

# Installationshandbuch

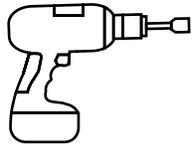
## - Hakenmontagesystem aus Edelstahl

[www.apex-solar.de](http://www.apex-solar.de)

# Inhalt

• <b>Übersicht über Tools</b>	3
• <b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>	4
• <b>Es gelten die folgenden Richtlinien</b>	5
· Anforderungen an das Dach	5
· Wichtige Montagehinweise	5
· Lösungsdetails	6
· Einführung	6
· Vorteil	6
• <b>Teilzusammenfassung</b>	7
• <b>Komponenten</b>	11
· Basiskomponenten	11
• <b>Installationsprozess</b>	13
· Haken - selbstschneidende Schrauben befestigen	13
· Haken - mit Fliesen bedecken	13
· Schiene - Schienen montieren	14
· Schiene - Schienen verbinden	14
· Klemmen - Klemmen & PV-Module montieren	15
· Klemmen - Installation einzelner PV-Module	15
· Klemmen - schließen Sie die Installation ab	16

# Übersicht über Tools



TX25/40



SW 13 mm

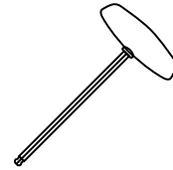


6 mm



8,5 mm

Elektrische  
Bohrmaschine



6 mm

Holzhammer



Schlüssel



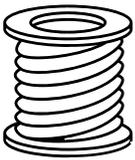
Hexagon



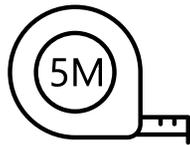
Rundheit



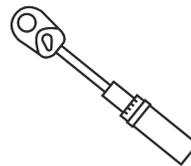
Wasserwaage



Seil



Bandmaß



Drehmo-  
mentschlüssel



Verstellbarer Schrauben-  
schlüssel

## Geprüfte Qualität – mehrfach zertifiziert

Sichere Verbindungen, höchste Qualität und Präzision zeichnen das System aus. Das wissen unsere Kunden und Geschäftspartner seit langem. Funktionen und Komponenten wurden von unabhängigen Instituten geprüft, validiert und zertifiziert.

# Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie, dass unsere allgemeinen Montagehinweise unbedingt zu beachten sind.

- Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem und ausreichend geschultem Fachpersonal installiert und bedient werden.
- Stellen Sie vor der Installation sicher, dass das Produkt den statischen Belastungsanforderungen vor Ort entspricht.
- Nationale und lokale Bauvorschriften sowie Umwelanforderungen müssen eingehalten werden.
- Dabei sind die Arbeitssicherheitsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften sowie die geltenden Normen einzuhalten.
  - Schutzausrüstung wie Schutzhelm, Stiefel und Handschuhe müssen getragen werden.
  - Dachdeckerarbeiten müssen den Dachdeckervorschriften entsprechen und Gefälle verwenden Schutzvorkehrungen bei einer Traufhöhe von mehr als 3 m.
  - Mindestens zwei Personen müssen während der gesamten Installationsarbeiten anwesend sein um im Notfall rasche Hilfe leisten zu können.
- Die Montageanleitung des Modulherstellers ist unbedingt zu beachten.
- Bei Nichtbeachtung unserer allgemeinen Sicherheits- und Montagehinweise sowie bei nicht Verwendung  
alle Systemkomponenten übernimmt das System für daraus resultierende Mängel und Schäden keine Haftung.  
Für Schäden, die durch die Verwendung von Fremtteilen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.  
Die Gewährleistung ist in diesen Fällen ausgeschlossen.
- Die Demontage der Anlage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.  
Edelstahlbauteile sind in verschiedenen Korrosionsbeständigkeitsklassen erhältlich.  
Jede Konstruktion bzw. jedes Bauteil muss sorgfältig auf mögliche Korrosionsbelastungen geprüft werden.

# Richtlinien

Das System mit Dachhaken kann unter folgenden Standardbedingungen eingesetzt werden. Wenn die maximalen Abstände zwischen den Stützen die Standardbedingungen überschreiten, kontaktieren Sie uns bitte.

## Anforderungen an das Dach

- Die ausreichende Haltekraft der Dacheindeckung am Träger bzw. der Unterkonstruktion muss bauseits sichergestellt werden.
- Dachneigung von 5-75°
- Ausreichende Lastreserven zur Aufnahme der PV-Anlage.

## Wichtige Montagehinweise

- Bauseits sind die allgemeinen Normen und Vorschriften zum Blitzschutz zu beachten und eine Beratung durch einen Fachmann zur Erstellung eines Blitzschutzkonzeptes zu empfehlen (ggf. Blitzschutzklemme verwenden).
- Bitte beachten Sie unsere Montageanleitung für alle Dachhakensysteme.
- Mindestmontageabstand von 50 mm vom Schienenende/Schienenstoß zum Modulrahmen.
- Hinweise zum Anziehdrehmoment der Modulklemmen beachten.
- Um Schäden bei hoher Schneelast zu vermeiden, Ton-/Betondachziegel unter der Halterung des Dachhakens durch Metaldachplatte oder Blechersatzziegel ersetzen.
- Nicht auf Dachhaken oder Schienen treten, da diese keine Steighilfen sind.
- Dimensionierung und Positionierung der Holzschrauben unterliegen den entsprechenden Vorschriften.
- Bei druckweichen Aufdachdämmungen, insbesondere aus Mineralfasern, ist auf eine geeignete Abstandsverschraubung der Konterlatte zum Sparren zu achten.
- Für alle Dämmstoffe gilt: Bei Konterlattenstärken größer als 40mm können die Dachhaken auch ausschließlich in der Konterlatte befestigt werden, wenn diese ausreichend schub- und druckfest ist.

# Lösungsdetails

Anwendungsbereich: Pfannendach

Modultyp: Gerahmt

Modulausrichtung: Querformat/Hochformat

Hauptmaterial: eloxiertes AL6005-T5

Befestigungselemente: SUS304

Garantie: 25 Jahre Garantie und gesamte Lebensdauer

## Einführung

Dieser verstellbare Haken kann nach oben und unten sowie nach links und rechts verstellt werden, um Störungen mit der Fliese zu vermeiden. Die Bodenplatte kann als universelle Komponente verwendet werden, mit verschiedenen oberen Haken, um unterschiedliche Installationsanforderungen zu erfüllen und sich an verschiedene Schienenarten anzupassen.

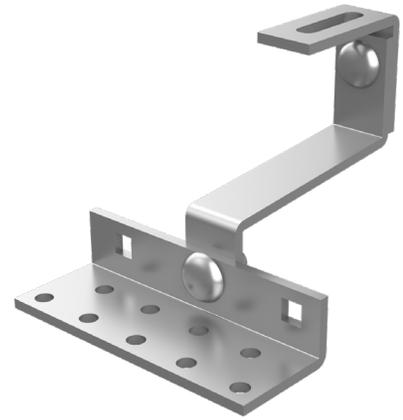
## Vorteil

- ✓ Horizontal und vertikal verstellbar
- ✓ Einfach zu installieren
- ✓ Hochgradig vormontiert
- ✓ Leichtgewicht

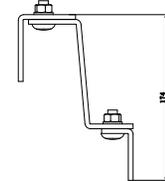
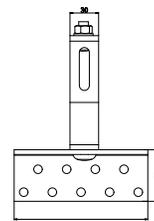
# Teilzusammenfassung

## Haken

- Preiswerter und zuverlässiger Allrounder
- Geeignet für alle gängigen Ziegeldächer/Schneelastzonen
- Optimale Anpassungsfähigkeit an das Dach durch 2 mm oder 5 mm Unterlegscheiben
- Schienenhöhe einfach verstellbar durch vormontierte Klemmkombination (Umschaltung mit Klemmkombination vertikal für vertikale Schienenmontage)
- Montagefreundliche „Top-Down“-Konstruktion: Einfach die Schiene auf die Klemmkombination auflegen. Eine Schraube fixiert die Schiene und arretiert gleichzeitig die Höhe.
- Nur ein Werkzeug erforderlich: Torx TX40
- Montage als Einzel- oder Kreuzschienensystem
- Material: Edelstahl, verschweißt



Produktnummer:  
SS Haken 5



Produktnummer: SS Haken 5	Haken SS Haken 5	20 Stk. von PU
---------------------------	------------------	----------------

## Mittelklemme

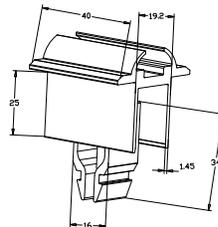
- Universelle Mittel- und Endklemme für Plattenstärken von 30-40 mm
- Hochgradig vormontiert; An verschiedene Schienen anpassbar
- Bequeme Schnappmontage;
- Mittelklemme mit Erdungsstift erhältlich
- Verfügbar in schwarz eloxiert
- Material: Aluminiumlegierung



Produktnummer:  
APEX-MC15-DG-30-50



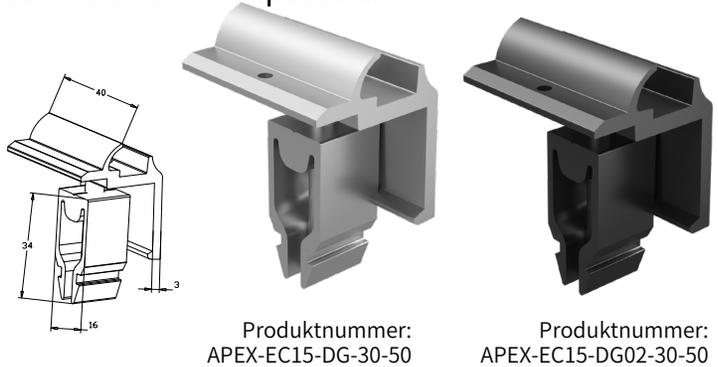
Produktnummer:  
APEX-MC15-DG02-30-50



Produktnummer: APEX-MC15-DG-30-50	Mittelklemme APEX-MC15-DG-30-50	100 Stk. von PU
Produktnummer: APEX-MC15-DG02-30-50	Mittelklemme APEX-MC15-DG02-30-50	100 Stk. von PU

# Endklemme

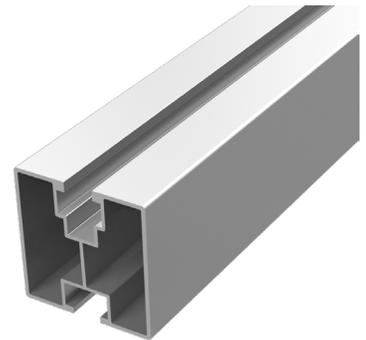
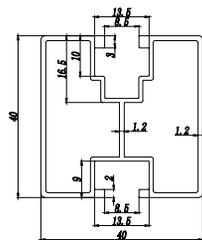
- Universelle Mittel- und Endklemme für Plattenstärken von 30-40 mm
- Hochgradig vormontiert; An verschiedene Schienen anpassbar
- Bequeme Schnappmontage;
- Erhältlich in schwarz eloxiert
- Material: Aluminiumlegierung



Produktnummer: APEX-EC15-DG-30-50	Endklemme APEX-EC15-DG-30-50	100 Stk. von PU
Produktnummer: APEX-EC15-DG02-30-50	Endklemme APEX-EC15-DG02-30-50	100 Stk. von PU

# Schiene

- Bequeme und zeitsparende Montage von oben
- Lange Schiene kann mehrere Rippen überspannen
- Montage auf der Rippe sorgt für beste Zugänglichkeit und größtmöglichen Abstand zur wasserführenden Schicht
- Vertikale Modulmontage
- Material: Aluminiumlegierung

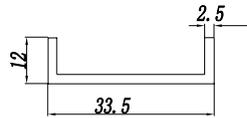


Produktnummer:  
APEX-R37

Produktnummer: APEX-R37	Schiene APEX-R37	100 Stk. von PU
-------------------------	------------------	-----------------

# Schienenverbinder

- Extrem stabil, für schnelles und präzises Verbinden von Profilen
- Profilen Zeitsparend
- Zum Verbinden von Modulträgerprofilen ohne eventuell störende Außenkonstruktion
- Material: Aluminiumlegierung

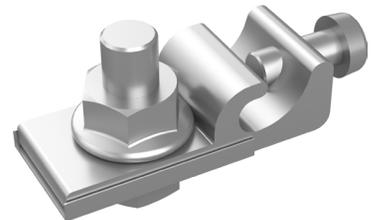
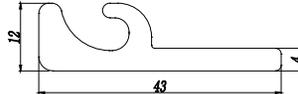


Produktnummer:  
APEX-GJ-04

Produktnummer: APEX-GJ-04	Schienenverbinder 30 - 40	200 Stk. von PU
---------------------------	---------------------------	-----------------

# Erdungsöse

- Feste Leitung, verhindert Leitungssalat
- Material: Aluminiumlegierung

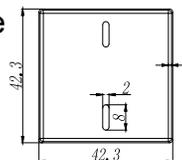


Produktnummer:  
APEX-GL-01

Produktnummer: APEX-GL-01	Erdungsöse APEX-GL-01	200 Stk. von PU
---------------------------	-----------------------	-----------------

# Schienenkappe

- Reduziert erheblich den Schaden, der durch das Eindringen von Fremdkörpern verursacht wird
- Reduziert die Ansammlung von Fremdkörpern, verhindert Staub
- Vermeidet Regenansammlungen bei Gewittern
- Die Gesamtlänge der Standardführungsschiene wird nicht verändert
- Sorgt für eine reibungslose Drehung der Hauptschiene
- Material: EPDM

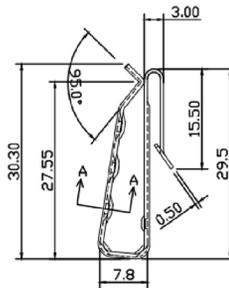


Produktnummer:  
APEX-R37-DG

Produktnummer: APEX-R37-DG	Erdungsöse APEX-R37-DG	400 Stk. von PU
----------------------------	------------------------	-----------------

# PV-Kabelclip

- Feste Leitung, verhindert Leitungssalat
- Material: Edelstahl

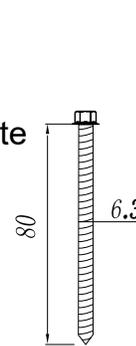


Produktnummer:  
APEX-XJ-A

Produktnummer: APEX-XJ-A	PV-Kabelclip APEX-XJ-A	4000 Stk. von PU
--------------------------	------------------------	------------------

# Bolzen

- Die Schraube mit Grobgewinde ist bestens für Holzunterkonstruktionen geeignet und weist hohe Tragfähigkeitswerte auf. Sie kann in einem Arbeitsgang gebohrt, mit Gewinde versehen und festgezogen werden.
- Material: Edelstahl

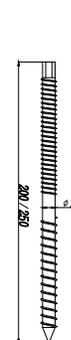
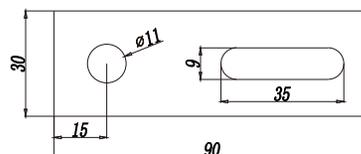


Produktnummer:  
APEX-ST6.3\*80

Product number: APEX-ST6.3*80	Bolt APEX-ST6.3*80	1360 Stk. von PU
-------------------------------	--------------------	------------------

# Stockschraube

- Der SS304-Stehbolzen mit Spitze ist für Sperrholz- und Holzunterkonstruktionen geeignet. Durch Anbringen einer Platte mit Streifenloch lässt er sich leicht an die Schiene anpassen und ausrichten.
- Material: Edelstahl

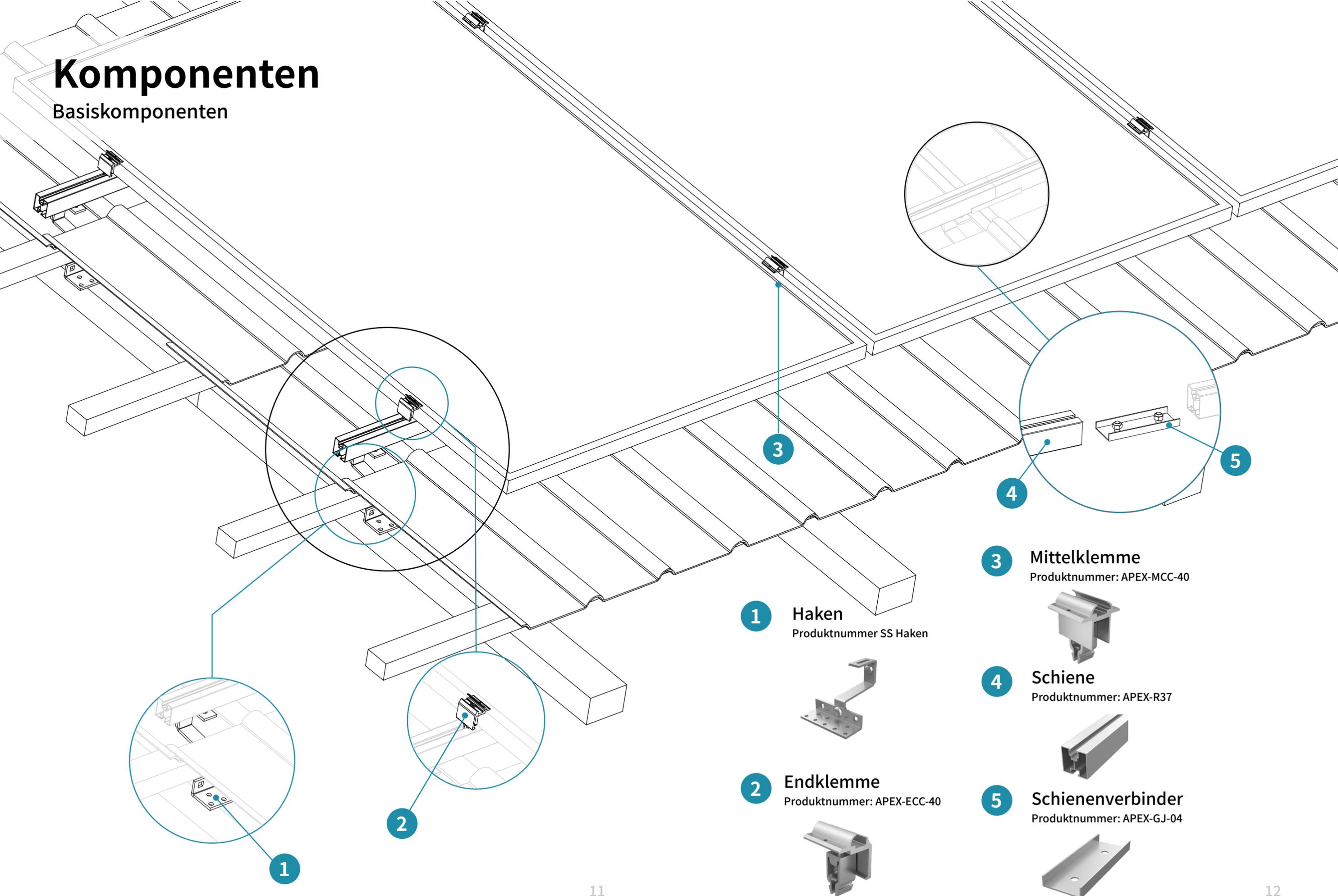


Produktnummer:  
APEX-HK01-A

Produktnummer: APEX-HK01-A	200MM Stockschraube APEX-HK01-A	800 Stk. von PU
Produktnummer: APEX-HK01-B	250MM Stockschraube APEX-HK01-B	800 Stk. von PU

# Komponenten

## Basiskomponenten



**1** Haken  
Produktnummer SS Haken



**2** Endklemme  
Produktnummer: APEX-ECC-40



**3** Mittelklemme  
Produktnummer: APEX-MCC-40



**4** Schiene  
Produktnummer: APEX-R37

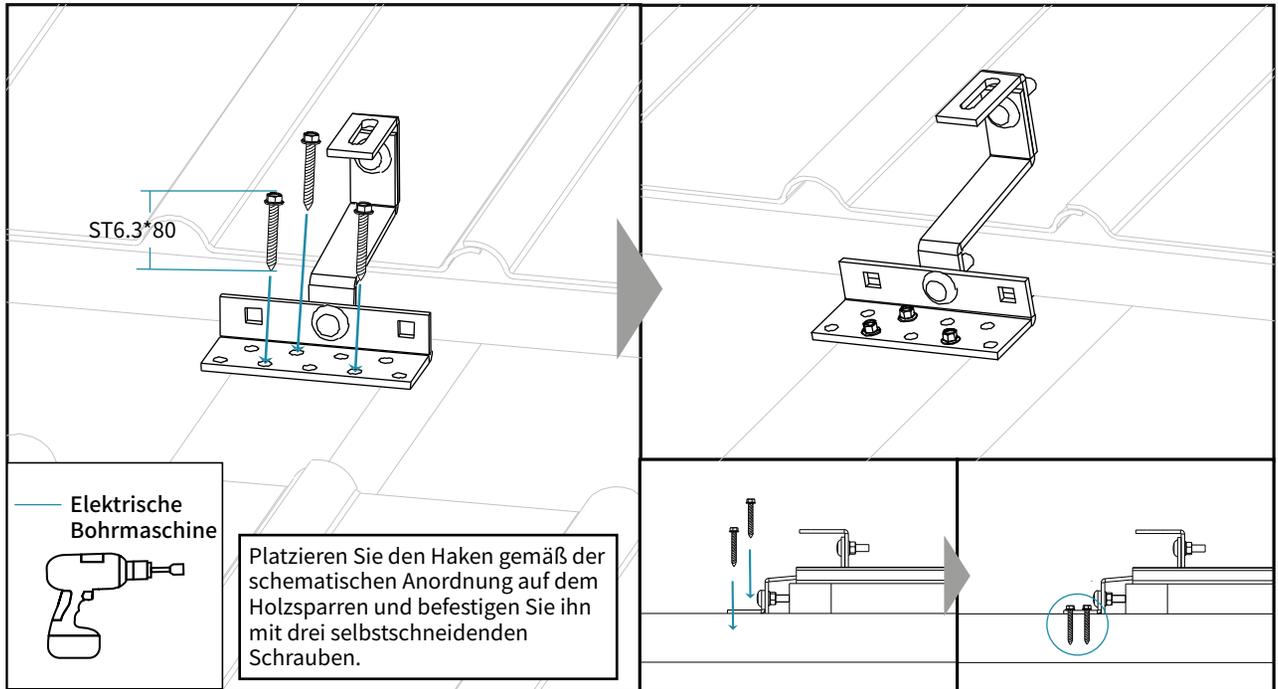


**5** Schienenverbinder  
Produktnummer: APEX-GJ-04

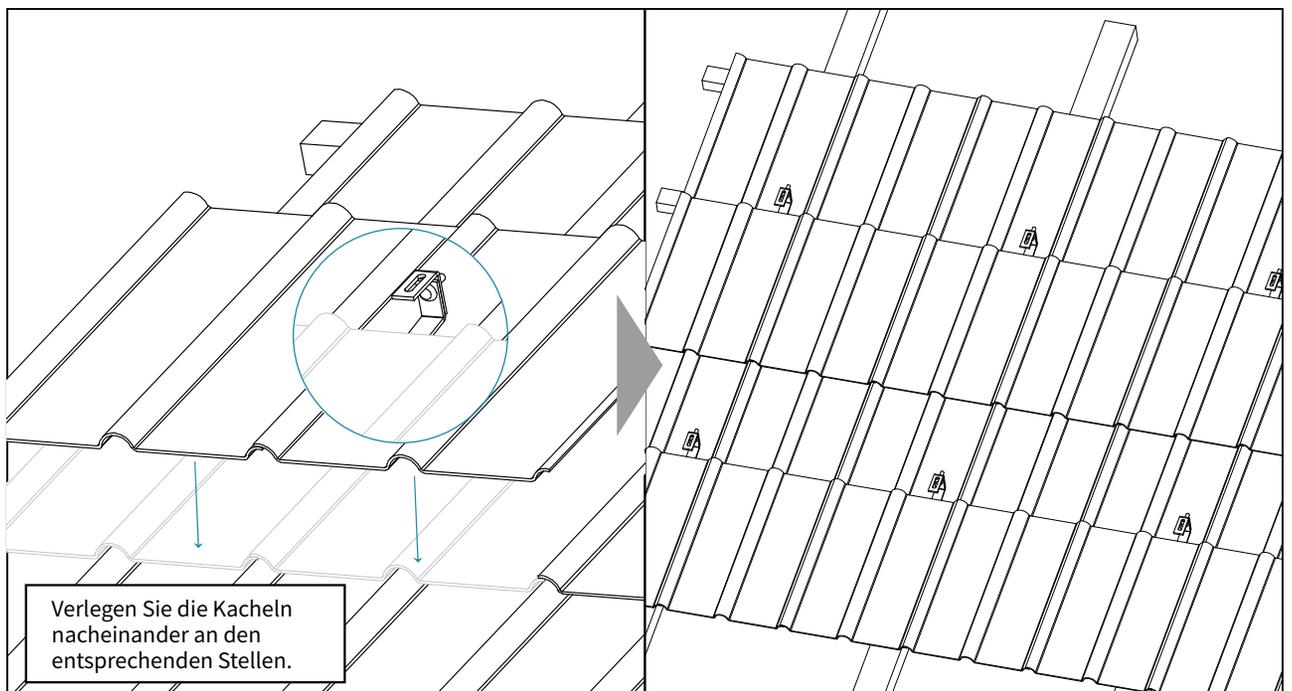


# Installationsprozess

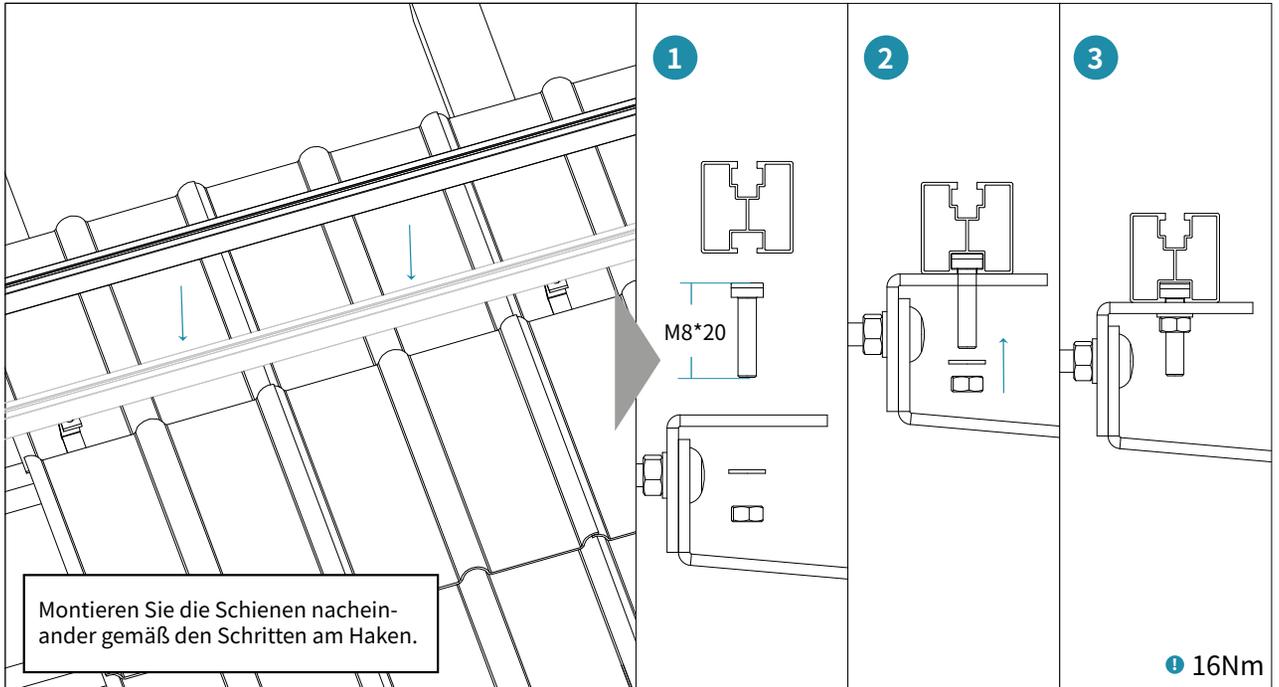
## Haken - selbstschneidende Schrauben befestigen



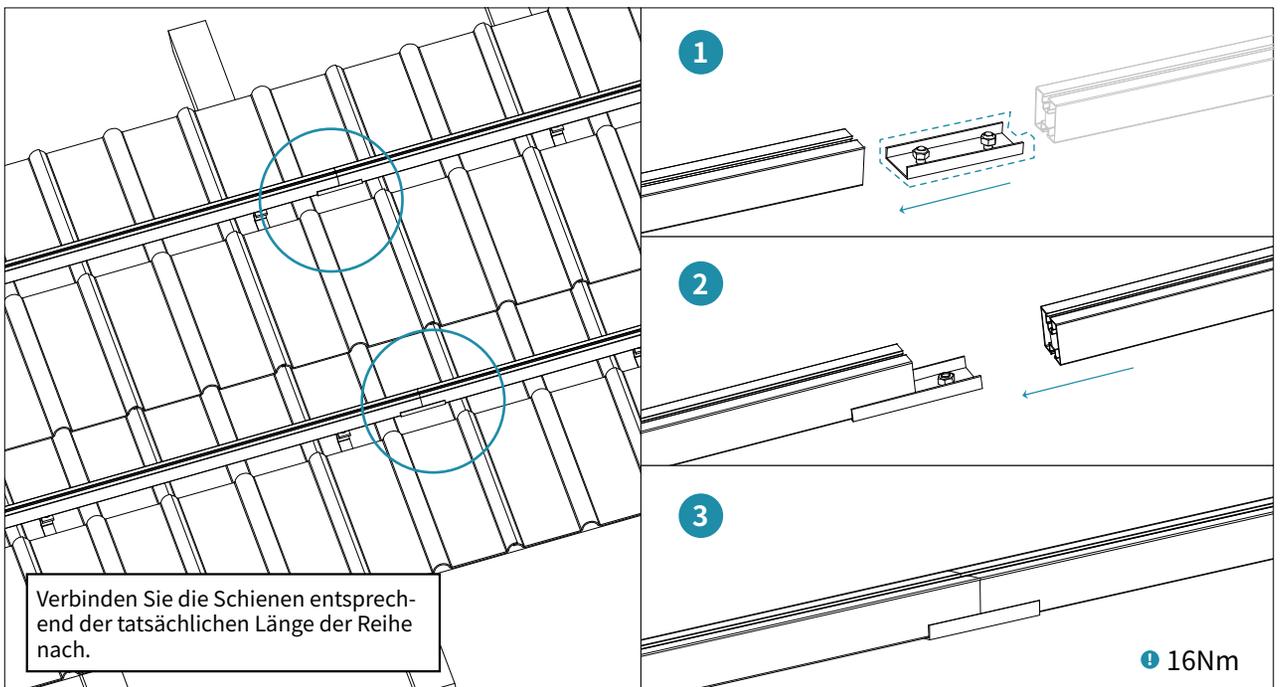
## Haken - mit Fliesen bedecken



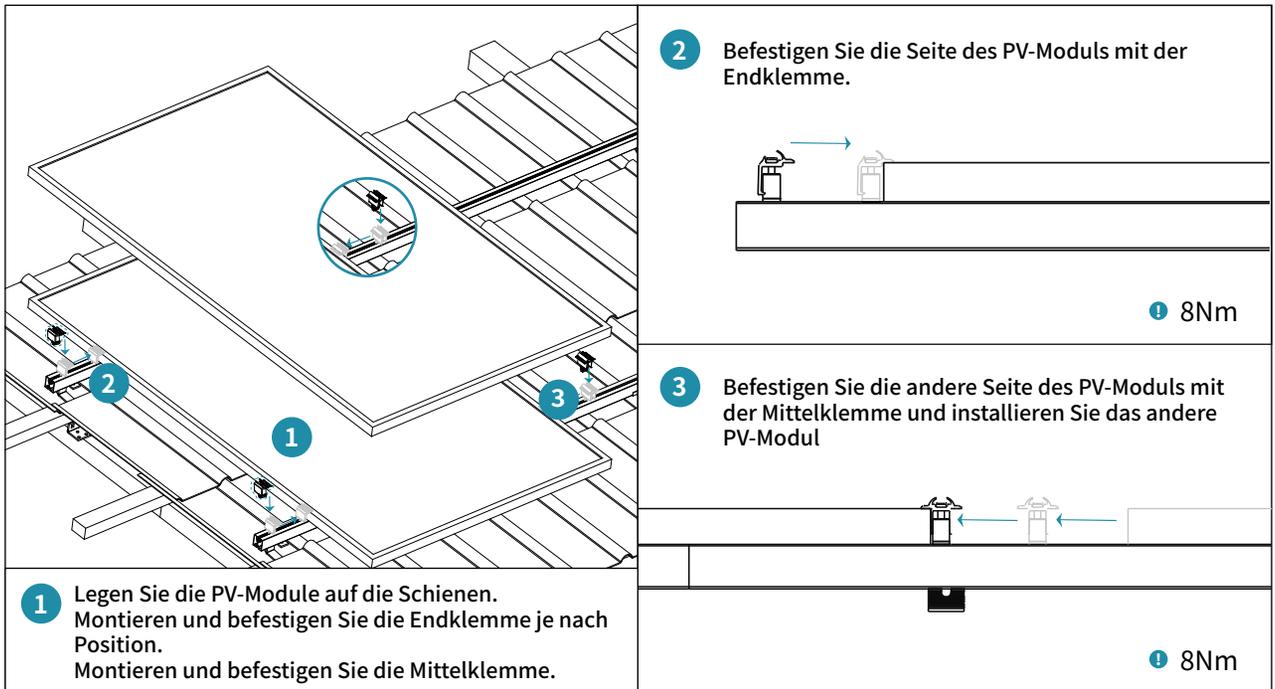
## Schiene - Schienen montieren



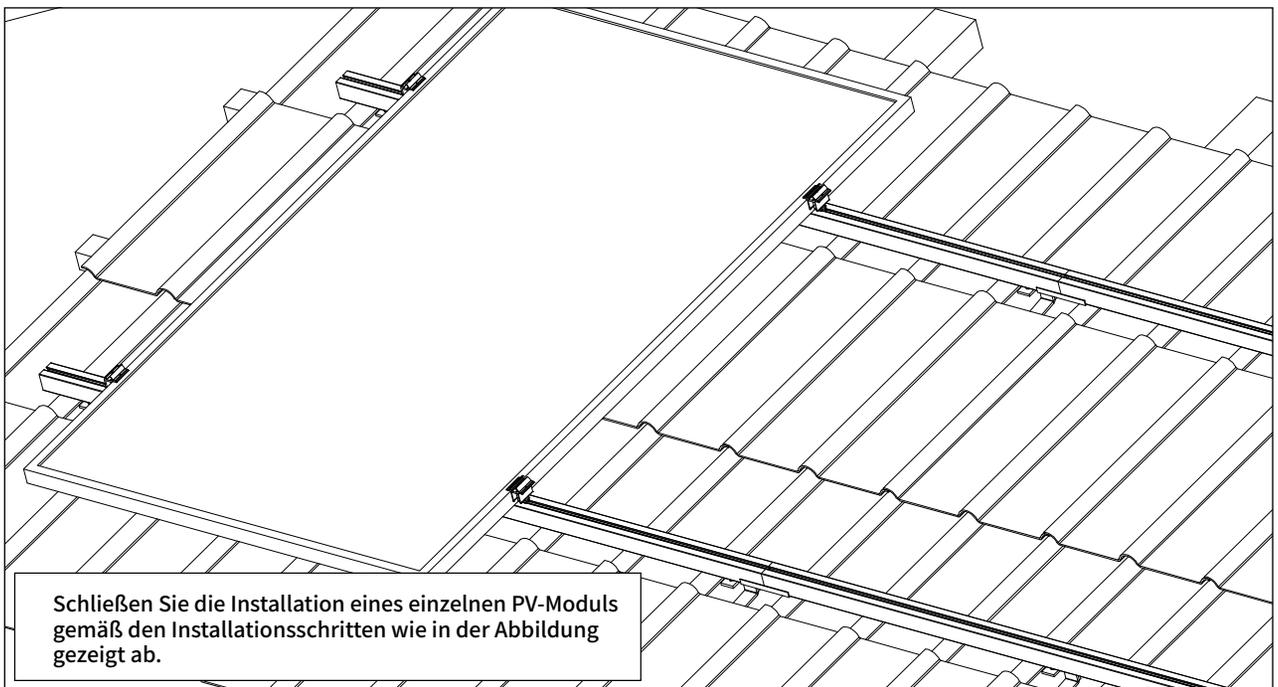
## Schiene - Schienen verbinden



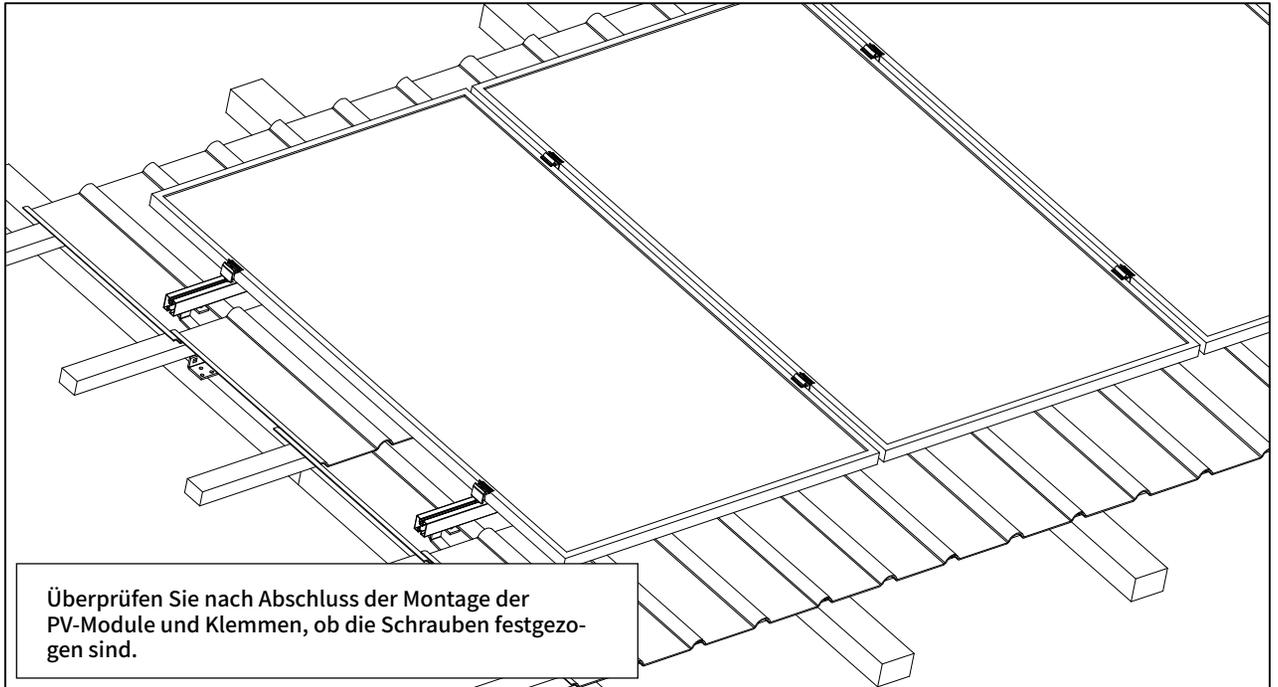
# Klemmen - Klemmen & PV-Module montieren



# Klemmen - Installation einzelner PV-Module



## Klemmen - schließen Sie die Installation ab



# Vielen Dank, dass Sie sich für das Apex-Hakenmontagesystem aus Edelstahl entschieden haben.

Edelstahl-Hakenbefestigungssystem ist schnell und einfach zu montieren. Wir hoffen, diese Anleitung hat Ihnen geholfen. Bei Fragen oder Verbesserungsvorschlägen kontaktieren Sie uns bitte.

Unsere Kontaktdaten:

- E-Mail: [cm@apex-solarenergy.com](mailto:cm@apex-solarenergy.com)
- Tel: +49 151 1405 8888
- Webseite: [www.apex-solar.de](http://www.apex-solar.de)
- Büro: Weinhütten 16 91330 Eggolsheim

**Haken aus Edelstahl**

Produktabbildungen sind beispielhaft und können vom Original abweichen.