

CONNECTING TO ENERGY<sup>®</sup>



## Montageanleitung für Edelstahldachhaken Schiefer und Biberschwanz mit Mounting Rail Medium und Large

- ✗ Befestigung direkt in der Unterkonstruktion
- ✗ Kein Druck auf die Dachziegel
- ✗ Korrosionsbeständige Materialien
- ✗ Systemstatik nach DIN 1055
- ✗ Für alle handelsüblichen Ziegelformen
- ✗ Schnell und einfach zu montieren

## BAUTEILE



## BAUTEILE

1 Edelstahl Dachhaken Schiefer 30/5	10 Schienenverbinder fix
2 Edelstahl Dachhaken Bieberschwanz	11 Schienenverbinder flexibel 40 x 40 mm
3 Edelstahl Dachhaken Schiefer 40/6	12 Schienenverbinder flexibel 40 x 60 mm
4 Holzsenkkopfschrauben 8 x 100, A2, oder andere geeignete Schrauben	13 Nutenstein
5 Zylinderschraube A2, M8 x 20, DIN 912	14 Abdeckkappe PP 40 x 40 mm
6 Kreuzverbinder	15 Abdeckkappe PP 40 x 60 mm
7 Sperrzahnmutter, A2, M8, DIN 6923	16 Mittelklammer
8 Mounting Rail Medium	17 Randklammer
9 Mounting Rail Large	18 Zylinderschraube M8 x 35, M8 x 40, M8 x 45, M8 x 50

### Benötigtes Werkzeug:

Akkuschrauber  
Schraubenschlüssel  
Sechskant-Imbus

Schrauber-Aufsatz zum Eindrehen der Holzschrauben  
Geeignete Bohrer



## MONTAGE DACHHAKEN



### Befestigungs-Untergrund:

- 1 Die Holzunterkonstruktion ist statisch auf zusätzliche Lasten (z.B. Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen) bauseits zu prüfen.  
Das Holz muss in einwandfreiem Zustand sein und einen ausreichenden Querschnitt aufweisen, um die erforderlichen Schrauben aufnehmen und die eingeleiteten Kräfte sicher halten zu können. Der Randabstand muss das Vierfache des Schraubendurchmessers betragen! Eventuell Sparren verbreitern.

### Befestigung:

- 2 Dachziegel entfernen.  
Jeder Dachhaken (1), (2), (3) ist mit mindestens 2 Holzsenkkopfschrauben (4) zu befestigen, wobei eine in der oberen und eine in der unteren Lochreihe befestigt werden muss.



### HINWEIS:

Beispiel Randabstand zum Sparren; Schraube Durchmesser 8 mm; von der Achse Schraube bis Sparrenaussenkante 32 mm Abstand.

## MONTAGE DACHHAKEN



**3** Für die Positionierung der Schrauben (4) im Sparren gelten oben genannte Vorgaben. Die Holzsenkkopfschrauben (4) werden ohne vorbohren in die Holzunterkonstruktion geschraubt. Beim fachgerechten Umgang mit üblichem Werkzeug (Akkuschrauber mit passenden Aufsätzen zum Eindrehen der Schrauben) besteht keine Gefahr, die Schrauben zu überdrehen!

Bei der Positionierung ist darauf zu achten, dass die Tragbügel der Dachhaken (1), (2), (3) in einer Linie liegen, damit die Mounting Rails (8), (9) zwängungsfrei montiert werden können. Die Anzahl und Positionierung der Dachhaken (1), (2), (3) sind dem Dachbelegungsschema zu entnehmen.

Die Abmessungen der Dachhaken (1), (2), (3) sind so gewählt, dass sie in übliche Schiefer- bzw. Biberschwanzziegel eingebaut werden können. Zwischen Dacheindeckung und Tragbügel muss ein Abstand von 1-2 mm sein. Am unteren Ende des Tragbügels muss der Abstand zur Dacheindeckung 5 mm betragen, damit der Tragbügel unter der maximalen Belastung nicht auf die Dacheindeckung drückt und diese gegebenenfalls zerbricht, (Gefahr des Wassereintrittes in die Dachunterkonstruktion). Bei höherer Belastung kann der Ziegel unter dem Tragbügel entfernt und durch einen Blechziegel ersetzt werden. Damit kann es nicht zum Bruch des Ziegels oder Dachschiefers kommen.



### HINWEIS:

Achtung! Bei der Verwendung von Schlagschraubern können zu hohe Drehmomente für die Schrauben entstehen (Bruchgefahr). Keine Schlagschrauber verwenden!

## MONTAGE DACHHAKEN



- 4** Wenn die Abstände zwischen der Dachdeckung und dem Tragdübel nicht eingehalten werden können, kann es notwendig sein die Dachdeckung im Bereich des Tragbügels auszunehmen, damit sich die Eindeckung um den Tragbügel herum ausreichend dicht schließt.

Ist der Dachhaken (1), (2), (3) nicht hoch genug, um die zuvor angegebenen Abstände zur Dacheindeckung zu gewährleisten, so muss die Grundplatte des Dachhakens mit einem geeigneten Material (Unterlagscheiben) unterfüttert werden. Bei dementsprechend hoher Unterfütterung sind auch die Holzsenkkopfschrauben (4) länger zu wählen.



### HINWEIS:

Der Anwender ist für die dichte Herstellung nach der Montage des Dachhakens verantwortlich!

## MONTAGE DER MOUNTING RAILS MEDIUM ODER LARGE



- 5** Um eine Anbindung der Mounting Rails (8), (9) mit dem Edelstahl Dachhaken (1), (2), (3) herzustellen, muss der Kreuzverbinder (6) mit Zylinderschrauben M8 x 20 (5) und einer Sperrzahnmutter (7) leicht verschraubt werden. An den Kreuzverbinder (6) wird das Mounting Rail (8), (9) angehalten und mit einer Zylinderschraube M8 x 20 (5) leicht verschraubt. Nachdem alle Kreuzverbinder (6) mit einer Mounting Rail (8), (9) verbunden sind, werden die Sperrzahnmuttern (7) zwischen Edelstahl Dachhaken (1), (2), (3) und Kreuzverbinder (6) und die Zylinderschrauben (5) zwischen Kreuzverbinder (6) und Mounting Rail (8),(9) fest miteinander verschraubt.

Die Lage der Mounting Rails Medium (8) oder Large (9) erfolgt seitlich oder von oben an die Dachhaken (1), (2), (3).

**Oberseite**



**Unterseite**



### HINWEIS:

Bitte beachten Sie die Ober- und Unterseite des Mounting Rails Large.

## MONTAGE DER FIXEN UND FLEXIBLEN SCHIENENVERBINDER



Nach **6 lfm Mounting Rail (8), (9)** ist ein fixer **Schiennenverbinder (10)** zu montieren. Montage am Mounting Rail jeweils mit 4 Stück Zylinderschrauben ISK (5), M8 x 20, A2, DIN 912.



Nach **12 lfm Mounting Rail (8), (9)** ist ein **flexibler Schienenverbinder (11), (12)** zu montieren. Über dem flexiblen Schienenverbinder (11), (12) darf kein Modul montiert werden. Der flexible Schienenverbinder (11), (12) wird ohne Verschraubung in die zu verbindenden Mounting Rails (8), (9) gesteckt.

Die Positionierung der fixen und flexiblen Schienenverbinder (10), (11), (12) sind dem Dachbelegungsschema zu entnehmen.

## MONTAGE DER NUTENSTEINE



Nutenstein (13) leicht schräg am Nutsteinkanal der Mounting Rails ansetzen und eindrücken. Der Nutenstein (13) kann durch Verschieben in die richtige Position gebracht werden.



## MONTAGE DER RAND- UND MITTELKLAMMERN



Die Photovoltaikmodule werden mit den Rand- (17) und Mittelklammern (16) auf den Mounting Rails (8), (9) befestigt.

Hierzu werden die Rand- (17) und Mittelklammern (16) mit den zuvor eingesetzten Nutensteinen (13) verschraubt.

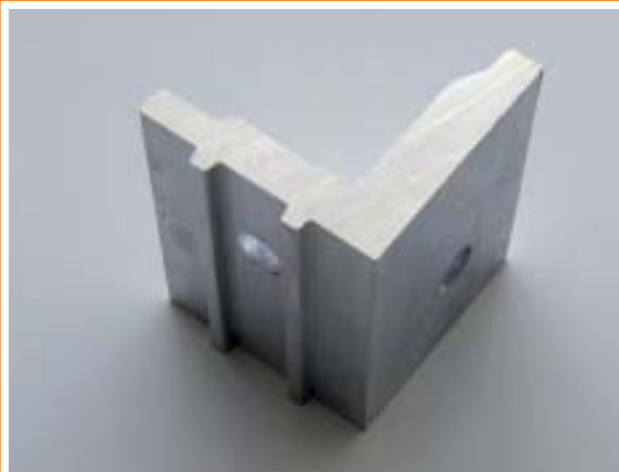
Es gibt eine Mittelklammer (16) für alle Module. Die Ausführung der Randklammer (17) ist von der Modulrahmenhöhe abhängig. Die Länge der M8-Zylinderschraube ISK (18), DIN 912, A2, variiert mit der Rahmenhöhe.



Schraube	Rahmenhöhe der Module
Zylinderschrauben mit ISK, DIN 912 A2 M8 x 35	für Modulklammern mit Rahmenhöhe 35 mm
Zylinderschrauben mit ISK, DIN 912 A2 M8 x 40	für Modulklammern mit Rahmenhöhe 40 mm
Zylinderschrauben mit ISK, DIN 912 A2 M8 x 45	für Modulklammern mit Rahmenhöhe 45 mm
Zylinderschrauben mit ISK, DIN 912 A2 M8 x 50	für Modulklammern mit Rahmenhöhe 50 mm

Die Positionierung der Rand- (17) und Mittelklammern (16) sind dem Dachbelegungsschema zu entnehmen.

## MONTAGE IM KREUZVERBAND



Die Art der Montage (einlagiges System oder im Kreuzverband) ist dem Dachbelegungsschema zu entnehmen.

Beim Kreuzverband werden die Mounting Rails (8), (9) mit dem Kreuzverbinder (6) durch Zylinderschrauben (5) ISK, DIN 912, A2, M8 x 20, zu einem Kreuzverband zusammengesetzt. Die Positionierung der Mounting Rails (8), (9) und Kreuzverbinder (6) sind dem Dachbelegungsschema zu entnehmen.



Eine Zylinderschraube (5) ISK, DIN 912, A2, M8 x 20, ist in den Nutenstein (13) und eine weitere in den Schraubkanal zu setzen. Dabei müssen die Stege des Kreuzverbinders (6) in die Nuten des Schraubkanals der Mounting Rails (8) und (9) eingesetzt werden.

Oberseite



Unterseite



### HINWEIS:

Bitte beachten Sie die Ober- und Unterseite des Mounting Rails Large!

## MONTAGE DER ABDECKKAPPEN



Die Mounting Rails Medium (8) oder Large (9) sind mit den Abdeckkappen PP, 40 x 40 mm (14) bzw. Abdeckkappen PP, 40 x 60 mm (15) zu verschließen.

