmen (Abstand B am Ende des Moduls beachten), dann alle weiteren Rahmen relativ zu diesen montieren. Die Rahmen sind rechtwinklig zu den Trägerprofilen auszurichten.

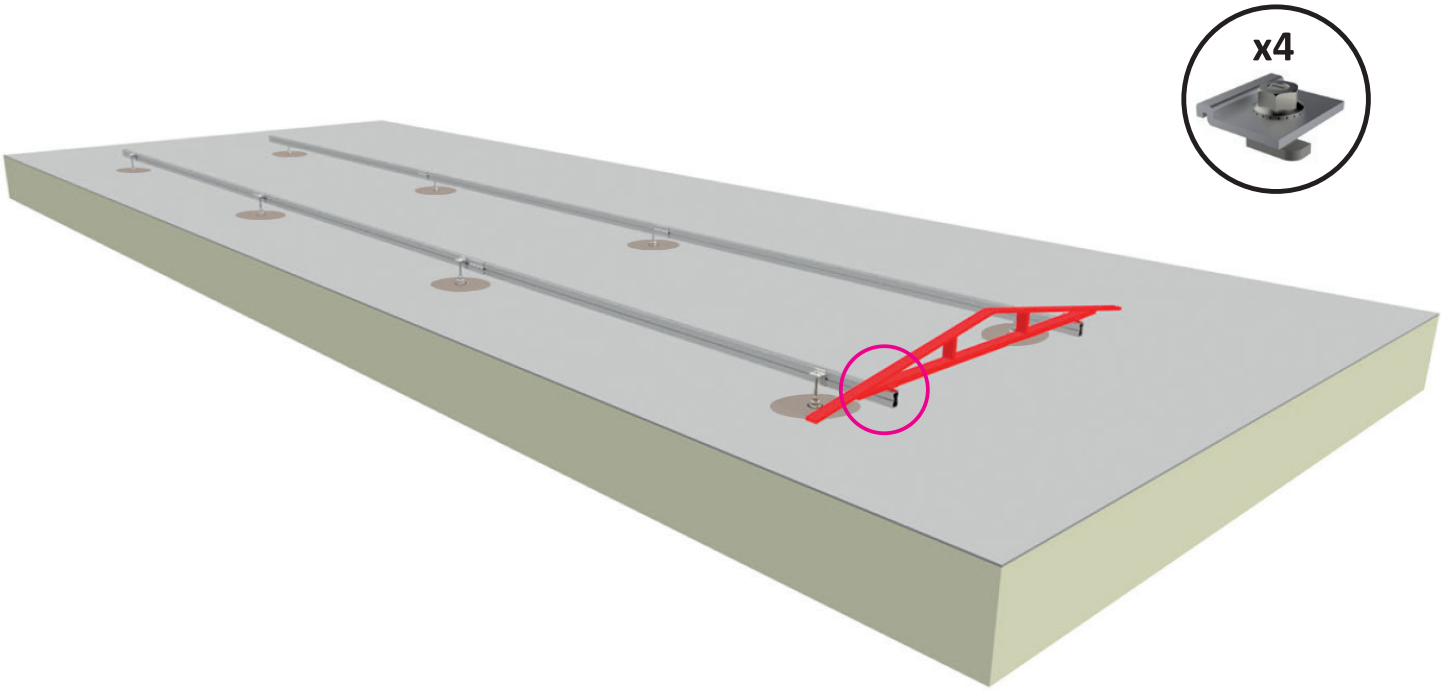


So wie in dieser Schnittzeichnung zu sehen werden die PV-Module später mit Hilfe der Mittelklammer verbunden.



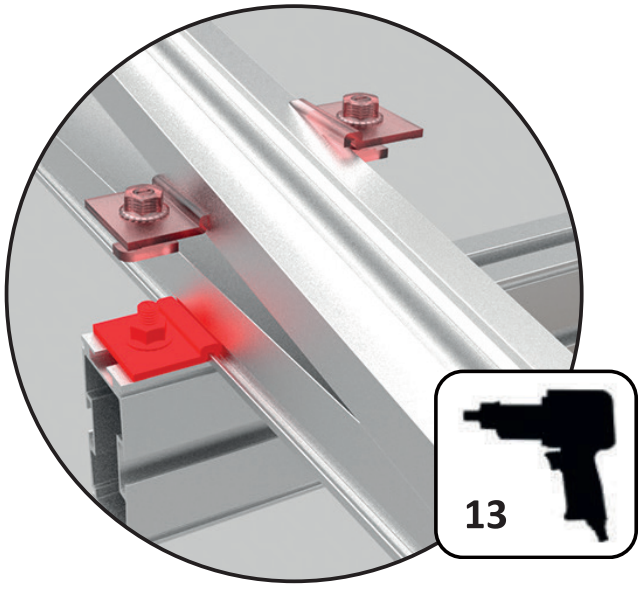
Der zusätzliche Abstand von 3 bis 4 mm sorgt dafür, dass die PV-Module mit etwas Spiel montiert werden können.

Befestigung der Ost/West-Rahmen

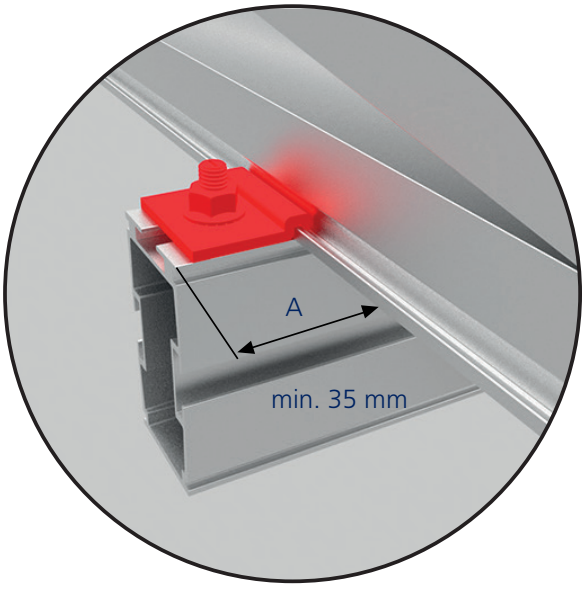


Die Fixierung der Ost/West-Rahmen erfolgt mit 4 Rahmenklammern je Rahmen. Die Rahmenklammern haben jeweils eine vorinstallierte Hammerkopfschraube und eine Kontermutter. Die Montage erfolgt auf die gleiche Weise wie die Montage der Trägerprofile. Die Rahmenklemme ist so geformt, dass sie an der Unterkante auf jeder Seite des Rahmens passt.

Hinweis: Wenn schwarze Rahmenklammern eingesetzt werden sollen, müssen diese nur an der Außenseite der Endrahmen montiert werden – insgesamt 4 Stück je Modul. Die übrigen können unbeschichtet sein, da diese durch die PV-Module abgedeckt werden.

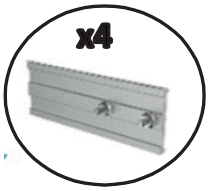


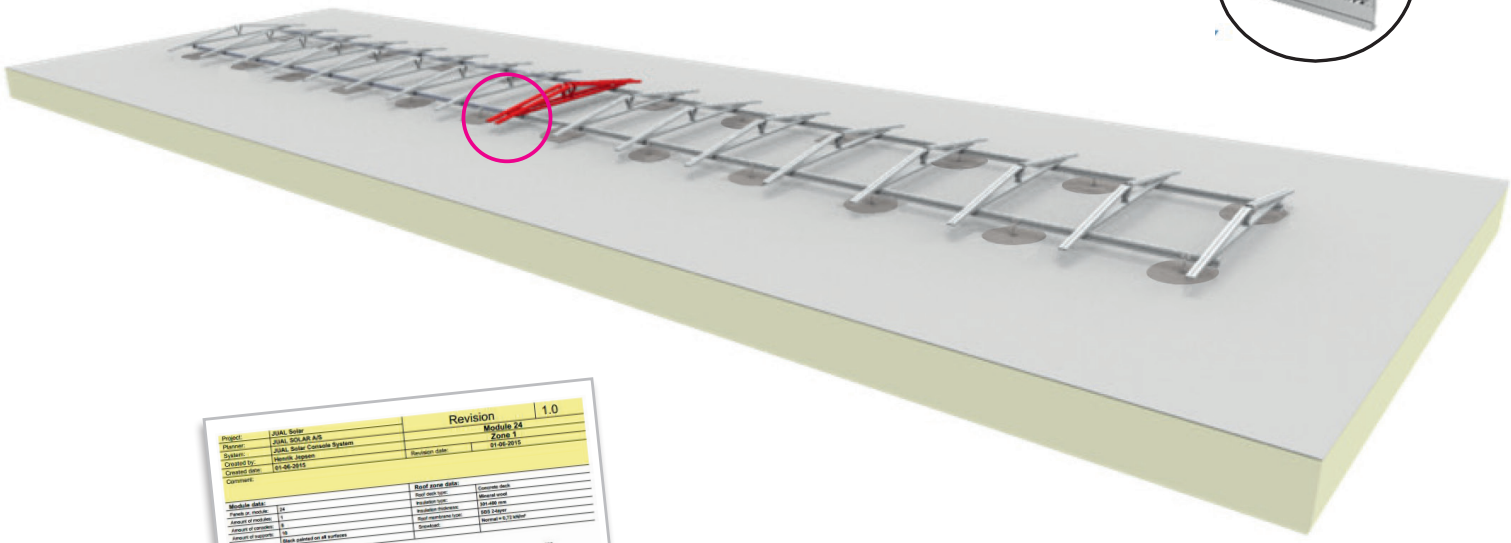
Diese Abbildunge zeigt, wie die Rahmenklammern befestigt werden.

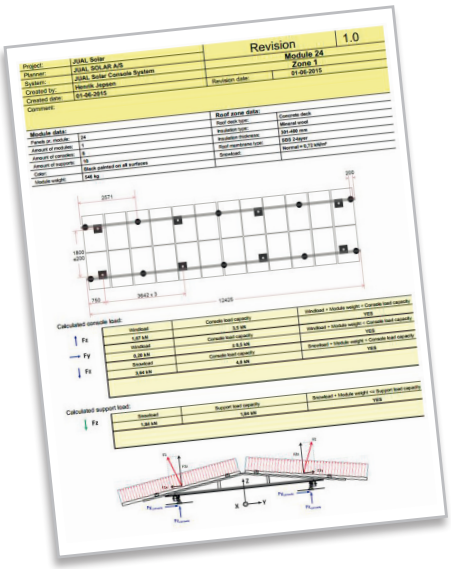


Der Mindestabstand (A) vom Ende des Profils zum ersten Rahmen muss 35 mm betragen.

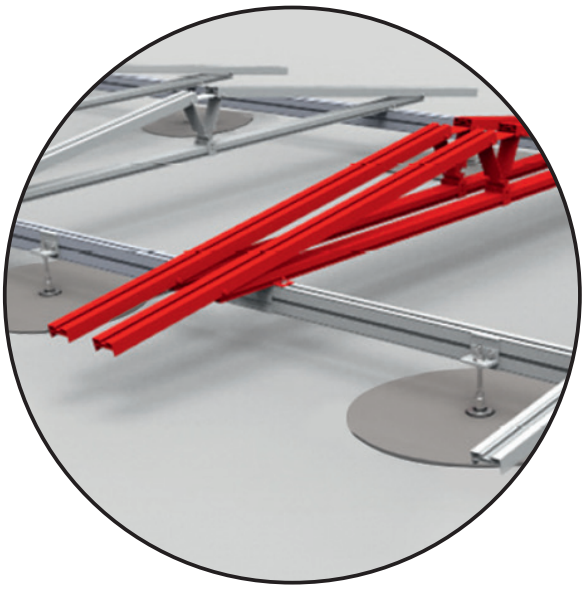
Thermische Ausdehnung von langen Ost/West-Modulen

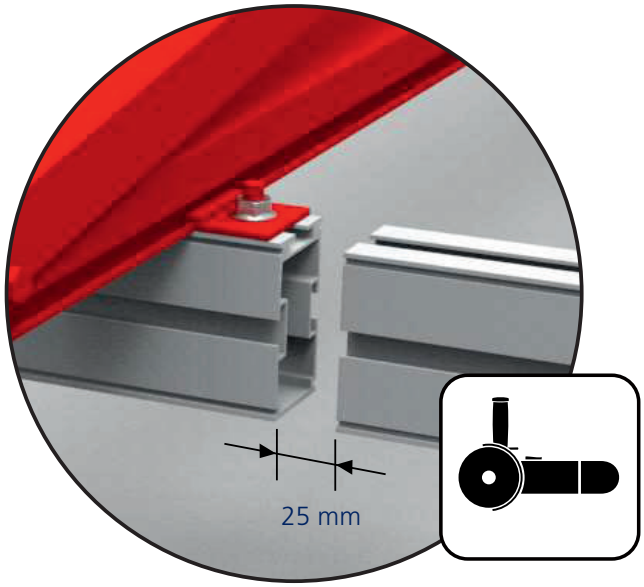




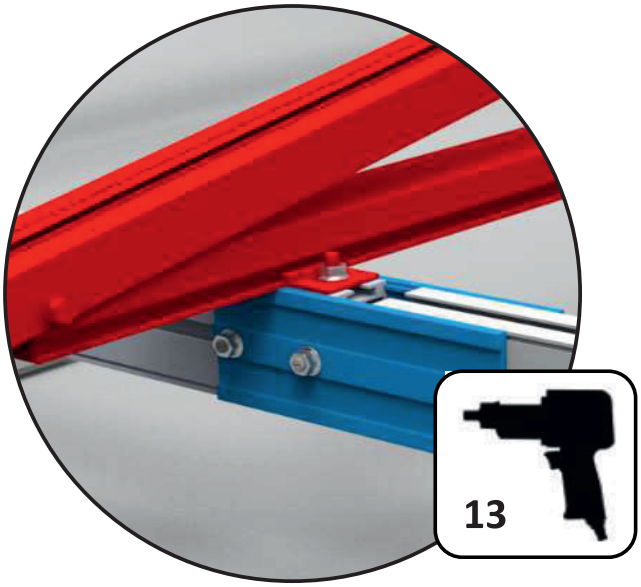


Werden Module mit einer Länge von mehr als 12,5 m installiert, werden Maßnahmen zur Aufnahme der thermischen Längenänderung der Profile notwendig. Diese werden in dem zum Objekt gehörenden Bericht angegeben und enthalten Angaben zu den Einzellängen der Module. Die Trennung der Module erfolgt möglichst symmetrisch.



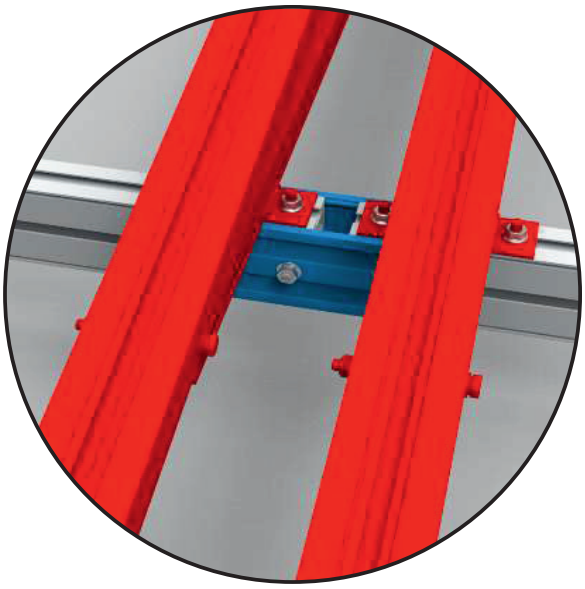


Wenn der letzte Ost/West-Rahmen für die vorgegebene Modullänge montiert ist, muss ein Ausschnitt von 25 mm an beiden Trägerprofilen vorgenommen werden. Das Bild zeigt den Ausschnitt vom ersten Trägerprofil.



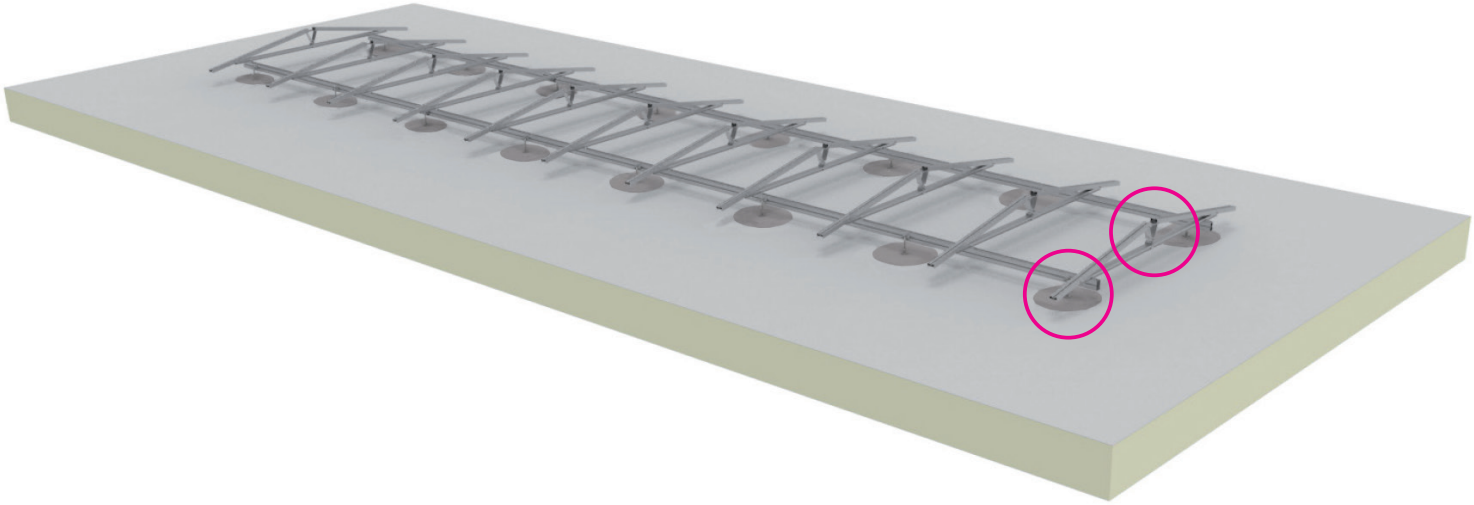
Danach werden die Verbinder (je 2 Stück für ein Trägerprofil) montiert, um die Trägerprofile miteinander zu verbinden.

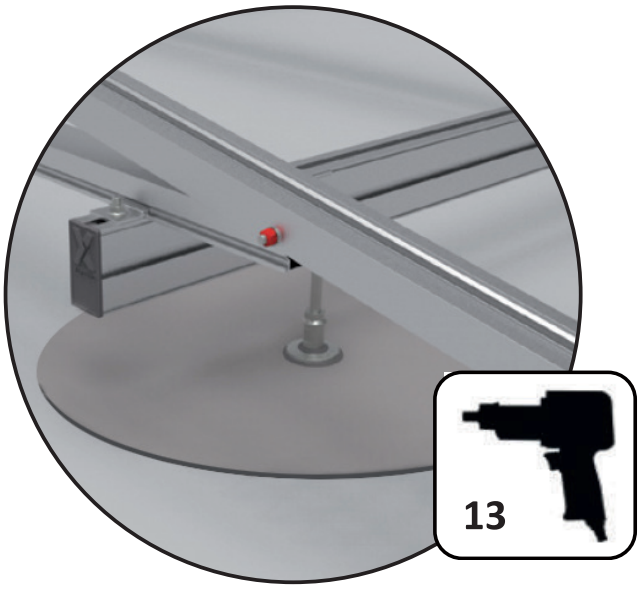
Die 4 Verbinder müssen auf derselben Seite des Moduls verschraubt werden, damit der Dehnungsausgleich stattfinden kann.

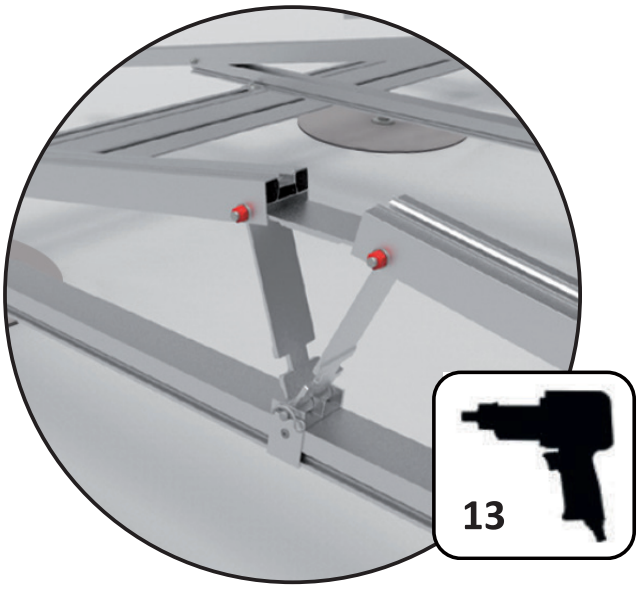


Sobald die Modulmontagehalterungen fest montiert sind, kann der nächste Ost-West-Rahmen auf dem folgenden Abschnitt (symmetrisch zur Position des zuvor montierten Rahmens) montiert werden.

Anziehen der Bolzen

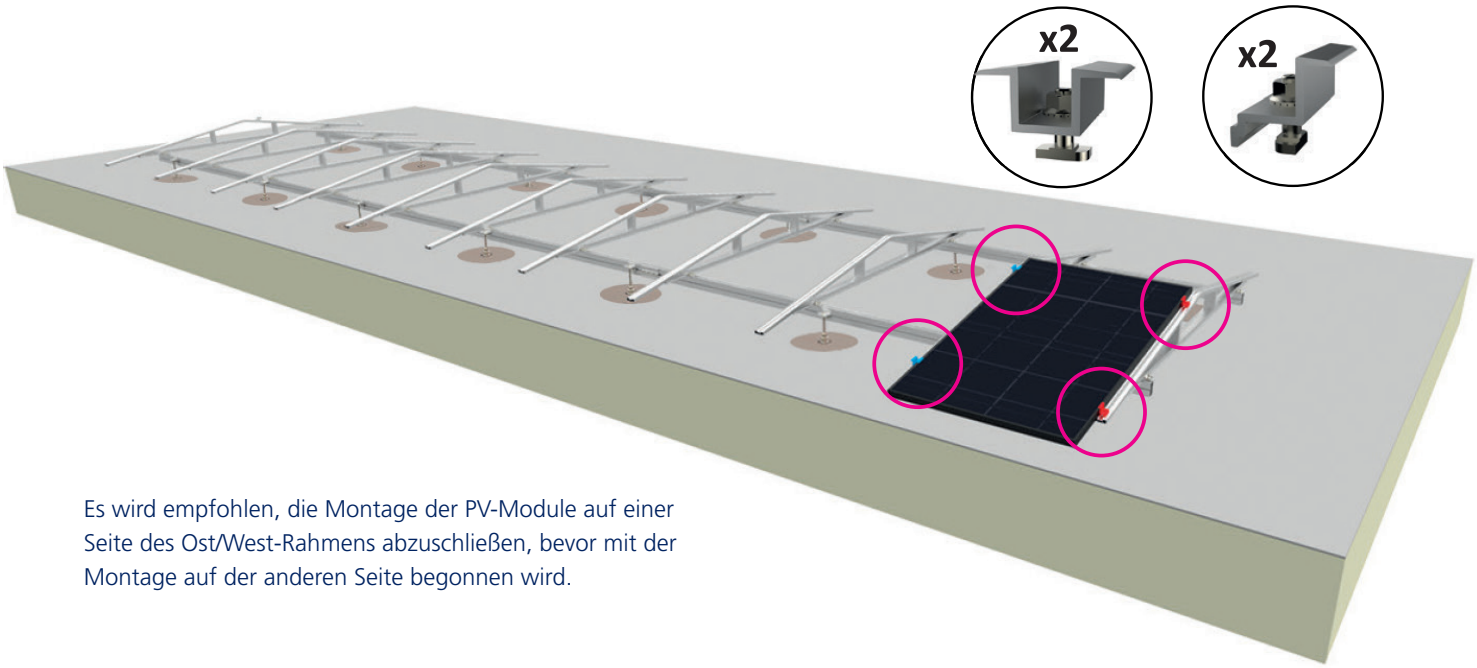




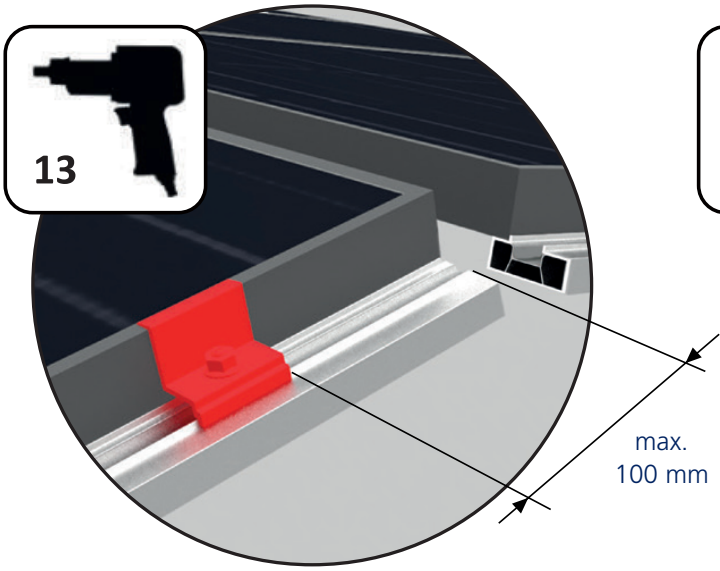


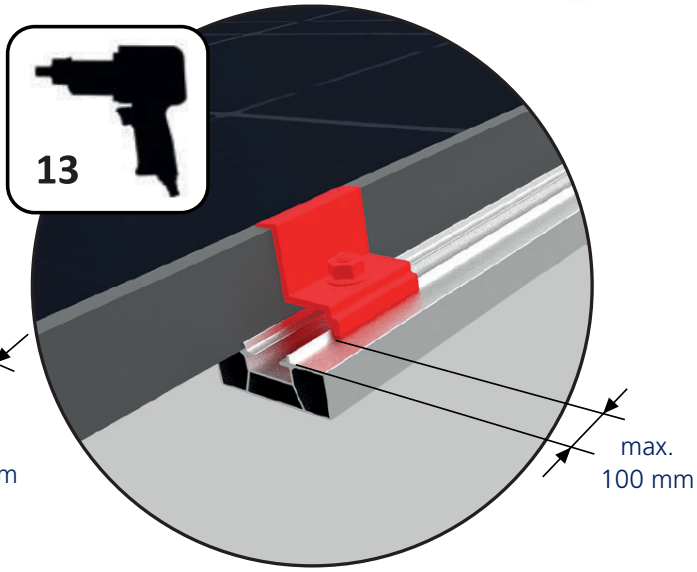
Wenn alle Ost/West-Rahmen montiert sind, ist es wichtig,
sämtliche Bolzen und Verbindungsstücke festzuziehen.

Befestigung der PV-Module



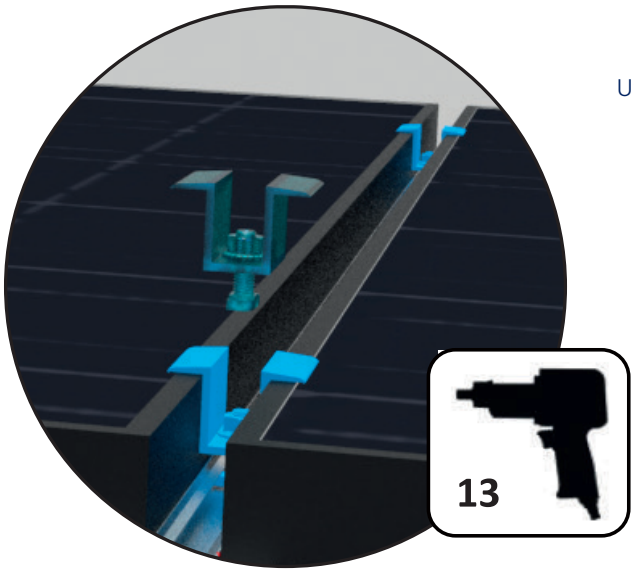
Es wird empfohlen, die Montage der PV-Module auf einer Seite des Ost/West-Rahmens abzuschließen, bevor mit der Montage auf der anderen Seite begonnen wird.





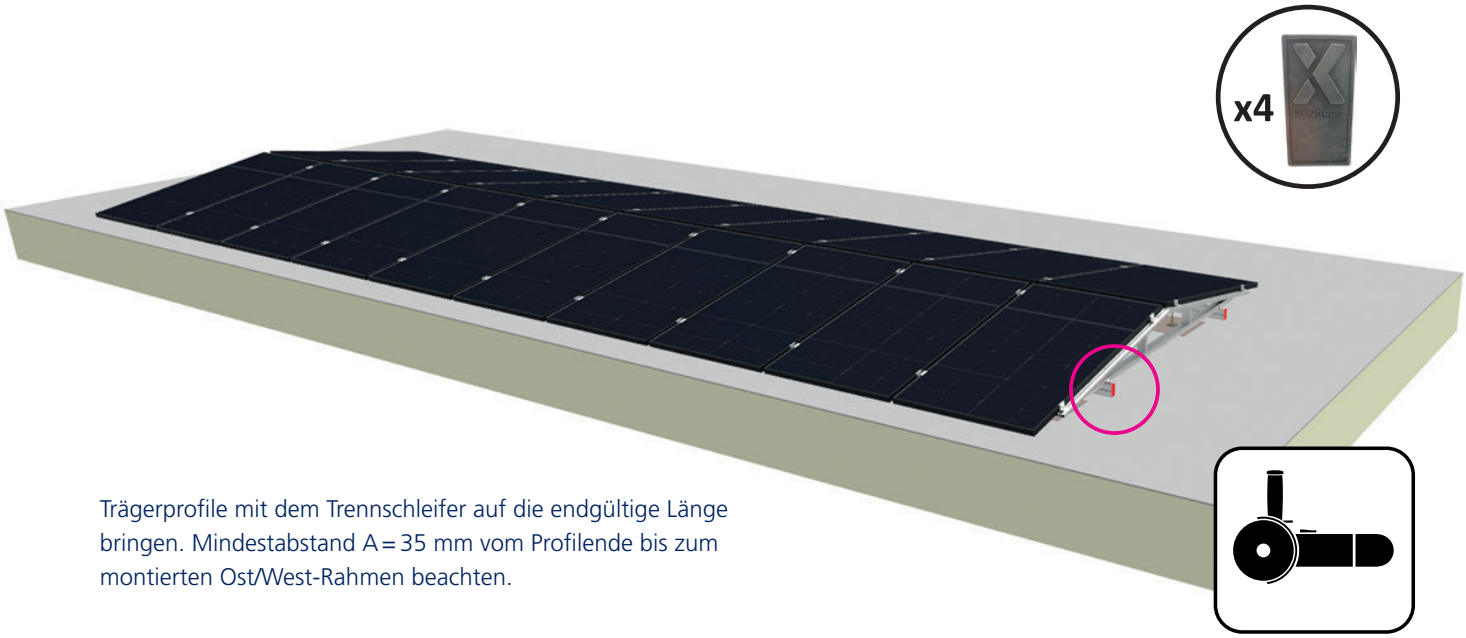
Zur Montage des ersten PV-Moduls zunächst die beiden Endklammern befestigen. Abstand der Klammern zur Oberkante des Moduls: max. 100 mm.

Abstand der Klammern zur Unterkante des Ost/West-Rahmens: max. 100 mm.

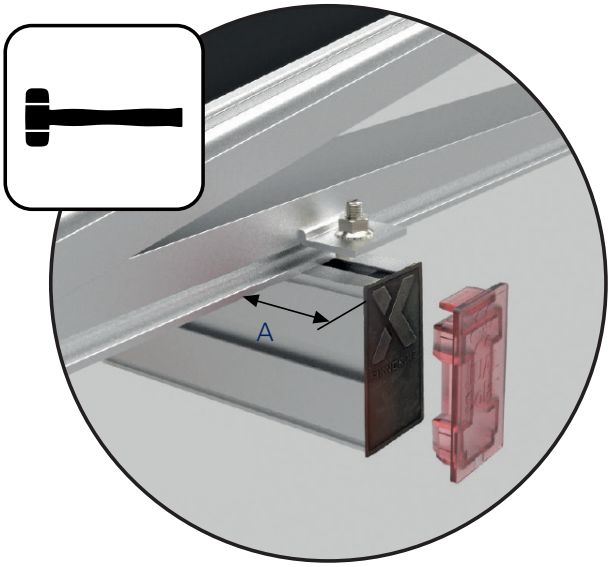


Das zweite PV-Modul platzieren. Beide Module gemeinsam mit zwei Mittelklammern auf dem Ost/West-Rahmen befestigen.

Befestigung der Endkappen



Trägerprofile mit dem Trennschleifer auf die endgültige Länge bringen. Mindestabstand A = 35 mm vom Profilende bis zum montierten Ost/West-Rahmen beachten.

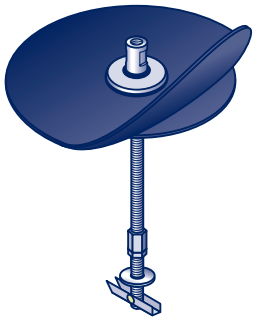


Endkappen mit einem Kunststoffhammer in die Profilenden treiben. Das spezielle Design der Endkappen erlaubt eine Montage ohne vorheriges Entgraten des neu geschnittenen Profilendes.

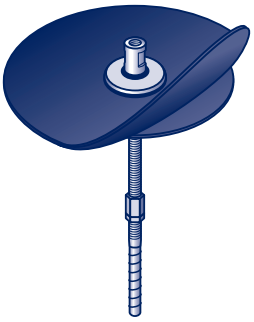
Die Trägerkonstruktion passt zu diesen Dachkonsolen:

Warmdach, 0 bis 5° Neigung

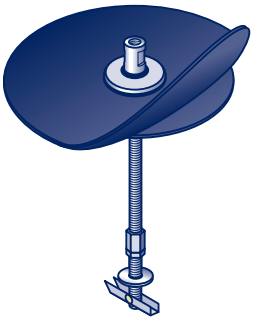
auf Holzsparren



auf Holzschalung

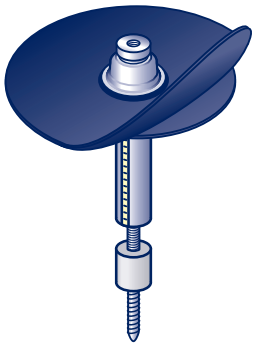


auf Beton

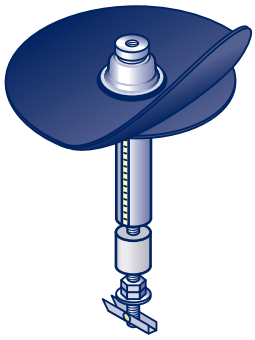


auf Trapezblech

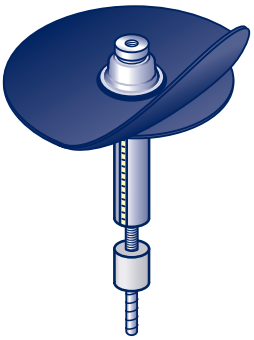
Warmdach, 0 bis 20° Neigung



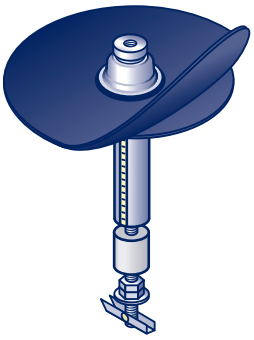
auf Holzsparren



auf Holzschalung

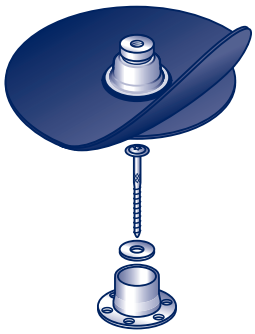


auf Beton

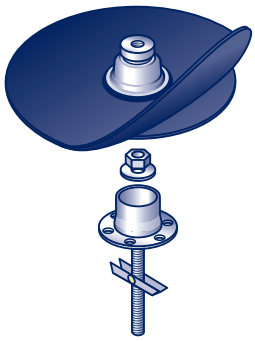


auf Trapezblech

Kaltdach, 0 bis 20° Neigung



auf Holzsparren



auf Holzschalung

Polybit Nord
Handelsges. mbH
Werkstraße 12
22844 Norderstedt
Telefon: 040/533211-10
E-Mail: info@polybit.de
Internet: www.polybit.de

POLYBIT®
Das Beste fürs Dach

- Dachbahnen
- Abdichtung/Werkzeuge
- Dach-Entwässerung
- Terrassen-Entwässerung
- Balkon-Entwässerung
- Dach-Entlüftung
- Sicherheitstechnik

- Analyse
- Beratung
- Berechnungen
- Konzeption
- Einweisung
- Abnahme
- Garantie

Stand 02/24