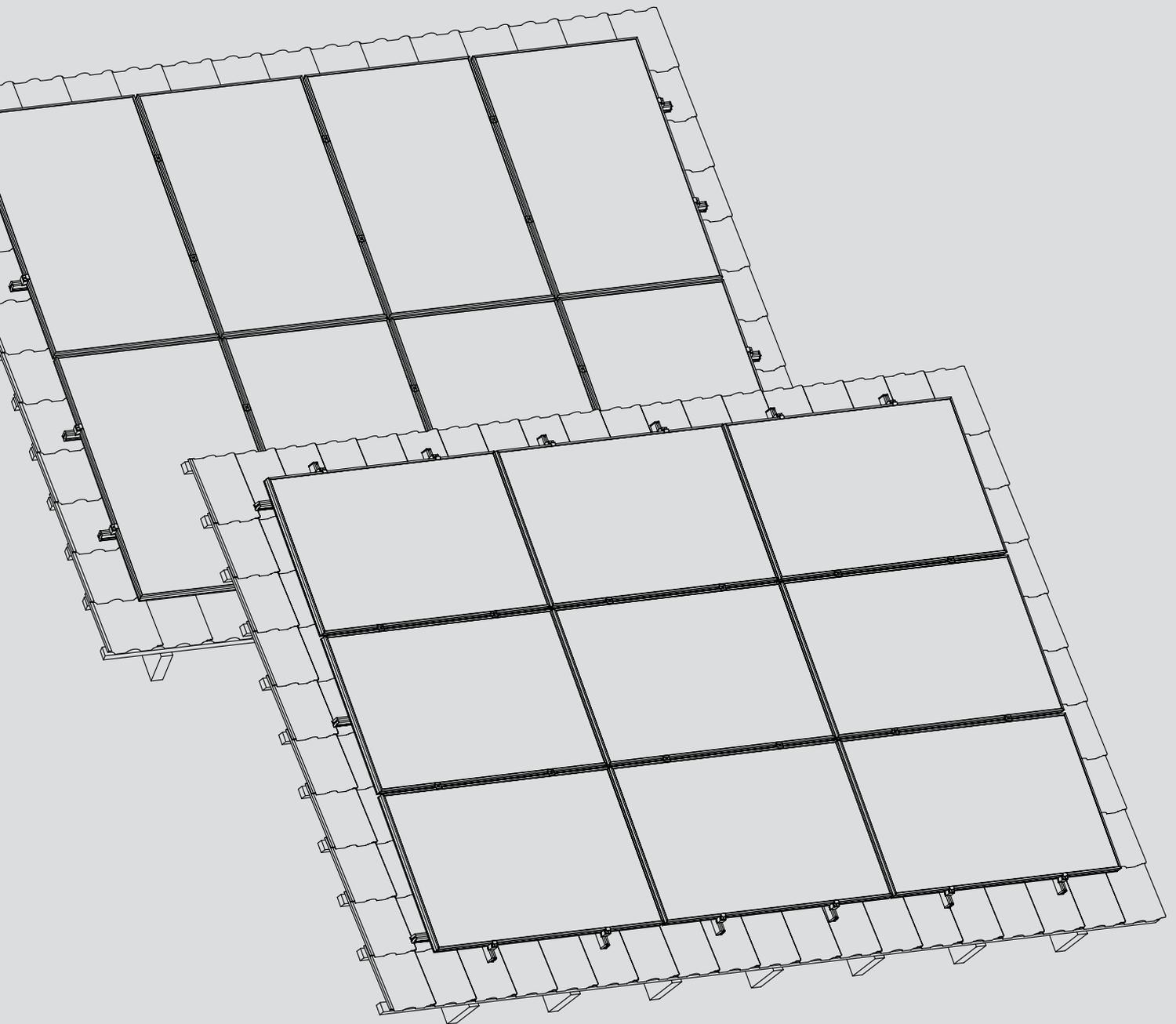


VarioSole SE

Installationsanweisung



Produktinformation

Die VarioSole ist ein universelles, leicht zu montierendes System zur Befestigung von gerahmten PV-Modulen auf Schrägdächern mit einer Dachneigung von 5° bis 60°. Die Anbindung an das Dach erfolgt mit zur jeweiligen Bedachungsart passenden Befestigungen wie beispielsweise Dachhaken oder Stockschrauben. Die Module können sowohl vertikal als auch horizontal angeordnet werden. (siehe Übersicht auf Seite 15)

Eine komfortable Projektplanung ermöglicht Ihnen unser benutzerfreundlicher Web-Konfigurator unter web.renusol.com. Er ermöglicht Ihnen mit wenigen Mausklicks eine optimale Planung und statische Vorbemessung Ihrer Anlage gemäß der länderspezifischen Normen und Vorschriften (Eurocode9, DIN 1055) durchzuführen und ein individuelles Angebot zu generieren.

Durch weitgehend vormontierte, optimal aufeinander abgestimmte Komponenten reduzieren sich die Montagezeiten.

Die bewährten Renusol Modulhalter erlauben eine einfache, sichere und schnelle Montage der Module auf dem Schienensystem. Alle Module mit einer Rahmenhöhe von 30 mm bis 50 mm lassen sich mit diesen patentierten Modulhaltern befestigen. Das patentierte Einklicksystem vereinfacht die Montage zusätzlich.

Gewährleistung

Alle Komponenten des Systems bestehen aus hochwertigem Aluminium oder aus hochlegiertem Edelstahl. Das gewährleistet eine hohe Lebensdauer und Korrosionsbeständigkeit. Auf das komplette VarioSole Montagesystem kann deshalb eine zehnjährige Gewährleistung gegeben werden. Die Gewährleistung gilt bei Verwendung aller Originalteile des VarioSole Montagesystems. Um das System bestmöglich an die vorhandenen örtlichen Bedingungen anzupassen und alle gültigen Vorschriften zu erfüllen, empfehlen wir Ihnen, ein Gutachten erstellen zu lassen. Die Montage sollte durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Bei allen Fragen zu Schulungen wenden Sie sich bitte an Renusol.

Installationshinweis

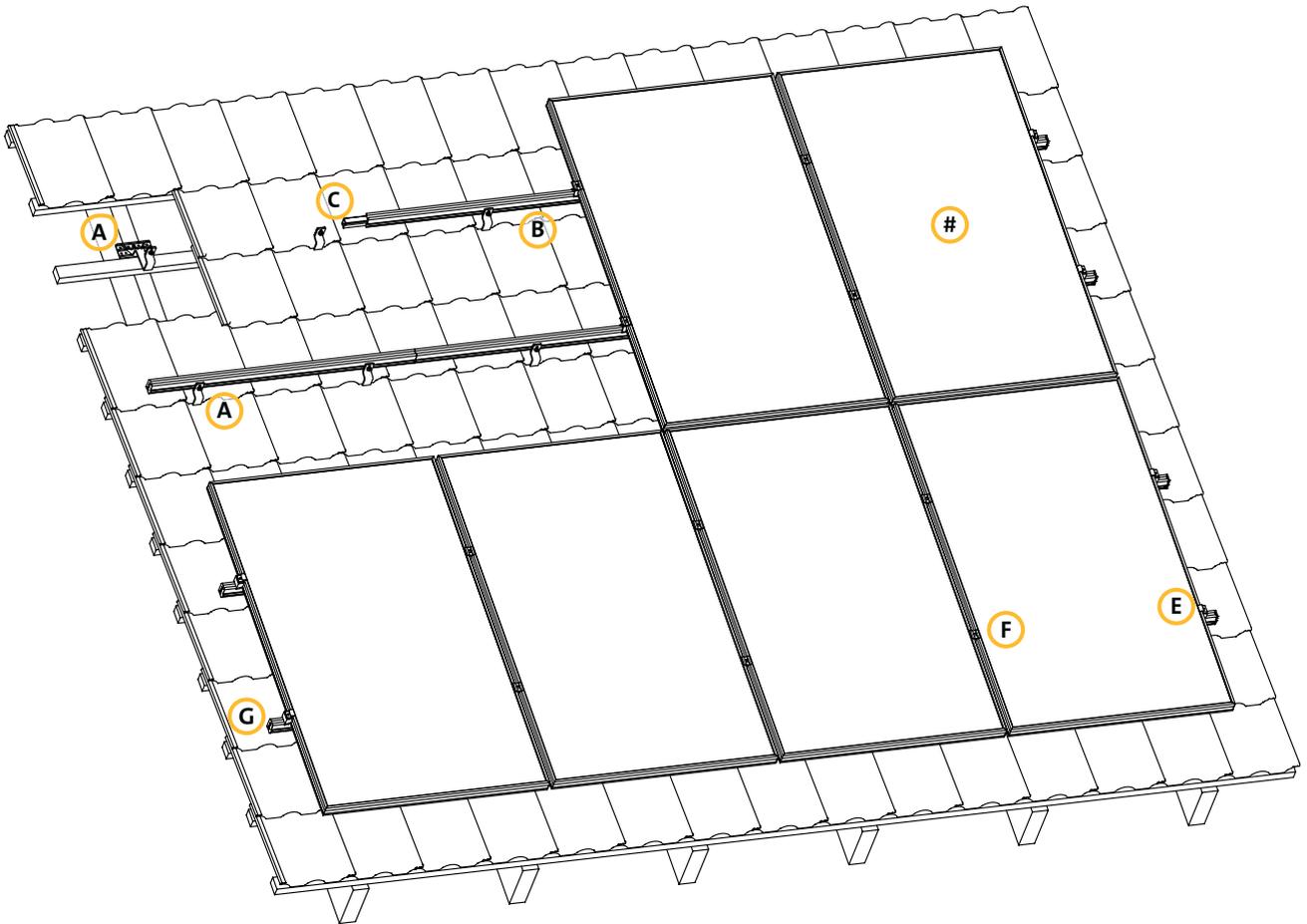
Bitte lesen Sie diese Installationsanweisung vor Montagebeginn sorgfältig durch. Machen Sie sich zunächst mit den Systemteilen vertraut. Achten Sie bei der Montage, insbesondere bei Arbeiten auf dem Dach, auf die Einhaltung der entsprechenden Arbeitsschutzbestimmungen, und berücksichtigen Sie bitte die geltenden Regelwerke.

Prüfen Sie bitte auch den aktuellen Stand dieser Installationsanweisung unter www.renusol.com. Hier finden Sie bei Bedarf Anleitungen in weiteren Sprachen.

Die in der Installationsanweisung enthaltenen Abbildungen und Texte entsprechen dem aktuellen technischen Stand bei Drucklegung. Druckfehler und technische Änderungen vorbehalten. Die einzelnen Installationsanweisungen sind lediglich Empfehlungen gemäß dem derzeitigen Stand der Technik und basieren auf Erfahrungen, wie Systeme von Renusol installiert werden können. Falls dach- oder objektspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen sind, bitten wir Sie, gegebenenfalls zur Klärung Fachleute, wie beispielsweise Dachdecker oder Statiker, hinzuzuziehen.

Das Renusol Team wünscht Ihnen eine erfolgreiche Installation.

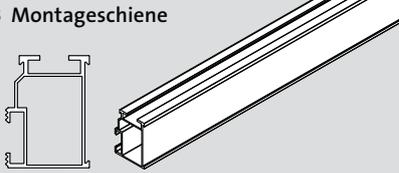
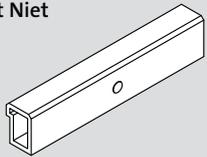
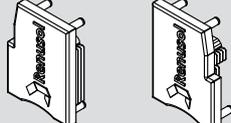
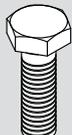
SYSTEMÜBERSICHT EINLAGIG – MODULMONTAGE HOCHFORMAT



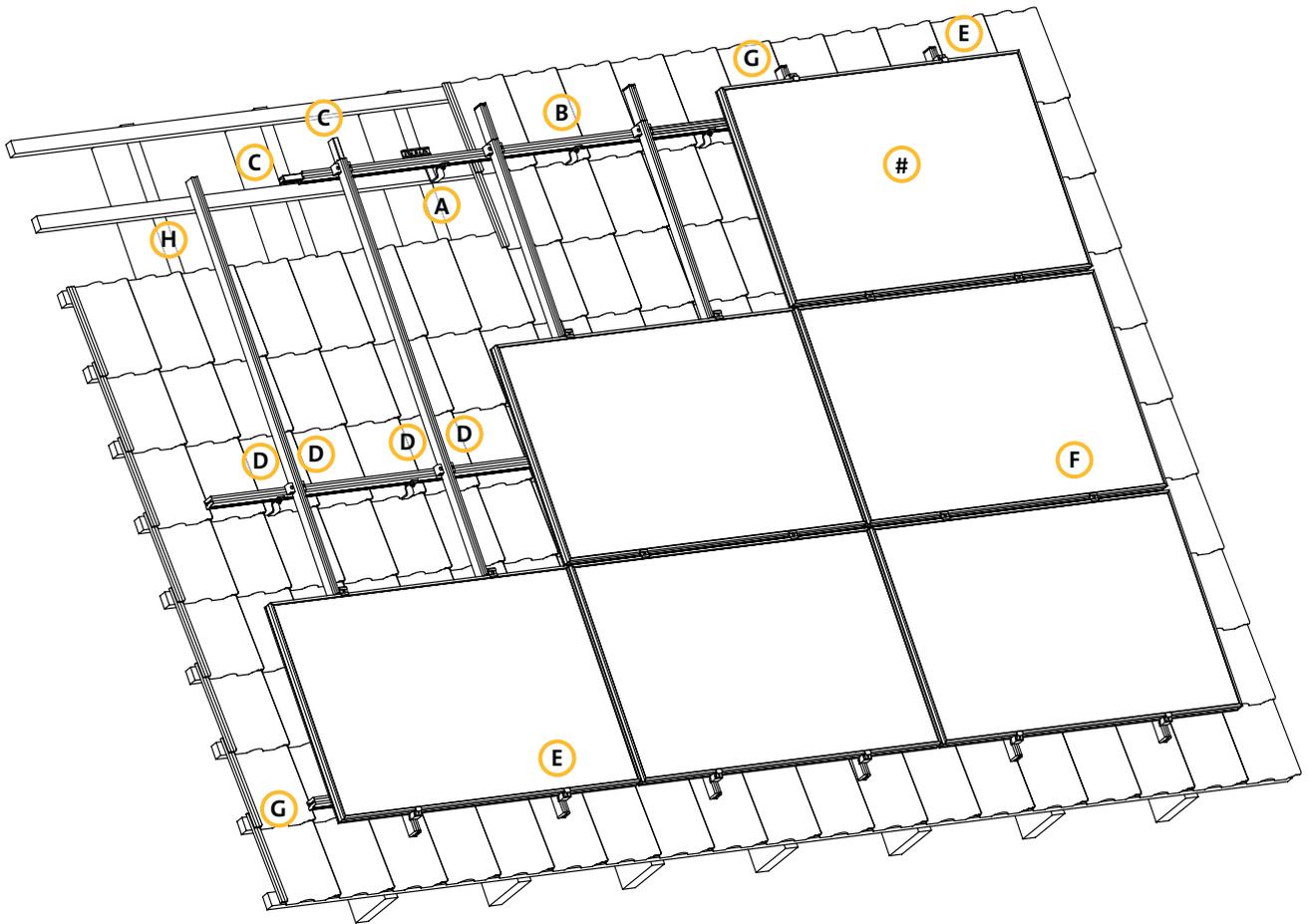
A Dachhaken, Aluminium
 B Montageschiene
 C Verbinder mit Niet

E Endklemme
 F Mittelklemme
 G Abschlusskappe
 # PV-Modul

SYSTEMÜBERSICHT KOMPONENTEN FÜR MODULMONTAGE IM HOCH- UND QUERFORMAT

<p>A Dachhaken, Alu, mit – Hammerkopfschraube M8 x 25 mm, Edelstahl – Sperrzahnmutter M8, Edelstahl (siehe Übersicht auf Seite 15)</p> 	<p>B Montageschiene</p> 	<p>C Verbinder mit Niet</p> 	
<p>D Kreuzschienenverbinder</p> 	<p>E Endklemme</p> 	<p>F Mittelklemme</p> 	<p>G Abschlusskappe links/rechts</p> 
<p>Holzschraube Linsenkopf 6 x 80 mm</p> 	<p>Sechskant- schraube M6 x 20 mm, Edelstahl</p> 	<p>Sechskant- mutter DIN 934-M6-A2</p> 	

SYSTEMÜBERSICHT ZWEILAGIG – MODULMONTAGE QUERFORMAT



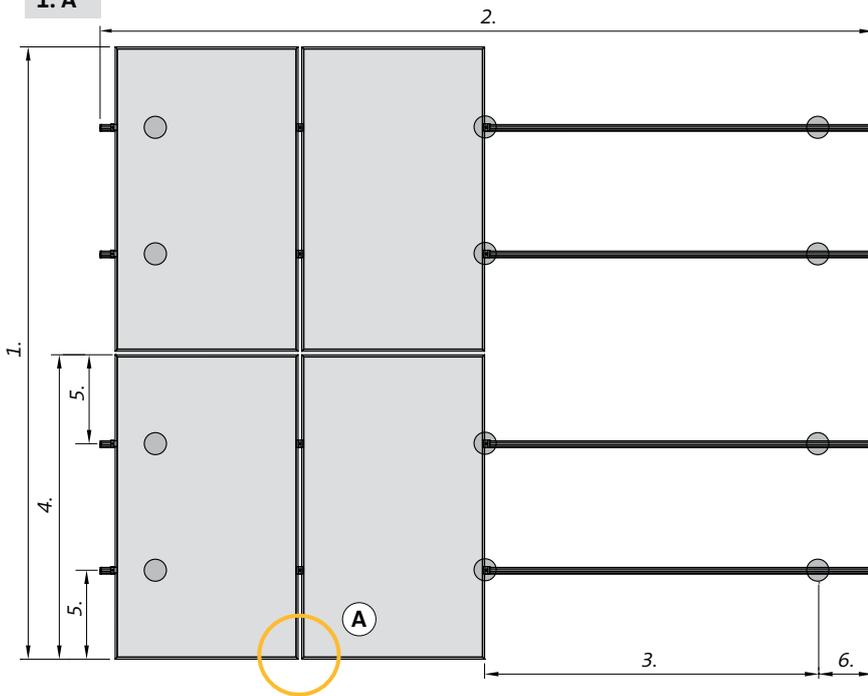
- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| A Dachhaken, Aluminium | E Endklemme |
| B Montageschiene (horizontal) | F Mittelklemme |
| C Verbinder mit Niet | G Abschlusskappe |
| D Kreuzschienenverbinder | H Montageschiene (vertikal) |
| | # PV-Modul |

WERKZEUGE UND ZUSATZARTIKEL (nicht im Lieferumfang enthalten)

- | | |
|--|--|
| – Akkuschauber | – Trennschleifer mit Steinscheibe |
| – Inbus Bit SW 5, Bit AW 30 oder TX 30 | – Richtschnur |
| – Schraubenschlüssel 10 und 13 mm | – ggf. Distanzplatten zum Unterfüttern der Dachhaken |
| – Drehmomentschlüssel | – ggf. Gummihammer |

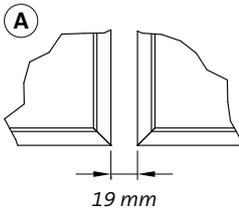
MONTAGE VORBEREITUNG – PLANUNG DER MONTAGEFLÄCHEN HOCHFORMAT / QUERFORMAT

1. A



Modulflächen für Montage im Hochformat planen

1. Anzahl der Module vertikal x Modullänge (zuzüglich ggf. der Distanz zwischen den vertikalen Modulen)
 2. Anzahl der Module horizontal x (Modulbreite + 19 mm) + 31 mm
 3. Abstand der Befestigungspunkte (z. B. Dachhaken) horizontal
 4. Modullänge
 5. Position der Befestigungspunkte vertikal = 1/4 der Modullänge (Hierzu auch die Montageanforderungen des Modulherstellers beachten)
 6. Max. Überstand der Montageschiene nach dem letzten Dachhaken = 200 mm
- Abstand zwischen den Modulen = 19 mm (Abb. A).

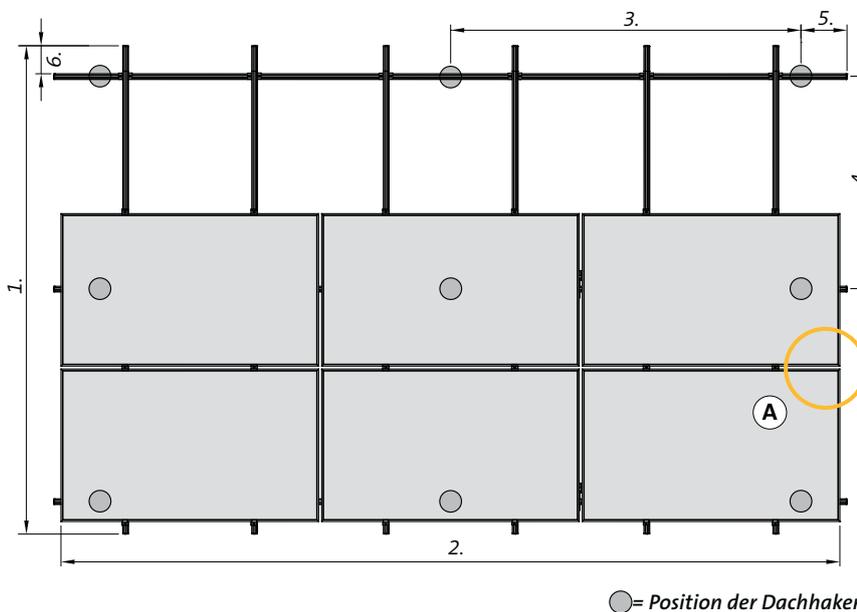


● = Position der Dachhaken

Hinweis

Bitte sicherstellen, dass die Dachkonstruktion für die Einleitung von Kräften an den Befestigungspunkten und deren Weiterleitung geeignet ist.

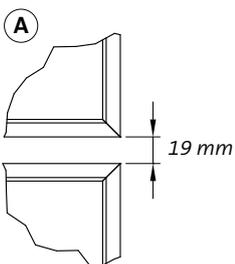
1. B



Modulflächen für Montage im Querformat planen

1. Anzahl der Module vertikal x (Modulbreite = 19 mm) + 31 mm
2. Anzahl der Module horizontal x Modullänge (zuzüglich der Distanz zwischen den horizontalen Modulen)
3. Abstand der Befestigungspunkte (z. B. Dachhaken) horizontal
4. Abstand der Befestigungspunkte vertikal
5. Max. Überstand der Montageschiene nach dem letzten Dachhaken = 200 mm
6. Max. Überstand der Montageschiene nach der letzten Montageschiene = 200 mm

Abstand zwischen den Modulen = 19 mm (Abb. A).

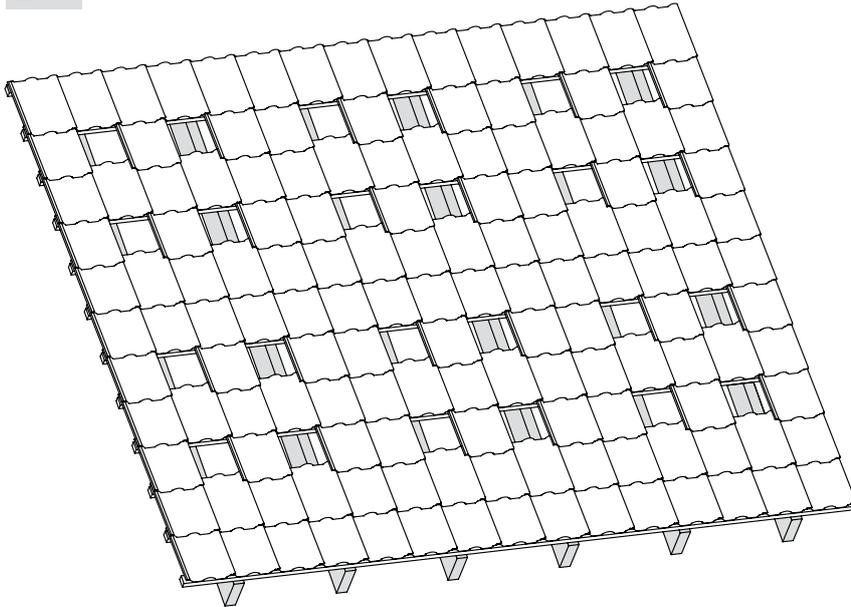


● = Position der Dachhaken

Hinweis

Bitte sicherstellen, dass die Dachkonstruktion für die Einleitung von Kräften an den Befestigungspunkten und deren Weiterleitung geeignet ist.

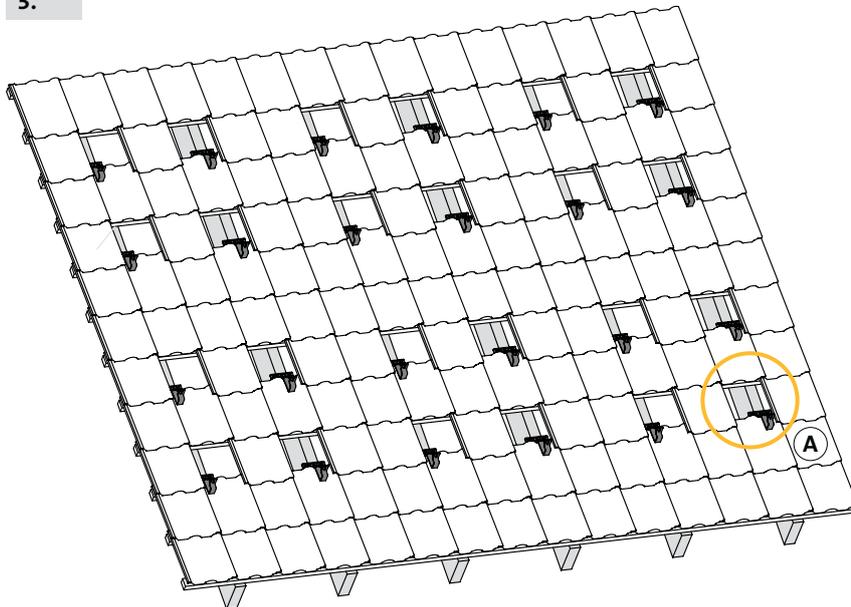
2.



Dachpfannen entfernen

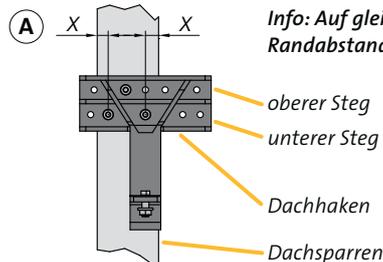
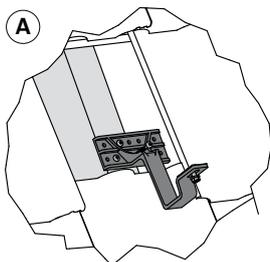
Die Position der Dachhaken laut Planung festlegen. An den markierten Positionen die Dachpfannen entfernen oder ggf. auch nur hochschieben.

3.



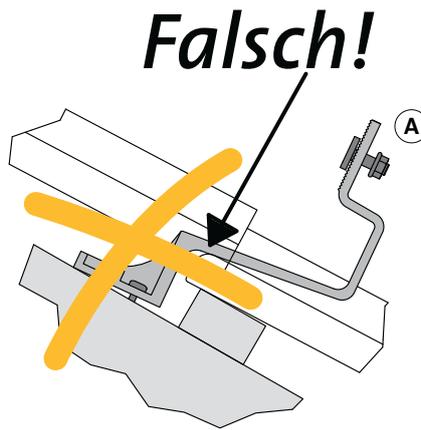
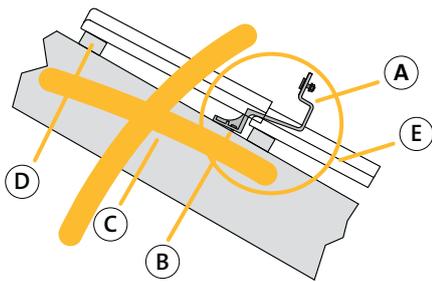
Dachhaken montieren

Die Dachhaken mit jeweils drei Holzschrauben 6 x 80 mm (zwei im unteren und eine im oberen Steg) am Dachsparren montieren (Abb. A).



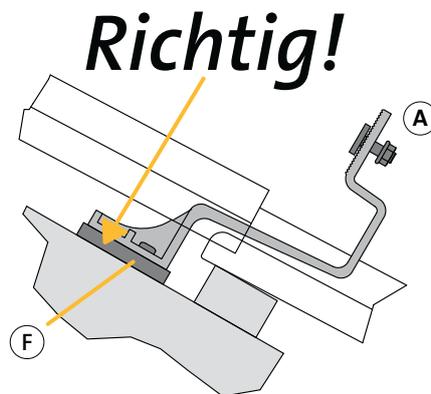
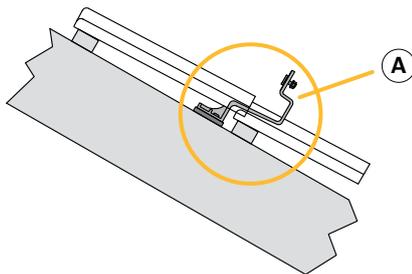
Info: Auf gleichen Randabstand (X) achten!

4.



Dachhaken montieren

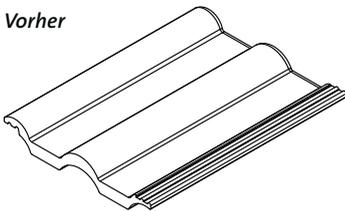
Der Dachhaken darf nicht gegen die Dachpfanne gedrückt werden. Deshalb die Dachhaken ggf. mit Distanzplatten unterfüttern.



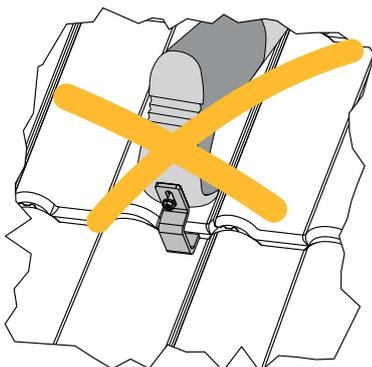
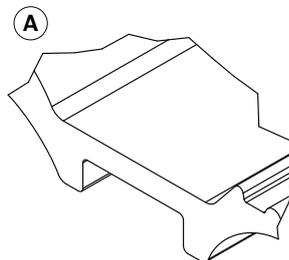
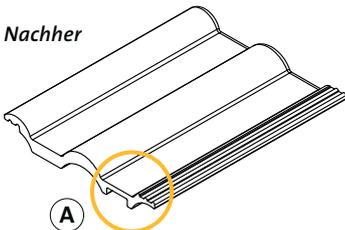
- A Dachhaken
- B Holzschraube
- C Dachsparren
- D Dachlatte
- E Dachpfanne
- F Distanzplatte

5.

Vorher



Nachher



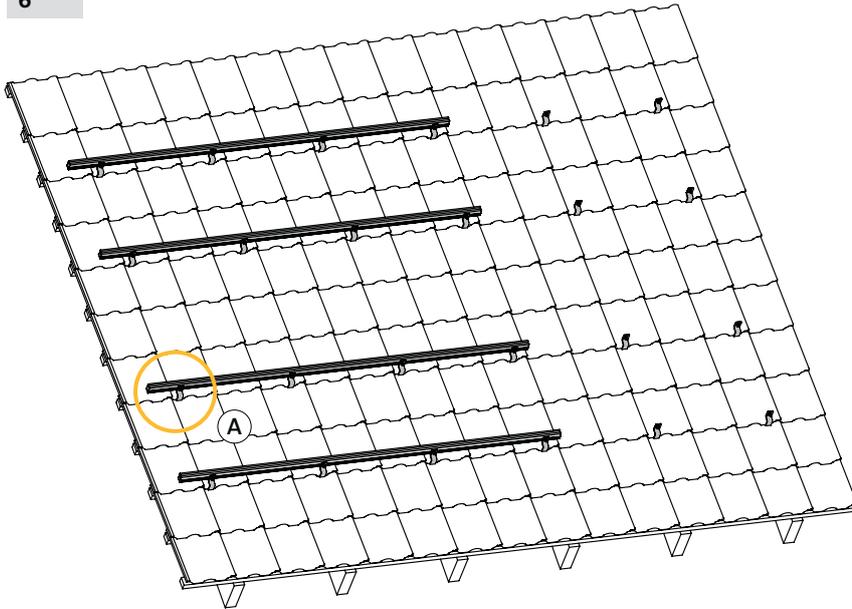
Dachpfannen bearbeiten

Falls notwendig, die abdeckende Dachpfanne an der Stelle der Durchführung des Dachhakens mithilfe eines Trennschleifers bzw. Hammers aussparen, sodass die Pfanne nicht hochsteht (Abb. A). Bei Falzziegel-Eindeckung ist der untere Ziegel ebenfalls auszusparen.

Achtung!

Montierte Dachhaken bitte nicht als Trittleiter benutzen!

6



Montageschienen montieren

Die Montageschienen mithilfe der Hammerkopfschraube und der Sperrmutter an den Dachhaken montieren (Abb. A).

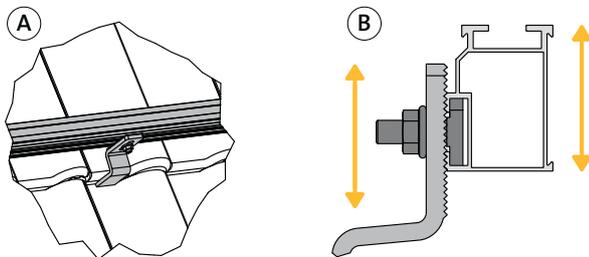
Wichtig

Bitte darauf achten, dass die Hammerkopfschrauben nach dem Festziehen senkrecht im Schienenkanal stehen.

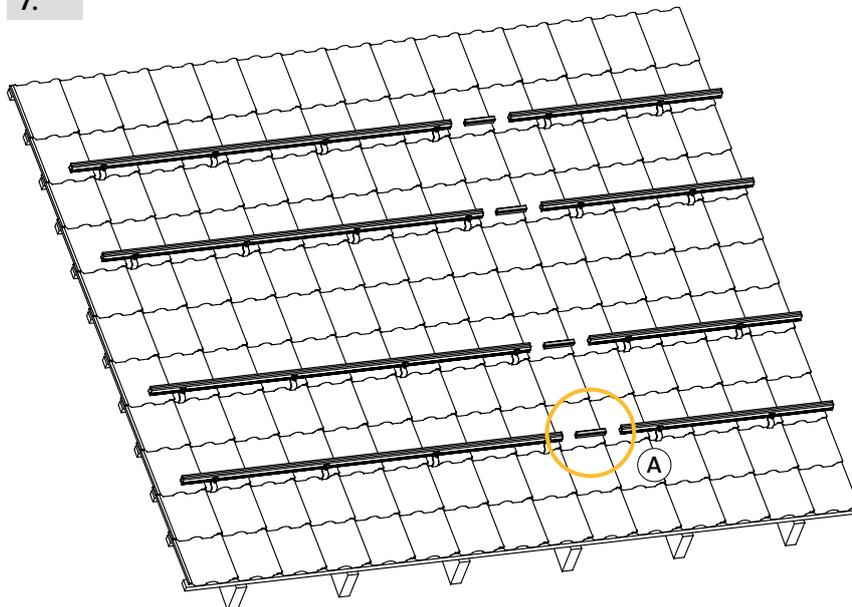
Durch das Langloch im Dachhaken kann ein optimaler Höhenausgleich der Schiene vorgenommen werden (Abb. B).

Montageschienen ausrichten

Die ersten Montageschienen einer jeden Reihe zueinander und zur Dacheindeckung mithilfe einer Richtschnur ausrichten. Dann die Mutter zur Fixierung der Montageschiene an den Dachhaken festziehen. Anzugsmoment 12–15 Nm.



7.



Montageschienen miteinander verbinden

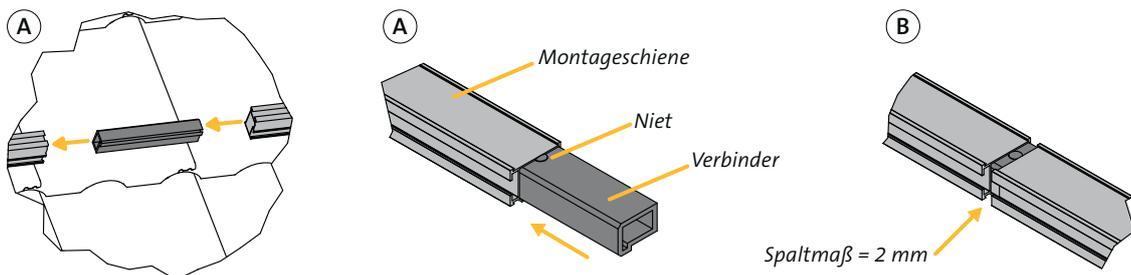
Den Verbinder mit Niet so weit in die Montageschiene schieben, bis eine Klemmung durch den Niet erzeugt wird. Jetzt die nächste Schiene auf den Verbinder aufschieben, bis diese ebenfalls durch den Niet geklemmt wird. Um die Längenausdehnung zu kompensieren, zwischen den Montageschienen einen Spalt von 2 mm einhalten.

Wichtig

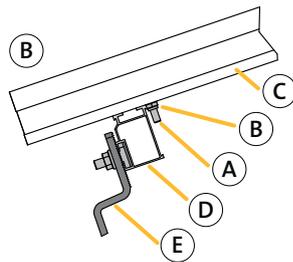
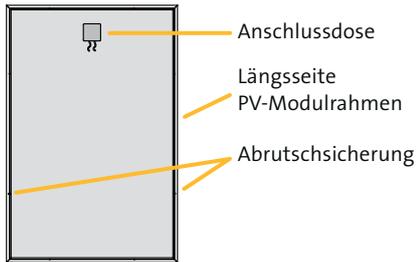
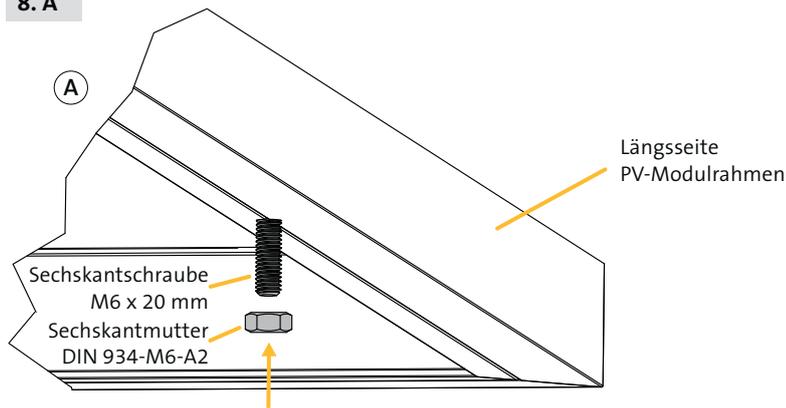
Um die thermischen Ausdehnungen aufzufangen, eine Unterbrechung der Anlage nach jeweils 12 Metern einplanen.

Information

Modulmontage im Querformat weiter in Schritt 8. B, Seite 12 „Modulmontage Querformat“.



8. A



- A Sechskantschraube M6 x 20 mm
- B Sechskantmutter
- C PV-Modul
- D Montageschiene
- E Dachhaken

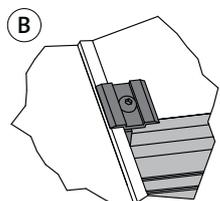
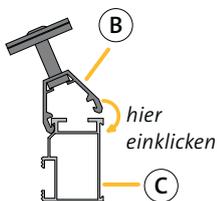
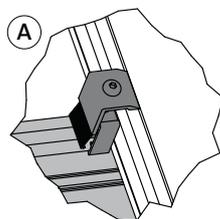
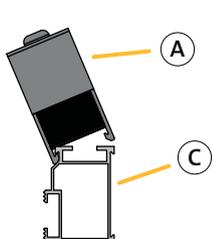
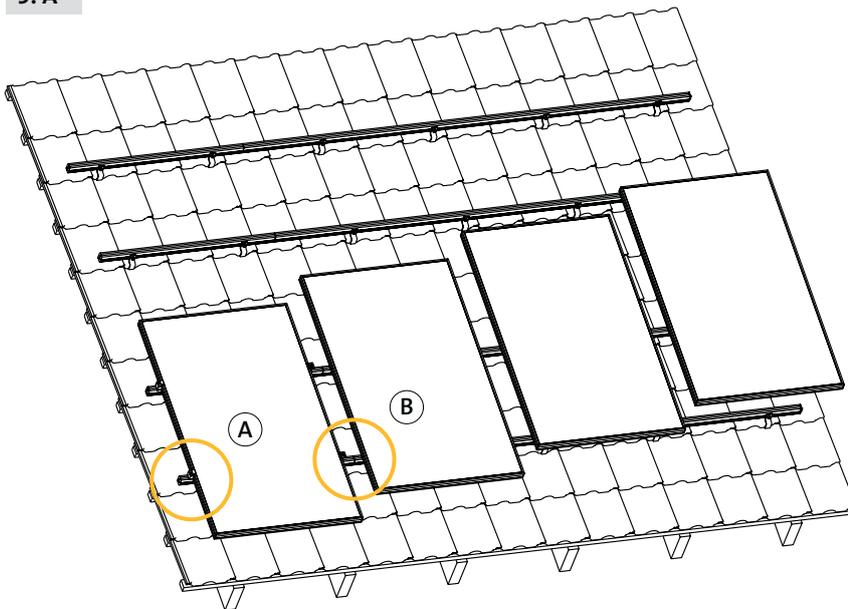
Abrutschsicherung für erste Modulreihe montieren

Vor der Modulmontage die Module der untersten Reihe mit einer Abrutschsicherung versehen (nur bei horizontaler Schienenmontage). Dazu Schrauben M6 x 20 mm (mit dem Schaft nach unten) mit Sechskantmutter M6 in den unteren Befestigungsbohrungen der Module befestigen (Abb. A). Die Module der untersten Modulreihe so auflegen, dass die Abrutschsicherung am Profil der untersten Montageschiene anliegt (Abb. B).

Hinweis

Die Verwendung der Abrutschsicherung ist nur bei Modulen mit entsprechenden Befestigungsbohrungen möglich.

9. A

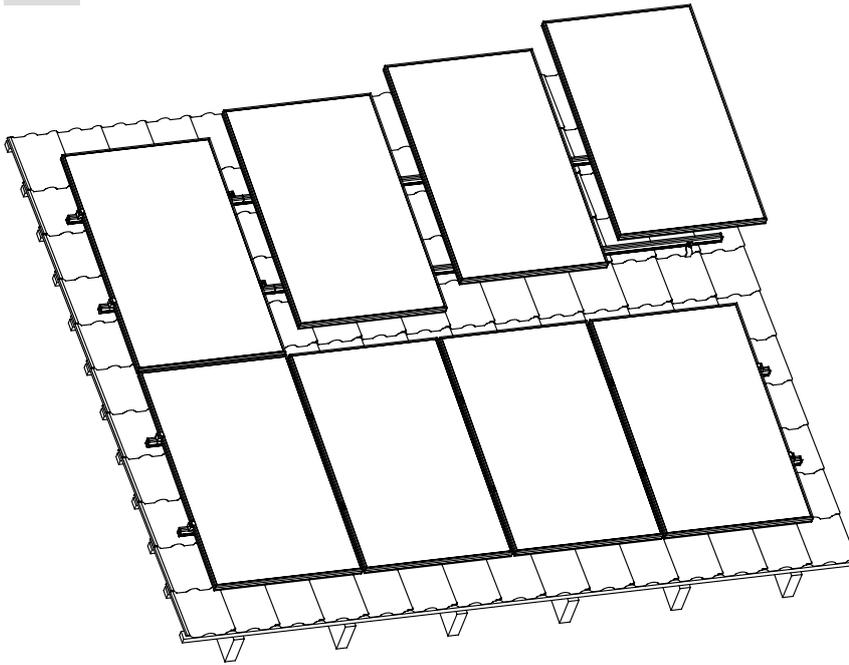


- A Endklemme
- B Mittelklemme
- C Montageschiene (vertikal)

Erste Reihe der Module montieren

1. Das erste Modul auf der Montageschiene positionieren
2. Die Endklemme mit einem Abstand von 5 mm vom Ende der Montageschiene einklicken (Abb. A)
3. Das Modul mithilfe der Schraube der Endklemme fixieren (Anzugsmoment 8 Nm)
4. Die Mittelklemme rechts vom Modul in die Montageschiene einklicken (Abb. B) und gegen das Modul schieben und verkabeln.
5. Das zweite Modul auf der Montageschiene positionieren und gegen die Mittelklemme schieben
6. Mittelklemme festziehen (Anzugsmoment 12–15 Nm)
7. Weitere Module wie in Punkt 4. bis 6. montieren
8. Nach Positionierung und Verkabelung des letzten Moduls dieser Reihe Endklemme rechts in die Montageschiene einklicken. (Abstand der Endklemme zum Ende der Montageschiene mindestens 5 mm)
9. Das Modul mithilfe der Schraube der Endklemme fixieren (Anzugsmoment 8 Nm)

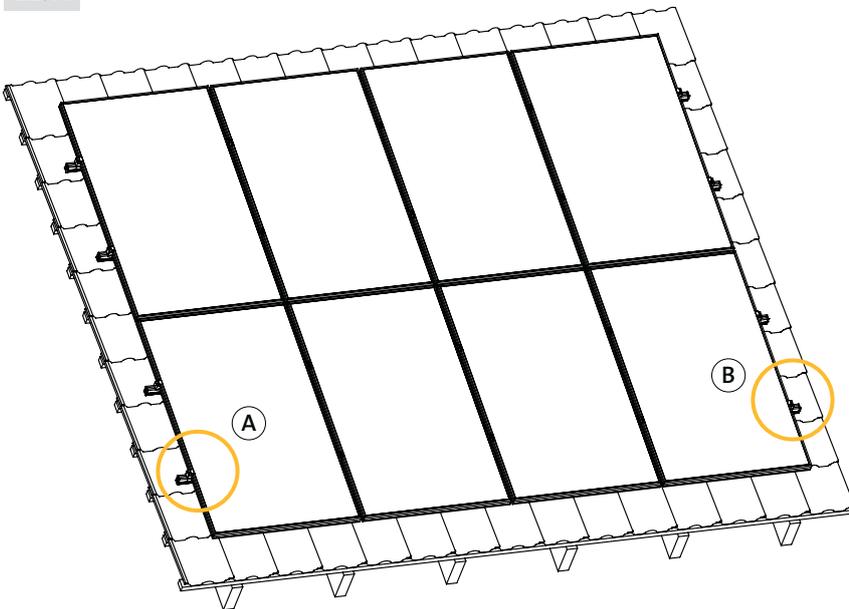
10. A



Module montieren

Gleiche Vorgehensweise wie in Schritt 9. A, Seite 10.

11. A

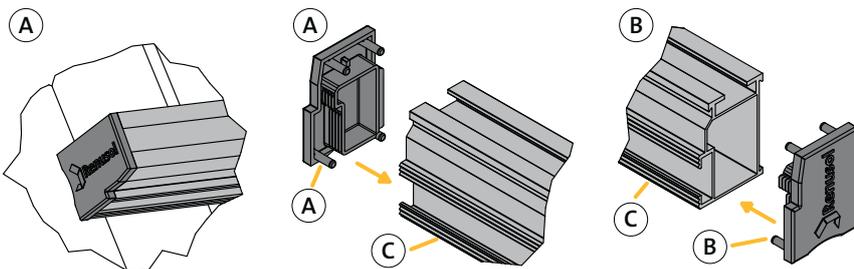


Abschlusskappen montieren

Jeweils am Ende der Montageschienen eine Abschlusskappe rechts (Abb. A) und eine Abschlusskappe links (Abb. B) montieren.

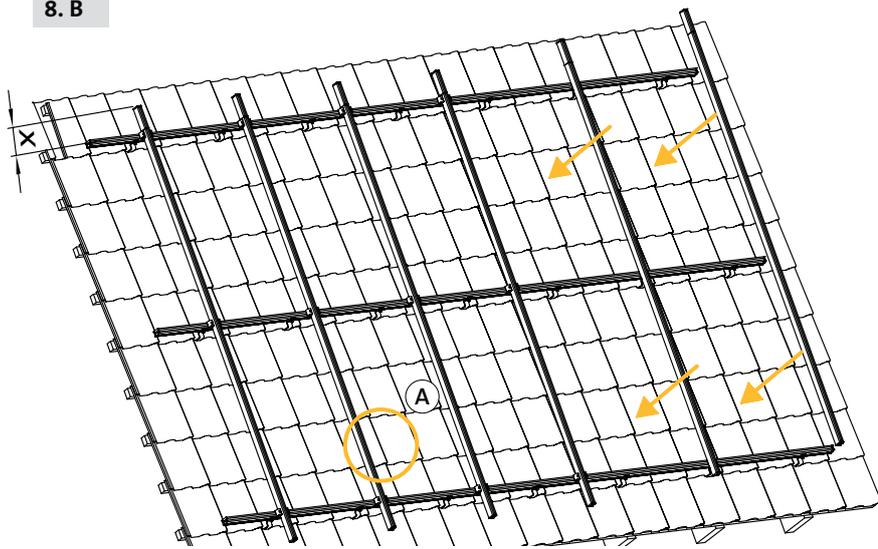
Montage beendet.

Installationsergebnis Schritt 12. A, Seite 14.



A Abschlusskappe rechts
 B Abschlusskappe links
 C Montageschiene

8. B



Vertikale Montageschienen positionieren und montieren

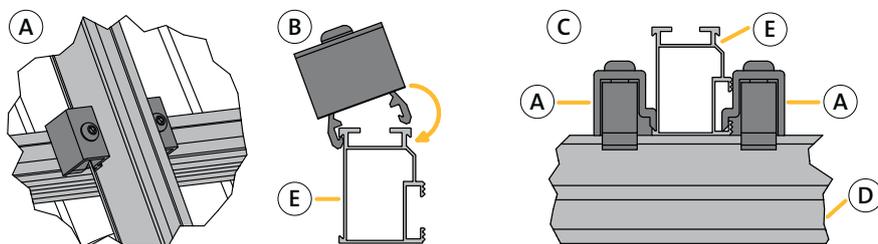
Vertikale Montageschienen positionieren
Die Position der vertikalen Montageschienen ergibt sich aus den 1/4 Punkten der Module. (Hierzu die Montageanforderungen des Modulherstellers beachten).

X = Überstand:
max. laut statischer Berechnungen.

Vertikale Montageschienen montieren und ausrichten

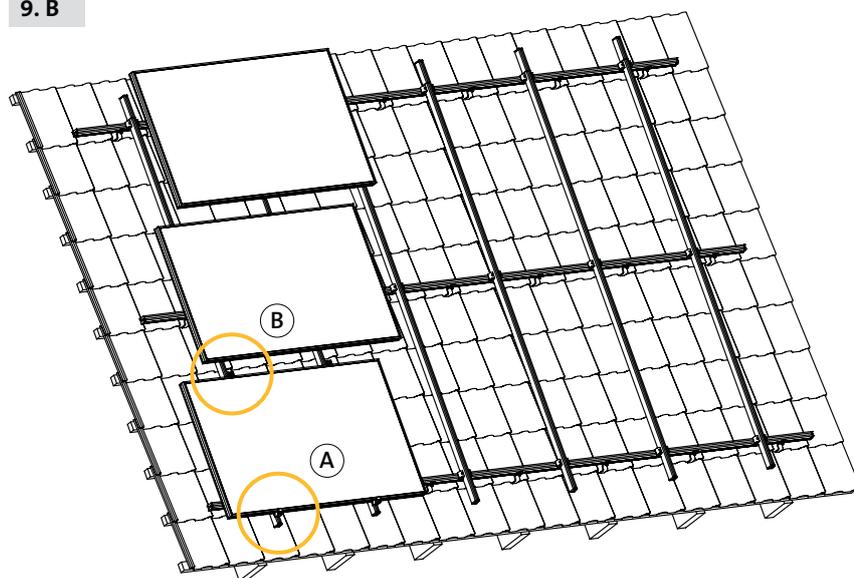
Kreuzschienenverbinder in die Montageschienen (horizontal) einklicken (Abb. B). Danach die Montageschiene (vertikal) auf die Montageschiene (horizontal) positionieren und die Schrauben der Kreuzschienenverbinder leicht anziehen (Abb. C).

Die ersten Montageschienen einer jeden Reihe mithilfe einer Richtschnur zueinander ausrichten, dann die Kreuzschienenverbinder festziehen (Anzugsmoment 12-15 Nm).



A Kreuzschienenverbinder
D Montageschiene (horizontal)
E Montageschiene (vertikal)
X max. Überstand

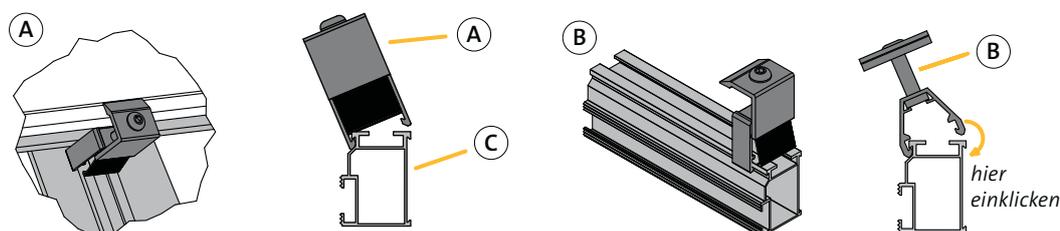
9. B



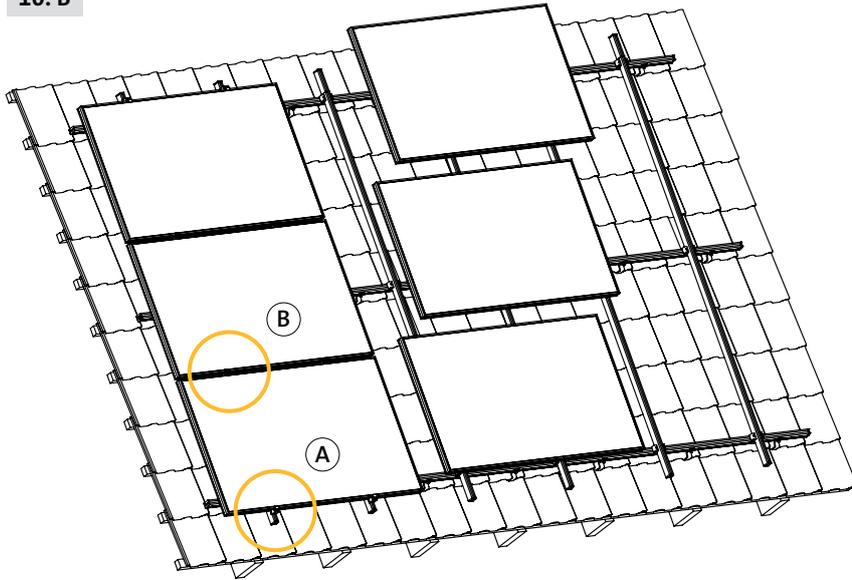
Erste Modulreihe, Querformat, montieren

1. Die Endklemmen am unteren Ende mit einem Abstand von mindestens 5 mm vom Ende der Montageschiene einklicken. (Abb. A).
2. Das erste Modul auf die Montageschienen positionieren
3. Das Modul mithilfe der Endklemmenschraube fixieren (Anzugsmoment 8 Nm).
4. Die Mittelklemmen oberhalb des Moduls einklicken (Abb. B) und gegen das Modul schieben
5. Das zweite Modul auf die Montageschienen positionieren, gegen die Mittelklemmen schieben und verkabeln.
6. Mittelklemme festziehen (max. 12-15 Nm)
7. Weitere Module: wie Punkt 4 bis 6
8. Das oberste Modul auf die Montageschienen positionieren und verkabeln.
9. Die Endklemmen am oberen Ende in die Montageschiene einklicken und gegen die Module schieben. (Abb.A) Abstand zum Ende der Montageschiene mindestens 5 mm.
10. Das Modul mithilfe der Endklemmenschraube fixieren (Anzugsmoment 8 Nm)

A Endklemme B Mittelklemme
C Montageschiene (vertikal)



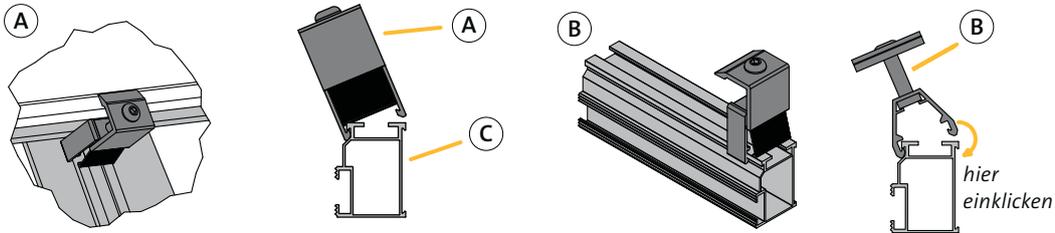
10. B



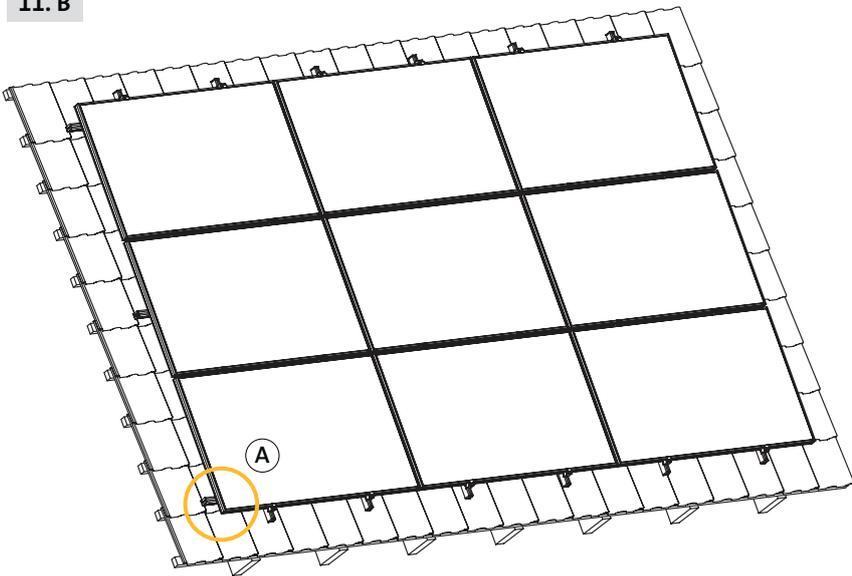
Nächste Modulreihen montieren

Jetzt das erste Modul der nächsten Reihe von rechts an das jeweilige Modul in der daneben liegenden Reihe schieben. Aus optischen Gründen kann auch ein Abstand zwischen den Modulen gehalten werden. Dazu eine Mittelklemme als Abstandshalter benutzen, sodass die vertikalen und horizontalen Abstände zwischen den Modulen identisch sind. Die Montage weiterer Module gemäß den Punkten 1.–10. (siehe Seite 12 unten) fortsetzen, bis alle Module montiert sind.

- A Endklemme
- B Mittelklemme
- C Montageschiene (vertikal)

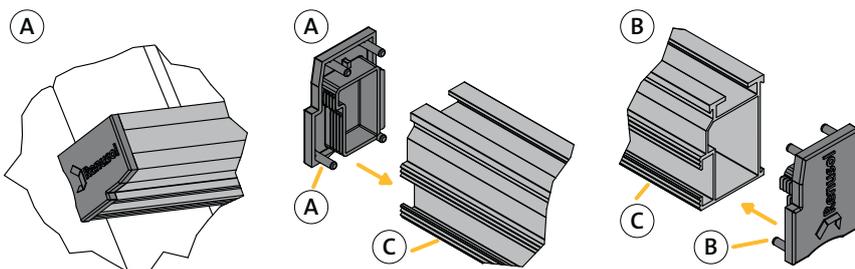


11. B



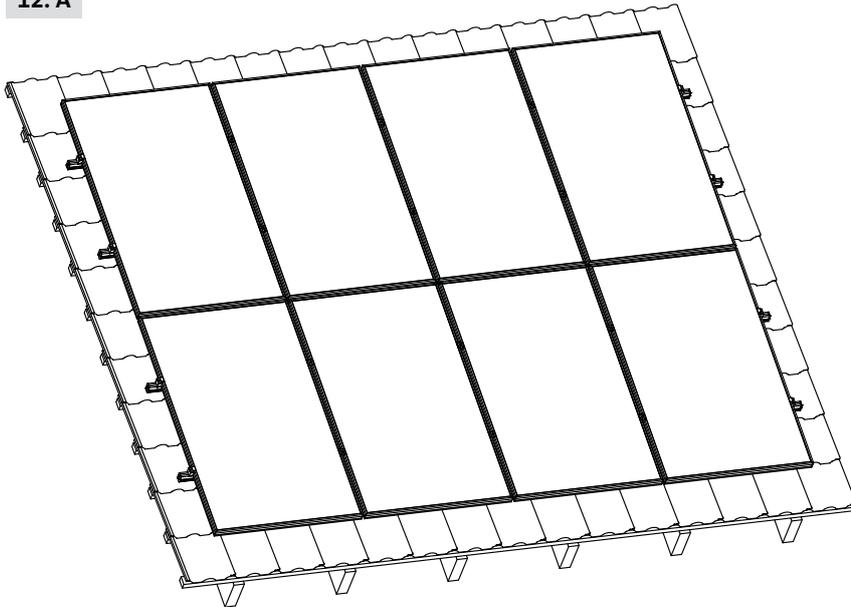
Abschlusskappen montieren

Jeweils am Ende der Montageschienen eine Abschlusskappe **rechts** (Abb. A) und eine Abschlusskappe **links** (Abb. B) montieren.



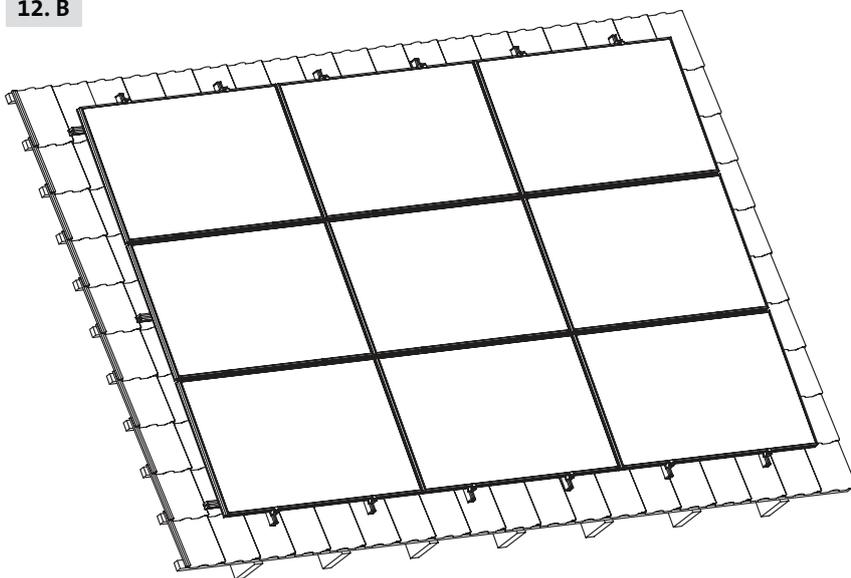
- A Abschlusskappe rechts
- B Abschlusskappe links
- C Montageschiene

12. A



Montage beendet – einlagig
Installationsergebnis: PV-Module im Hochformat mit VarioSole SE fertig montiert.

12. B



Montage beendet – zweilagig
Installationsergebnis: PV-Module im Querformat mit VarioSole SE fertig montiert.

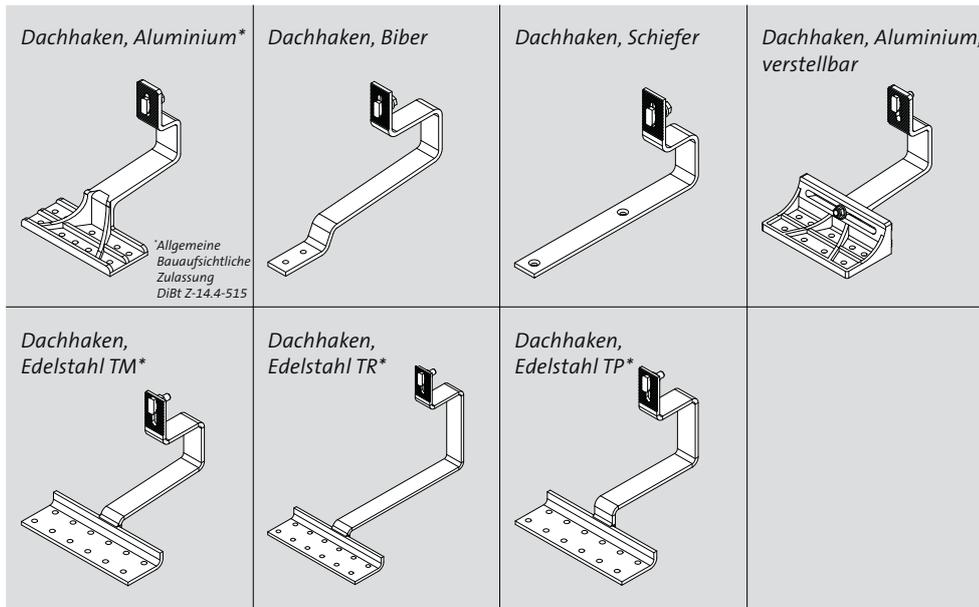
Herzlichen Glückwunsch,
Sie haben VarioSole SE, die ideale Lösung für eine schnelle, einfache Installation von PV-Modulen auf Schrägdächern, als perfekte ästhetische Lösung montiert.

Wir freuen uns, dass Sie ein schönes Referenzobjekt realisiert haben. Falls Sie die Montage und das Ergebnis fotografisch dokumentiert haben, senden Sie uns doch bitte digitale Referenzfotos, die Objekt-daten und die Objektanschrift per E-Mail an: info@renusol.com.

Wir danken für Ihr Vertrauen in Renusol.

BEFESTIGUNGSKOMPONENTEN

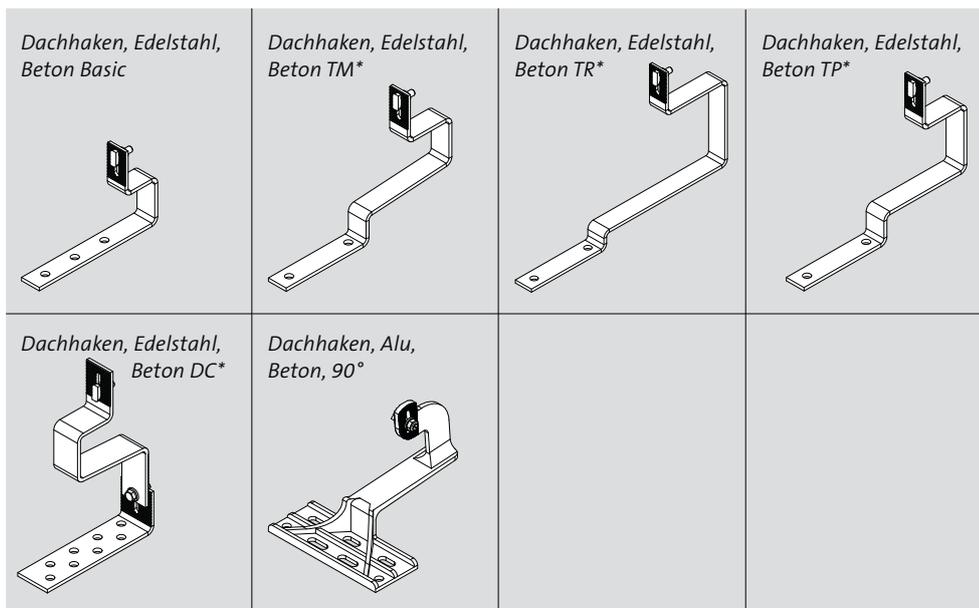
13. A



Dachziegel/Dachsteine mit Holzunterkonstruktion

* Ländertypische Dachhaken für Italien, Spanien und Frankreich.
 Dachpfannentypen
 TM = Tegola Marsigliese
 TR = Tegola Romana
 TP = Tegola Portoghese
 DC = Doppio Coppo

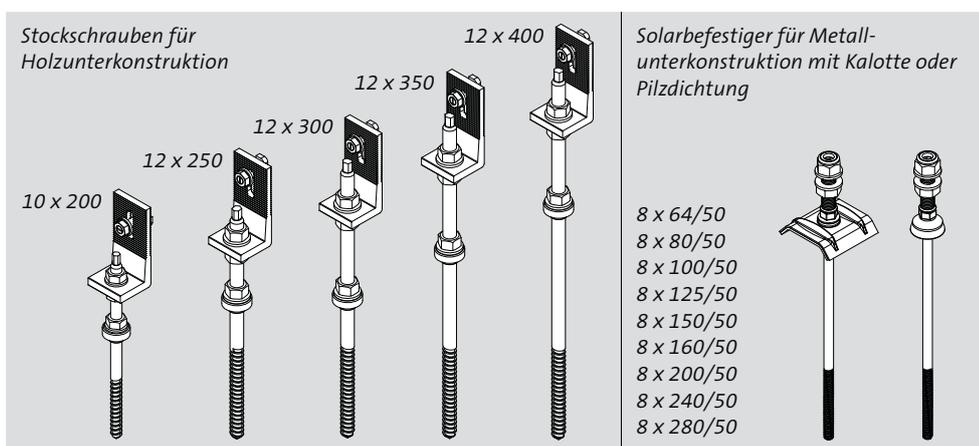
13. B



Dachziegel/Dachsteine mit Betonunterkonstruktion

* Ländertypische Dachhaken für Italien, Spanien und Frankreich.
 Dachpfannentypen
 TM = Tegola Marsigliese
 TR = Tegola Romana
 TP = Tegola Portoghese
 DC = Doppio Coppo

13. C



Trapez- und Wellblechdächer

