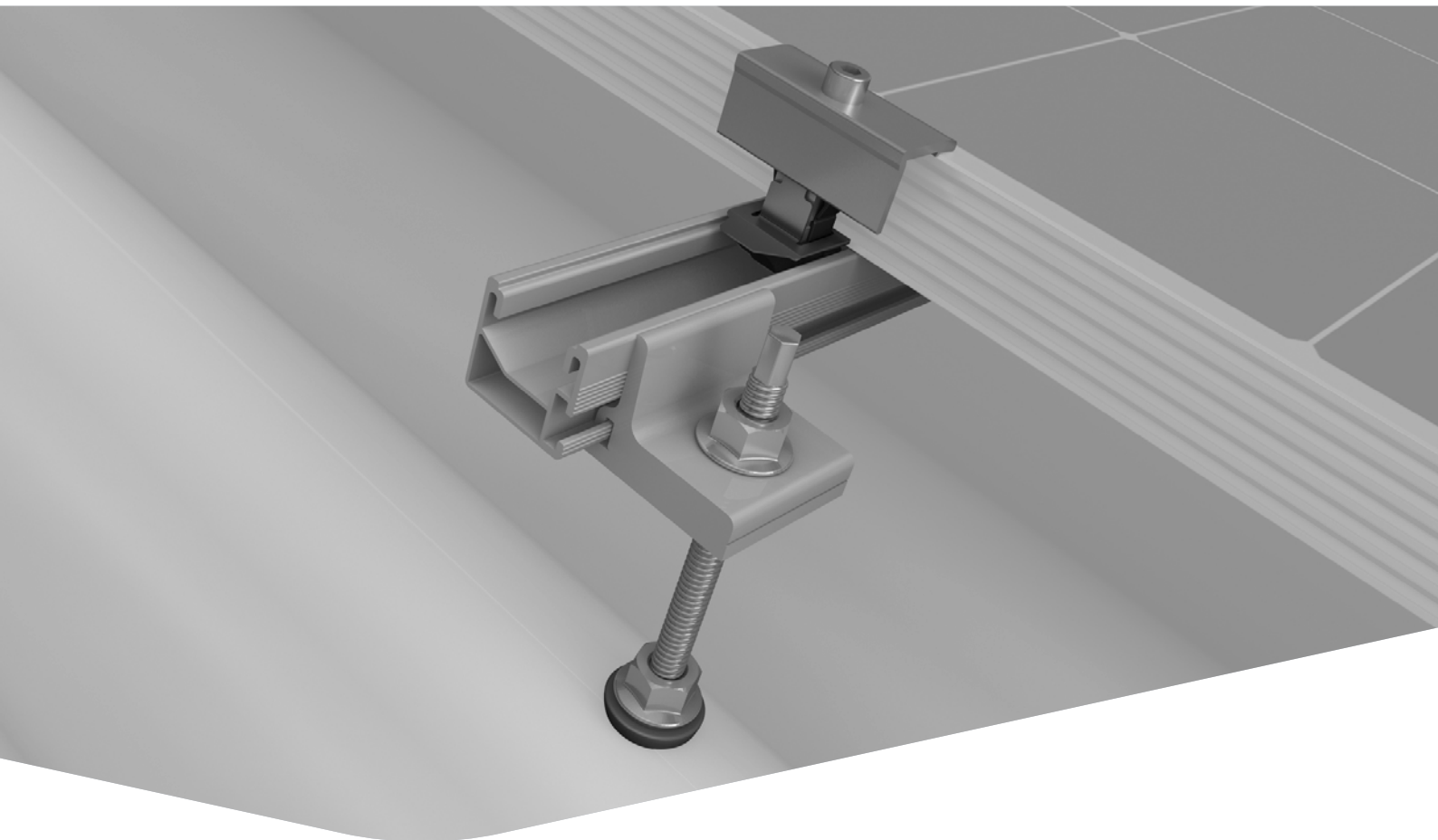




Connecting Strength



Montageanleitung

Stockschrauben / Solarbefestiger

Inhalt

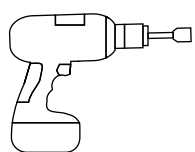
• Werkzeugübersicht	3	• Montage	15
• Allgemeine Sicherheitshinweise	4	• Modulblock und thermische Trennungen	15
• Generell gilt		• Vorbohrungen	17
• Planung mit K2 Base	5	• Schrauben befestigen	18
• Anforderungen an das Dach	5	• Adapterblech anbringen	19
• Wichtige Montagehinweise	5	• Climber-/Adapterblech-Ausrichtung bei horizontalen Schienen	20
• Komponenten	6	• SingleRail/SolidRail an Befestiger montieren	21
• Stockschraube mit SingleRail	6	• SingleRail/SolidRail verbinden	21
• Stockschraube mit SolidRail	7	• Modulmontage	22
• Solarbefestiger mit SolidRail	8	• Kreuzverbund	23
• Komponenten Kreuzverbund	10	• Mit SingleRail	23
• Portrait	10	• Mit SolidRail	23
• Landscape	11	• Modulrahmenerdung	24
• Befestiger	12	• Optional	25
• Übersicht	12	• EndCap	25
• Stockschrauben	13	• Kabelmanagement mit Cable Manager	25
• Solarbefestiger	14	• BlackCover	26
		• Notizen	27

Geprüfte Qualität - mehrfach zertifiziert

K2 Systems steht für sichere Verbindung, höchste Qualität und Präzision. Unsere Kunden und Geschäftspartner wissen das schon lange. Unabhängige Stellen haben unsere Kompetenzen und Komponenten geprüft, bestätigt und zertifiziert.

Unter k2-systems.com/de/technische-informationen findest du unsere Qualitäts- und Produktzertifikate.

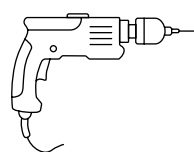
Werkzeugübersicht



5/6 mm



7/9 mm



5,5 - 15 mm



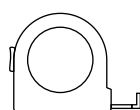
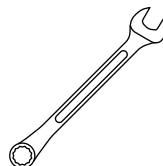
6 - 35 Nm
(4,5 - 22,2 lb-ft)



4/6 mm



13/15/16/17 mm



≥ 3,0 m



≥ 6,0 m

Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie, dass unsere Allgemeinen Montagevorschriften eingehalten werden müssen.

Diese sind einzusehen unter [k2-systems.com](https://www.k2-systems.com)

- Anlagen dürfen nur von Personen montiert und in Betrieb genommen werden, die aufgrund ihrer fachlichen Eignung (z.B. Ausbildung oder Tätigkeit) bzw. Erfahrung die vorschriftsmäßige Durchführung gewährleisten können.
- Vor der Montage muss geprüft werden, ob das Produkt den statischen Anforderungen vor Ort entspricht. Bei Dachanlagen ist grundsätzlich die bauseitige Tragfähigkeit des Daches zu prüfen.
- Nationale und ortsspezifische Bauvorschriften, Normen und Umweltschutzbestimmungen sind unbedingt einzuhalten.
- Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, entsprechende Normen sowie Vorschriften der Berufsgenossenschaft sind einzuhalten! Insbesondere ist dabei zu beachten:
 - Es ist Sicherheitskleidung zu tragen (v.a. Schutzhelm, Arbeitsschuhe und Handschuhe).
 - Bei Dacharbeiten sind die Vorschriften zu Arbeiten auf dem Dach zu beachten (z.B. Verwenden von: Absturzsicherungen, Gerüst mit Fangeinrichtung ab einer Traufhöhe von 3 m etc.).
 - Anwesenheit von zwei Personen ist für den gesamten Montageablauf zwingend, um bei einem eventuellen Unfall schnelle Hilfe gewährleisten zu können.
- K2 Montagesysteme werden stetig weiterentwickelt. Montageabläufe können sich dabei ändern. Vor der Montage daher unbedingt den aktuellen Stand der Montageanleitung unter: [k2-systems.com/de/technische-informationen](https://www.k2-systems.com/de/technische-informationen) überprüfen. Auf Anfrage senden wir Ihnen die aktuelle Version auch gerne zu.
- Die Montageanleitungen der Modulhersteller sind zu beachten.
- Der Potentialausgleich zwischen den einzelnen Anlagenteilen ist nach den jeweiligen landesspezifischen Vorschriften durchzuführen.
- Während der gesamten Montagezeit ist sicherzustellen, dass mindestens ein Exemplar der Montageanleitung auf der Baustelle zur Verfügung steht.
- Bei Nichtbeachtung unserer Montagevorschriften und Montageanleitungen und Nichtverwendung aller Systemkomponenten sowie beim Ein- und Ausbau von Bauteilen, die nicht über uns bezogen wurden, übernehmen wir für daraus resultierende Mängel und Schäden keine Haftung. Die Gewährleistung ist in soweit ausgeschlossen.
- Bei Missachtung unserer Allgemeinen Sicherheitshinweise sowie beim Ein- oder Anbau von Bauteilen des Wettbewerbs behält sich die K2 Systems GmbH den Haftungsausschluss vor.
- Wenn alle Sicherheitshinweise beachtet werden und die Anlage sachgemäß installiert wird, besteht ein Produktgarantie-Anspruch von 12 Jahren! Bitte beachten Sie unsere Garantie-Bedingungen, welche einzusehen sind unter [k2-systems.com/garantiebedingungen](https://www.k2-systems.com/garantiebedingungen) Auf Anfrage senden wir Ihnen diese selbstverständlich gerne zu.
- Die Demontage des Systems erfolgt anhand der Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge.
- K2 Bauteile aus nichtrostenden Stählen sind in unterschiedlichen Korrosionswiderstandsklassen erhältlich. In jedem Fall ist zu prüfen, welche Korrosionsbelastung für das jeweilige Bauwerk oder Bauteil zu erwarten ist.

Generell gilt



Unter den folgenden Bedingungen kann das System standardmäßig verbaut werden. Auch wenn das System durch den Einbezug von Sicherheitsfaktoren höheren Anforderungen gewachsen ist, wende dich bitte beim Überschreiten der angegebenen Werte zur Prüfung an deinen Ansprechpartner bei K2 Systems.



Planung mit K2 Base

Wir empfehlen für die Auslegung unsere kostenlose Online-Software K2 Base. In fünf Schritten planen Sie das passende Montagesystem und erhalten eine Bauempfehlung, Stückliste und den Statikbericht.

Einfach anmelden und mit der Planung loslegen: base.k2-systems.com



Anforderungen an das Dach

- Ausreichende Haltekraft der Trag- bzw. Unterkonstruktion
- Dachneigung: 5 - 75°



Wichtige Montagehinweise

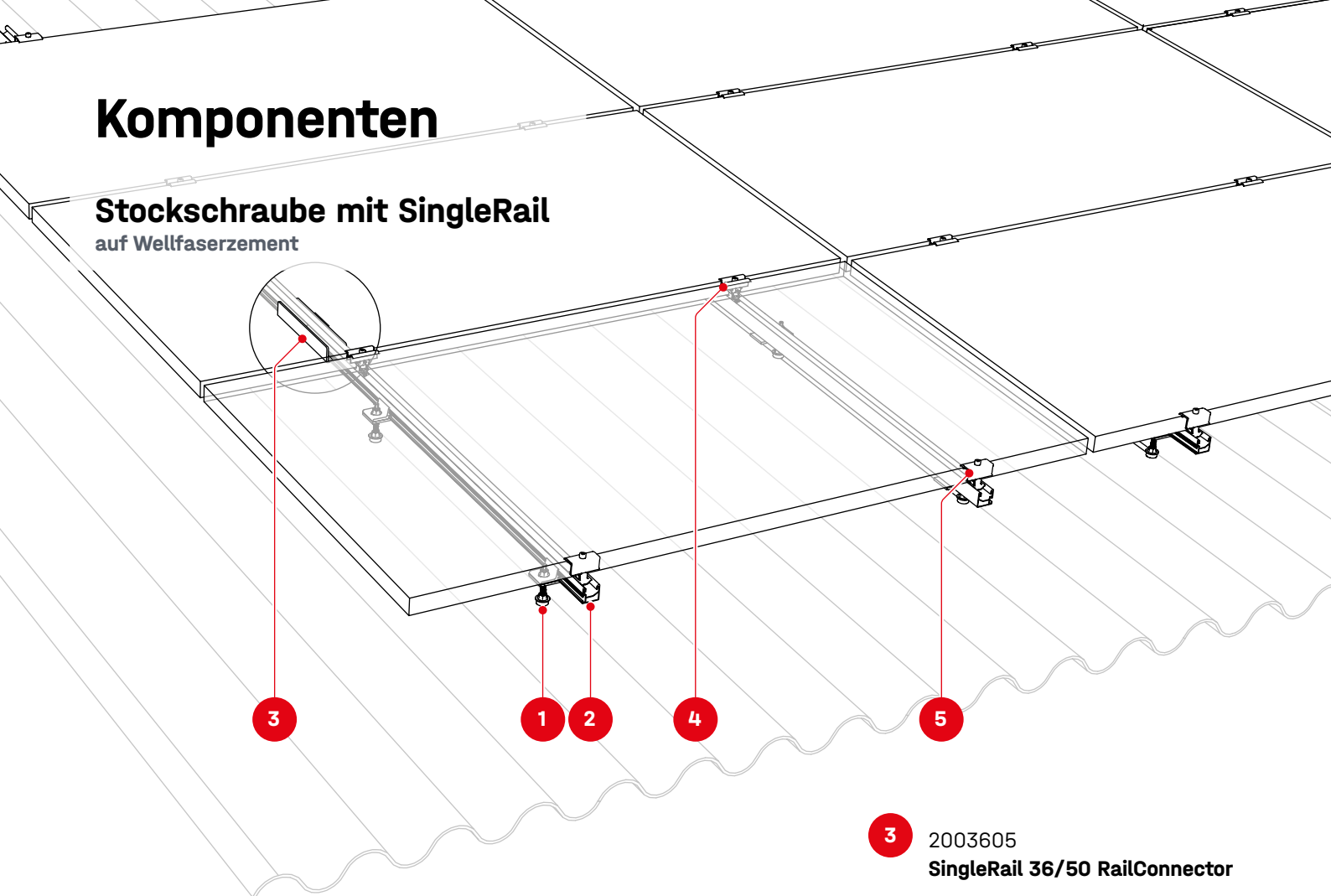
- Bauseits müssen die allgemeinen Normen und Vorschriften für den Blitzschutz beachtet und ggf. eine Fachkraft zur Erstellung eines Blitzschutzkonzeptes (ggf. Blitzschutzklemme verwenden) hinzugezogen werden. Landesspezifische Vorschriften sind hierbei einzuhalten.
- Die Erdung muss bauseits hergestellt werden und ist nach den jeweiligen landesspezifischen Vorschriften durchzuführen.
- Nach 17,60 m muss eine thermische Trennung eingehalten werden.
- Min. 50 mm Montageabstand vom Schienenende / Schienenstoß bis zum Modulrahmen.
- Schienenzuschnitt SingleRail/SolidRail ≥ 700 mm
- Der SingleRail 36/50 RailConnector muss immer zwischen zwei Stockschrauben / Solarbefestiger platziert sein, d.h. eine Kragarmverlängerung am Schienenrand außerhalb der letzten Stockschraube / Solarbefestiger ist nicht erlaubt.
- Herstellerangaben zur Montage der Module beachten.

Stockschrauben/Solarbefestiger

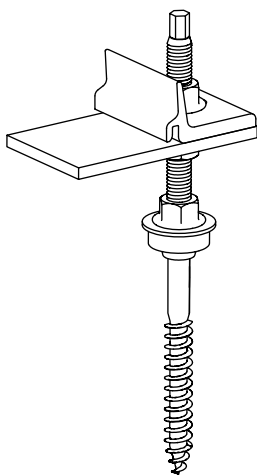
- Die Stockschrauben eignen sich zur Befestigung auf Faserzementprofilen.
- Die Solarbefestiger eignen sich zur Befestigung auf Stahl/Aluprofilen und Faserzementprofilen.
- Zudem gibt es die Möglichkeit auf Metaldachplatten für Schiefereindeckungen zu montieren.
- Bitte die vorgegebene Einschraubtiefe der Solarbefestiger für Holz-Unterkonstruktion beachten. Diese sind in unserem Base Report unter der Überschrift Ergebnisse zu finden. Nur wenn die vorgegebene Einschraubtiefe der Solarbefestiger eingehalten wird können die entsprechenden Werte der Tragfähigkeit erfüllt werden.
- Nicht auf die Stockschrauben/Solarbefestiger oder Schienen treten; keine Steighilfen!
- Es sind die Verarbeitungshinweise sowie die jeweils gültige Europäische Technische Bewertung (ETA) der Schraubenhersteller zu beachten.
- Bei der Verwendung von Stockschrauben und Solarbefestigern ist zwingend auf eine saubere und fachgerechte Verarbeitung zu achten, insbesondere zur Sicherstellung der Dachabdichtung. Die Montage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Für Schäden, die aus unsachgemäßer Installation resultieren, übernimmt K2 Systems keine Haftung.

Komponenten

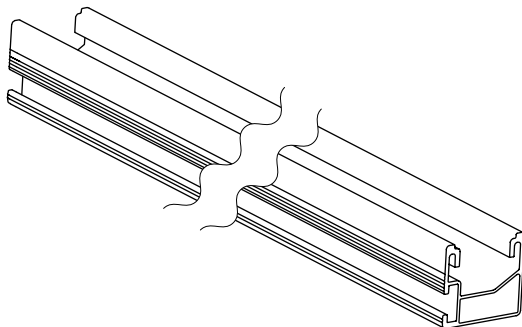
Stockschraube mit SingleRail auf Wellfaserzement



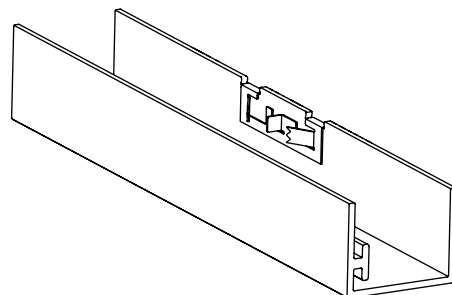
- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
Stockschraube
M10/M12
für SingleRail



- 2** Artikelnr. anlagenspezifisch
SingleRail 36, 50 oder 36 Light

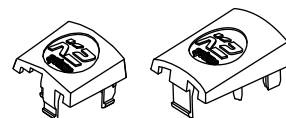


- 3** 2003605
SingleRail 36/50 RailConnector

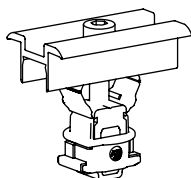


Optional

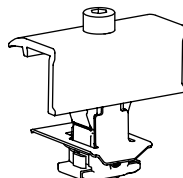
- 1004767/2004911
EndCap SingleRail 36/50



- 4** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulmittelklemme



- 5** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulendklemme



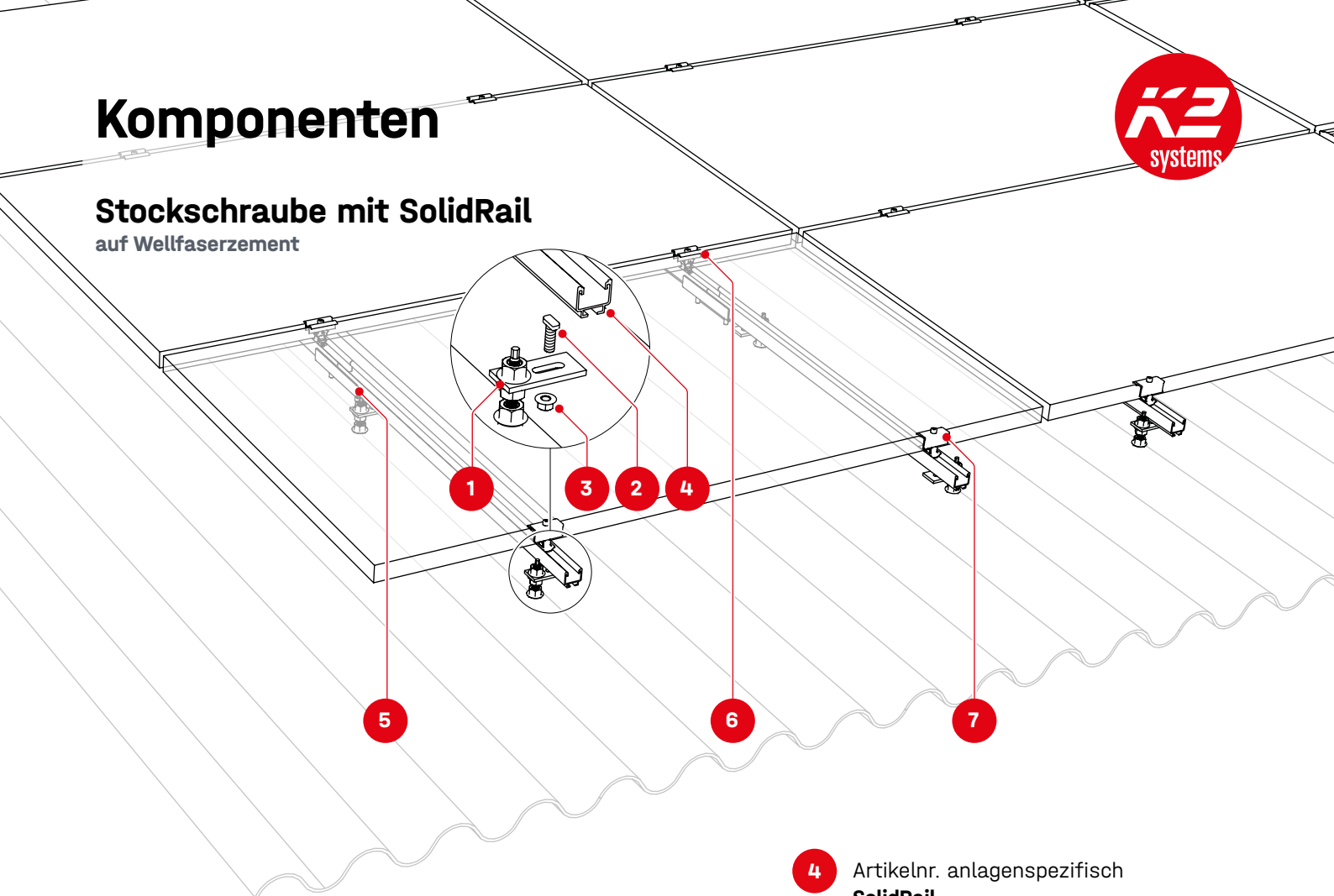
- 2003523/2002907
BlackCover SingleRail 36/50



Komponenten



Stockschraube mit SolidRail auf Wellfaserzement



- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
**Stockschraube M10/M12
für SolidRail**



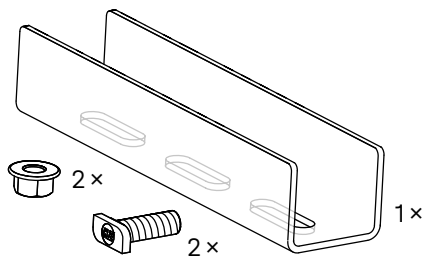
- 2** Artikelnr. anlagenspezifisch
**Hammerkopfschraube
M10/M12**



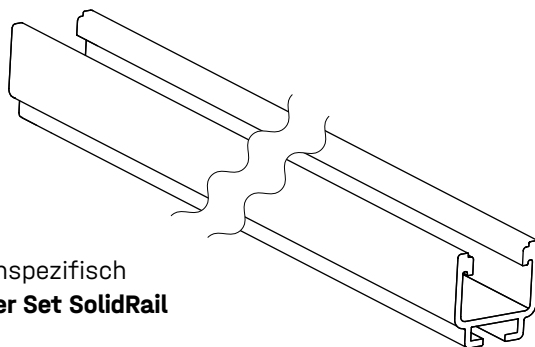
- 3** Artikelnr. anlagenspezifisch
Sperrzahnmutter M10/M12



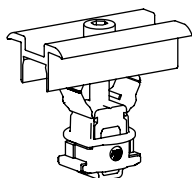
- 5** Artikelnr. anlagenspezifisch
Schienenverbinder Set SolidRail



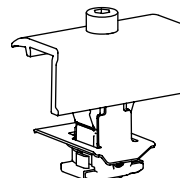
- 4** Artikelnr. anlagenspezifisch
SolidRail



- 6** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulmittelklemme



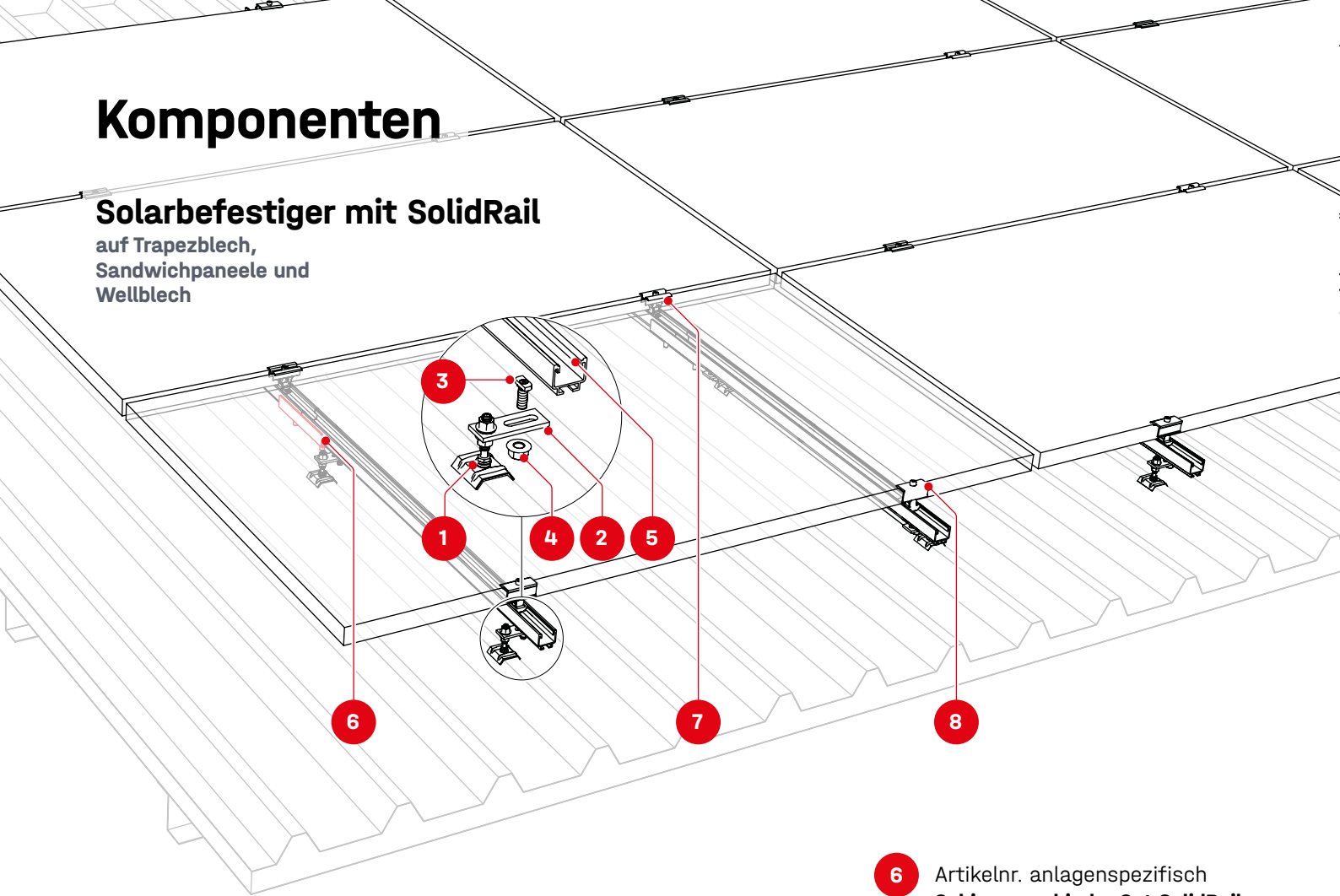
- 7** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulendklemme



Komponenten

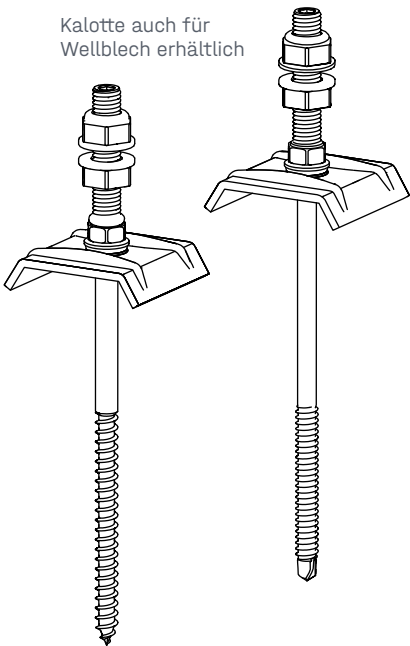
Solarbefestiger mit SolidRail

auf Trapezblech,
Sandwichpaneele und
Wellblech



- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
**Solarbefestiger M10
mit Kalotte für Holz-/Stahl-
Unterkonstruktion**

Kalotte auch für
Wellblech erhältlich



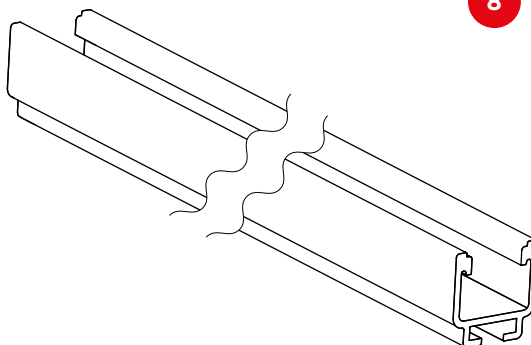
- 3** 1000571
Hammerkopfschraube M10



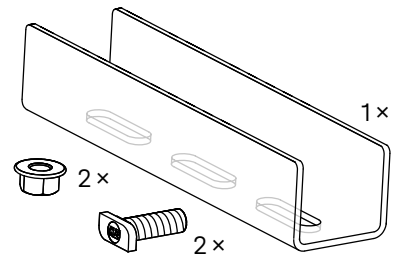
- 4** 1000042
Sperrzahnmutter M10



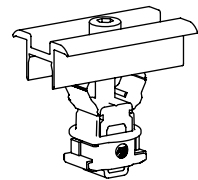
- 5** Artikelnr. anlagenspezifisch
SolidRail



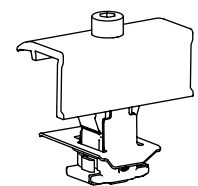
- 6** Artikelnr. anlagenspezifisch
Schienenverbinder Set SolidRail



- 7** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulmittelklemme



- 8** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulendklemme



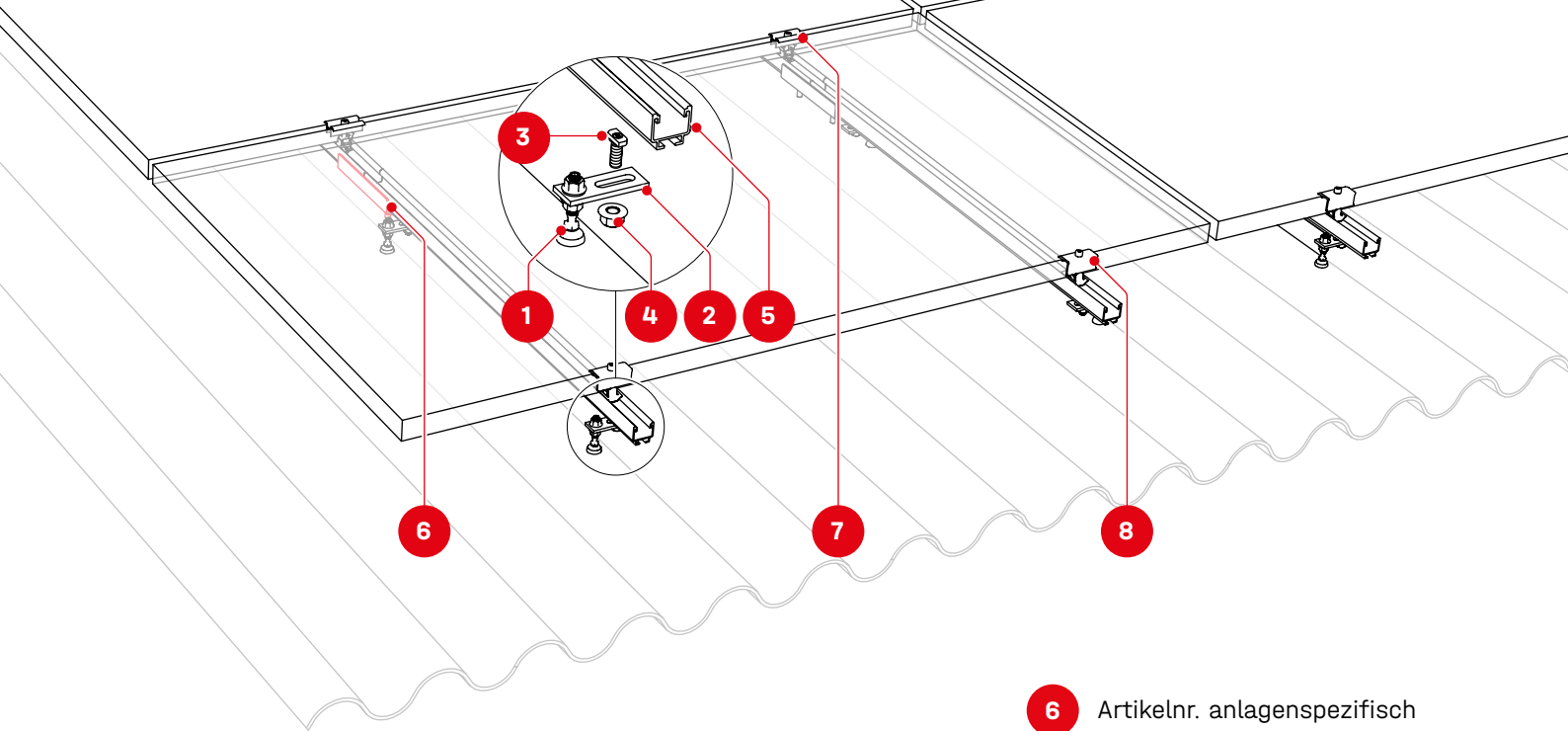
- 2** 2002544
Adapterblech M10



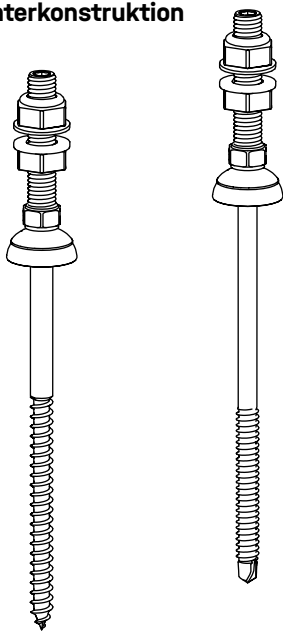
Komponenten



Solarbefestiger mit SolidRail auf Wellfaserzement



- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
Solarbefestiger M10
mit Faserzement Dichtung
für Holz / Stahl
Unterkonstruktion



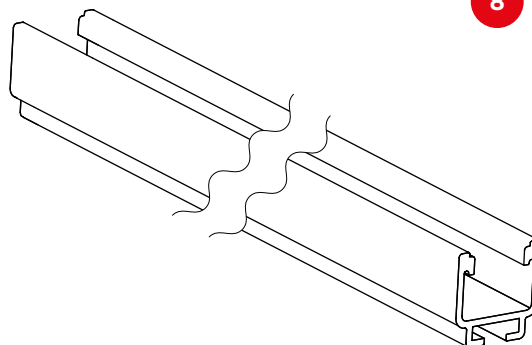
- 3** 1000571
Hammerkopfschraube M10



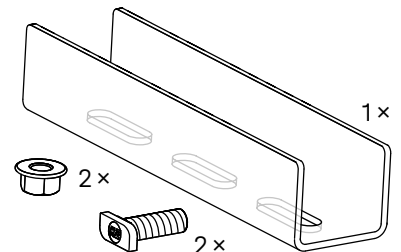
- 4** 1000042
Sperrzahnmutter M10



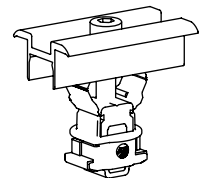
- 5** Artikelnr. anlagenspezifisch
SolidRail



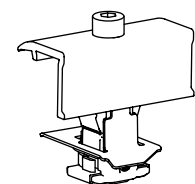
- 6** Artikelnr. anlagenspezifisch
Schienenverbinder Set SolidRail



- 7** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulmittelklemme

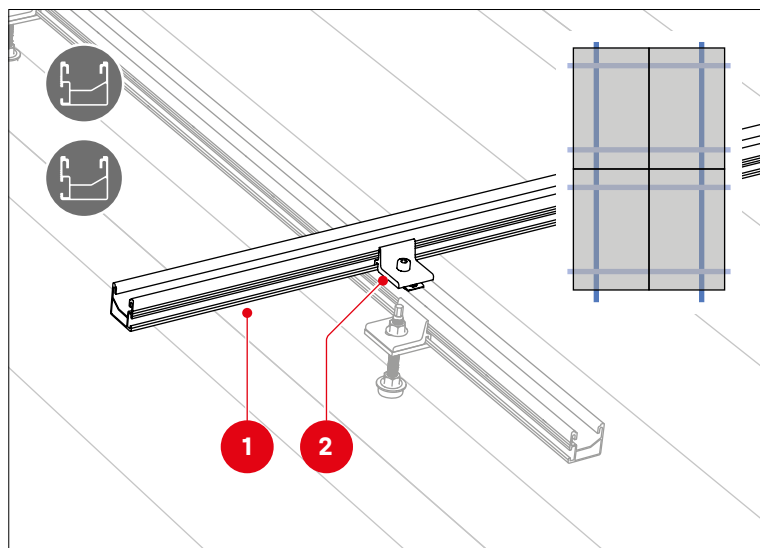


- 8** Artikelnr. anlagenspezifisch
Modulendklemme

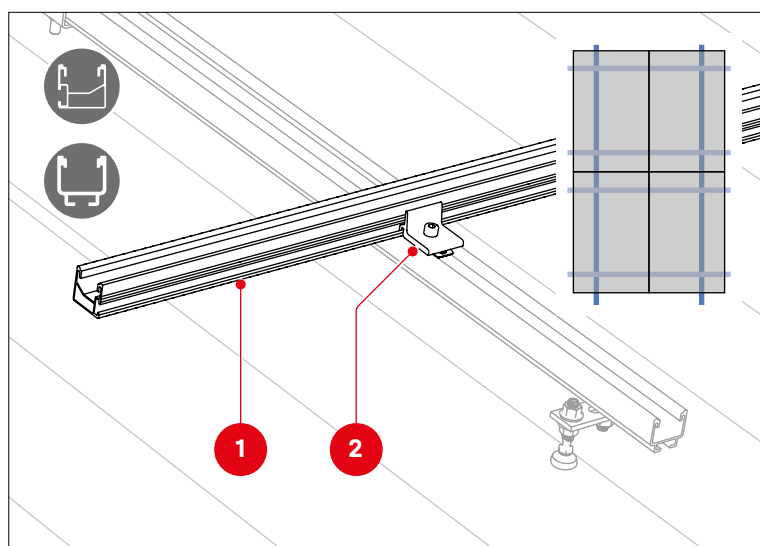
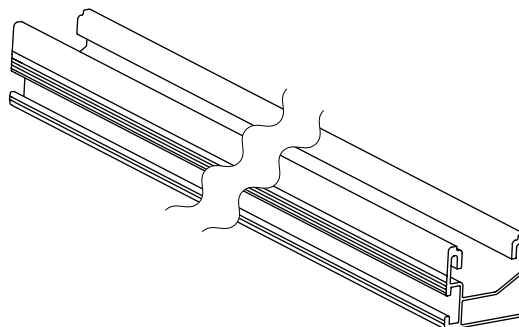


Komponenten Kreuzverbund

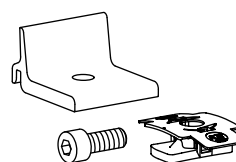
Portrait



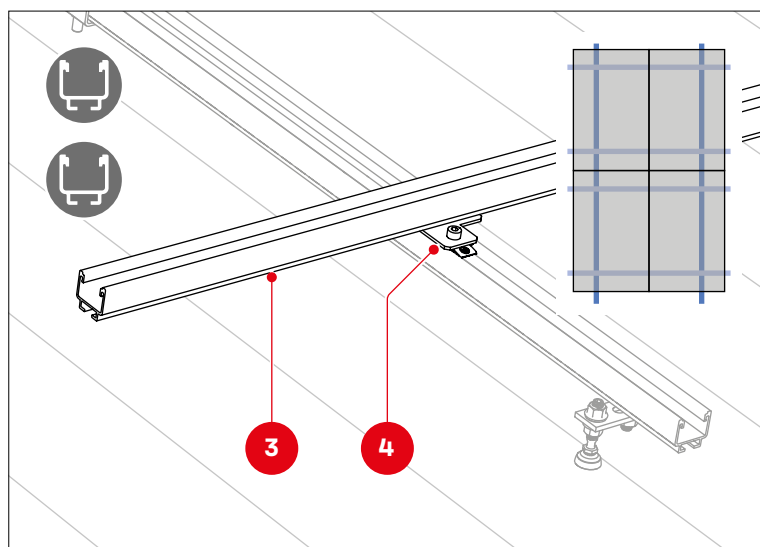
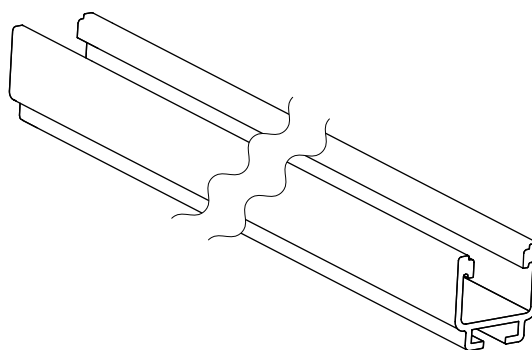
- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
SingleRail 36, 36 Light, 50 oder 63



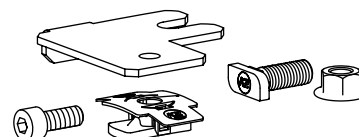
- 2** 2003145/2001626
Climber 36/50 Set / Climber 63 Set



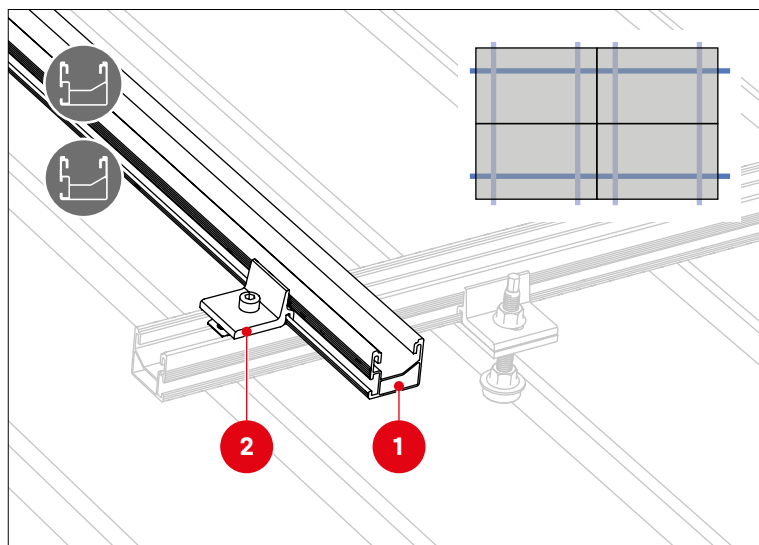
- 3** Artikelnr. anlagenspezifisch
SolidRail



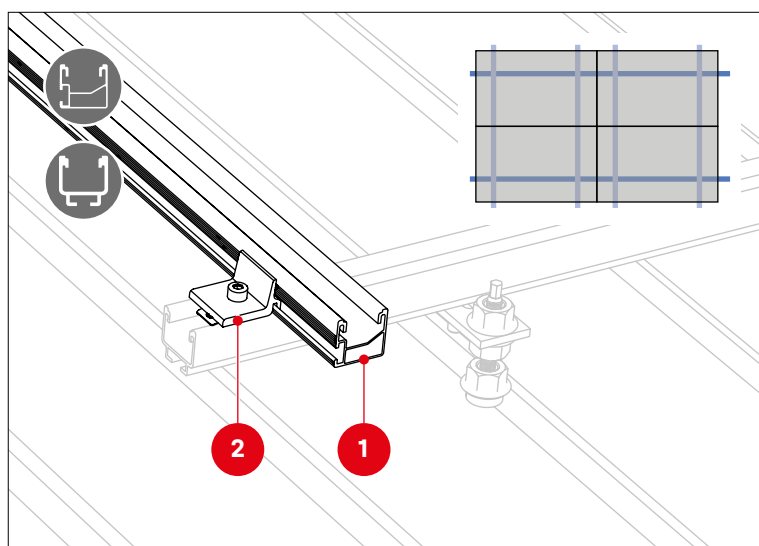
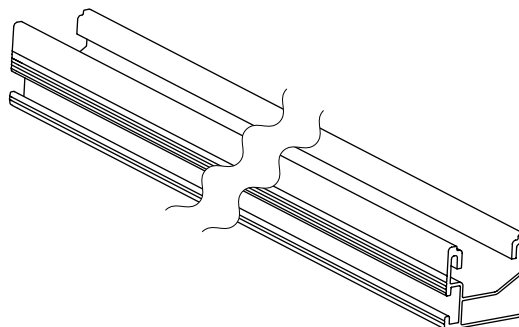
- 4** 1004110
SolidRail Kreuzverbinder Set



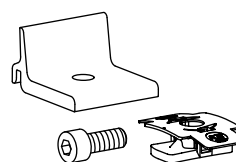
Landscape



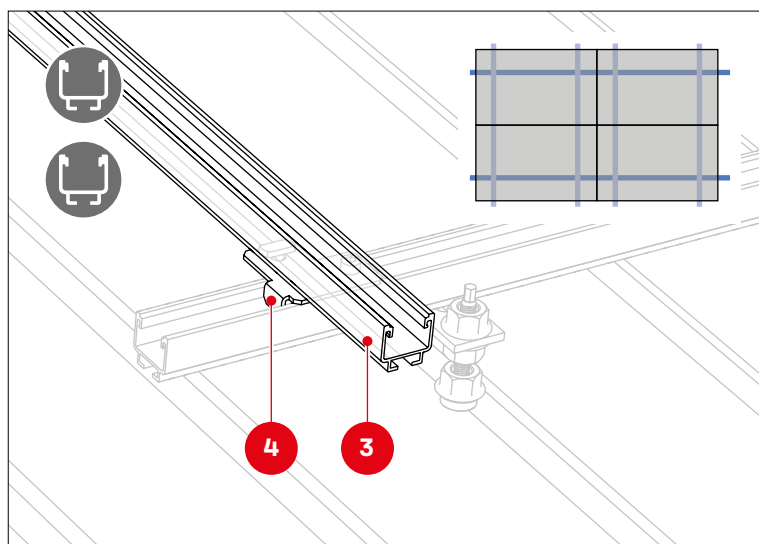
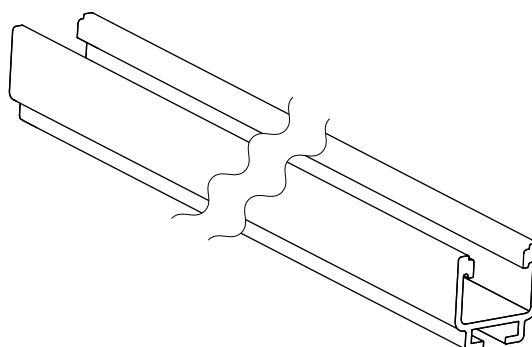
- 1** Artikelnr. anlagenspezifisch
SingleRail 36, 36 Light, 50 oder 63



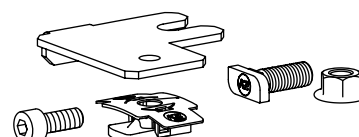
- 2** 2003145/2001626
Climber 36/50 Set / Climber 63 Set



- 3** Artikelnr. anlagenspezifisch
SolidRail



- 4** 1004110
SolidRail Kreuzverbinder Set



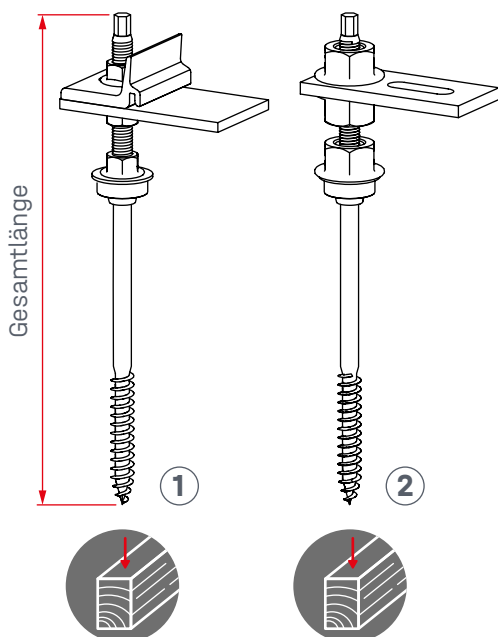
Befestiger

Übersicht

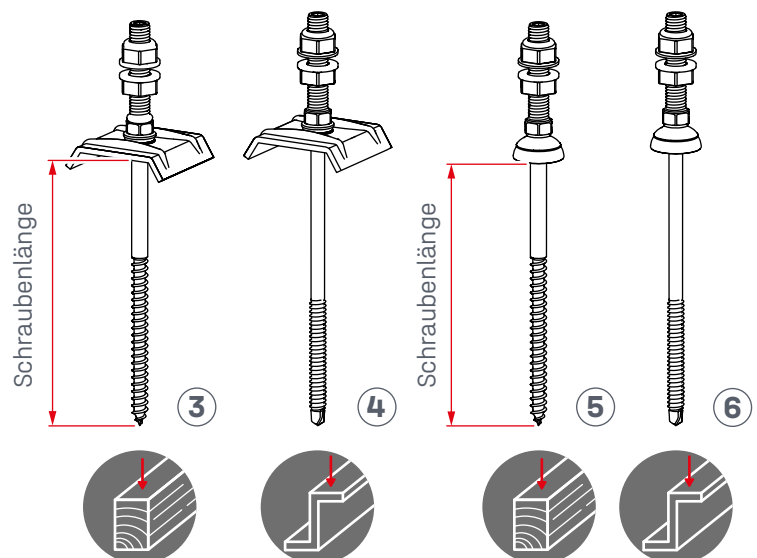
Befestiger	Eindeckung	Abbildung	Unterkonstruktion	
			Holz	
			Gesamtlänge [mm] / Produkt-Nr. M10	Gesamtlänge [mm] / Produkt-Nr. M12
Stockschraube SingleRail mit Faserzementdichtung	Wellfaserzement 	①	180 / 2003272	200 / 2003275
			200 / 2003273	250 / 2003276
			250 / 2003274	300 / 2003277
Stockschraube SolidRail mit Faserzementdichtung	Wellfaserzement 	②	180 / 2000120	200 / 2000123
			200 / 2000121	250 / 2000124
			250 / 2000122	300 / 2000125

			Holz		Stahl	
			Schraubenlänge [mm] / Produkt-Nr.		Schraubenlänge [mm] / Produkt-Nr.	
			M10 × 50	M10 × 70	M10 × 50	M10 × 70
Solarbefestiger mit Kalotte (Trapez/ Welle)	Trapezblech, Sandwichpaneele Wellblech 	③ ④	80 / 1002228	80 / 1004286	85 / 2003018	85 / 2003032
			100 / 1001770	100 / 1006125	115 / 2003019	115 / 2003033
			130 / 1001511	200 / 1005906	155 / 2003020	155 / 2003034
			150 / 1000807		195 / 2003021	195 / 2003035
			180 / 1001627			
			200 / 1002749			
Solarbefestiger mit Faserzementdichtung	Wellfaserzement 	⑤ ⑥	80 / 1002130	130 / 1006058	85 / 2003013	85 / 2003028
			100 / 1003029	150 / 1005263	115 / 2003012	115 / 2003029
			130 / 1001759	200 / 1001420	155 / 2003016	155 / 2003030
			150 / 1002001		195 / 2003017	195 / 2003031
			180 / 1002533			

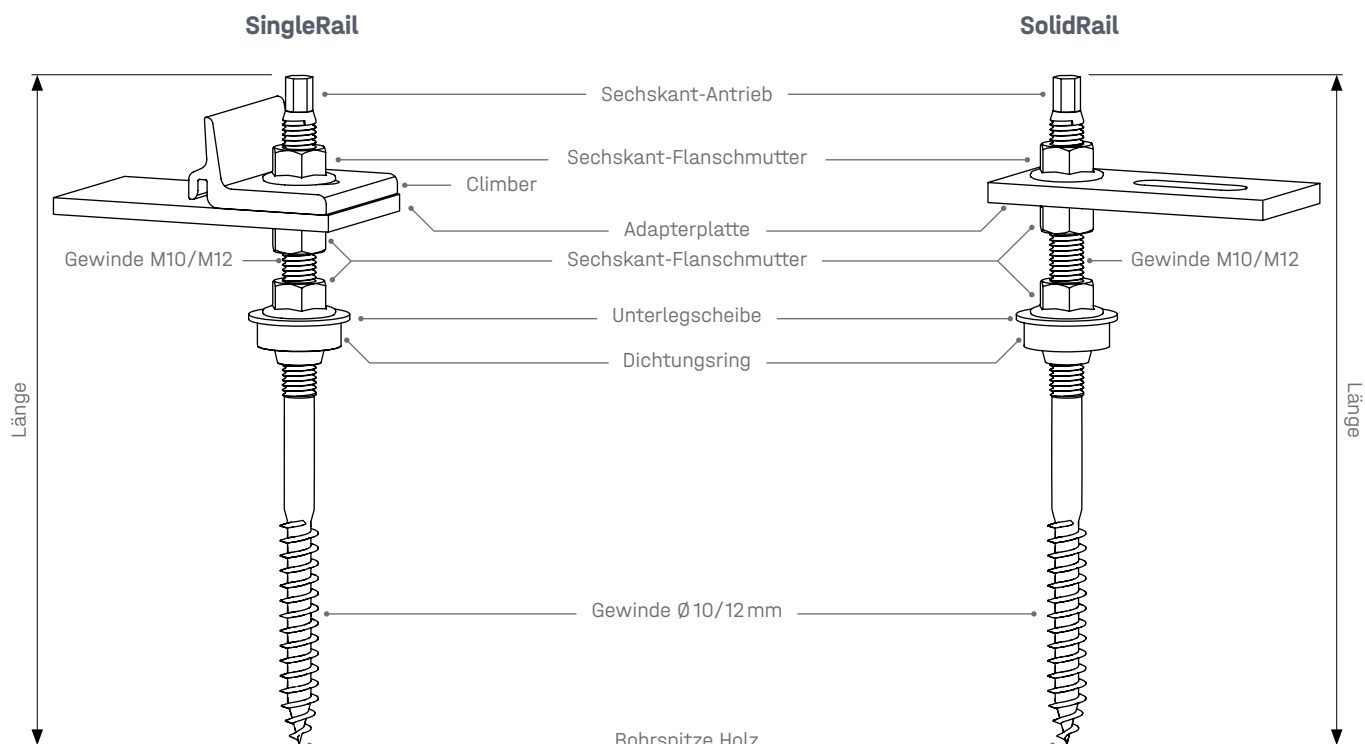
Stockschrauben



Solarbefestiger



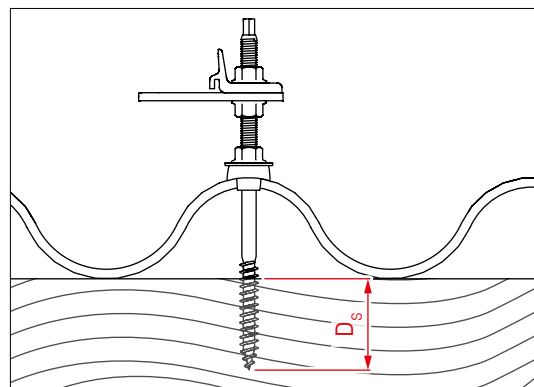
Stockschrauben



Eindeckung, Befestigertypen und Vorbohrdurchmesser

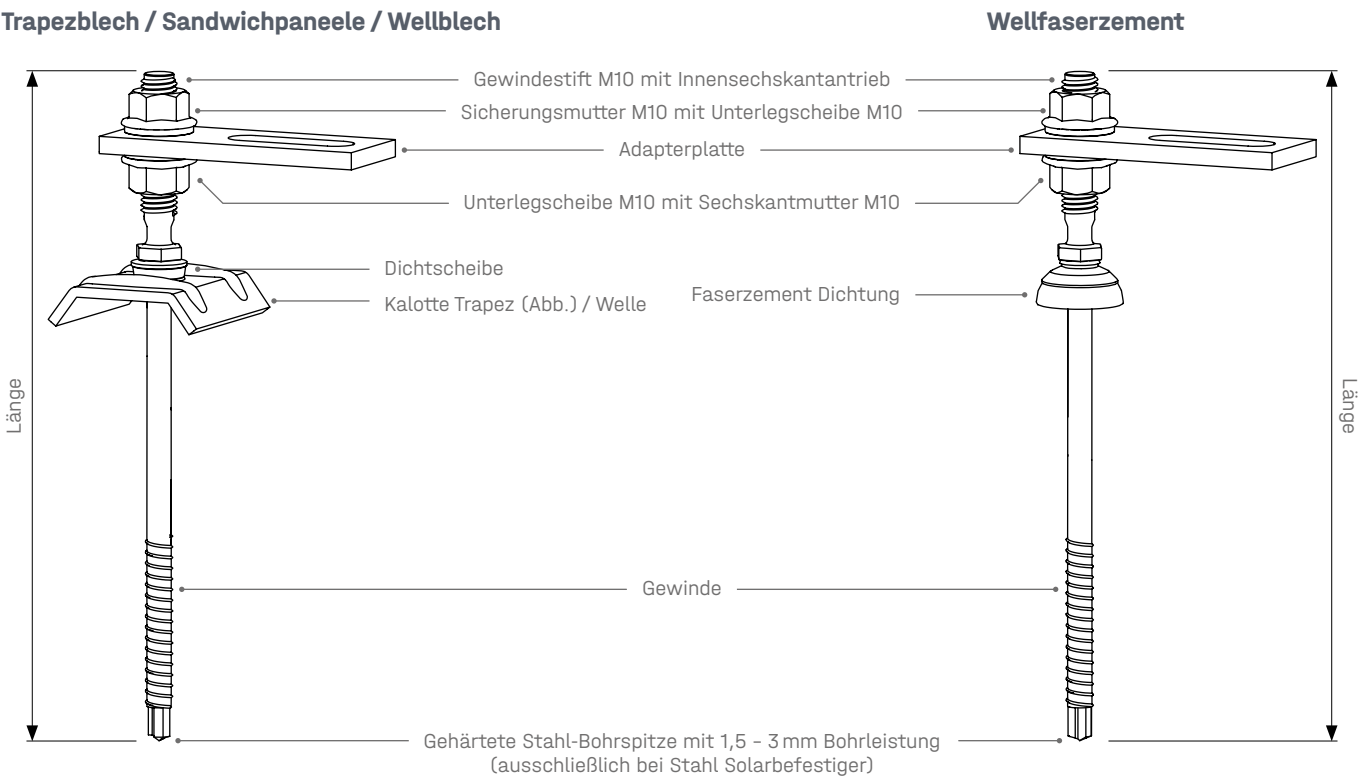
Vorbohrebene		Material	Vorbohrdurchmesser [mm]	
1	Unterkonstruktion	Holz	M10	7,0
			M12	8,5
2	Eindeckung	Wellfaserzement	M10	14,0
			M12	15,0

1 2 = Abfolge Vorbohrung, siehe Schritt 1b auf Seite 17



Mindesteinschraubtiefe D_s berücksichtigen.
M10 = ≥ 40 mm / M12 = ≥ 48 mm, siehe auch Dokument „Berechnung der Stockschrauben- und Solarbefestigerlänge“.

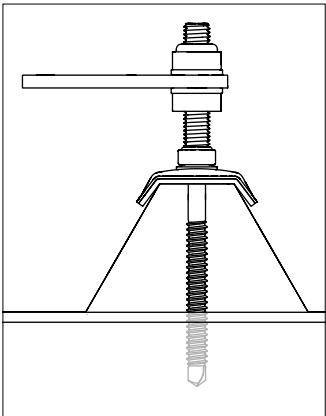
Solarbefestiger



Die Solarbefestiger gibt es für unterschiedliche Unterkonstruktions-Materialien (Stahl oder Holz)
Sie unterscheiden sich **im Gewinde, der Dichtschraube und der Bohrspitze**.

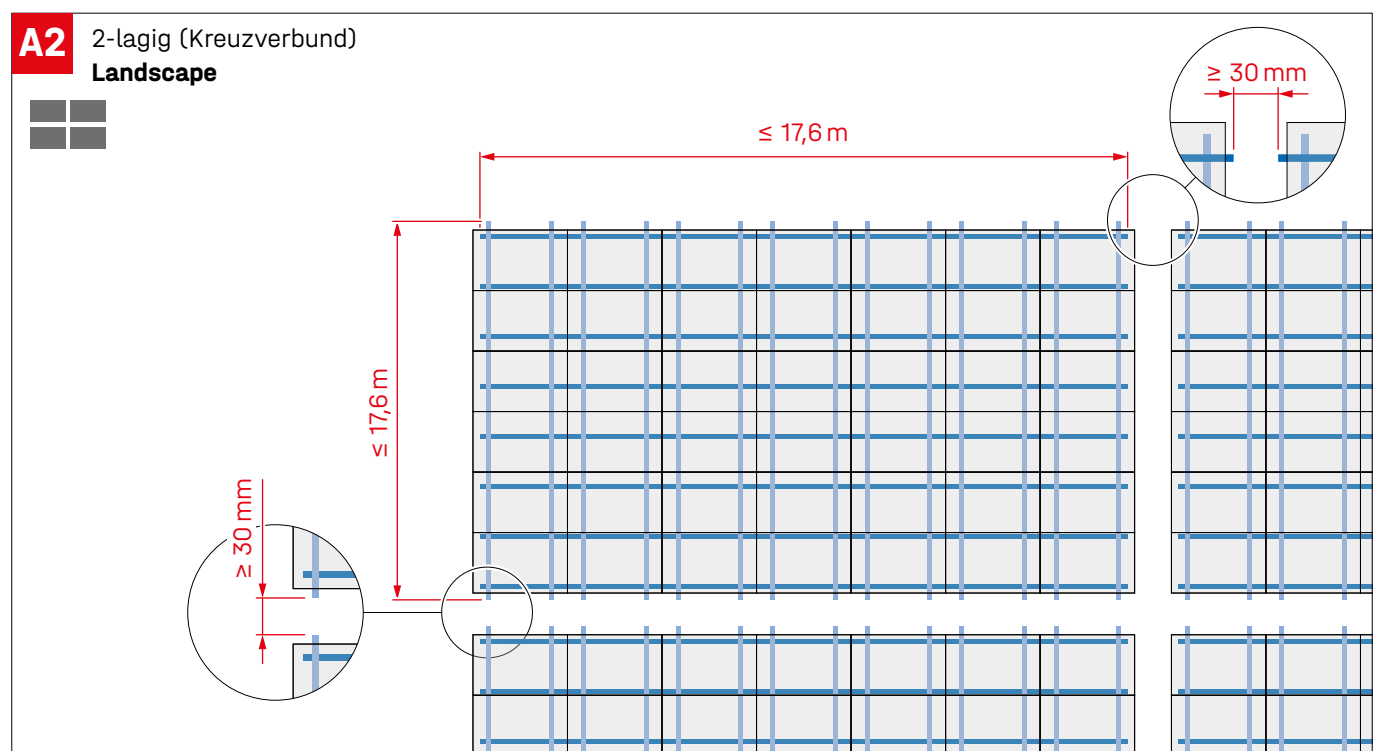
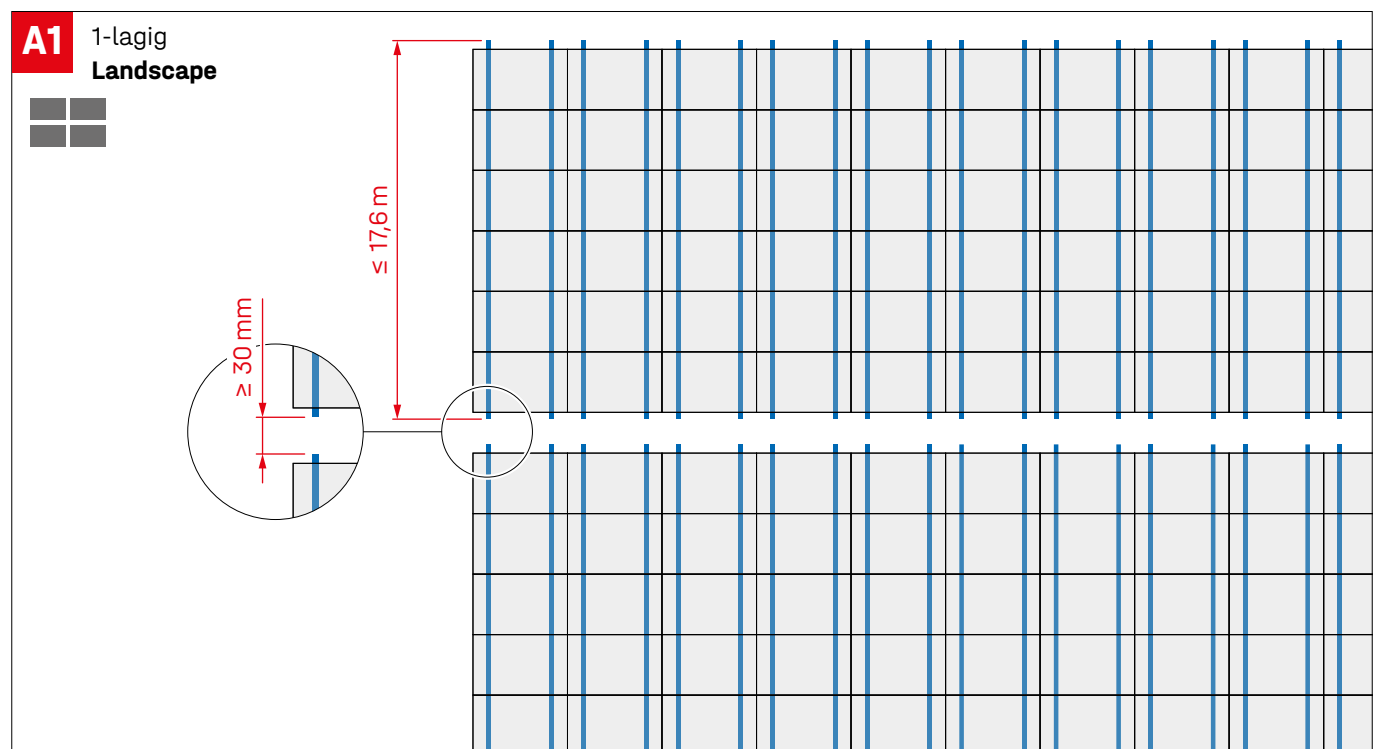
Eindeckungen, Befestigertypen und Vorbohrdurchmesser

Vorbohrebene	Material	Ø Vorbohrdurchmesser [mm] Solarbefestiger Ø 8,0 mm					
		UK Stahl *					UK Holz**
Eindeckung	Wellfaserzement	11,0					
Eindeckung	Trapezblech / Wellblech / Sandwichpaneele	Eindeckung und Unterkonstruktion gleich					
Unterkonstruktion (UK)	Stahl/Holz	Materialstärke [mm]					5,5
		1,5 - 3,0 ohne	3,0 - 5,0 6,8	5,0 - 7,5 7,0	7,5 - 10,0 7,2	> 10,0 7,4	

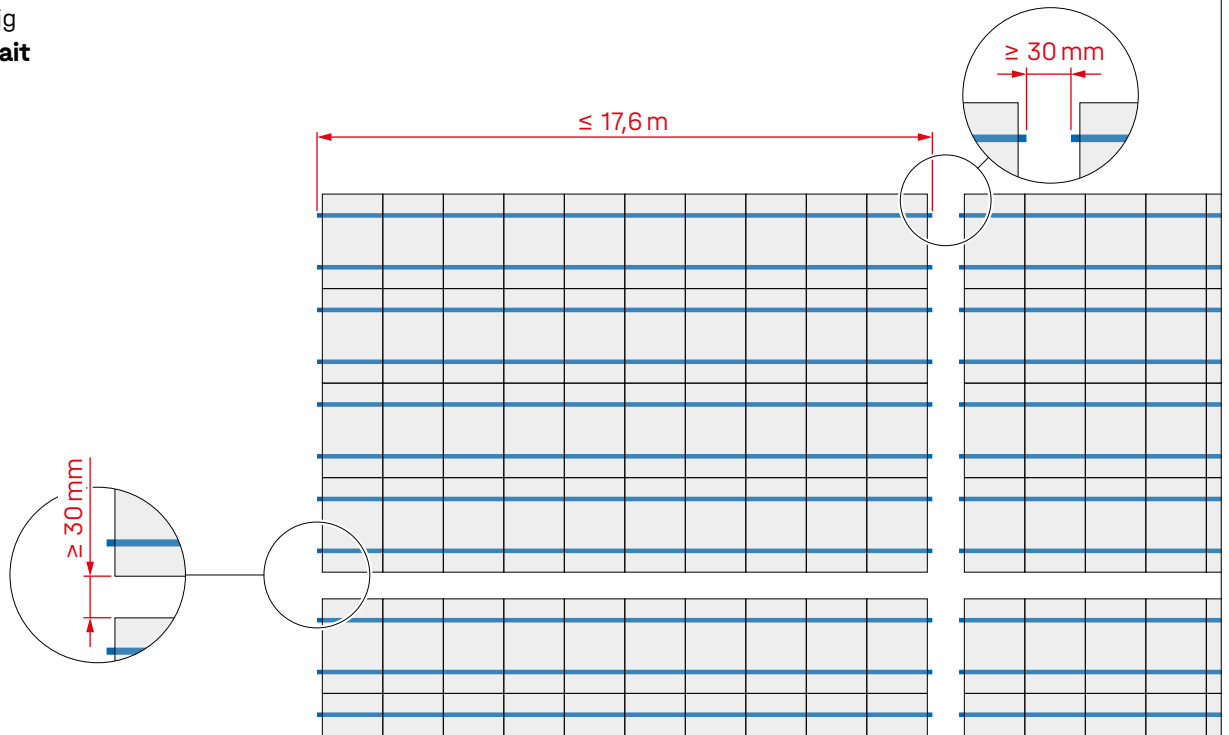


- * Mindesteinschraubtiefe Stahl: mindestens drei vollständige Gewindegänge durch das Profil – eine Durchdringung des Stahlträgers mit der Bohrspitze ist erforderlich, siehe auch Dokument „Berechnung der Stockschrauben- und Solarbefestigerlänge“.
- ** Mindesteinschraubtiefe Holz: ≥ 32 mm, siehe auch Dokument „Berechnung der Stockschrauben- und Solarbefestigerlänge“.

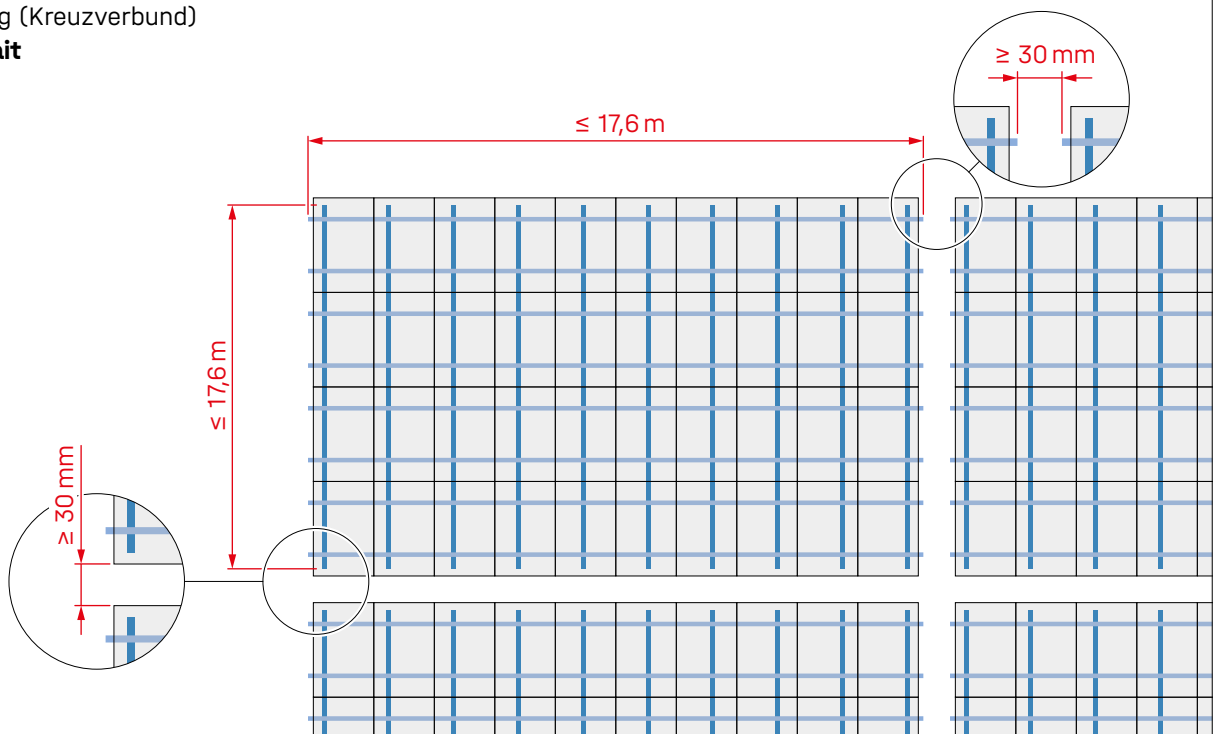
Modulblock und thermische Trennungen



B1 1-lagig
Portrait

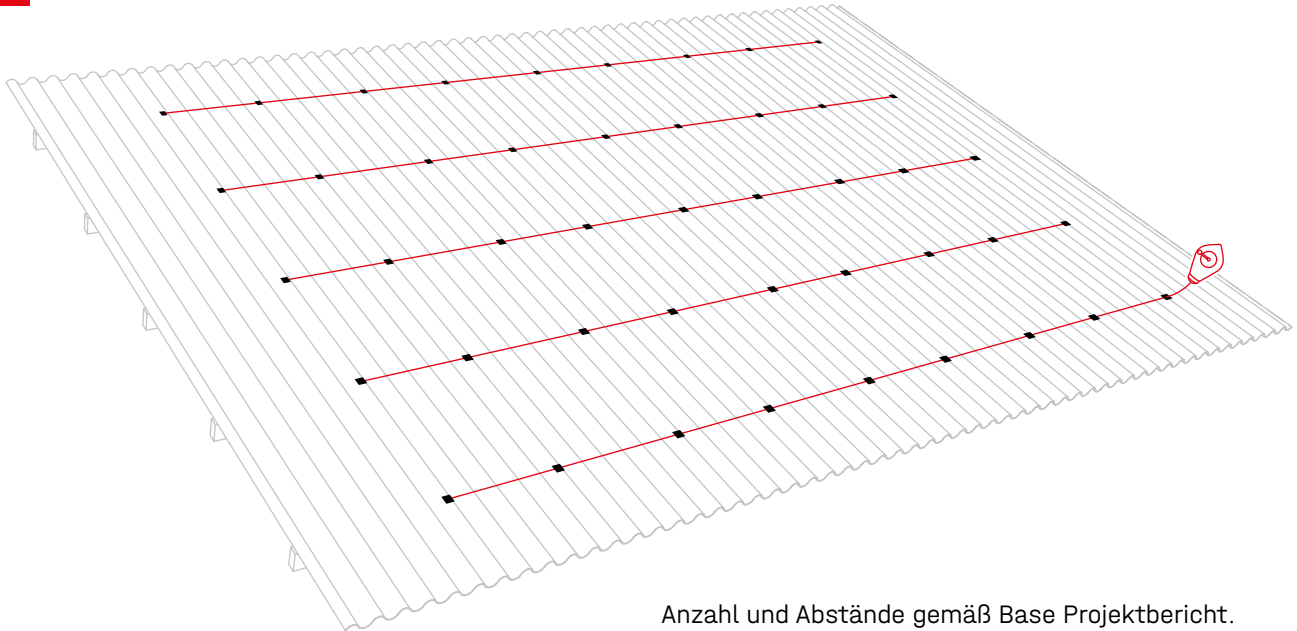


B2 2-lagig (Kreuzverbund)
Portrait



Vorbohrungen

1a



Anzahl und Abstände gemäß Base Projektbericht.

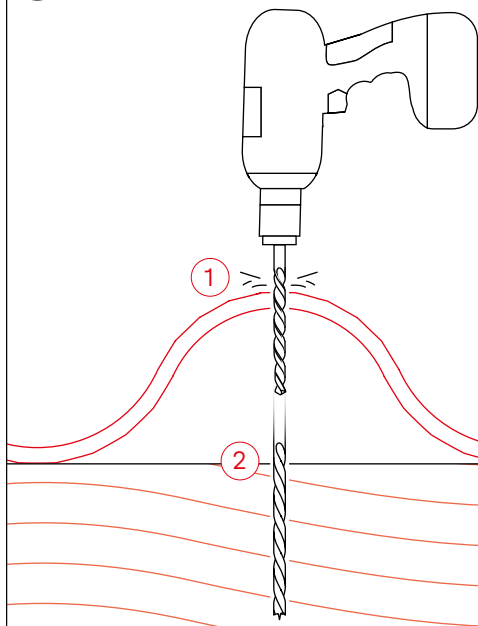
Stockschraube

1b

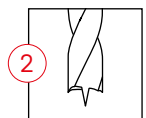
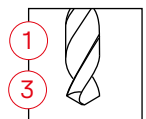
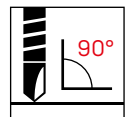
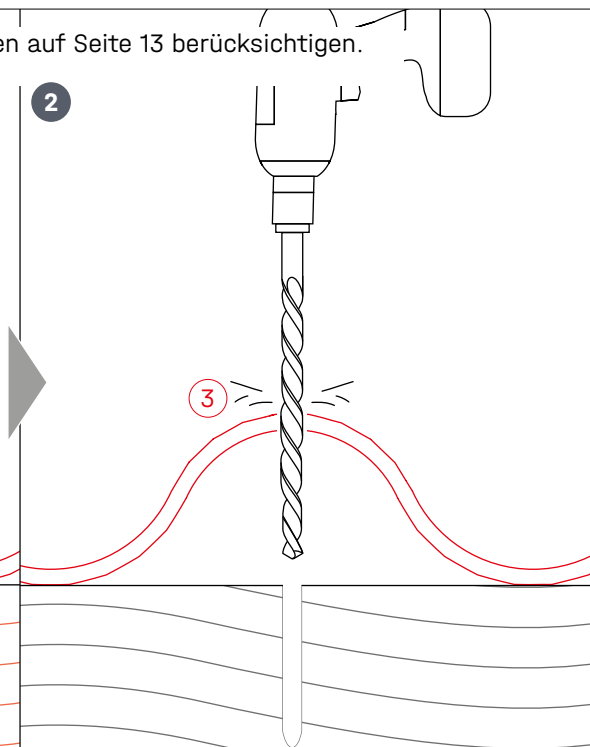


Vorbohrdurchmesser Stockschrauben auf Seite 13 berücksichtigen.
Kein Schlagbohrer!

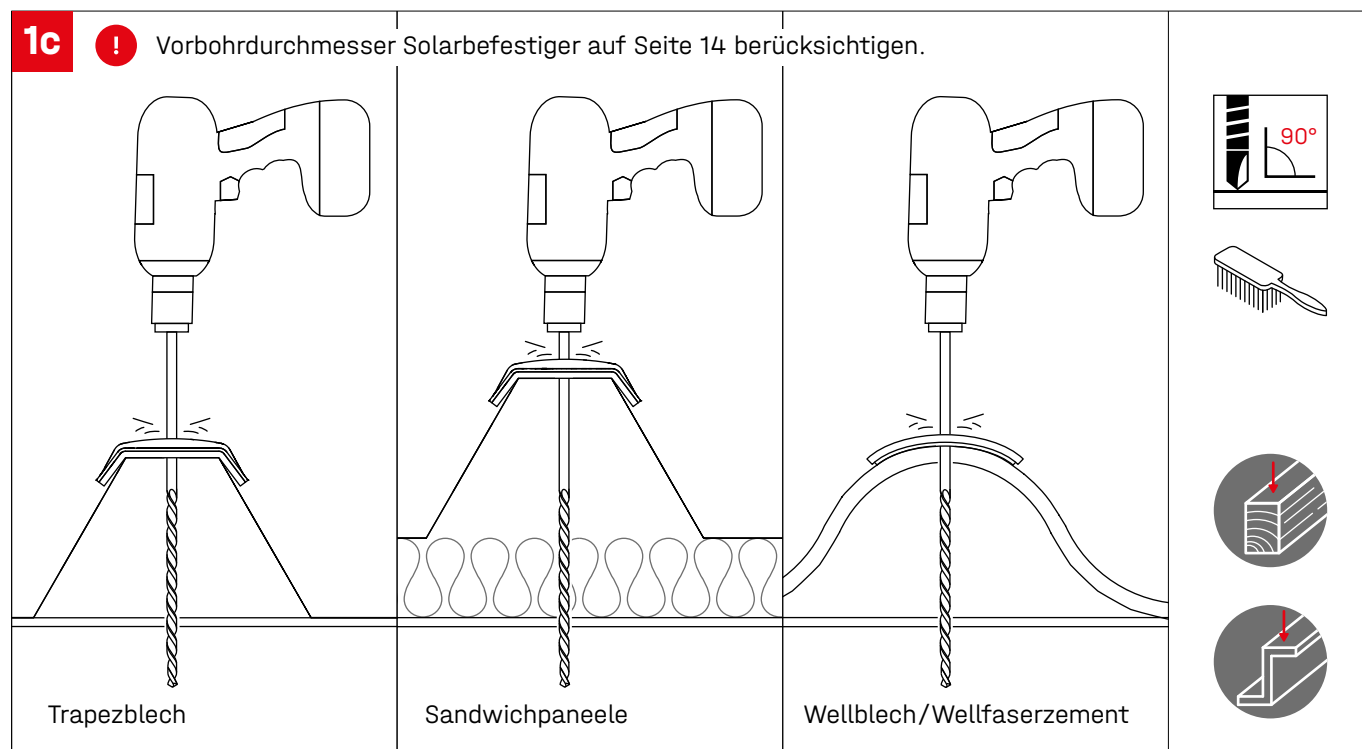
1



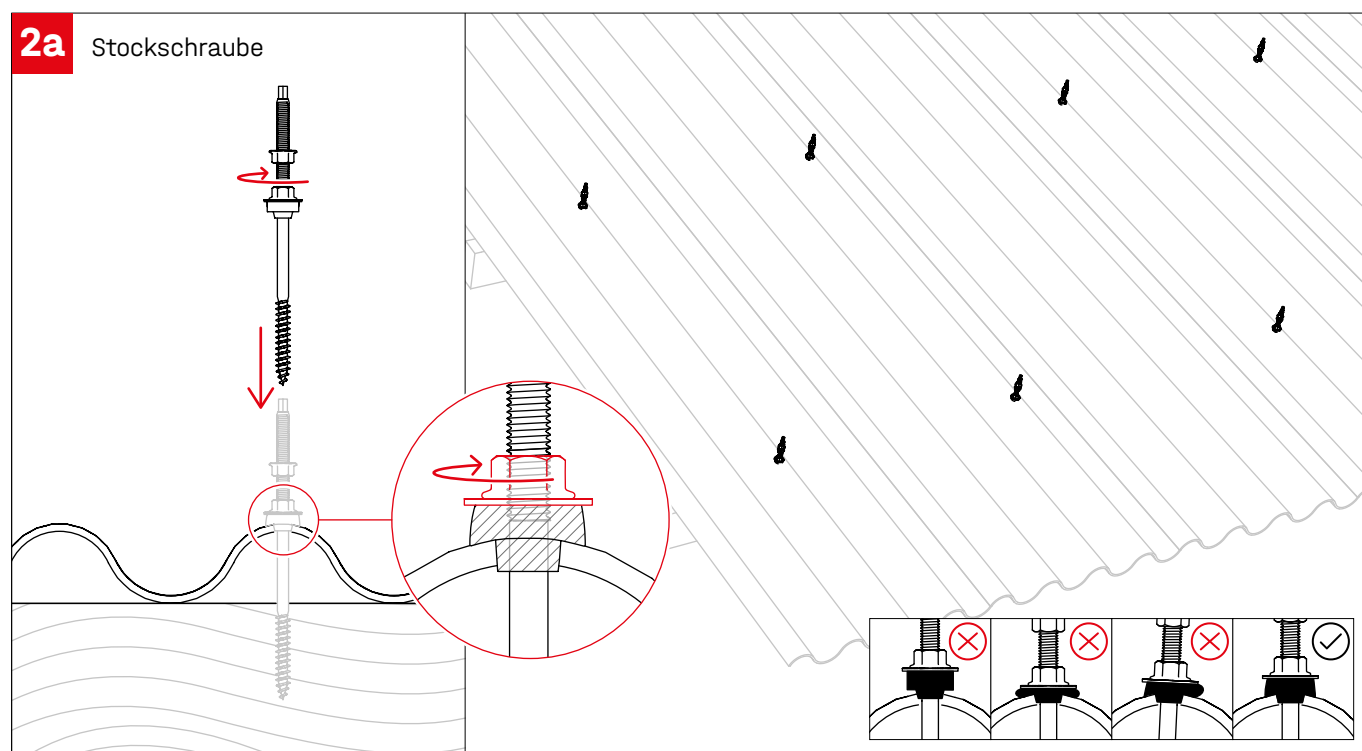
2



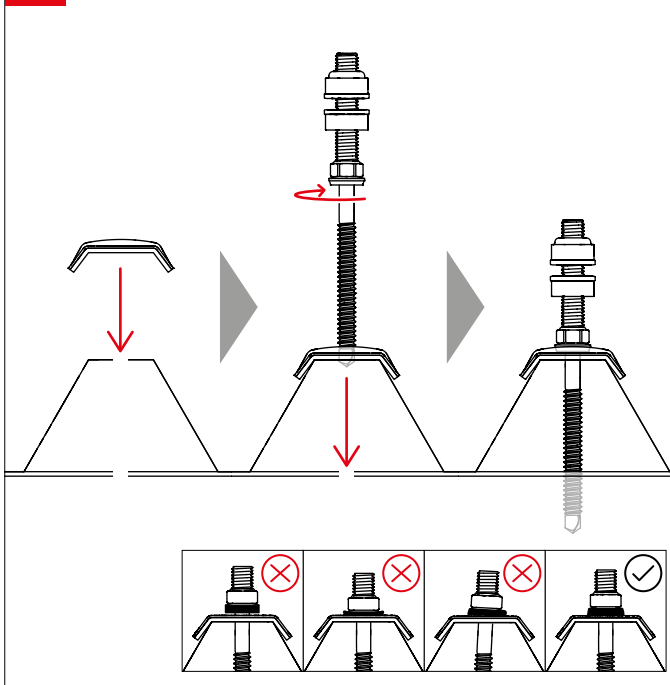
Solarbefestiger



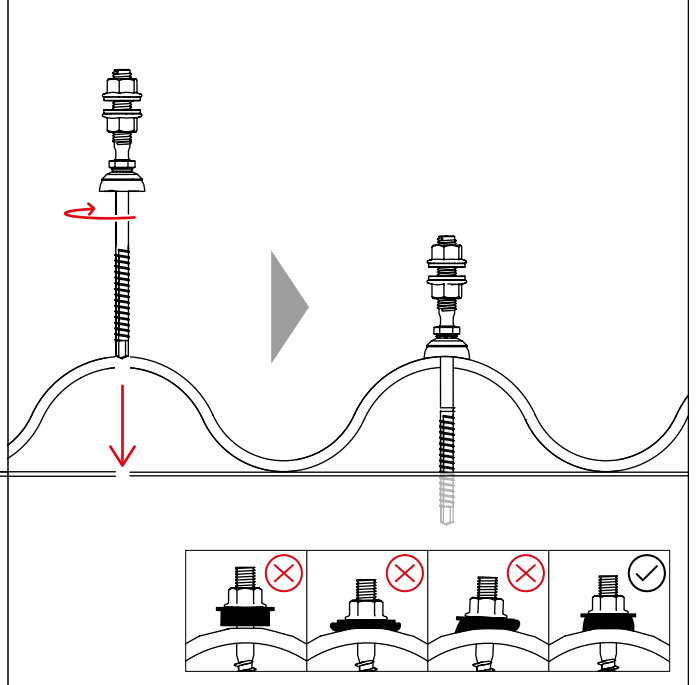
Schrauben befestigen



2b Solarbefestiger mit Trapezkalotte oder Wellkalotte

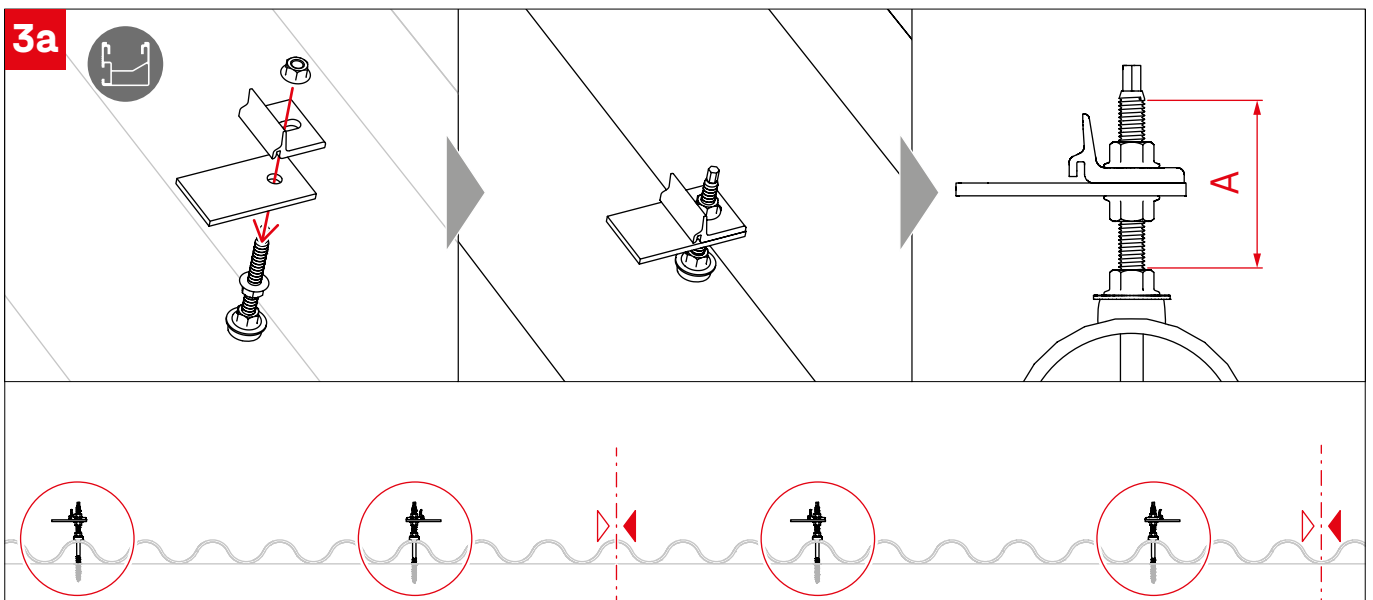


Solarbefestiger mit Faserzement Dichtung

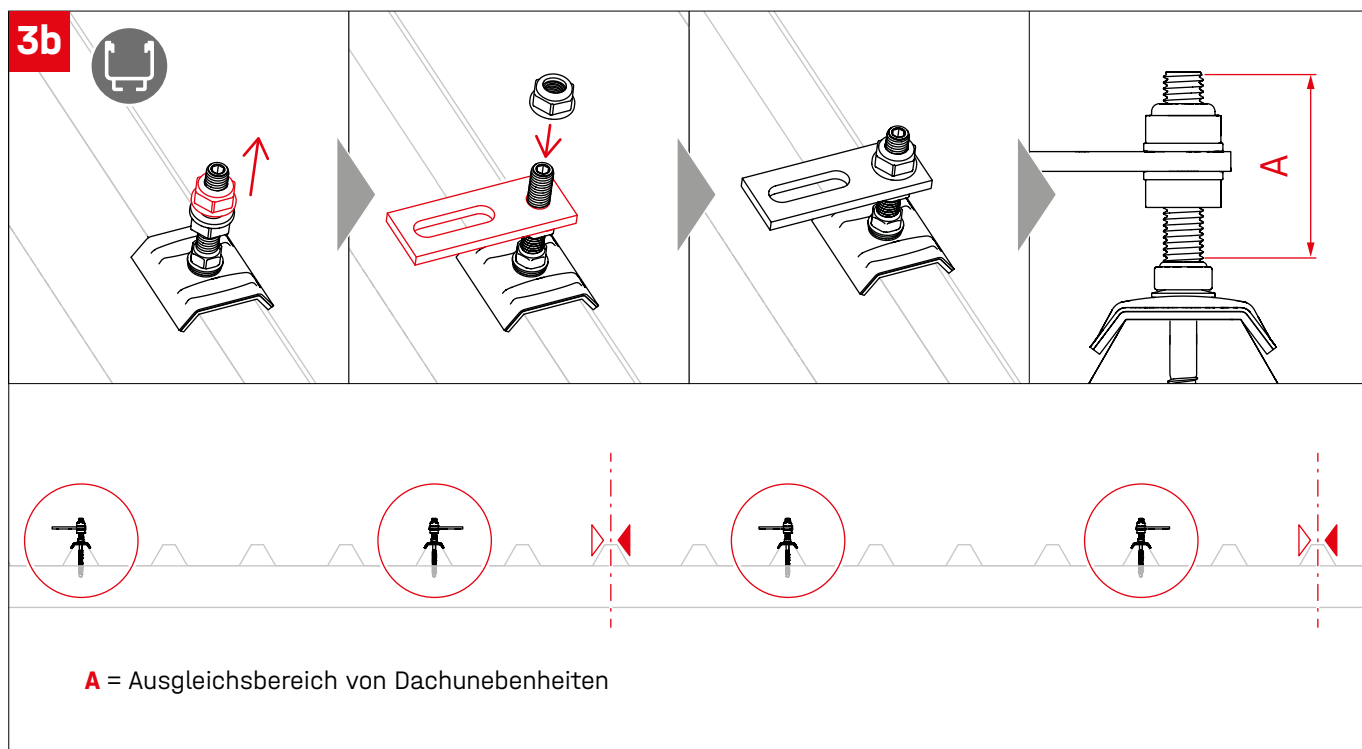


Adapterblech anbringen

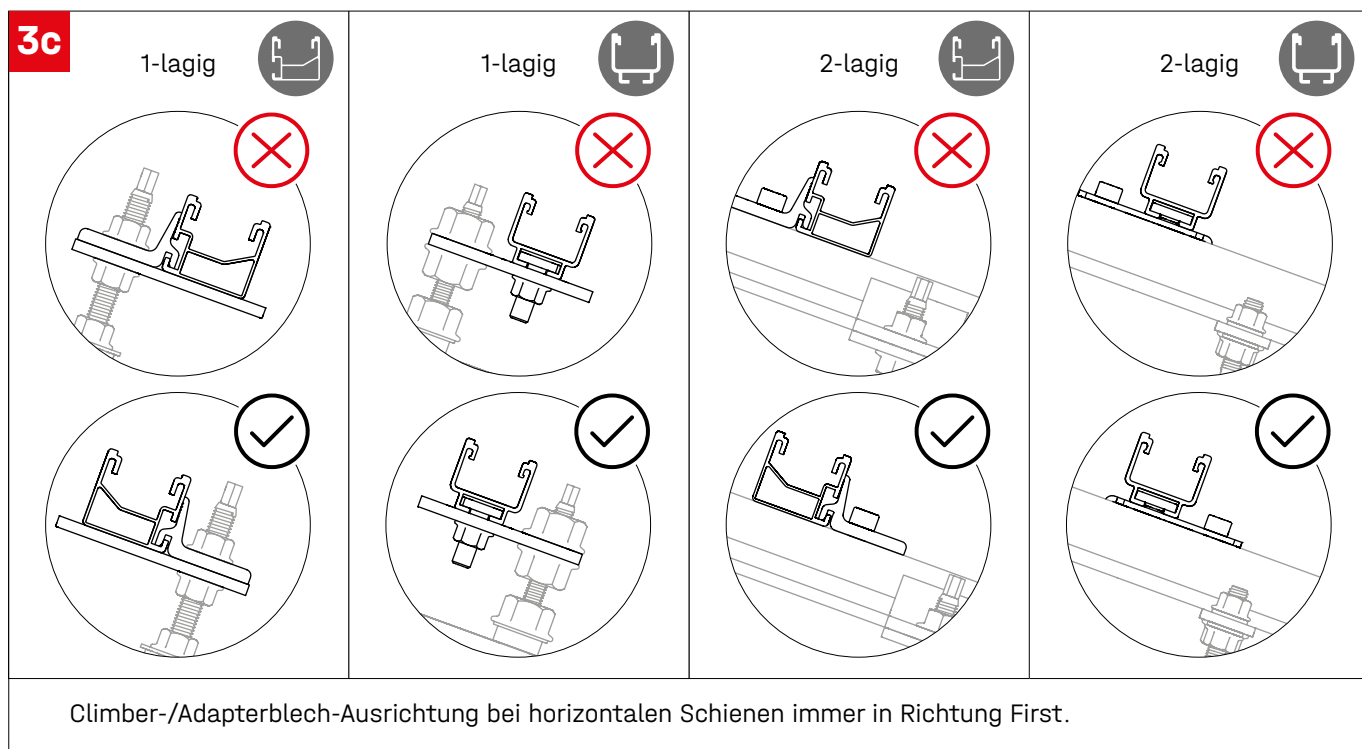
3a



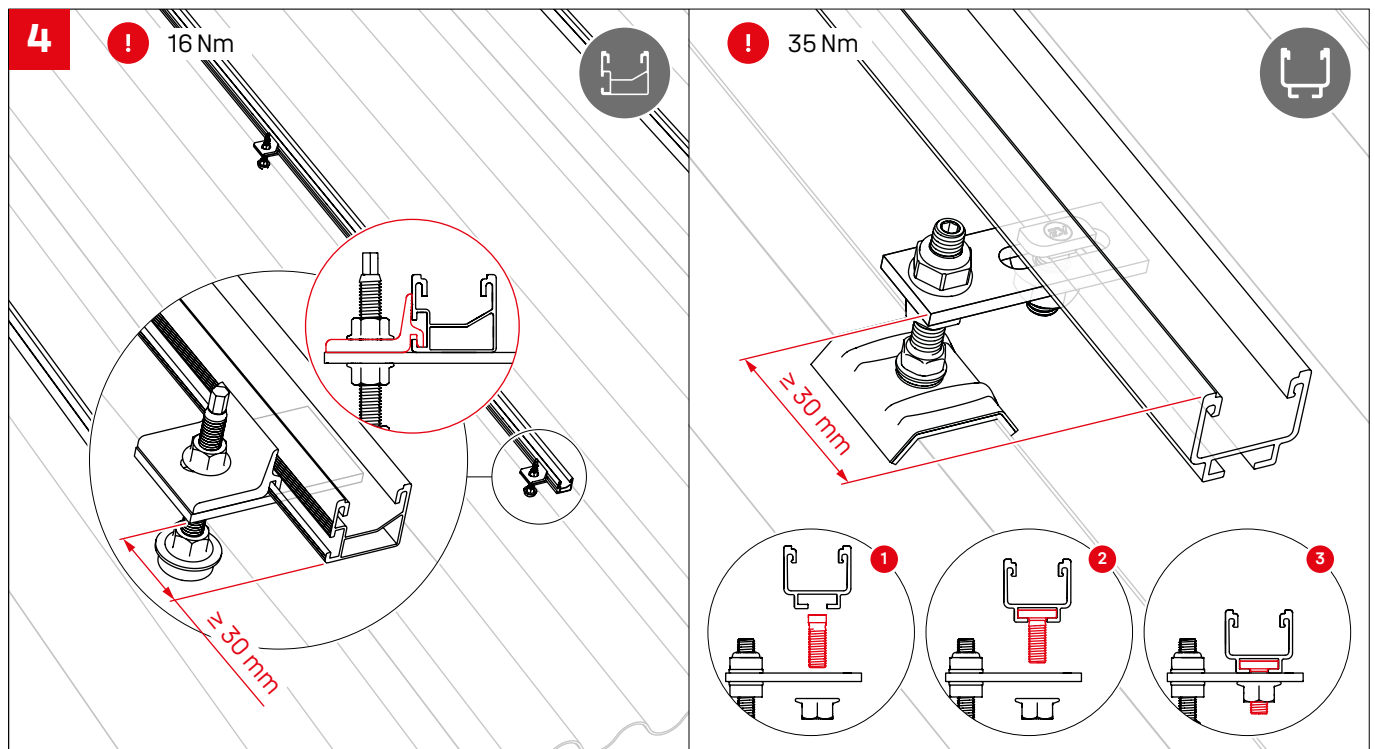
A = Ausgleichsbereich von Dachunebenheiten



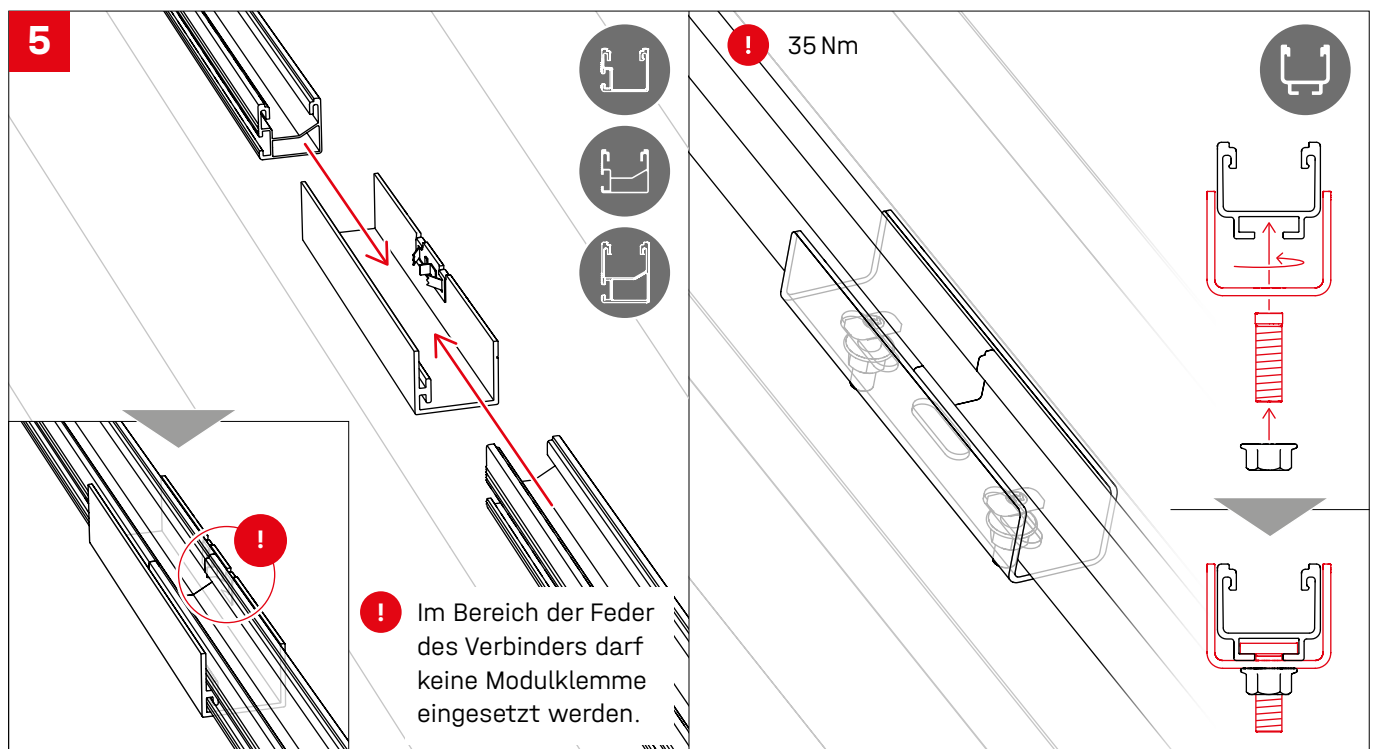
Climber-/Adapterblech-Ausrichtung bei horizontalen Schienen



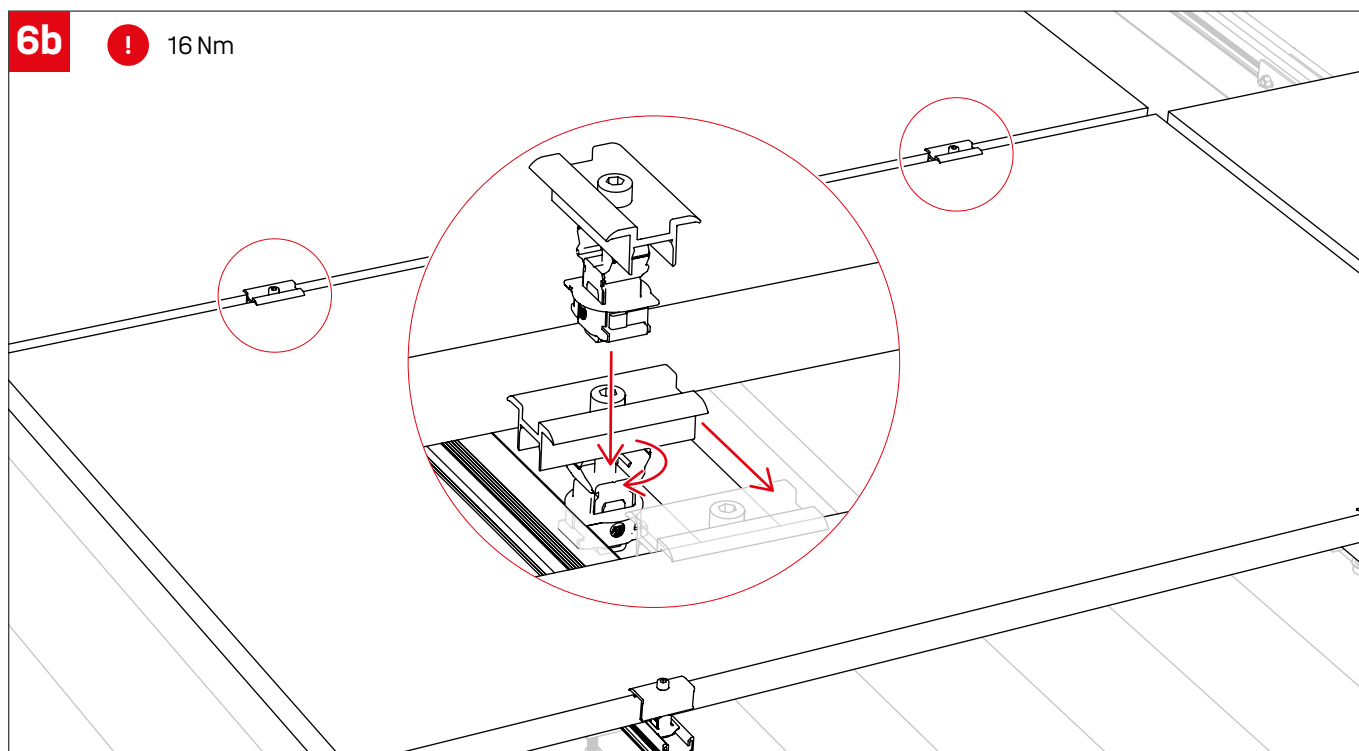
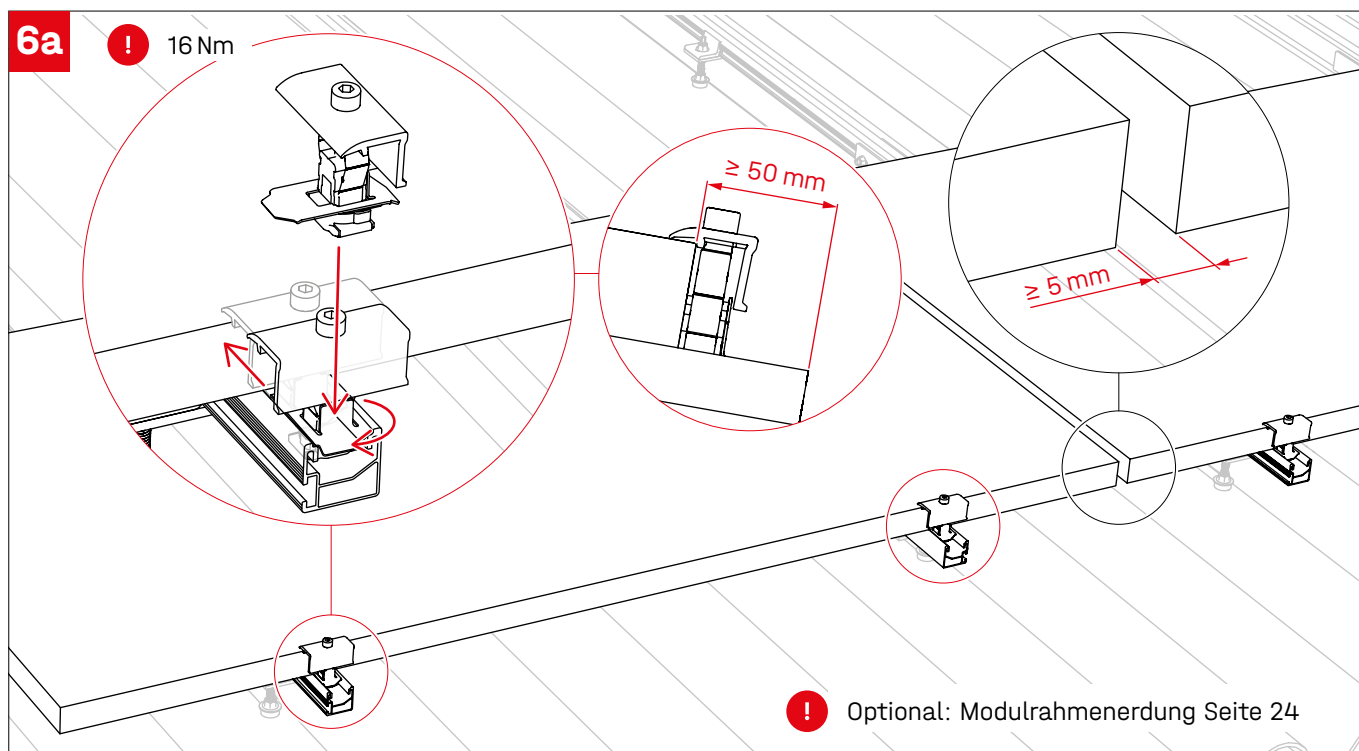
SingleRail/SolidRail an Befestiger montieren



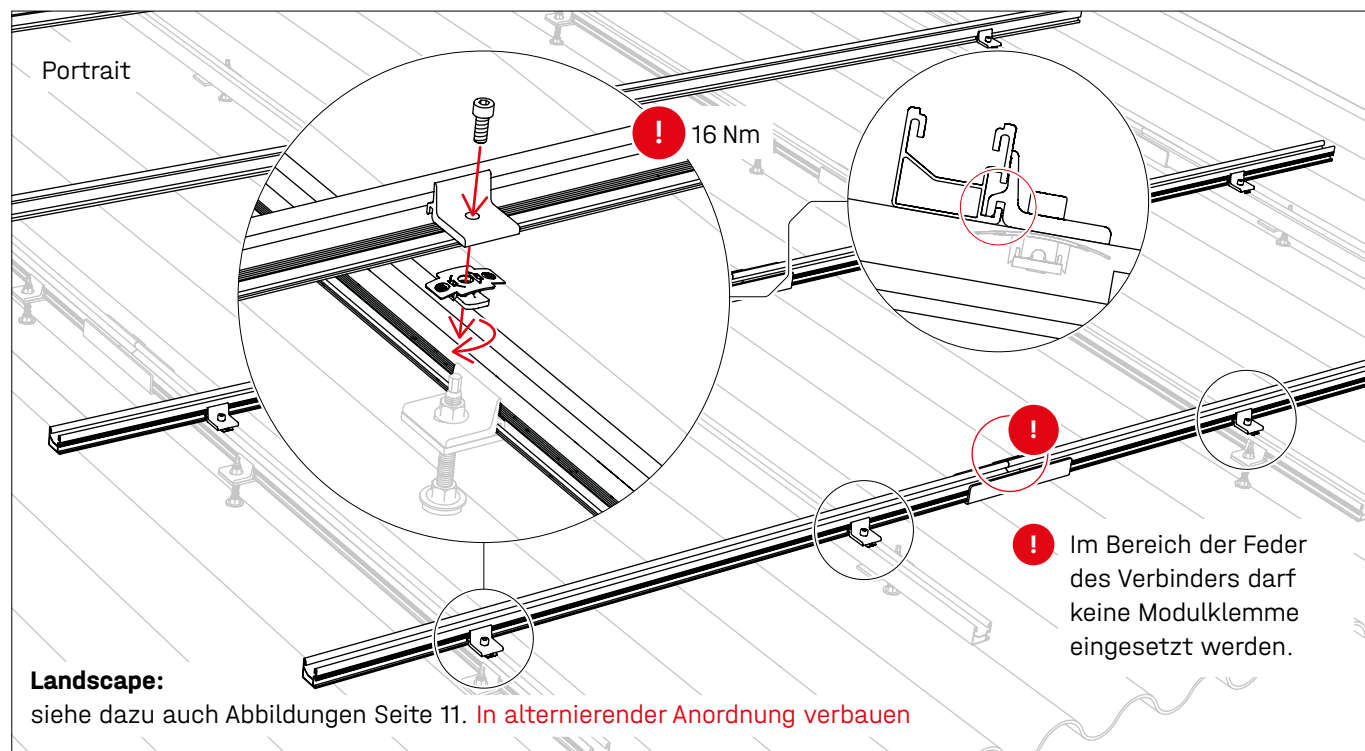
SingleRail/SolidRail verbinden



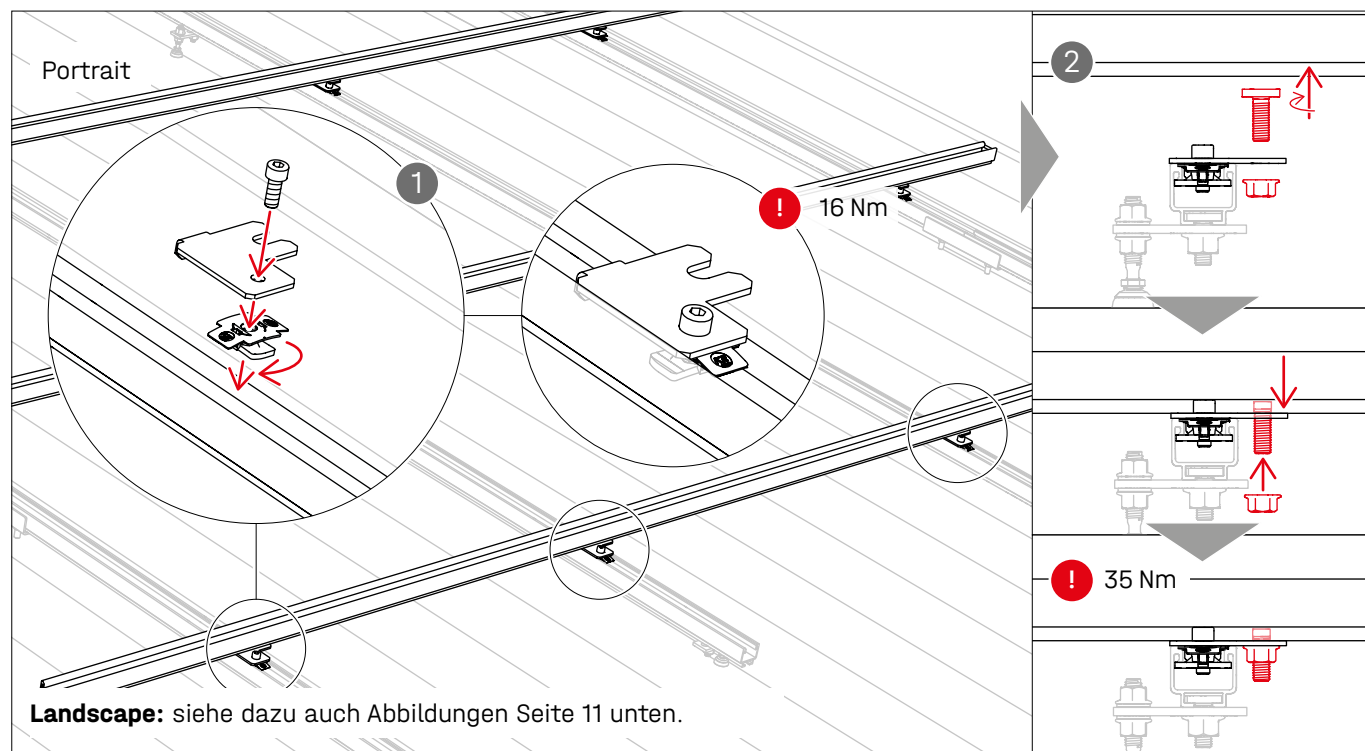
Modulmontage



Mit SingleRail



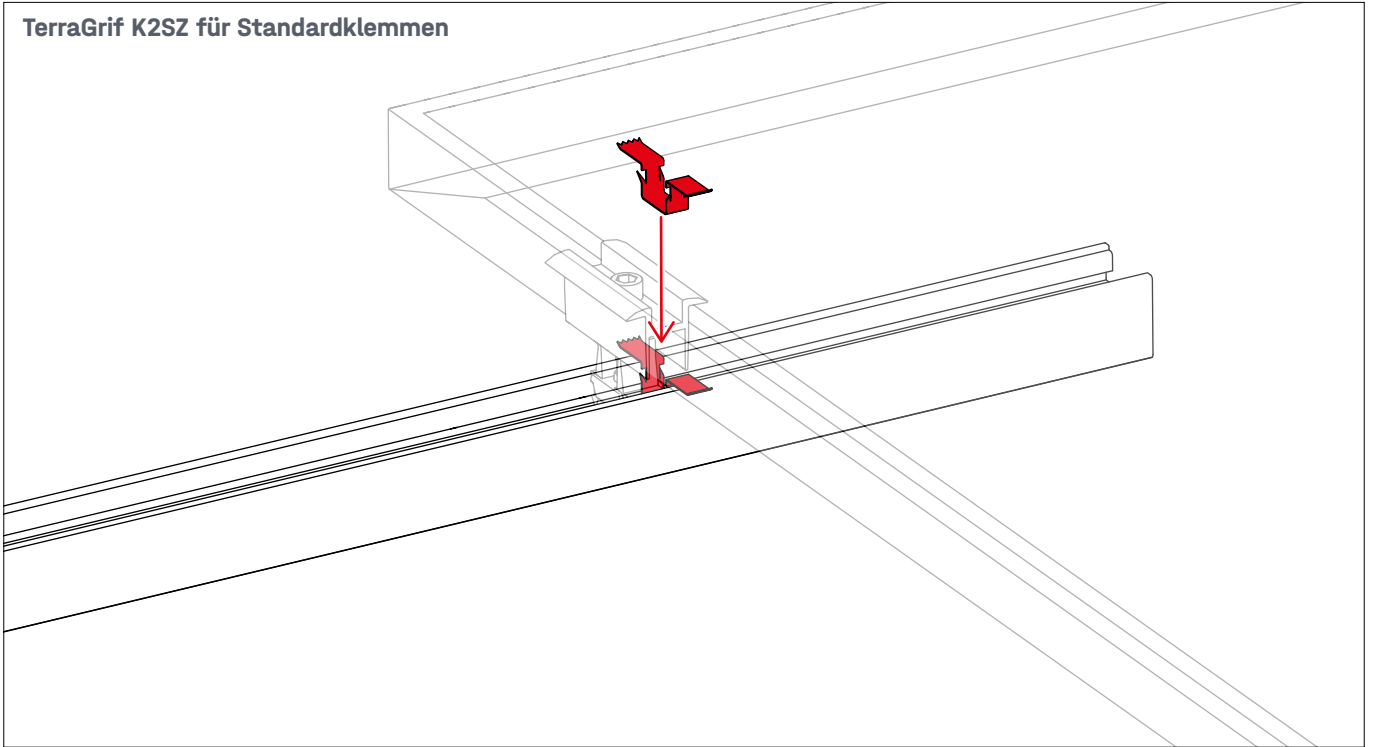
Mit SolidRail



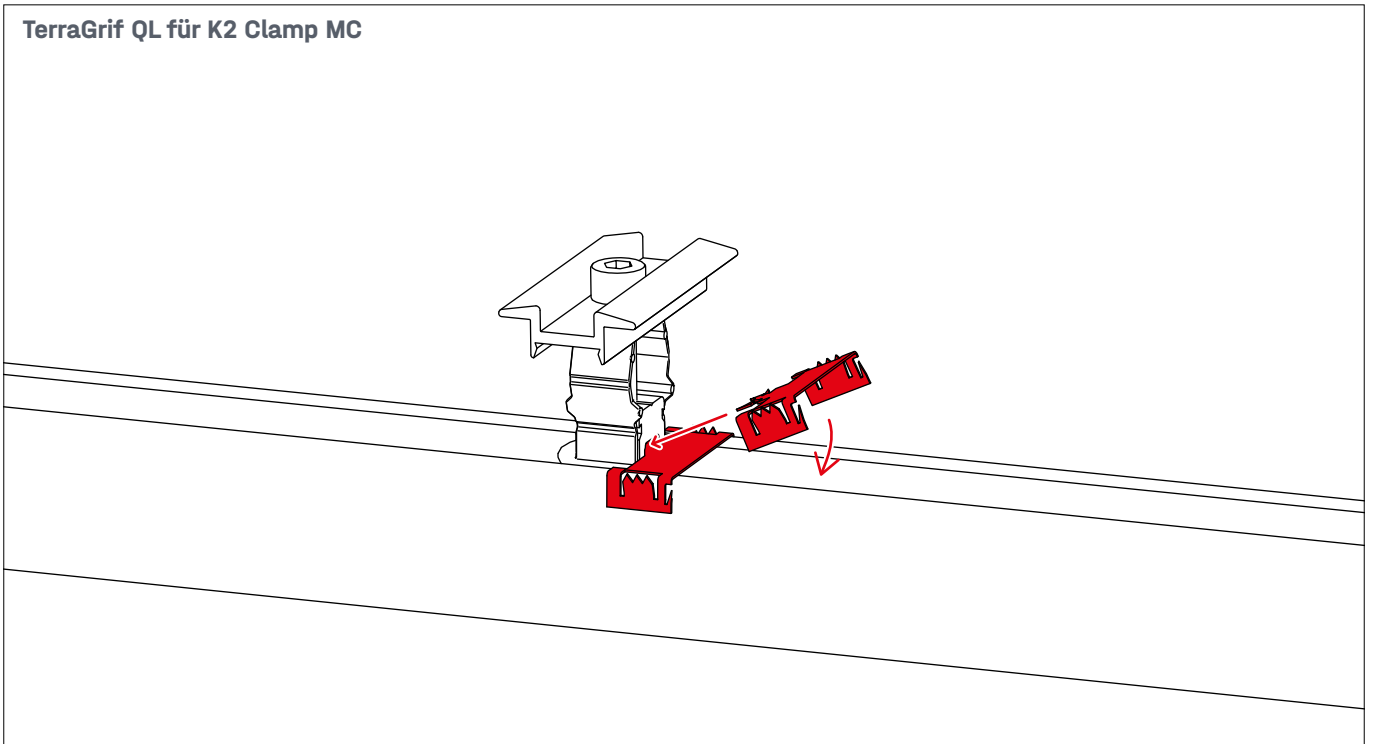
Modulrahmenerdung

Optionen

TerraGrif K2SZ für Standardklemmen



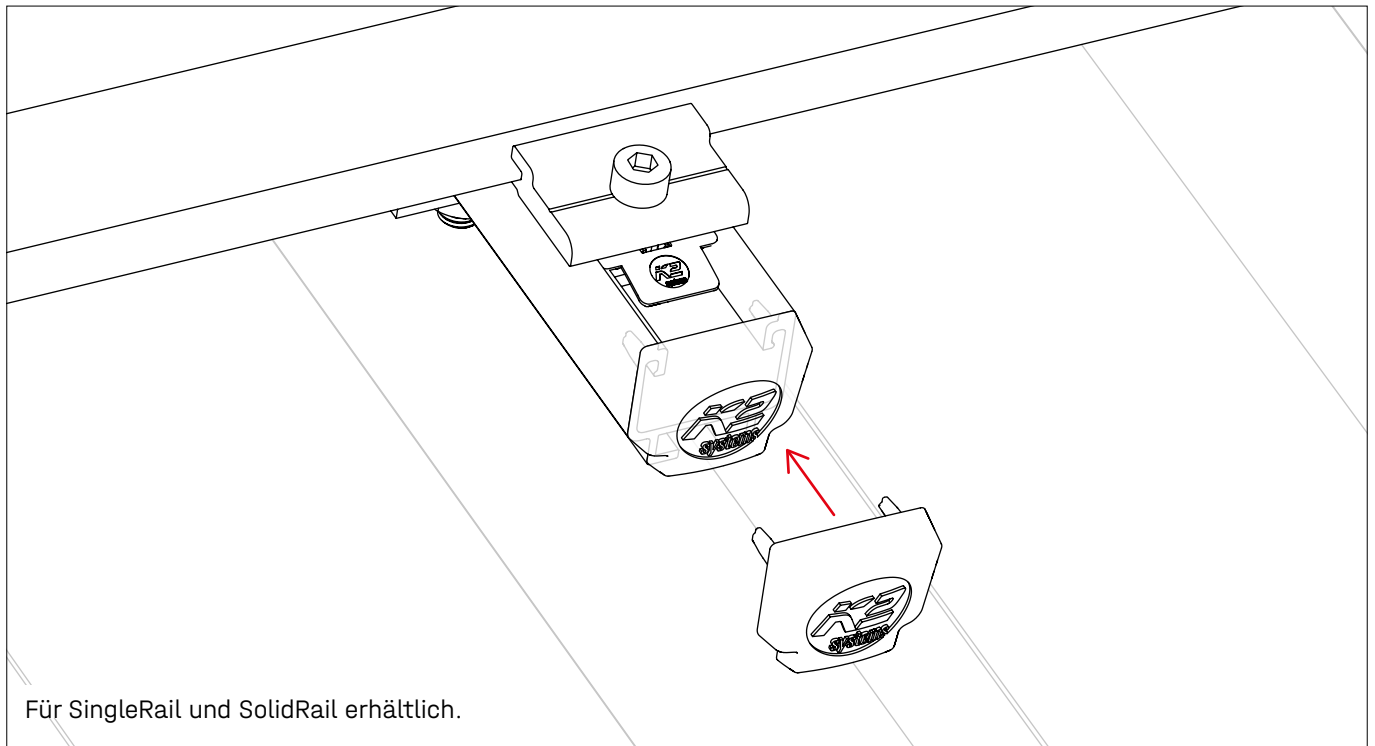
TerraGrif QL für K2 Clamp MC



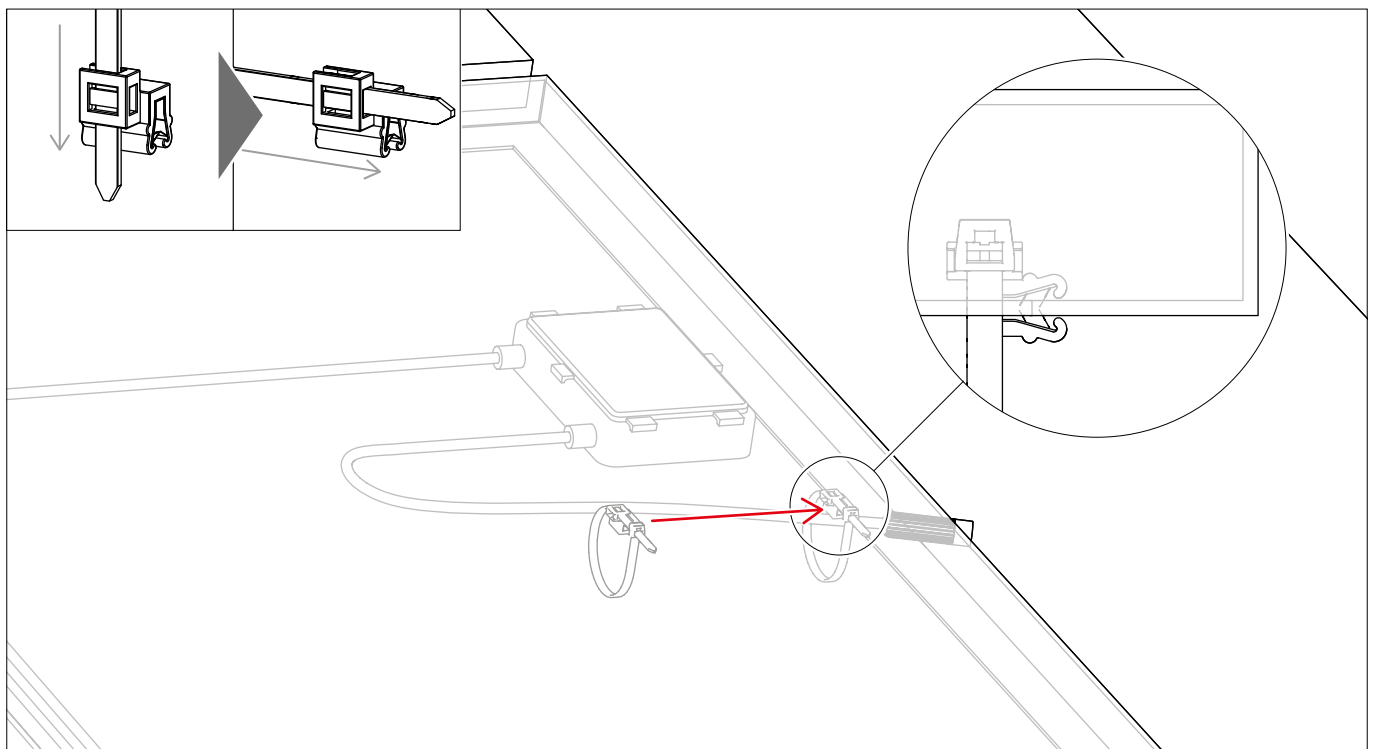
Optional



EndCap

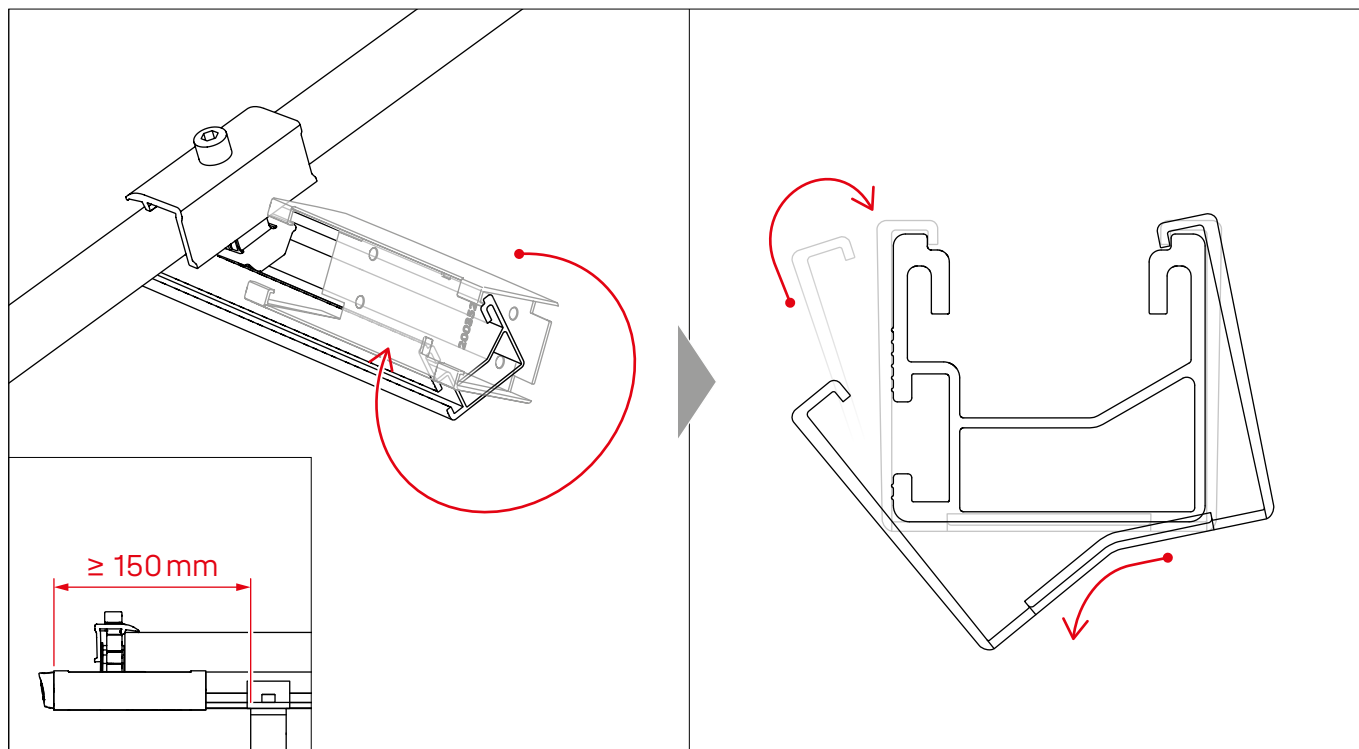


Kabelmanagement mit Cable Manager



Optional

BlackCover SingleRail 36/50





Connecting Strength

Vielen Dank, dass Sie sich für ein K2 Montagesystem entschieden haben.

Systeme von K2 Systems sind schnell und einfach zu montieren. Wir hoffen, diese Anleitung hat Ihnen dabei geholfen. Für Anregungen, Fragen oder Verbesserungsvorschläge stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Alle Kontaktdaten finden Sie unter:

- k2-systems.com/kontakt
- **Service-Hotline: +49 7159 42059-0**

Es gelten unsere ALB; einzusehen unter: k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Haldenstraße 1 · 71272 Renningen · Germany
+49 (0) 7159 - 42059 - 0 · info@k2-systems.com · k2-systems.com

Hanger bolts solar fasteners Assembly DE V2 | 0726 · Änderungen vorbehalten · Produktabbildungen sind beispielhafte Abbildungen und können vom Original abweichen.