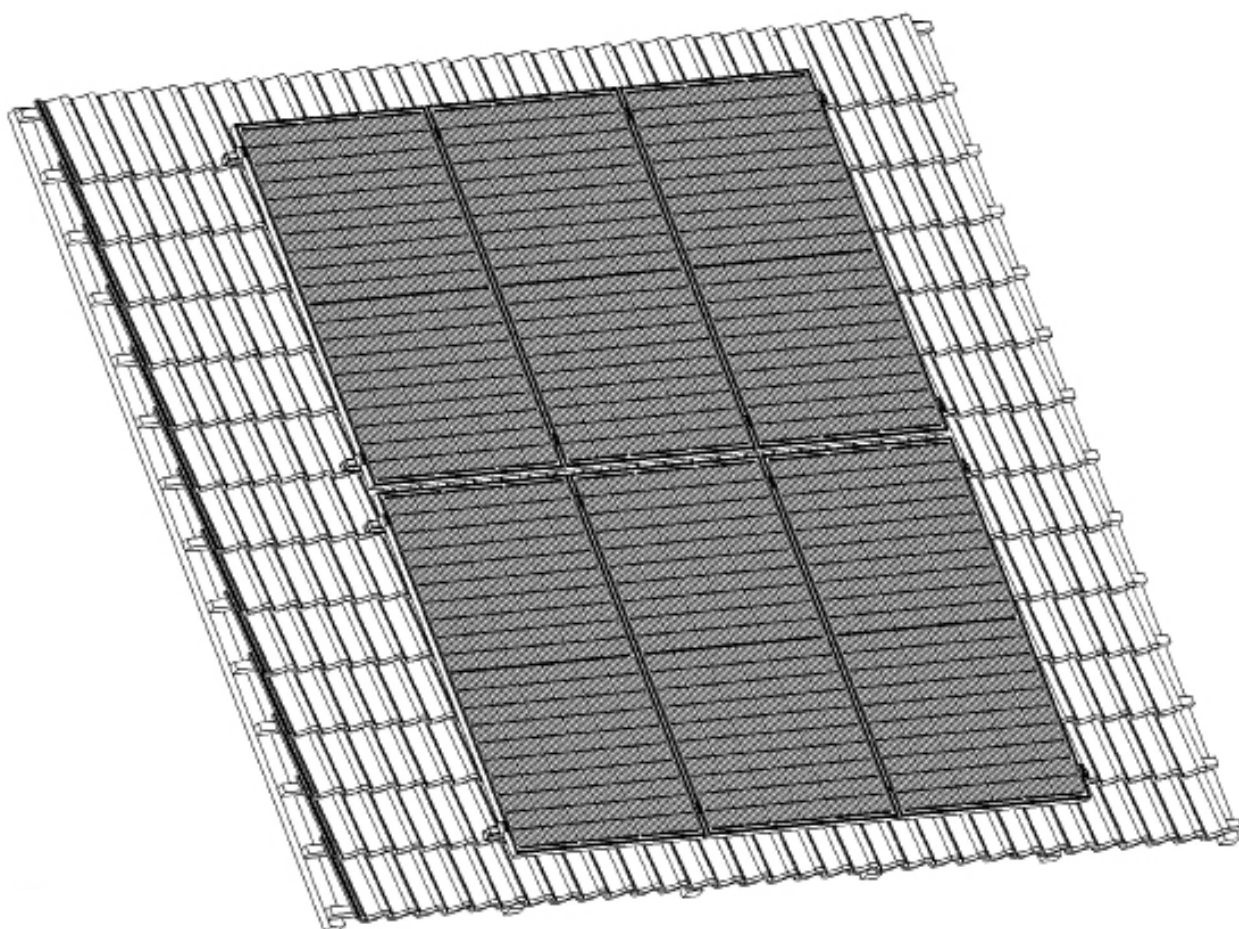




Installationshandbuch

Apex R6 Schrägdach-Montagesystem

Horizontale & vertikale Ausrichtung



Kontaktinformationen

Autarco Group
B.V. Torenallee 20
5617 BC Eindhoven
Niederlande

www.autarco.com
info@autarco.com

Sonstige Informationen

Dieses Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil der Anlage. Bitte lesen Sie das Handbuch vor der Installation, Bedienung oder Wartung sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen auf.

Die Produktinformationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Marken werden als Eigentum der jeweiligen Inhaber anerkannt.

© Autarco Group B.V.
Alle Rechte
vorbehalten.

Inhalte

1.	Einführung	5
1.1	Sicherheitssymbole	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Beschreibung der Montagehakenmodelle	5
2.	Installationsvorbereitung	6
2.1	Sicherheitshinweise	6
2.2	Packungsinhalt	7
2.3	Erforderliche Werkzeuge und Materialien	8
2.4	Leitfaden zur Positionierung der Solarmodule	9
2.5	Leitfaden zur Positionierung der Haken und Schienen	10
3.	Installation	11
3.1	Markierung der Position der Montagehaken	12
3.2	Montage der Haken auf dem Dach	13
3.3	Anbringen der Schienen an den Haken	15
3.4	Einspannen der Module in die Schienen	16
3.4.1	Montage der Klemmen auf den Schienen	16
3.4.2	Verankerung der Schienen (horizontale & vertikale Ausrichtung):	16
3.4.3	Montage des ersten Moduls auf den Schienen mit Endklemmen	17
3.4.4	Montage der Module auf den Schienen mit mittleren Klemmen	18
3.4.5	Sicherung des letzten Moduls mit Endklemmen	19
3.5	Installation abgeschlossen	20
4.	Entsorgung	20

1. Einführung

Der Hauptzweck dieses Installationshandbuchs besteht darin, Anweisungen und detaillierte Verfahren für die Installation und Wartung des Schrägdach-Montagesystems von Autarco auf Basis von Schienen des Typs R6 auf Gebäuden mit einer Höhe von bis zu 20 m bereitzustellen.

1.1 Sicherheitssymbole



GEFAHR! Ein Gefahrensymbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.



WARNUNG! Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen kann.



ACHTUNG! Mit „Achtung“ markierte Aussagen werden verwendet, um darauf hinzuweisen, dass für einen Teil des Verfahrens oder der Ausrüstung eine besondere Anforderung besteht. Mit „Achtung“ markierte Aussagen sollten immer befolgt werden.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifiziertes Personal, das eine Autarco PV-Solarlösung mit R6 Schrägdach-Montagesystemen installiert. Bevor weitere Maßnahmen ergriffen werden, muss der Installateur zunächst alle Sicherheitsvorschriften lesen und sich der potenziellen Gefahr beim Betrieb von Hochspannungsgeräten wie PV-Modulen bewusst sein.



ACHTUNG! Als qualifiziertes Personal gilt eine Person mit einer gültigen Lizenz der örtlichen Behörde für:

- Die Installation von elektrischen Geräten und PV-Anlagen (bis zu 1000 V).
- Die Anwendung aller geltenden Installationsvorschriften und Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).
- Die Analyse und Reduzierung von Gefahren bei der Ausführung von Elektroarbeiten.

1.3 Beschreibung der Montagehakenmodelle

Die R6-Schiene wird auf einem Schrägdach mit einem der folgenden Schrägdachmontagehaken von Autarco installiert:

Montagehakenmodelle für Ziegeldächer	
M2.AR6THX1	Apex R6 verstellbarer Dachhaken für die Montage im Hoch- und Querformat auf Ziegeldächern Verstellbar für Ziegeldicken von 31 bis 47 mm
M2.AR6THX1-XL	Apex R6 verstellbarer Dachhaken für die Montage im Hoch- und Querformat auf Ziegeldächern Verstellbar für Fliesendicken von 44 bis 60 mm
M2.AR6THX1-XXL	Apex R6 verstellbarer Dachhaken für die Montage im Hoch- und Querformat auf Ziegeldächern Verstellbar für Fliesendicken von 59 bis 75 mm
M2.AR6THSX1	Apex R6 verstellbarer Dachhaken mit Schraube für die Montage im Hoch- und Querformat auf Ziegeldächern Verstellbar für Fliesendicken von 107 bis 143 mm
M2.AR6XT35-VLOW	Apex R6 verstellbarer Dachhaken mit Schraube für die Montage im Querformat auf Ziegeldächern
M2.AR6TH2	Apex R6 Dachhaken aus Stahl #2 für die Montage im Hochformat auf Ziegeldächern
M2.AR6TH4	Apex R6 Dachhaken aus Stahl #4 für die Montage im Querformat auf Ziegeldächern
M2.AR6TH5	Apex R6 Dachhaken aus Stahl #5 für die Montage im Hochformat auf Schieferdächern
Befestigungen für Welldächer	
M2.AR6WC	Apex R6 Wellenklemme für die Montage im Querformat auf Welldächern
M2.AR6HBS	Apex R6 Hängebolzen für die Montage im Hoch- und Querformat auf Welldächern mit Stahlpfetten
M2.AR6HBW	Apex R6 Hängebolzen für die Montage im Hoch- und Querformat auf Welldächern mit Holzpfetten
Bügel für Stehfalzdächer	
M2.AR6SSB	Apex R6 Montagebügel für die Montage im Hoch- und Querformat auf Stehfalzdächern
Universalhaken	
M2.AR6 L-HAKEN	Apex R6 L-Haken-Verbindung für die vertikale oder horizontale Ausrichtung

Weitere Informationen zu den verschiedenen Arten von Dachmontagehaken finden Sie online unter www.autarco.com/downloads/

2. Installationsvorbereitung

2.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR! Installieren Sie die Anlage nicht bei extremen Witterungsbedingungen oder Minusgraden.



WARNUNG! Treten oder setzen Sie sich niemals auf die Glasfläche eines Solarmoduls. Das Glas kann zerbrechen, was zu Schock oder Verletzungen führen kann. Außerdem ist es möglich, dass das Modul keinen Strom mehr erzeugt.



WARNUNG! Verwenden Sie zur Befestigung der Solarmodule und Halterungen immer die mitgelieferten Teile.

Die Verwendung anderer Teile ist gefährlich und kann dazu führen, dass sich die Solarmodule oder



Halterungen lösen oder herunterfallen. GEFAHR! Installieren Sie dieses System nicht auf einem

Dach mit einer Neigung von mehr als 60 Grad.



WARNUNG! Die Installation, Wartung, Wiederverwertung und Entsorgung der Montagekomponenten muss von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der nationalen und lokalen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.



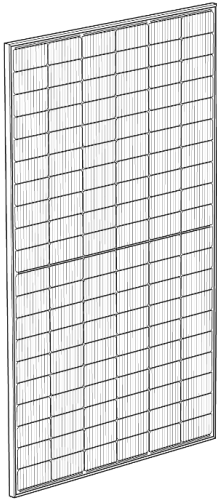
WARNUNG! Montieren Sie Module immer auf mindestens zwei Schienen, die parallel zur kürzeren Seite des Moduls verlaufen.

Andernfalls kann es zu einer Lockerung der Module durch Ausdehnung oder Zusammenziehen der Schienen bei Temperaturschwankungen kommen.

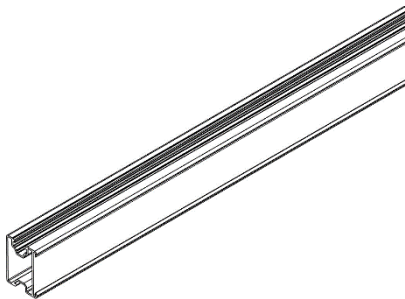
Jegliche unbefugten Handlungen, einschließlich der Veränderung der Produktfunktionalität in jeglicher Form, beeinträchtigen die Gültigkeit der Garantieleistung; Autarco kann die Verpflichtung zur Garantieleistung entsprechend verweigern.

2.2 Packungsinhalt

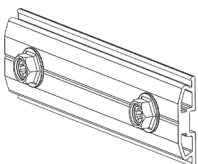
- ① Solarmodule
S1.MHJ / MHL / TBJ



- ② R6-Schiene
M1.AR6L3300 / 3580 / 4350 / 4730



- ③ Spleißverbindung
M1.AR6RJ



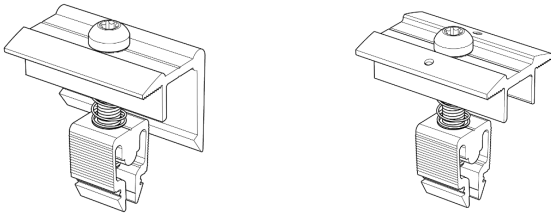
- ④ Endkappe
M1.AR6CAP



- ⑤ Endklemme
M1.AR6(B)EC

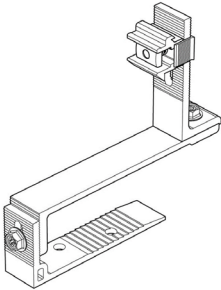
- ⑥ Mittlere Klemme
M1.AR6(B)MC

R6-Montagesystem (vertikale und horizontale Ausrichtung)

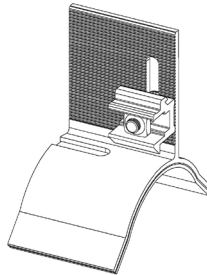


In diesem Handbuch verwenden wir den Montagehaken (7a) des Modells M2.AR6THX1 als Beispiel, welcher auch in jeden anderen Haken- oder Befestigungstyp umgewandelt werden kann, von (7b) bis (7h).

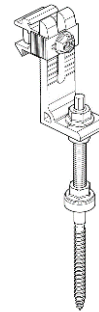
⑦a THX1 Haken
M2.AR6THX1 / XL / XXL



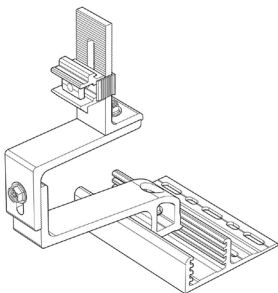
⑦b Wellenklemme
M2.AR6WC



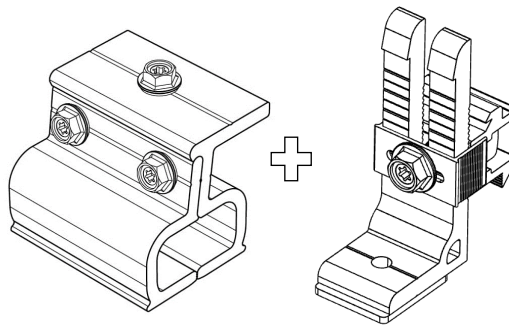
⑦c Hängebolzen
M2.AR6HBS / HBW



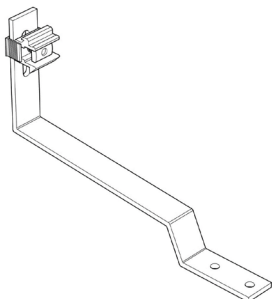
⑦d Schraubhaken
M2.AR6THSX



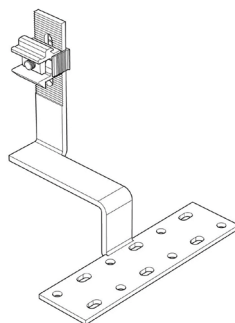
⑦e Stehfalz + L-Haken
M2.AR6SSB + M2.AR6 L-HAKEN



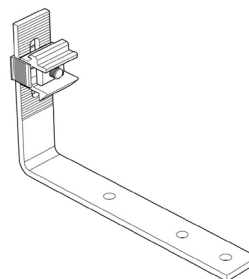
⑦f Dachhaken #2
M2.AR6TH2



⑦g Dachhaken #4
M2.AR6TH4



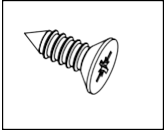
⑦h Dachhaken #5
M2.AR6TH5



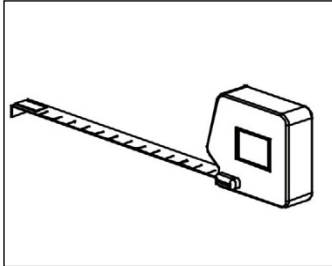
Bitte beachten Sie die Komponentennummern, da sie im Abschnitt zur Installation verwendet werden.

2.3 Erforderliche Werkzeuge und Materialien

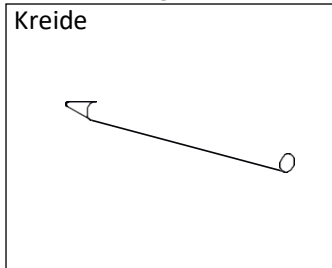
- Ⓐ Holzmontageschraube (maximaler Hauptdurchmesser 8,5 mm)
z. B. *Selbstschneidende Schraube ST6, 3x19*



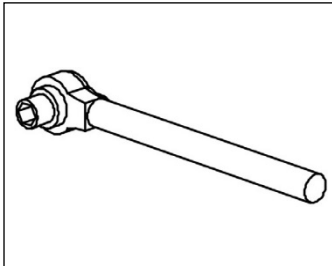
- Ⓑ Maßband



- Ⓒ Markierungsstift oder
Kreide

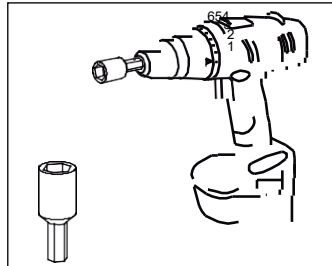


- Ⓓ1 Ratschenschlüssel

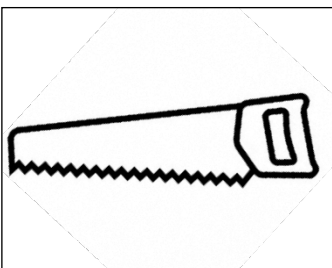


- Ⓓ2 Elektrischer Schraubendreher

ODER



- Ⓔ Säge

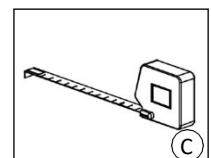
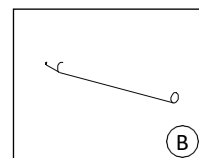
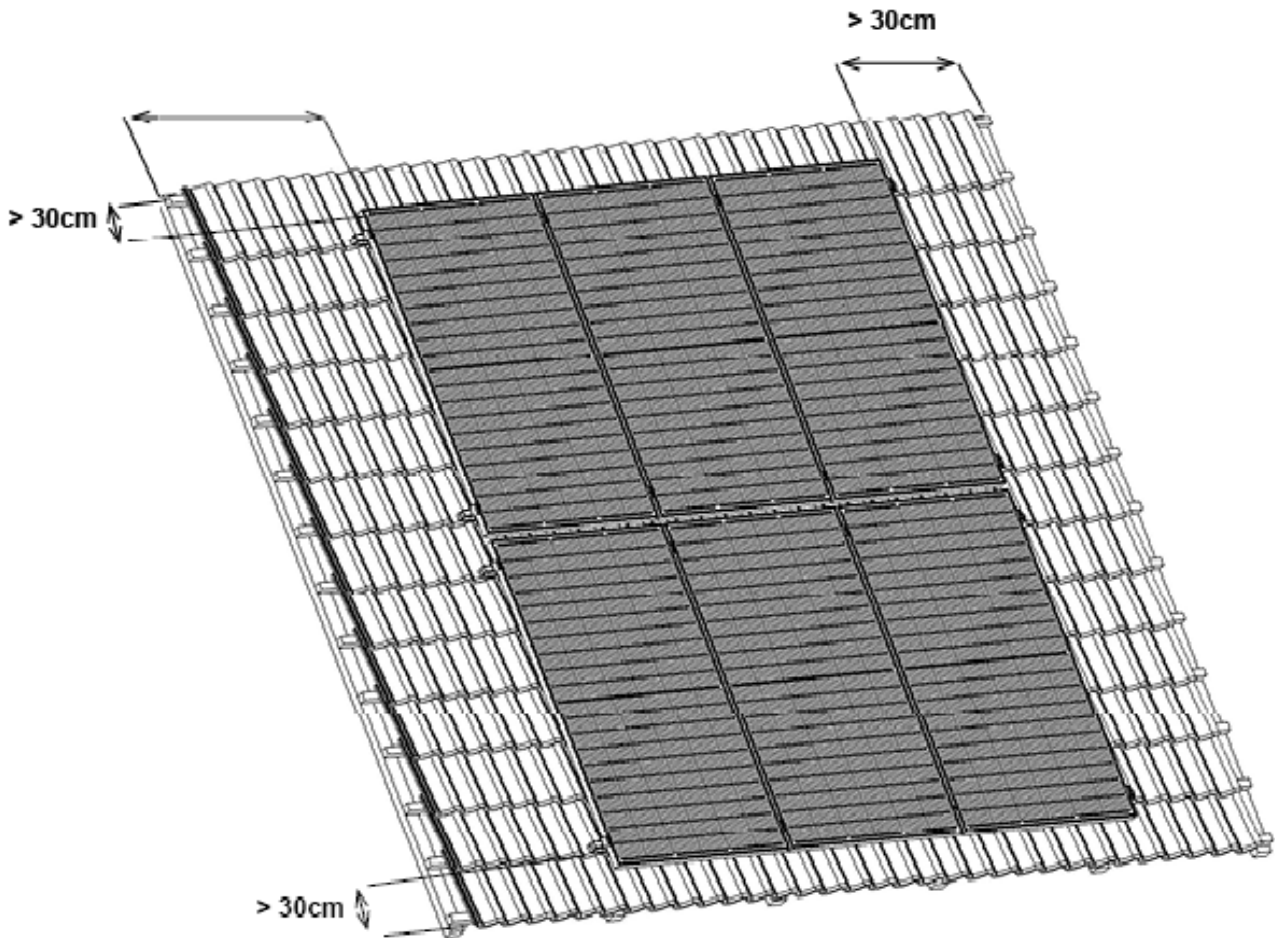


2.4 Leitfaden zur Positionierung der Solarmodule



ACHTUNG! Installieren Sie dieses System NICHT auf einem Dach mit einer Neigung von mehr als 60 Grad.

Der Mindestabstand von Solarmodulen zu Dachrändern, Dachrinnen und Firsten beträgt in der Regel 30 cm (bitte informieren Sie sich vor der Montage über Ihre örtlichen Bauvorschriften).



2.5 Leitfaden zur Positionierung von Haken und Schienen

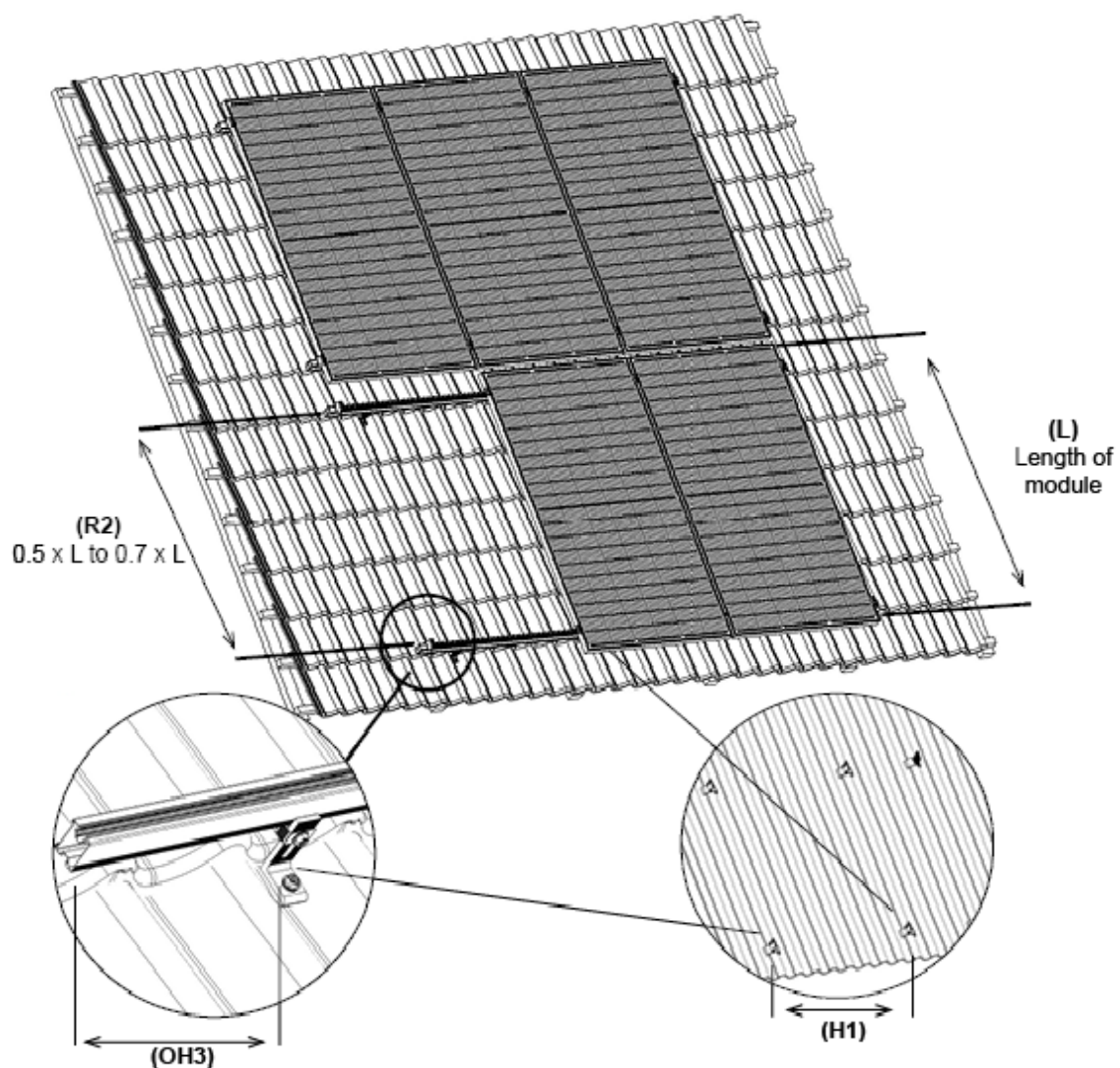
Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass die Haken und Schienen gemäß den unten angegebenen Maßen installiert sind. Diese können je nach Produkt unterschiedlich sein:

- Der maximale Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Haken **(H1)** beträgt 120 cm, in der Regel jedoch 60-80 cm.
Spezifische Werte finden Sie in unserem Rechner
- Der Abstand zwischen den Schienen **(R2)** liegt zwischen dem 0,5- und 0,7-fachen der Länge des Moduls **(L)**. Die zulässige Klemmposition entnehmen Sie bitte dem Solarmodul-Installationshandbuch.
Die modulspezifischen Werte finden Sie im Abschnitt „Montage“ Ihres Modulhandbuchs
- Der maximale Schienenüberhangabstand **(OH3)** beträgt 30 cm.

Als Kurzanleitung können Sie auch die folgende Tabelle als Referenz für die Installation von Autarco-Modulen verwenden:

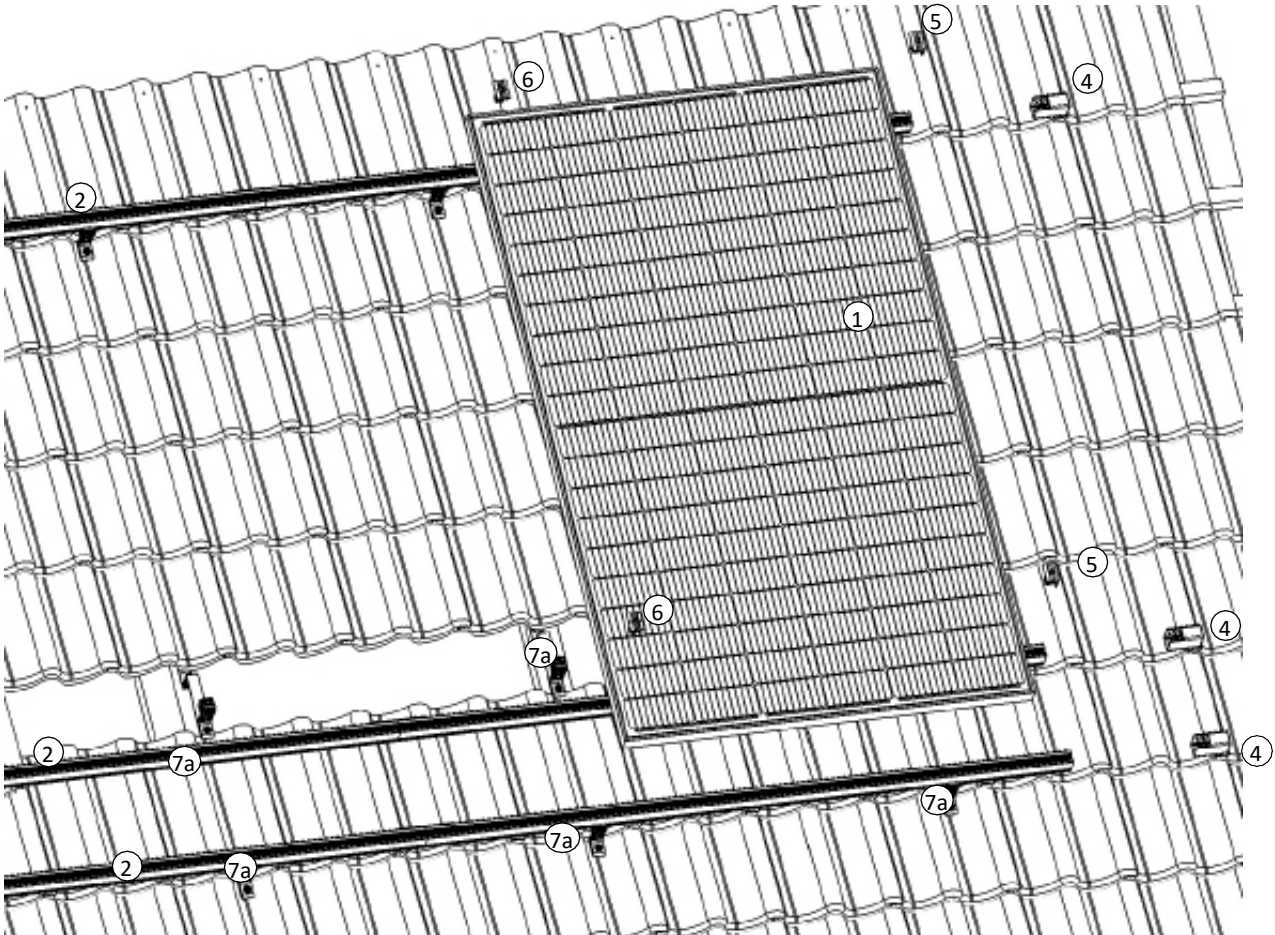
Autarco-Modul	Modul-Abmessung (mm)			Mindestabstand	Maximaler Abstand
MHJ-/TBJ-/TJ-Serien	1722	1134	R1	0,52 x L	0,63 x L
MHL-/TBL-/TL-Serien	1903	1134		0,45 x L	0,66 x L

Die Werte für den Hakenabstand **(H1)** und den Überhangabstand **(OH3)** werden durch die Windzone, die Höhe des Gebäudes und den Geländecode bestimmt.



3. Installation

Explosionszeichnung des R6-Montagesystems. Siehe Seiten 7 und 8 für die Nummerierung der Komponenten.



Ein Überblick über die Installationsschritte für das R6-Montagesystem in genauer Reihenfolge:

- 3.1 Markierung der Position der Montagehaken
- 3.2 Montage der Haken auf dem Dach
- 3.3 Anbringen der Schienen an die Haken
- 3.4 Einspannen der Module in die Schienen
- 3.5 Installation abgeschlossene

3.1 Markierung der Position der Montagehaken

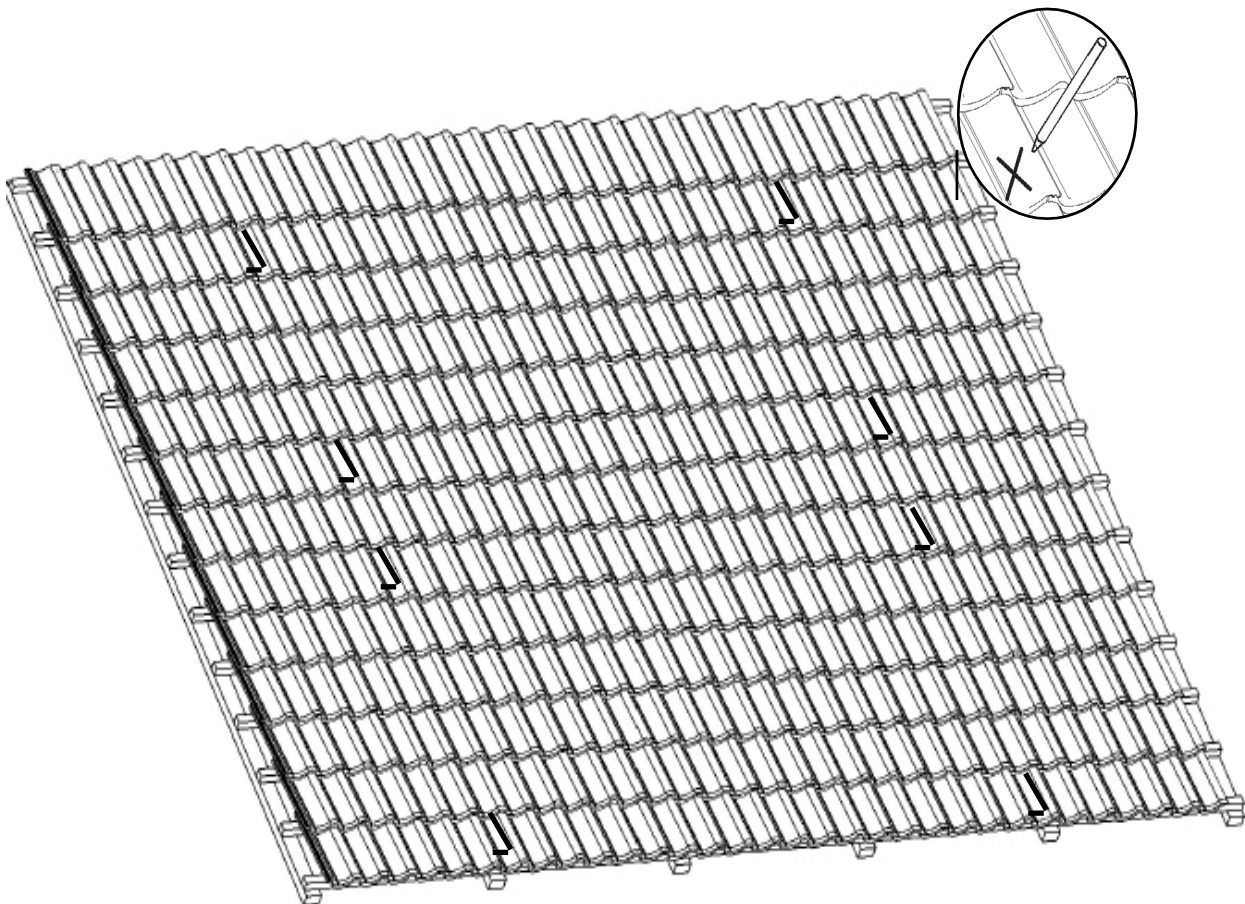
Schritt 1 – Messen und bestimmen Sie die Position der Montagehaken mit einem Messwerkzeug (C) .

Siehe Abschnitt 2.5 (S. 10) für die empfohlenen Abstände zwischen Haken (H1) und Schiene (R2)

Schritt 2 – Markieren Sie mit Kreide oder einem Markierungsstift (B) den Dachziegel, der für die Montage entfernt werden soll.

Dies ist der Ziegel direkt über dem Ziegel, an dem der Haken befestigt wird.

Verwenden Sie das gleiche Verfahren, um auf einem Well- oder Stehfalzdach zu markieren.



3.2 Montage der Haken auf dem Dach

Autarco bietet verschiedene Arten von Dachhaken an, je nach den Spezifikationen von Sparren, Latten, Welldach- und Ziegeldach. In diesem Handbuch zeigen wir das Montageverfahren für die Haken der Modelle **M2.AR6THX1** (7a) und **M2.AR6L**.

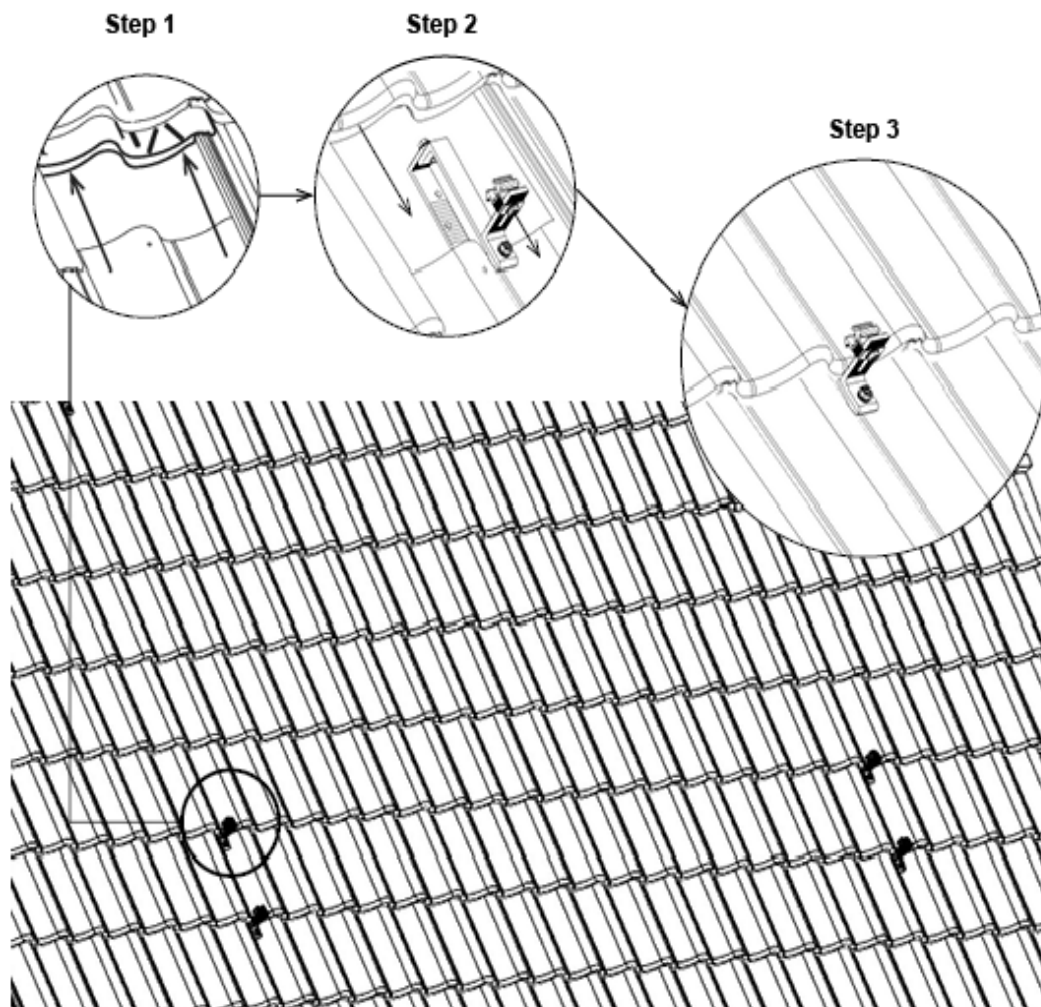
Schritt 1 – Entfernen Sie die in 3.1 markierten Dachziegel, indem Sie sie nach oben und unter den unmittelbar darüber liegenden Dachziegel schieben.

Für den THX1-Haken (7a)

Schritt 2 – Bringen Sie den M2.AR6THX1.1-Haken (7a) an der Mulde des Dachziegels an (nach unten gerichtete Kurve des Ziegels). Der Haken sollte sowohl den Dachziegel als auch die Latte sichern.

Bei Well- und Stehfalzdächern sind die Halterungen wie in Abschnitt 3.1 beschrieben zu befestigen.

Schritt 3 - Schieben Sie den entfernten Dachziegel wieder an seinen Platz.



Ausrichtung der Haken

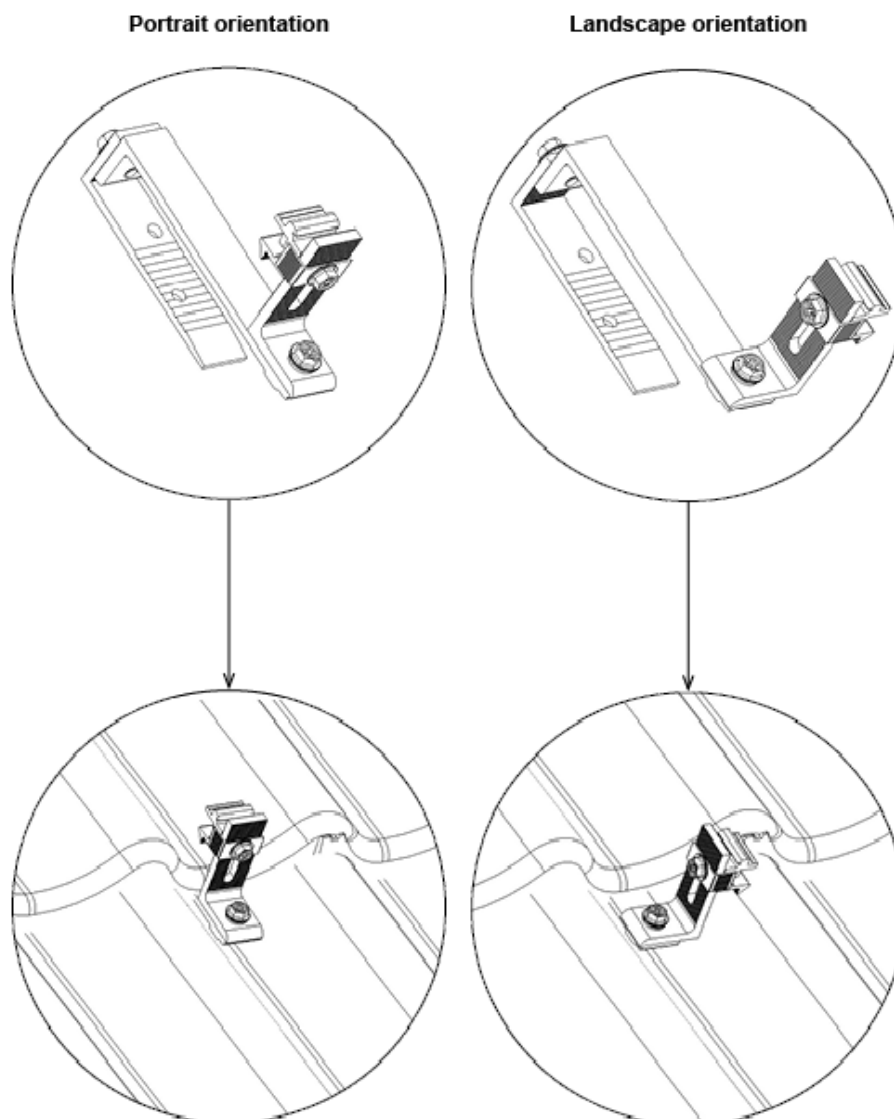
Schritt 1 - Passen Sie die Ausrichtung (horizontal oder vertikal) der Halterung an, indem Sie die Schraube lösen und die Halterung neu positionieren, bevor Sie die Schraube wieder anziehen.

Schritt 2 - Legen Sie Ihre Schiene über die Halterungsbefestigung.

Schritt 3 - Passen Sie die Höhe der Halterungsbefestigung an.

Schritt 4 - Drücken Sie die Schiene nach unten, bis Sie ein Klicken hören.

Schritt 5 - Ziehen Sie die Schraube an der Halterung fest.



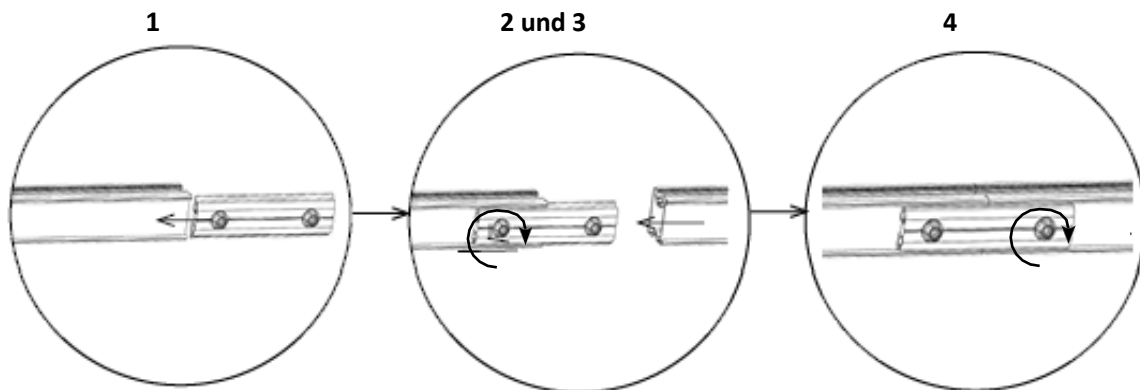
3.3 Anbringen der Schienen an die Haken

Schritt 1 – Verbinden Sie zwei oder mehr R6-Schienen, indem Sie ein Ende des Schienenspleißes in den Schienenkanal schieben.

Schritt 2 – Ziehen Sie die Schraube an, um ihn an der Schiene zu befestigen.

Schritt 3 – Schieben Sie die zweite Schiene über das andere Ende des Schienenspleißes.

Schritt 4 – Ziehen Sie die zweite Schraube an, um die zweite Schiene zu befestigen.

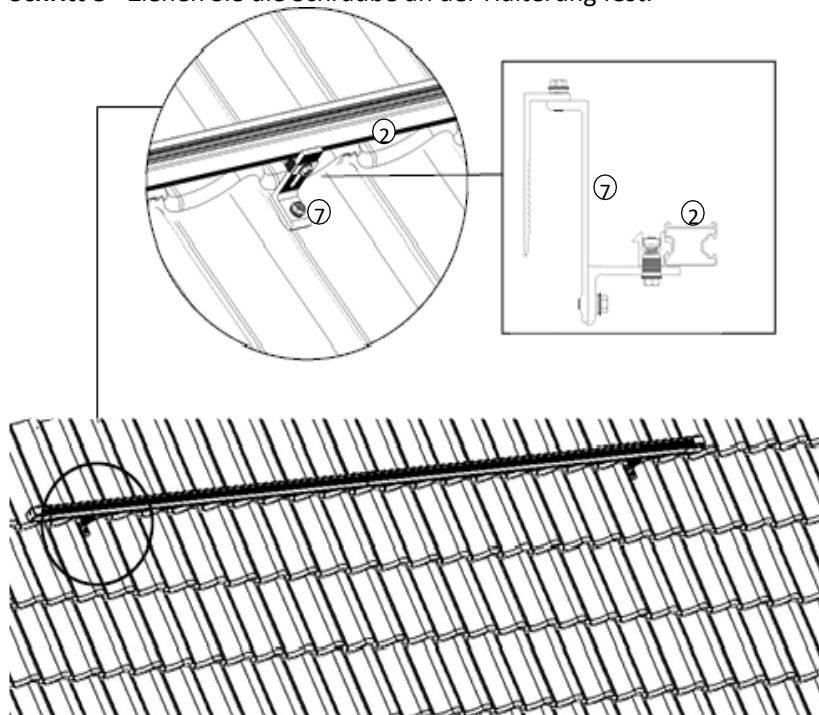


Schritt 5 – Passen Sie die Ausrichtung der Halterung an, indem Sie die Schraube lösen und die Halterung neu positionieren, bevor Sie die Schraube wieder anziehen.

Schritt 6 – Legen Sie Ihre Schiene über die Halterungsbefestigung und passen Sie die Höhe der Halterungsbefestigung an.

Schritt 7 - Drücken Sie die Schiene nach unten, bis Sie ein Klicken hören.

Schritt 8 - Ziehen Sie die Schraube an der Halterung fest.



3.4 Einspannen der Module in die Schienen

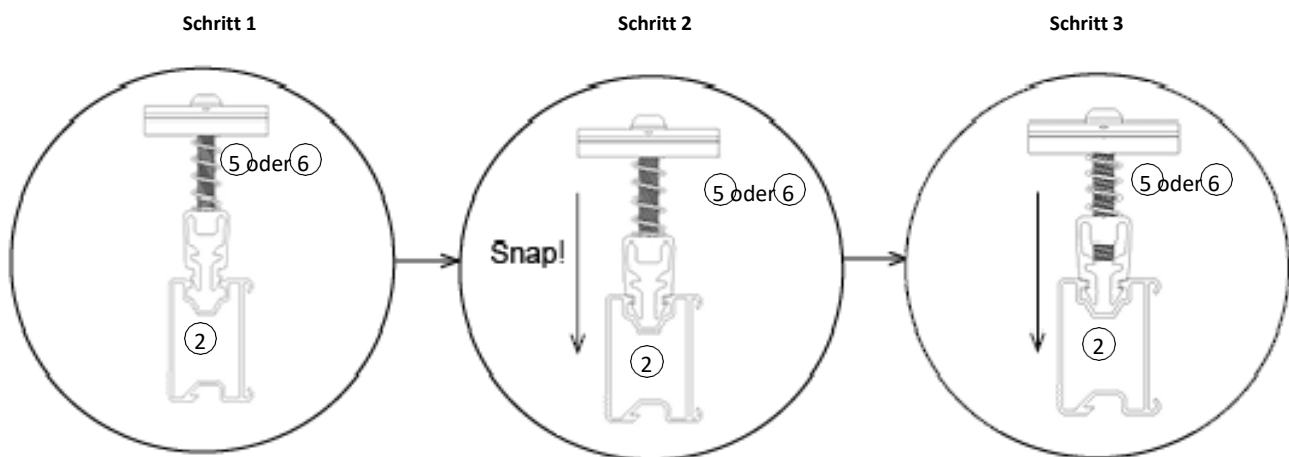
3.4.1 Montage der Klemmen auf den Schienen

Die Endklemmen (5) und die mittleren Klemmen (6) können mit den unten angegebenen Schritten leicht in die Schienen „eingerastet“ werden. Wir verwenden die mittlere Klemme (6) in dieser Abbildung, aber die Vorgehensweise ist bei den Endklemmen (5) genau dieselbe.

Schritt 1 – Hängen Sie beide Schenkel der Klammer in die Schiene ein.

Schritt 2 – Drücken Sie fest nach unten, um die Gelenkschenkel einzurasten.

Schritt 3 – Schieben Sie die Klemme in die gewünschte Position auf der Schiene und schrauben Sie sie fest.



3.4.2 Verankerung der Schienen (vertikale & horizontale Ausrichtung):

Schritt 1 – Passen Sie die Ausrichtung (vertikal oder horizontal) der Halterung an, indem Sie die Schraube lösen und die Halterung neu positionieren, bevor Sie die Schraube wieder anziehen.

Schritt 2 - Legen Sie Ihre Schiene über die Halterungsbefestigung.

Schritt 3 - Passen Sie die Höhe der Halterungsbefestigung an.

Schritt 4 - Drücken Sie die Schiene nach unten, bis Sie ein Klicken hören.

Schritt 5 - Ziehen Sie die Schraube an der Halterung fest.

3.4.3 Montage des ersten Moduls auf den Schienen mit Endklemmen

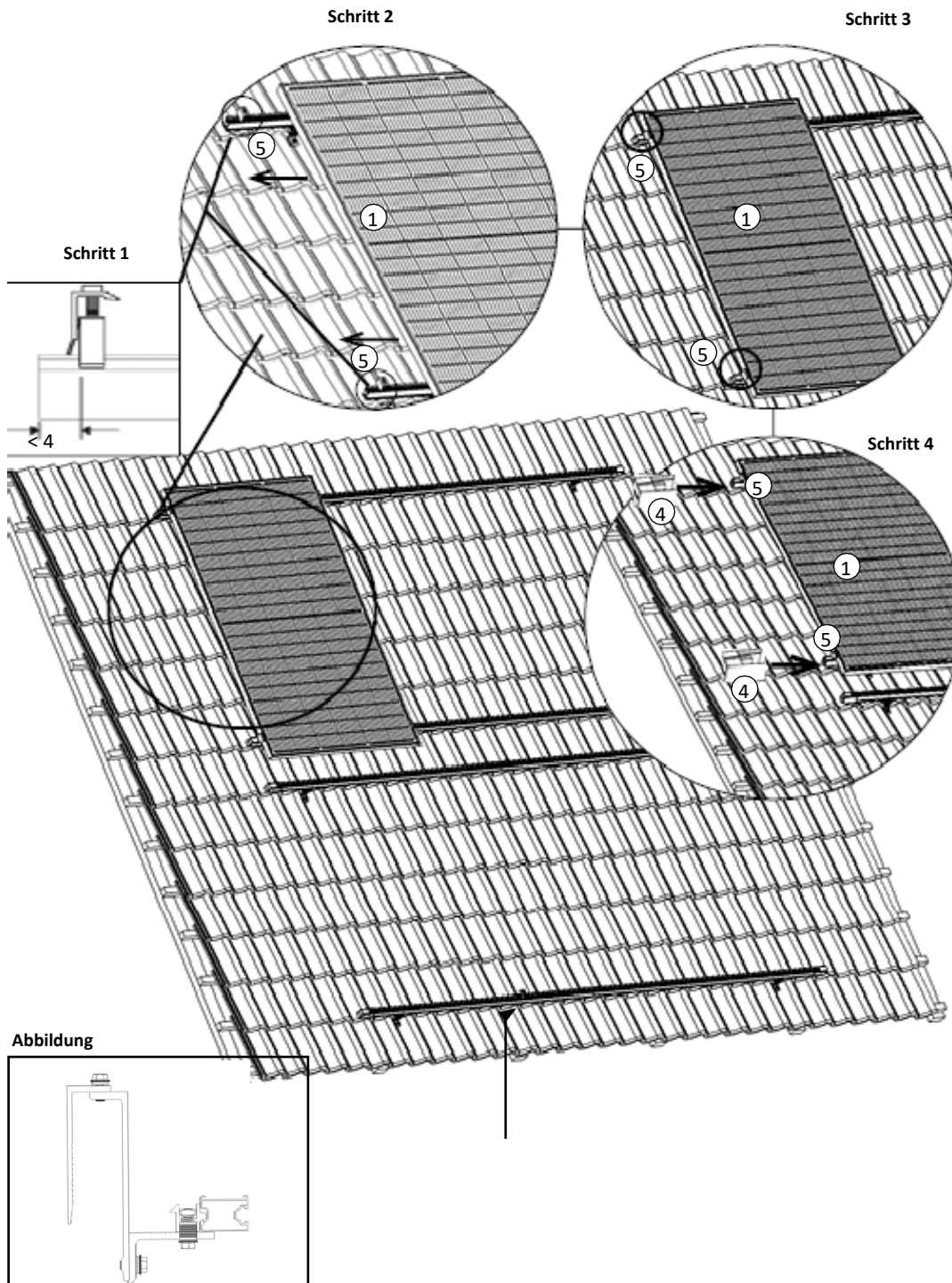
Schritt 1 - Montieren Sie die Endklemmen (5) (siehe 3.4.1) in die R6-Schienen (2). Achten Sie darauf, dass die Schiene weniger als 4 cm aus der Endklemme herausragt.

Schritt 2 – Positionieren Sie das Solarmodul (1) in vertikaler Ausrichtung auf den Schienen und richten Sie es an den Endklemmen (5) aus.

Schritt 3 - Ziehen Sie die an den Endklemmen (5) vormontierten Schrauben an, um das Solarmodul (1) auf den Schienen zu befestigen.

Schritt 4 – Schieben Sie die Endkappen (3) auf die Schiene, um die Endklemmen (5) zu sichern.

Nutzen Sie den Kabelschlitz an der Schiene, um alle Drähte oder Kabel zu verbergen (Abb. 1).



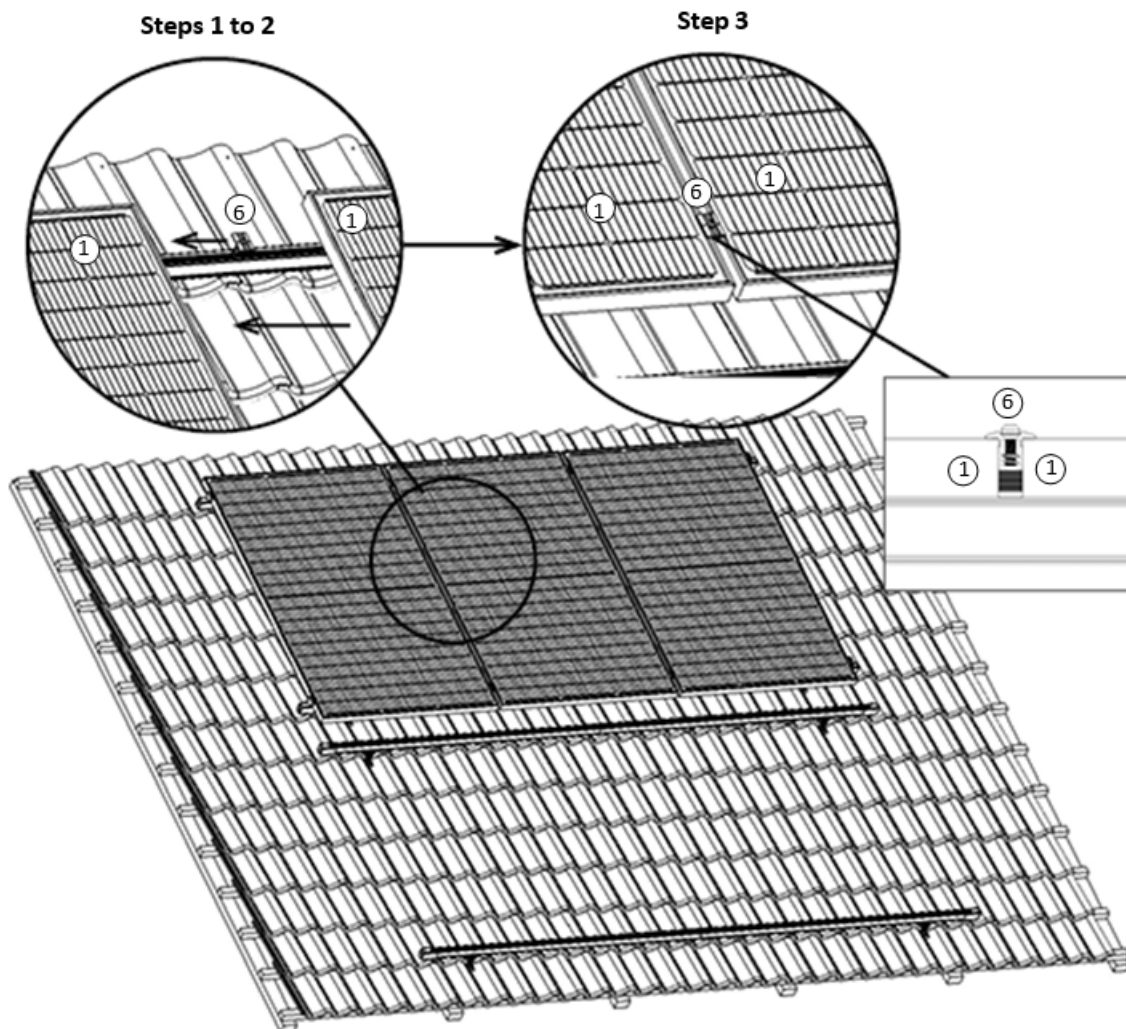
3.4.4 Montage der Module auf den Schienen mit mittleren Klemmen

Schritt 1 – Montieren Sie die mittleren Klemmen (6) (siehe 3.4.1) in die R6-Schienen und schieben Sie die mittleren Klemmen nach links, um sie an dem benachbarten Modul (1) auszurichten. Ziehen Sie die Klemmen noch nicht fest.

Schritt 2 – Positionieren Sie das Solarmodul (1) in vertikaler Ausrichtung auf den Schienen und richten Sie es an den mittleren Klemmen (6) aus.

Schritt 3 – Ziehen Sie die vormontierten Schrauben an den mittleren Klemmen (6) an, um das Solarmodul (1) auf den Schienen zu befestigen.

Schritt 4 – Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, bis das letzte Solarmodul entlang der Schienen installiert ist.



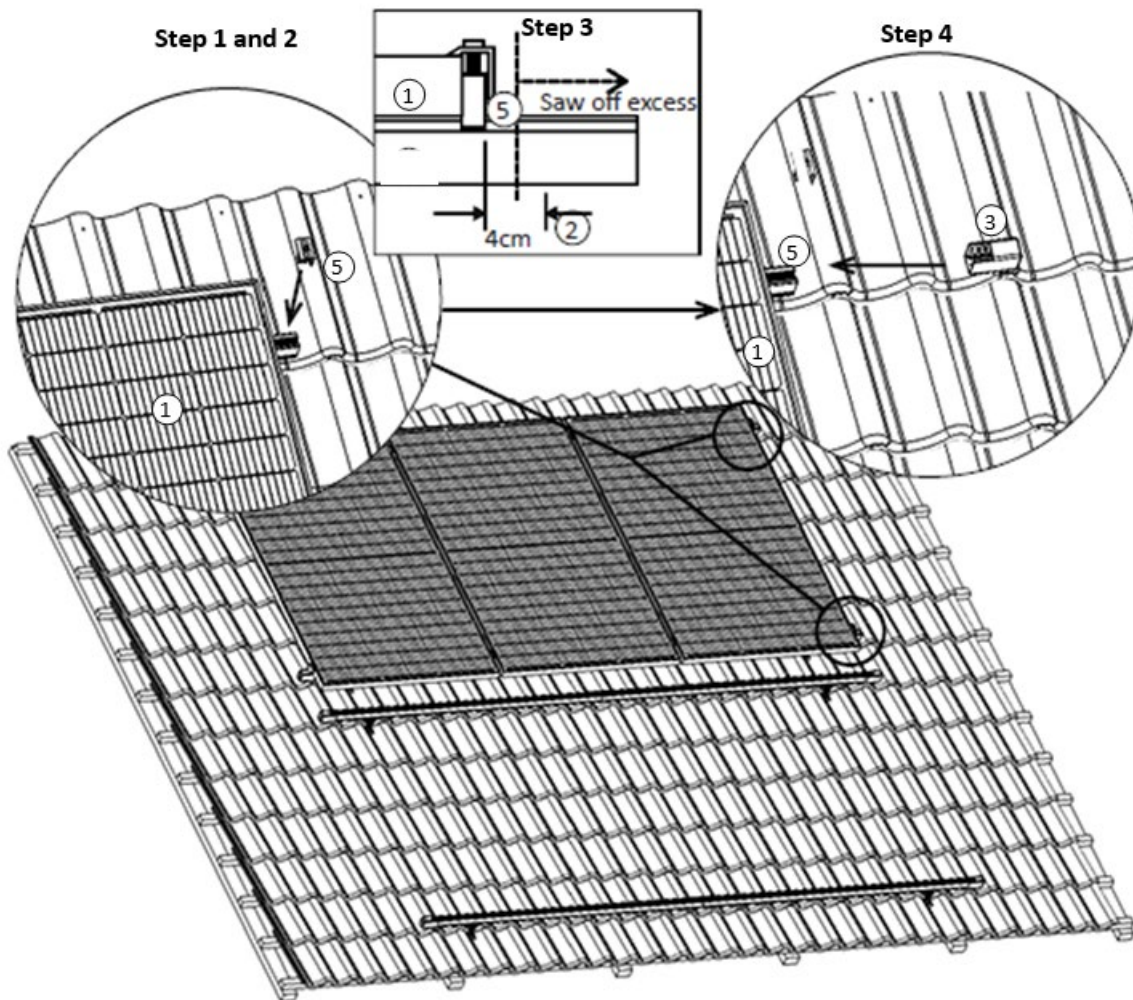
3.4.5 Sicherung des letzten Moduls mit Endklemmen

Schritt 1 – Montieren Sie die Endklemmen (5) (siehe 3.4.1) in die R6-Schienen und schieben Sie die Endklemmen nach links, um sie an dem letzten Modul (1) auszurichten.

Schritt 2 – Ziehen Sie die an den Endklemmen (5) vormontierten Schrauben an, um das Solarmodul (1) auf den Schienen (2) zu befestigen.

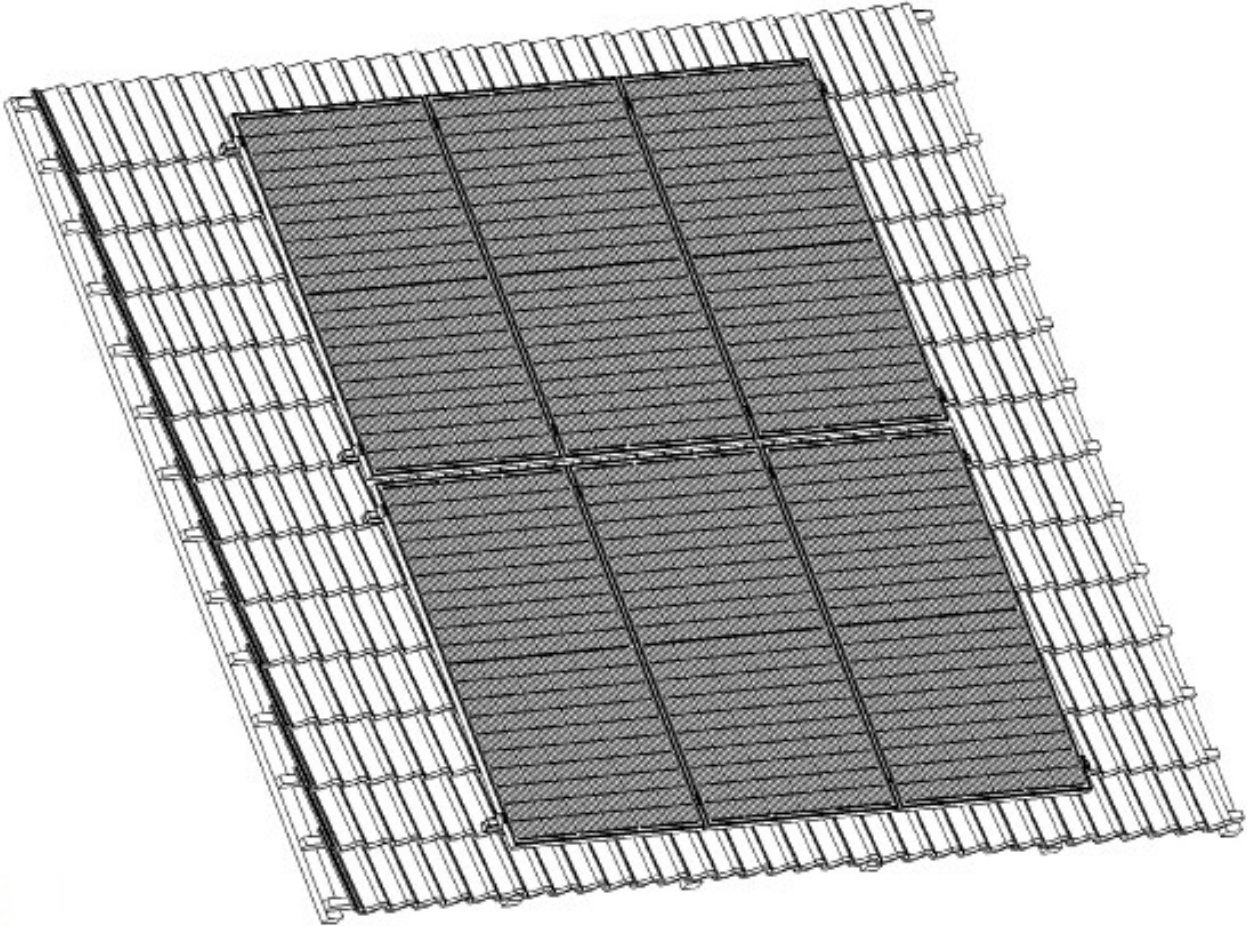
Schritt 3 - Wenn die Schiene mehr als 4 cm über die Endklemme hinausragt, sägen Sie die überstehende Schiene ab.

Schritt 4 – Schieben Sie die Endkappen (3) auf die Schiene, um die Endklemmen (5) zu sichern.



3.5 Installation abgeschlossen

Wiederholen Sie die Installationsabschnitte 3.4.2 bis 3.4.4, um die restlichen Schienenreihen zu vervollständigen.



Die Installation ist jetzt abgeschlossen!

4. Entsorgung

Zur Einhaltung der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und zu ihrer Umsetzung als nationales Gesetz müssen Elektrogeräte, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und einer zugelassenen Recyclinganlage zugeführt werden. Die Nichtbeachtung dieser EU-Richtlinie kann schwerwiegende Folgen für die Umwelt und Ihre Gesundheit haben.