

Montageanleitung

Photovoltaik-Montagesysteme Magic PV Pitch

PV-Montagesysteme Magic PV Pitch
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 | 5 |
| 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 |
| 6 | Montage | 11 |
| 6.1 | Montage vorbereiten | 11 |
| 6.2 | Universellen Dachhaken montieren | 13 |
| 6.2.1 | Universellen Dachhaken zusammensetzen | 13 |
| 6.2.2 | Universellen Dachhaken in Höhe, Tiefe oder seitlich einstellen | 14 |
| 6.2.3 | Universellen Dachhaken mit Unterlegplatten in der Höhe anpassen | 15 |
| 6.2.4 | Universellen Dachhaken anschrauben | 16 |
| 6.3 | Trägerprofil an universellen Dachhaken montieren | 21 |
| 6.4 | Schweren Dachhaken montieren | 22 |
| 6.4.1 | Schweren Dachhaken mit Unterlegplatten in der Höhe anpassen | 22 |
| 6.4.2 | Schweren Dachhaken anschrauben | 23 |
| 6.5 | Trägerprofil an schweren Dachhaken montieren | 27 |
| 6.6 | PV-Module mit Universalklemmen befestigen | 28 |
| 6.6.1 | Universalklemme als Endklemme links montieren | 28 |
| 6.6.2 | Universalklemme als Mittelklemme montieren | 30 |
| 6.6.3 | Universalklemme als Endklemme rechts montieren | 31 |
| 6.7 | PV-Modul wechseln | 32 |
| 6.8 | PV-Module an Aufdachmodulhalter aus Metall befestigen | 33 |
| 6.9 | Schutzkappe montieren | 34 |
| 6.10 | System in Potentialausgleich und/oder Blitzschutzanlage einbinden | 35 |
| 6.11 | Trägerprofile längs verbinden | 37 |
| 6.12 | Trägerprofile quer verbinden | 38 |
| 7 | System warten | 39 |
| 8 | System demontieren | 39 |
| 8.1 | Trägerprofil demontieren | 39 |
| 9 | System entsorgen | 40 |
| 10 | Technische Daten | 40 |



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 Anlagendürfen ausschließlich von elektrotechnisch geschulten Fachkräften ausgeführt werden.

1.2 Relevanz dieser Anleitung

Diese Anleitung basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Normen (Januar 2026).

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.

Kabel und Leitungen werden in dieser Anleitung einheitlich als Kabel bezeichnet.

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.

ACHTUNG

Art der Gefährdung!

Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wird der Sicherheitshinweis 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

- VDI 6012
- 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 Pitch für Schrägdächer dienen der Montage von Photovoltaik-Modulen mit einer Höhe von 30-50 mm auf Ziegeldächern mit einem Neigungswinkel von 10° - 70°. Die Trägerprofile für die PV-Module dürfen maximal bis zu einer Länge von 20 m miteinander verbunden werden, um eine thermische Trennung zu gewährleisten. Der Mindestabstand zwischen zwei nicht miteinander verbundenen Trägerprofilen muss in der Länge mindestens 50 mm betragen. 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 wird, 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 muss auf die Wind- und Schneelastzonen vor Ort abgestimmt sein. Ausführung nur entsprechend der Planung durch die OBO-Construct-App oder eines Fachplaners.
- 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 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.

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
- Bleistift
- Winkelschleifer oder Ziegel- und Rinnenträgerfräse
- Akkuschauber (Torx 30/40)
- Drehmomentschlüssel (Torx 30/40)
- Schraubendreher (Torx 30/40)
- Hammer

5 Systemübersicht

Die Photovoltaik-Montagesysteme (PV-Montagesysteme) Magic PV Pitch für Schrägdächer bestehen aus universellen und schweren Dachhaken, Trägerprofilen aus Aluminium und Universalklemmen. Die universellen Dachhaken sind seitlich und in der Höhe stufenlos verstellbar, um Unebenheiten in der Dachkonstruktion auszugleichen. Die schweren Dachhaken sind für hohe Wind- und Schneelastzonen geeignet und können in der Höhe mit Unterlegplatten angepasst werden. Beide Dachhaken werden mit Tellerkopfschrauben am Dachsparren angeschraubt. Die Trägerprofile werden auf die universellen Dachhaken schraubenlos aufgerastet. An den schweren Dachhaken werden die Trägerprofile mit Schraube und Hammermutter befestigt. Die PV-Module liegen auf den Trägerprofilen auf und werden mit Universalklemmen angeklemt, die auf der Außenseite als Endklemmen und zwischen 2 Modulen als Mittelklemmen eingesetzt werden können.

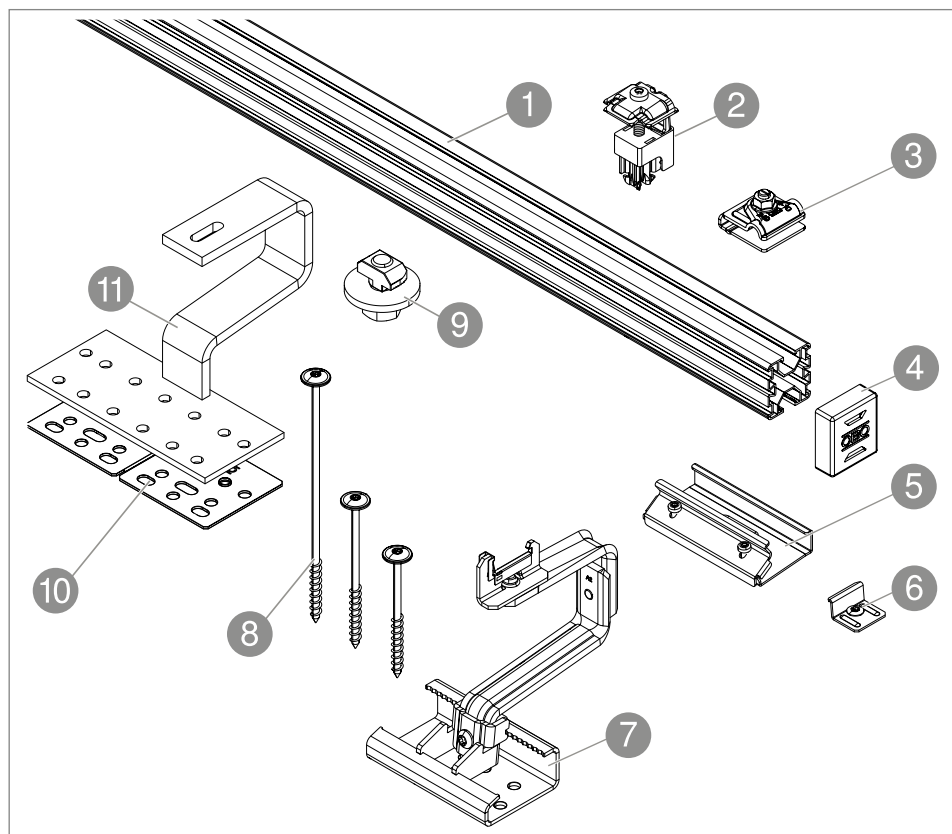


Abb. 1: Systemübersicht

| | Bezeichnung | Typ | Funktion |
|---|----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | Trägerprofil | TP 45/2350 ALU | Auflage und Montageschiene für PV-Module |
| ② | Universalklemme | KLU A2/KLU A2 S | Befestigung von PV-Modulen an Trägerprofil |
| ③ | Universal-Erdungsklemme PV | 249 PV10 6-50V2A | Herstellung Potentialausgleich |
| ④ | Endkappe | EK 45 G/ EK 45 G S | Schutz vor Verletzungen und Eindringen von Schmutz |
| ⑤ | Längsverbinder | LV 45 DD | Längsverbindung von Trägerprofilen |
| ⑥ | Kreuzverbinder | KV 45 DD | Querverbindung von Trägerprofilen |
| ⑦ | Dachhaken universal | DHU A2 | Befestigung an Dachsparren/Konterlattung, Aufnahme von Trägerprofil |
| ⑧ | Tellerkopfschraube | TKS 8x100 A2 | Befestigung von Dachhaken an Dachsparren/Konterlattung |
| | | TKS 8x120 A2 | |
| | | TKS 8x200 A2 | |
| ⑨ | Schraube mit Hammermutter | SKS HM | Befestigung von Trägerprofil an schwerem Dachhaken und an Aufdachmodul der Firma Lehmann |
| ⑩ | Unterlegplatte | UP HD | Ausgleich von Dachhaketoleranzen |
| ⑪ | Dachhaken schwer | DHS A2 | Befestigung an Dachsparren/Konterlattung, Aufnahme von Trägerprofil, Einsatz bei hohen Wind- und Schneelasten |

Tab. 1: Systemübersicht

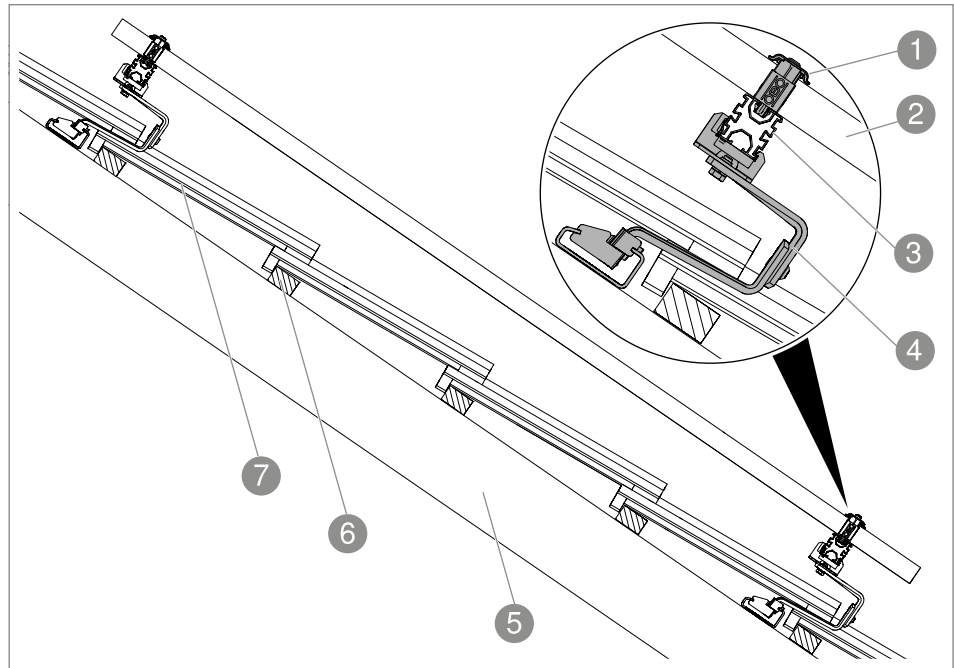


Abb. 2: Systemaufbau Seitenansicht universeller Dachhaken

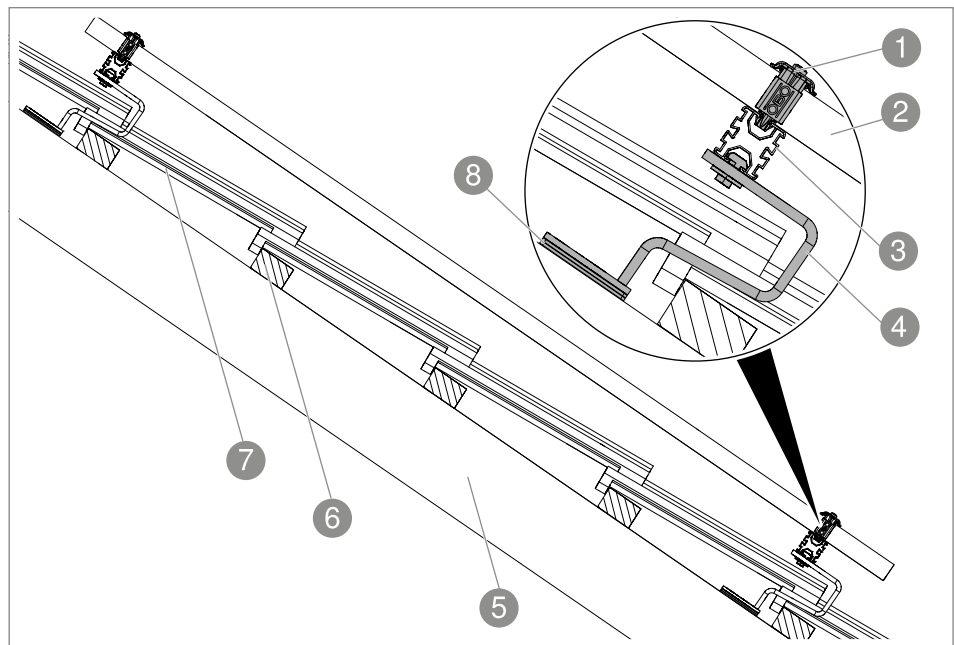


Abb. 3: Systemaufbau Seitenansicht schwerer Dachhaken

| Bauteil | |
|---------|-----------------|
| 1 | Universalklemme |
| 2 | PV-Modul |
| 3 | Trägerprofil |
| 4 | Dachhaken |
| 5 | Dachsparren |
| 6 | Dachlattung |
| 7 | Dachziegel |
| 8 | Unterlegplatte |

Tab. 2: Übersicht Dachaufbau

6 Montage

Anzahl und Abstände der universellen und schweren Dachhaken und der Module werden durch den Dachbelegungsplan vom Planer/Statiker und/oder der OBO-App Construct vorgegeben. Vor Montagebeginn muss sicher gestellt sein, dass der Dachbelegungsplan umzusetzen ist und die vorgesehenen Montagepunkte für die Dachhaken mit den Abständen der Sparren übereinstimmen.

6.1 Montage vorbereiten

1. Montagepunkte der Dachhaken entsprechend des Dachbelegungsplans identifizieren.

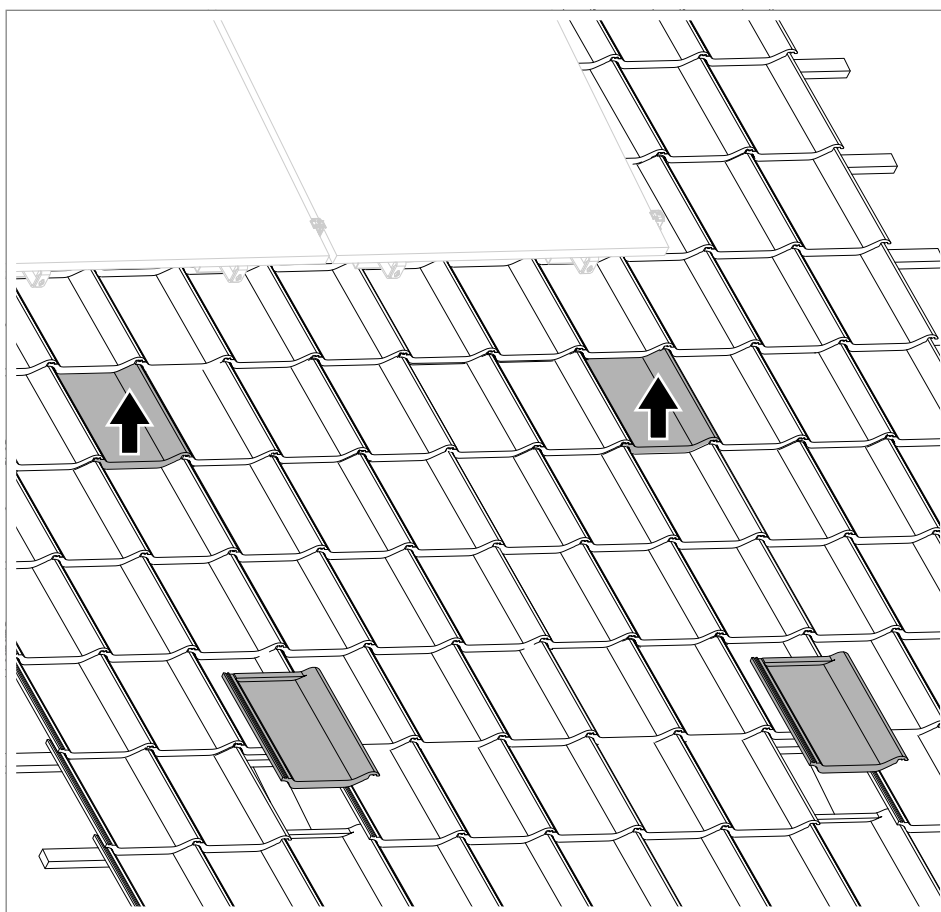


Abb. 4: Dachziegel abnehmen

2. Dachziegel an den entsprechenden Stellen abnehmen oder verschieben.

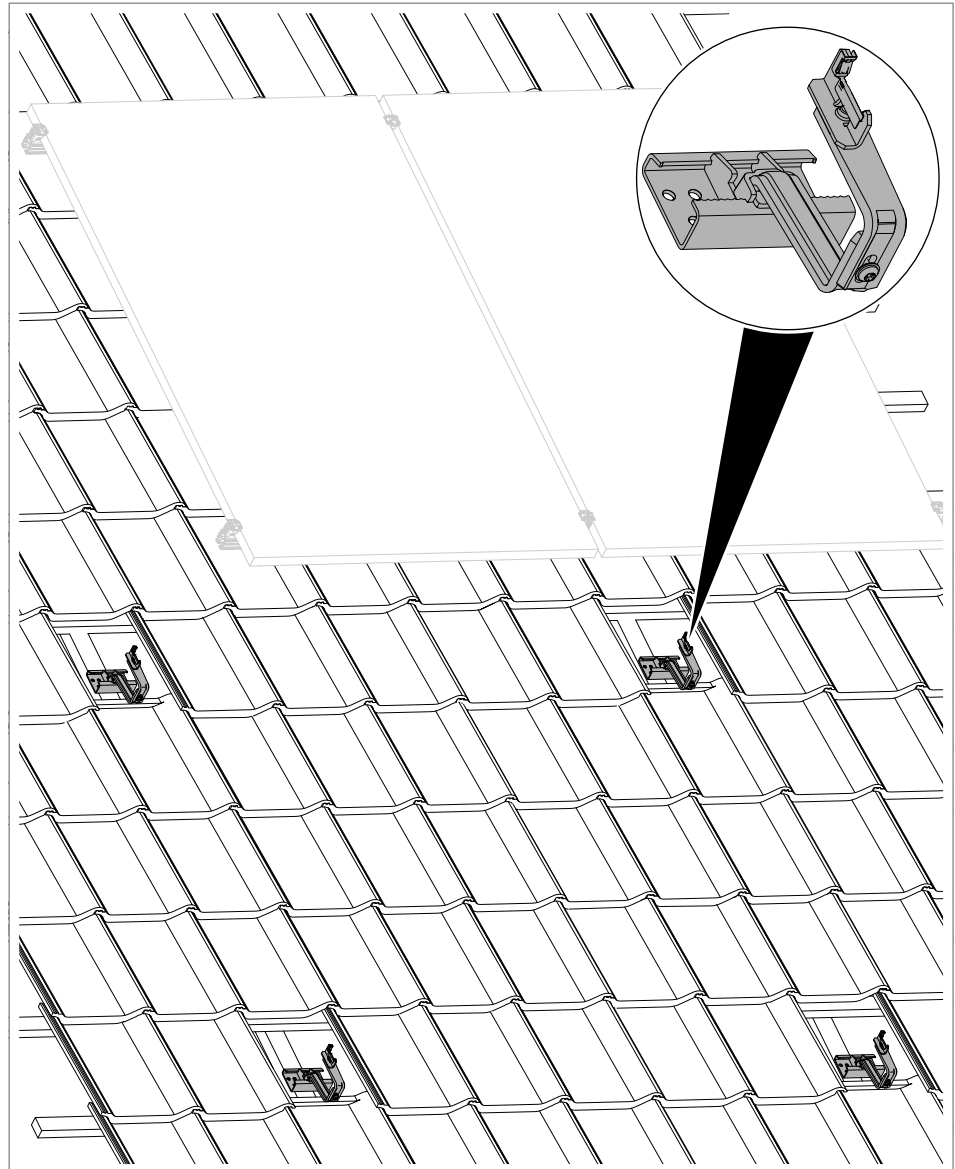


Abb. 5: Dachhaken positionieren (Beispielgrafik universeller Dachhaken)

3. Dachhaken lose positionieren.

6.2 Universellen Dachhaken montieren

Die Dachhaken werden mit Tellerkopfschrauben an den Sparren geschraubt. Je nach Stärke der Lattung sind 3 unterschiedliche Längen von Tellerkopfschrauben verfügbar, die Schrauben sollten mindestens 100 mm lang sein. Die Dachhaken können in der Höhe, Tiefe oder seitlich eingestellt werden, um z.B. Unebenheiten in der Dachkonstruktion auszugleichen. Zusätzlich kann die Höhe der Dachhaken mit Unterlegplatten angepasst werden.

ACHTUNG

Instabile Konstruktion!

Werden zu wenig Dachhaken montiert, können sich die Dachhaken verformen und die Konstruktion wird anfälliger für Belastungen durch Windturbulenzen. Um eine instabile Konstruktion zu vermeiden, mindestens alle laut Planung vorgesehenen Dachhaken montieren.

6.2.1 Universellen Dachhaken zusammensetzen

Der Dachhaken wird in 2 Teilen geliefert und muss vor der Dachmontage zusammengesetzt werden.

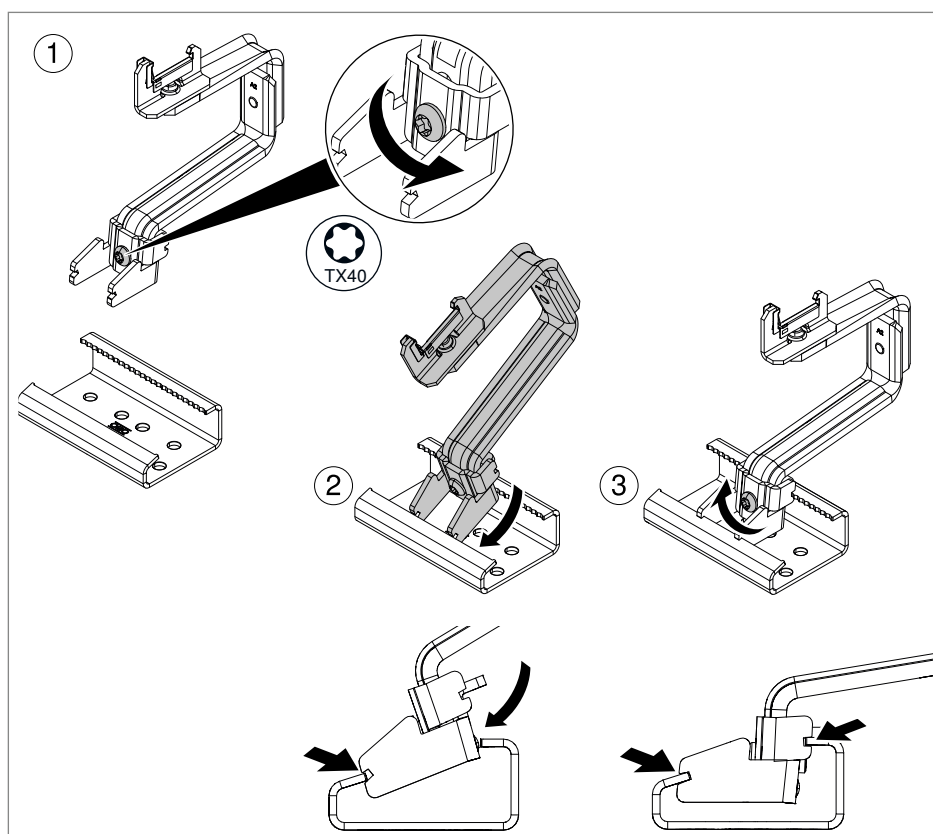


Abb. 6: Universellen Dachhaken zusammensetzen

1. Schraube am Dachhakenoberteil leicht lösen ①.
2. Dachhakenoberteil in Dachhakenunterteil einsetzen ②.
3. Schraube am Dachhakenoberteil anziehen ③.

6.2.2 Universellen Dachhaken in Höhe, Tiefe oder seitlich einstellen

Der universelle Dachhaken kann in der Höhe, Tiefe und seitlich eingestellt werden, indem die entsprechende Schraube gelöst wird.

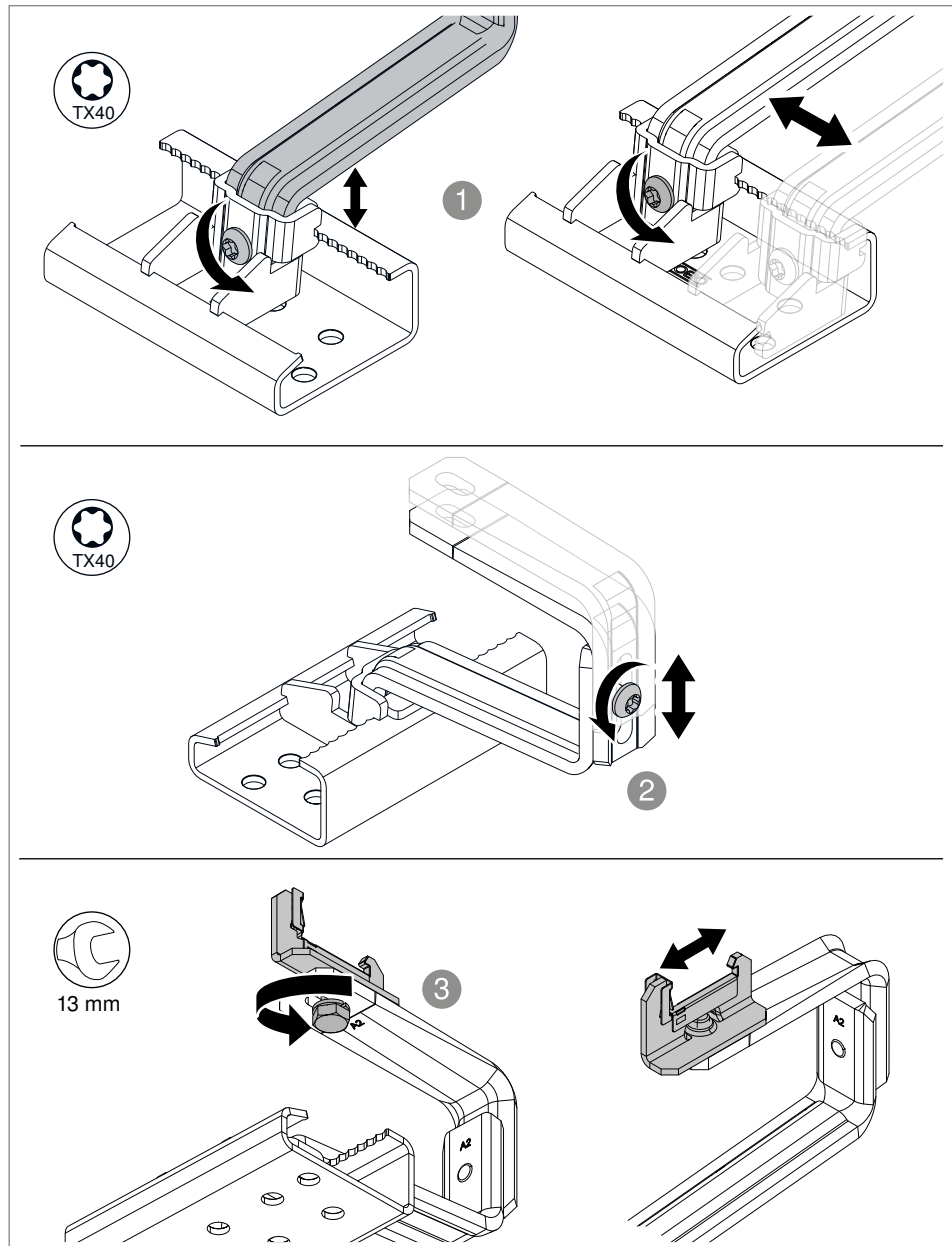


Abb. 7: Universellen Dachhaken einstellen

| | Höhenverstellung | Anzugsdrehmoment in Nm |
|---|-----------------------------------------|------------------------|
| 1 | Höheneinstellung, seitliche Einstellung | 25 Nm |
| 2 | Höheneinstellung | 20 Nm |
| 3 | Tiefeneinstellung | 20 Nm |

1. Entsprechende Schraube lösen.
2. Dachhaken in der Höhe, Tiefe oder seitlich einstellen.
3. Schraube anziehen, Anzugsdrehmoment siehe Tabelle.

6.2.3 Universellen Dachhaken mit Unterlegplatten in der Höhe anpassen

Ein Höhenunterschied bei den universellen Dachhaken kann alternativ auch mit 2 mm starken Unterlegplatte ausgeglichen werden. Unterlegplatten können mehrfach übereinander montiert werden. Je nach Position des Dachhakens auf dem Dachsparren wird die Unterlegplatte entsprechend den in „Abb. 9: Unterlegplatte unter universellen Dachhaken positionieren“ dargestellten Mustern positioniert und zusammen mit dem Dachhaken angeschraubt.

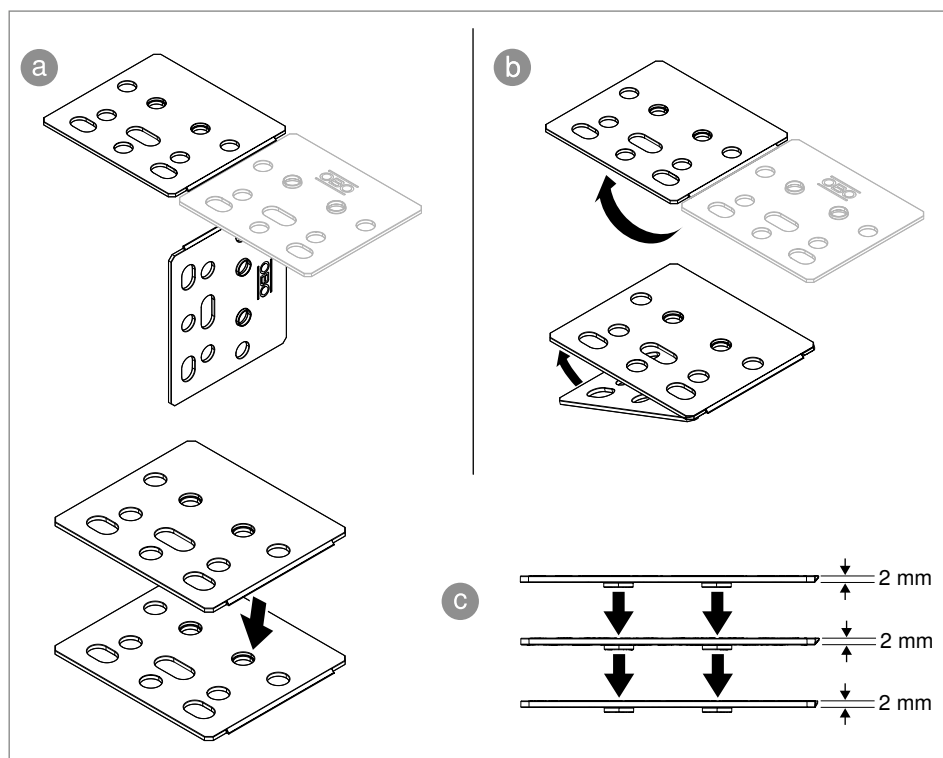


Abb. 8: Unterlegplatte teilen oder umklappen

1. Unterlegplatte an Sollbruchstelle teilen **a** oder umklappen **b**.
2. Falls notwendig stapeln **c**.

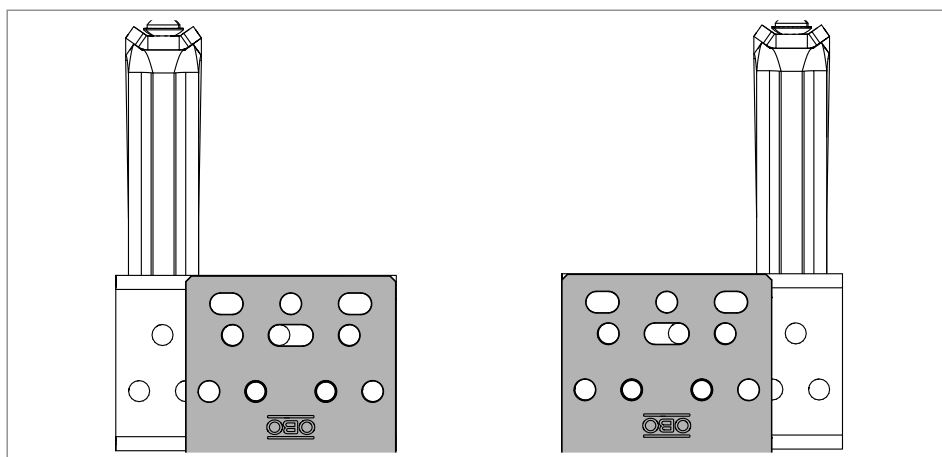


Abb. 9: Unterlegplatte unter universellen Dachhaken positionieren

3. Unterlegplatte unter universellen Dachhaken positionieren.

6.2.4 Universellen Dachhaken anschrauben

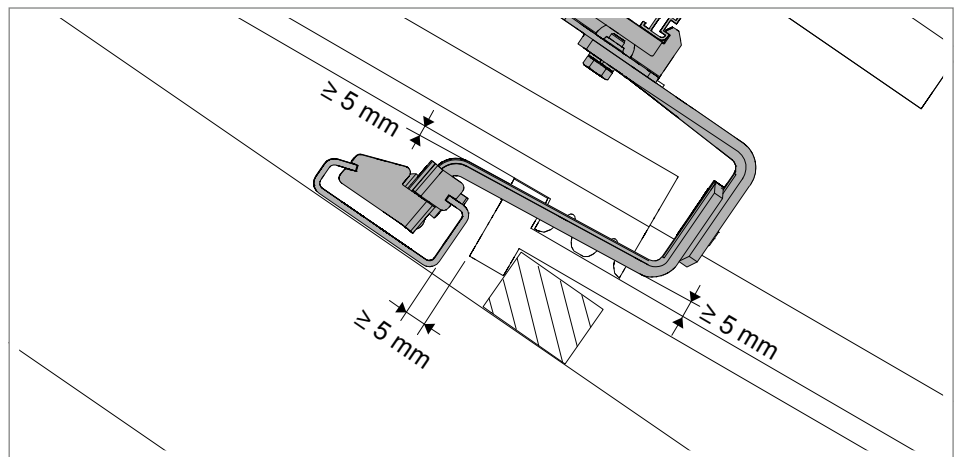


Abb. 10: Mindestabstände universeller Dachhaken zu Ziegeln

ACHTUNG

Bruchgefahr!

Durch Druck von Dachhaken auf Dachziegel können Ziegel brechen und Schäden wie z. B. Wassereinsickerungen nach sich ziehen. Um eine Beschädigung der Dachziegel durch Dachhaken zu vermeiden, müssen Dachziegel im Bereich eines Dachhakens ausgespart werden und ein Minimalabstand von 5 mm zwischen Haken und Ziegeln eingehalten werden.

ACHTUNG

Gefahr von losen Dachhaken!

Werden Unterlegplatten montiert, können sich die Dachhaken bei nicht ausreichender Befestigung lösen. Um einen festen Halt von Dachhaken und Unterlegplatten zu gewährleisten, muss die Länge der Tellerkopfschrauben im Sparren mindestens 70 mm betragen.

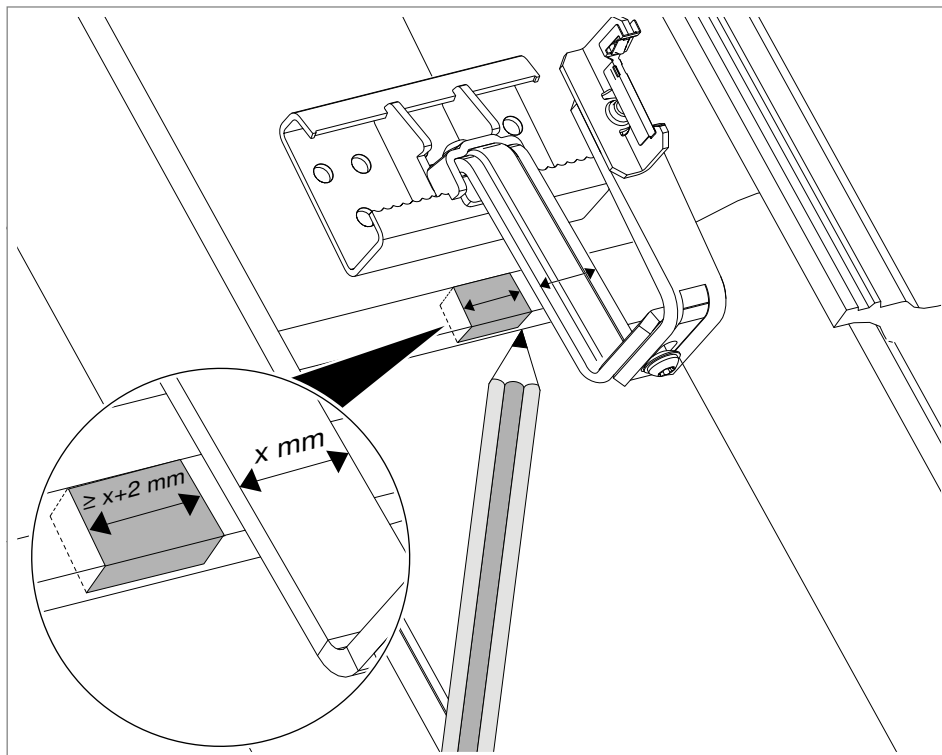


Abb. 11: Aussparung anzeichnen

1. Ziegel zum Aussparen anzeichnen.

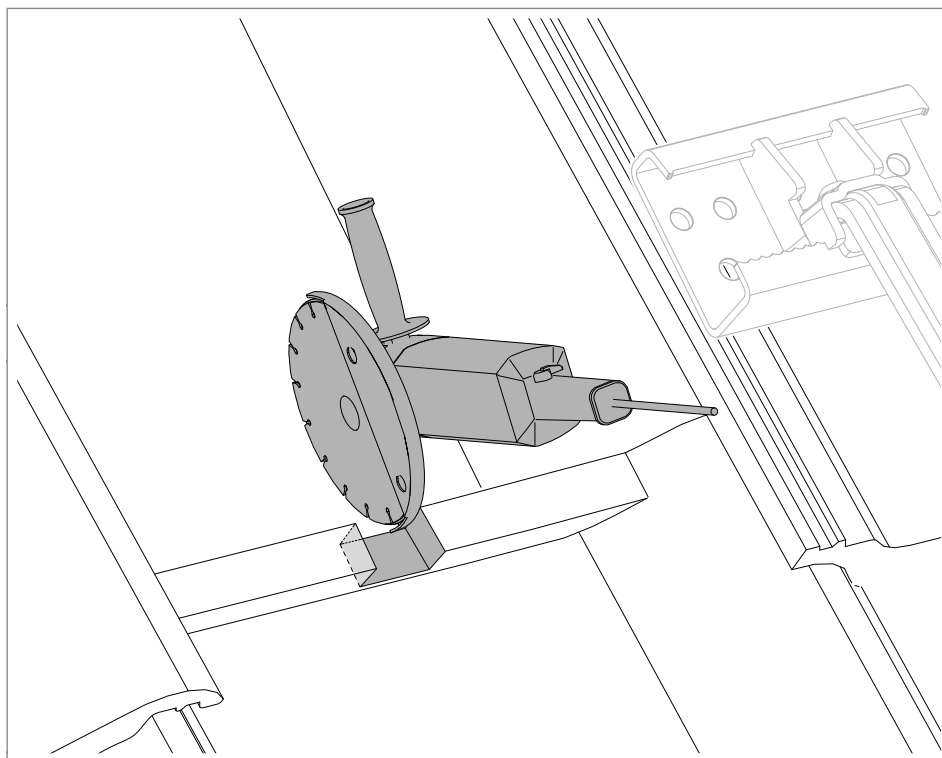


Abb. 12: Ziegel aussparen

2. Ziegel mit Winkelschleifer oder Ziegel- und Rinnenträgerfräse aussparen.

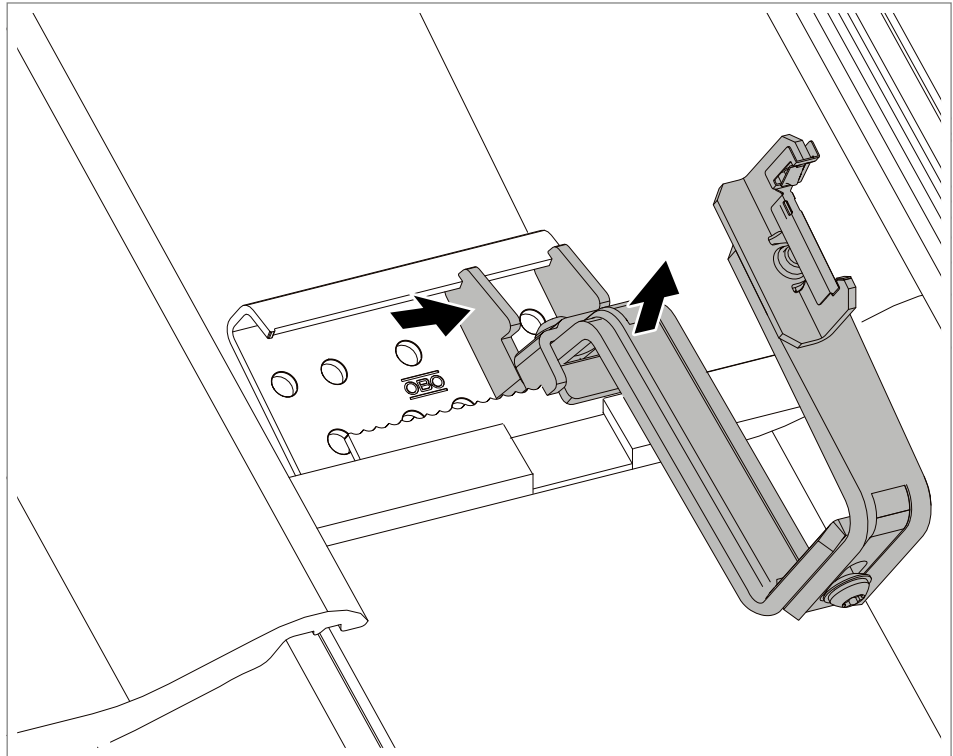


Abb. 13: Dachhaken auf Sparren positionieren

3. Dachhaken verstellen, um ihn auf Sparren schrauben zu können.

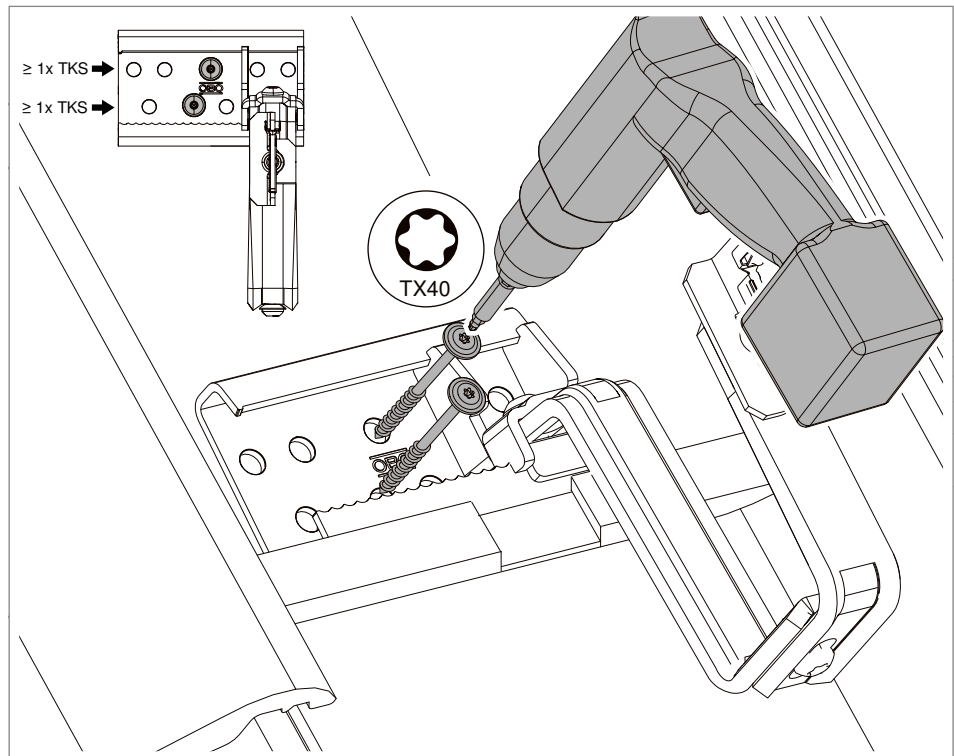


Abb. 14: Dachhaken anschrauben

4. Dachhaken mit mindestens 1 Tellerkopfschraube pro Bohrlochreihe anschrauben, siehe Vorgaben OBO Construct App.

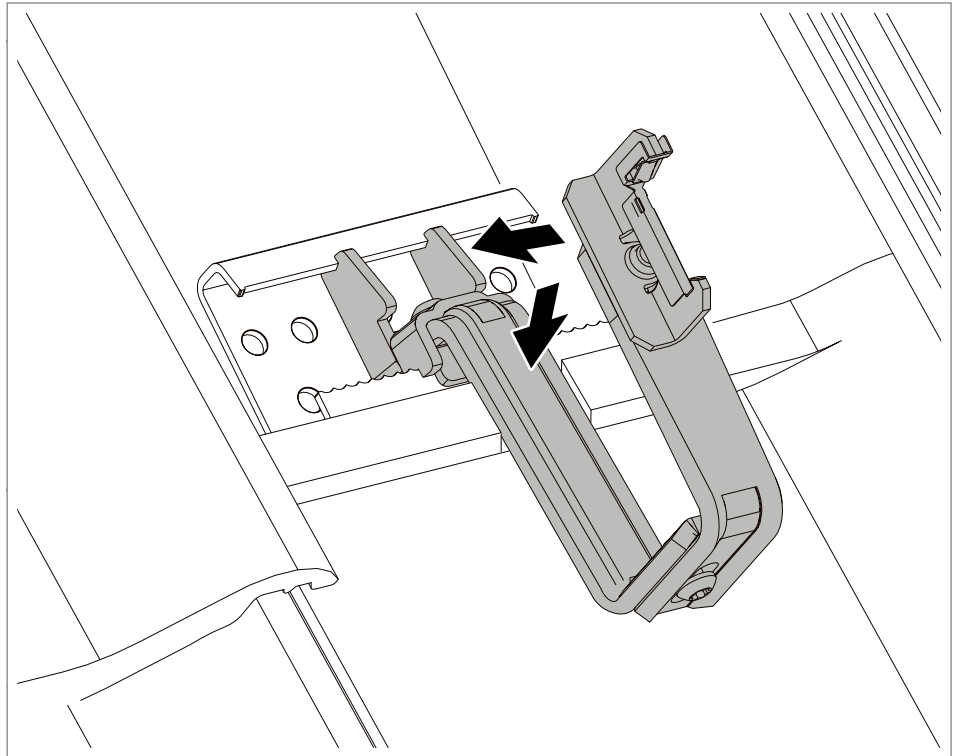


Abb. 15: Dachhaken einstellen

5. Dachhaken final einstellen, Mindestabstand von jeweils 5 mm zu den Ziegeln beachten.

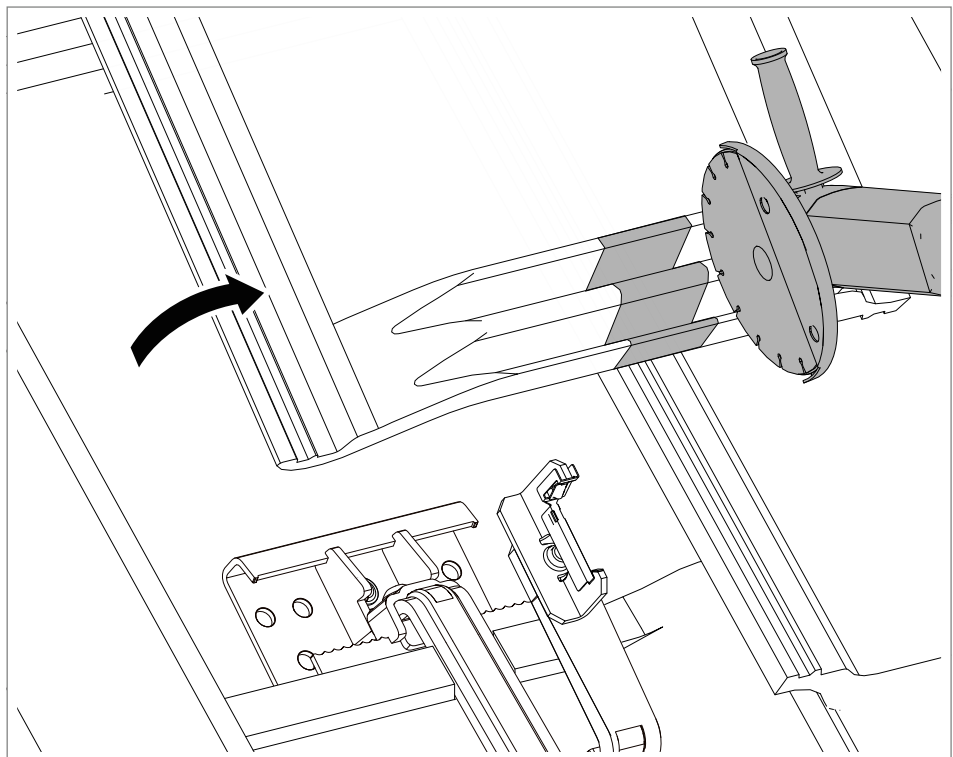


Abb. 16: Unterseite von aufliegendem Ziegel aussparen

6. Je nach Ziegelart falls notwendig auch die Unterseite des aufliegenden Ziegels aussparen.

7. Alle weiteren notwendigen Dachhaken ausrichten und montieren.

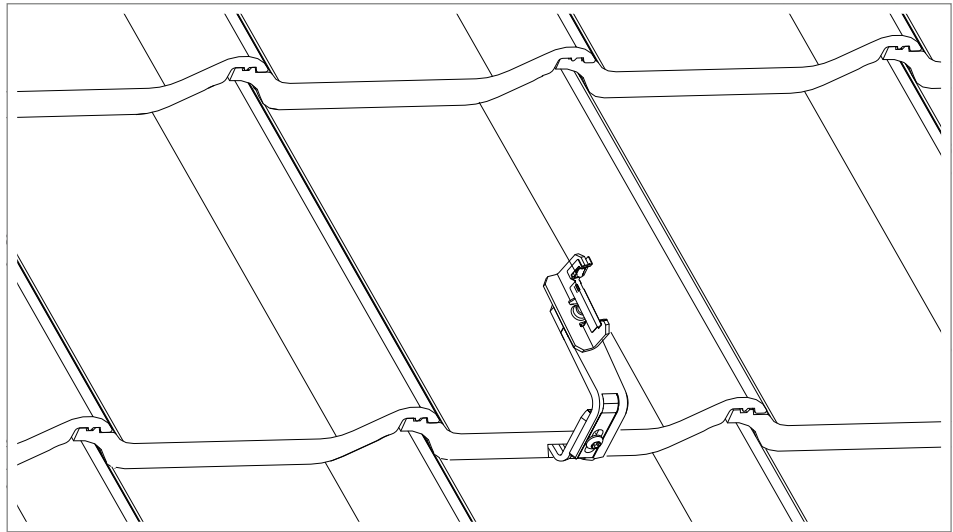


Abb. 17: Ziegel aufdecken

8. Ziegel wieder aufdecken.

6.3 Trägerprofil an universellen Dachhaken montieren

ACHTUNG

Gefahr von Beschädigung!

Das Trägerprofil hat eine integrierte Rutschhemmung. Wird versucht, das Trägerprofil nach dem Einrasten zu verschieben, kann es zu Beschädigungen an Dachhaken und Ziegeln kommen. Das Trägerprofil vor dem Einrasten richtig positionieren. Bereits eingerastete Trägerprofile müssen wieder gelöst werden, um sie zu verschieben.

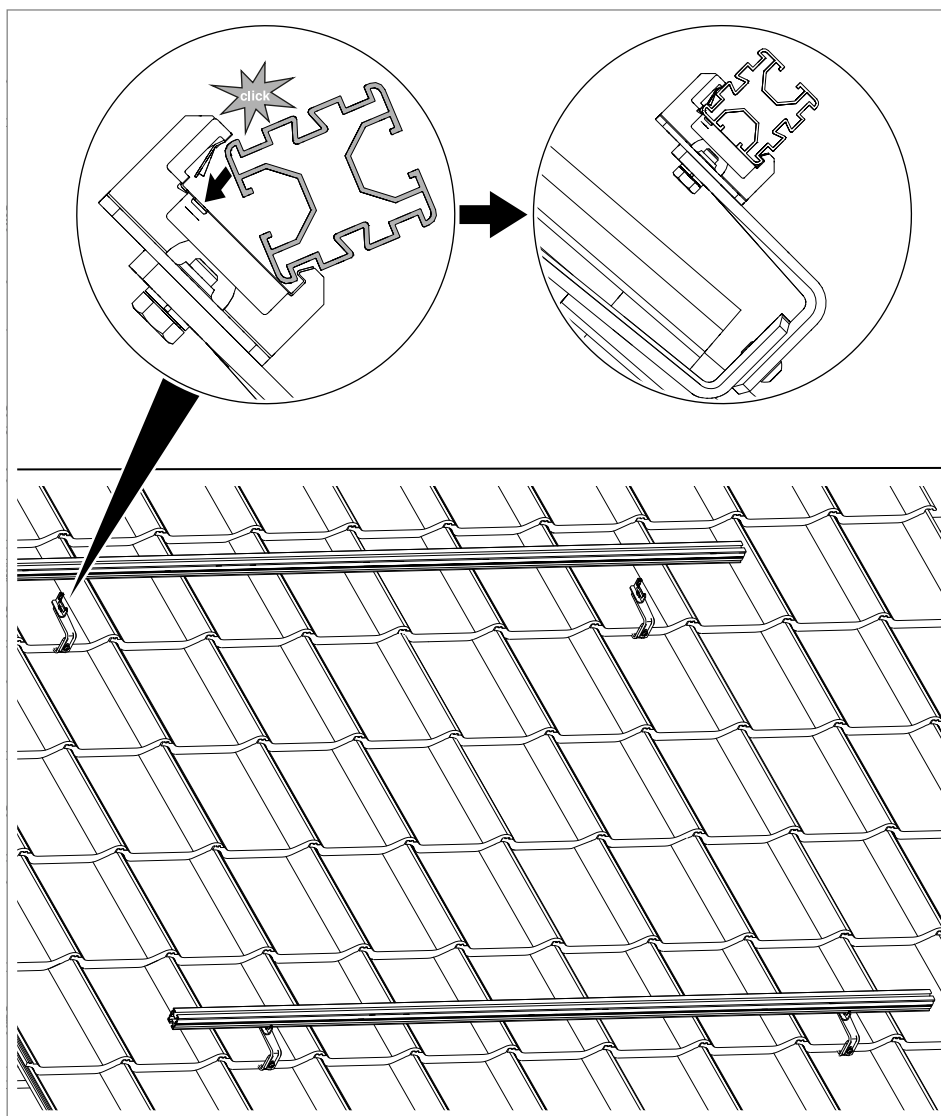


Abb. 18: Trägerprofile montieren

1. Trägerprofil leicht schräg in die Aufnahme des universellen Dachhakens einführen und horizontal in die notwendige Position schieben.
2. Trägerprofil einrasten.
3. Alle weiteren Trägerprofile einsetzen.

6.4 Schweren Dachhaken montieren

Die schweren Dachhaken werden in Gebieten mit hohen Wind- und Schneelasten eingesetzt. Sie werden mit Tellerkopfschrauben an den Sparren geschraubt. Je nach Stärke der Lattung sind 3 unterschiedliche Längen von Tellerkopfschrauben verfügbar, die Schrauben sollten mindestens 100 mm lang sein. Optional können die Dachhaken mit Unterlegplatten verstärkt werden, um z. B. Unebenheiten in der Dachkonstruktion auszugleichen.

ACHTUNG

Instabile Konstruktion!

Werden zu wenig Dachhaken montiert, können sich die Dachhaken verformen und die Konstruktion wird anfälliger für Belastungen durch Windturbulenzen. Um eine instabile Konstruktion zu vermeiden, mindestens alle laut Planung vorgesehenen Dachhaken montieren.

6.4.1 Schweren Dachhaken mit Unterlegplatten in der Höhe anpassen

Ein Höhenunterschied bei den schweren Dachhaken kann mit 2 mm starken Unterlegplatten ausgeglichen werden. Unterlegplatten können mehrfach übereinander montiert werden. Je nach Position des schweren Dachhakens auf dem Dachsparren wird die Unterlegplatte entsprechend „Abb. 20: Unterlegplatte unter schweren Dachhaken positionieren“ positioniert und zusammen mit dem Dachhaken angeschraubt.

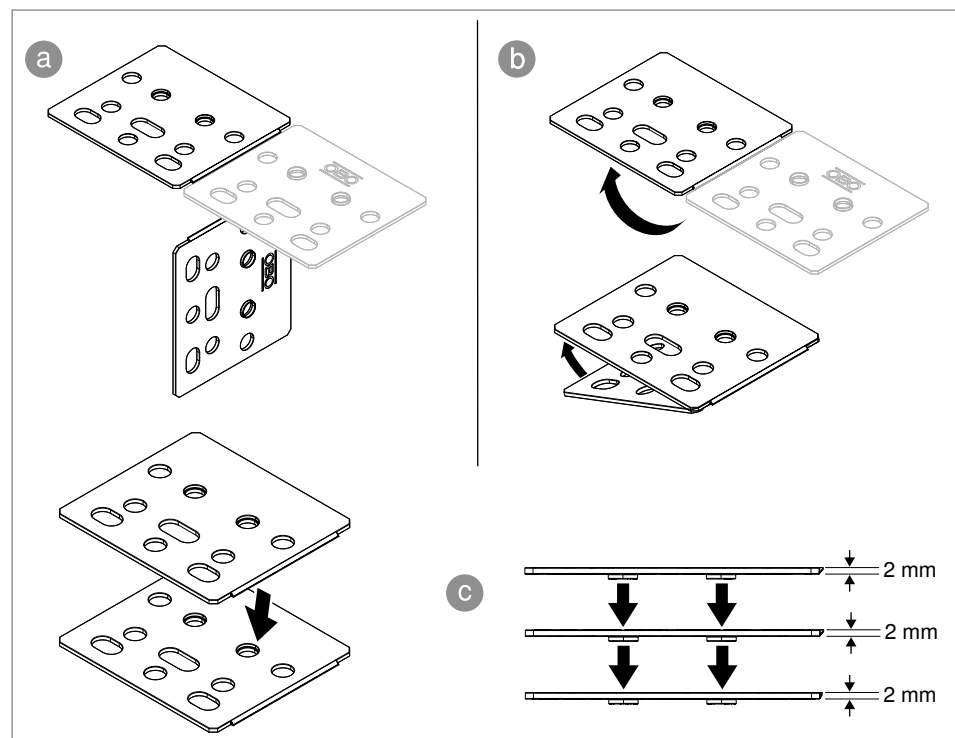


Abb. 19: Unterlegplatte unter schweren Dachhaken positionieren

1. Unterlegplatte an Sollbruchstelle teilen **a** oder umklappen **b**. Falls notwendig stapeln **c**.

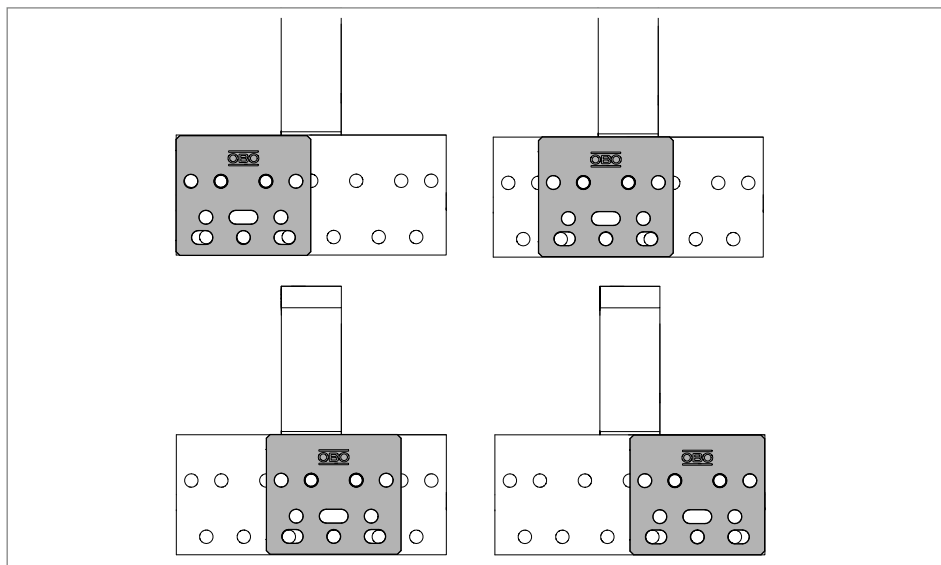


Abb. 20: Unterlegplatte unter schweren Dachhaken positionieren

1. Unterlegplatte unter Dachhaken schwer positionieren.

6.4.2 Schweren Dachhaken anschrauben

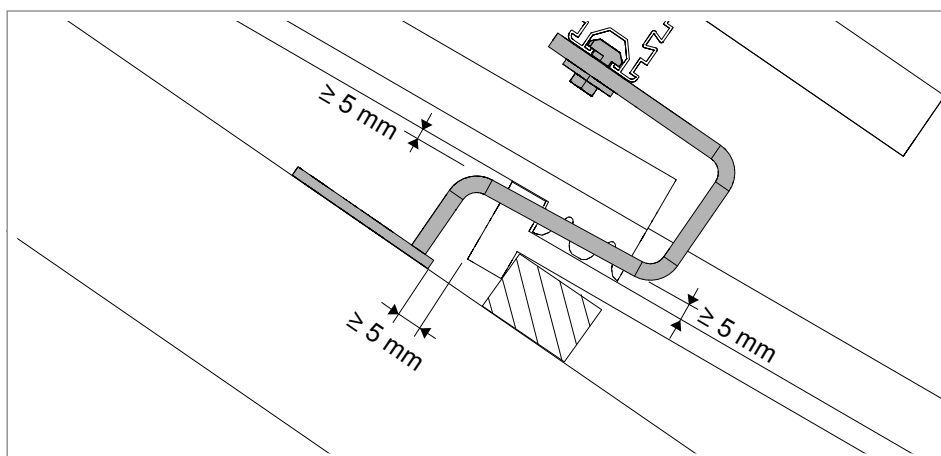


Abb. 21: Mindestabstände schwerer Dachhaken zu Ziegeln

ACHTUNG

Bruchgefahr!

Durch Druck von Dachhaken auf Dachziegel können Ziegel brechen und Schäden wie z. B. Wassereinsickerungen nach sich ziehen. Um eine Beschädigung der Dachziegel durch Dachhaken zu vermeiden, müssen Dachziegel im Bereich eines Dachhakens ausgespart werden und ein Minimalabstand von 5 mm zwischen Haken und Ziegeln eingehalten werden.

ACHTUNG

Gefahr von losen Dachhaken!

Werden Unterlegplatten montiert, können sich die Dachhaken bei nicht ausreichender Befestigung lösen. Um einen festen Halt von Dachhaken und Unterlegplatten zu gewährleisten, muss die Länge der Tellerkopfschrauben im Sparren mindestens 70 mm betragen.

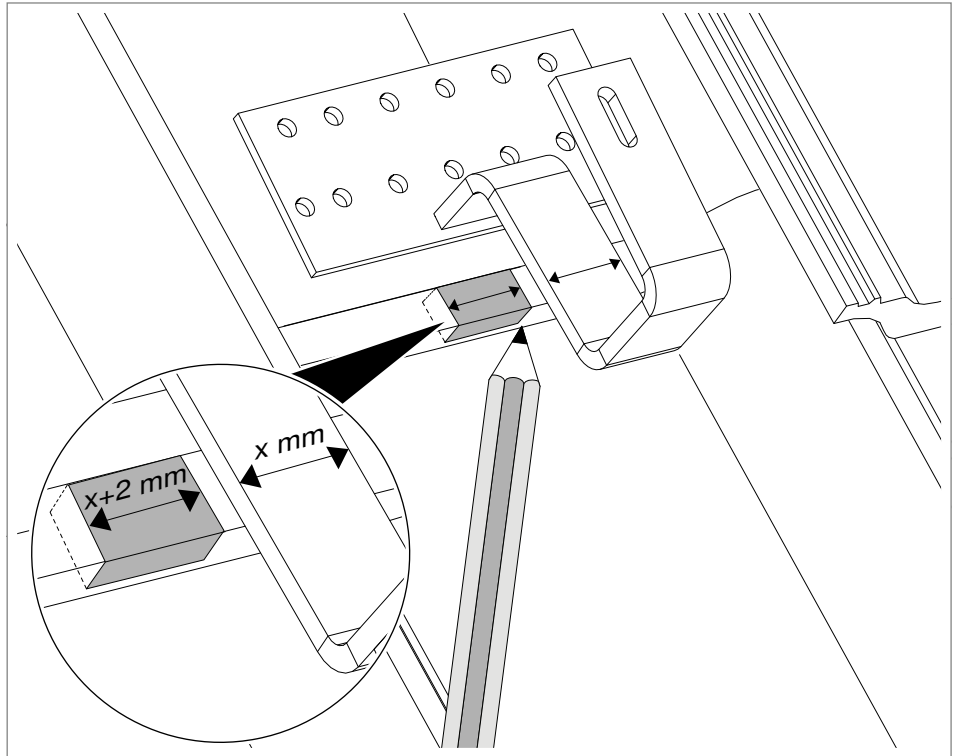


Abb. 22: Aussparung anzeichnen

1. Ziegel zum Aussparen anzeichnen.

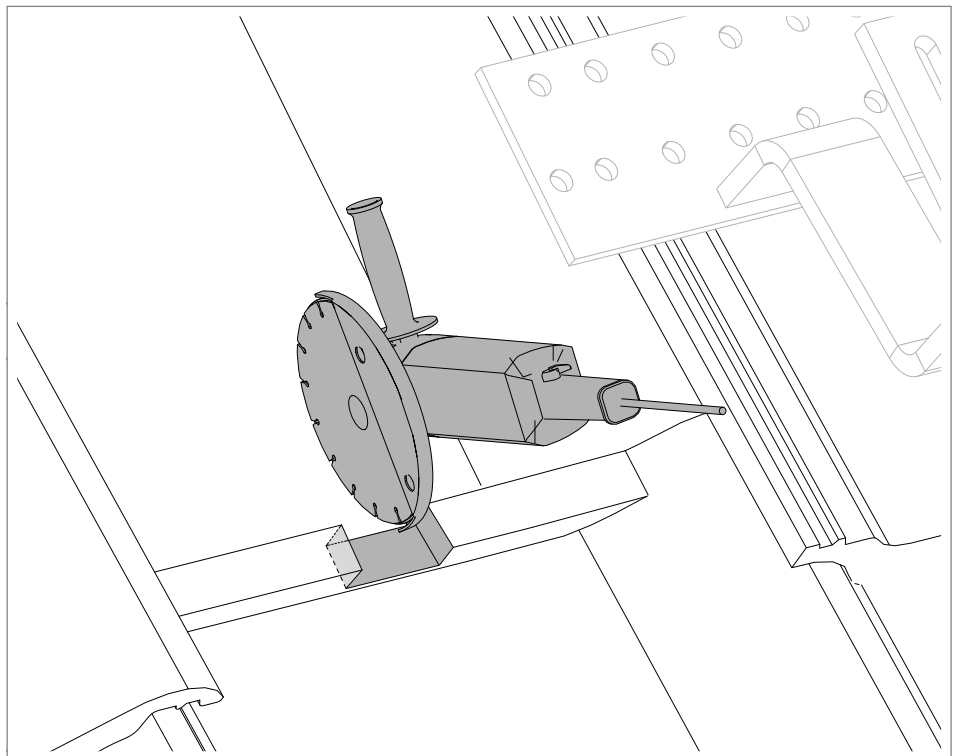


Abb. 23: Ziegel aussparen

2. Ziegel mit Winkelschleifer oder Ziegel- und Rinnenträgerfräse aussparen.

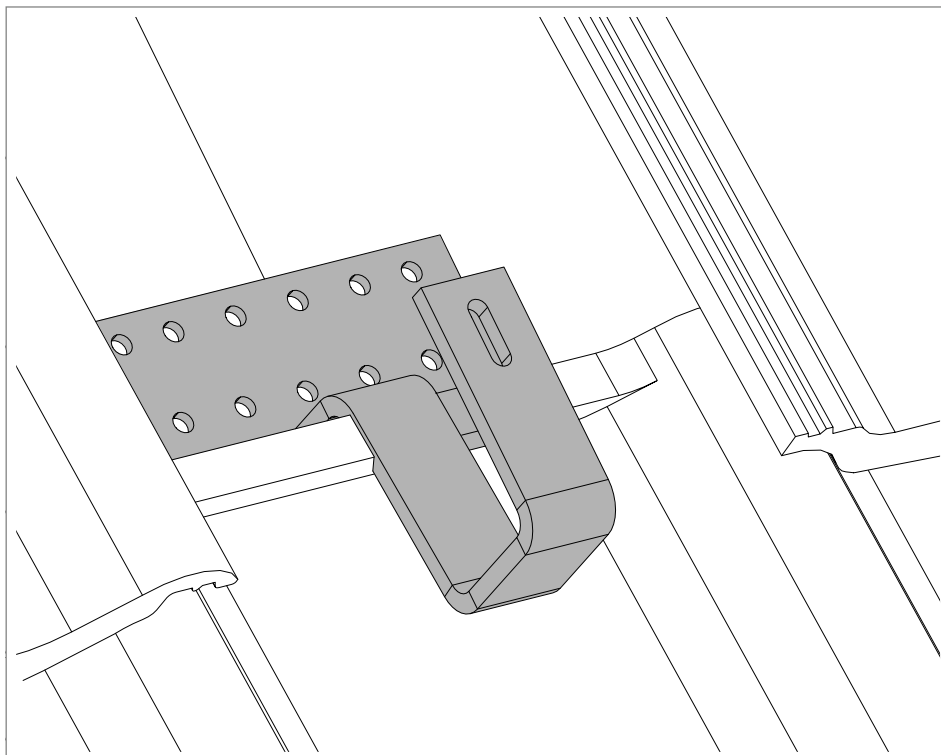


Abb. 24: Dachhaken auf Sparren positionieren

3. Dachhaken auf Sparren positionieren, Mindestabstand von jeweils 5 mm zu den Ziegeln beachten.

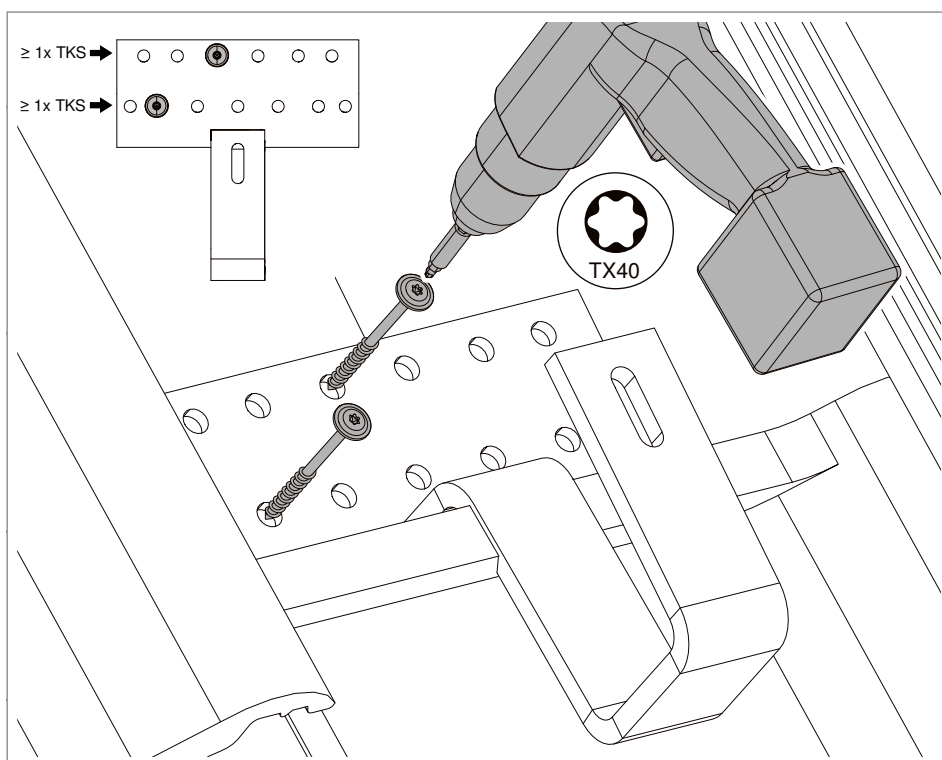


Abb. 25: Dachhaken anschrauben

4. Dachhaken mit mindestens 1 Tellerkopfschraube pro Bohrlochreihe anschrauben, siehe Vorgaben OBO Construct App.

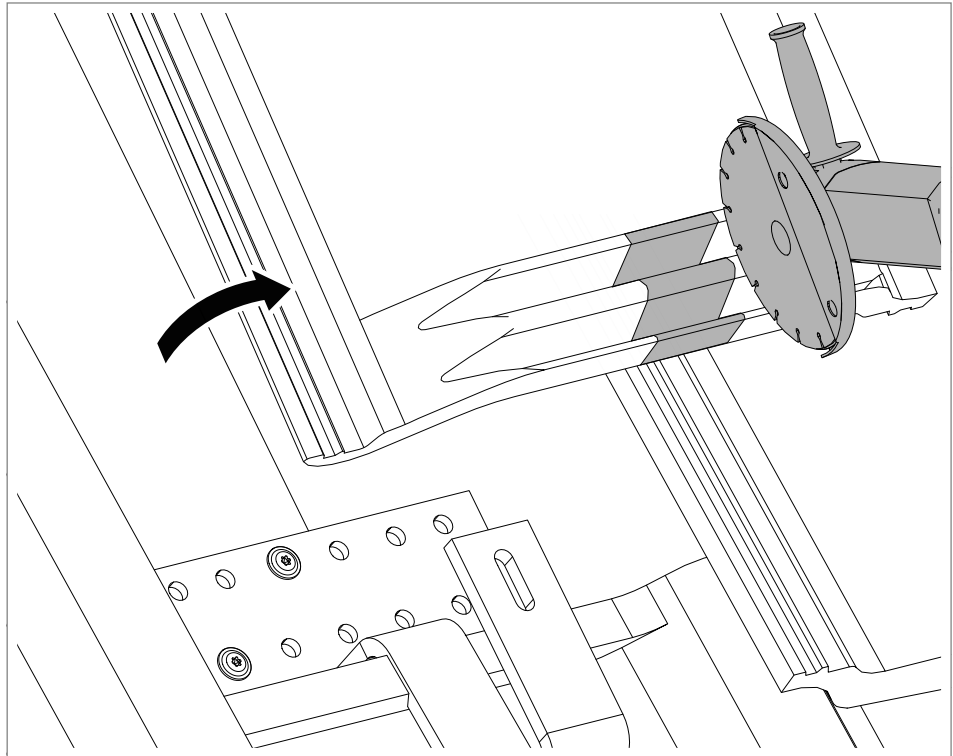


Abb. 26: Unterseite von aufliegendem Ziegel aussparen

5. Je nach Ziegelart falls notwendig auch die Unterseite des aufliegenden Ziegels aussparen.
6. Alle weiteren notwendigen Dachhaken ausrichten und montieren.

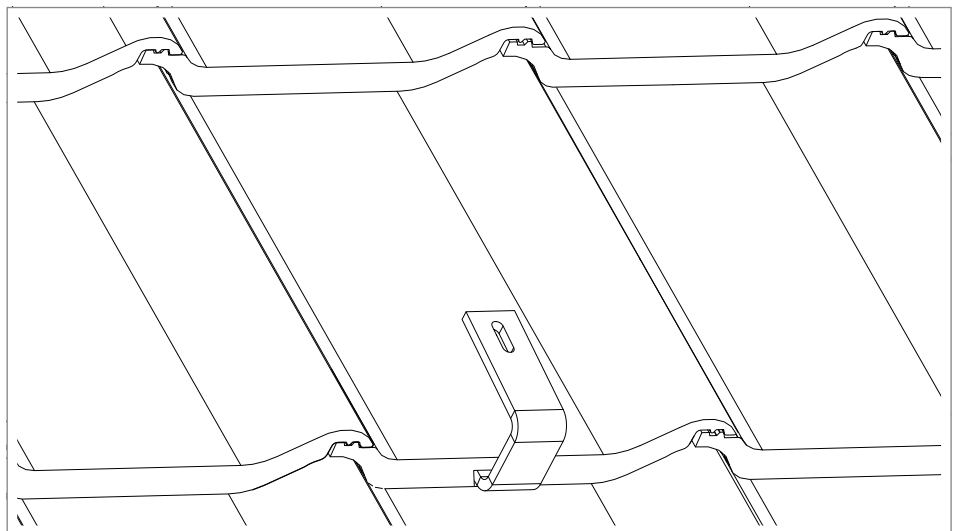


Abb. 27: Ziegel aufdecken

7. Ziegel wieder aufdecken.

6.5 Trägerprofil an schweren Dachhaken montieren

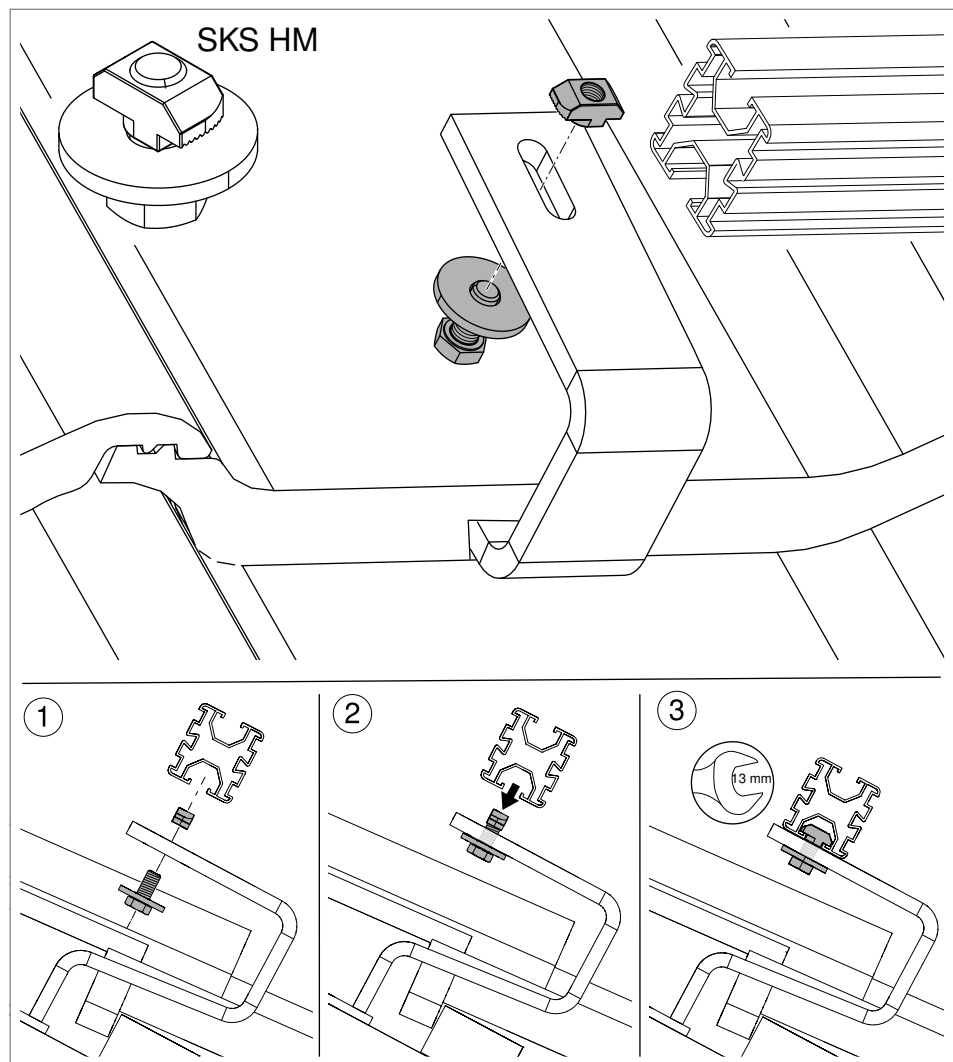


Abb. 28: Trägerprofil an schweren Dachhaken montieren

1. Schraube von unten durch das Langloch im Dachhaken stecken und Hammermutter von Oberseite Dachhaken locker aufschrauben ①.
2. Vorgang an allen Dachhaken wiederholen.
3. Trägerprofil aufsetzen ②.
4. Schraube mit 20 Nm anziehen, so dass sich die Hammermutter im Trägerprofil verkantet 3.

6.6 PV-Module mit Universalklemmen befestigen

Die PV-Module liegen auf den Trägerprofilen auf und werden pro Modul mit 4 Universalklemmen an den langen Außenkanten festgeklemmt. Die Universalklemmen werden an den Außenkanten der äußeren PV-Module als Endklemmen genutzt. Bei 2 nebeneinander liegenden Modulen werden die Universalklemmen als Mittelklemmen genutzt und je eine Universalklemme klemmt beide Module gleichzeitig an das Trägerprofil.

6.6.1 Universalklemme als Endklemme links montieren

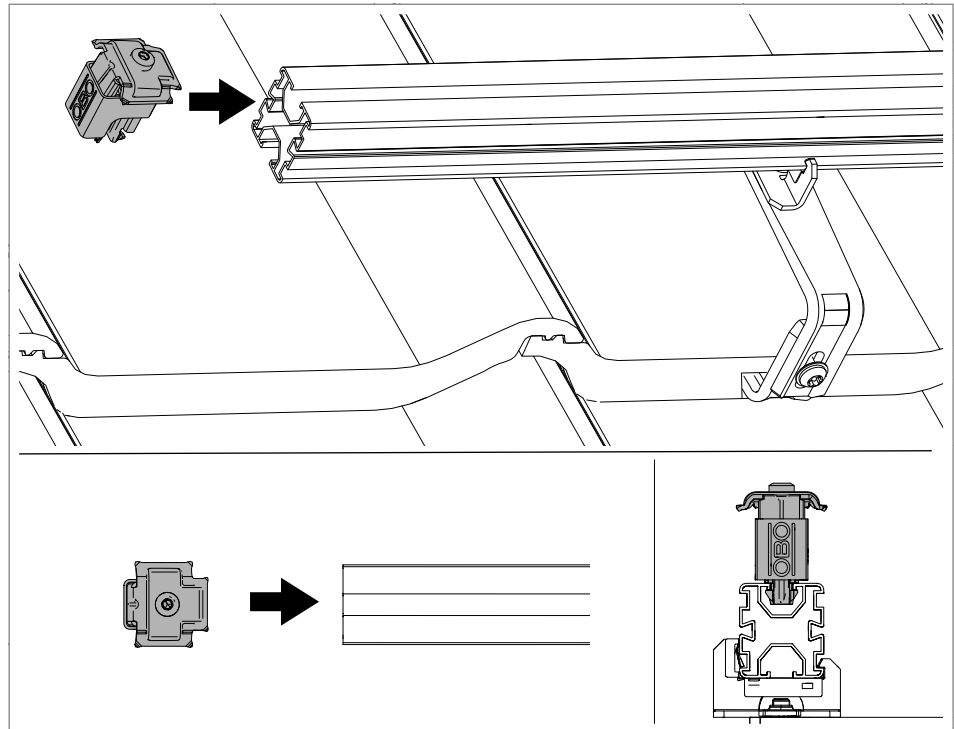


Abb. 29: Universalklemmen als Endklemme links einschieben

1. Universalklemmen von links in Trägerprofile schieben. Die Aufschrift „OBO“ zeigt nach Außen.

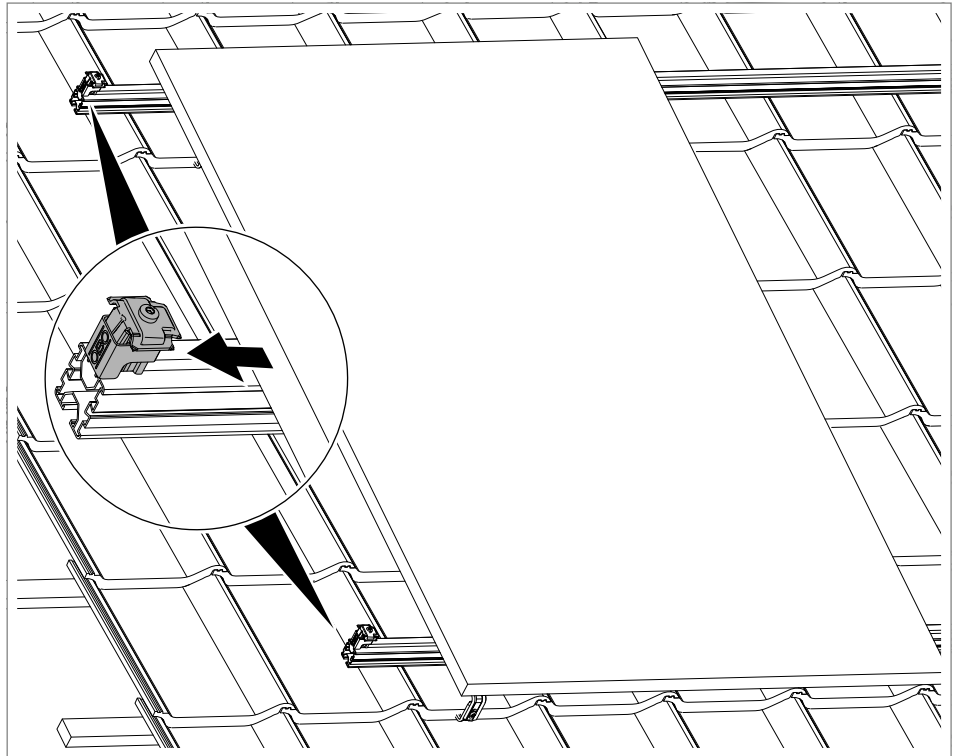


Abb. 30: PV-Modul auflegen

2. PV-Modul auf Trägerprofile legen und an Universalklemmen schieben.

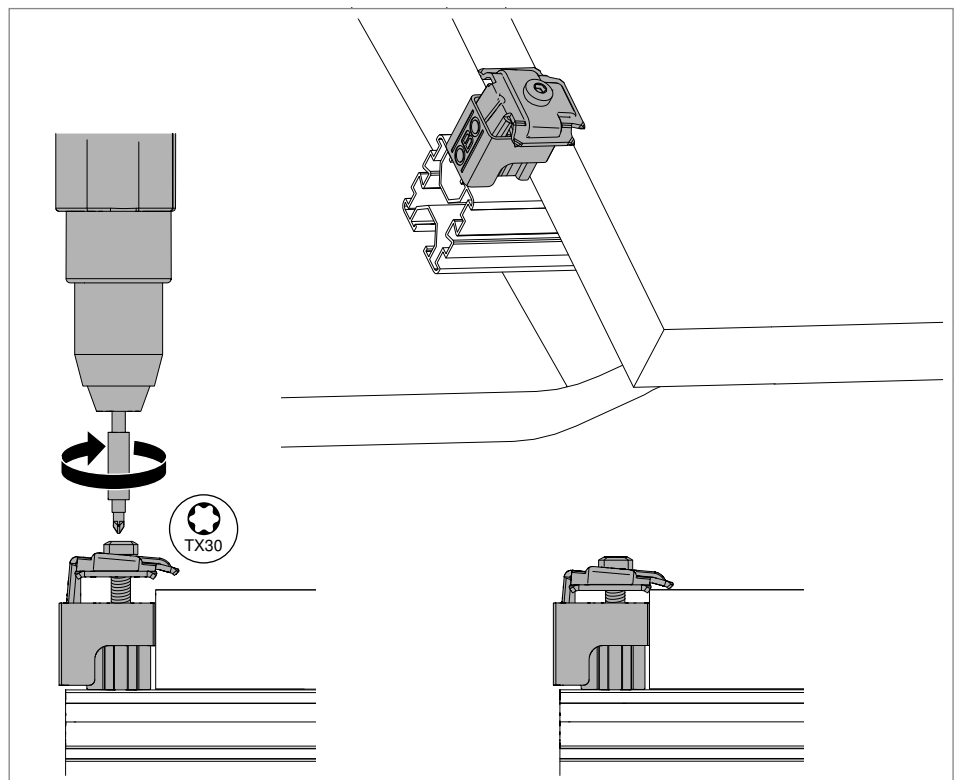


Abb. 31: Universalklemmen als Endklemme links anschrauben

3. Universalklemmen an Modul-Außenkante mit 8 Nm anschrauben.

6.6.2 Universalklemme als Mittelklemme montieren

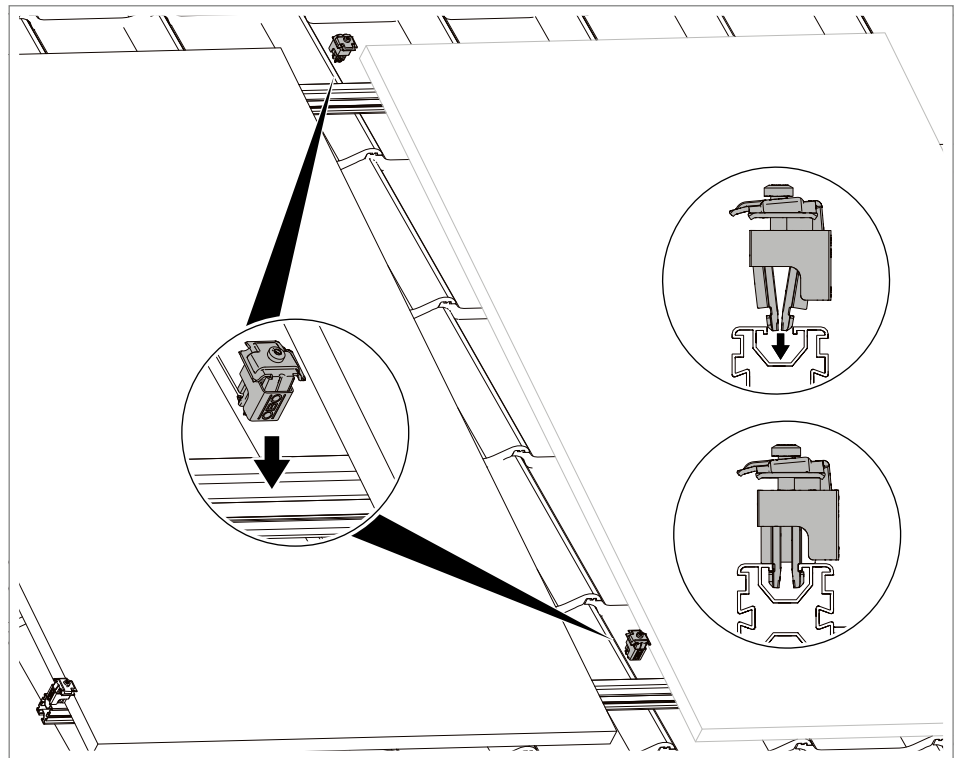


Abb. 32: Universalklemmen als Mittelklemme einsetzen

1. Universalklemme von oben in die Schiene einsetzen, die Aufschrift „OBO“ zeigt zur Modul-Ober- oder Unterkante.

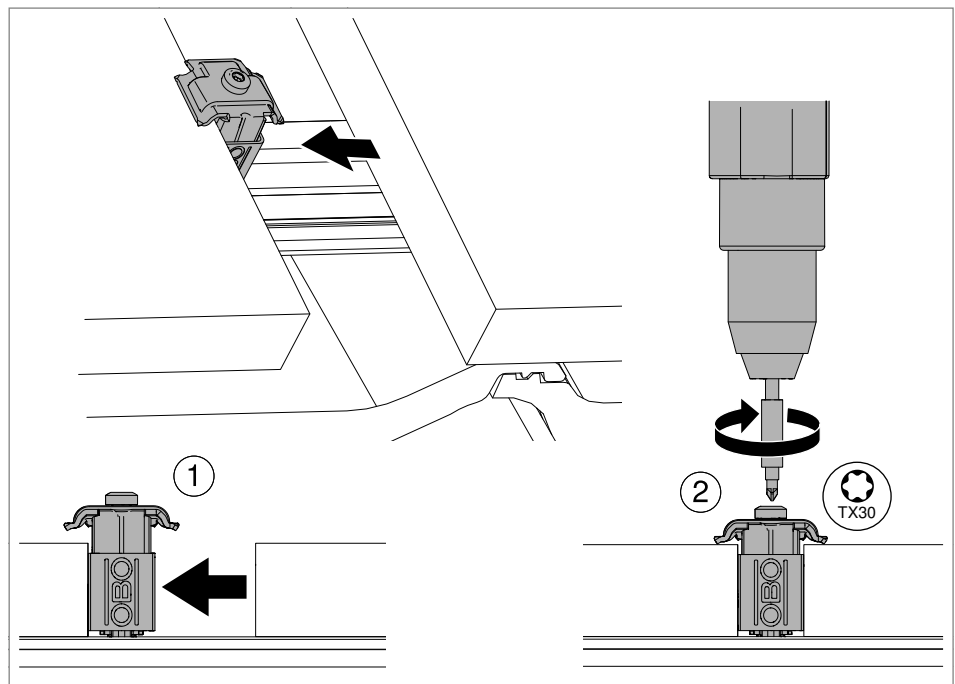


Abb. 33: Universalklemmen als Mittelklemme anschrauben

2. PV-Modul an die Universalklemmen schieben.
3. Universalklemme zwischen den 2 Modulen mit 10 Nm anschrauben.

6.6.3 Universalklemme als Endklemme rechts montieren

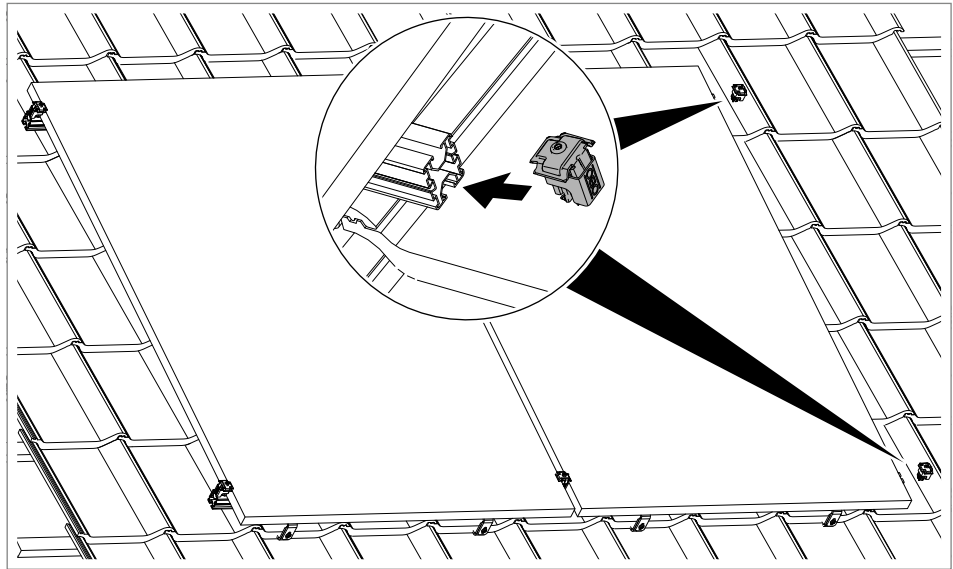


Abb. 34: Universalklemmen als Endklemme rechts einschieben

1. Universalklemmen von rechts in Trägerprofile schieben. Die Aufschrift „OBO“ zeigt nach Außen.
2. Universalklemmen an PV-Modul schieben.

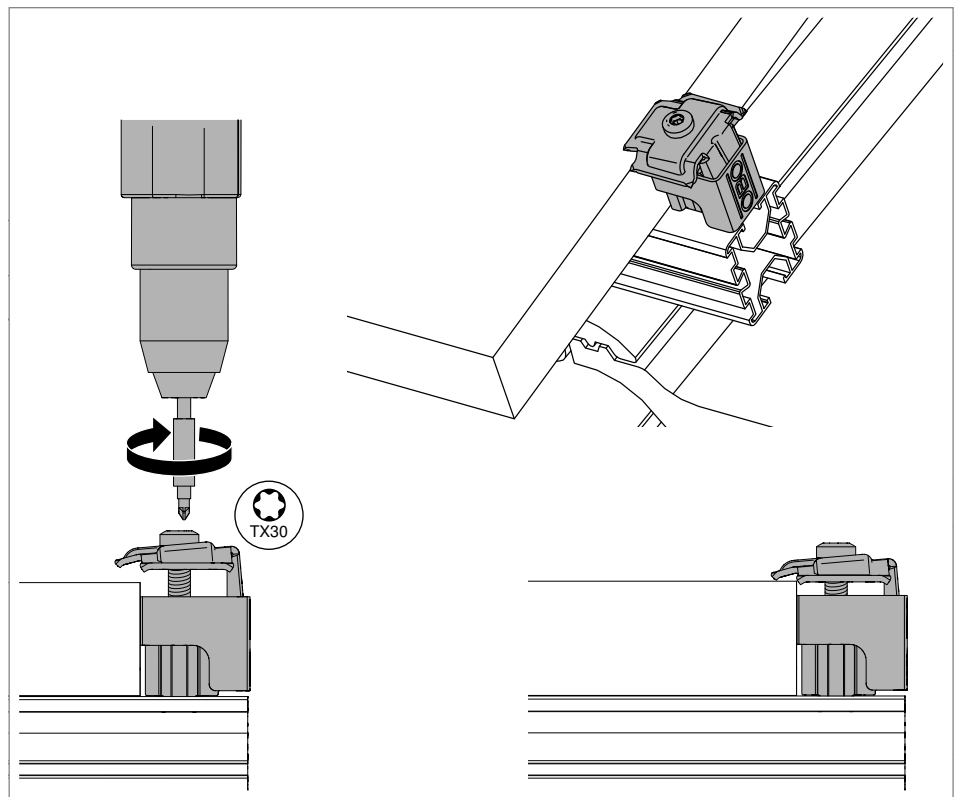


Abb. 35: Universalklemmen als Endklemme rechts anschrauben

3. Universalklemmen an Modul-Außenkante mit 8 Nm anschrauben.

6.7 PV-Modul wechseln

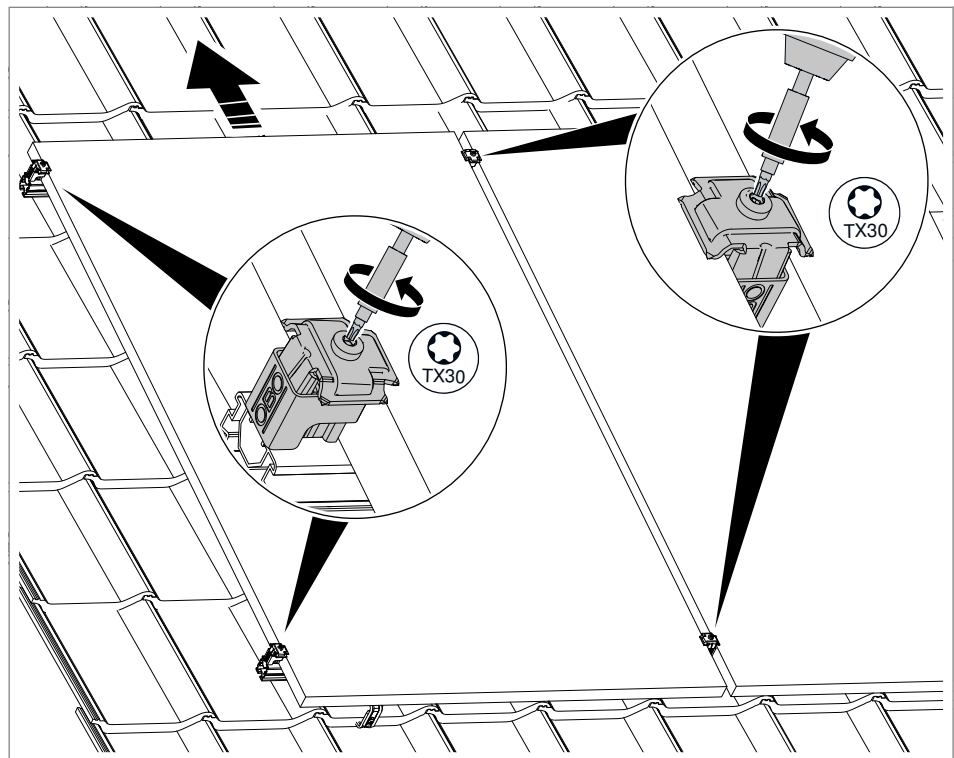


Abb. 36: Universalklemmen lösen

1. Schrauben der Universal-Mittel- und Endklemmen leicht lösen.
2. PV-Modul zum Wechseln nach oben oder unten raus schieben.
3. Neues PV-Modul einschieben.
4. Universalklemmen mit vorgegebenem Anzugsdrehmoment befestigen.

Hinweis! *Lässt sich das Modul nicht nach oben oder unten raus schieben, müssen die Universal-Endklemmen seitlich aus dem Trägerprofil entfernt werden, um das Modul abnehmen zu können.*

6.8 PV-Module an Aufdachmodulhalter aus Metall befestigen

Je nach Ziegelart können auch Aufdachmodulhalter aus Metall von z. B. der Firma Fleck, Braas, Lehmann, Marzari und anderen benutzt werden, um das Fräsen der Ziegel und die Montage von Dachhaken zu vermeiden. An den Aufdachmodulhaltern sind bereits Halteelemente installiert, an denen die Trägerprofile mit einer Schraube mit Hammermutter Typ SKS HM montiert werden.

Hinweis! Für die Montage der Aufdachmodulhalter müssen die Vorgaben und die Einbauanleitung der jeweiligen Firmen beachtet werden.

Hinweis! Müssen größere Unebenheiten in der Dachunterkonstruktion ausgeglichen werden, sind die Aufdachmodulhalter nicht geeignet, da sie nicht höhenverstellbar sind.

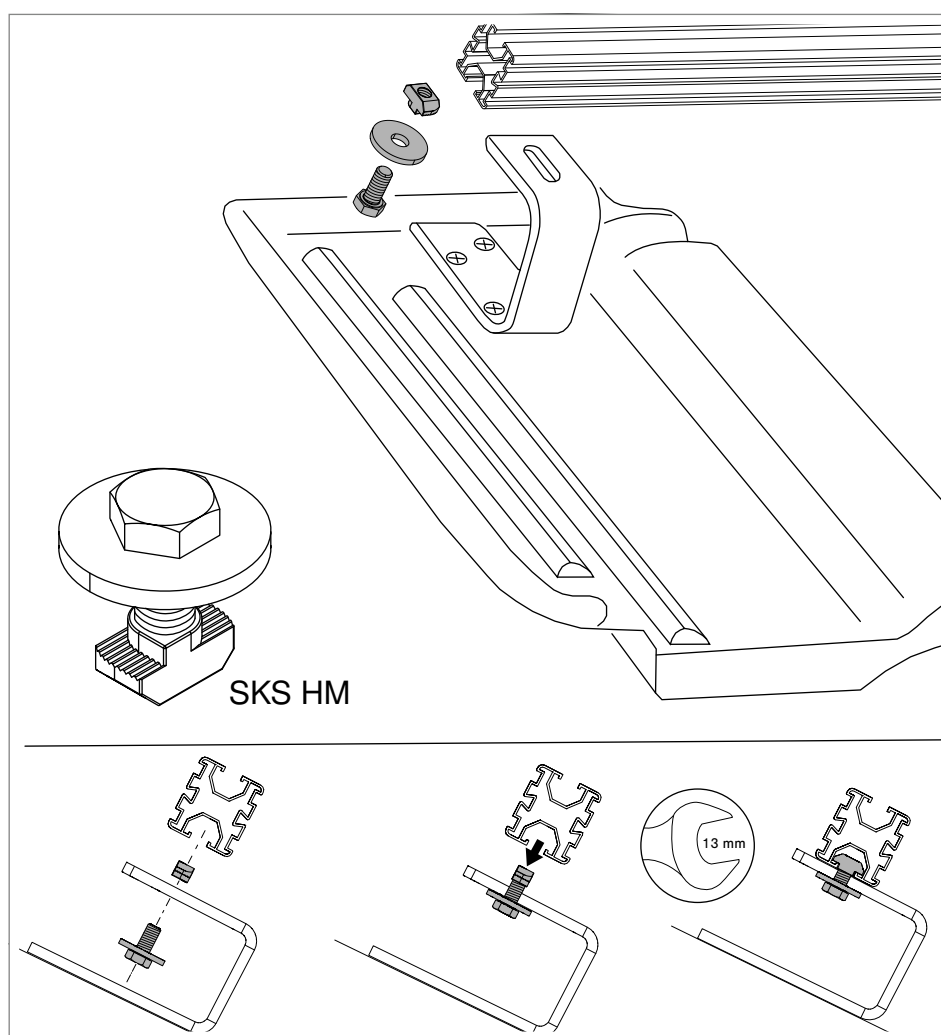


Abb. 37: Schraube mit Hammermutter montieren

1. Schraube von unten durch Halteelement stecken.
2. Hammermutter von Oberseite des Halteelements locker auf Schraube drehen.
3. Trägerprofil aufsetzen und Schraube mit 20 Nm anziehen, so dass sich die Hammermutter im Trägerprofil verkantet.

6.9 Schutzkappe montieren

Zum Schutz vor Verletzungen und Eindringen von Schmutz werden die Trägerprofilenden mit Schutzkappen verschlossen.

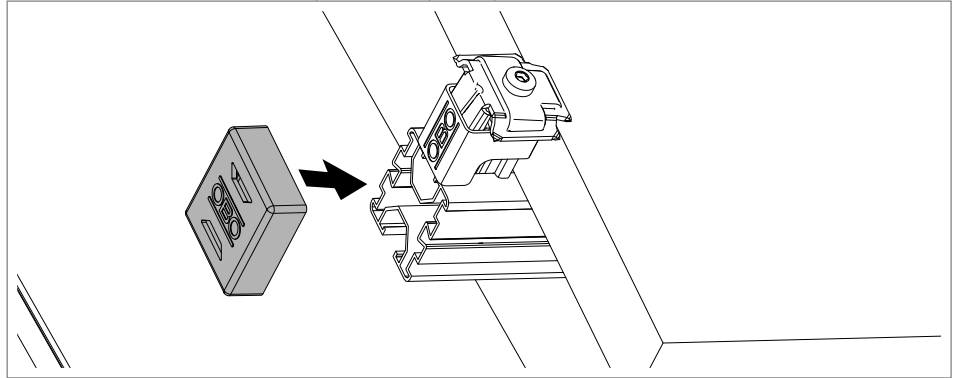


Abb. 38: Schutzkappe montieren

1. Schutzkappe auf alle Enden des Trägerprofils aufsetzen und andrücken.

6.10 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 an den zugänglichen Kontaktflächen zwischen Universal-Erdungsklemme und Trägerprofil entfernt werden, um einen niederohmigen Kontakt zu gewährleisten.

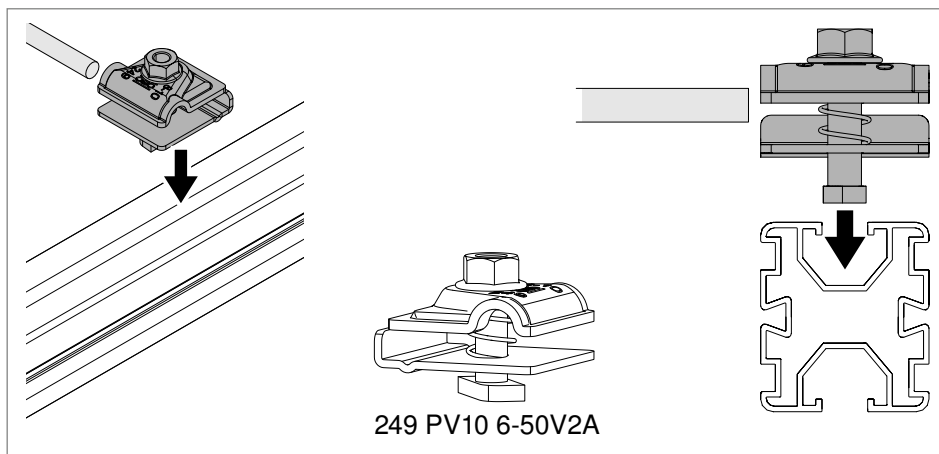


Abb. 39: Universal-Erdungsklemme in Trägerprofil einsetzen

2. Hammerkopfschraube der Universal-Erdungsklemme in Trägerprofil einsetzen.

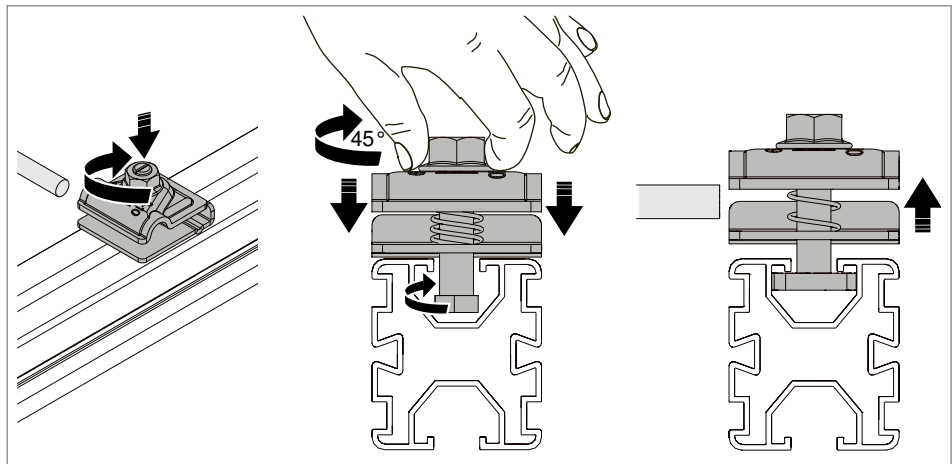


Abb. 40: Hammerkopfschraube in Trägerprofil verkanten

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

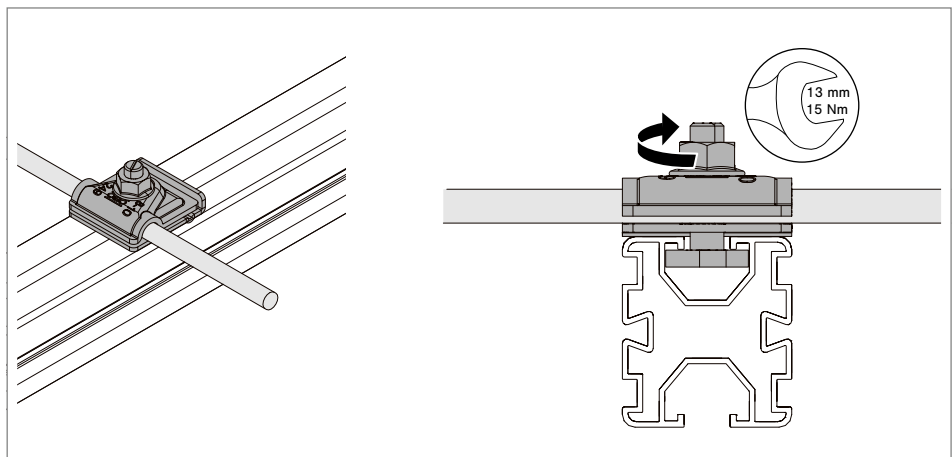


Abb. 41: Leiter in Universal-Erdungsklemme montieren

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

6.11 Trägerprofile längs verbinden

Trägerprofile können mit Längsverbindern Typ LV 45 DD in der Länge verbunden werden. Die Länge eines Trägerprofils muss dabei mindestens dem Abstand zwischen 2 nebeneinander liegenden Sparren entsprechen.

Hinweis! Bei Trägerprofilen vom Typ 45 4700 ALU S muss die Eloxierung an den zugänglichen Kontaktflächen zwischen Längsverbinder und Trägerprofil entfernt werden, um einen niederohmigen Kontakt zu gewährleisten.

Hinweis! Trägerprofile müssen mindestens 2 Auflagepunkte haben, auch wenn sie mit Längsverbindern verbunden werden.

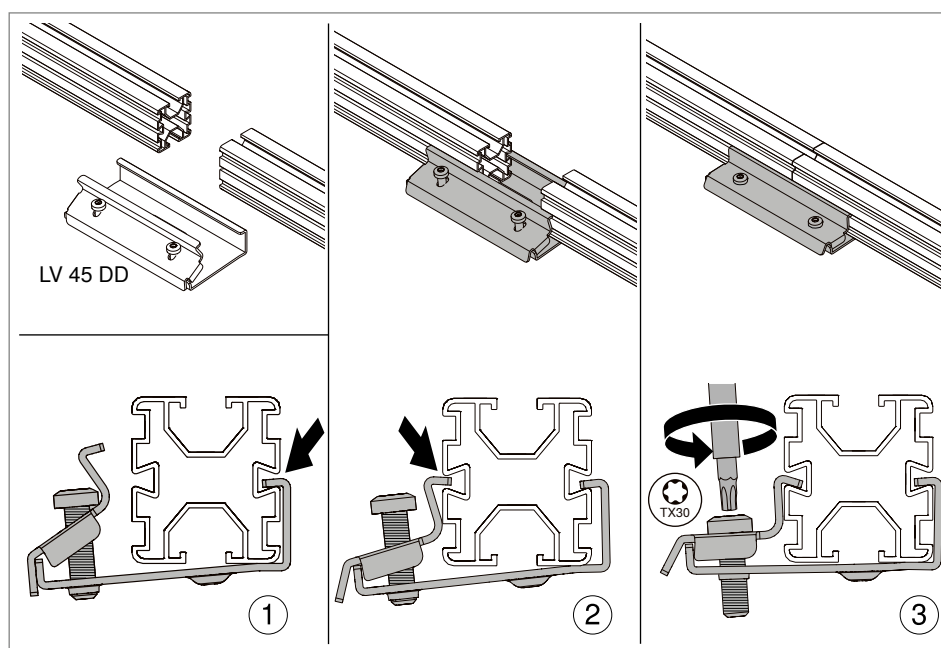


Abb. 42: Längsverbinder montieren

1. Längsverbinder auf einer Seite der Trägerprofile in Nut einsetzen ①. Der Stoss der Trägerprofile muss mittig im Längsverbinder sitzen.
2. Variables Stück des Längsverbinders in Trägerprofile einhaken ②.
3. Schrauben an Längsverbinder mit 6 Nm anziehen ③.

Hinweis! Alternativ können die Trägerprofile auch in den Längsverbinder eingeschoben werden und die Schrauben dann angezogen werden.

6.12 Trägerprofile quer verbinden

Trägerprofile können mit Kreuzverbindern Typ KV 45 DD quer verbunden werden.

Hinweis! Bei Trägerprofilen vom Typ 45 4700 ALU S muss die Eloxierung an den zugänglichen Kontaktflächen zwischen Kreuzverbinder und Trägerprofil sowie an den Kontaktflächen zwischen den Trägerprofilen entfernt werden, um einen niederohmigen Kontakt zu gewährleisten.

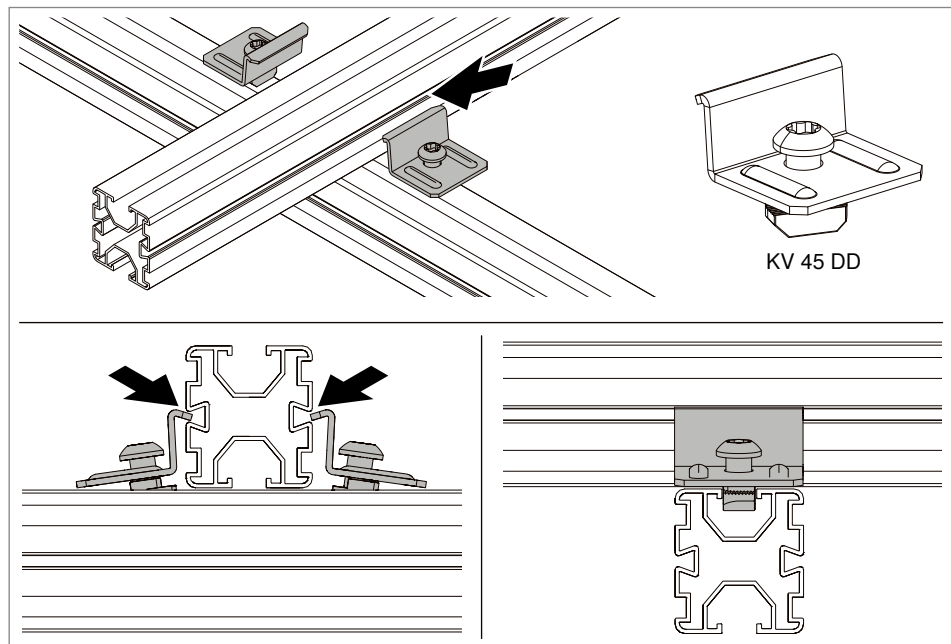


Abb. 43: Kreuzverbinder einsetzen

1. Kreuzverbinder mit Gleitmutter in unteres Trägerprofil einsetzen.
2. Kreuzverbinder in quer liegendes Trägerprofil einhaken.

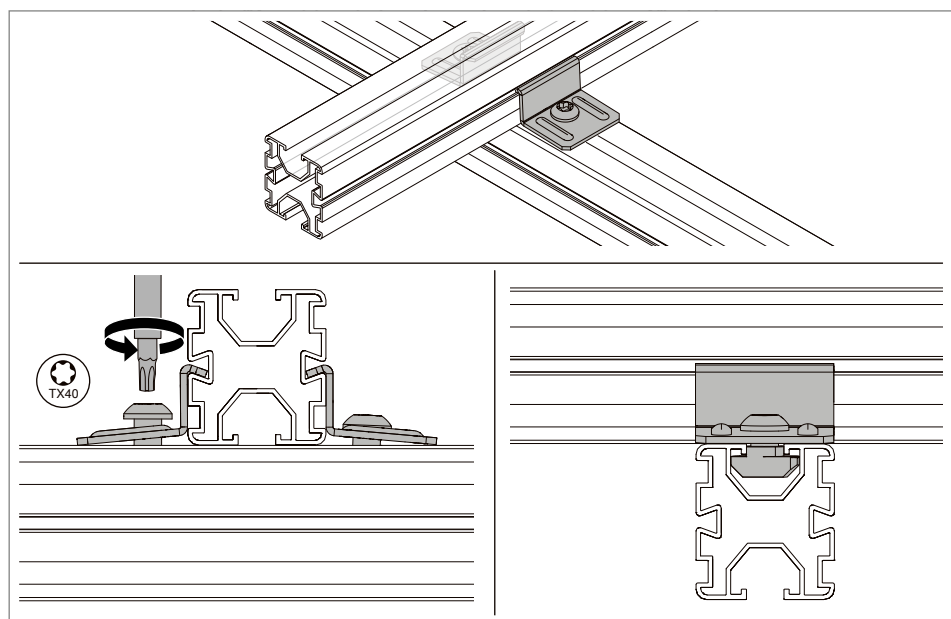


Abb. 44: Kreuzverbinder anschrauben

- Schrauben an Kreuzverbindern mit 6 Nm anziehen.

7 System warten

Das PV-Montagesystem ist wartungsfrei.

8 System demontieren

Die Demontage aller Elemente der PV-Montagesysteme erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage. Die Universalklemme lässt sich seitlich aus dem Trägerprofil entfernen. Das Trägerprofil lässt sich mit einem Demontagewerkzeug von den universellen Dachhaken lösen. Das Demontagewerkzeug liegt den Trägerprofilen bei.

8.1 Trägerprofil demontieren

Um die Trägerprofile aus den universellen Dachhaken zu lösen, muss das Demontagewerkzeug benutzt werden, dass den Trägerprofilen beiliegt.

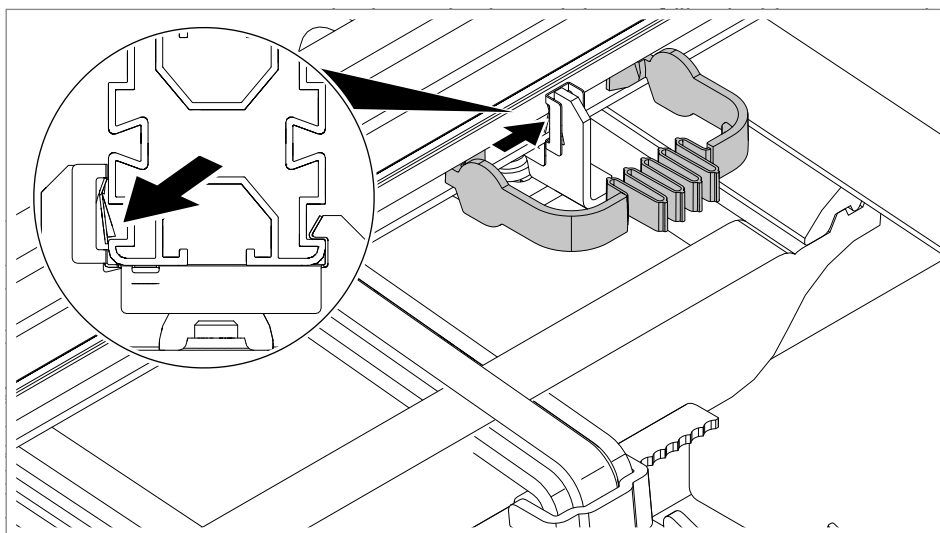


Abb. 45: Demontagewerkzeug an Feder ansetzen

- Demontagewerkzeug an Feder von Profilhalterung ansetzen.
- Demontagewerkzeug eindrücken.

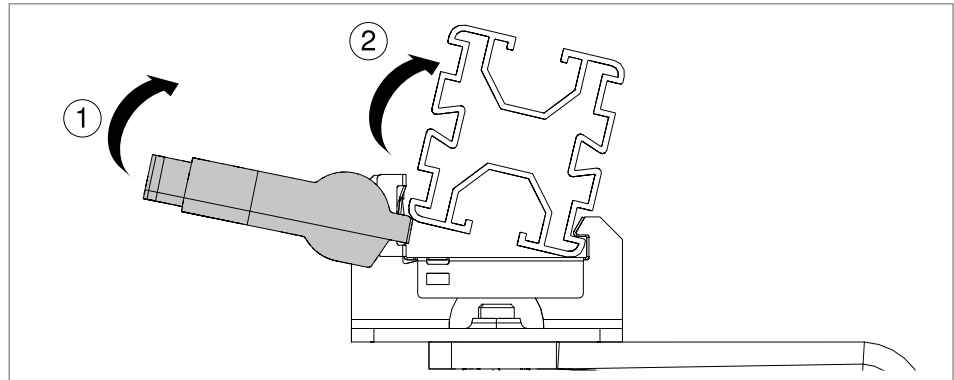


Abb. 46: Trägerprofil entnehmen

3. Demontagewerkzeug nach oben drehen (1), um die Stütze zu kippen (2) und abzunehmen.

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 Flach-/Schrägdachsystem | TP 45/2350 ALU | 40 x 45 x 2350 | Aluminium | 5900405 |
| Trägerprofil, für Flach-/Schrägdachsystem | TP 45/4700 ALU | 40 x 45 x 4700 | Aluminium | 5900410 |
| Trägerprofil, für Flach-/Schrägdachsystem | TP 45/4700ALU S | 40 x 45 x 4700 | Aluminium, schwarz | 5900412 |
| Dachhaken universal, für Schrägdach | DHU A2 | 140 x 197 x 144 | Edelstahl A2 | 5901410 |
| Dachhaken schwer, für Schrägdach | DHS A2 | 192 x 180 x 130 | Edelstahl A2 | 5901416 |
| Unterlegplatte, für Dachhaken | UP DH | 183 x 80 x 4 | Polyethylen lichtgrau | 5901490 |
| Universalklemme, für Flach-/Schrägdachsystem | KLU A2 | 41 x 42 x 79 | Edelstahl A2 | 5901010 |
| Universalklemme, für Flach-/Schrägdachsystem | KLU A2 S | 41 x 42 x 79 | Edelstahl A2 schwarz | 5901012 |
| Schraube mit Hammermutter, für Schrägdachsystem | SKS HM A2 | Ø 28 x 24 | Edelstahl A2 | 5901850 |

| Bezeichnung | Typ | Dimension mm | Material/Oberfläche | Artikelnummer |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|---------------------|---------------|
| Universal-Erdungsklemme PV | 249 PV10 6-50V2A | 43 x 40 x 34 | Edelstahl A2 | 5051520 |
| Endkappe für Trägerprofil | EK 45 G | 44 x 49 x 16 | Polyethylen grau | 5901722 |
| Endkappe für Trägerprofil | EK 45 S | 44 x 49 x 16 | Polyethylen schwarz | 5901720 |
| Tellerkopfschraube für Schrägdachsystem | TKS 8x100 A2 | Ø 20 x 104 | Edelstahl A2 | 5901800 |
| Tellerkopfschraube für Schrägdachsystem | TKS 8x120 A2 | Ø 20 x 124 | Edelstahl A2 | 5901802 |
| Tellerkopfschraube für Schrägdachsystem | TKS 8x200 A2 | Ø 20 x 204 | Edelstahl A2 | 5901804 |
| Längsverbinder für Trägerprofil | LV 45 DD | 40 x 69 x 150 | Stahl doubledip | 5901210 |
| Kreuzverbinder für Trägerprofil | KV 45 DD | 30 x 40 x 40 | Stahl doubledip | 5901250 |
| Demontagewerkzeug | nicht separat zu bestellen, liegt den Trägerprofilen bei | | | |

Tab. 3: Technische Daten

Zusätzliche Parameter Längsverbinder/Kreuzverbinder

Längsverbinder LV 45 DD

Längsverbinder LV 45 DD geeignet für den Innen- und Außenbereich. Lösbare Verbindung, nicht bestimmt zur Aufnahme einer statisch-mechanischen Beanspruchung.

Blitzstromtragfähigkeit für:

- ALU-Profil 45 x ALU / ALU-Profil 45 x ALU Klasse H in Längsanordnung
- ALU-Profil 45 x ALU S / ALU-Profil 45 x ALU S Klasse H in Längsanordnung

Kreuzverbinder KV 45 DD

Kreuzverbinder KV 45 DD geeignet für den Innen- und Außenbereich. Lösbare Verbindung, nicht bestimmt zur Aufnahme einer statisch-mechanischen Beanspruchung.

Blitzstromtragfähigkeit für:

- ALU-Profil 45 x ALU / ALU-Profil 45 x ALU Klasse H in Kreuzanordnung
- ALU-Profil 45 x ALU S / ALU-Profil 45 x ALU S Klasse H in Kreuzanordnung

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 02/2026

230075.01

Building Connections

