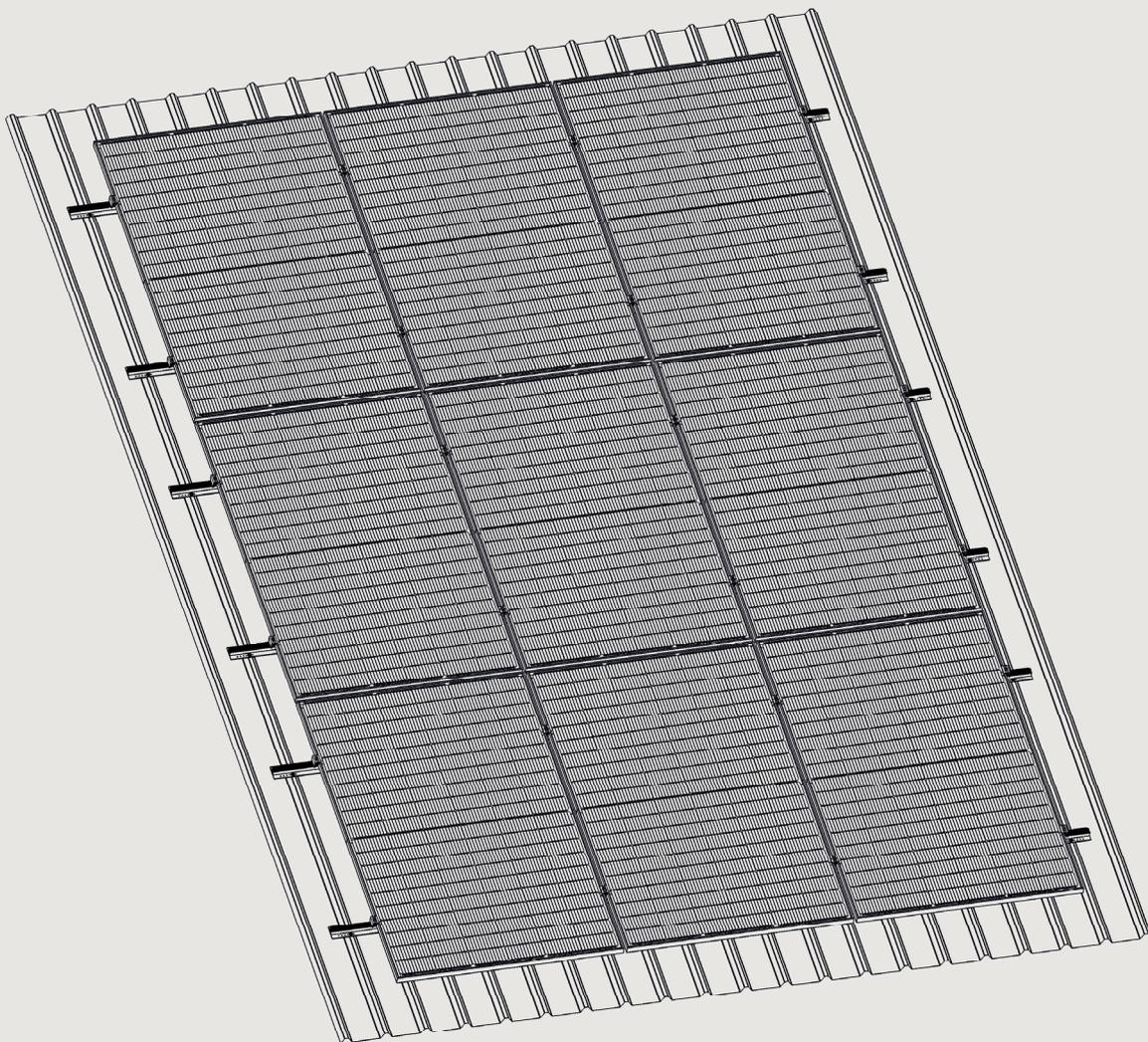


Apex Minirail

Vertikale & horizontale
Ausrichtung



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.

Kontakt Daten

info@autarco.com
www.autarco.com

Adresse

Torenallee 20
5617 BC Eindhoven
Niederlande

1	Einführung	5
1.1	Sicherheitssymbole	
1.2	Zielgruppe	
1.3	Beschriebene Montageschienenmodelle	
2	Vorbereitung der Installation	6
2.1	Sicherheitshinweise	
2.2	Packungsinhalt	
2.3	Erforderliche Werkzeuge und Materialien	
2.4	Leitfaden zur Positionierung der Solarmodule	
2.5	Leitfaden zur Positionierung der Schienen	
3	Markierung der Position der Montageschienen	13
3.1	Vertikale Installation	
3.2	Montage der Schienen auf dem Dach	
3.4	Anbringen der Klemmen auf den Schienen – Vertikale Ausrichtung	
4	Horizontale Installation	17
4.1	Markierung der Position der Montageschienen	
4.2	Montage der horizontalen Schienen auf dem Dach	
4.3	Anbringen der Klemmen auf den Schienen	
4.4	Montage der Module an die Klemmen – Horizontale Ausrichtung	
5	Entsorgung	25

Der Hauptzweck dieses Installationshandbuchs besteht darin, Anweisungen und detaillierte Verfahren für die Installation und Wartung des Trapez-Schrägdach-Montagesystems von Autarco auf Basis von Minischienen 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 ausschließlich an qualifiziertes Personal, das eine Autarco PV-Solarlösung mit Minischienen-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 Beschriebene Montageschienenmodelle

Die Minischiene wird auf Wellblechdächern (Trapezdächern) mit einer der folgenden Autarco-Montageplatten installiert:

- + M2.AR6TRL395 – Für die vertikale Montage
- + M2.R5CRXL150 – Für die horizontale Montage

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

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.



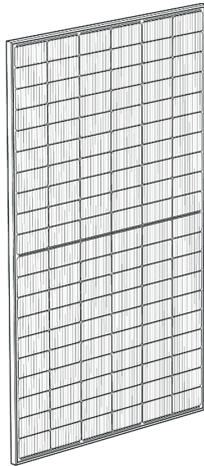
WARNUNG! Die Installation, Wartung, Wiederverwertung und Entsorgung der Montagekomponenten muss von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der nationalen und lokalen Normen und Vorschriften durchgeführt werden.



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.

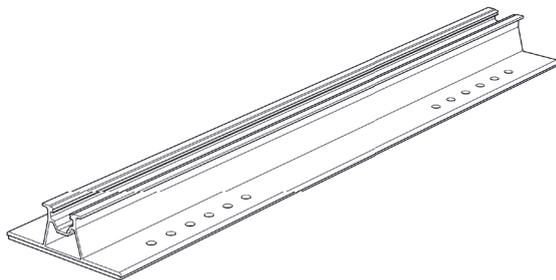
1. Solarmodule
S1.MHJ/TBJ/MHL/MHN



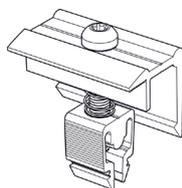
2.2.1

Vertikale Montage

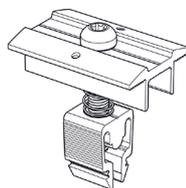
2. Minischiene für die vertikale Montage
M2.AR6TRL395



2a. Endklemme
M1.AR6(B)EC

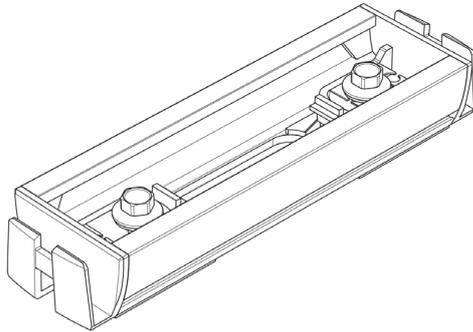
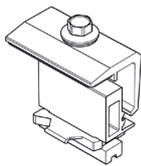
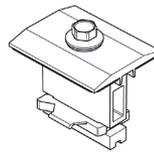


2b. Mittlere Klemme
M1.AR6(B)MC



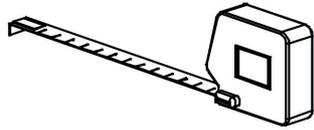
2c. Montageschraube
M6.SCREW6X25-
EPDMRING



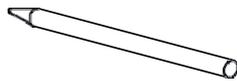
**3. Minischiene für die horizontale Montage
M2.R5CRXL150 + M6.SCREW6X25-EPDMRING****3a. Endklemme
M1.R5CRX(B)EC****3b. Mittlere Klemme
M1.R5CRX(B)MC****4. Messwerkzeug
M3.CRXMLST-1400**

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

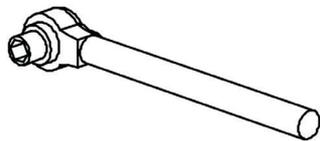
A. Maßband



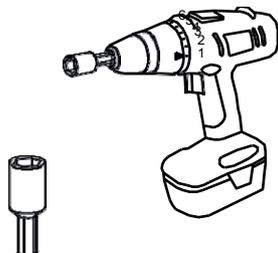
B.



C1.



D2. Elektrischer Schlagschrauber mit M8-Schraube

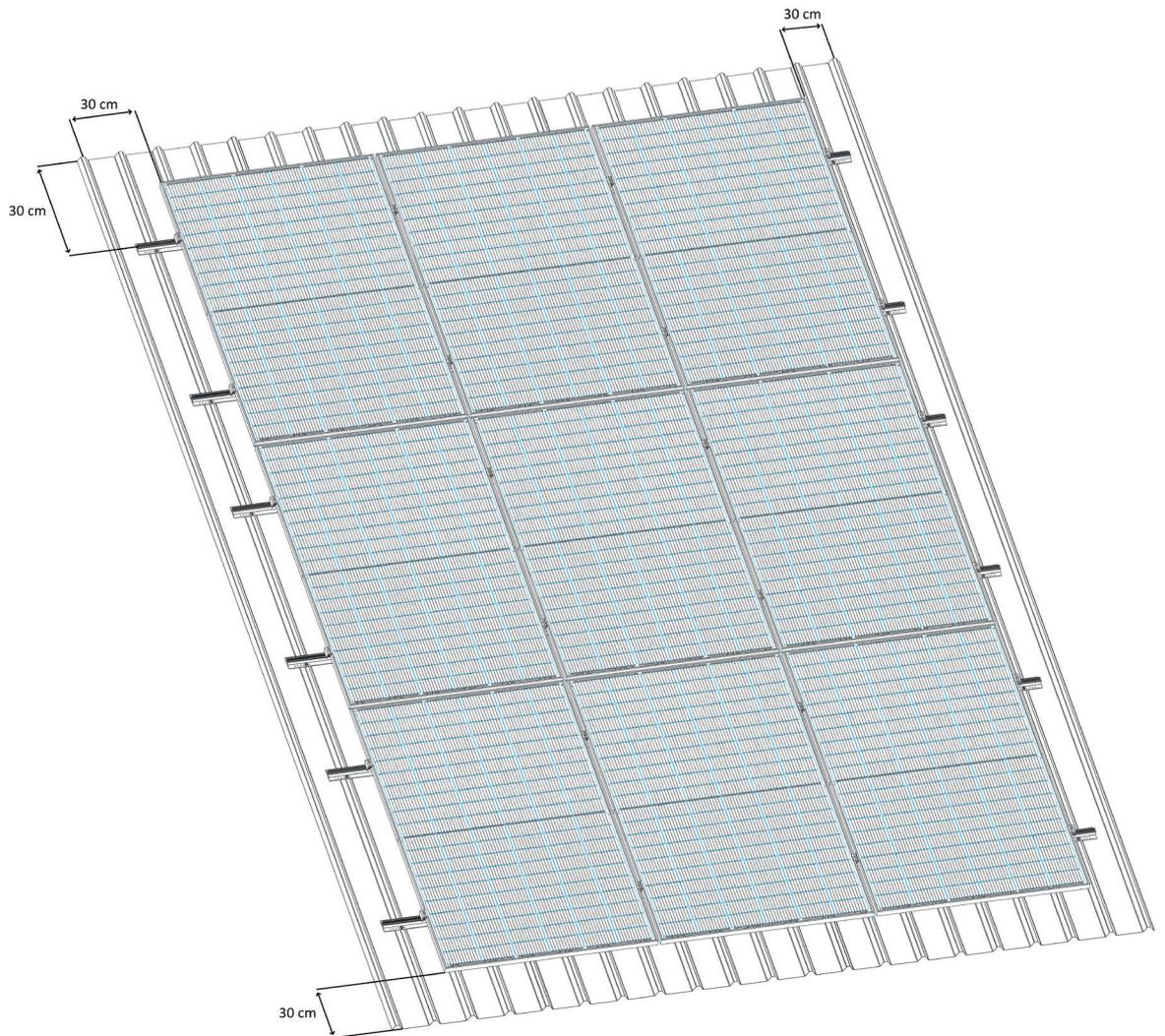




Leitfaden zur Positionierung des Solarmoduls

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).



Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass die Schienen gemäß den unten angegebenen Maßen installiert sind.

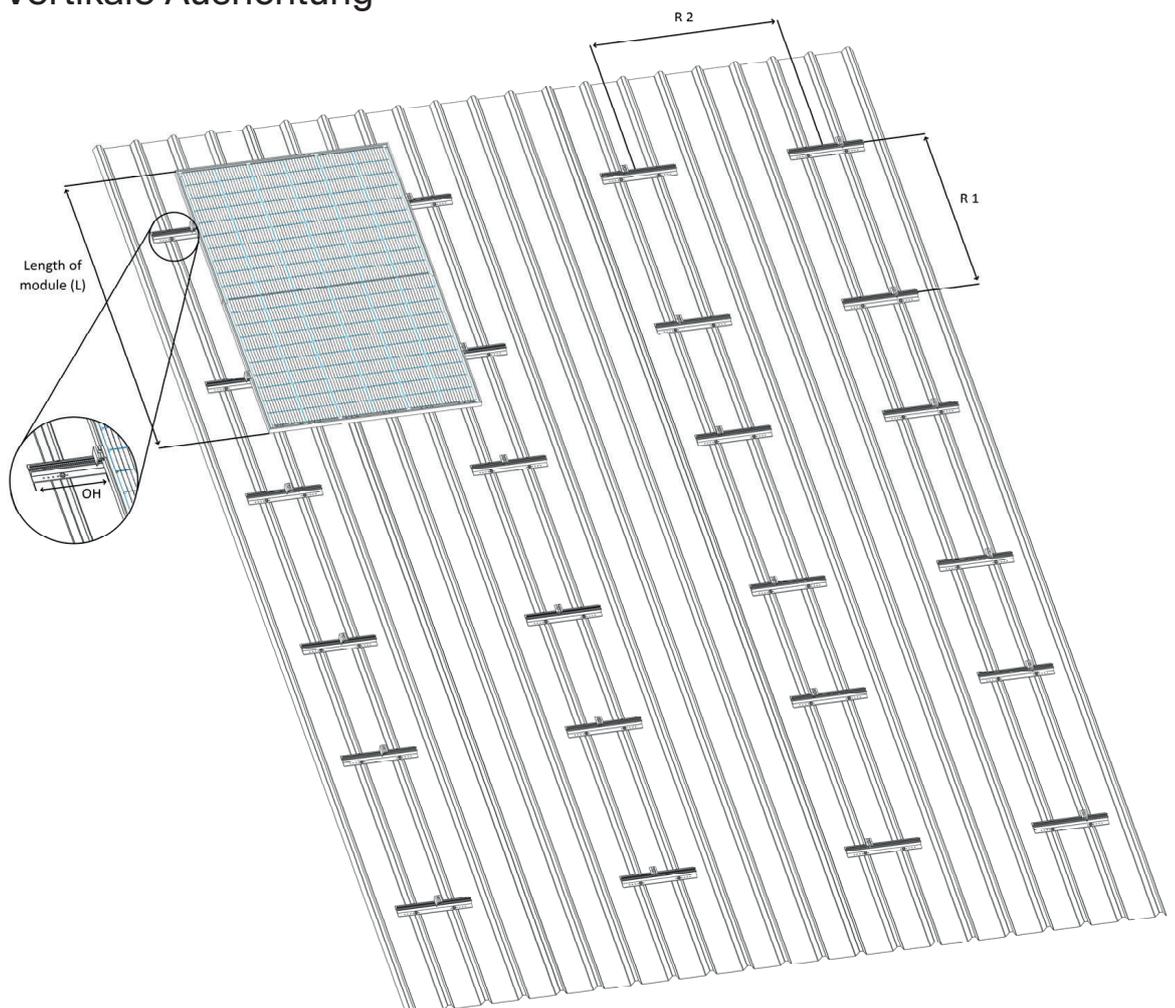
Autarco-Modul	Modul-Abmessung (mm)	Mindestabstand	Maximaler Abstand
MHJ-/TBJ-/TJ-Serien	1722 x 1134	R1	0.52 x L
MHL-/TBL-/TL-Serien	1903 x 1134	R1	0.45 x L

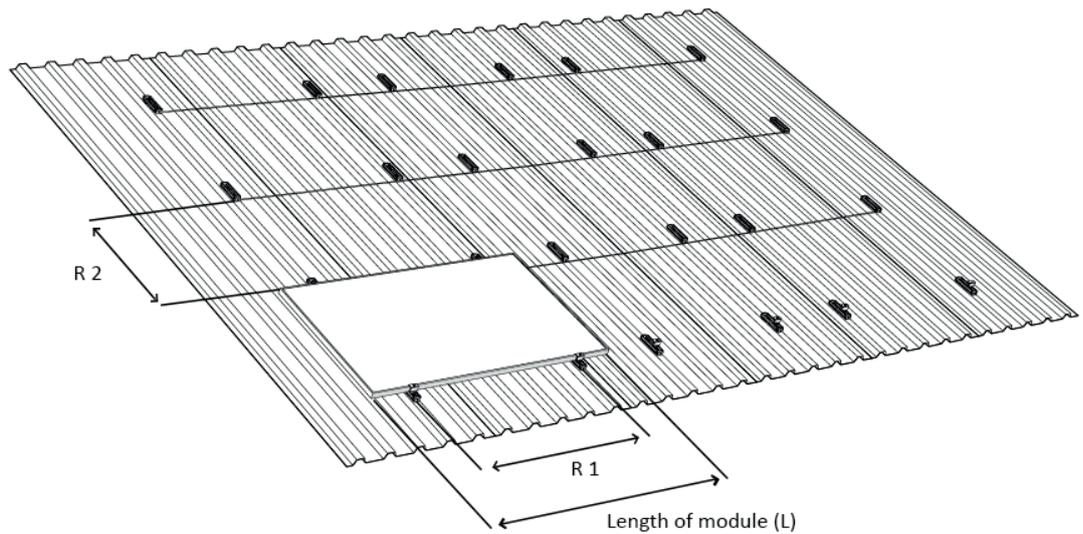
Tabelle 1: Mindest- und maximaler Abstand zwischen Schienen für Autarco-Module

- Der Abstand zwischen den Schienen (**R1**) ist von der Länge des Moduls (**L**) abhängig, siehe Tabelle 1. *Die modulspezifischen Werte finden Sie im Abschnitt „Montage“ Ihres Modulhandbuchs*
- Der maximale Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Schienen (**R2**) beträgt 120 cm, in der Regel jedoch 60-80 cm.
- Der maximale Schienenüberhangabstand (**OH**) beträgt 30 cm.
- Die Werte für den Schienenabstand (**R1**) und den Überhangabstand (**OH**) werden durch die Windzone, die Höhe des Gebäudes und den Geländecode bestimmt.

2.5.1

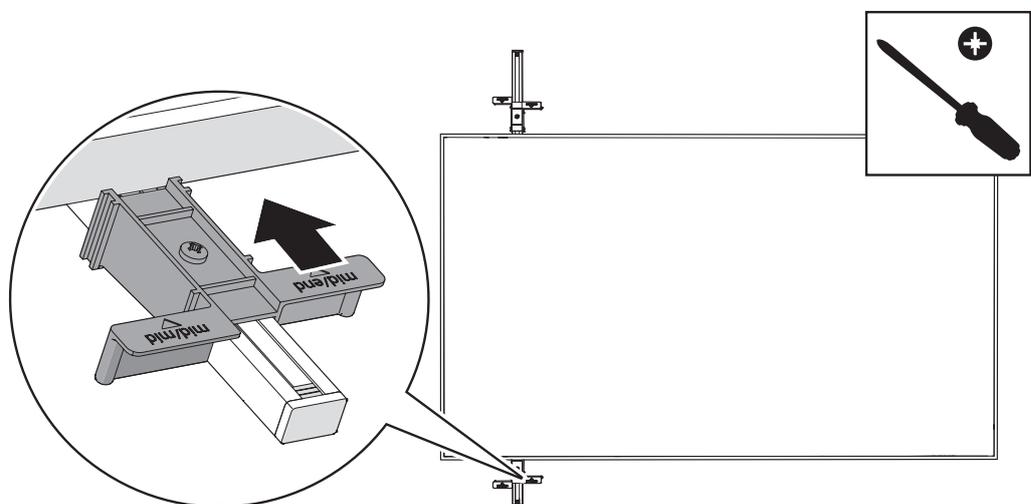
Vertikale Ausrichtung





ACHTUNG! Für größere Installationen empfiehlt es sich, mehrere Messwerkzeuge zu verwenden. Verwenden Sie das mitgelieferte Messwerkzeug 4, um die Schienen genau zu positionieren.

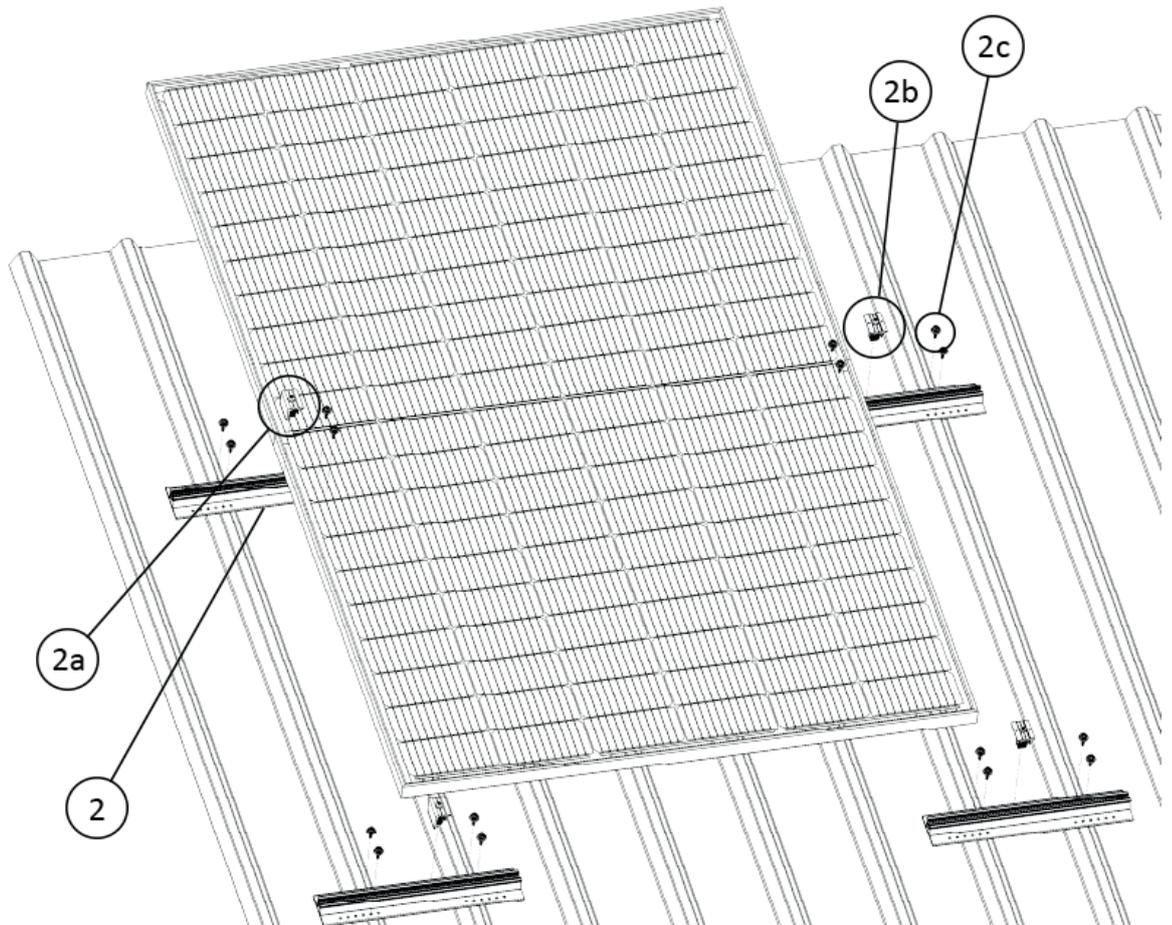
1. Um den Gleitblock einzustellen, lösen Sie die Schraube einige Umdrehungen. Verwenden Sie dazu einen Philips-Schraubendreher.
2. Platzieren Sie das Messwerkzeug auf der kurzen Seite eines Moduls.
3. Schieben Sie die Gleitblöcke gegen die Seite des Moduls und schrauben Sie sie fest.





ACHTUNG! Abschnitt 3 beschreibt die Installationsschritte ausschließlich für die vertikale Montage! Bitte fahren Sie mit Abschnitt 4 fort, wenn Ihr System in horizontaler Ausrichtung montiert werden soll.

Explosionszeichnung, siehe Abschnitt 2.2.1 für Komponentenummerierungen.



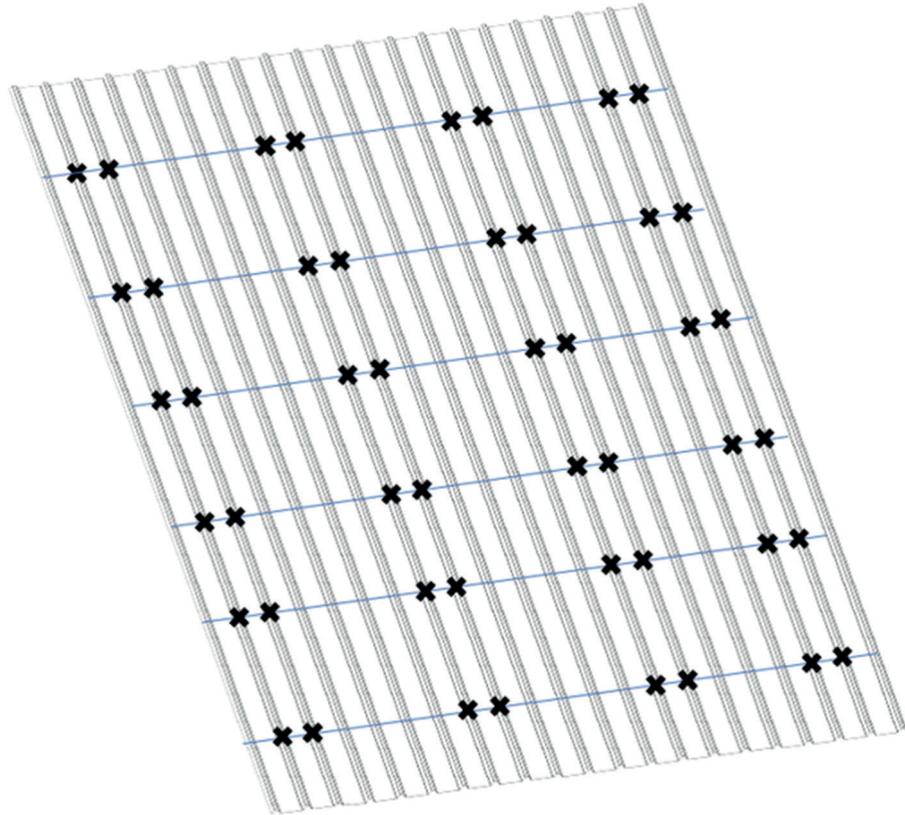
Ein Überblick über die Installationsschritte für das vertikale Minischienen-Montagesystem in genauer Reihenfolge:

- 3.1. Markierung der Position der Montageschienen
- 3.2. Montage der Schienen auf dem Dach
- 3.3. Anbringen der Klemmen auf den Schienen
- 3.4. Montage der Module an die Klemmen

Markierung der Position der Montageschienen

1. In Abschnitt 2.5 finden Sie die empfohlenen Schienenabstände (R1 & R2).
2. Markieren Sie mit Kreide oder mit einem Markierstift die Stellen auf dem Dach, an denen die Schienen installiert werden sollen.

Mit einer Kreidelinie können Sie auch die äußeren Konturen des Feldes markieren.



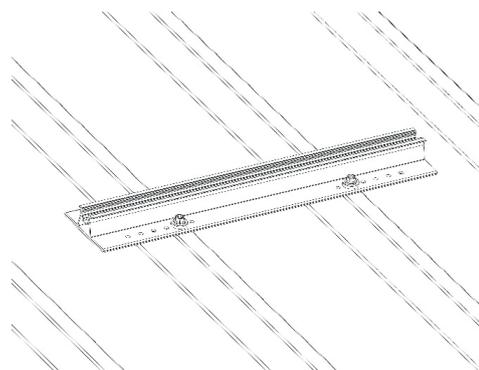
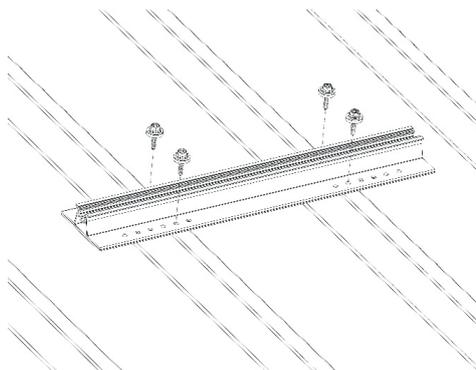
3.2

Montage vertikaler Schienen auf dem Dach

1. Richten Sie das Montageprofil an den in 3.1 markierten Punkten aus.
2. Stellen Sie die Minischiene so ein, dass die Löcher an den Rippen der Dachplatte ausgerichtet sind.
3. Fügen Sie die erforderlichen Dachschrrauben hinzu, um die Minischiene an der Dachplatte zu befestigen.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, um alle Profile auf dem Dach zu installieren.

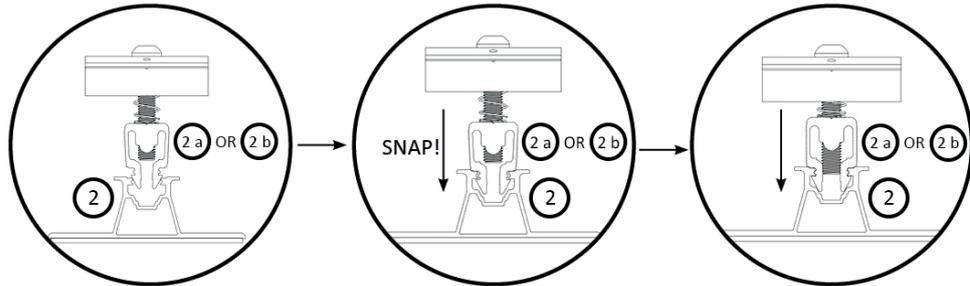


¡ATENCIÓN! No apriete demasiado los tornillos o pernos durante la instalación (8–10 Nm).



Die Endklemmen und die mittleren Klemmen für die vertikal montierten Minischienen-Systeme können mit den unten angegebenen Schritten leicht in die Schienen geschraubt werden. In dieser Abbildung wird die mittlere Klemme verwendet, aber die Vorgehensweise ist bei den Endklemmen genau dieselbe.

1. Hängen Sie beide Schenkel der Klemme in die Schiene ein.
2. Drücken Sie fest nach unten, um die Gelenkschenkel einzurasten.
3. Schieben Sie die Klemme in die gewünschte Position auf der Schiene und schrauben Sie sie fest.



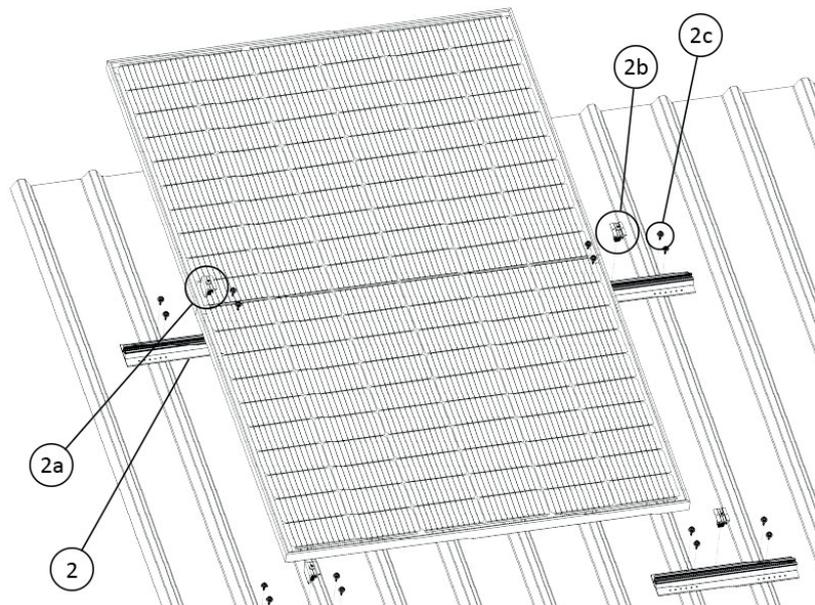
3.4

Montage der Module an die Schienen – Vertikale Ausrichtung

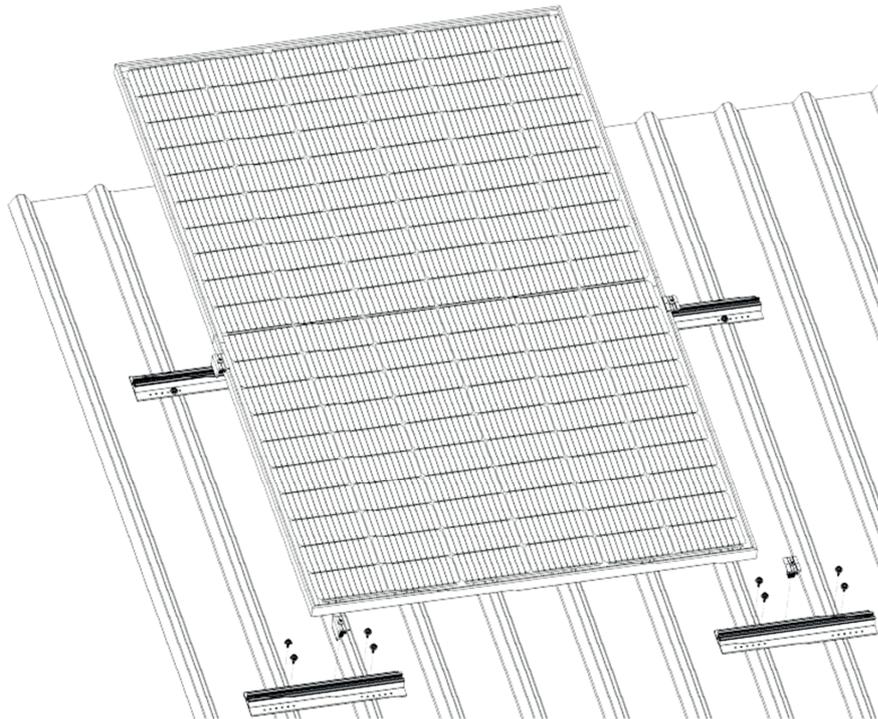
3.4.1

Erstes Modul mit Endklemmen

1. An den Enden der Installation bringen Sie zwei Endklemmen an (siehe 3.3.1).
Achten Sie darauf, dass die Schiene weniger als 30 cm aus der Endklemme herausragt (OH).
2. Positionieren Sie das Solarmodul in **vertikaler** Ausrichtung auf den Schienen und richten Sie es an den Endklemmen aus.
3. Ziehen Sie die vormontierten Schrauben an den Endklemmen fest und fixieren Sie das Solarmodul an den Schienen.



4. Montieren Sie die mittleren Klemmen (siehe 3.3.1) an das Montageprofil und schieben Sie sie nach links, um sie an dem benachbarten Modul auszurichten.
HINWEIS! Ziehen Sie die Klemmen noch nicht fest.
5. Positionieren Sie das Solarmodul in vertikaler Ausrichtung auf den Schienen und richten Sie es an den mittleren Klemmen aus.
6. Verbinden Sie die Modulkabel mit dem vorherigen Modul.
7. Ziehen Sie die vormontierten Schrauben an den mittleren Klemmen fest und fixieren Sie das Solarmodul an den Schienen.
8. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3, bis das letzte Solarmodul entlang der Schienen installiert ist.



9. Montieren Sie zwei Endklemmen (siehe 3.3) an das Montageprofil und schieben Sie sie nach links, um sie an dem benachbarten Modul auszurichten.
10. Ziehen Sie die vormontierten Schrauben an den Endklemmen fest und fixieren Sie das Solarmodul an den Schienen.

Installation abgeschlossen!

Wiederholen Sie den Installationsabschnitt 3.4, um den verbleibenden Abschnitt der Reihen zu vervollständigen!



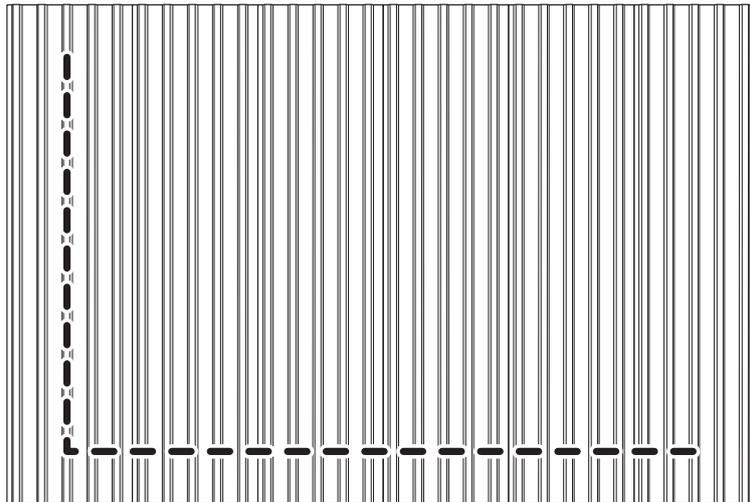
ACHTUNG! Abschnitt 4 beschreibt die Installationsschritte ausschließlich für die horizontale Montage! Bitte fahren Sie mit Abschnitt 3 fort, wenn Ihr System in vertikaler Ausrichtung montiert werden soll.

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

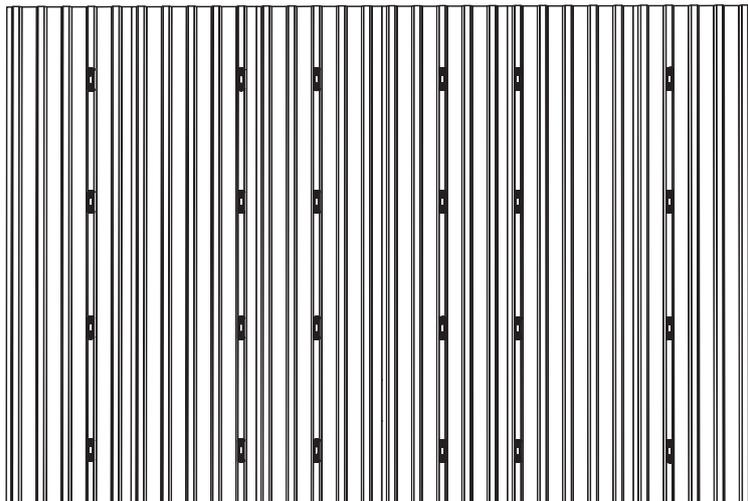
- 4.1 Markierung der Position der Montageschienen
- 4.2 Montage der horizontalen Schienen auf dem Dach
- 4.3 Anbringen der Klemmen auf den Schienen
- 4.4 Montage der Module an die Klemmen – Horizontale Ausrichtung

4.1 Markierung der Position der Montageschienen

1. In Abschnitt 2.5 finden Sie die empfohlenen Schienenabstände (R1 & R2).
2. Markieren Sie mit Kreide oder einem Markierstift die Konturen des Feldes.



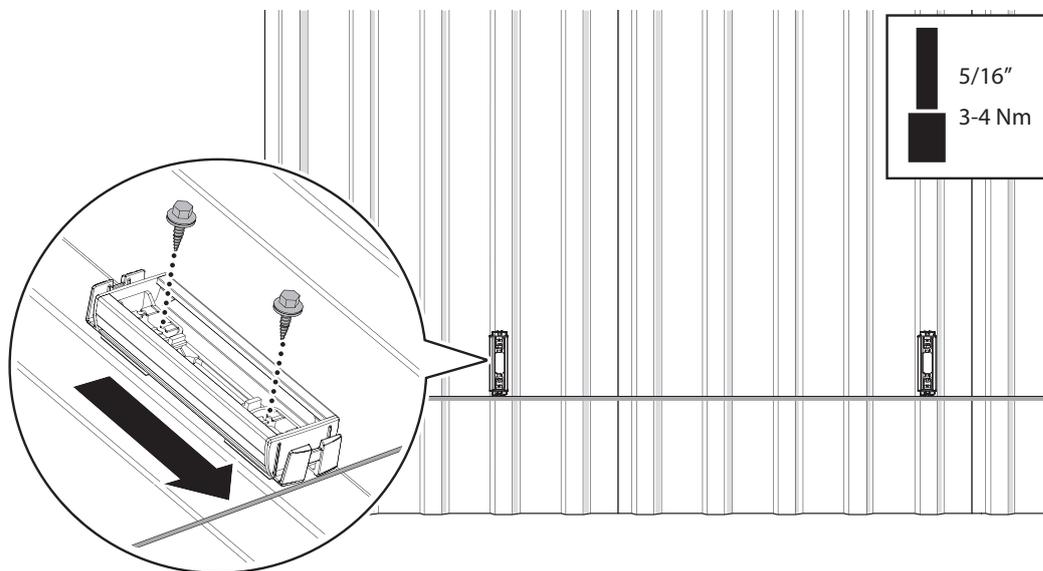
3. Messen und identifizieren Sie die Position der Montageschienen mithilfe des mitgelieferten Werkzeugs. Markieren Sie gleichzeitig die Stellen auf dem Dach, an denen die Schienen installiert werden sollen.



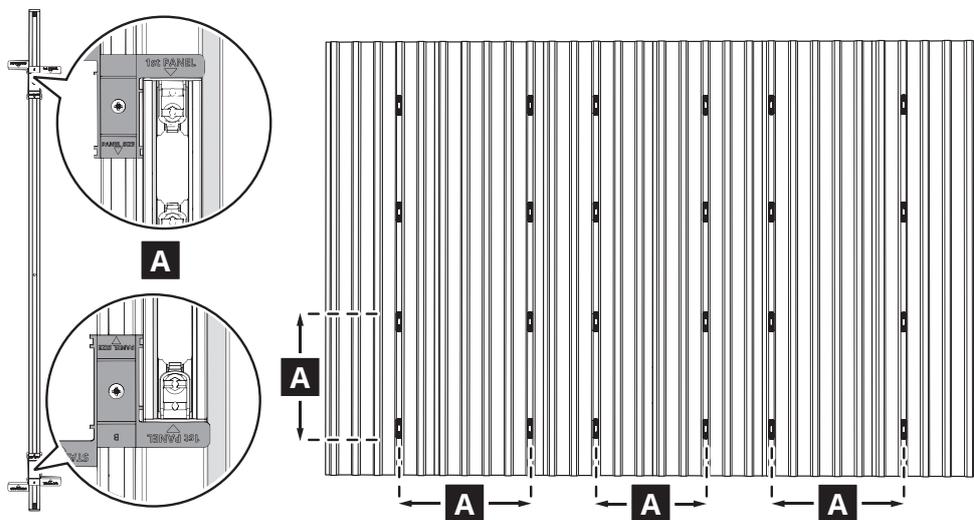
4.2

Montage der horizontalen Schienen auf dem Dach

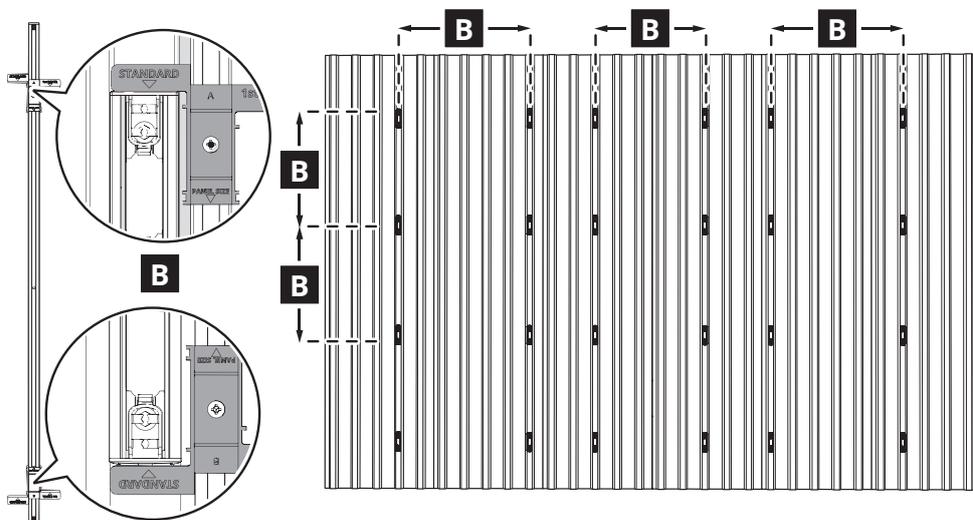
1. Richten Sie das Montageprofil an den in 4.1 markierten Punkten aus.
2. Schrauben Sie die zwei vormontierten Schrauben des Montageprofils fest an das Dach.



- 3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, um die erste horizontale Reihe von Montageprofilen zu installieren.
- 4. Setzen Sie das Messwerkzeug 4 in die Kabelklemme des zu montierenden Profils ein. Stellen Sie sicher, dass der Pfeil auf dem Messwerkzeug in Richtung des Montageprofils zeigt.



- 5. Setzen Sie das Messwerkzeug in die Kabelklemme des zu montierenden Profils ein.
- 6. Schrauben Sie das nächste Profil an.



- 7. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 6, um die verbleibenden Montageprofilreihen zu installieren.

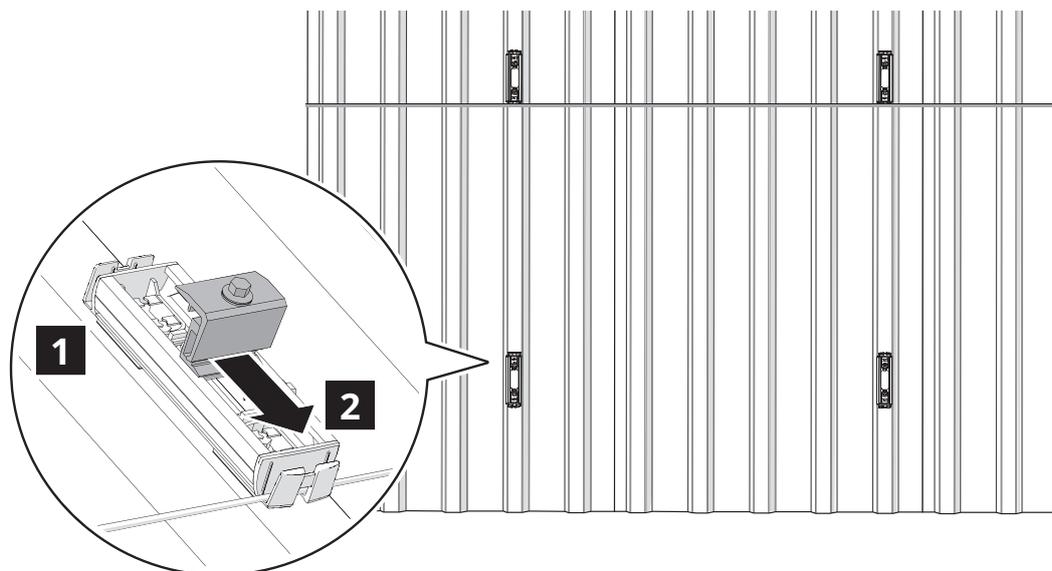


ACHTUNG! Für die Montage der restlichen Montageprofile verwenden Sie das Messwerkzeug in Position B mit dem STANDARD-Abschnitt.

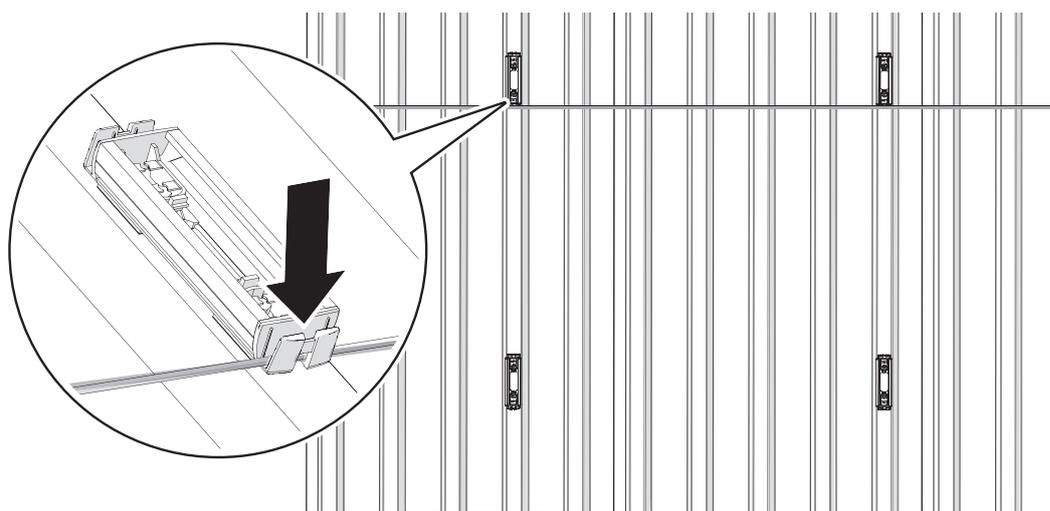


ACHTUNG! Alle Klemmen für das horizontale System werden im Uhrzeigersinn in die Minischiene eingefügt und gegen den Uhrzeigersinn entfernt.

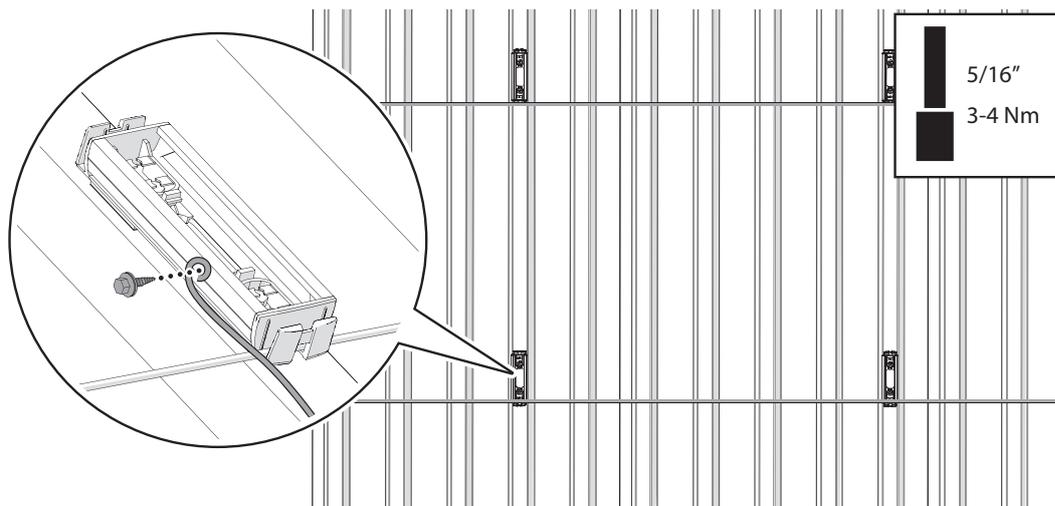
Die Endklemmen und die mittleren Klemmen für die horizontal montierten Minischiene-Systeme können mit den unten angegebenen Schritten leicht in die Schienen geschraubt werden. In dieser Abbildung wird die Endklemme verwendet, aber die Vorgehensweise ist bei den Endklemmen genau dieselbe.



- Setzen Sie eine Endklemme in die erste Reihe der Montageprofile ein und schieben Sie sie bis zum Ende des Montageprofils gegen den Anschlag.



- Sie können das Rücklaufkabel der Solarmodule in die unteren Kabelklemmen klemmen! Dadurch wird das Rücklaufkabel sauber verdeckt.

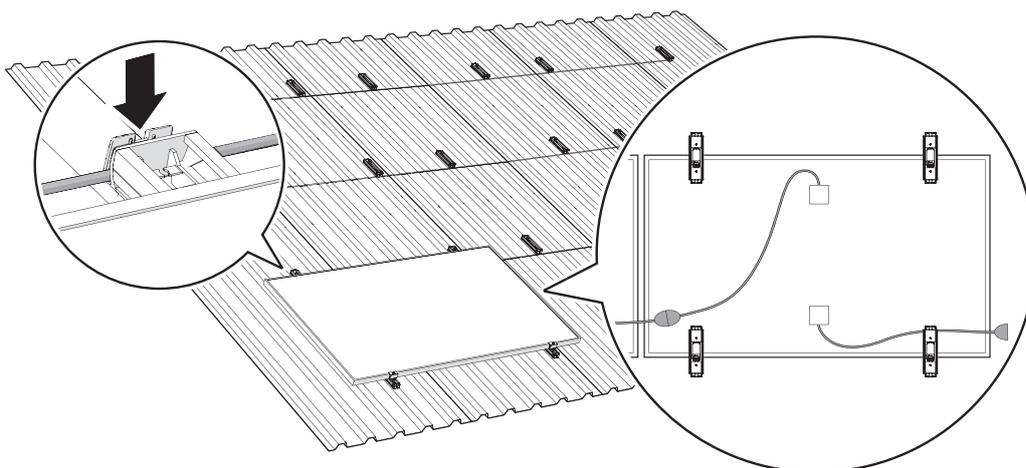


- Optional! Montieren Sie die Erdungskabel mit einer selbstdrehenden Schraube an den unteren Montageprofilen.

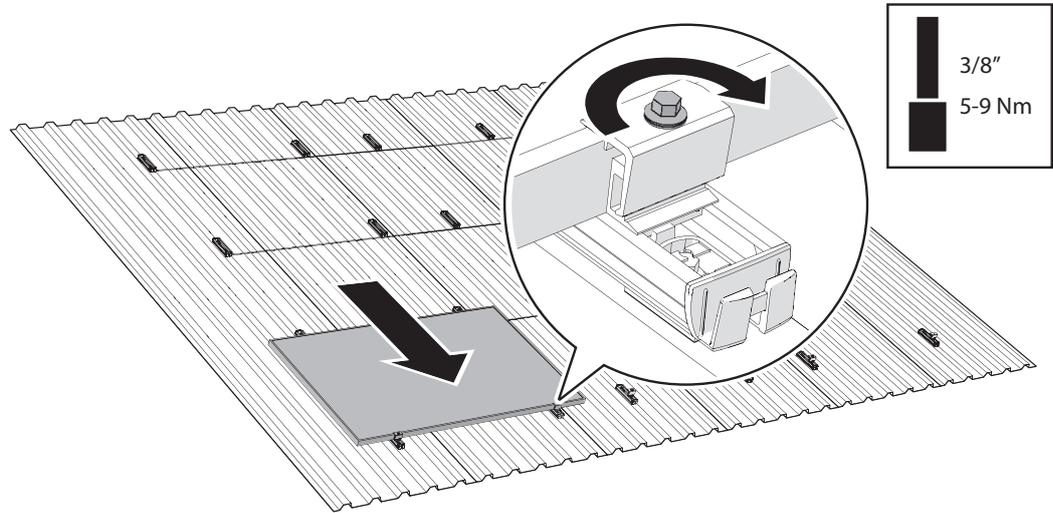
4.4 Montage der Module an die Klemmen – Horizontale Ausrichtung

4.4.1 Erste Modulreihe mit Endklemmen

1. Positionieren Sie das erste Modul gegen zwei Endklemmen an der Ecke der Installation.
2. Klemmen Sie das Modulkabel in die obere Kabelklemme.



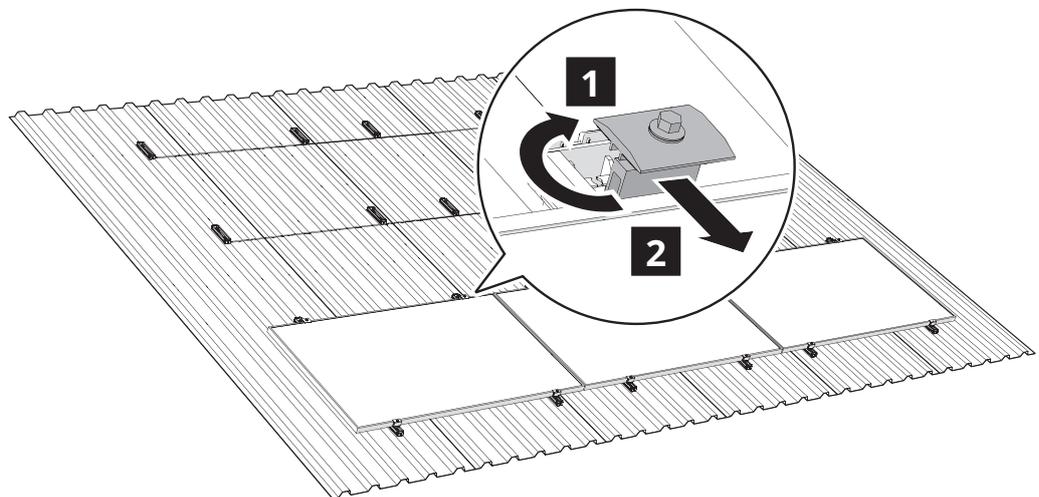
3. Senken Sie das Modul ab und richten Sie es aus. Schrauben Sie die vormontierten Endklemmen 3a fest und fixieren Sie das Solarmodul.
4. Positionieren Sie das zweite Modul gegen die nächsten beiden Endklemmen.
5. Verbinden Sie die Modulkabel mit dem vorherigen Modul.



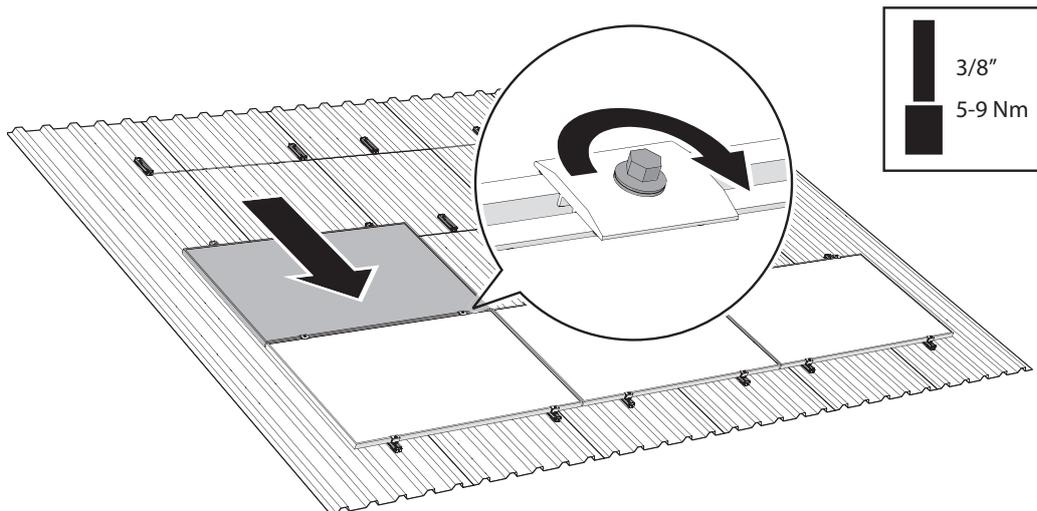
6. Klemmen Sie loses Modulkabel in die nächste Klemme.
7. Ziehen Sie die Schrauben der nächsten beiden Endklemmen fest.
8. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8, um die erste Reihe der Solarmodule zu platzieren.

4.4.2

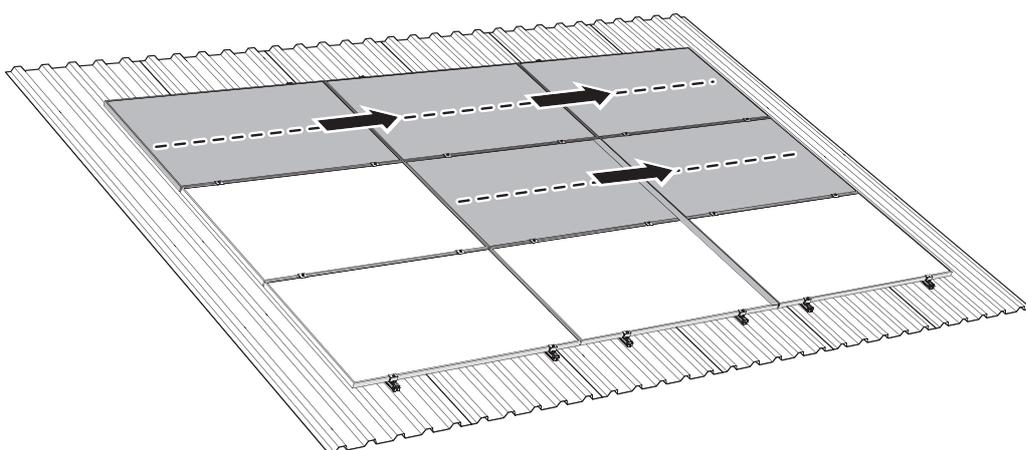
Modulreihe mit mittleren Klemmen



9. In der nächsten Reihe platzieren Sie mittlere Klemmen (siehe 4.3) und schieben Sie diese gegen die erste Reihe der installierten Module

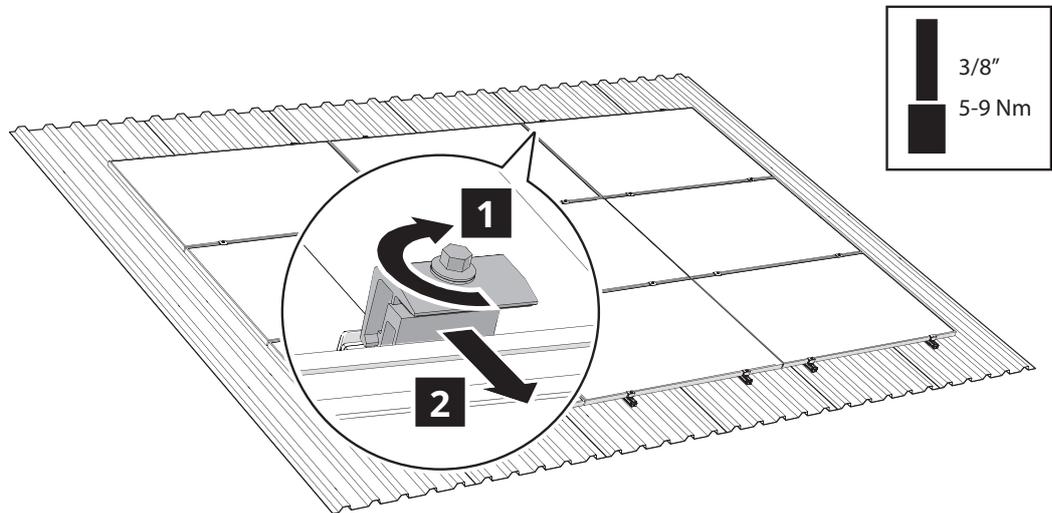


10. Positionieren Sie ein Modul an den mittleren Klemmen und richten Sie es aus.
11. Schließen Sie das Modulkabel an den Rücklauf oder eine andere Reihe an.
12. Klemmen Sie loses Modulkabel in die nächste Kabelklemme.
13. Senken Sie das Modul ab und ziehen Sie die Schrauben der zwei mittleren Klemmen fest.



14. Richten Sie das nächste Modul aus und wiederholen Sie die Schritte 10 bis 14, um die restlichen Reihen der Solarmodule zu platzieren.

15. Setzen Sie eine Endklemme in die letzten zwei Montageprofile ein und schieben Sie sie bis zur letzten Reihe der installierten Module.
16. Ziehen Sie die vormontierten Schrauben an den Endklemmen fest und fixieren Sie das Solarmodul an der Minischiene.



Installation abgeschlossen!

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.