

Isola Dachsicherheit



Montageanleitung für
Dachsicherheitsprodukte
auf Dächern mit Isola
Bitumendachschindeln

Sicherheit auf allen Isola Dächern

Die Dachsicherheitsprodukte von Isola wurden in Zusammenarbeit mit deutschen Dachdeckern entwickelt und ermöglichen einen sicheren Zugang sowie eine sichere Begehung von Steildächern bei Inspektions-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Neben Lösungen zur Dachbegehung umfasst das Sortiment auch Produkte zur Absturzsicherung und Schneefangsysteme – für eine komplette Lösung rund um die Dachsicherheit.

Separate Befestigungen - Universelle Dachsicherheitsprodukte

Das Isola Dachsicherheitssystem basiert auf separaten, auf die jeweilige Dacheindeckung abgestimmten Befestigungslösungen in Kombination mit universell einsetzbaren Dachsicherheitsprodukten.

Dadurch können dieselben Dachsicherheitsprodukte auf allen Isola Schrägdächern eingesetzt werden: sowohl auf den Powertekk Metalldächern Exclusive, Nordic und Plano als auch auf Isola Bitumendachschindeln.

Dieser Systemaufbau ermöglicht einen projektübergreifenden Einsatz der Dachsicherheitsprodukte und macht gleichzeitig die Montage einfacher und flexibler. Zunächst wird die passende Befestigung für die jeweilige Dacheindeckung montiert. Anschließend werden darauf die benötigten universellen Dachsicherheitsprodukte befestigt.

Ein weiterer entscheidender Vorteil: Auf Bitumenschindeldächern erfolgt die Montage sparrenunabhängig.

Die Dachsicherheitsprodukte sind in Schwarz, Rot und Anthrazit erhältlich und lassen sich damit harmonisch an die Optik des Daches anpassen.

Anforderungen an sicheren Zugang und Begehung des Daches

Gebäude und Dächer müssen über geeignete Einrichtungen für einen sicheren Zugang und eine sichere Begehung bei Inspektion, Service und Wartung verfügen. Gemäß örtlichen Bauvorschriften sind bei öffentlichen Gebäuden Schneefanganlagen oberhalb der Gehwege, Ein- und Ausgänge anzubringen. Dachsicherheitsprodukte sind gemäß den in Deutschland geltenden Vorschriften und Fachregeln auszuwählen, zu bemessen und zu montieren, wie u.a. Folgende:

- **DIN 18160-5 „Abgasanlagen – Einrichtungen für Schornsteinfegerarbeiten“**
- **Arbeitsschutzrechtliche Regeln: u.a. DGUV Regel 101-021 Schornsteinfegerarbeiten**



In Norwegen entwickelt und produziert - speziell für die Isola Dacheindeckungen.



Wir liefern komplette, aufeinander abgestimmte Dachsysteme - mit Fokus auf Qualität und einfache Anwendung.

Inhaltsverzeichnis

1. Werkzeug	4
2. Montage der Grundplatte	5
3. Montage des Schneefangsystems	7
4. Montage des Schneefangs mit Rundholz	13
5. Montage des Einzeltritts	16
6. Montage des Stand-/Laufrosts	18
7. Montage der PV-/Solar-Trägerstütze	23
8. Montage des Sicherheitsdachhakens	31
9. Montage der Dachleiter	33



1. Werkzeug

Akkuschrauber



Wasserwaage



Maulschlüssel

10 mm
13 mm
15 mm
17 mm



Schlagschnur



Maßband



Bits

TX 20
TX 30
TX 40



Stecknuss

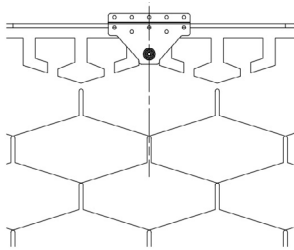
HEX 8



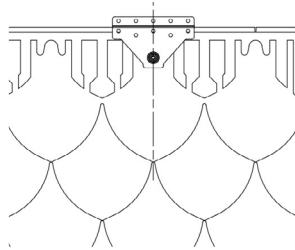
2. Montage der Grundplatte

2.1 Positionierung der Grundplatte auf Bitumenschindeln

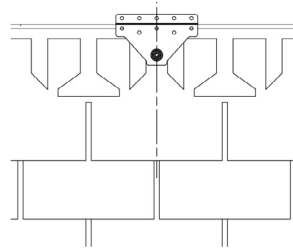
Die Grundplatte muss mittig im Einschnitt der Bitumenschindel positioniert werden.



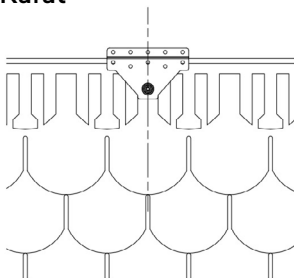
Karat



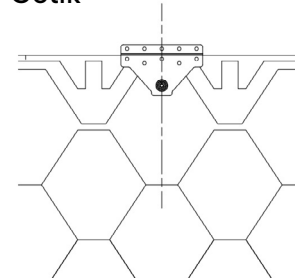
Gotik



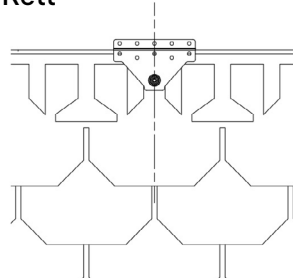
Rett



Biberschwanz

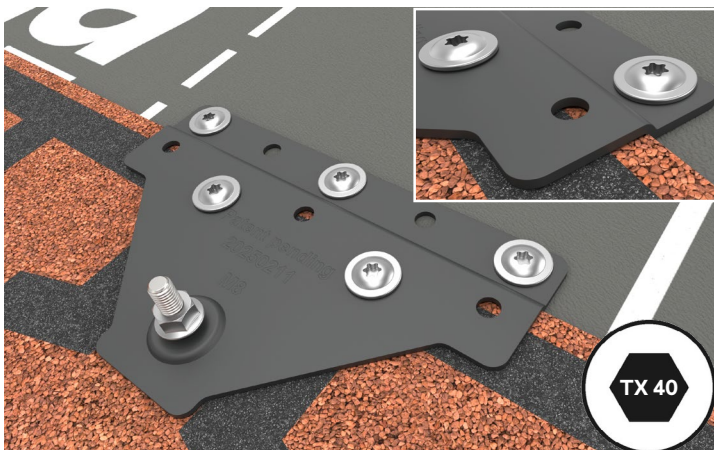


Skraa



Kuttet

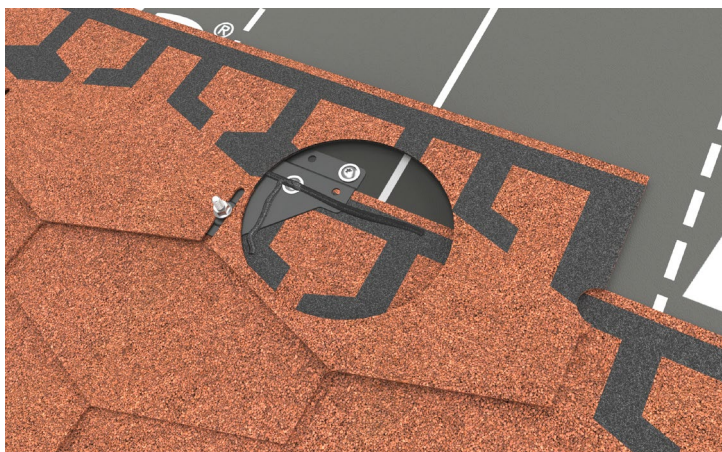
2.2 Montage der Grundplatte



Positionieren Sie die Grundplatte wie in der Grafik in Kapitel 2.1. gezeigt. Schrauben Sie die Grundplatte mit 5 Stk. 8 x 40 mm Holzschrauben fest.



Tragen Sie Isola Bitumenschindelkleber dort auf, wo die Grundplatte das Klebefeld der Bitumenschindel überdeckt.

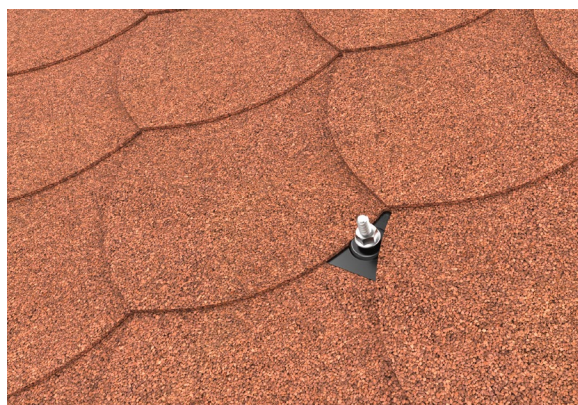


Verlegen Sie die nächste Reihe mit Bitumenschindeln.

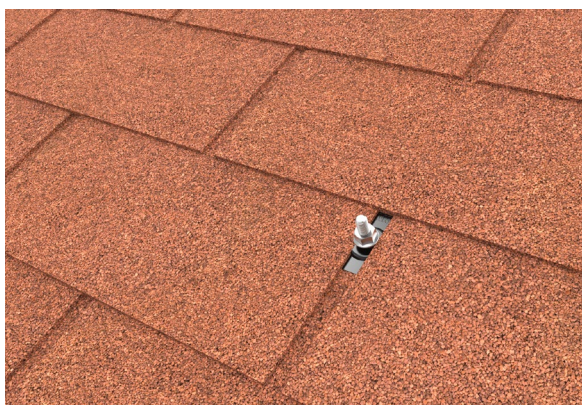
Fertig montierte Grundplatten



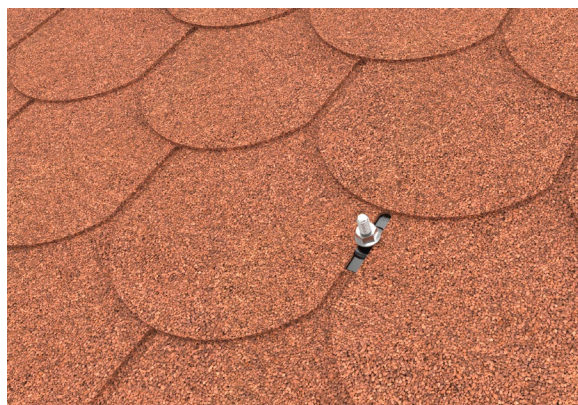
Karat



Gotik



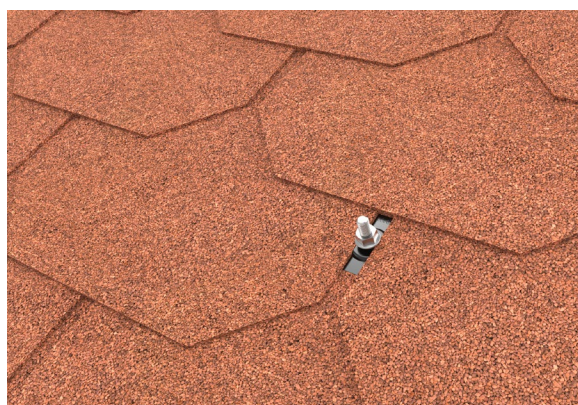
Rett



Biberschwanz



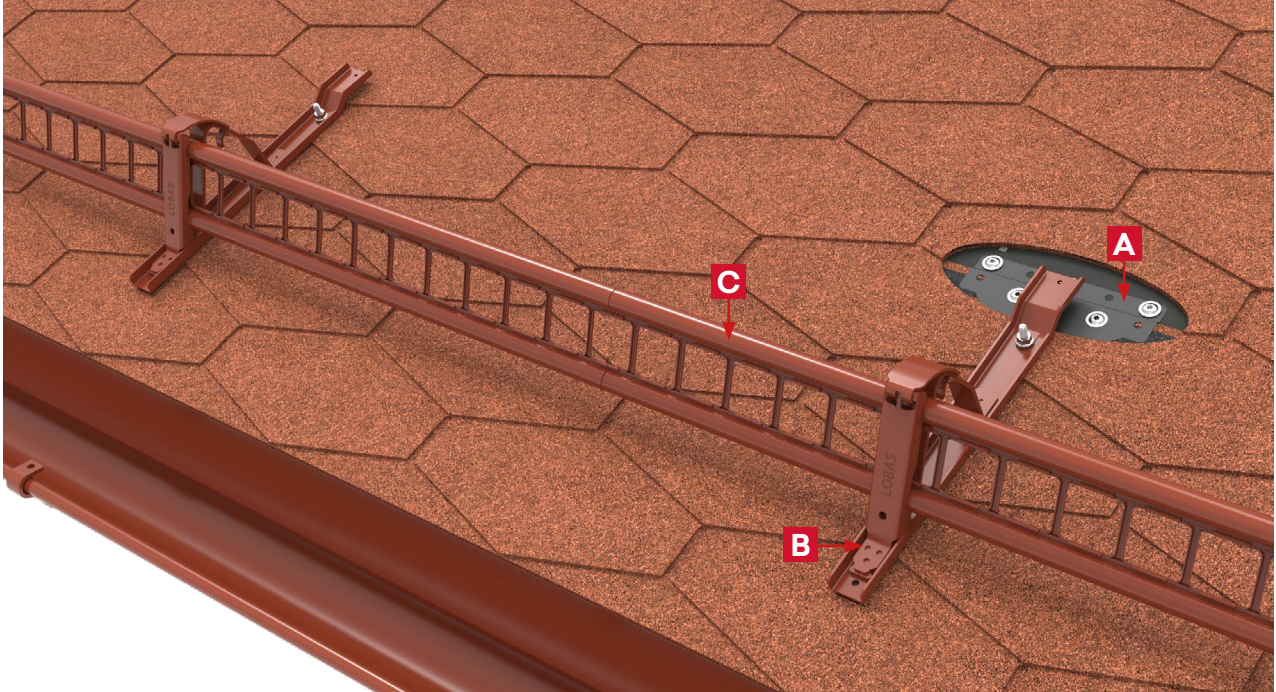
Skraa



Kuttet

3. Montage des Schneefangsystems

Das Schneefangsystem besteht aus Schneefangstützen, Schneefanggittern sowie optional einem Schneefanggitter-Aufsatz.



3.1 Erforderliche Komponenten

Grundplatte Bitumenschindel

Es wird 1 Grundplatte pro Schneefangstütze benötigt.



A

Schneefangstütze



B

Schneefanggitter

Effektive Montagelänge: 1084 mm

Maximaler Überstand außerhalb der äußersten Stütze: 200 mm



C

3.2 Zubehör

Schneefanggitter-Aufsatz



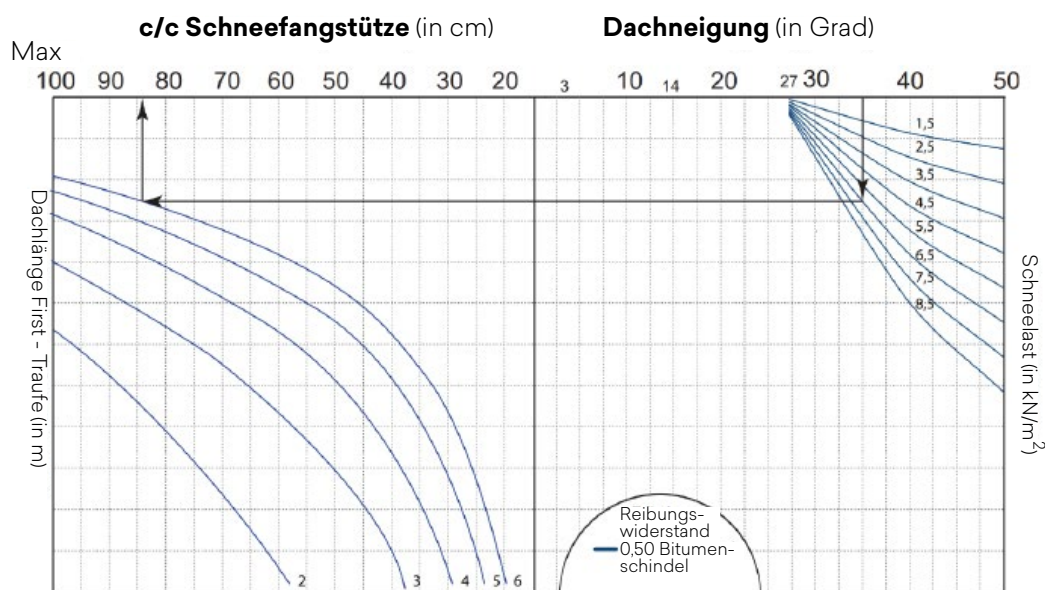
Für eine extra Reihe mit Schneefanggittern.

Bei Montage muss die Anzahl der Schneefangstützen verdoppelt werden.



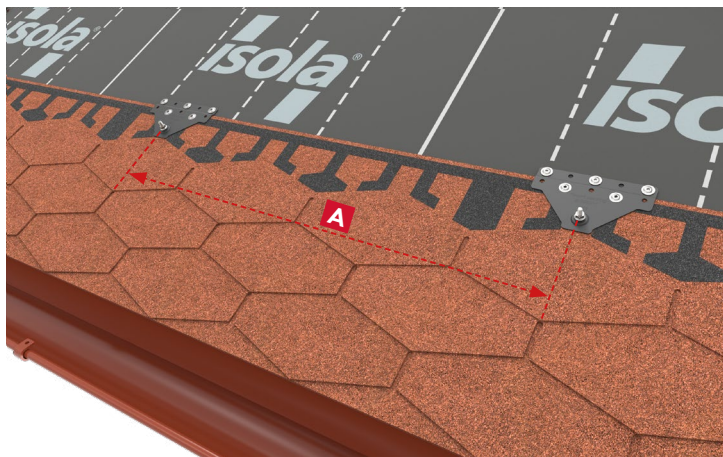
3.3 Dimensionierung und Anzahl der Schneefangstützen

Dachneigung, Reibungskoeffizient und Schneelast bestimmen den Abstand zwischen den Schneefangstützen und somit den Grundplatten. Den maximalen Abstand können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen. Die Grundplatten sind mittig auf der Schindelzunge bzw. im Einschnitt zu montieren. Deshalb immer auf den nächstkleineren passenden Abstand abrunden.



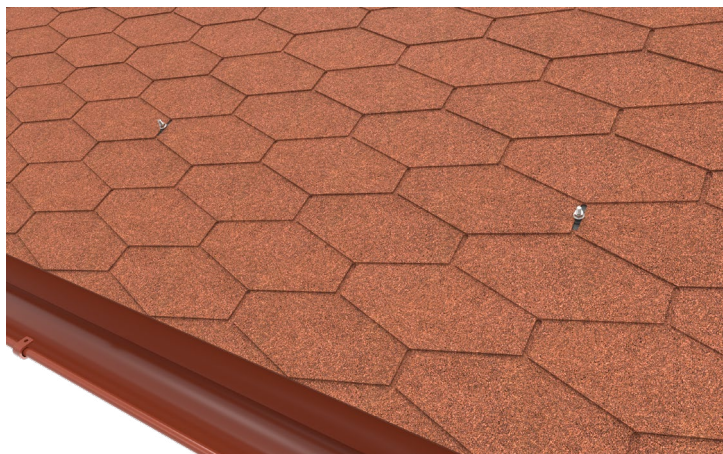
Berechnungsbeispiel: Dachneigung: 35°, Schneelast: 6,5 kN/m² (ca. 650 kg/m²), Dachlänge: 6 m. Maximaler c/c-Abstand beträgt ca. 84 cm. Der Überstand des Schneefanggitters über die Schneefangstützen hinaus sollte 20 cm nicht überschreiten.

3.4 Montage der Grundplatten



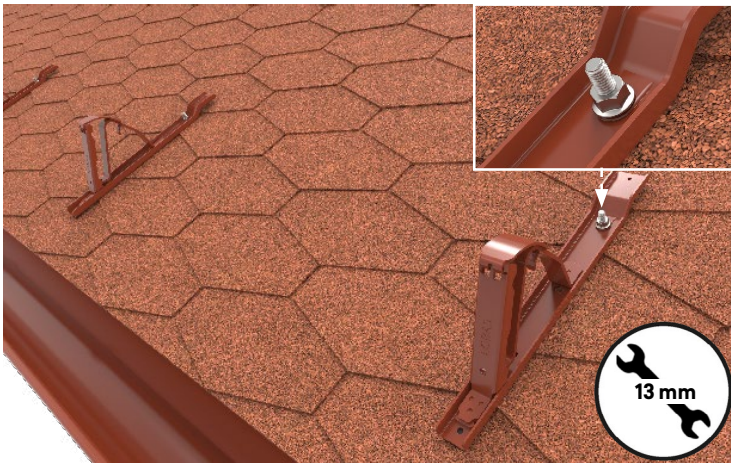
Die Grundplatte so positionieren, dass der Schwerpunkt der vom Schneefang gehaltenen Schneelast über der Wand liegt. Die Grundplatten mit c/c-Abstand (A) gemäß der Bemessungstabelle montieren.

Stimmt der Tabellenwert nicht mit dem Abstand der Schindelzungen überein, den nächstkleineren Abstand wählen. Grundplatten wie in Kapitel 2 beschrieben montieren.



Verlegen Sie die Bitumenschindeln über der Grundplatte, gemäß der Verlegeanleitung.

3.5 Montage der Schneefangstützen

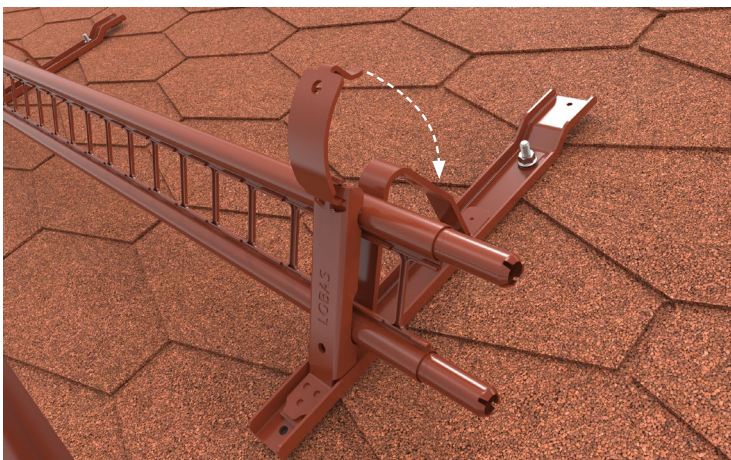


Die Schneefangstütze über dem M8-Bolzen der Grundplatte positionieren und mit der mitgelieferten M8-Mutter befestigen. Die M8-Mutter handfest anziehen.

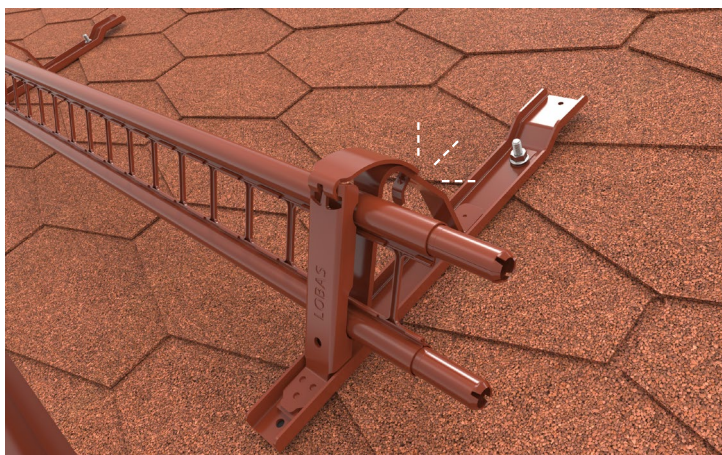
3.6 Montage des Schneefanggitters



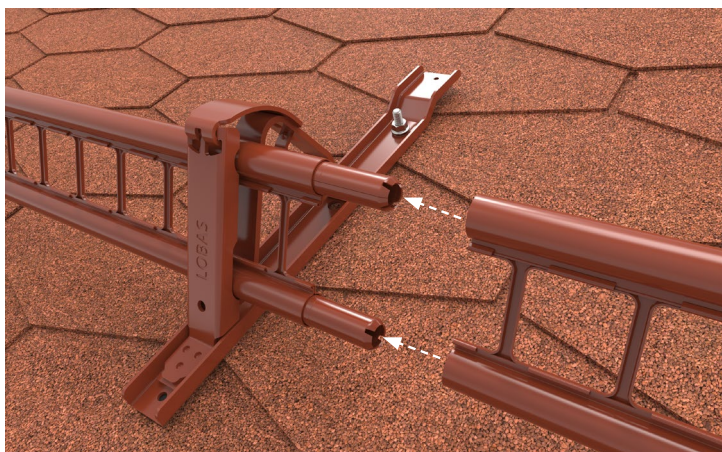
Legen Sie das Schneefanggitter in die Schneefangstützen ein.



Die Verriegelung über das Schneefanggitter klappen.



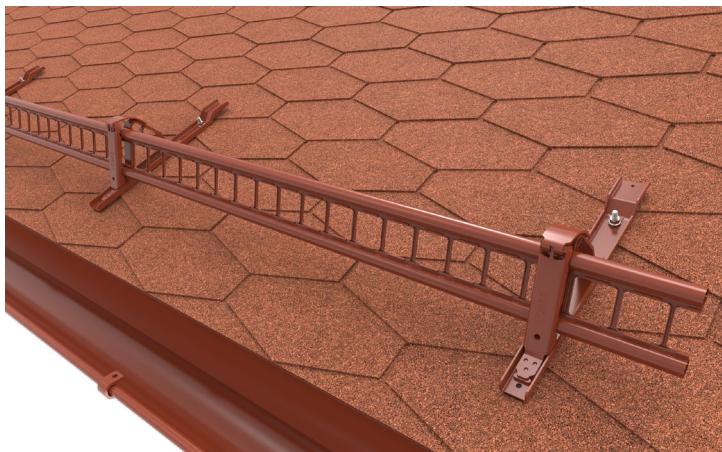
Die Verriegelung nach unten drücken, bis sie einrastet. Prüfen Sie, ob sie sicher sitzt. Die Montage über die gesamte Länge des Schneefangsystems fortsetzen.



Die Schneefanggitter verbinden, indem sie vollständig ineinandergeschoben werden.



Prüfen Sie, ob die Verbindungen vollständig zusammengeschoben sind.



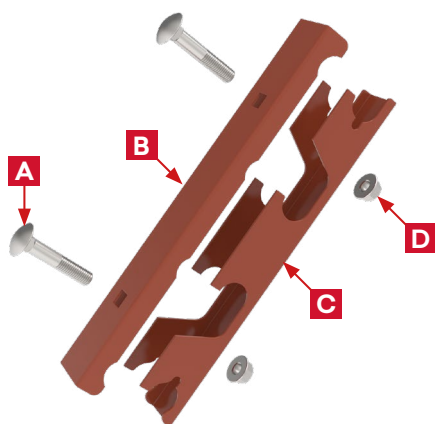
Wiederholen Sie den Prozess, bis die Schneefanganlage komplett montiert ist.

3.7 Montage des Schneefanggitter-Aufsatzes

Für eine extra Reihe mit Schneefanggittern.

WICHTIG: Bei Verwendung des Schneefanggitter-Aufsatzes muss die Anzahl der Schneefangstützen verdoppelt werden. Pro Schneefangstütze ist 1 Schneefanggitter-Aufsatz zu montieren.

Der Schneefanggitter-Aufsatz besteht aus den folgenden Komponenten:

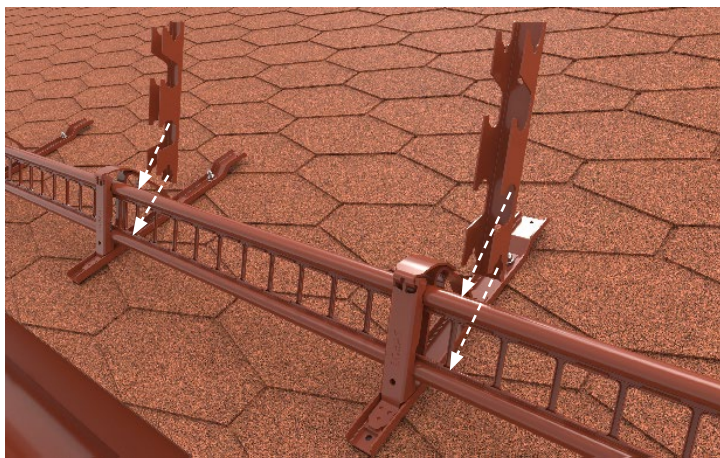


A M10 x 55 Schlossschraube - 2 Stk.

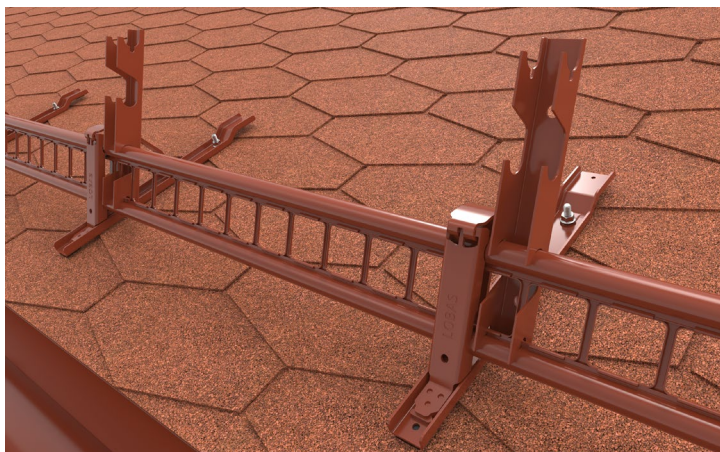
B Vorderes Profil

C Hinteres Profil

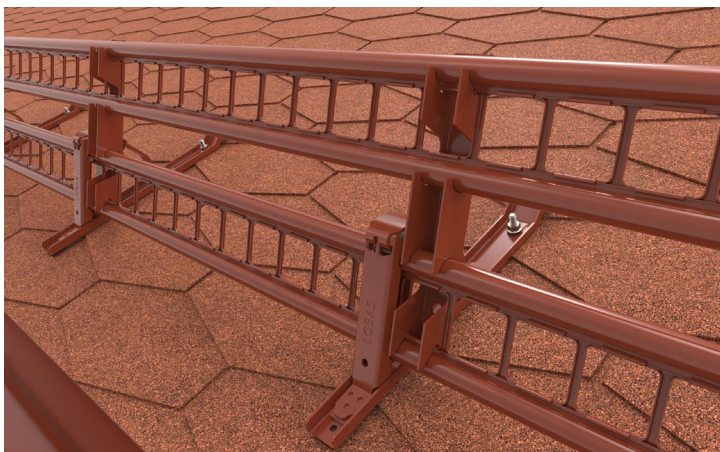
D M10 Mutter - 2 Stk.



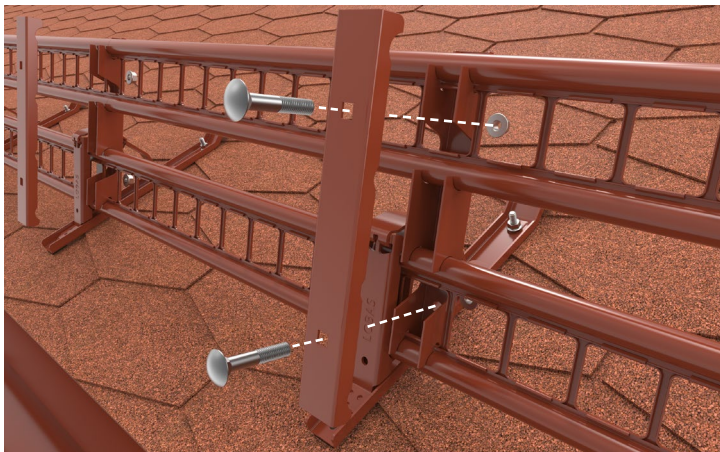
Das hintere Profil über das Schneefanggitter schieben.



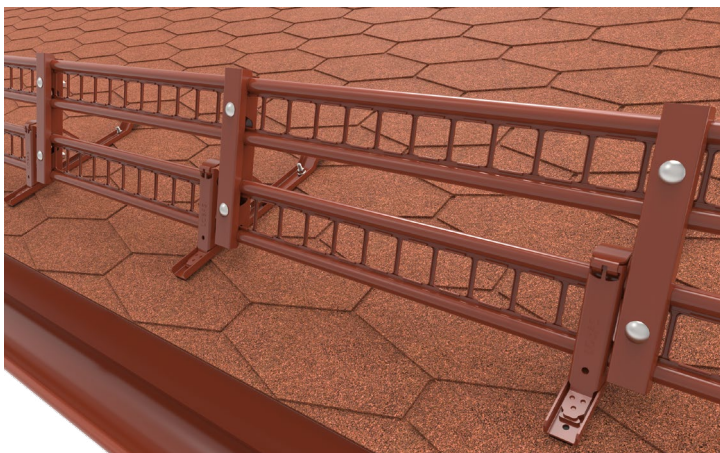
Positionieren Sie das Profil so nah wie möglich an der Schneefangstütze.



Platzieren Sie das Schneefanggitter im hinteren Profil.



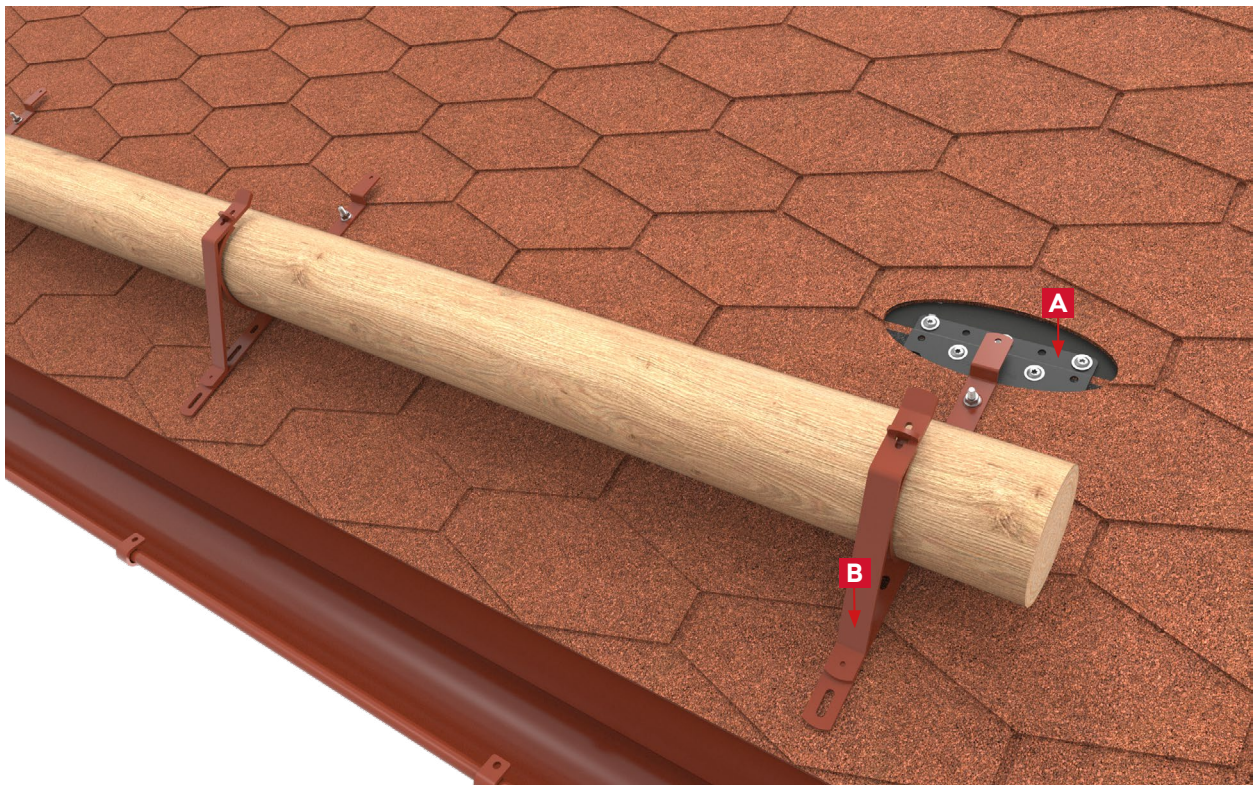
Das vordere Profil montieren. Die Profile mit zwei M10 × 55 Schlossschrauben und Muttern miteinander verbinden.



Den Vorgang für die übrigen Schneefanggitter-Aufsätze wiederholen.

4. Montage der Schneefangstütze für Rundhölzer

Die Schneefangstütze für Rundhölzer ermöglicht die stabile Befestigung eines Schneefangs mit Rundholz (Ø 140 mm) auf geneigten Dächern und ist eine Alternative zum Schneefangsystem mit Schneefanggitter.



4.1 Erforderliche Komponenten

Grundplatte Bitumenschindel

Es wird 1 Grundplatte pro Schneefangstütze für Rundhölzer benötigt.

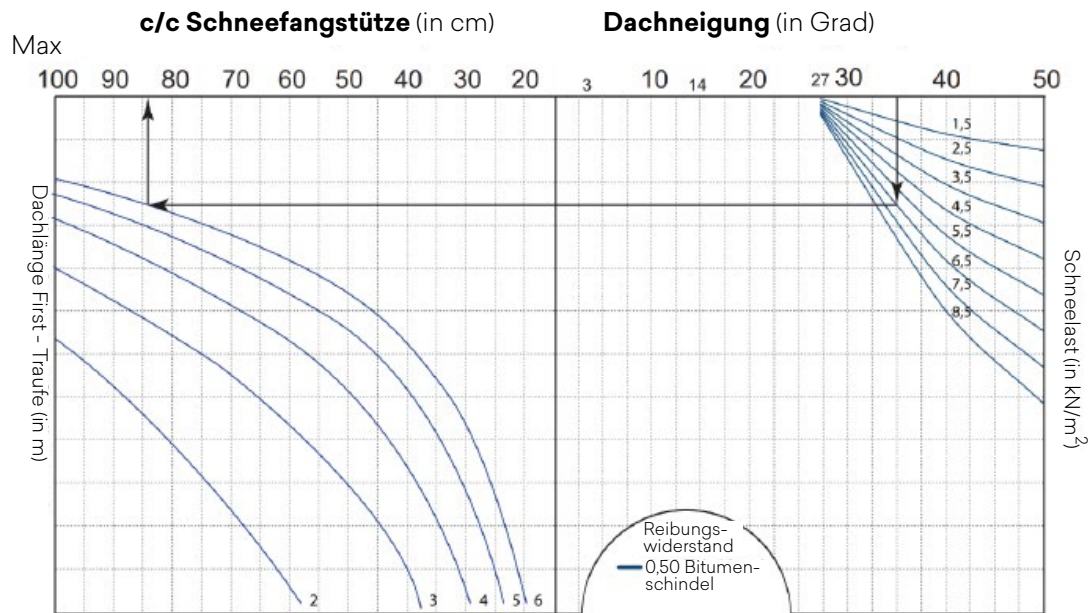


Schneefangstütze für Rundhölzer



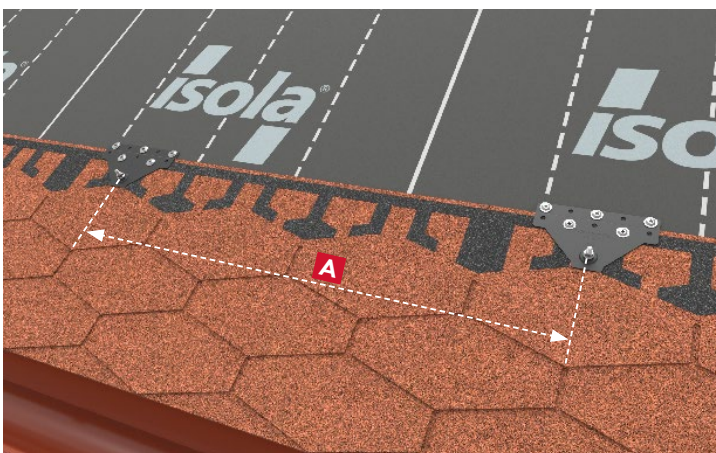
4.2 Dimensionierung und Anzahl der Schneefangstützen

Dachneigung, Reibungskoeffizient und Schneelast bestimmen den Abstand zwischen den Schneefangstützen und somit den Grundplatten. Den maximalen Abstand können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen. Die Grundplatten sind mittig auf der Schindelzunge bzw. im Einschnitt zu montieren. Deshalb immer auf den nächstkleineren passenden Abstand abrunden.

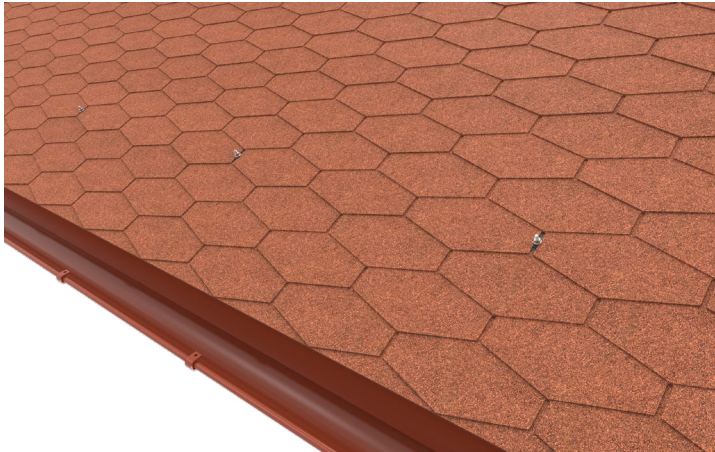


Beispiel: Dachneigung: 35°, Schneelast: 6,5 kN/m² (ca. 650 kg/m²), Dachlänge: 6 m. Maximaler c/c-Abstand beträgt ca. 84 cm. Der Überstand des Schneefanggitters über die Schneefangstützen hinaus sollte 20 cm nicht überschreiten.

4.3 Montage der Grundplatten

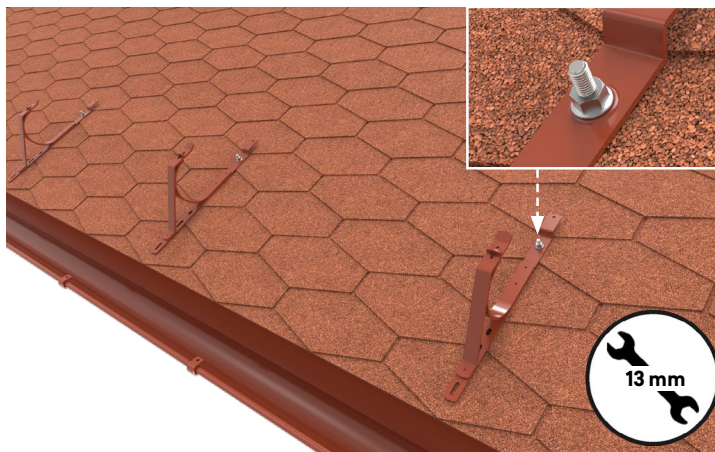


Die Grundplatten mit c/c-Abstand (A) gemäß Bemessungstabelle positionieren. Stimmt der Tabellenwert nicht mit dem Abstand der Schindelzungen überein, den nächstkleineren c/c-Abstand wählen. Die Grundplatten wie in Kapitel 2 beschrieben montieren.



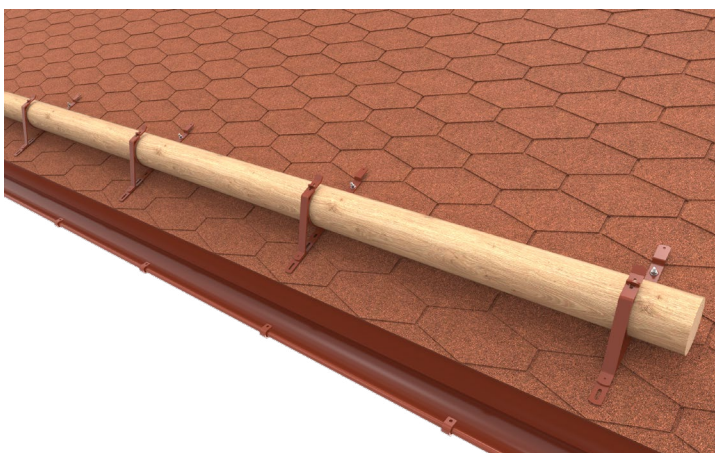
Die Bitumenschindeln gemäß der Verlegeanleitung über die Grundplatten verlegen.

4.4 Montage der Schneefangstützen für Rundhölzer



Die Schneefangstütze für Rundhölzer über dem M8-Bolzen der Grundplatte positionieren und mit der mitgelieferten M8-Mutter befestigen. Die M8-Mutter handfest anziehen.

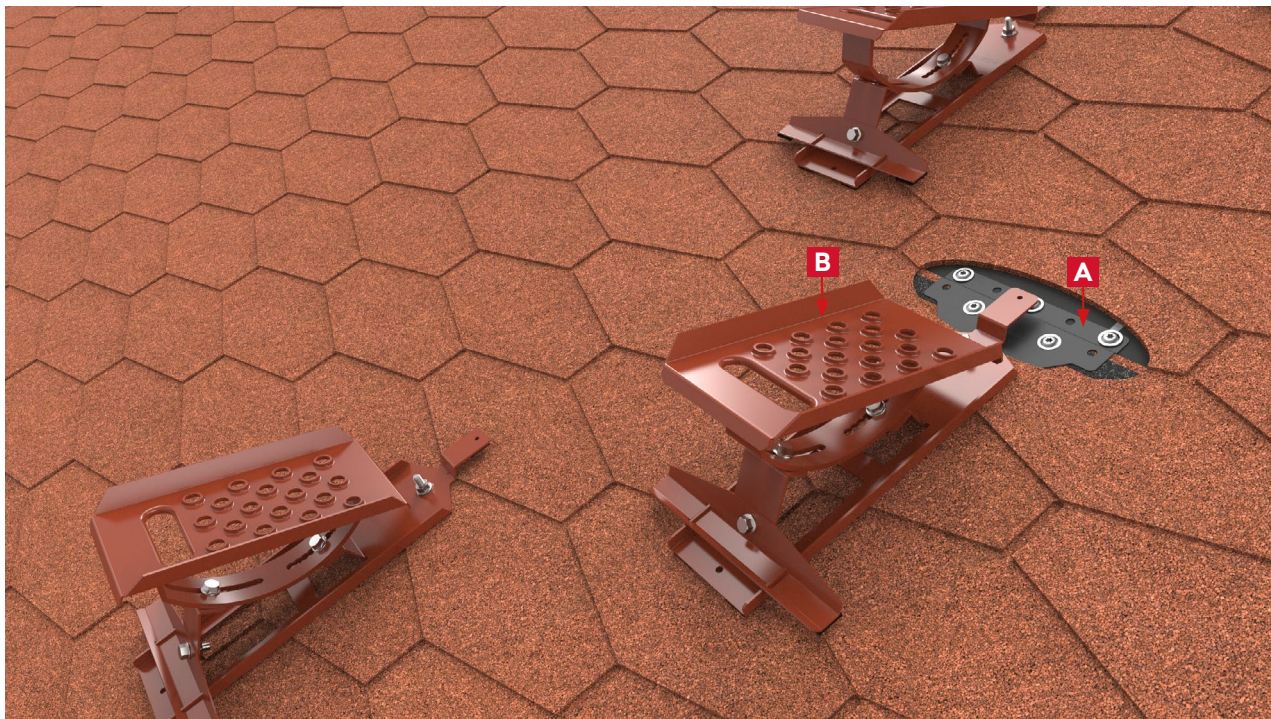
4.5 Platzierung des Rundholzes



Legen Sie das Rundholz (Ø 140 mm) in die Schneefangstütze für Rundhölzer ein.

5. Montage des Einzeltritts

Der Einzeltritt ist ein universeller Dachtritt für geneigte Dächer und bietet sicheren Halt und Stabilität bei Arbeiten auf dem Dach.



5.1 Erforderliche Komponenten

Grundplatte Bitumenschindel

Es wird 1 Grundplatte pro Einzeltritt benötigt.



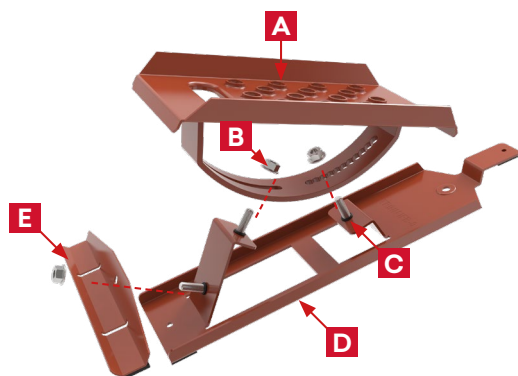
A

Einzeltritt



B

5.2 Der Einzeltritt besteht aus



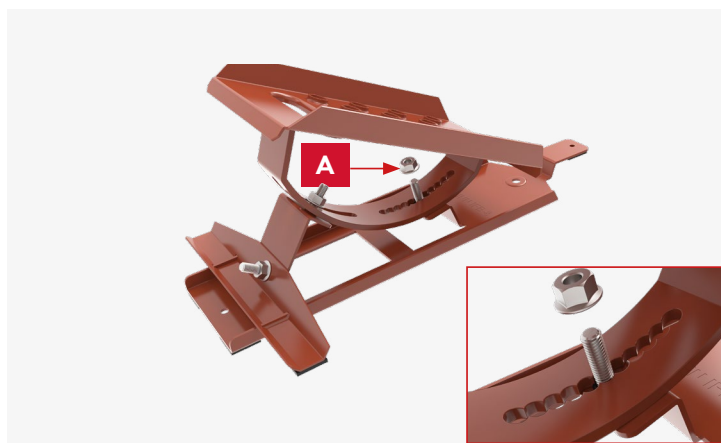
- A** Tritt
- B** M8 Mutter - 3 Stk.
- C** M8 x 20 Schlossschraube - 3 Stk.
- D** Unterteil
- E** Stützplatte
(Nur für Powertekk Exclusive/Nordic)

5.3 Montage der Grundplatten

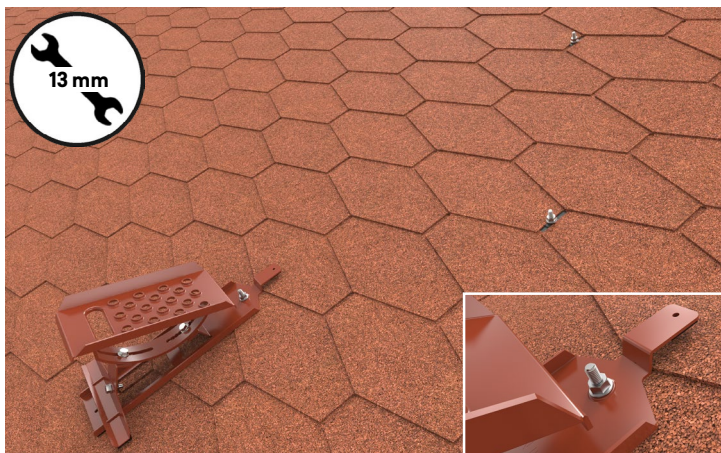


Montieren Sie die Grundplatte wie in Kapitel 2 beschrieben und verlegen Sie dann die Bitumendachschindeln gemäß der Verlegeanleitung.

5.4 Montage des Einzeltritts



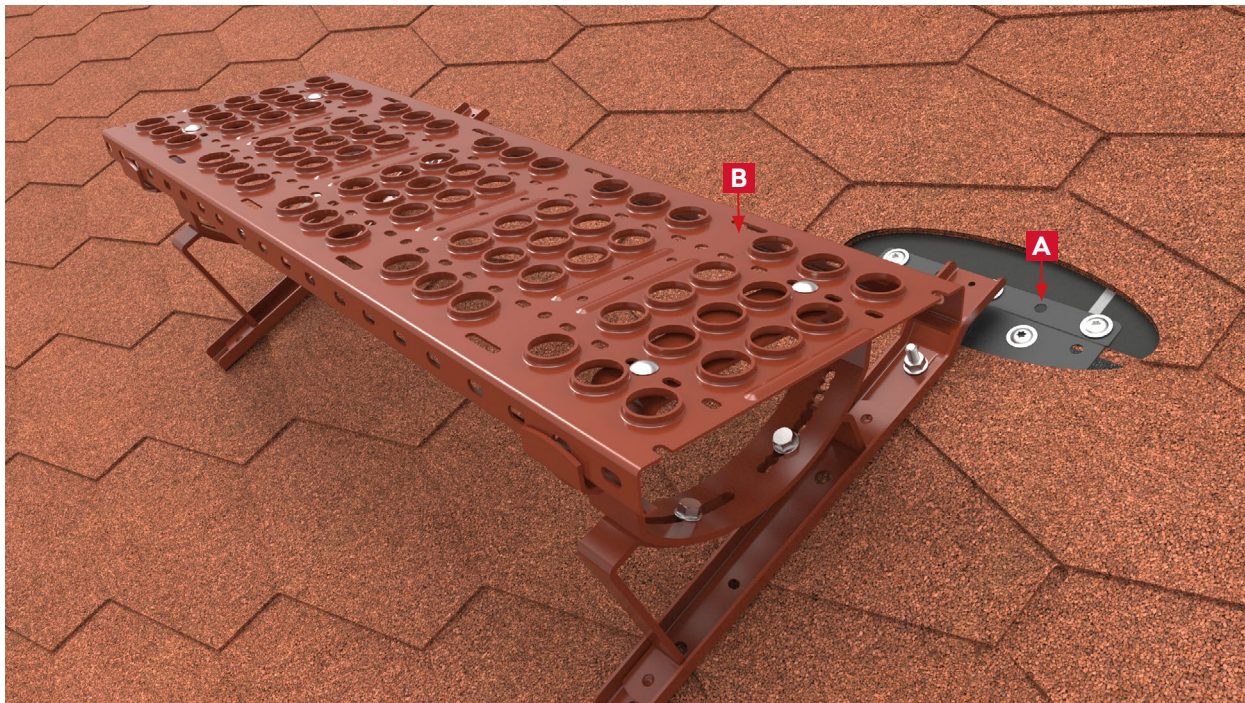
Den Einzeltritt am Boden vormontieren. Wählen Sie die Platzierung in der Vorbohrung (A) so, dass sie der jeweiligen Dachneigung entspricht. Anschließend den Einzeltritt mit M8 × 20 Schlossschrauben und M8-Muttern montieren.



Den Einzeltritt über dem M8-Bolzen der Grundplatte positionieren und mit einer M8-Mutter befestigen. Die M8-Mutter handfest anziehen. Den Vorgang für die übrigen Einzeltritte wiederholen.

6. Montage des Stand-/Laufrosts

Der Stand-/Laufrost bietet eine stabile Trittpläche für die sichere Begehung geneigter Dächer.



6.1 Erforderliche Komponenten

Grundplatte Bitumenschindel

Es werden 2 Grundplatten pro Stand-/Laufrost benötigt.



Stand-/Laufrost

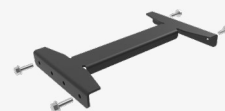
Verfügbar in 2 Längen: 812 und 1142 mm



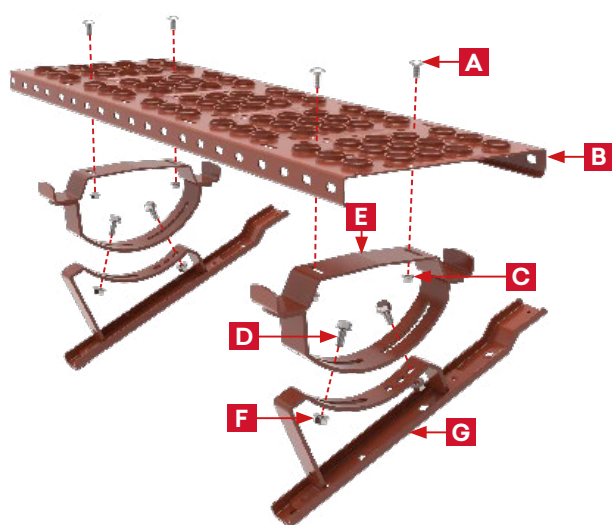
6.2 Zubehör

Verbindungsstück Stand-/Laufrost

Das Verbindungsstück dient der Verbindung mehrerer Stand-/Laufroste zu einer Plattformen für einen durchgehenden Laufweg.



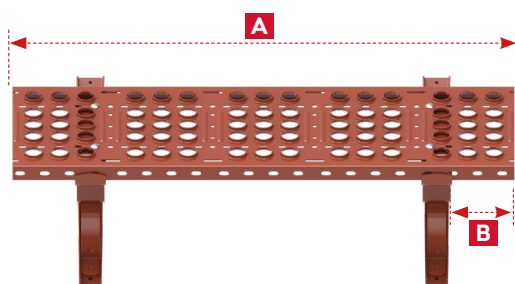
6.3 Der Stand-/Laufrost besteht aus



- A** M6 x 16 Schlossschraube - 4 Stk.
- B** Plattform - 1 Stk.
- C** M6 Mutter - 4 Stk.
- D** M8 x 20 Sechskantschraube - 4 Stk.
- E** Konsole, oberer Teil - 2 Stk.
- F** M8 Mutter - 4 Stk.
- G** Konsole, unterer Teil - 2 Stk.

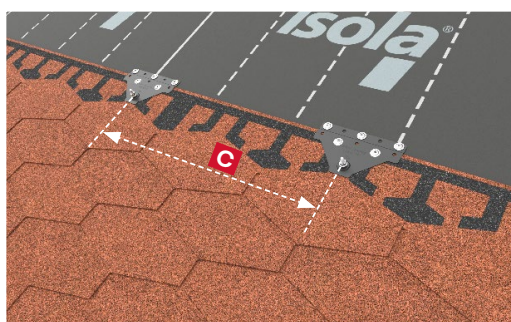
6.4 Montage der Grundplatten

Der Abstand zwischen den Grundplatten hängt von der Länge der Stand-/Laufrostanlage (A) und dem maximalen Überstand (B) ab.



A = 812 mm / 1142 mm
B = Maximal 250 mm

Dies gilt nur für den freien Überstand – bei Verbindungen kann der Überstand größer sein.



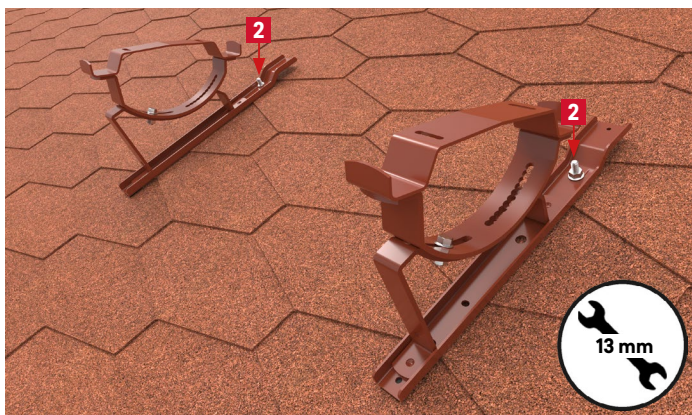
Der Abstand (C) zwischen den Grundplatten hängt vom Typ der Bitumenschindeln und der Länge der Stand-/Laufrostanlage ab. Montieren Sie die Grundplatte wie in Kapitel 2 beschrieben.

6.5 Montage des Stand-/Laufrosts



1. Ober- und Unterteil der Konsole mit M8 x 20 Sechskantschraube und Mutter an der hinteren Befestigung locker vormontieren. Die vordere Schraube noch nicht montieren. Der Winkel der Konsole wird später auf dem Dach eingestellt.

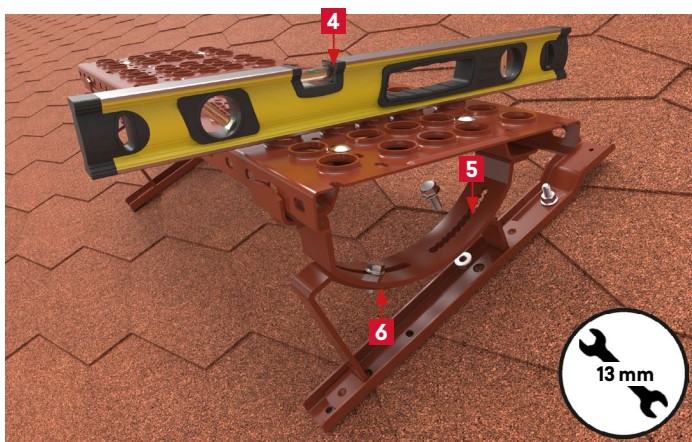
! Auf die Ausrichtung des Konsolenoberteils achten; die Bohrung muss nach oben zeigen.



2. Die Konsolen über den M8-Bolzen der Grundplatten positionieren und mit M8-Muttern befestigen.



3. Die Plattform mit 4 Stück M6 × 16 Schlossschrauben und Muttern auf die Konsolen befestigen.



4. Stellen Sie sicher, dass die Plattform waagrecht ausgerichtet ist.

5. Platzieren Sie die M8 × 20 Sechskantschrauben und Muttern in der vorderen Befestigungseinrichtung und ziehen Sie diese handfest an.

6. Anschließend die hinteren Schrauben anziehen. Alle Schrauben und Muttern handfest anziehen.

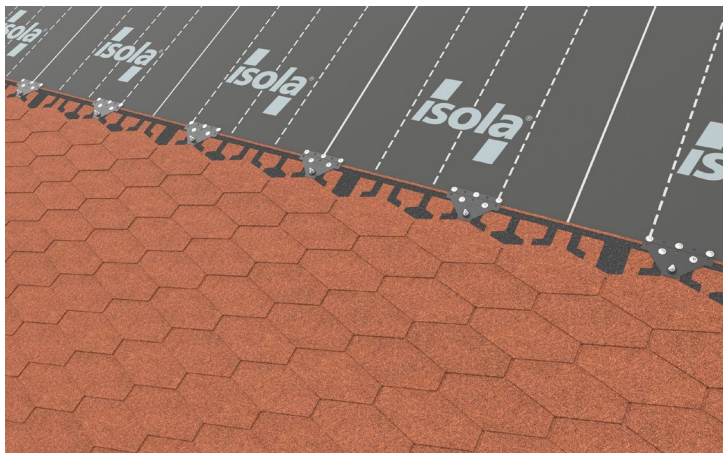


Vor Abschluss der Arbeiten Folgendes prüfen:

- ✓ Alle Muttern und Schrauben sind angezogen.
- ✓ Plattformen ist waagrecht ausgerichtet.
- ✓ Maximaler Überstand ist nicht überschritten.

6.6 Verbindung der Stand-/Laufroste

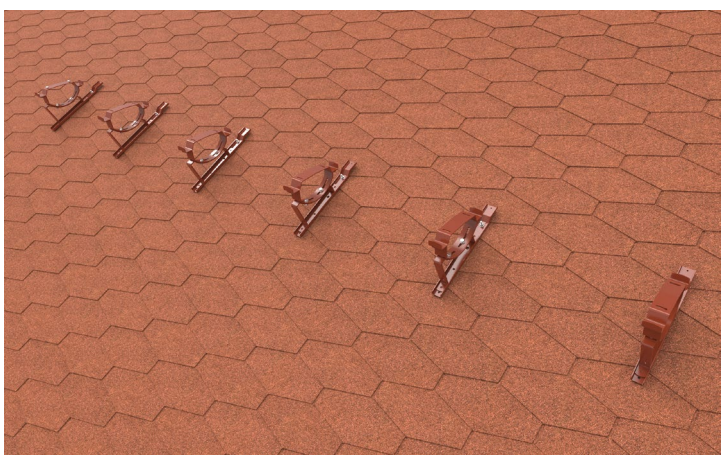
Beim Verbinden mehrerer Stand-/Laufroste zu einem durchgehenden Laufweg gilt für die Positionierung der Grundplatten das gleiche Montageprinzip wie zuvor beschrieben.



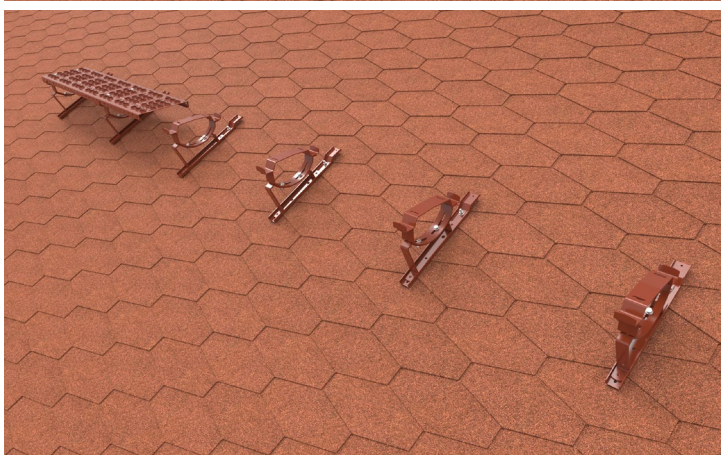
Grundplatten über die gesamte Länge des Laufwegs montieren. Jeder Stand-/Laufrost wird bei allen Bitumenschindeltypen von zwei Grundplatten getragen.



Bitumenschindeln verlegen.



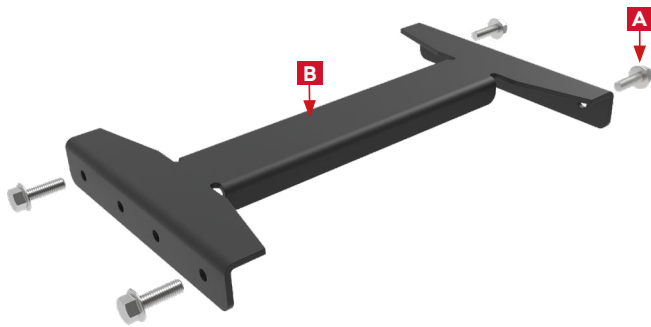
Montieren Sie die Konsolen wie zuvor beschrieben.



Montieren Sie die Plattform und richten Sie diese waagrecht aus, wie zuvor beschrieben.

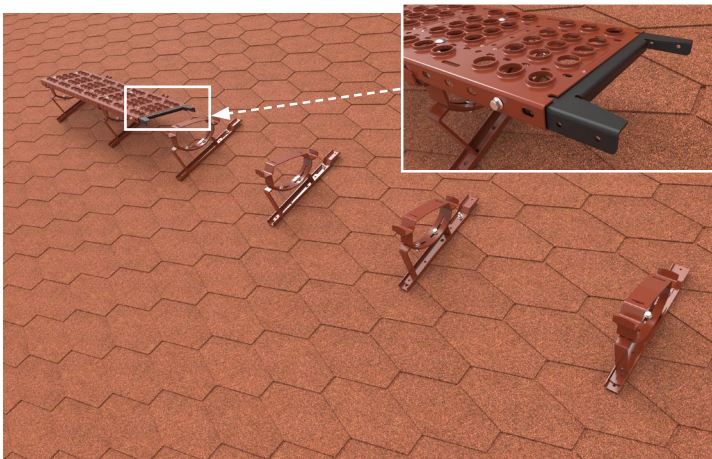
6.7 Verbindungsstück

Das Verbindungsstück für den Stand-/Laufrost besteht aus folgenden Komponenten:

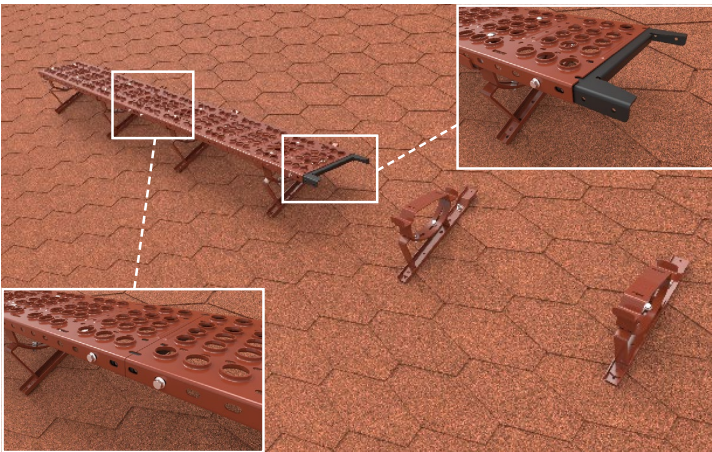


A M6 x 20 Sechskantschraube - 4 Stk.

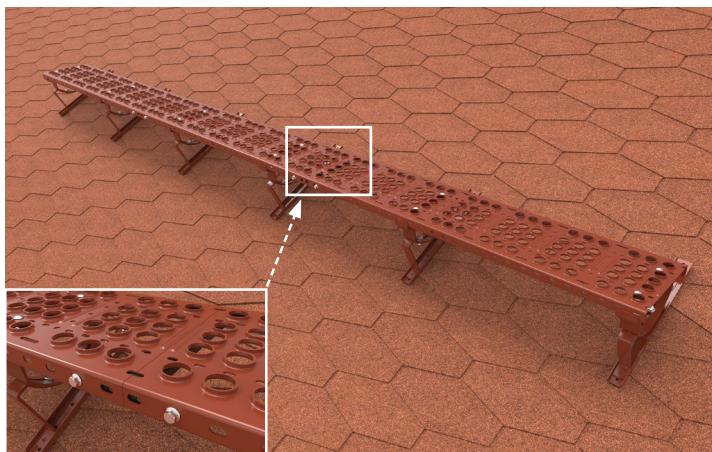
B Verbindungsstück



Vor der Montage der nächsten Plattform das Verbindungsstück in die erste Plattform einsetzen und mit zwei M6-Sechskantschrauben befestigen.



Die nächste Plattform über das Verbindungsstück schieben und mit zwei M6-Sechskantschrauben befestigen.



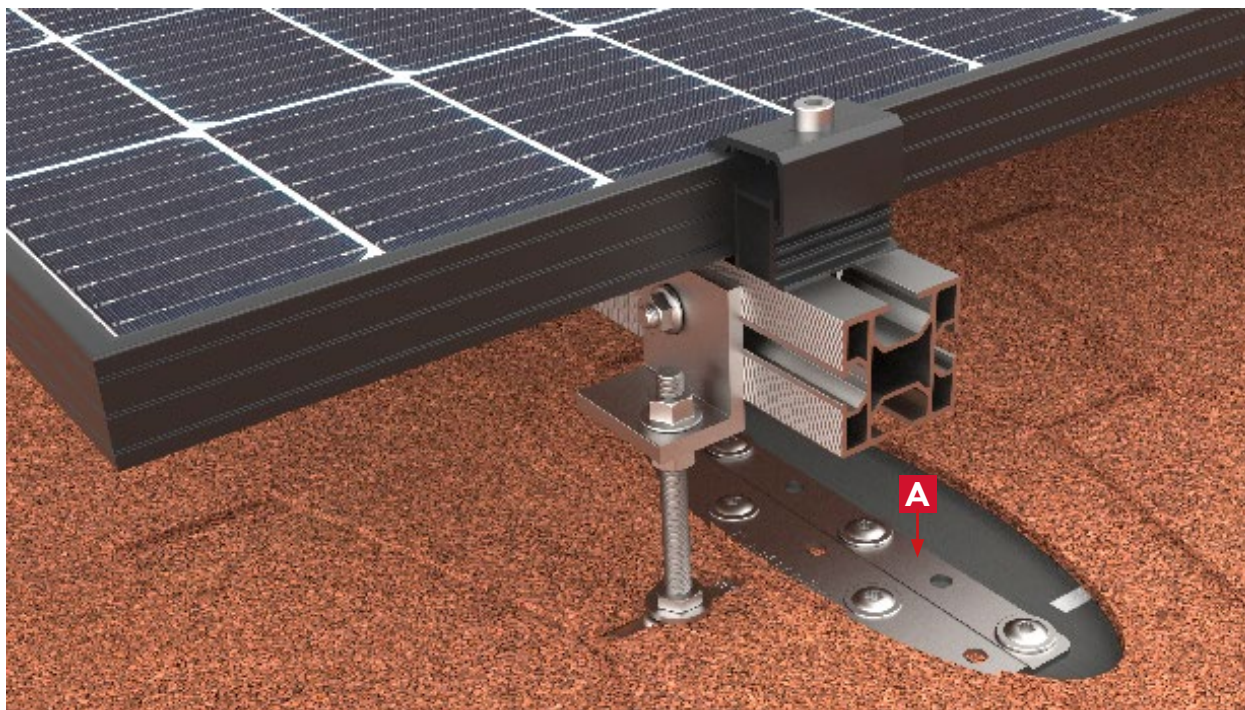
Wiederholen Sie den Prozess, bis die gewünschte Länge erreicht ist.

Vor Abschluss der Arbeiten Folgendes prüfen:

- ✓ Alle Muttern und Schrauben sind angezogen.
- ✓ Plattformen ist waagerecht ausgerichtet.
- ✓ Maximaler Überstand ist nicht überschritten.
- ✓ Alle Verbindungen sind korrekt montiert.

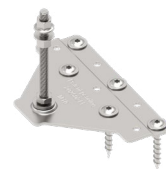
7. Montage der PV-/Solar-Grundplatte

Die PV-/Solar-Trägerstütze wird mit Grundplatten dauerhaft am Dach befestigt. Sie dient zur sicheren Befestigung von Montageschienen, Modulklemmen und Solarmodulen.



7.1 Erforderliche Komponenten

PV-/Solar Grundplatte Bitumenschindel



7.2 Dimensionierung und Planung

Der Abstand der Grundplatten ist bei der Planung abhängig von den Bemessungswindlasten des jeweiligen Gebäudes festzulegen.

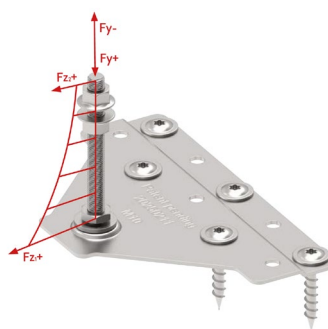
Bei der Bemessung sind unter anderem folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- ☑ Referenzwindgeschwindigkeit und Geländekategorie
- ☑ Gebäudehöhe und Dachgeometrie
- ☑ Rand- und Eckzonen
- ☑ Tragfähigkeit der Befestigung und Unterkonstruktion
- ☑ Abmessungen und Gewicht des Solarmoduls

Der Bemessungswert der Auftriebskraft je Grundplatte darf die Bemessungskapazität der Grundplatte nicht überschreiten.

Bemessungskapazität:

OSB $\geq 22\text{mm}$:	Holzschalung $\geq 24\text{mm}$:
F_{y-} : 1,75 kN	F_{y-} : 1,54 kN
F_{y+} : 5 kN	F_{y+} : 5 kN
F_{z1+} : 3 kN	F_{z1+} : 3 kN
F_{z2+} : 1,7 kN	F_{z2+} : 1,7 kN



7.3 Vereinfachte Bemessung und Planung bis 25 m/s

Die Empfehlungen in dieser Montageanleitung wurden von Isola auf Grundlage durchgeführter Prüfungen, praktischer Erfahrungen und der Grundsätze der DIN EN 1991-1-4 (Eurocode 1 – Windlasten) erstellt.

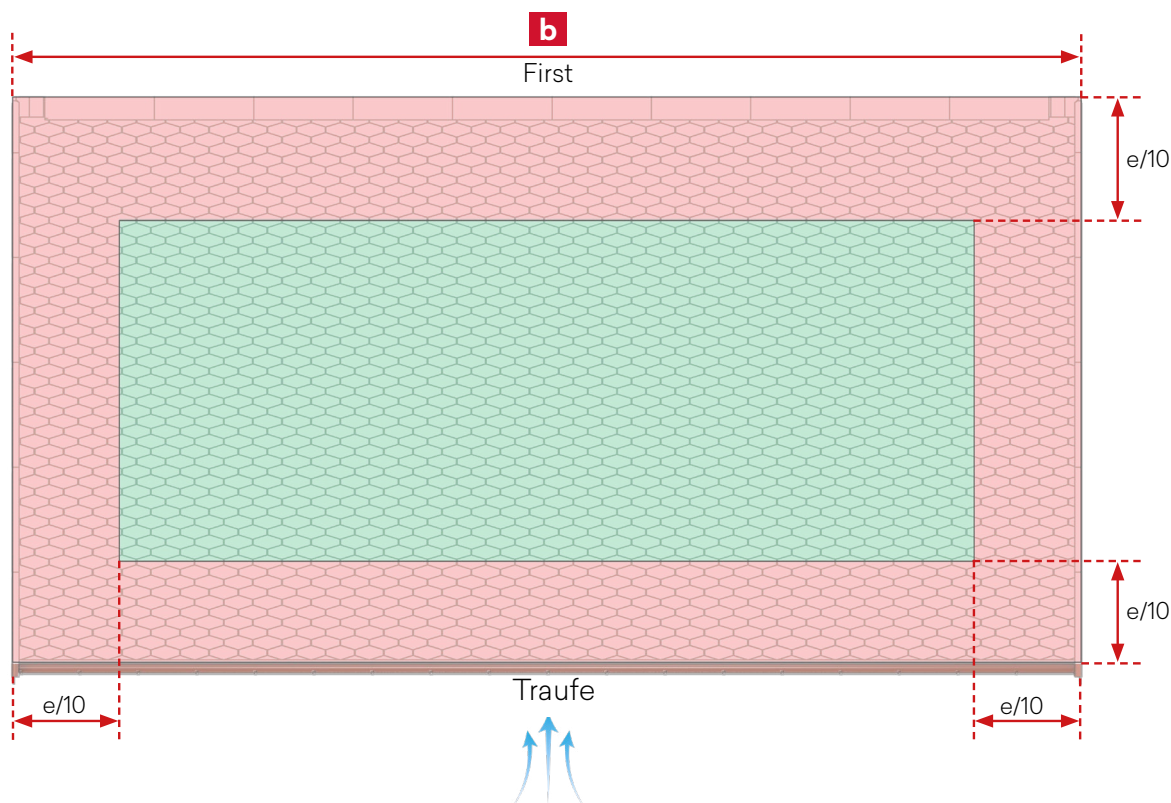
Die angegebenen Werte sind Richtwerte und gelten ausschließlich für die Tragfähigkeit der Befestigung der PV-/Solar Grundplatte gegenüber dem angegebenen Untergrund.

Die Werte umfassen nicht die Bemessung der vollständigen PV-Anlage.

Die Bemessung des Montagesystems, der Solarmodule und weiterer Komponenten sowie die Beurteilung projektspezifischer Lasten, einschließlich Wind- und Schneelasten, ist durch den verantwortlichen Planer gemäß den geltenden Vorschriften durchzuführen.

Isola übernimmt keine Verantwortung für Planung und Bemessung der vollständigen PV-Anlage.

Die endgültige Bemessung und Wahl der Lösung liegt in der Verantwortung des Planers bzw. verantwortlichen Monteurs. Die Anforderungen an Befestigung und die c/c-Abstände gelten für PV-/Solarmodule mit einer maximalen Fläche von $2,1 \text{ m}^2$ und bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 25 m/s. Größere Solarmodule oder Windgeschwindigkeiten über 25 m/s sind gesondert nachzuweisen.



Berechnen Sie zunächst die Randzonen e:

Die charakteristische Länge e wird als der kleinere Wert aus der Querabmessung des Gebäudes (b) und der doppelten Gebäudehöhe ($2h$) berechnet:

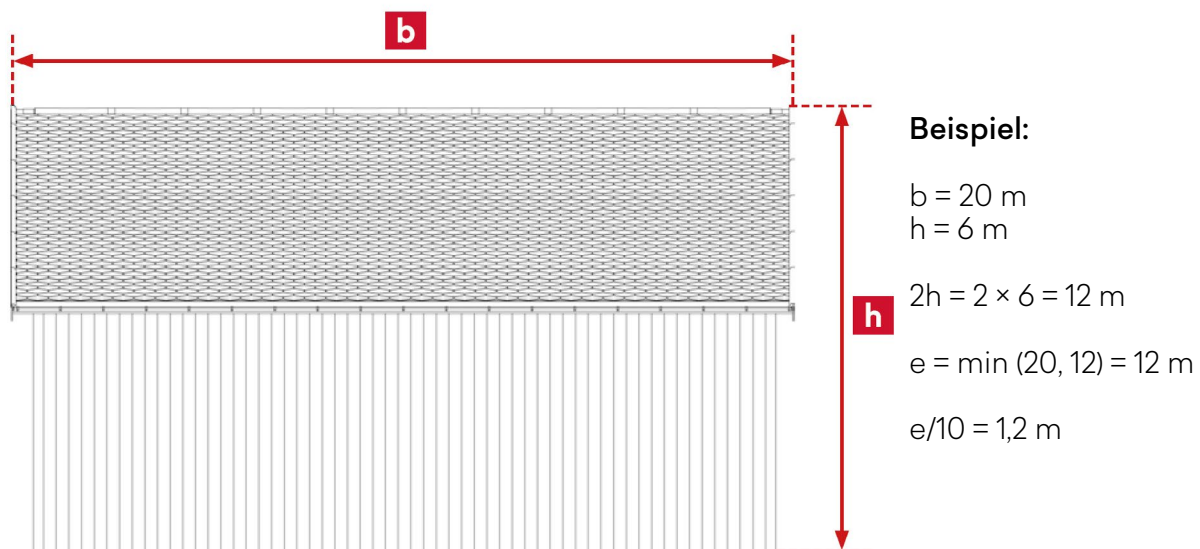
$$e = \min(b, 2h).$$

Dabei gilt:

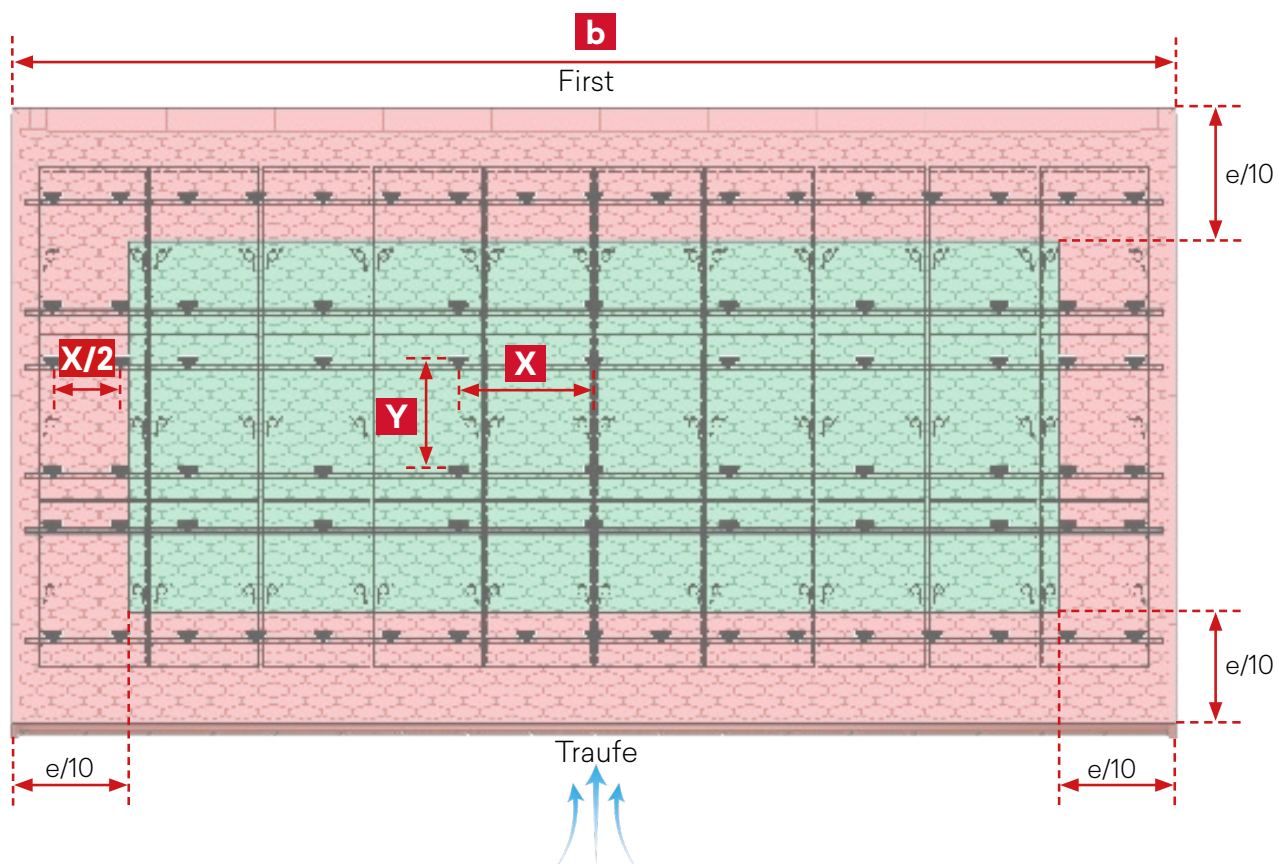
b = Gebäudeabmessung quer zur betrachteten Windrichtung

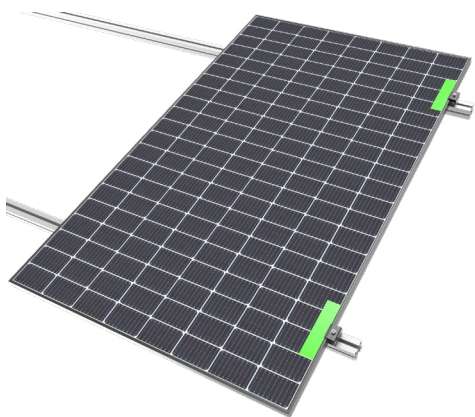
h = Gebäudehöhe.

Der berechnete Wert e wird zur Bestimmung der Breite der Randzonen gemäß DIN EN 1991-1-4 verwendet.



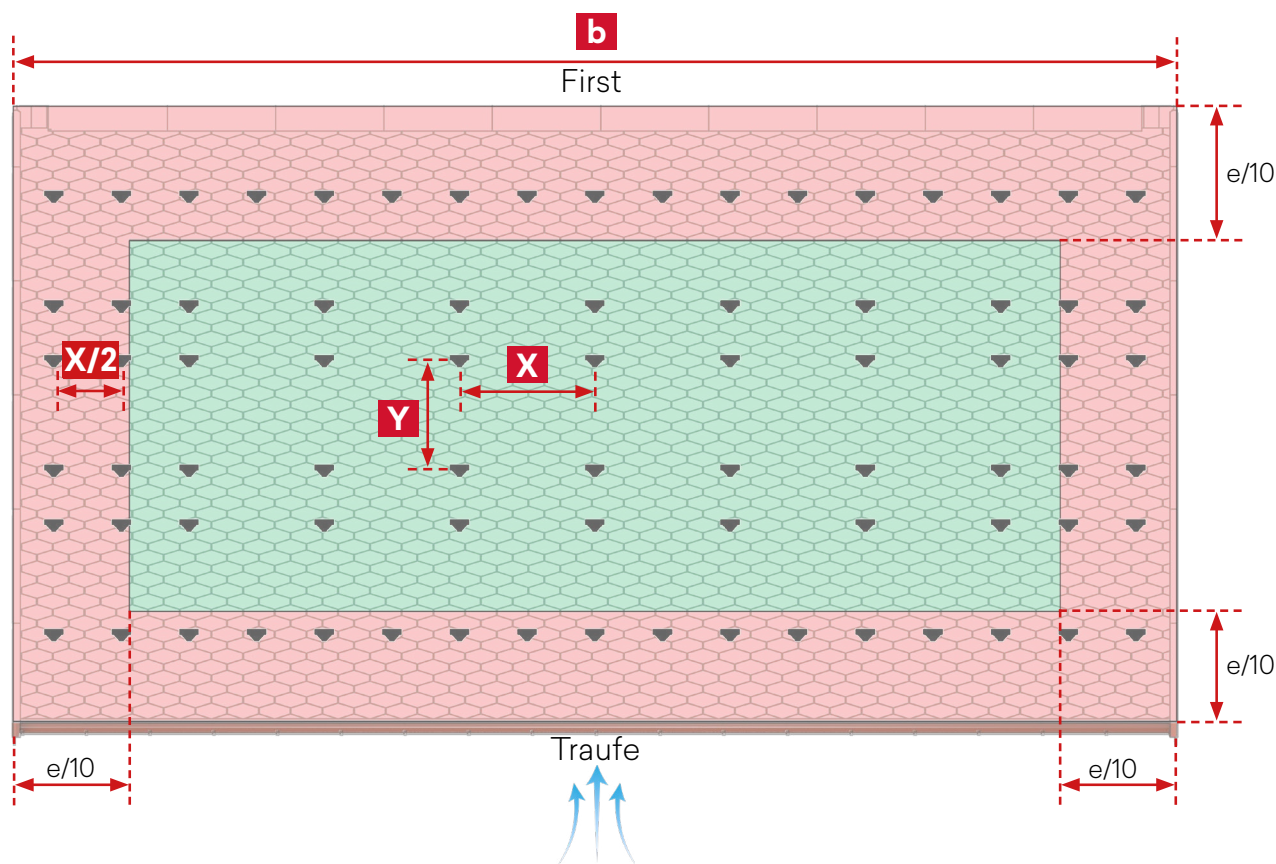
Die Abbildung unten zeigt Solarmodule, die in der Randzone e installiert werden. In dieser Zone ist der horizontale c/c-Abstand zwischen den Grundplatten (X) gegenüber dem c/c-Abstand in der grünen Zone auf die Hälfte ($X/2$) zu reduzieren. Dies gilt für alle Module, die sich in der roten Randzone e befinden.





Der vertikale Abstand (Y) zwischen den Grundplatten beträgt maximal 1430 mm. Dieser Abstand wird auf den nächstkleineren sinnvollen Wert abgerundet, abhängig von der gewählten Bitumenschindel und den Befestigungszonen des Solarmoduls.

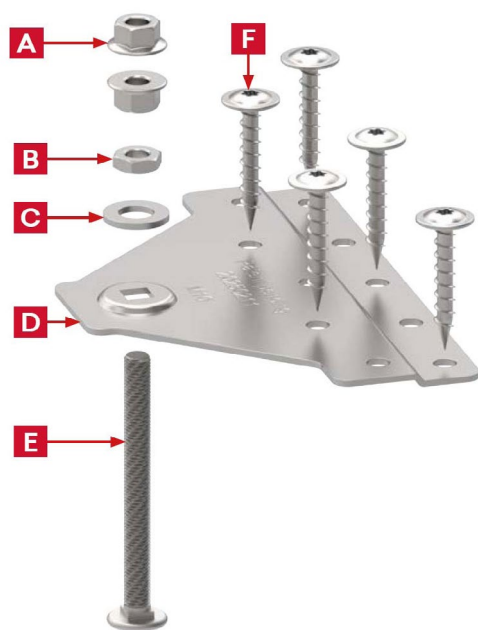
Solarmodule sind entsprechend den Befestigungszonen des jeweiligen Moduls zu montieren. Weitere Informationen finden Sie im Produktdatenblatt des Moduls. Dies ist lediglich ein Beispiel; die grünen Bereiche stellen die Befestigungszonen des Solarmoduls dar.



Dachschalung	X Max. c/c-Abstand	Y Max. c/c-Abstand	X/2 Max. c/c-Abstand
OSB ≥ 22 mm	1600 mm	1430 mm	800 mm
Massivholzschalung ≥ 24 mm	1400 mm	1430 mm	700 mm

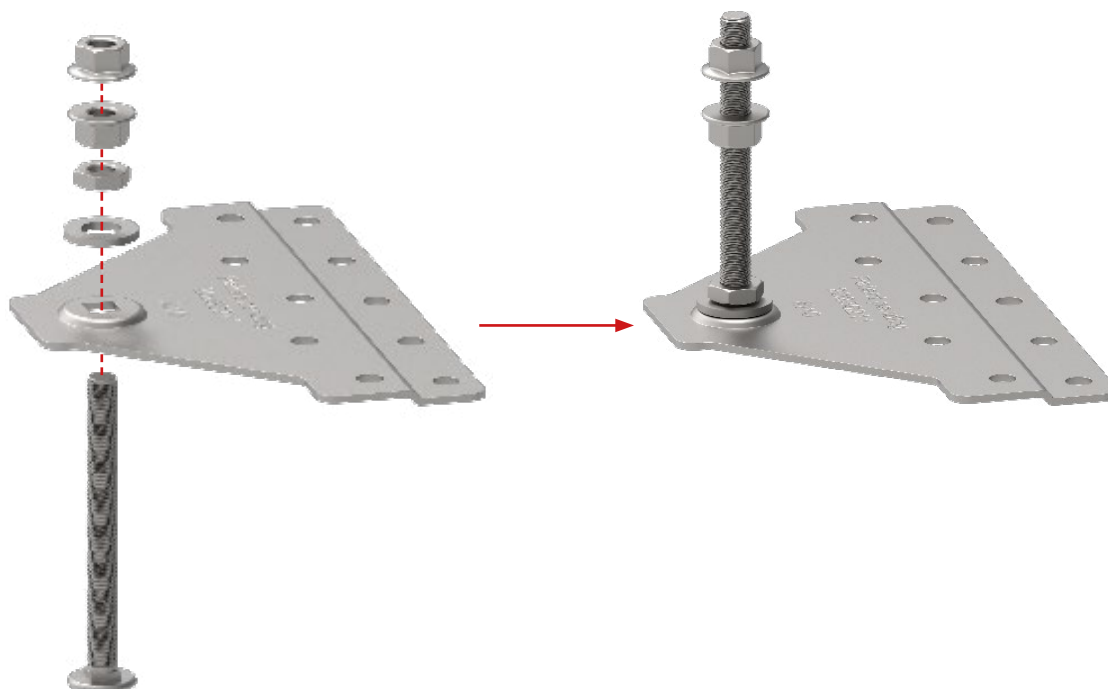
Abhängig von dem Bitumenschindeltyp werden die maximalen Abmessungen auf die nächstkleinere sinnvolle Position abgerundet.

7.4 Die PV/Solar Grundplatte Bitumenschindel besteht aus



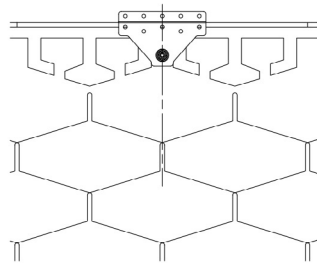
- A** M10 Flanschmutter - 2 Stk.
- B** M10 Niedrige Mutter - 1 Stk.
- C** M12 Unterlegscheibe - 1 Stk.
- D** Grundplatte - 1 Stk.
- E** M10 x 100 Schlossschraube - 1 Stk.
- F** 8 x 40 Holzschraube - 5 Stk.

Die Grundplatte gemäß der folgenden Figur vormontieren.

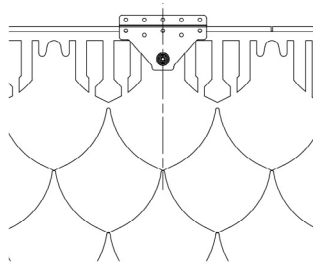


7.5 Positionierung der Grundplatten auf Bitumenschindeln

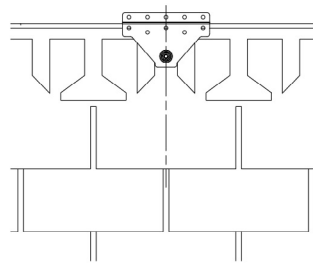
Die Mitte der Grundplatte muss immer mittig im Einschnitt der Schindel positioniert werden.



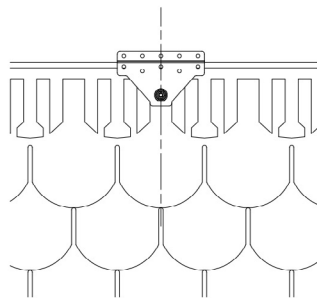
Karat



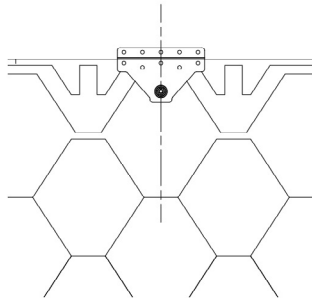
Gotik



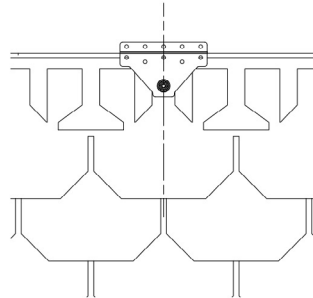
Rett



Biberschwanz



Skraa



Kuttet

7.6 Montage der Grundplatte

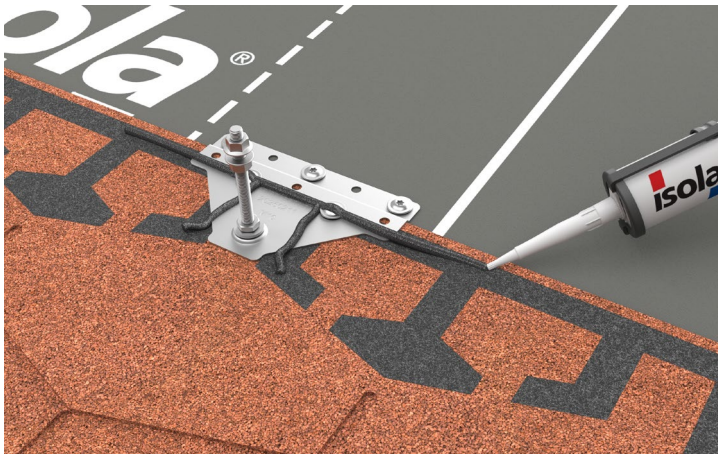


Positionieren Sie Grundplatte wie in der obigen Abbildung beschrieben (siehe Kapitel 7.5.) und so, dass die Metallkröpfung der Grundplatte an die Schindeloberkante anstößt.

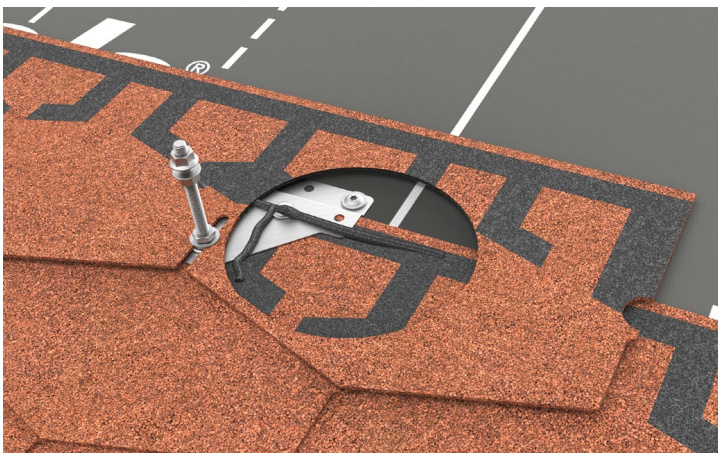


Befestigen Sie die Grundplatte mit den beigefügten Holzschrauben (5 Stück). Bitte beachten Sie, dass die Schrauben nicht überdreht werden.

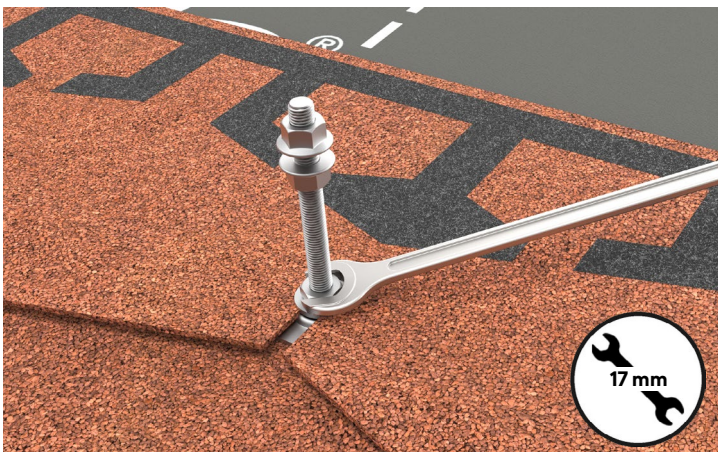
7.7 Montage der PV-/Solar-Trägerstütze



Da die Grundplatte das Klebefeld der Schindel teilweise überdeckt, ist eine zusätzliche Verklebung mit dem Isola Schindelkleber (bitumenbasiert) nötig. Dieser ist im gleichen Muster wie das Klebefeld der Bitumenschindel aufzutragen.

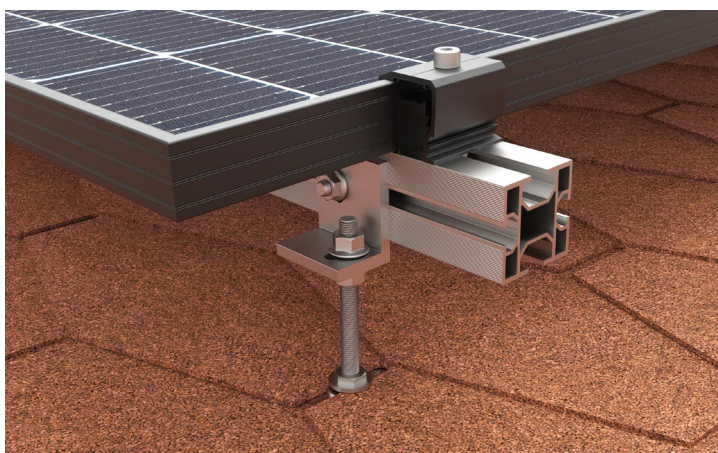
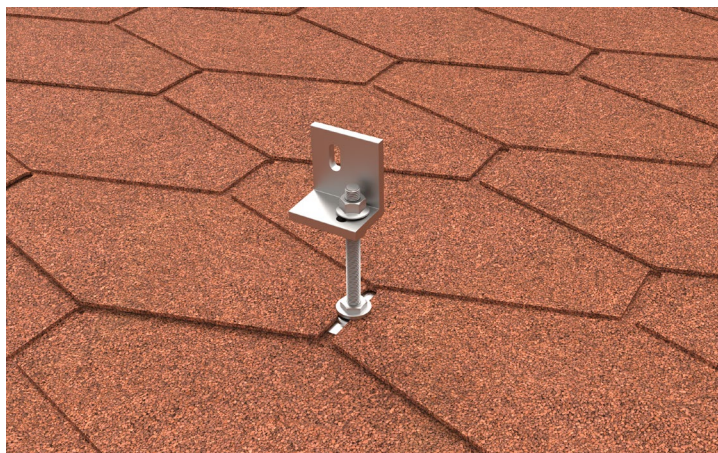
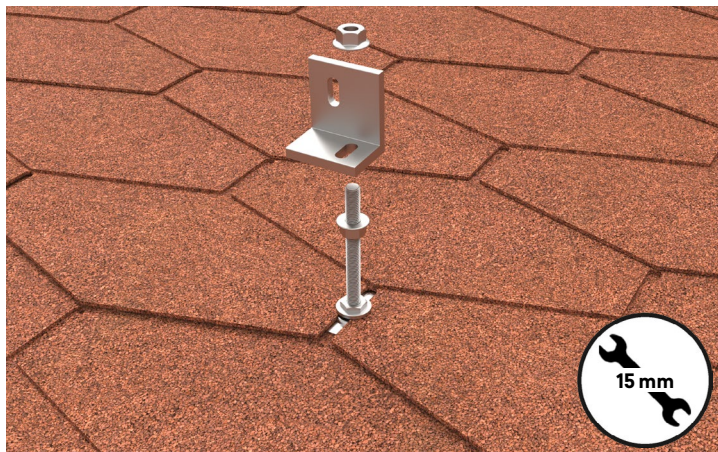


Verlegen Sie die nächste Reihe der Bitumendachschindeln über den Grundplatten so, dass die Unterlegscheibe über der Schindel liegt.



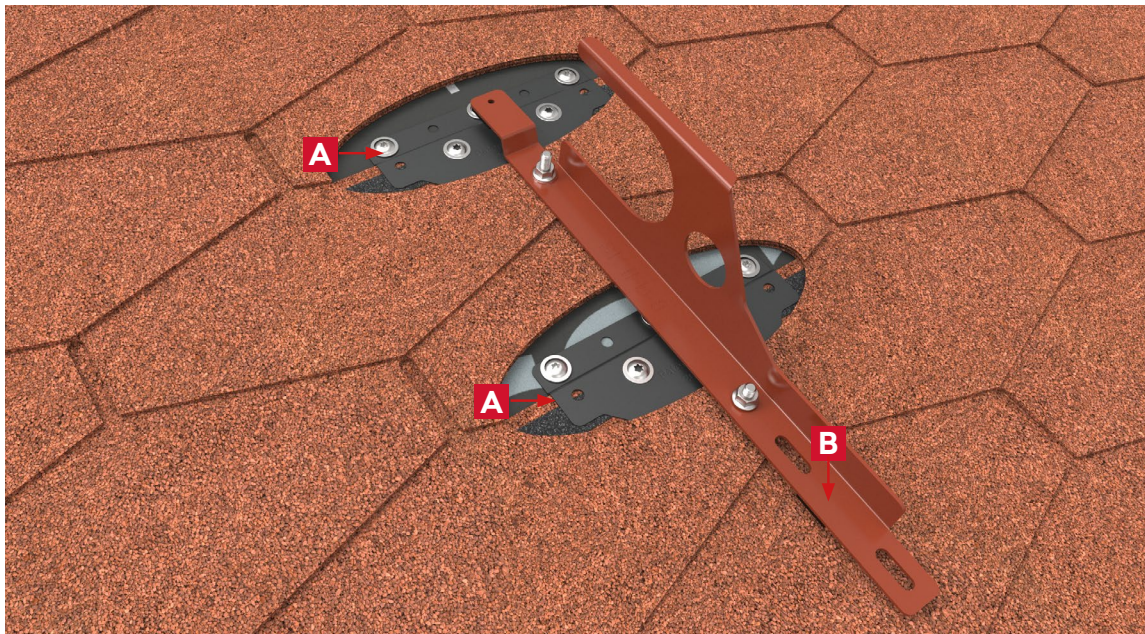
Ziehen Sie die untere M10-Mutter mit einem 17 mm Maulschlüssel fest.

7.8 Beispiel für die Montage eines PV-/Solarsystems



8. Montage des Sicherheitsdachhakens

Der Sicherheitsdachhaken dient als Anschlagpunkt für die persönliche Absturzsicherung. Der Haken wird dauerhaft mit Hilfe der Grundplatten am Dach befestigt.



8.1 Erforderliche Komponenten

Grundplatte Bitumenschindel

Es werden 2 Grundplatten pro Sicherheitsdachhaken benötigt.



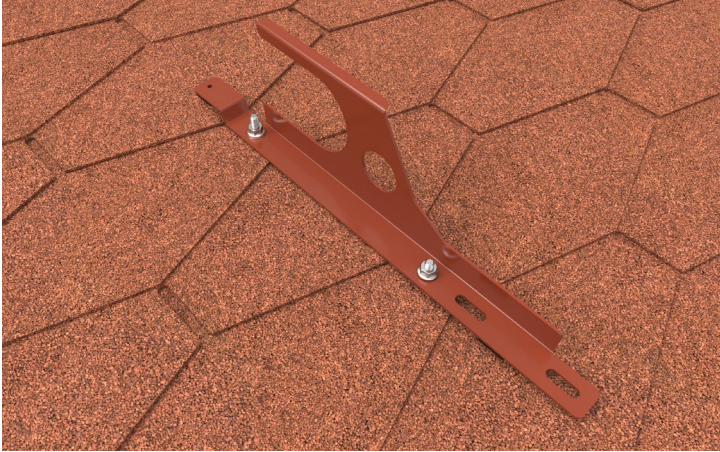
Sicherheitsdachhaken



8.2 Montage der Grundplatten

Montieren Sie die Grundplatten wie in Kapitel 2 beschrieben. Verlegen Sie danach die Bitumendachschindeln gemäß der Verlegeanleitung.

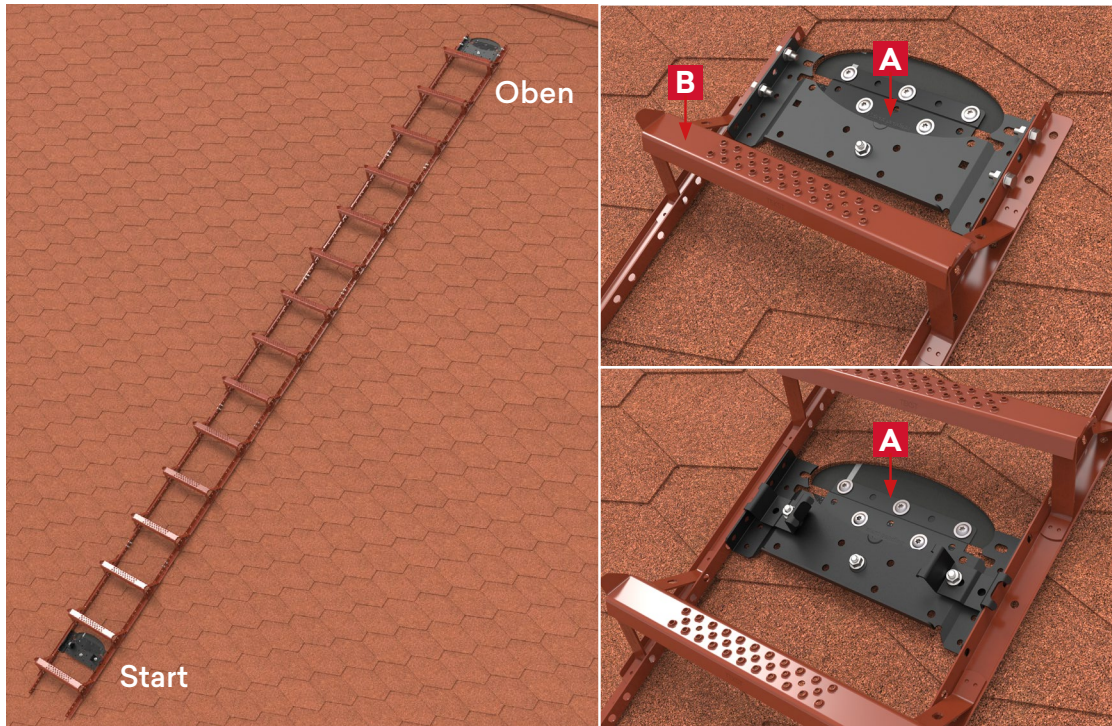
8.3 Montage des Sicherheitsdachhakens



Den Sicherheitsdachhaken über den M8-Bolzen der oberen und unteren Grundplatte positionieren. Die M8-Muttern handfest anziehen.

9. Montage der Dachleiter

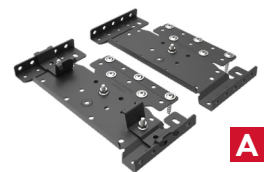
Modulare Dachleiter mit 3 Sprossen, die bis zur gewünschten Länge erweitert werden kann. Ein Modul ist 110 cm lang. Die effektive Leiterlänge wird wie folgt berechnet: 110 cm Startmodul + 105 cm × Anzahl der weiteren Module.



9.1 Erforderliche Komponenten

Dachleiter Montage-Set Bitumenschindel.

Ein Montage-Set ist für die Montage von bis zu 6 Dachleitermodulen geeignet.



Dachleiter 3 Sprossen



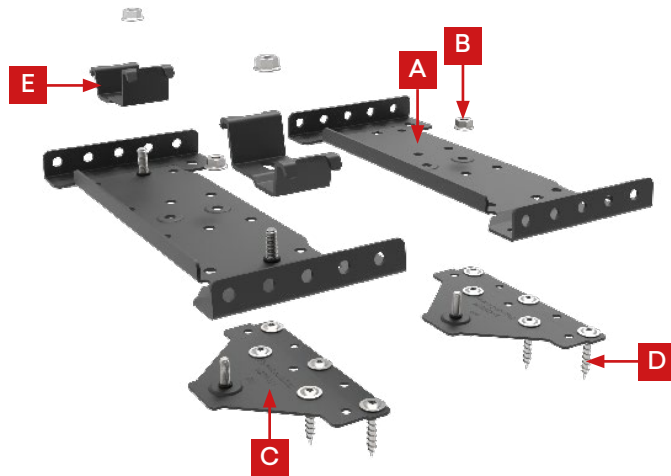
9.2 Zubehör

Dachleiter Verlängerungs-Set Bitumenschindel

Sollen mehr als sechs Dachleitermodule montiert werden, ist eine erneute Befestigung mit dem Verlängerungs-Set nötig.

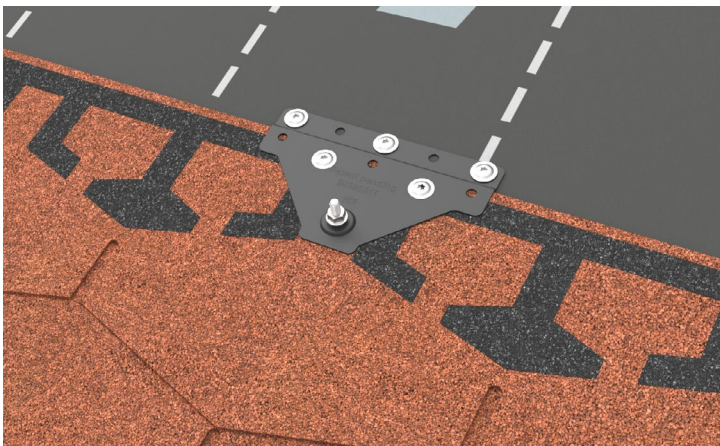


9.3 Dachleiter Montage-Set Bitumenschindel besteht aus



- A** Adapterplatte - 2 Stk.
- B** M8 Mutter - 4 Stk.
- C** Grundplatte Bitumenschindel - 2 Stk.
- D** 8 x 40 Holzschraube - 10 Stk.
- E** Profilklemme - 2 Stk.

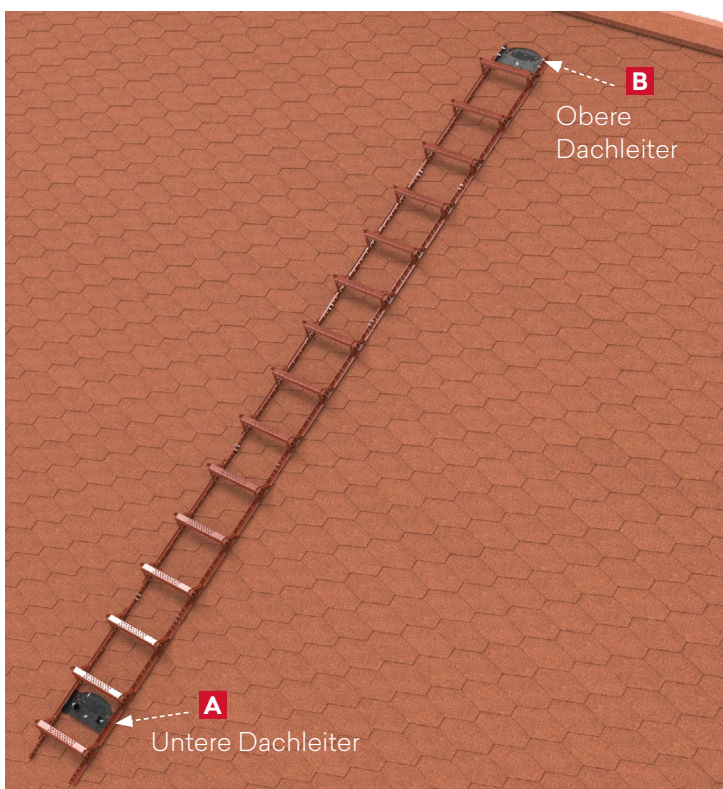
9.4 Montage der Grundplatte



Montieren Sie die Grundplatte für die untere Dachleiter (A) und decken Sie das Dach bis zur oberen Dachleiter ein. Montieren Sie anschließend die Grundplatte für die obere Dachleiter (B).

Verlegen Sie die Dachschindeln gemäß der Verlegeanleitung.

Siehe Kapitel 2 zur Montage und Positionierung der Grundplatten.



Die effektive Leiterlänge wird wie folgt berechnet:

110 cm Startmodul
+ (105 cm × Anzahl der weiteren Module).

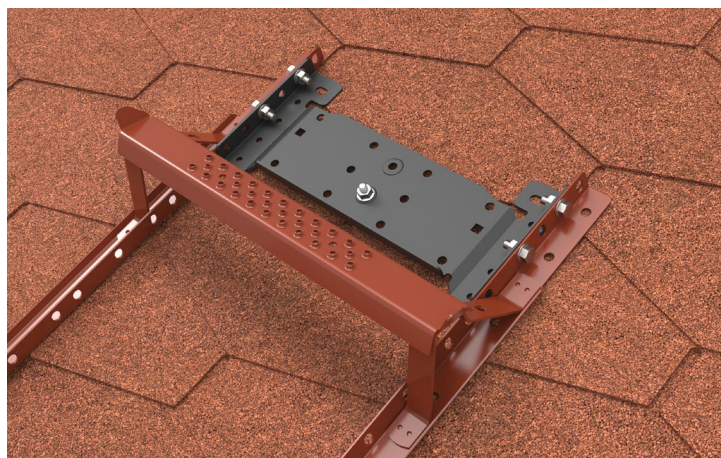
Beispiel:

Bei einer Leiterlänge von 740 cm wird die untere Grundplatte ca. 35 cm oberhalb des unteren Endes der Dachleiter positioniert. Die obere Grundplatte wird am obersten oder eine Stufe unterhalb des obersten Tritts der Dachleiter montiert.

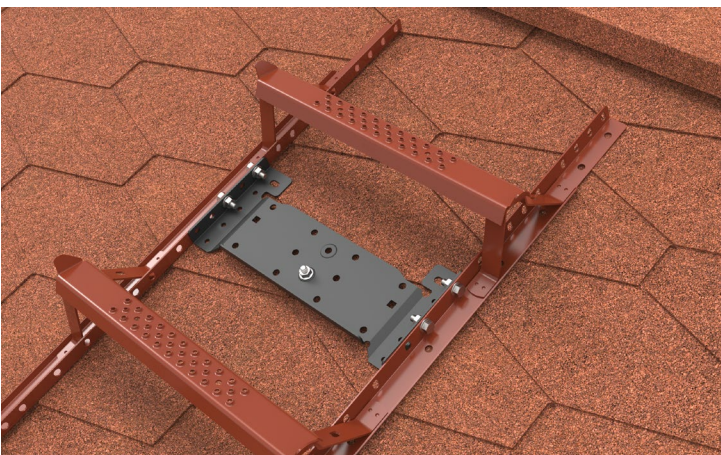
9.5 Montage der Dachleiter



Die Adapterplatte über den M8-Bolzen der oberen Grundplatte ohne vormontierte M8-Bolzen positionieren und mit M8-Muttern befestigen.



Die erste Dachleiter mit 4 M8-Bolzen und Muttern an den Adapterplatten montieren.



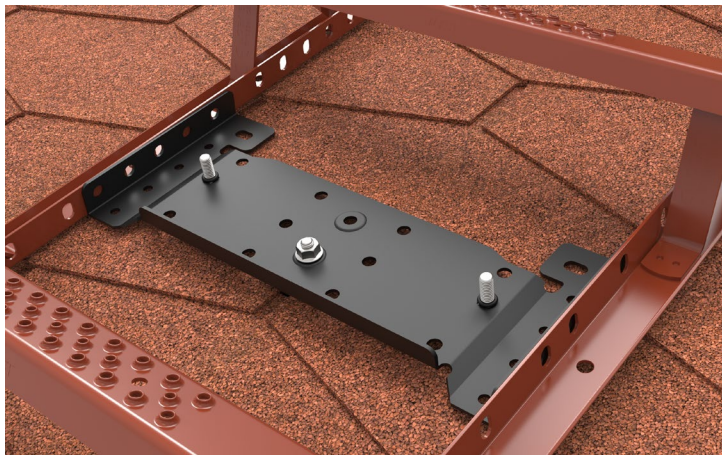
Bei Bedarf kann die Adapterplatte auf beiden Seiten der obersten Sprosse angepasst und eine Stufe nach unten gesetzt werden.



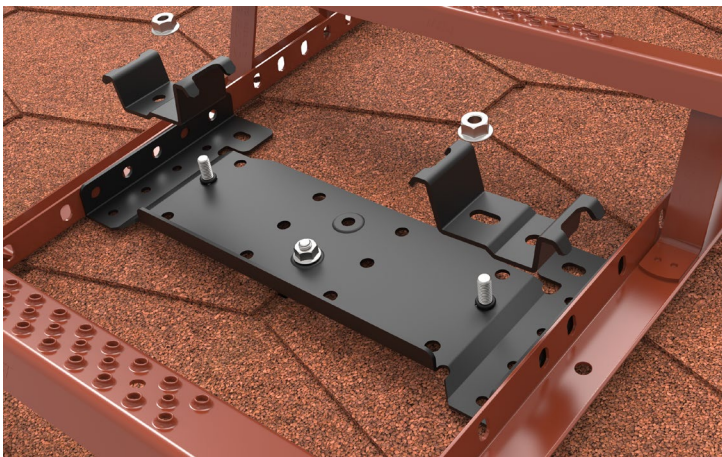
Beim Verbinden die Dachleitern mit mindestens 50 mm Überlappung (A) verlegen. Die Verbindung mit 4 M8-Bolzen und Muttern befestigen.



Die untere Adapterplatten mit dem vormontierten Bolzen über den M8-Bolzen der unteren Grundplatte positionieren und mit M8-Muttern befestigen.



Montieren Sie die letzte Dachleiter und befestigen Sie diese wie folgt über der unteren Adapterplatte.



Die Profilklemmen über den M8-Bolzen der Adapterplatte und den Holm der Dachleiter montieren. Die Profilklemmen mit M8-Muttern an der Adapterplatte befestigen, sodass sie die Leiterholme sicher fixiert sind..

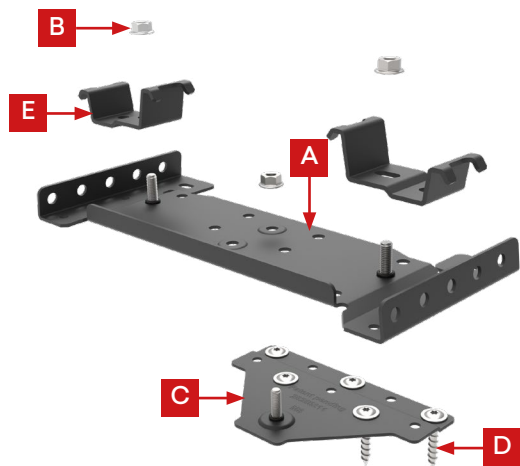


Fertig montierte Adapterplatte am unteren Teil der Dachleiter.

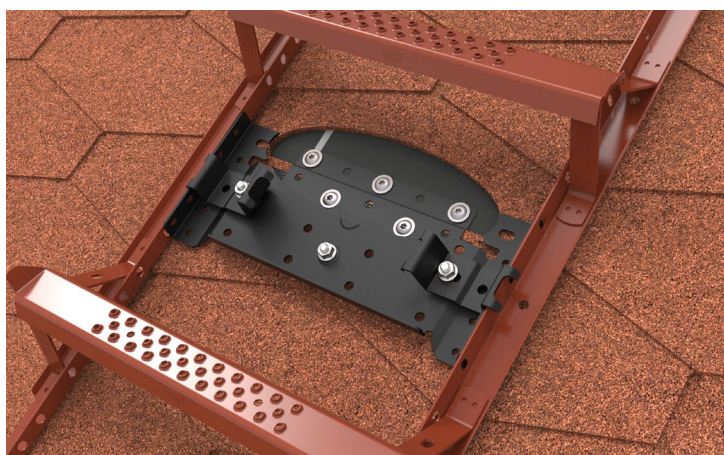
9.6 Montage von mehr als 6 Dachleitern

Bei der Montage von mehr als sechs Dachleitermodulen wird das Dachleiter Verlängerungs-Set Bitumenschindel benötigt.

Das Verlängerungs-Set besteht aus:



- A** Adapterplatte - 1 Stk.
- B** M8 Mutter - 3 Stk.
- C** Grundplatte Bitumenschindel - 1 Stk.
- D** 8 x 40 Holzschraube - 5 Stk.
- E** Profilklemme - 2 Stk.



Das Verlängerungs-Set ungefähr mittig in der Dachleiterinstallation positionieren. Das Verlängerungs-Set auf die gleiche Weise montieren, wie zuvor in diesem Kapitel beschrieben.



*Build
simply
better*

