

Montageanleitung

PV-Montagesysteme Magic PV Flat Basic

PV-Montagesysteme Magic PV Flat Basic
Montageanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppe	5
1.2	Relevanz dieser Anleitung	5
1.3	Typen von Warnhinweisen	5
1.4	Zugrundeliegende Normen und Verordnungen	6
1.5	Mitgeltende Dokumente	6
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3	Sicherheit	6
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
3.2	Persönliche Schutzausrüstung	7
4	Benötigte Werkzeuge	7
5	Systemübersicht	8
5.1	Systembeschreibung	8
5.2	Systemkomponenten	10
5.3	Zubehör	11
6	System montieren	12
6.1	Trägerprofil ablängen	12
6.2	Trägerprofile positionieren	12
6.3	Trägerprofile in der Länge verbinden	13
6.4	Kurze und lange Stütze einsetzen	14
6.5	Gitterrinnen montieren	15
6.5.1	Gitterrinne mit Befestigungsset befestigen	15
6.5.2	Trennsteg montieren	16
6.5.3	Gitterrinne beschweren	17
6.6	PV-Modul auflegen	18
6.7	Neigungswinkel der Stützen anpassen	19
6.8	PV-Module mit Universalklemmen befestigen	20
6.8.1	PV-Modul mit Endklemmen seitlich befestigen	20
6.8.2	PV-Modul mit Mittelklemmen befestigen	22
6.8.3	PV-Module oben und unten befestigen	23
6.9	PV-Modul mit End-/Zwischenklemmen mit Feder befestigen	24
6.9.1	PV-Modul mit Endklemmen mit Feder seitlich befestigen	25
6.9.2	PV-Module mit Zwischenklemmen mit Feder befestigen	26
6.9.3	PV-Modul mit Endklemmen mit Feder oben und unten befestigen	28
6.10	PV-Modul auswechseln	29
6.10.1	Wechsel bei Befestigung seitlich und mittig	29
6.10.2	Wechsel bei Befestigung oben und unten	30
6.11	Windschutzblech montieren	31
6.12	System in Potentialausgleich und/oder Blitzschutzanlage einbinden	32
7	System warten	34
8	System demontieren	35

8.1	Kurze und lange Stütze demontieren	35
9	System entsorgen	36
10	Technische Daten	37

1 Über diese Anleitung

1.1 Zielgruppe



Diese Anleitung richtet sich an Fachkräfte und/oder unterwiesenes Fachpersonal (z. B. Dachdecker, Solateure, Ingenieure, Architekten, Bauleiter, Monteure, Installateure), die in der Montage von Photovoltaikanlagen geschult sind und mit der Montage der PV-Montagesysteme beauftragt sind.

Elektrotechnische Arbeiten wie das Anschließen und Erden der Anlage dürfen ausschließlich von elektrotechnisch geschulten Fachkräften ausgeführt werden.

1.2 Relevanz dieser Anleitung

Diese Anleitung basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Normen (Januar 2025).

Anleitung vor Montagebeginn sorgfältig lesen. Für Schäden, die entstehen, weil diese Anleitung nicht beachtet wurde, übernehmen wir keine Gewährleistung und Haftung.

Abbildungen haben lediglich Beispielcharakter. Montageergebnisse können optisch abweichen.

1.3 Typen von Warnhinweisen



Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wird der Warnhinweis nicht beachtet, können tödliche oder schwere Verletzungen die Folge sein.



Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wird der Warnhinweis nicht beachtet, können mittelschwere oder leichte Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG

Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wird der Warnhinweis nicht beachtet, können Sachschäden am Produkt oder an der Umgebung die Folge sein.

Hinweis!

Kennzeichnet wichtige Hinweise und Hilfestellungen.

1.4 Zugrundeliegende Normen und Verordnungen

DIN EN 62305 (VDE 0185-305)

DIN VDE 0100-712

DIN EN 61643-32

1.5 Mitgeltende Dokumente

Die Konformitätserklärungen sind unter www.obo.de an den Produkten verknüpft.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Photovoltaik-Montagesysteme Magic PV Flat Basic für Flachdächer dienen der Montage von Photovoltaik-Modulen mit einer Höhe von 30-50 mm auf Flachdächern mit Bitumenabdichtung oder Abdichtung mit Kunststoffbahnen. Die Dachneigung muss $< 3^\circ$ betragen. Bei Dächern mit einer Dachneigung $> 3^\circ$ ist zwingend eine Einzelfallprüfung notwendig. Die Systeme sind für die Aufnahme von Modulen mit Breiten von 992 - 1134 mm und Längen von 1640 - 2135 mm geeignet. Die Module können im Ost-West-Verbund oder in Südrichtung mit einem Neigungswinkel von $13,5$ bis $15,6^\circ$ montiert werden, abhängig von der Modulgröße. Die Trägerprofile für die PV-Module können maximal bis zu einer Länge von 20 m miteinander verbunden werden, um eine thermische Trennung zu gewährleisten. Die Montagesysteme sind nicht dazu bestimmt, Personen bei den Dacharbeiten mit Gurten oder Seilen zu sichern.

Für andere als den hier beschriebenen Einsatzzweck sind die Montagesysteme nicht konzipiert. Wenn die Photovoltaik-Montagesysteme zu einem anderen Zweck eingesetzt werden, erlöschen alle Haftungs-, Gewährleistungs- und Ersatzansprüche.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Folgende allgemeine Sicherheitshinweise beachten:

- Es muss sichergestellt sein, dass die geplante PV-Anlage auf die Tragfähigkeit des Daches abgestimmt ist. Falls notwendig, einen Statiker hinzuziehen.
- Die PV-Anlage und ihre Ballastierung muss auf die Wind- und Schneelastzonen vor Ort abgestimmt sein. Ausführung nur entsprechend der Planung durch die OBO-Construct-App oder eines Fachplaners.
- Vor Beginn der Montage muss sichergestellt sein, dass die

Materialien wie Dachhaut und Dämmstoffe der Dachfläche für die Aufnahme einer PV-Anlage geeignet sind.

- Die Baustelle muss gegen herabfallende Gegenstände gesichert sein.
- Die Montage muss mit mindestens 2 Personen durchgeführt werden.
- Die arbeitenden Personen müssen gesichert sein, es besteht Absturzgefahr durch Arbeiten in hoher Höhe.
- Bei den Arbeiten auf dem Dach muss darauf geachtet werden, dass die Dachhaut und Dämmung des Daches nicht beschädigt wird.
- Kontakt mit elektrischem Strom kann zu einem elektrischen Schlag führen. Elektrotechnische Arbeiten dürfen nur durch qualifizierte Fachkräfte ausgeführt werden.
- Schutzkleidung muss getragen werden, es besteht Schnittgefahr durch scharfe Profilkanten und Gefahr von Augenverletzungen durch Späneflug beim Arbeiten mit dem Trennschleifer

3.2 Persönliche Schutzausrüstung

Liste der zu verwendenden persönlichen Schutzausrüstung:



Handschutz benutzen



Fußschutz benutzen



Augenschutz benutzen



Auffangschutz benutzen

4 Benötigte Werkzeuge

Liste der zu verwendenden Werkzeuge:

- Gliedermaßstab/Maßband
- Schlagschnur/Kreide
- Trennschleifer
- Akkuschauber (Torx 30/40, Inbus 6)
- Drehmomentschlüssel (SW 13)
- Schraubendreher (Torx 30/40, Inbus 6)

5 Systemübersicht

5.1 Systembeschreibung

Die Photovoltaik-Montagesysteme Magic (PV-Montagesysteme) PV Flat Basic für Flachdächer bestehen aus:

- Trägerprofilen aus Aluminium mit rutschhemmender Beschichtung auf der Unterseite
- Kurzen und langen Stützen
- Universalklemmen als End- oder Mittelklemmen zu nutzen oder
- End- und Zwischenklemmen mit Feder für höherer Belastungszonen
- Gitterrinnen zur Beschwerung und zur Kabelverlegung.
- Windschutzbleche bei Süd-Ausrichtung der Anlage.

Die Trägerprofile werden einfach auf dem Dach aufgestellt, die Beschichtung auf der Unterseite schützt die Dachhaut und verhindert ein Verrutschen des Systems. Die Trägerprofile können mit Längsverbindern verbunden werden. Auf die Trägerprofile werden die kurzen und langen Stützen gerastet, auf denen die PV-Module aufgelegt werden. Die PV-Module werden mit den Universalklemmen oder End-/Zwischenklemmen mit Federn befestigt. Die Befestigung ist sowohl seitlich an den kurzen Modulkanten möglich oder als Viertelpunkt-Befestigung an den oberen und unteren Modulkanten. Das System wird mit handelsüblichen Pflastersteinen beschwert, die auf Gitterrinnen platziert werden. Die Gitterrinnen werden unterhalb der Module auf den Trägerprofilen befestigt und dienen gleichzeitig der Kabelverlegung.

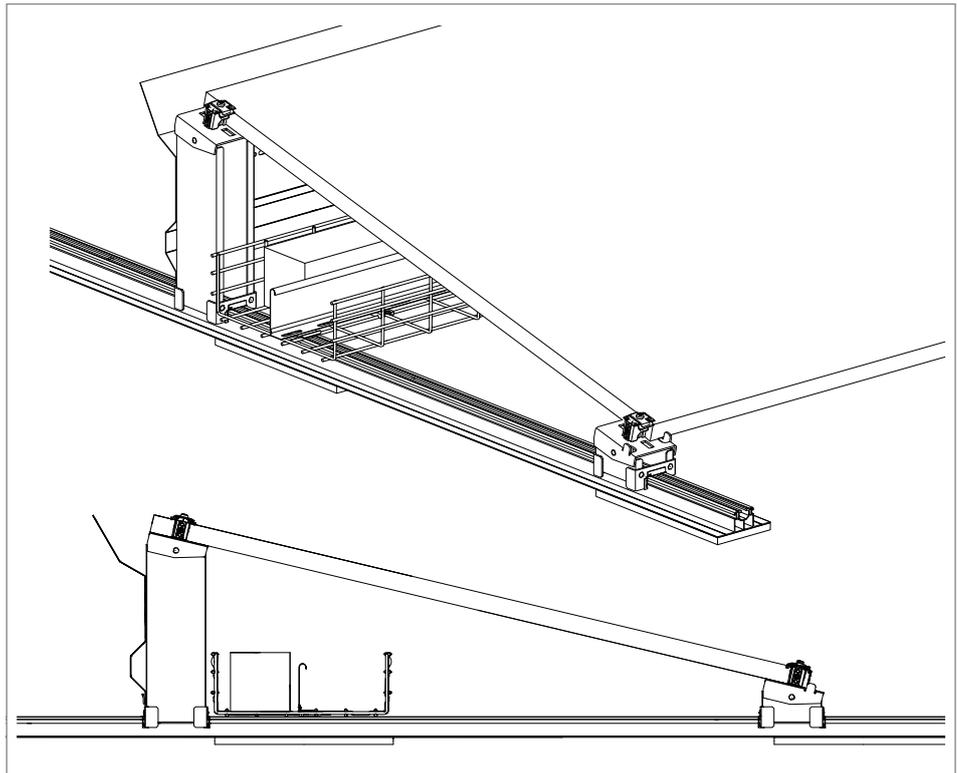


Abb. 1: Übersicht Systemaufbau seitliche Befestigung

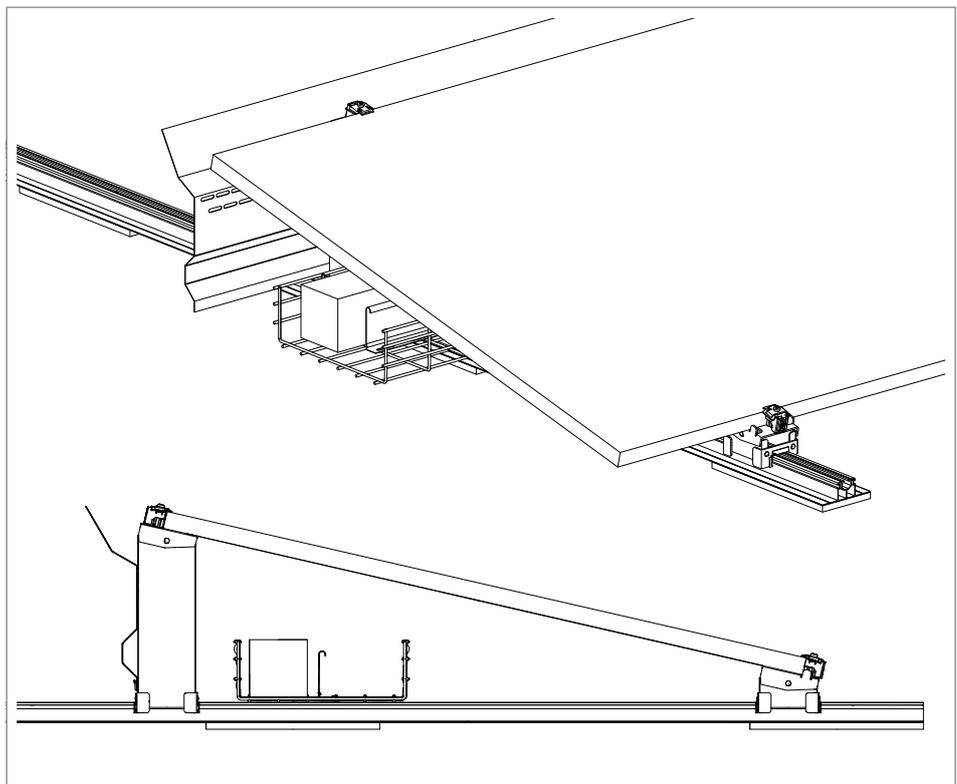


Abb. 2: Übersicht Systemaufbau Viertelpunkt-Befestigung oben/unten

5.2 Systemkomponenten

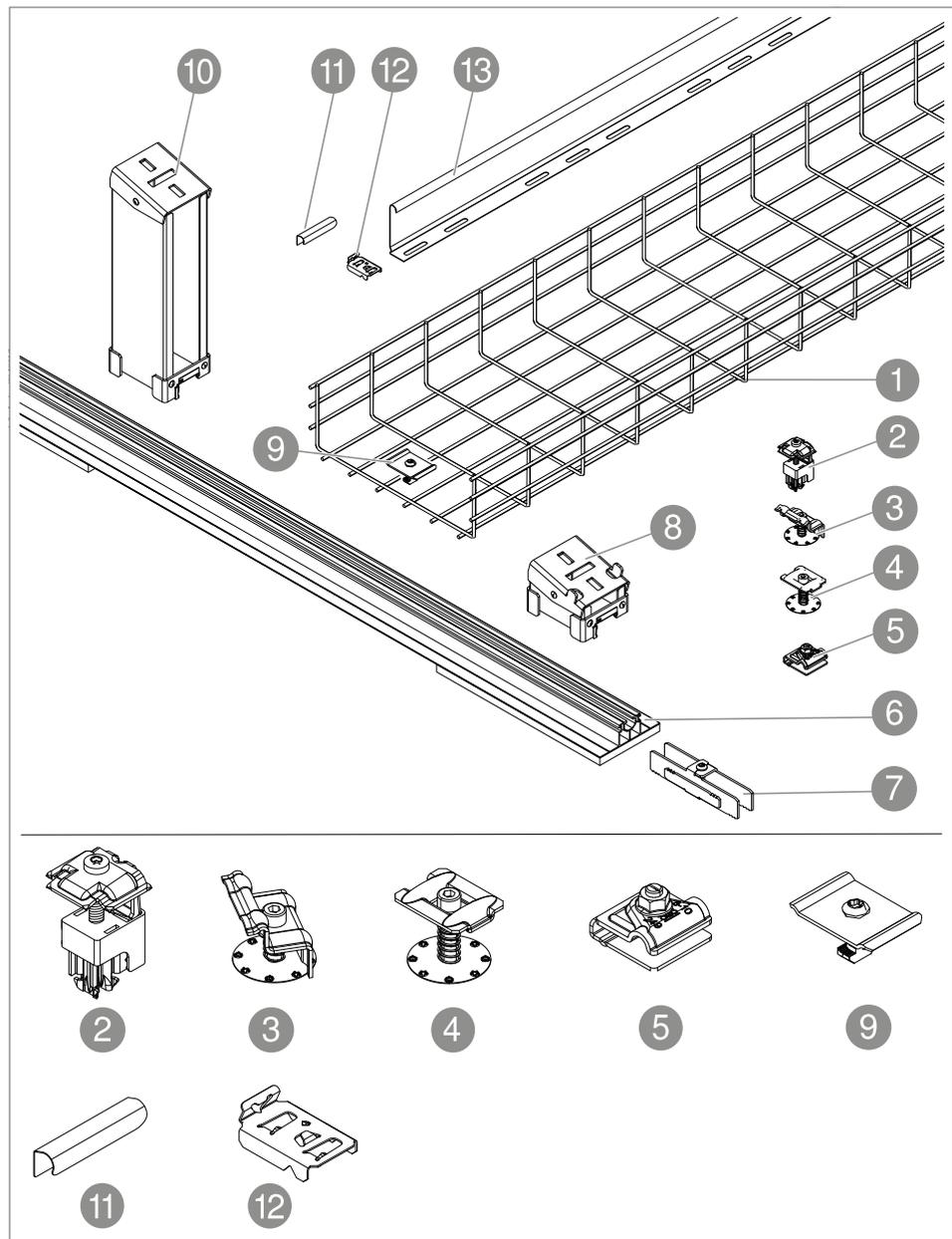


Abb. 3: Systemübersicht Magic PV Flat Basic

Bezeichnung	Typ	Funktion
1 Gitterrinne	GRM 55 (200-600) FT GRM 105 (200-600) FT	Aufnahme Ballastierung und Kabel
2 Universalklemme	KLU A2/KLU A2 S	Befestigung von PV-Modulen an Stützen
3 Endklemme mit Feder	KLE F 25 A2 KLE F 30 A2 KLE F 35 A2 KLE F 40 A2	Befestigung von PV-Modulen an Stützen, geeignet für hohe Belastungszonen
4 Zwischenklemme mit Feder	KLZ F 25 A2 KLZ F 30 A2 KLZ F 35 A2 KLZ F 40 A2	Befestigung von PV-Modulen an Stützen, geeignet für hohe Belastungen

	Bezeichnung	Typ	Funktion
5	Universal-Erdungsklemme PV	249 PV10 6-50V2A	Herstellung Potentialausgleich
6	Trägerprofil	TPF 35 5000 ALU	Auflage und Montageschiene für PV-Module
7	Längsverbinder	LV 35 DD	Längsverbindung von Trägerprofilen
8	Stütze kurz	STK DD	Schräge Aufständerung und Auflage für PV-Modul, Befestigung an Trägerprofil
9	Befestigungsset für Gitterrinnen	BF GR	Befestigung von Gitterrinne GRM auf Trägerprofil
10	Stütze lang	STL 15 DD	Schräge Aufständerung und Auflage für PV-Modul, Befestigung an Trägerprofil
11	Trennstegverbinder	TSGV A2	Längsverbindung von Trennstegen, alle Seitenhöhen
12	Klemmstück für Gitterrinne	KS GR A2	Trennstegbefestigung
13	Trennsteg	TSG 45 DD TSG 85 DD	Trennung Ballastierung und Kabel in Gitterrinne

Tab. 1: Systembestandteile

5.3 Zubehör

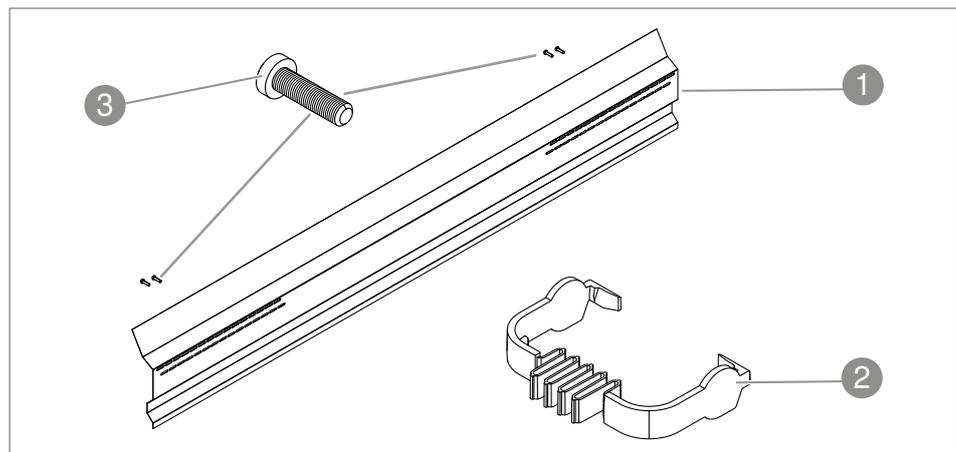


Abb. 4: Zubehör

	Bezeichnung	Typ	Funktion
1	Windschutzblech	WSB 2200 DD	Schutz vor Windlast/Winddruck
2	Demontagewerkzeug	nicht separat zu bestellen, liegt den Trägerprofilen bei	Lösen der kurzen und langen Stützen vom Trägerprofil
3	Flachkopfschraube	FKS 6x25 A2	Befestigung Windschutzblech an Stütze lang

Tab. 2: Systemzubehör

6 System montieren

ACHTUNG

Gefahr von Bruch und Funktionsverlust!

PV-Module können durch Windeinwirkung von unten abgehoben werden. Es besteht Bruchgefahr und Gefahr von Funktionsverlust. Die in der Planung vorgesehenen Abstände zwischen den Modulen sowie die geplante Ballastierung müssen eingehalten werden.

ACHTUNG

Gefahr von Verschattung!

Wenn die PV-Module bei einer Süd-Ausrichtung zu nah aneinander montiert werden, besteht die Gefahr gegenseitiger Verschattung und damit reduzierter Stromerträge. Die in der Planung vorgesehenen Abstände zwischen den Modulen müssen eingehalten werden.

Anzahl, Abstände sowie Beschwerung der Trägerprofile und die Anzahl der PV-Module werden durch den Dachbelegungsplan vom Planer/ Statiker und/oder der Planungsapp OBO Construct vorgegeben.

6.1 Trägerprofil ablängen

Trägerprofile müssen gegebenenfalls abgelängt werden.

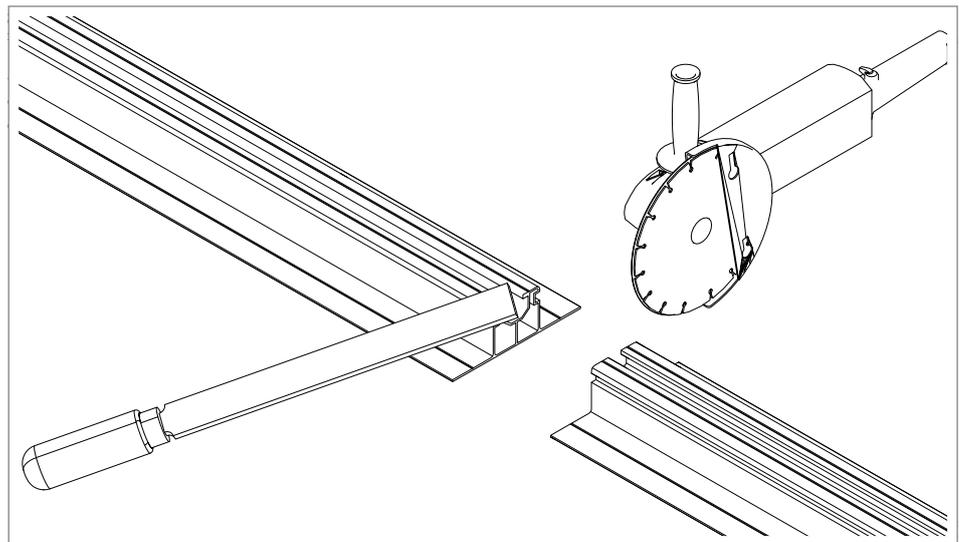


Abb. 5: Trägerprofil ablängen

1. Trägerprofil mit Trennschleifer auf vorgegebene Länge ablängen.
2. Schnittkanten entgraten.

6.2 Trägerprofile positionieren

1. Trägerprofile entsprechend des Dachbelegungsplans platzieren und ausrichten.

6.3 Trägerprofile in der Länge verbinden

Trägerprofile können in der Länge mit dem Längsverbinder LV 35 DD verbunden werden.

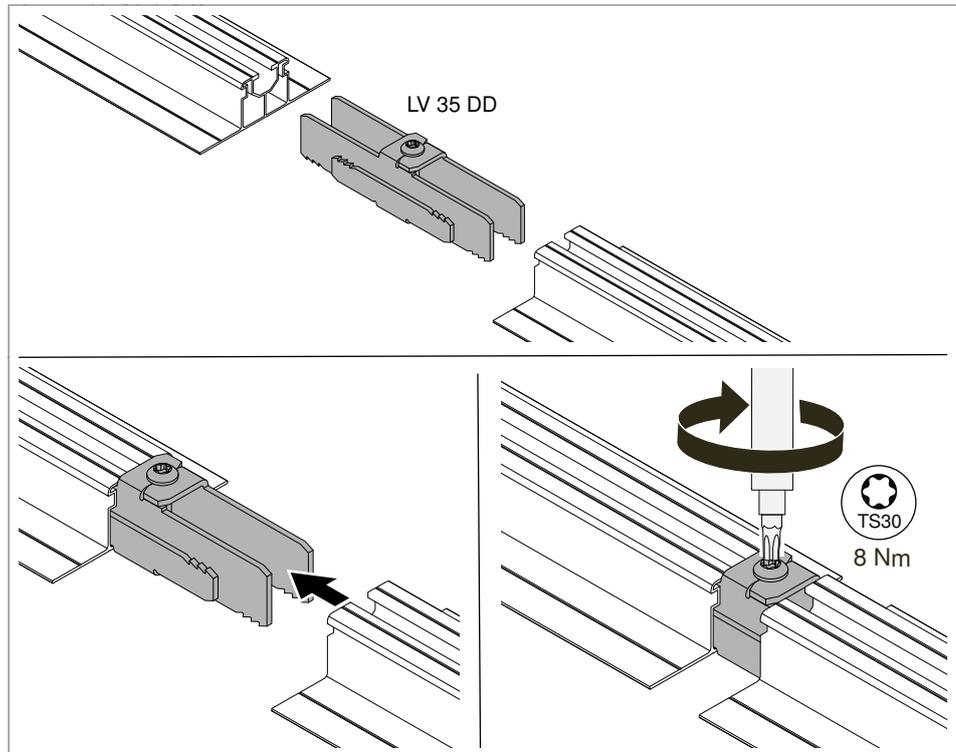


Abb. 6: Längsverbinder montieren

1. Längsverbinder in Trägerprofile einschieben, bis er an die Profilkanten anstößt.
2. Schraube des Längsverbinders mit 8 Nm anziehen.

6.4 Kurze und lange Stütze einsetzen

Hinweis! Die Position der kurzen und langen Stütze ist abhängig von der Größe der Module und an welchen Stellen die Universalklemmen gesetzt werden müssen. Die genaue Position muss der Planung der PV-Anlage bzw. der Planungsapp OBO Construct entnommen werden.

Hinweis! Die kurze und lange Stütze ist nach dem Einrasten fest auf der Schiene verankert und lässt sich nicht verschieben. Sie kann mit einem Demontagewerkzeug wieder gelöst werden (siehe auch Kapitel „8.1 Kurze und lange Stütze demontieren“ auf Seite 35).

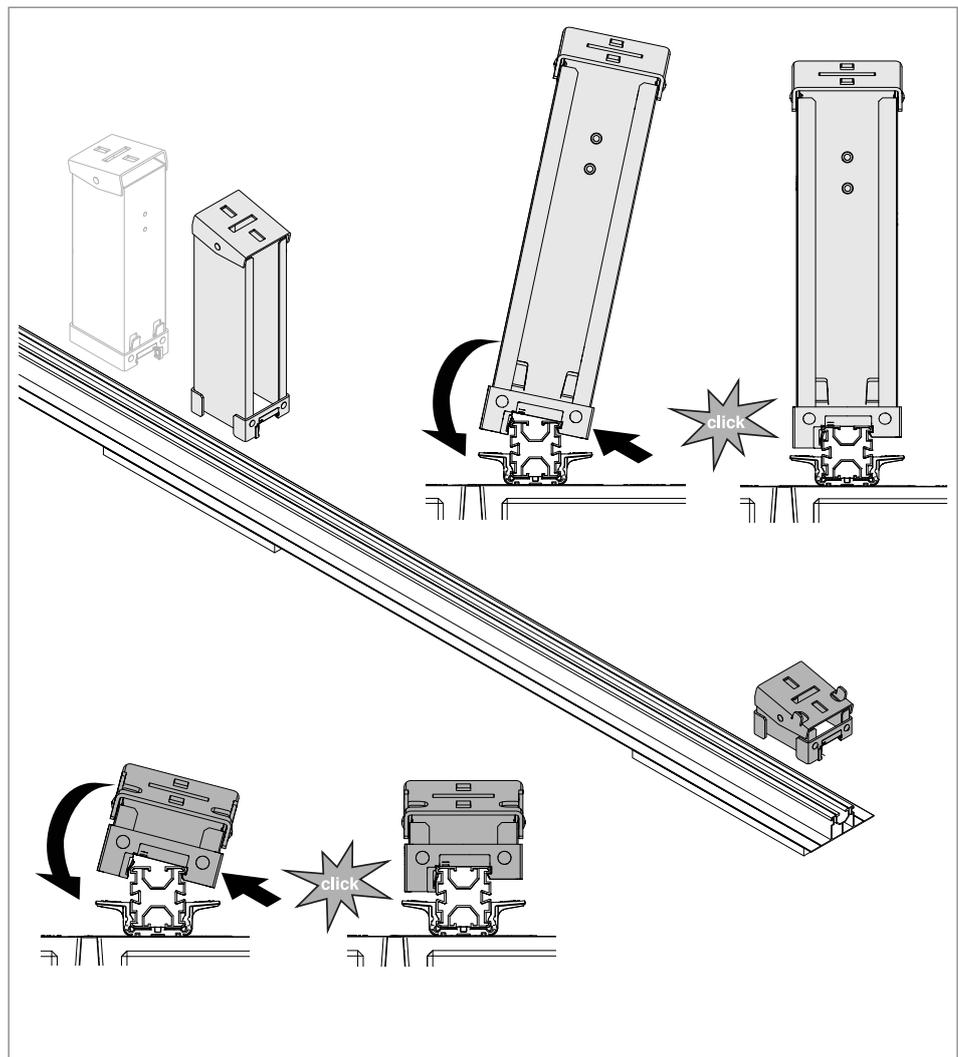


Abb. 7: Stützen einsetzen

1. Kurze und lange Stützen mit der kurzen Seite (↖) in das Trägerprofil einhaken.
2. Stützen mit der langen Seite in das Trägerprofil einrasten (↙).
3. Alle weiteren Stützen auf die gleiche Weise in die Trägerprofile einsetzen.

6.5 Gitterrinnen montieren

Gitterrinnen vom Typ GRM dienen der Ballastierung der PV-Anlage und der Kabelverlegung. Ein Trennsteg trennt Pflastersteine und Kabel.

Hinweis! Die Anzahl und die genauen Positionen der Gitterrinnen müssen der Planung der PV-Anlage bzw. der Planungsapp OBO Construct entnommen werden.

6.5.1 Gitterrinne mit Befestigungsset befestigen

Die Gitterrinnen werden mit dem Befestigungsset BF GR am Trägerprofil befestigt.

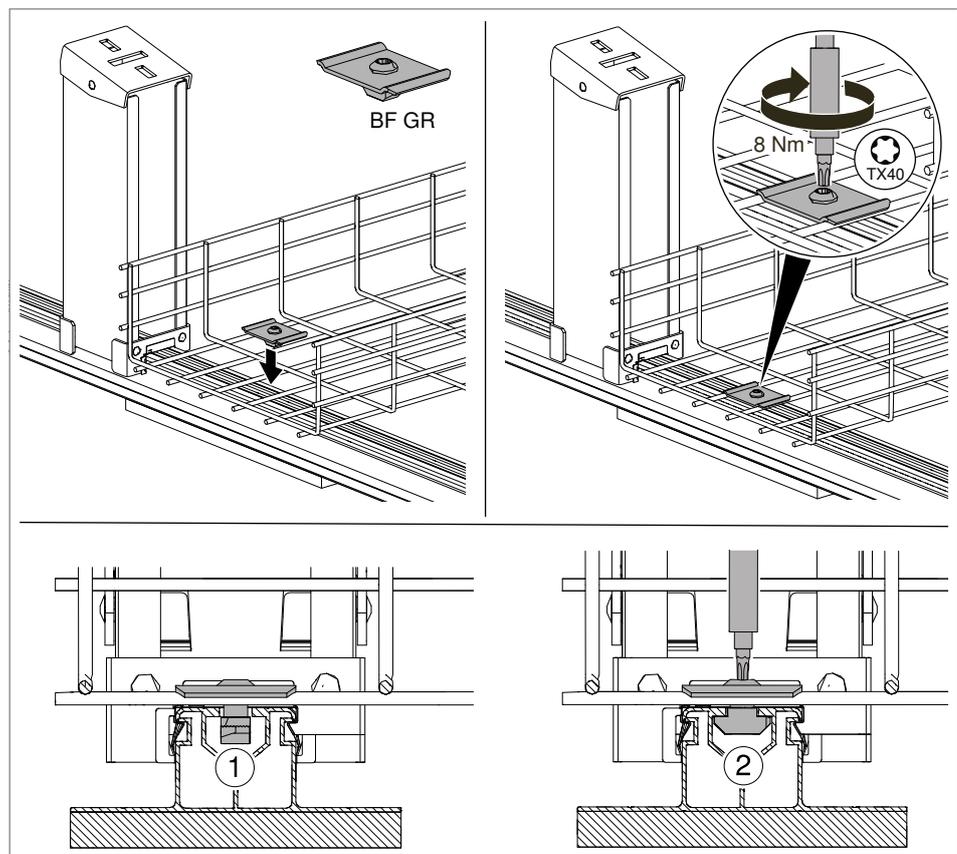


Abb. 8: Gitterrinne befestigen

1. Gitterrinne auf Trägerprofil auflegen.
2. Gleitmutter des Befestigungssets in das Trägerprofil einsetzen ①.
3. Schraube des Befestigungssets mit 8 Nm anziehen, bis sich die Gleitmutter verklemmt, dabei die Längsdrähte der Gitterrinne ein-klemmen ②.
4. Gitterrinne an allen weiteren Trägerprofilen mit Befestigungsset befestigen.

6.5.2 Trennsteg montieren

Der Trennsteg wird mit dem Klemmstück Typ KS GR ohne Schraubverbindung an der Gitterrinne befestigt. Für den Gitterrinnentyp GRM 55 wird der Trennsteg TSG 45 benutzt, für den Typ GRM 105 der Trennsteg TSG 85. Mehrere Trennstege werden mit dem Trennstegverbinder TSG V längs verbunden.

Trennsteg an Gitterrinne befestigen

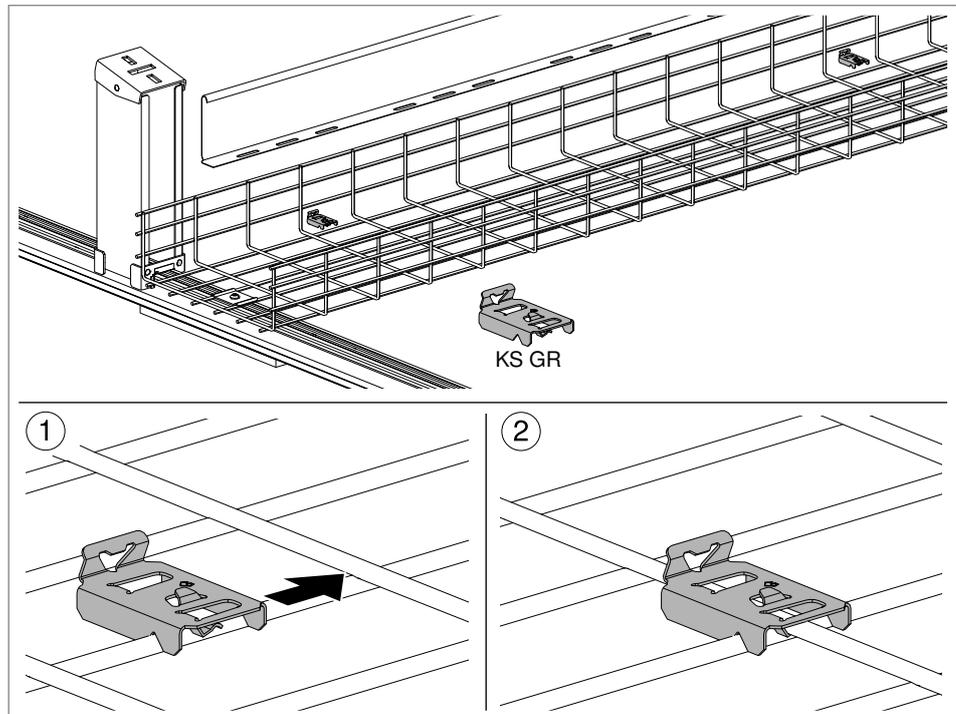


Abb. 9: Trennsteg mit Klemmstück befestigen

1. Klemmstück auf Gitterrinnendraht platzieren ①.
2. Haken des Klemmstücks unter Gitterrinnendraht einrasten ②.

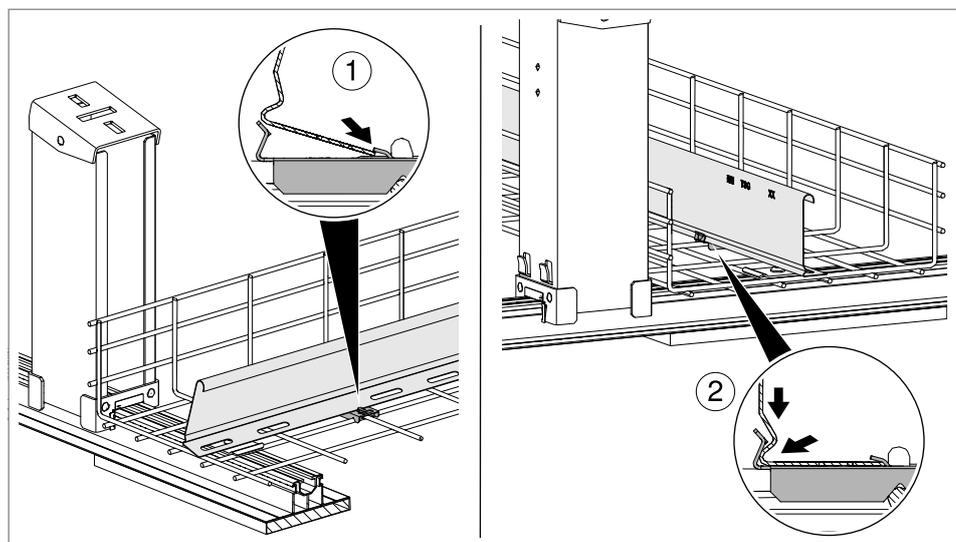


Abb. 10: Trennsteg einklemmen

3. Trennsteg in Klemmstück einklemmen.

Trennsteg in der Länge verbinden

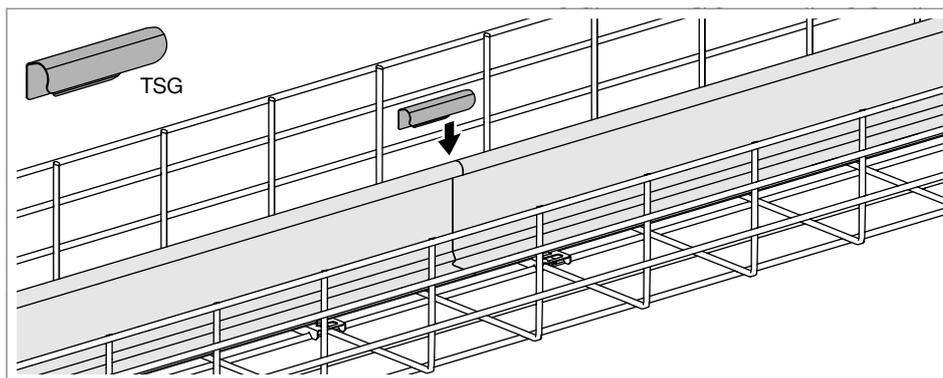


Abb. 11: Trennstegverbinder aufklemmen

1. Trennstegverbinder TSG auf Stoßstelle von 2 Trennstegen klemmen.

6.5.3 Gitterrinne beschweren

Die Gitterrinnen werden mit handelsüblichen Pflastersteinen mit einer maximalen Breite von 10 cm beschwert. Die maximale Anzahl an Steinen pro Rinne ist abhängig von der Rinnenbreite und -höhe und des notwendigen Gewichts zur Ballastierung des Systems. Die Anzahl der Steine muss der Systemplanung entnommen werden.

Hinweis! Grundsätzlich können die Pflastersteine auf der linken oder rechten Seite des Trennstegs positioniert werden. Es liegt im Ermessen von Planer und Installateur, welche Seite gewählt wird, z. B. in Hinblick auf die Zugänglichkeit des Kabelkanals für die spätere Kabelverlegung.

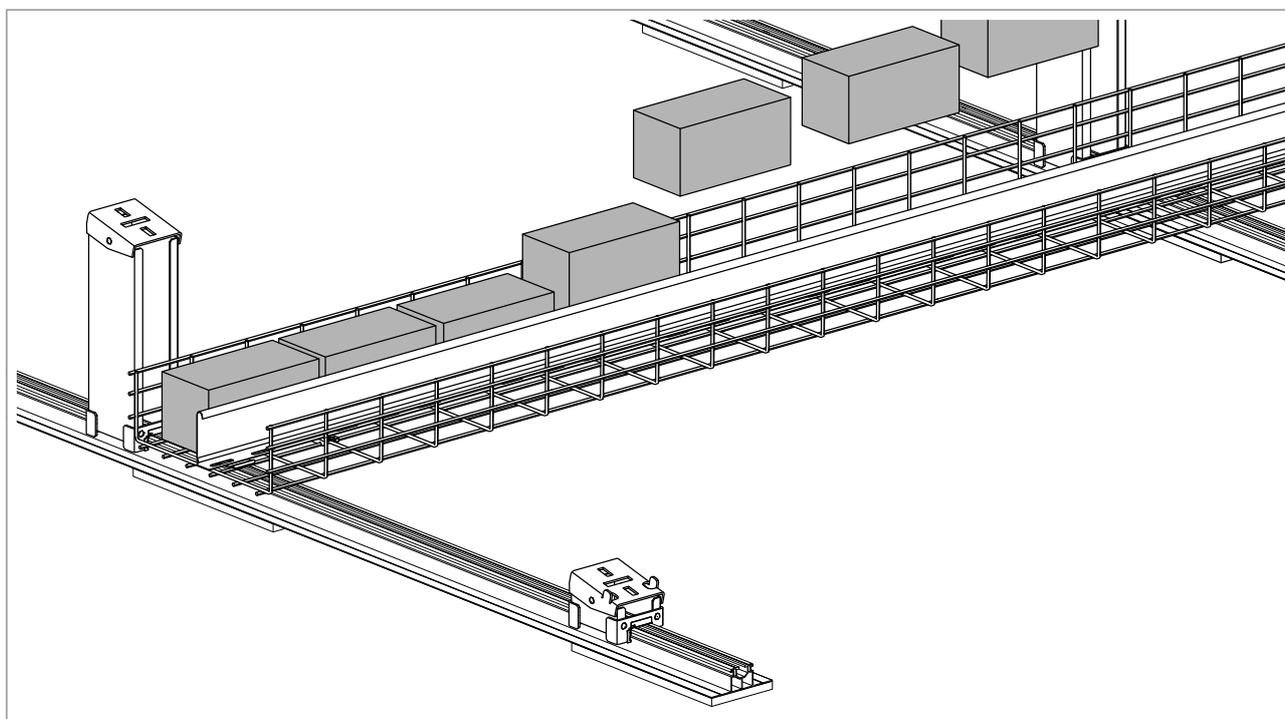


Abb. 12: Gitterrinne beschweren

1. Notwendige Anzahl Pflastersteine auf einer Seite des Trennstegs in die Gitterrinne legen.

6.6 PV-Modul auflegen

Das PV-Modul wird auf die Stützen aufgelegt, um dann mit Universalclerken oder End-/Zwischenclerken mit Feder an den Stützen befestigt zu werden. Zur Befestigung sind in den Stützen waagerechte und senkrechte Langlöcher zur Aufnahme der Klemmen gebohrt.

Hinweis! *Die Auflagefläche der Stützen lässt sich je nach notwendiger Schräge variabel einstellen, damit das PV-Modul plan aufliegt (siehe auch Kapitel „6.7 Neigungswinkel der Stützen anpassen“ auf Seite 19).*

Hinweis! *Um ein Abrutschen der PV-Module bei der Montage zu vermeiden, sind an den kurzen Stützen Haltetaschen angearbeitet (siehe auch „Abb. 14: PV-Modul bei Befestigung oben/unten auflegen“ auf Seite 19).*

PV-Modul bei seitlicher Befestigung auflegen

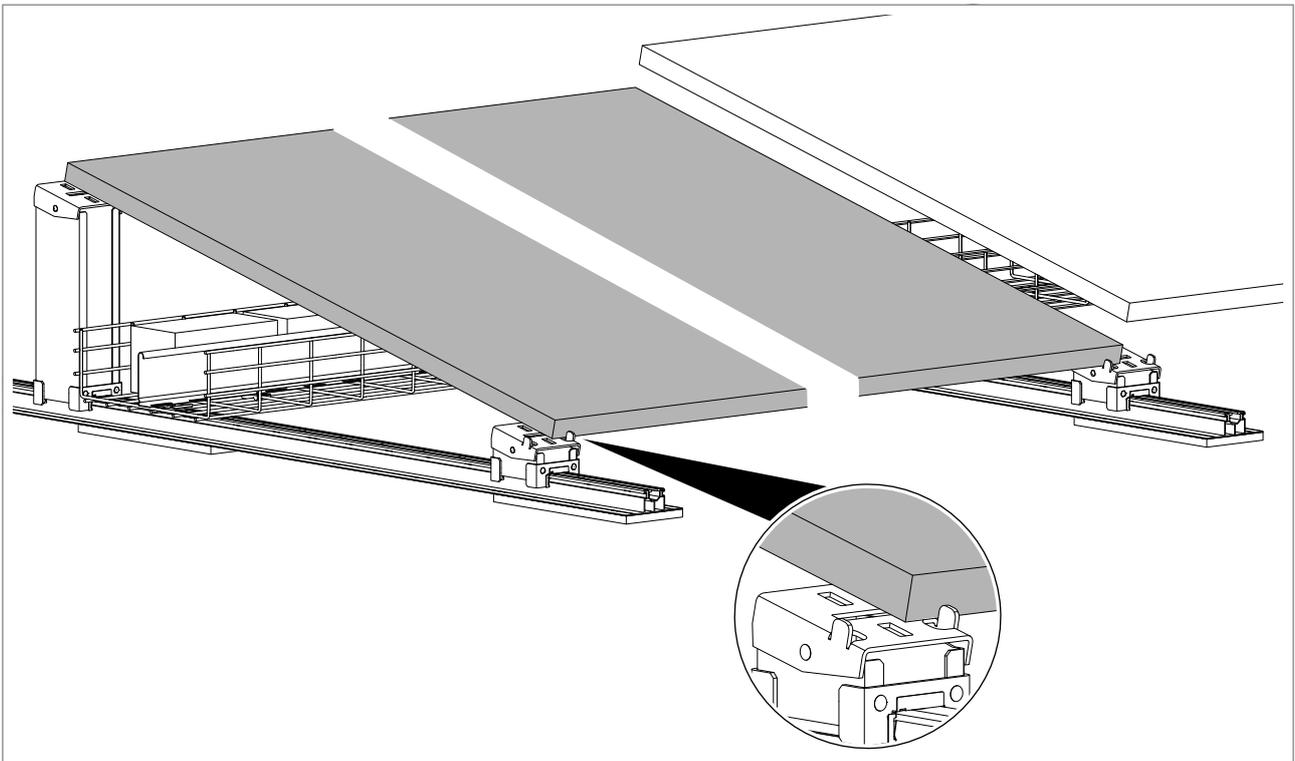


Abb. 13: PV-Modul bei seitlicher Befestigung auflegen

1. Bei seitlicher Befestigung das PV-Modul so auflegen, dass im entsprechenden Langloch der Stützen noch eine Klemme platziert werden kann.

PV-Modul bei Befestigung oben/unten auflegen

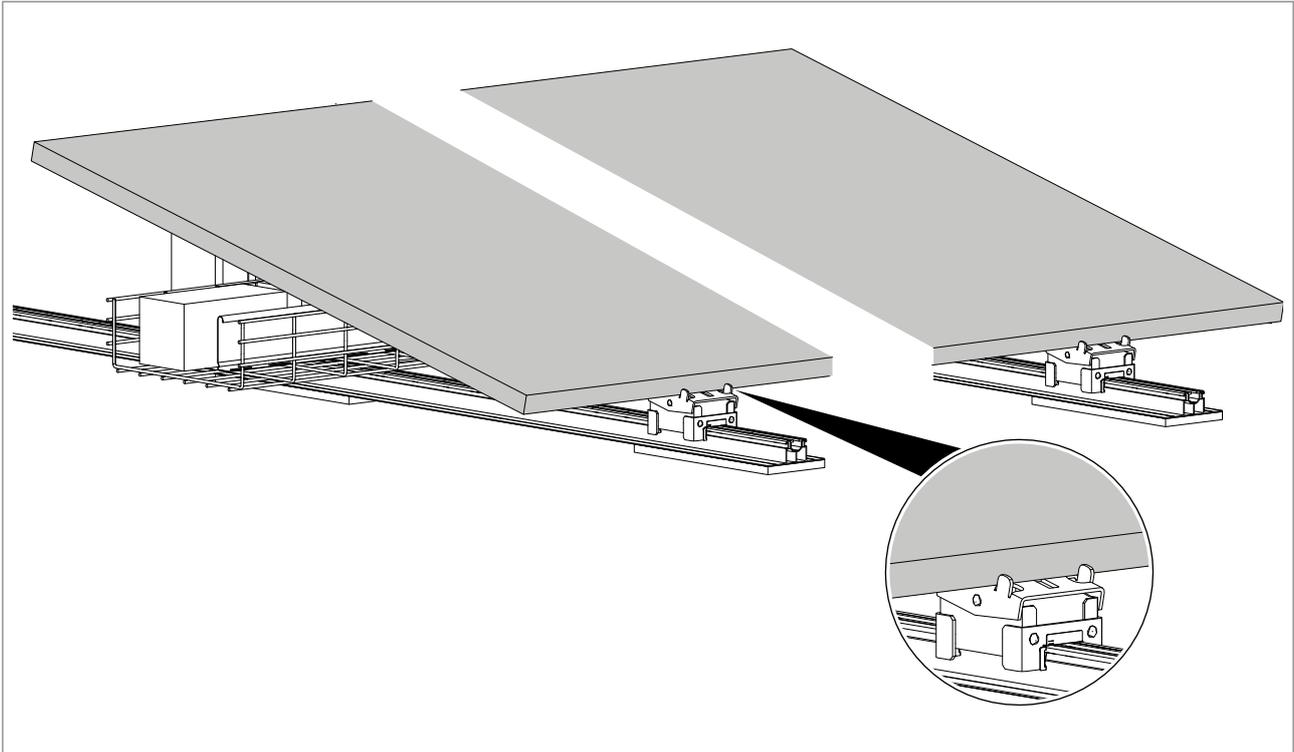


Abb. 14: PV-Modul bei Befestigung oben/unten auflegen

1. Bei Befestigung oben/unten das PV-Modul so auflegen, dass im senkrechten Langloch der Stützen noch eine Klemme platziert werden kann.

6.7 Neigungswinkel der Stützen anpassen

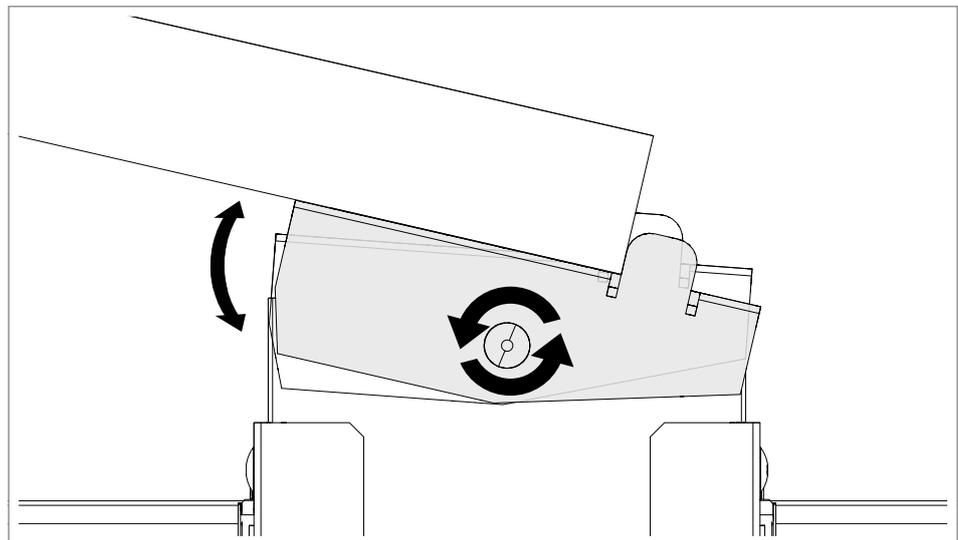


Abb. 15: Neigungswinkel der Stützen anpassen

1. Falls notwendig, den Neigungswinkel der Auflagefläche der kurzen und langen Stützen anpassen, damit das PV-Modul plan aufliegt.

6.8 PV-Module mit Universalklemmen befestigen

Die PV-Module werden mit mindestens 4 Universalklemmen an den Modulkanten festgeklemmt. Bei größeren Modulen können 6 Klemmstellen notwendig sein, je nach Angaben des Modulherstellers.

Folgende Nutzungsmöglichkeiten der Universalklemme bestehen:

- Als Endklemme an den seitlichen Modulkanten
- Als Mittelklemme für 2 nebeneinander platzierte Module, die auf derselben Stütze aufliegen
- Als Endklemme an den unteren und oberen Modulkanten, wenn pro Modul jeweils 4 Stützen notwendig sind (Viertelbefestigung).

6.8.1 PV-Modul mit Endklemmen seitlich befestigen

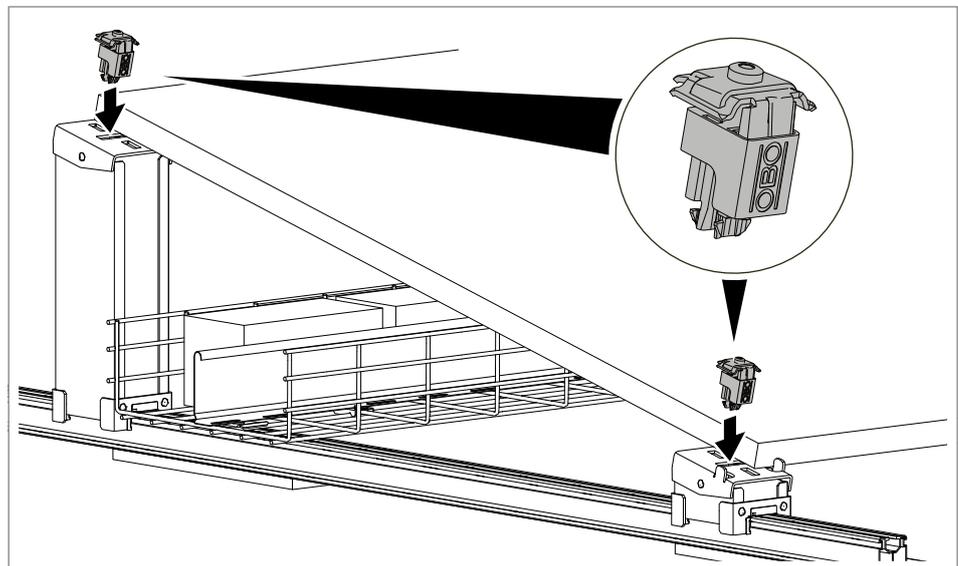


Abb. 16: Universalklemmen in Langlöcher einsetzen

1. Universalklemmen in waagerechte Langlöcher der kurzen und langen Stütze einsetzen. Die Aufschrift „OBO“ zeigt zur Modulunterkante.

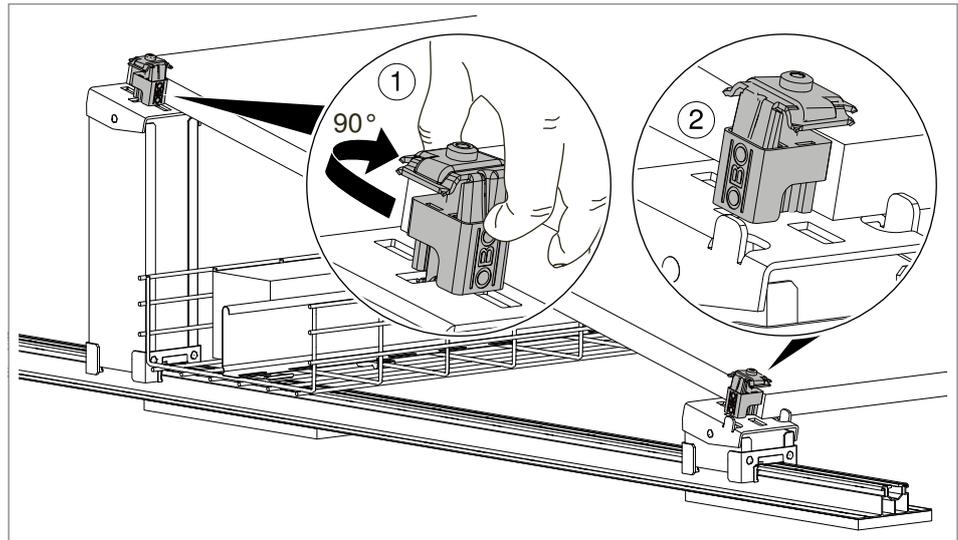


Abb. 17: Universalklemmen manuell drehen

2. Universalklemmen in Langlöchern um 90° drehen ①. Die Aufschrift „OBO“ zeigt nach Außen ②.
3. Modul an die Univesalklemmen schieben.

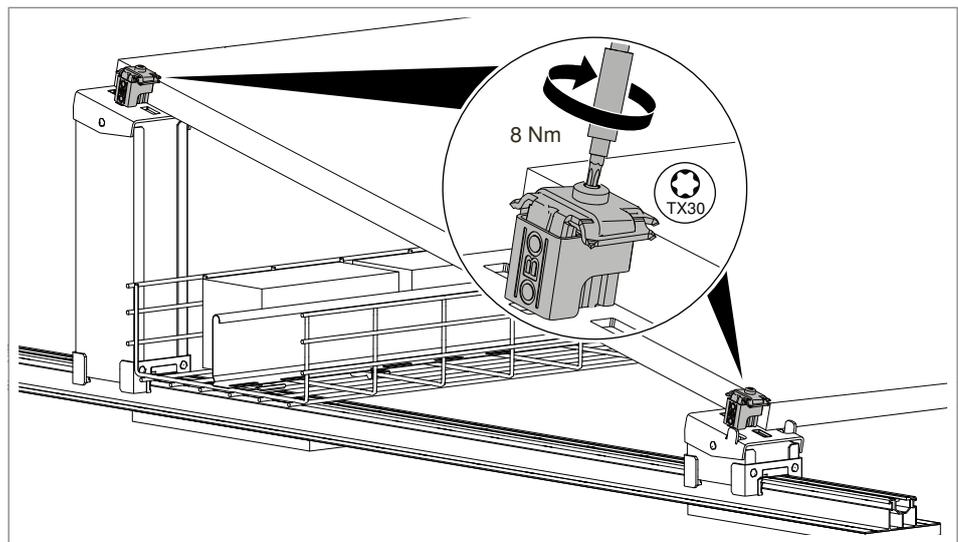


Abb. 18: Universalklemmen befestigen

4. Schrauben der Universalklemmen mit 8 Nm anziehen, um das PV-Modul an den Stützen zu befestigen (max. Anzugsdrehmoment des Modulherstellers beachten).
5. Weitere PV-Module auflegen und mit Universalklemmen als Mittelklemmen befestigen (siehe „6.8.2 PV-Modul mit Mittelklemmen befestigen“ auf Seite 22) oder am Ende der Modulreihe die Module mit Universalklemmen als Endklemmen befestigen.

6.8.2 PV-Modul mit Mittelklemmen befestigen

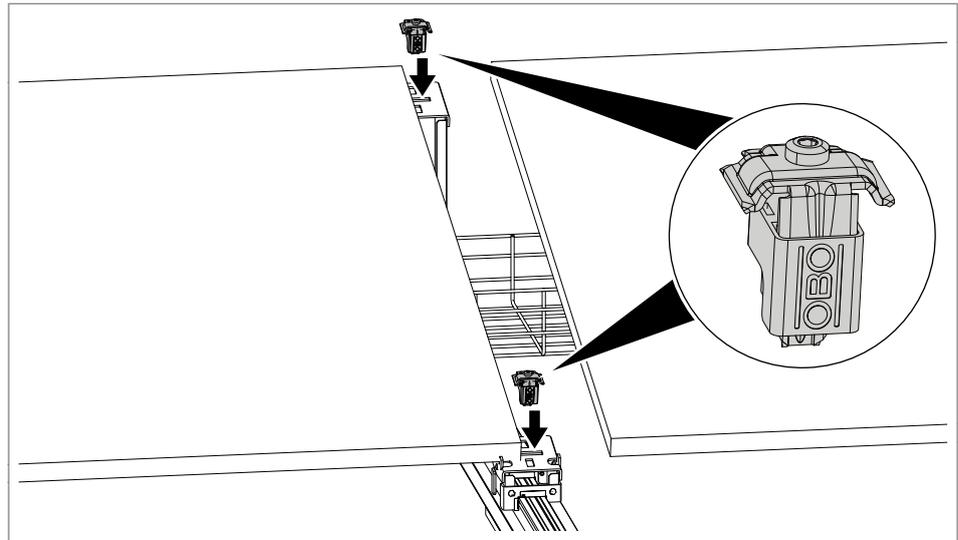


Abb. 19: Universalklemmen in Langlöcher einsetzen

1. Universalklemmen als Mittelklemmen in die waagerechten Langlöcher der mittleren Stützen stecken. Die Aufschrift „OBO“ zeigt zur Modul-Ober- oder Unterkante.

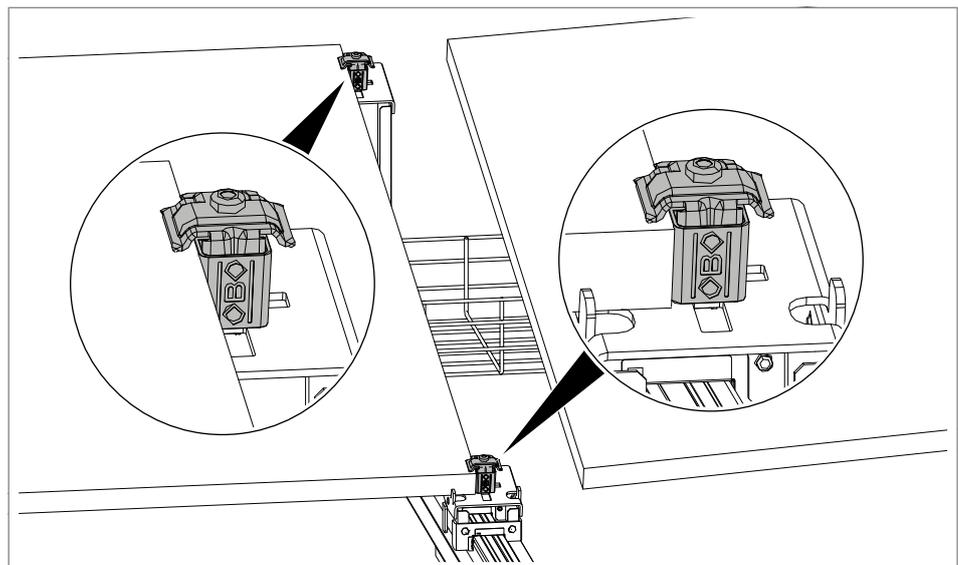


Abb. 20: Universalklemmen in waagerechte Langlöcher einsetzen

2. Weiteres PV-Modul auflegen, ausrichten und an die Universalklemmen schieben.

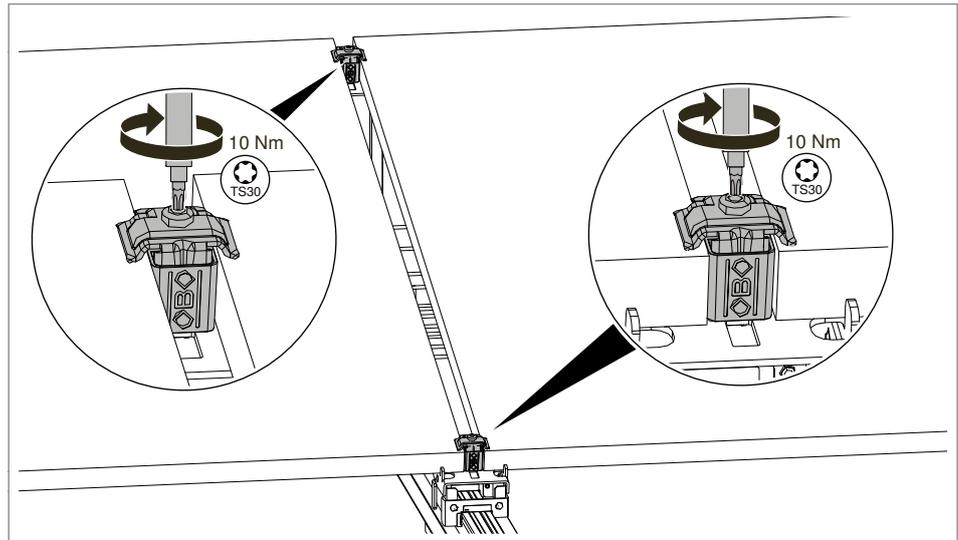


Abb. 21: PV-Module mittig mit Universalklemmen befestigen

3. Schrauben der Universalklemmen mit 10 Nm anziehen, um die beiden nebeneinander liegenden PV-Module an den Stützen zu befestigen (max. Anzugsdrehmoment des Modulherstellers beachten).
4. Weitere PV-Module auflegen und mit Universalklemmen als Mittelklemmen befestigen oder am Ende der Modulreihe die Module mit Universalklemmen als Endklemmen befestigen.

6.8.3 PV-Module oben und unten befestigen

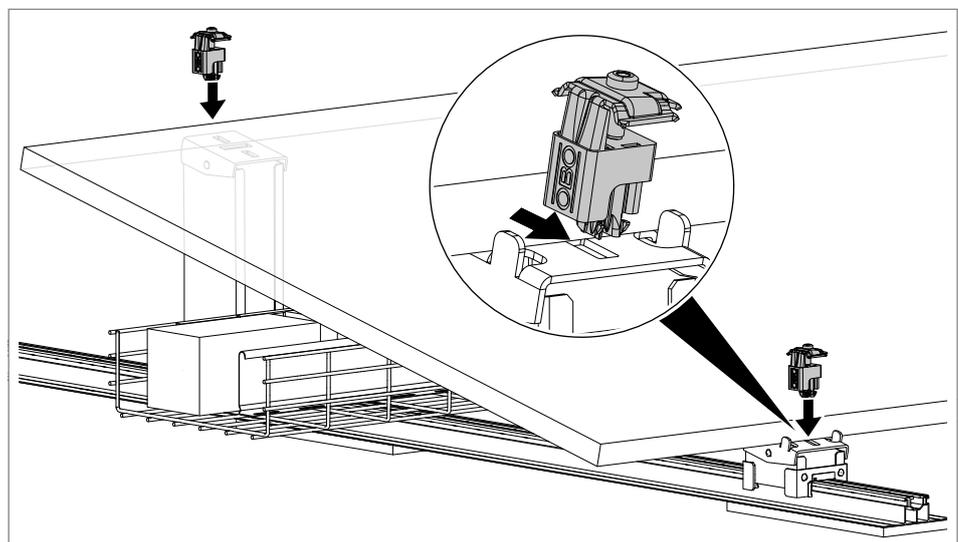


Abb. 22: Universalklemmen in senkrechte Langlöcher einsetzen

1. Universalklemmen in senkrechte Langlöcher der kurzen und langen Stütze einsetzen. Die Aufschrift „OBO“ zeigt zur Seite.

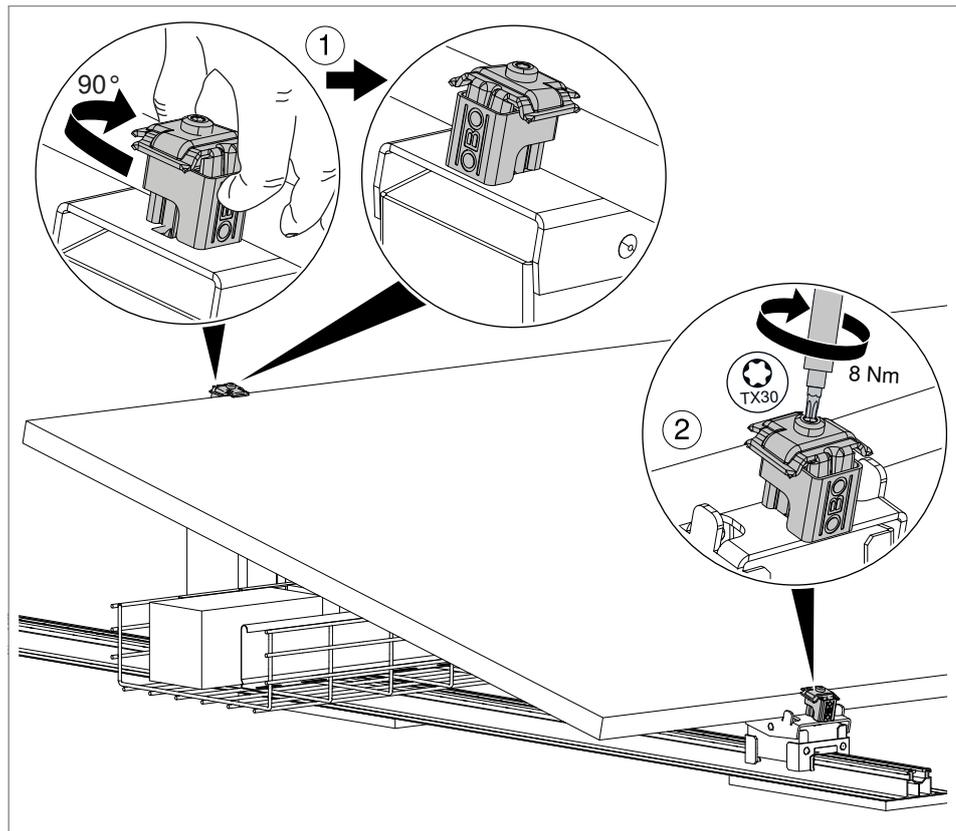


Abb. 23: Universalklemmen befestigen

2. Universalklemmen um 90° in den Langlöchern drehen ①.
3. Schrauben der Universalklemmen mit 8 Nm anziehen ②, um das PV-Modul an den Stützen zu befestigen (max. Anzugsdrehmoment des Modulherstellers beachten).
4. Weitere PV-Module auflegen und mit Universalklemmen befestigen.

6.9 PV-Modul mit End-/Zwischenklemmen mit Feder befestigen

Die Endklemmen und Zwischenklemmen mit Feder bieten eine höhere Druckfläche und werden bei höheren Schnee- und Windlasten eingesetzt. Die angearbeiteten Zähne an der Zwischenplatte drücken sich in den Alurahmen des PV-Moduls und bieten so zusätzlichen Halt. Die Größe der End- und Zwischenklemmen richtet sich nach der Modulhöhe und muss der Planung des PV-Montagesystems entnommen werden.

Folgende Nutzungsmöglichkeiten der End-/Zwischenklemmen bestehen:

- Als Endklemme an den seitlichen Modulkanten
- Als Zwischenklemme für 2 nebeneinander platzierte Module, die auf derselben Stütze aufliegen
- Als Endklemme an den unteren und oberen Modulkanten, wenn pro Modul jeweils 4 Stützen notwendig sind (Viertelbefestigung).

6.9.1 PV-Modul mit Endklemmen mit Feder seitlich befestigen

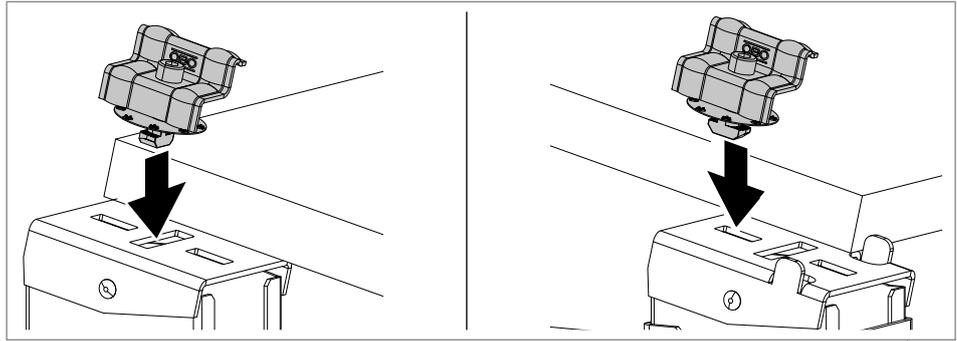


Abb. 24: Endklemmen in Langlöcher einsetzen

1. Gleitmuttern der Endklemmen in Langlöcher einsetzen (Lange Stütze = waagerechtes Langloch, kurze Stütze = oberes senkrechtes Langloch).

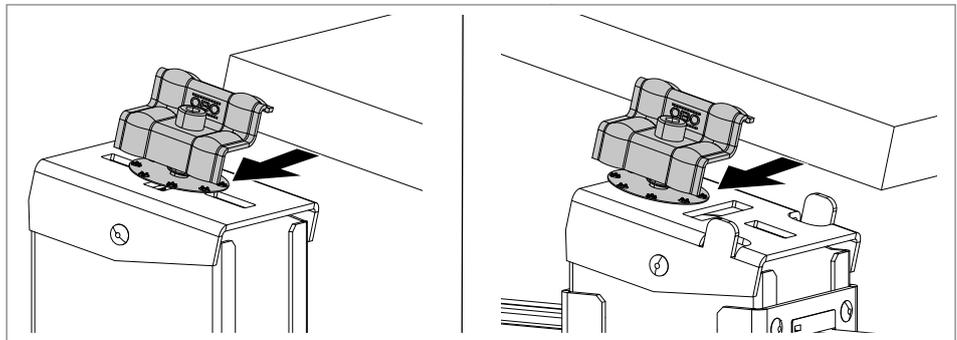


Abb. 25: Modul an Endklemmen schieben

2. PV-Modul oben und unten an die Endklemmen schieben.

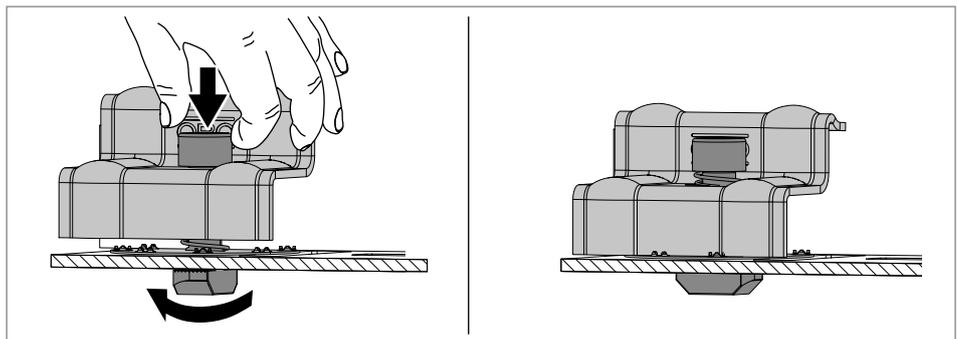


Abb. 26: Gleitmutter verkanten

3. Schraube mit Feder leicht nach unten drücken und drehen, bis die Gleitmutter sich verkantet.

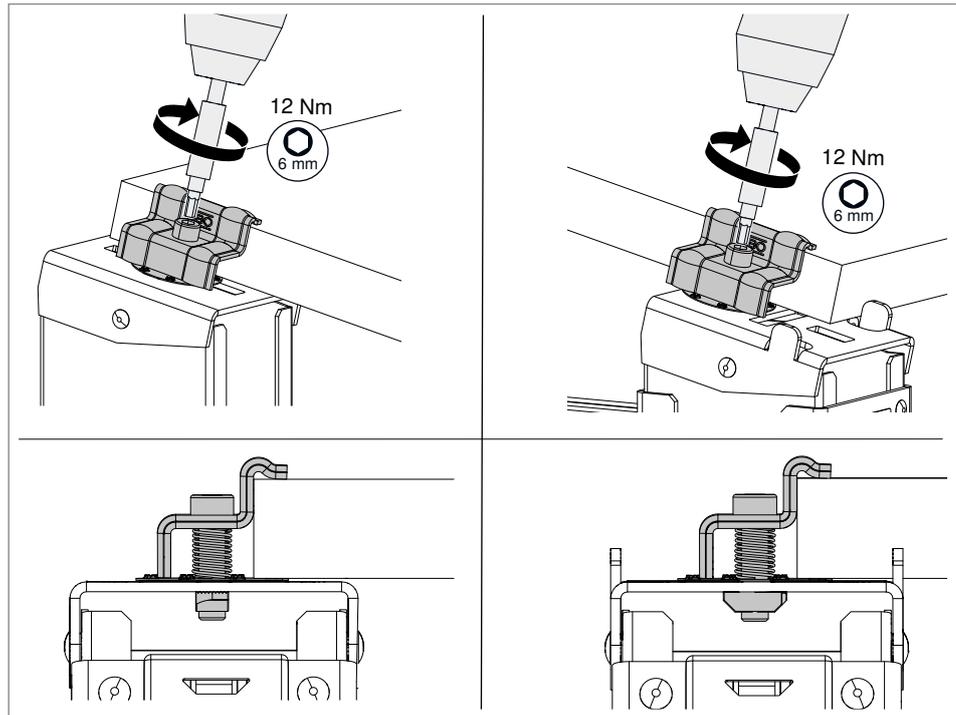


Abb. 27: Schrauben der Endklemmen anziehen

4. Schrauben mit 12 Nm anziehen.

6.9.2 PV-Module mit Zwischenklemmen mit Feder befestigen

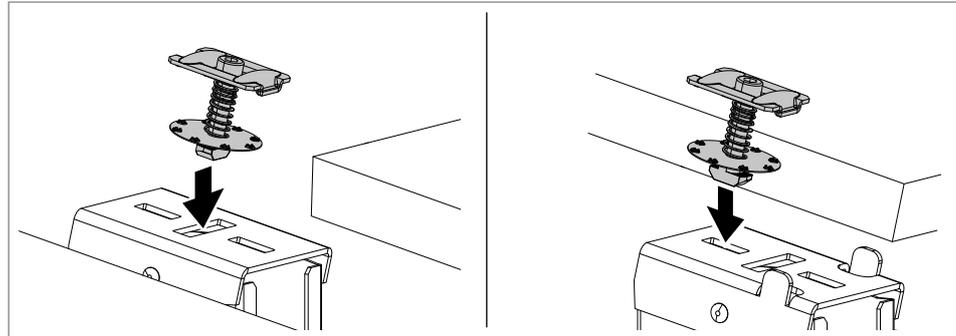


Abb. 28: Zwischenklemmen in Langlöcher einsetzen

1. Gleitmuttern der Zwischenklemmen in Langlöcher einsetzen (Lange Stütze = waagerechtes Langloch, kurze Stütze = oberes senkrechtes Langloch).

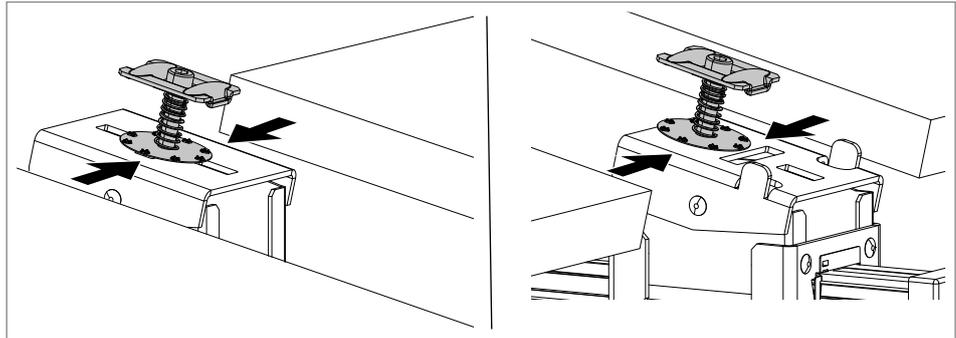


Abb. 29: Modul an Zwischenklammern schieben

2. PV-Modul oben und unten an die Zwischenklammern schieben.

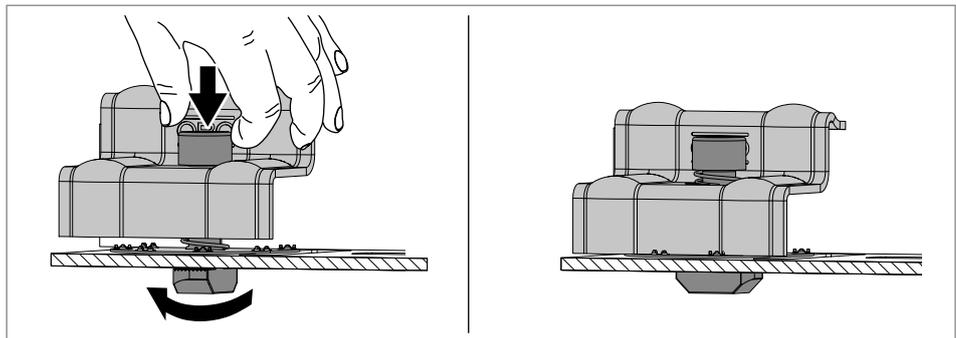


Abb. 30: Gleitmutter verkantet

3. Schraube mit Feder leicht nach unten drücken und drehen, bis die Gleitmutter sich verkantet.

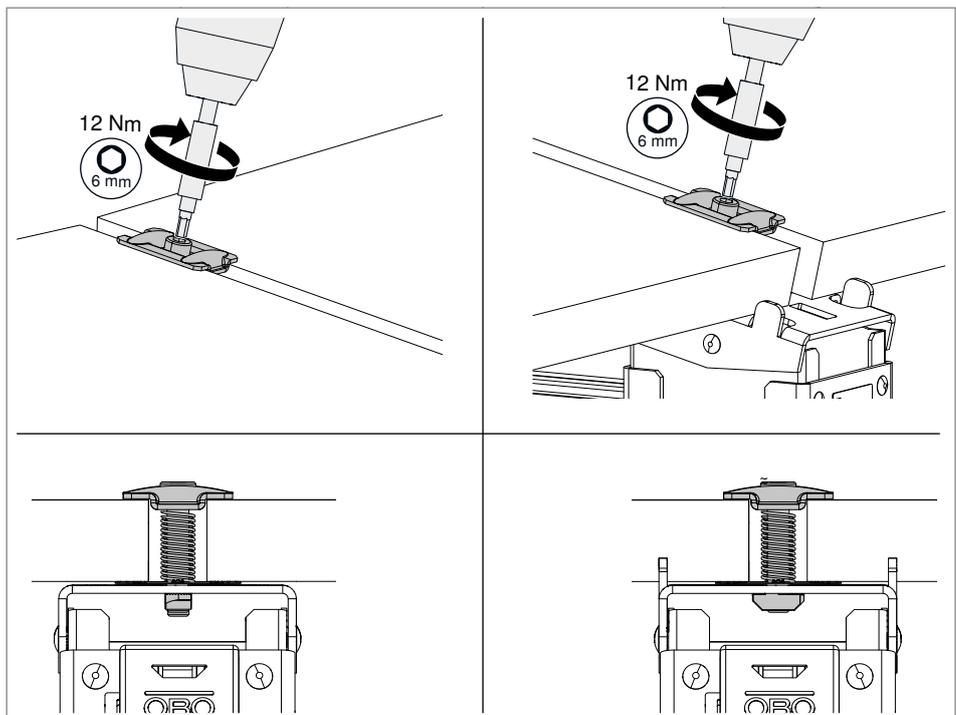


Abb. 31: Schrauben der Zwischenklammern anziehen

4. Schrauben mit 12 Nm anziehen.

6.9.3 PV-Modul mit Endklemmen mit Feder oben und unten befestigen

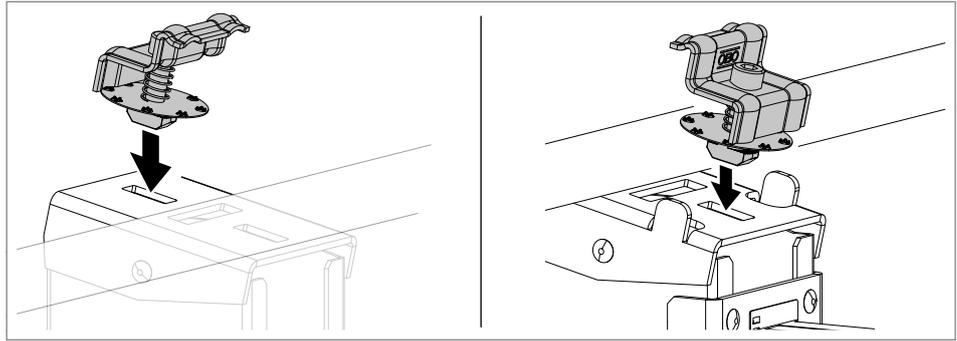


Abb. 32: Endklemmen mit Federn in Langlöcher einsetzen

1. Gleitmutter der Endklemmen in senkrechte Langlöcher einsetzen (Lange Stütze = oberes Langloch, kurze Stütze = unteres Langloch).

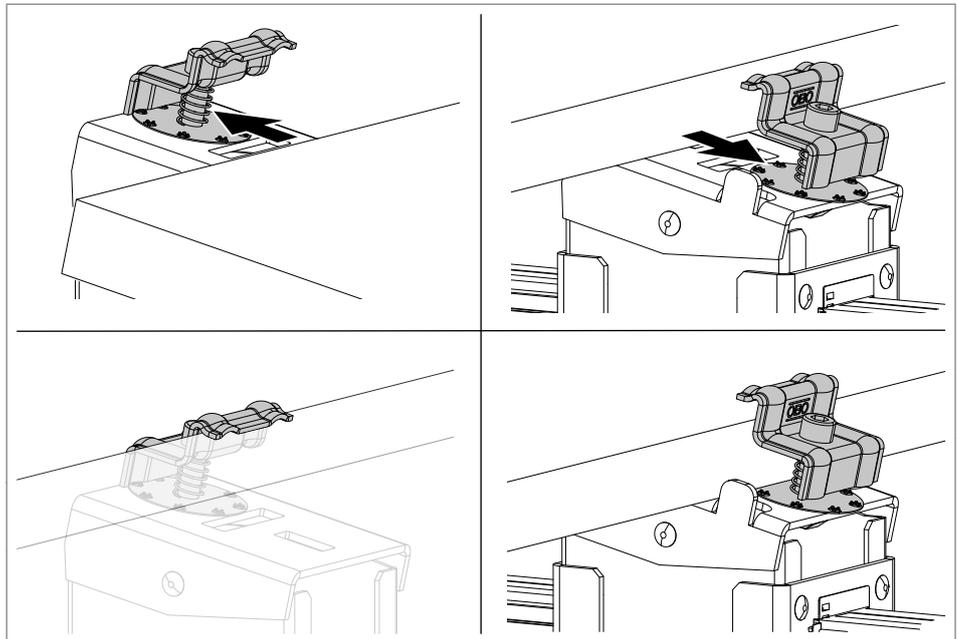


Abb. 33: Modul an Endklemmen schieben

2. PV-Modul oben und unten an die Endklemmen schieben.

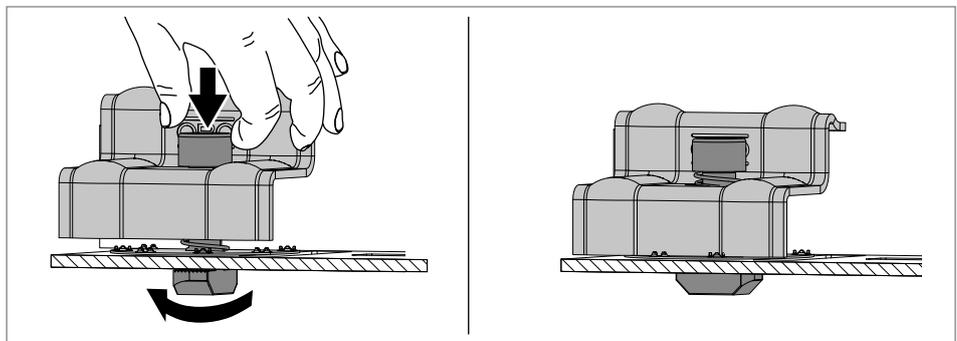


Abb. 34: Gleitmutter verkanten

3. Schraube mit Feder leicht nach unten drücken und drehen, bis die Gleitmutter sich verkantet.

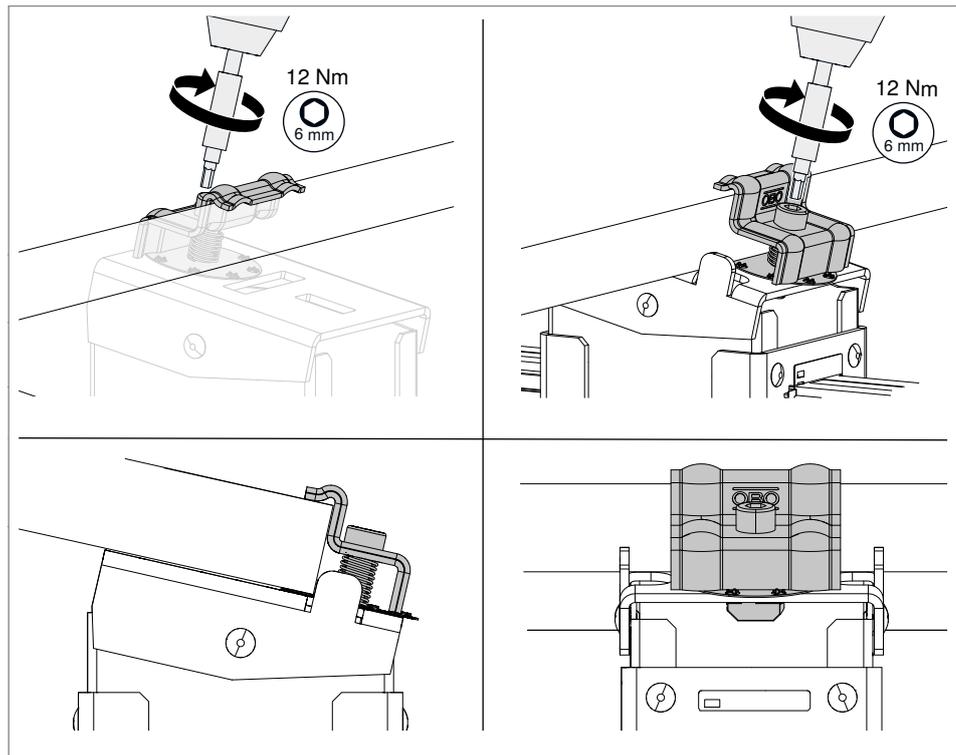


Abb. 35: Schrauben der Endklemmen anziehen

4. Schrauben mit 12 Nm anziehen.

6.10 PV-Modul auswechseln

Im Folgenden wird nur der Wechsel des PV-Moduls gezeigt, das mit Universalklemmen befestigt ist. Sind die Module mit End-/Zwischenklemmen mit Feder befestigt, werden die Schrauben der Klemmen auf die gleiche Weise gelöst und das PV-Modul entsprechend abgenommen.

6.10.1 Wechsel bei Befestigung seitlich und mittig

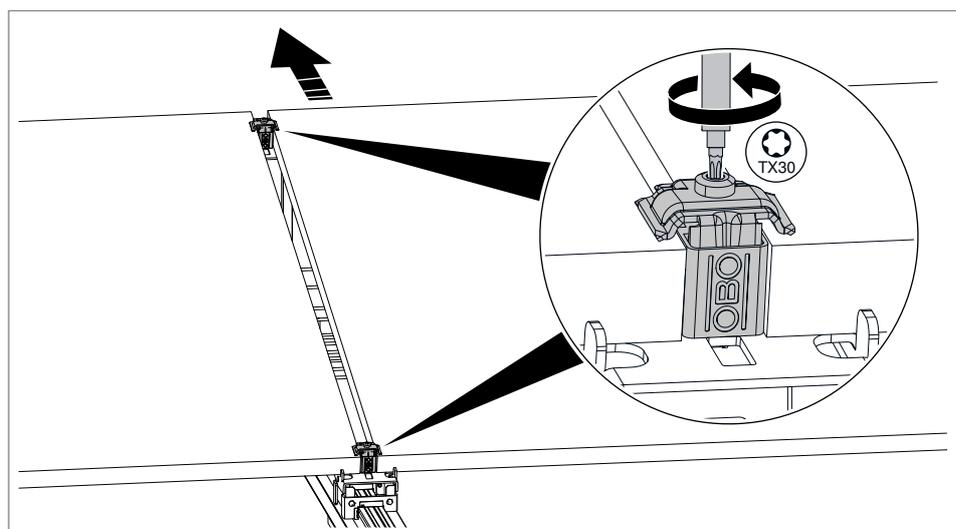


Abb. 36: PV-Modul auswechseln, Befestigung seitlich und mittig

1. Schrauben der Universal-Mittel- und Endklemmen leicht lösen.

2. PV-Modul zum Wechseln nach oben raus schieben.
3. Neues PV-Modul von oben einschieben.
4. Universalklemmen mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment befestigen.

6.10.2 Wechsel bei Befestigung oben und unten

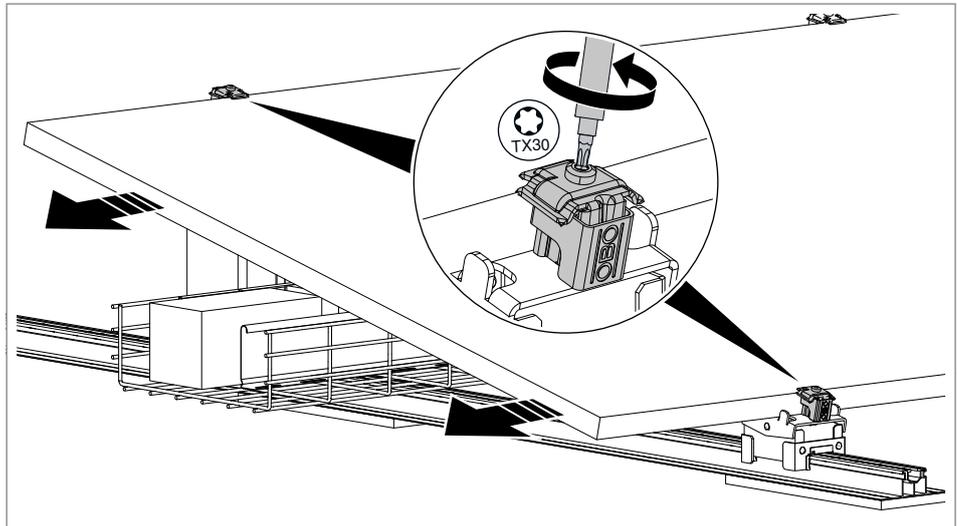


Abb. 37: PV-Modul auswechseln, Befestigung oben und unten

1. Schrauben der Universalklemmen leicht lösen.
2. PV-Modul zum Wechseln seitlich rausschieben.
3. Neues PV-Modul seitlich einschieben.
4. Universalklemmen mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment befestigen.

6.11 Windschutzblech montieren

Um zu verhindern, dass das PV-Montagesystem durch Windeinwirkung von unten instabil oder beschädigt wird, müssen bei PV-Anlagen mit Südausrichtung Windschutzbleche an den langen Stützen montiert werden.

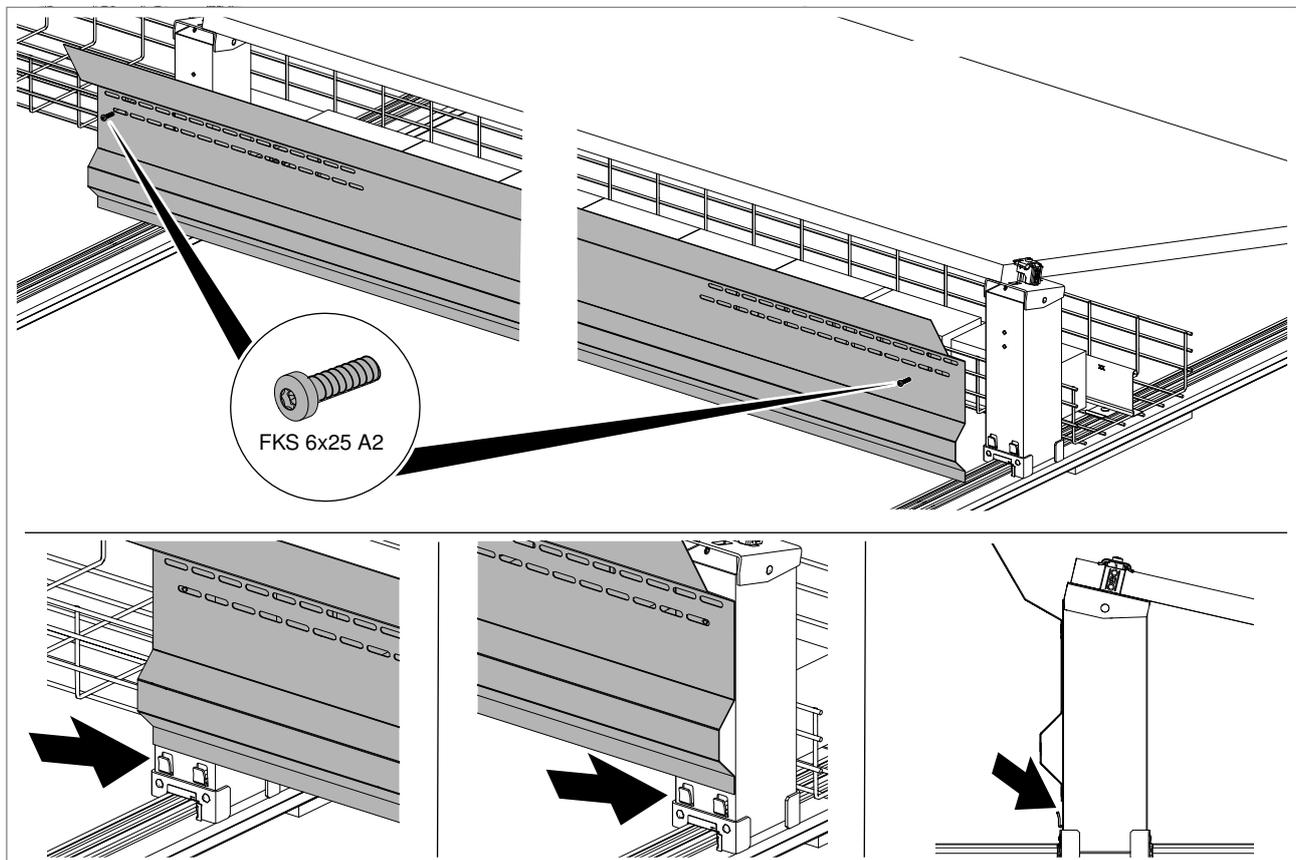


Abb. 38: Windschutzblech einrasten

1. Windschutzblech hinter die Laschen an der Rückseite der langen Stützen klemmen.

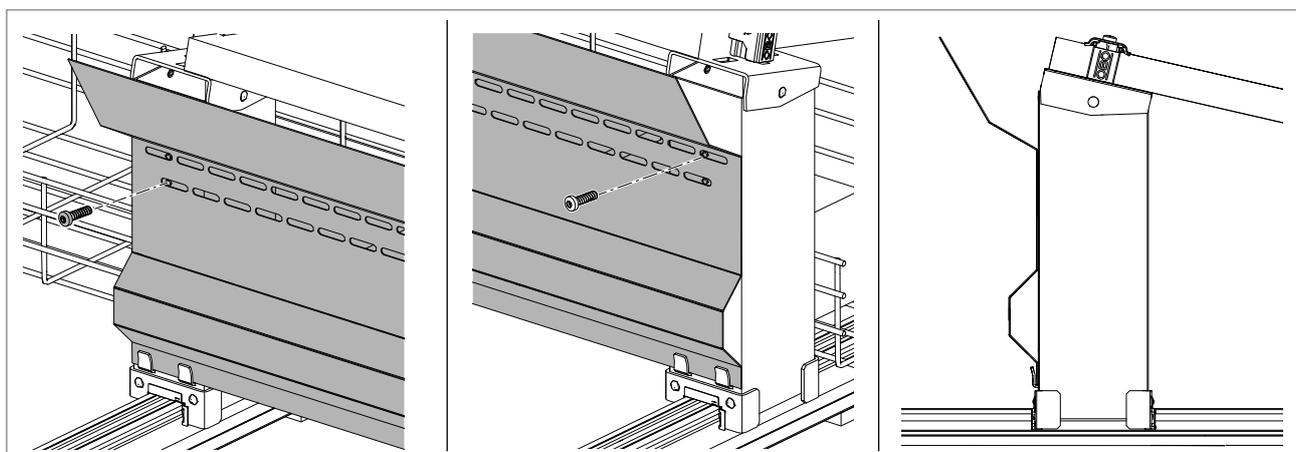


Abb. 39: Windschutzblech anschrauben

2. Windschutzblech mit Schrauben FKS 6x25 an lange Stützen schrauben (6 Nm), hierfür die vorgebohrten Befestigungslöcher nutzen.

6.12 System in Potentialausgleich und/oder Blitzschutzanlage einbinden

Zur Sicherheit der PV-Anlage muss diese in das Potentialausgleichssystem eingebunden werden. Erfordert die Risikoanalyse nach DIN EN 62305-2 eine äußere Blitzschutzanlage für das Gebäude und kann der Trennungsabstand zwischen PV-Anlage und Blitzschutzsystem nicht eingehalten werden, müssen diese beiden Anlagen blitzstromtragfähig miteinander verbunden werden.

Für beide Anwendungen kann die Universal-Erdungsklemme verwendet werden. Die einzelnen Trägerprofile müssen untereinander verbunden werden, um einen durchgängigen niederohmigen Potentialausgleich zu gewährleisten.

An der Universal-Erdungsklemme kann ein Rundleiter \varnothing 8-10 mm und/oder ein Potentialausgleichsleiter 6-50 mm² montiert werden.



Stromschlaggefahr!

Im Falle eines Blitzeinschlages in das Blitzschutzsystem treten lebensgefährliche Spannungen in der Anlage auf. Nicht bei Gewitter oder Gewittergefahr am Blitzschutzsystem arbeiten.

1. Ist das Trägerprofil eloxiert, muss die Eloxierung im Bereich der Universal-Erdungsklemme abgekratzt werden, damit ein niederohmiger Kontakt zwischen Trägerprofil und Erdungsklemme gewährleistet ist.

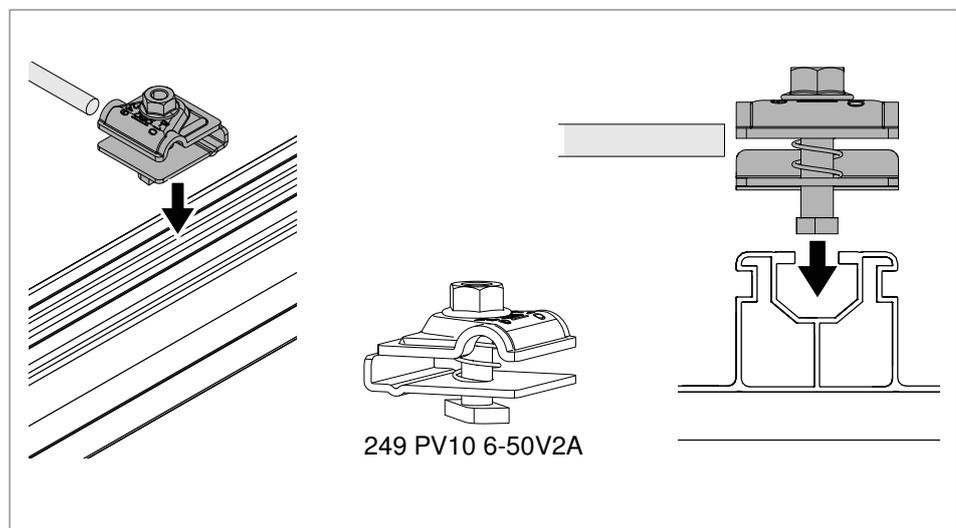


Abb. 40: Universal-Erdungsklemme in Trägerprofil einsetzen

2. Hammerkopfschraube der Universal-Erdungsklemme in Trägerprofil einsetzen.

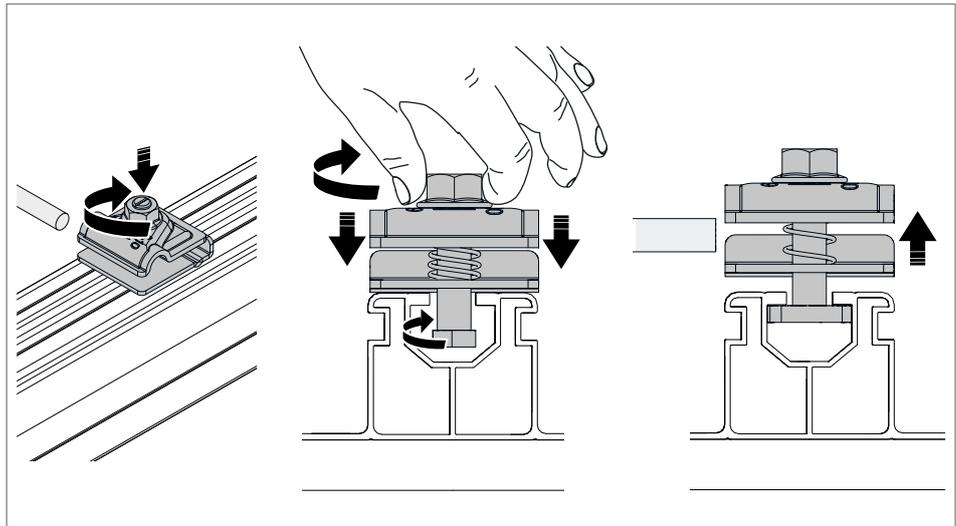


Abb. 41: Hammerkopfschraube in Trägerprofil verkanten

3. Hammerkopfschraube mit Feder nach unten drücken, um 45° drehen und loslassen. Darauf achten, dass der Hammerkopf im Trägerprofil fest verkantet ist.

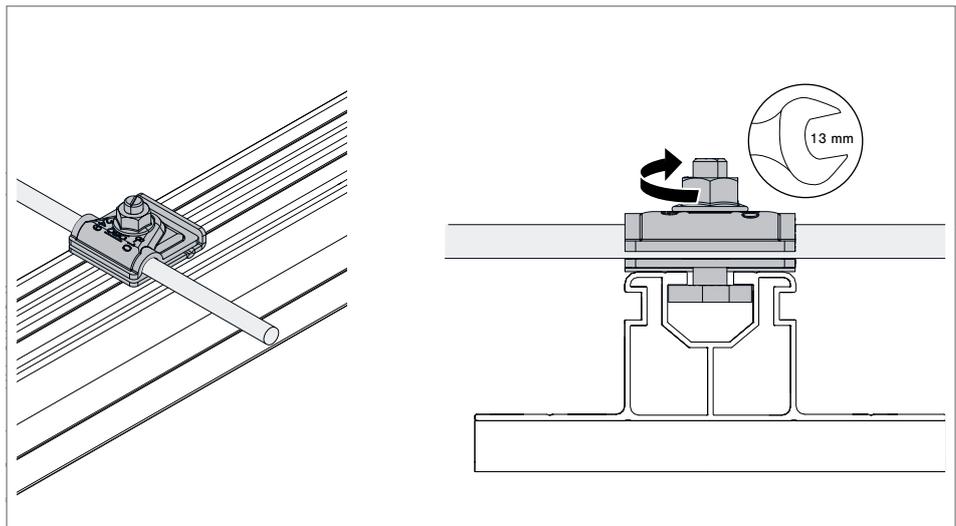


Abb. 42: Leiter in Universal-Erdungsklemme montieren

4. Rundleiter und/oder Potentialausgleichsleiter einlegen.
5. Mutter der Klemme mit 15 Nm anziehen.

7 System warten

Die PV-Montagesysteme müssen einmal jährlich gewartet werden. Die Wartung umfasst die visuelle Kontrolle sowie die Prüfung der unterschiedlichen Systemkomponenten und das Beheben von Schäden und Verunreinigungen.

System visuell kontrollieren

- Offensichtliche Schäden wie Korrosion, Verformungen oder Risse beheben.
- Modulbefestigungen wie lockere Schrauben oder Klemmen nachziehen.
- Materialverschleiß bei z. B. Dichtungen oder Befestigungen nachbessern oder austauschen.
- Zustand und Menge der Ballaststeine kontrollieren und falls notwendig aufstocken und/oder austauschen.
- Falls verbaut, Zustand und Position der Bautenschutzmatte kontrollieren und falls notwendig nachbessern.

Befestigungssystem prüfen

- Stabilität und festen Sitz der Tragkonstruktion prüfen und falls notwendig nachbessern.
- Anzugsdrehmoment von Schrauben, Muttern und Verbindungselementen prüfen und falls notwendig nachziehen.
- Wind- und Schneelastsicherungen kontrollieren und falls notwendig nachbessern/ausbessern.

Abdichtungen und Korrosionsschutz kontrollieren

- Dachabdichtung im Bereich der Befestigungspunkte prüfen und falls notwendig nachbessern bzw. reparieren.
- Potentielle Wassereintrittspunkte ermitteln und falls notwendig abdichten.
- Korrosionsschutz überprüfen und falls notwendig nachbessern.

Elektrische Komponenten kontrollieren

- Kabelwege und Steckverbindungen visuell prüfen und falls notwendig reparieren.
- Beschädigungen durch UV-Strahlung, Tiere oder mechanische Belastung beseitigen.
- Erdung des Montagesystems sicherstellen.

System reinigen

- Verschmutzungen beseitigen, die die Leistung beeinträchtigen können.
- Falls notwendig, Tragkonstruktion von Schmutz und Laub reinigen.

8 System demontieren

Die Demontage der PV-Montagesysteme erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Die Universalklemme lässt sich nicht zerstörungsfrei demontieren. Die langen und kurzen Stützen lassen sich mit einem Demontagewerkzeug demontieren, das den Trägerprofilen beiliegt.

8.1 Kurze und lange Stütze demontieren

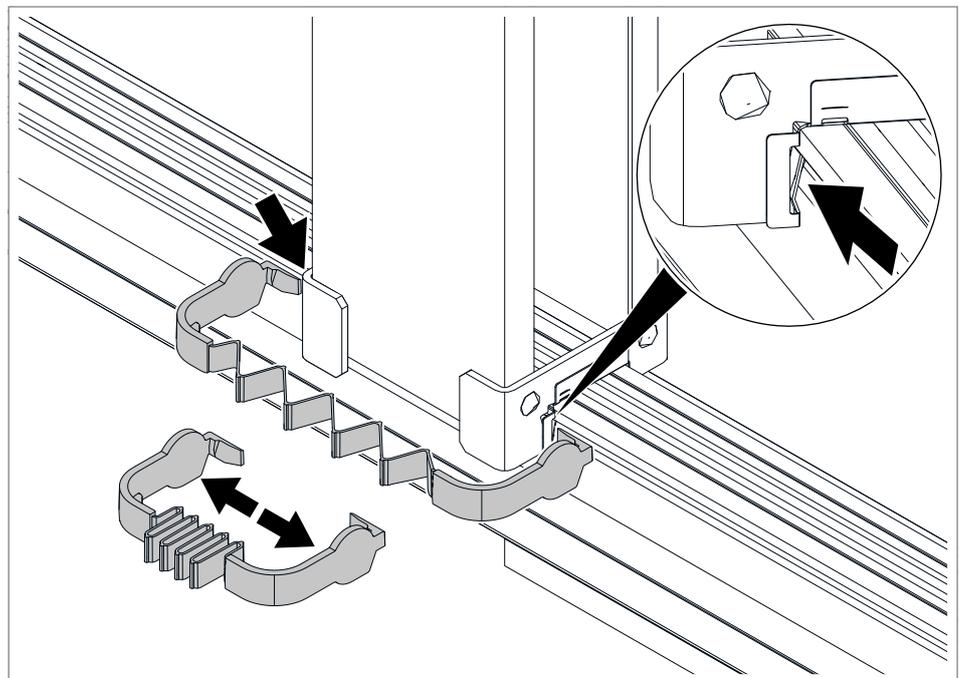


Abb. 43: Demontagewerkzeug ansetzen

1. Demontagewerkzeug auseinanderziehen und an den Federn der Stütze ansetzen.

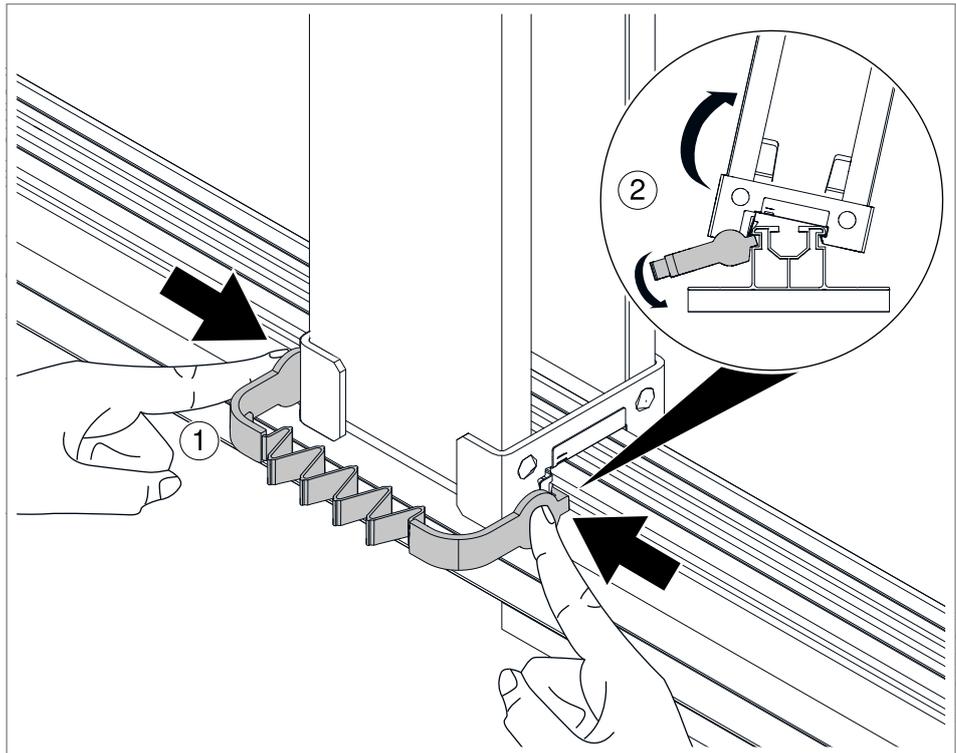


Abb. 44: Stütze abnehmen

2. Demontagewerkzeug zusammen drücken (1), um die Federn zu öffnen.
3. Demontagewerkzeug nach unten drücken, um die Stütze zu kippen und abzunehmen (2).

9 System entsorgen

Örtliche Müllentsorgungsvorschriften beachten.

- Metallteile: wie Altmetall/Elektroschrott
- Kunststoffteile/Zubehör: wie Kunststoff
- Verpackung: wie Hausmüll/wie Metall (je nach Verpackungsart)

10 Technische Daten

Bezeichnung	Typ	Dimension mm	Material/ Oberfläche	Artikelnummer
Trägerprofil, für Flachdachsystem	TP 35/5000 ALU	110x47x5000	Aluminium	5900370
Stütze kurz für Flachdachsystem	STK DD	86x166 x107	Stahl doubledip	5901650
Stütze lang für Flachdachsystem	STL DD	86 x166x300	Stahl doubledip	5901655
Universalklemme, für Flach-/Schrägdachsystem	KLU A2	41x42x79	Edelstahl A2	5901010
Universalklemme, für Flach-/Schrägdachsystem	KLU A2 S	41x42x79	Edelstahl A2 schwarz	5901012
Endklemme mit Feder	KLE F 25 A2 KLE F 30 A2 KLE F 35 A2 KLE F 40 A2	56x46x48 56x46x53 56x46x58 56x46x63	Edelstahl A2	5901092 5901093 5901094 5901095
Zwischenklemme mit Feder	KLZ F 25 A2 KLZ F 30 A2 KLZ F 35 A2 KLZ F 40 A2	50x40x48 50x40x53 50x40x58 50x40x63	Edelstahl A2	5901062 5901063 5901064 5901065
Gitterrinne	GRM 55 200 FT GRM 55 300 FT GRM 55 400 FT GRM 55 500 FT GRM 55 600 FT	55x200x3000 55x300x3000 55x400x3000 55x500x3000 55x600x3000	Stahl tauchfeuer- verzinkt	6001420 6001424 6001428 6001432 6001436
Gitterrinne	GRM 105 200 FT GRM 105 300 FT GRM 105 400 FT GRM 105 500 FT GRM 105 600 FT	105x200x3000 105x300x3000 105x400x3000 105x500x3000 105x600x3000	Stahl tauchfeuer- verzinkt	6002435 6002437 6002439 6002443 6002445
Befestigungsset für Gitterrinnen, für Flachdachsystem	BF GR	60x40x20	Stahl tauchfeuer- verzinkt	5901770
Trennsteg	TSG 45 DD	45x2995	Stahl doubledip	6062321
Trennsteg	TSG 45 DD	85x2995	Stahl doubledip	6062331
Trennstegverbinder, für alle Trennstegseitenhöhen	TSGV A2	60x20x15	Edelstahl A2	6067970
Klemmstück für Gitterrinne, zur Trennstegbefestigung	KS GR A2	41,5x26	Edelstahl A2	6062282
Universal-Erdungsklemme PV	249 PV10 6-50V2A	43 x 40 x 34	Edelstahl A2	5051520
Längsverbinder für Trägerprofil	LV 35 DD	44,4 x 36,4 x 160	Stahl doubledip	5901210
Windschutzblech für Flachdachsystem	WSB 2200 DD	44 x 372 x 2200	Stahl doubledip	5901610
Flachkopfschraube für Windschutzblech	FKS 6x25 A2	Ø 12 x 30	Edelstahl A2	5901880
Demontagewerkzeug	nicht separat zu bestellen, liegt den Trägerprofilen bei			

Tab. 3: Technische Daten

OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG

Postfach 1120
58694 Menden
DEUTSCHLAND

Technical Office

Tel.: +49 2373 89 - 13 00

technical-office@obo.de

www.obo-bettermann.com

Stand 01/2025

241089.01

Building Connections

