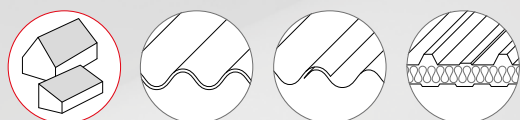
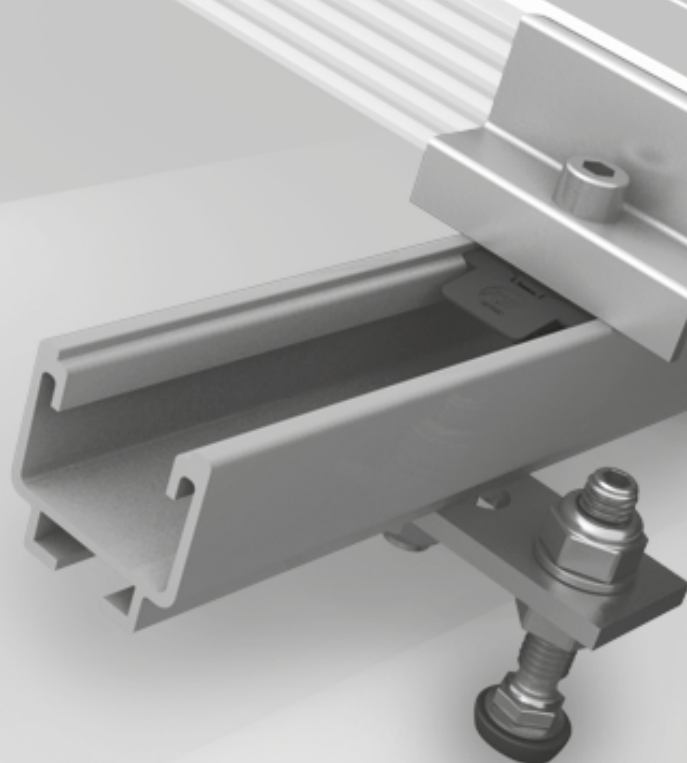


Wir unterstützen PV-Systeme



SolidRail System Solarbefestiger

MONTAGEANLEITUNG



Inhalt

/ Werkzeugübersicht	3
/ Allgemeine Sicherheitshinweise	4
/ Generell gilt	5
/ Komponenten	6
/ Montage	9
/ Notizen	17

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 www.k2-systems.com/de/technische-informationen finden Sie unsere Qualitäts- und Produktzertifikate.

Werkzeugübersicht



5 mm



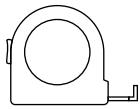
6 mm



6 - 30 Nm
[4,5 - 22,2 lb-ft]



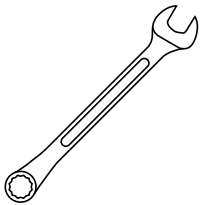
6 mm



≥ 3,0 m



≥ 6,0 m



15 mm

Digitale Toolbox



Kennen Sie schon unsere digitalen Services? Nutzen Sie jetzt unsere K2 DocuApp und halten Sie direkt beim Kunden oder am Projektstandort erste wichtige Daten fest.

Übernehmen Sie die Daten ganz einfach in unserer Online-Planungs-Software K2 Base. Hier planen Sie ihr Projekt ganz einfach, sicher und schnell. Sie erhalten einen ausführlichen Projektreport mit Montageplan und statischem Bericht. Die K2+ Schnittstelle ermöglicht im Anschluss nahtlosen Projektdatentransfer zu den Planungs-Tools anderer Hersteller.

Mit der K2 DocuApp ist die Projektdokumentation schnell und einfach erledigt – ohne nervigen Papierkram.

Jetzt loslegen und registrieren:

base.k2-systems.com →

docuapp.k2-systems.com →

Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie, dass unsere Allgemeinen Montagevorschriften eingehalten werden müssen. Diese sind einzusehen unter www.k2-systems.com/de/technische-informationen

- 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 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 www.k2-systems.com/de/technische-informationen. 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



Das Solarbefestiger SolidRail System kann standardmäßig bei den meisten Wind- und Schneelasten eingesetzt werden. Zur Berechnung der Stützweiten empfehlen wir unser Bemessungstool K2 Base zu nutzen. Auch wenn das System durch den Einbezug von Sicherheitsfaktoren höheren Anforderungen gewachsen ist, wenden Sie sich bitte beim Überschreiten der angegebenen Werte zur Prüfung an Ihren 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

- Dachneigung: 5 - 75°

Statische Anforderungen

- Der statische Nachweis der Bauteile wird mit unserer Planungssoftware K2 Base On automatisch für jeweiligen Standort berechnet.
- Ausreichende Haltekraft der Dacheindeckung an der Trag- bzw. Unterkonstruktion.

Wichtige Montagehinweise

- Nach maximal 17,6 m muss eine thermische Trennung der Bestandteile erfolgen.
- Modulmittel- und Endklemmen nicht auf Schienenstoß montieren. Abstand zum Schienenstoß mind. 20 mm.
- Mindestens 50 mm Abstand vom Schienenende bis zum Modulrahmen.
- Anzugsmoment aller Klemmen 16 Nm
- Herstellerangaben zum Klemmbereich der Modulklemmen und zur Montage der Module beachten [siehe Moduldatenblatt des Herstellers]
- Es ist ein Modulreihenabstand gemäß Planungsvorgabe K2 Systems zu beachten.
- Die Erdung muss bauseits hergestellt werden und ist nach den jeweiligen landesspezifischen Vorschriften durchzuführen.
- Die Solarbefestiger eignen sich zur Befestigung auf Stahl/Aluprofilen und Faserzementprofilen.
- 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.
- Bitte beachten Sie die vorgegebene Einschraubtiefe der Solarbefestiger für Holz Unterkonstruktion. Diese finden sie in unserem Base Report unter der Überschrift Ergebnisse. Nur wenn die vorgegebene Einschraubtiefe der Solarbefestiger eingehalten wird können die entsprechenden Werte der Tragfähigkeit erfüllt werden.

Komponenten

Unerlässlich: Das benötigte Material



**Solarbefestiger mit Dichtscheibe für Stahl
ohne Adapterblech; Material: Edelstahl, EPDM-Dichtung**

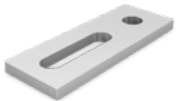
Artikelnummer
anlagenspezifisch!

Alternativ: Solarbefestiger für Holz auf Anfrage

**Solarbefestiger mit Kalotte für Stahl
ohne Adapterblech; Material: Edelstahl, Aluminium, EPDM**

Artikelnummer
anlagenspezifisch!

Alternativ: Solarbefestiger für Holz auf Anfrage



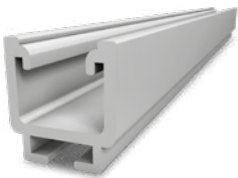
Aluminium Adapterblech
Material: Aluminium

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



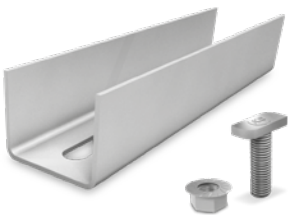
K2 Bridge
Material: Aluminium

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



Montageschiene K2 SolidRail
UltraLight, Light, Medium oder Alpin
Material: Aluminium

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



K2 SolidRail Schienenverbinder Set
Schienenverbinder aus Aluminium zur schnellen und einfachen Verbindung von zwei K2 SolidRail UltraLight, Light, Medium oder Alpin Schienen. Set besteht aus:
/ 1 Schienenverbinder, Aluminium EN AW-6063 T66
/ 2 Hammerkopfschrauben M10x30 (1000041), Edelstahl A2
/ 2 Sperrzahnmuttern M10 (1000042), Edelstahl A2

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



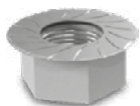
K2 EndCap SolidRail
Material: glasfaserverstärktes PA

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



Hammerkopfschraube M 10x25
Material: Edelstahl, Kopfform 28/15

1000571



Sperrzahnmutter M10
Material: Edelstahl, SW: 15 mm

1000042



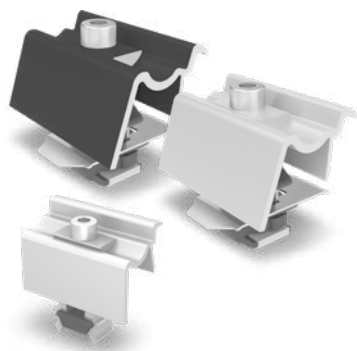
Modulmittelklemme

K2 Clamp MC silber/schwarz
Klemmbereich: 25 - 40 mm

2004146 / 2004148

OneMid silber/schwarz
Klemmbereich: 30 - 42 mm

2003071 / 2003072



Modulendklemme

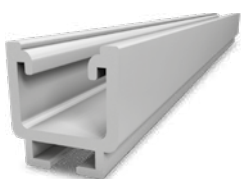
K2 Clamp EC Hybrid silber/schwarz
Klemmbereich: 30 - 40 mm

2003451 / 2003452

OneEnd silber/schwarz
Klemmbereich: 30 - 42 mm

2002514 / 2002589

Optional



Montageschiene K2 SolidRail
UltraLight, Light, Medium oder Alpin
Material: Aluminium

Artikelnummer
anlagenspezifisch!



K2 Set Kreuzverbinder

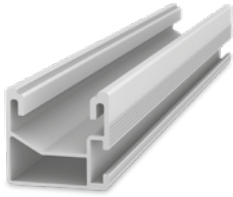
1004110

Das Set besteht aus:

- / 1 Kreuzverbinder, Edelstahl
- / 1 Hammerkopfschraube M10, Edelstahl
- / 1 Sperrzahnmutter M10, Edelstahl
- / 1 Zylinderschraube mit Unterkopfverzahnung M8, Edelstahl
- / 1 M K2 Einlegemutter M8, Edelstahl

Komponenten

Zusätzliches Material für Kreuzverbund



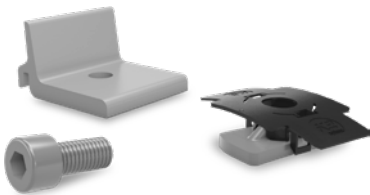
Montageschiene K2 SingleRail

Material: Aluminium EN AW-6063 T66

Artikelnummer
anlagenspezifisch!

Alternativ: Montageschiene K2 CrossRail

Material: Aluminium EN AW-6063 T66



K2 Climber 36/50 Set

2003145

Set bestehend aus:

- / 1 Climber 36/50 Solo [2003213], Aluminium EN AW-6063 T66
- / 1 Zylinderschraube mit Unterkopfverzahnung M8x20, Edelstahl A2
- / 1 M K2 Einlegemutter mit Montageclip [1001643], Edelstahl und PA



K2 SingleRail Connector Set

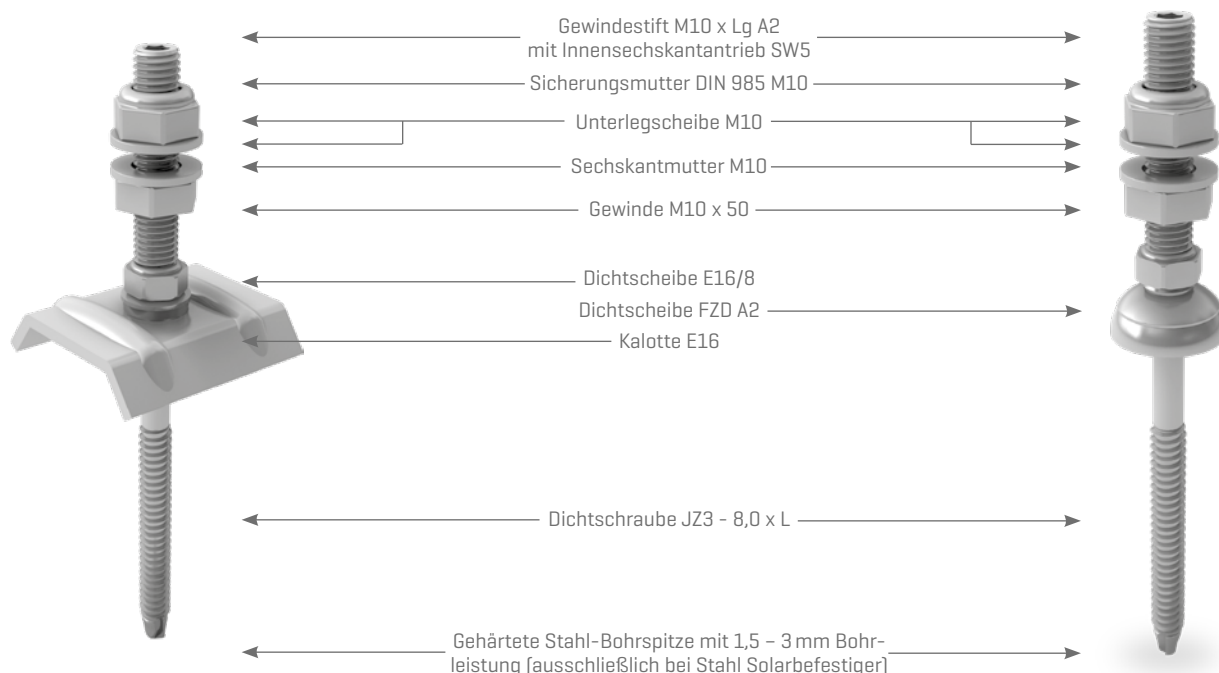
Artikelnummer
anlagenspezifisch!

Set bestehend aus:

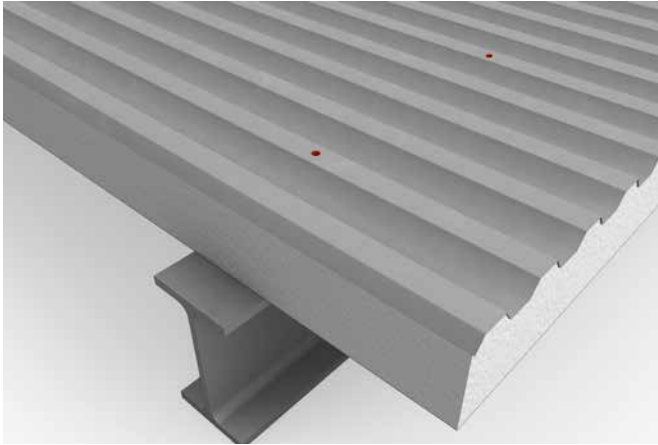
- / 1 SingleRail Connector 36 [2001975], Aluminium EN AW-6063 T66
- / 4 Hammerkopfschrauben M8x20 [1002387], Edelstahl A2
- / 4 Sperrzahnmuttern M8 [1000043], Edelstahl A2

Beschreibung Solarbefestiger

Die Solarbefestiger gibt es für unterschiedliche Unterkonstruktions-Materialien [Stahl oder Holz]. Die Solarbefestiger unterscheiden sich dabei im Gewinde der Dichtschraube und der Bohrspitze. Die Dichtigkeit der Dacheindeckung wird durch Kalotten bei Befestigung auf Stahl- / Aluprofilen und durch Faserzementdichtung auf Faserzementprofilen hergestellt.



1a Vorbohrung Stahl-/Aluprofil auf Stahl Unterkonstruktion



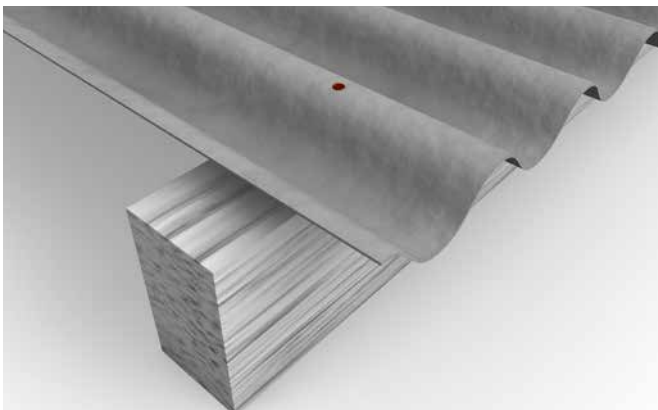
Einmessen der Schraubenabstände laut Statik bzw. K2 Base. Pfettenposition überprüfen und vorbohren durch die Profiltafeln in die Pfetten.

Achtung: Bei einer Dicke der Stahlunterkonstruktion bis zu 3 mm ist kein Vorbohren erforderlich! Der Solarbefestiger kann mithilfe der gehärteten Stahlbohrspitze in einem Arbeitsgang gebohrt, Gewinde geformt und verschraubt werden.

Metallprofile:

Die Vorbohrdurchmesser in die Profiltafel aus Metall = der Vorbohrdurchmesser in die Unterkonstruktion

1b Vorbohrung Faserzementprofil auf Holz Unterkonstruktion



Einmessen der Schraubenabstände laut Statik bzw. K2 Base. Pfettenposition überprüfen und vorbohren durch das Faserzementprofil in die Pfetten.

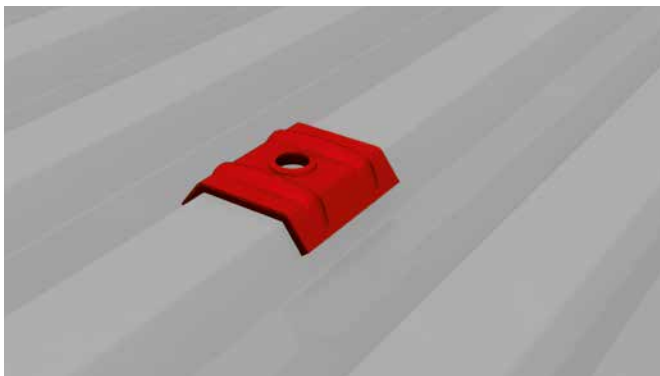
Faserzementprofile: Der Vorbohrdurchmesser in Faserzementprofilen muss immer größer sein als der Durchmesser des Solarbefestigers

Tabelle für Bohrlochdurchmesser

Material Unterkonstruktion	Stahl					Holz	
	1,5 < 3,0	3,0 < 5,0	5,0 < 7,5	7,5 < 10	≥ 10		
Materialstärke in mm	Vorbohrdurchmesser in mm für Profiltafeln aus Metall + Unterkonstruktion						
Solarbefestiger für Stahl Ø 8 mm	ohne Vorbohren	6,8 mm	7 mm	7,2 mm	7,4 mm		
Solarbefestiger für Holz Ø 8 mm						5,5 mm	5,5 mm
	Vorbohrdurchmesser in mm in Faserzementprofile						
Solarbefestiger für Holz Ø 8 mm	in Profiltafel					11 mm	11 mm
	in Holzunterkonstruktion					5,5 mm	5,5 mm

Montage

2a Oberfläche Säubern, Kalotten anlegen



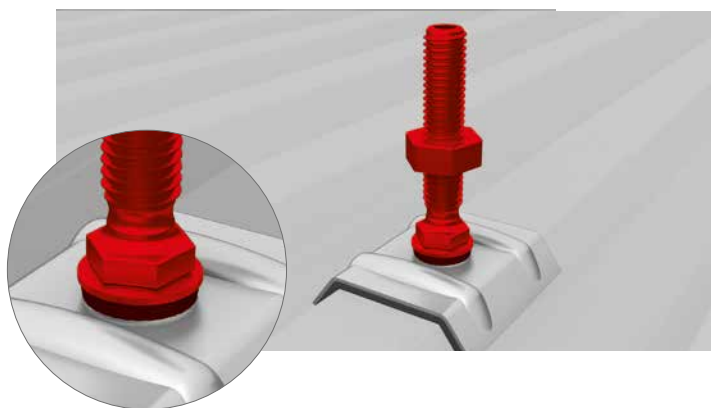
Vor Montage des Solarbefestigers sollte die Oberfläche der Profiltafeln von Bohrrückständen gereinigt werden.

Bei Solarbefestigern für Metallprofiltafeln Kalotte über die Bohrlöcher auflegen.

[Bei Solarbefestigern für Faserzementprofile ist die Dichtung am Solarbefestiger vormontiert.]

Benötigte Materialien für Metallprofiltafeln: Kalotte

3a Solarbefestiger verschrauben [Metallprofil]

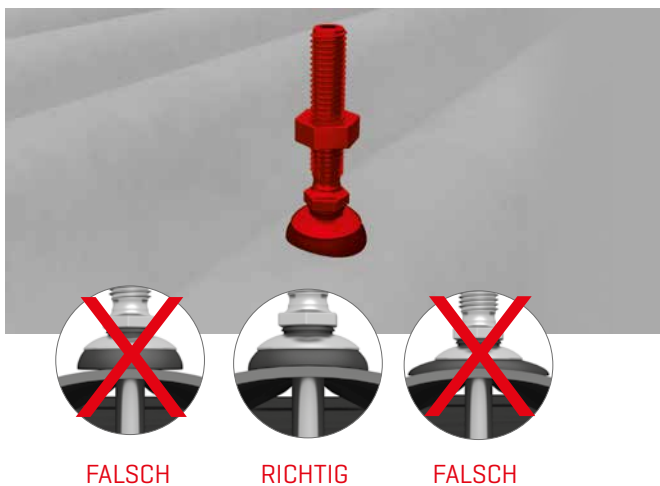


Der Solarbefestiger wird durch die Kalotte in die Vorbohrung eingesetzt und anschlagorientiert eingeschraubt.

Zusätzliche Information: Der Solarbefestiger wird nicht über Drehmoment angezogen, die Dichtung soll leicht komprimiert werden und vollflächig aufliegen.

Benötigte Materialien: Solarbefestiger

3b Solarbefestiger verschrauben [Faserzementprofil]



Zusätzliche Information:

Der Solarbefestiger wird nicht über Drehmoment angezogen, die Dichtung soll leicht komprimiert werden und vollflächig aufliegen.

Benötigte Materialien: Solarbefestiger

Ab diesem Montageschritt ist die Montage für die unterschiedlichen Dacheindeckungen identisch.

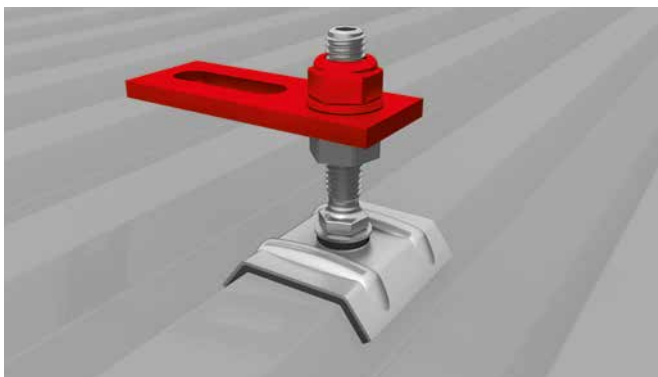
4 Sechskantmutter justieren



Die Mutter zur Ausrichtung der Modultragschienen in der Höhe justieren.

Benötigte Materialien: Sechskantmutter; Unterlegscheibe

5 Adapterblech montieren

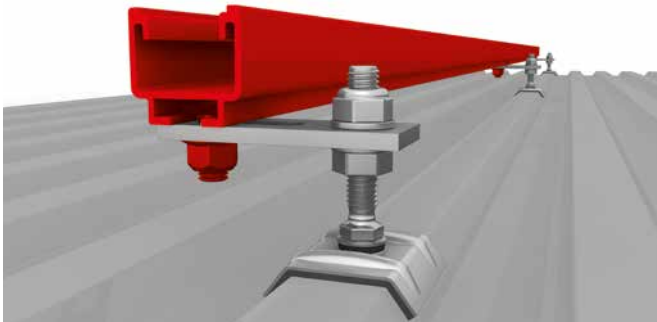


Adapterblech auflegen, ausrichten und weitere Unterlegscheibe mit Sicherungsmutter montieren. Die Höhe des Adapterbleches wird über die beiden Muttern festgelegt. Solarbefestiger dabei mit Hilfe des Innensechskantschlüssels vor Verdrehen sichern. Nach korrektem Einstellen beider Muttern, kontern und fest anziehen.

Benötigte Materialien: Adapterblech, Unterlegscheibe, Sperrzahnmutter

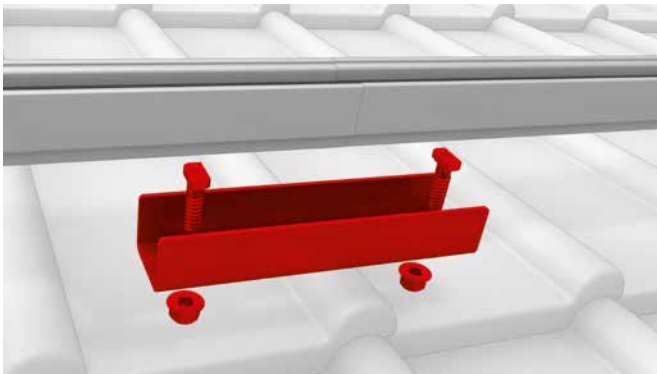
Montage

6 Montage Modulschienen und Schienenverbinder



Es ist auf einen korrekten Sitz der Hammerkopfschraube zu achten. Die Hammerkopfschraube wird nach dem Einlegen in die untere Kammer der Schiene um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Die projektierte K2 Modultragschiene Solid wird mit einer M10 Hammerkopfschraube am Adapterblech mit einer Sperrzahnmutter gekontert und festgezogen.

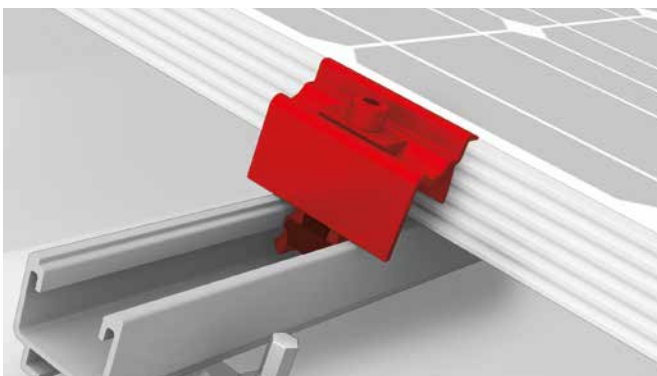
Anzugsdrehmoment: 32 Nm



Montageschiene auf Stoß verlegen und mit Hilfe des Schienenverbinders und den Hammerkopfschrauben und Sperrzahnmuttern verbinden. Schienenstoß darf sich nicht im Bereich der Stockschraube befinden. Der Verbinder ist mittig über dem Stoß zu montieren. Anzugsdrehmoment 35 Nm.

Benötigte Materialien: K2 Montageschiene Solid, Hammerkopfschraube M10 x 30, Sperrzahnmutter M10, Schienenverbinder Set

7 Endklemmen montieren



Module jeweils am Ende einer Reihe mit OneEnd Universalendklemmen befestigen. Dazu den Stance der Klemmen in die Schienennut einklicken.

Alternativ die Standard Endklemme verwenden. Dazu die MK2 Einlegemutter in die Montageschiene einlegen und um 90° im Uhrzeigersinn drehen.

Klemmen an die Modulrahmen anlegen und fixieren. Modulendklemmen keinesfalls unmittelbar am Schienenstoß oder Schienenende montieren! (Abstand: min. 50 mm ab Modulrahmenkante). Befestigungsrichtlinien der Modulhersteller beachten! Anzugsdrehmoment 16 Nm

Benötigte Materialien: OneEnd Universal Modulendklemmen

8 Modulzwischenräume fixieren



Fixieren mit OneMid Universalmittelklemmen: Zwischen zwei Modulen jeweils zwei OneMid Universalmittelklemmen verwenden. Dazu den Stance der Klemmen in die Schienennut einklicken. Klemmen an die Modulrahmen anlegen und fixieren. Befestigungsrichtlinien der Modulhersteller beachten! Anzugsdrehmoment 16 Nm

Benötigte Materialien: OneMid Universal Modulmittelklemmen

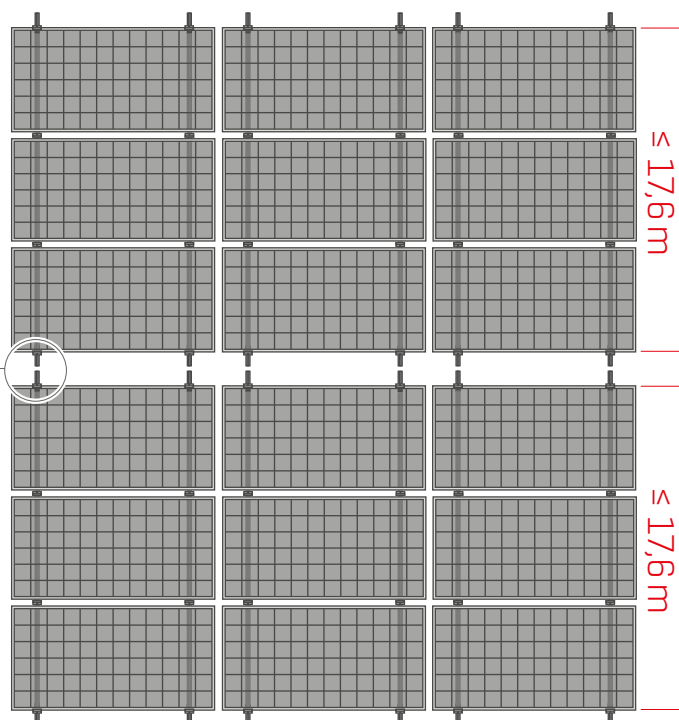
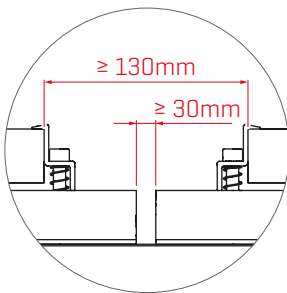


Alternativ: Fixieren mit XS Modulmittelklemme: Zwischen zwei Modulen jeweils zwei XS Modulmittelklemmen verwenden, welche mit Zylinderschrauben mit Innensechskant M8 in den M K2 Einlegemuttern zu verschrauben sind.

Anzugsdrehmoment 16 Nm

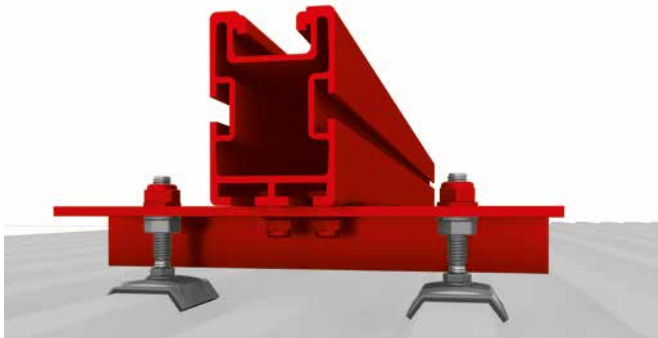
Benötigte Materialien: Modulmittelklemme XS Set

9 Thermische Trennung



Alternative Systemaufbauten mit K2 Bridge

1 K2 Bridge montieren



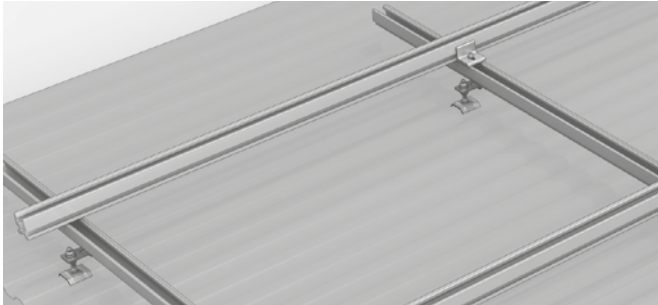
Die K2 Bridge wird an Stelle des Adapterblechs auf zwei Solarbefestigern montiert, um größere Spannweiten realisieren zu können. Die Schiene wird je nach Typ mit ein oder zwei Hammerkopfschrauben M10x30 auf der Bridge befestigt.

Benötigte Materialien: 2 montierte Solarbefestiger, K2 Bridge, Hammerkopfschraube M10 x 30

Alternative Systemaufbauten [Kreuzverbund] mit K2 SingleRail



1 Schienen im Kreuzverbund montieren

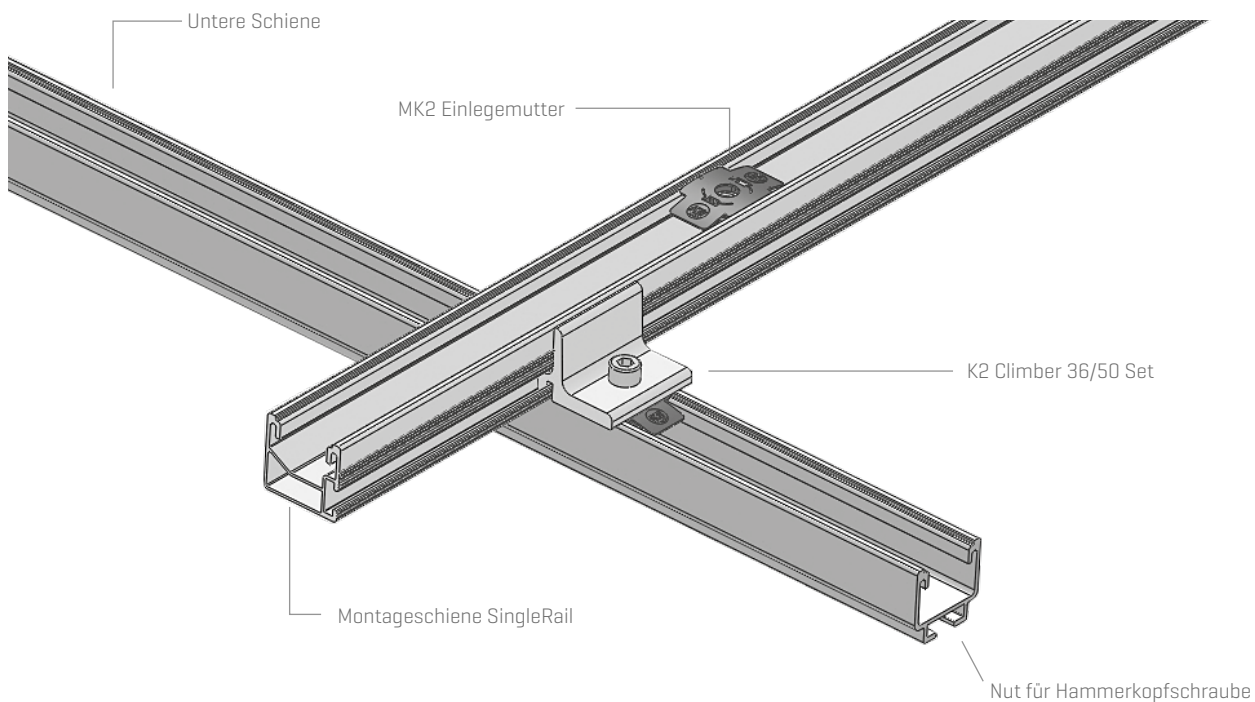


Die obere Schienenlage im Kreuzverbund wird mit Hilfe von MK2 und Climber an der gewünschten Stelle in entsprechendem Abstand montiert.

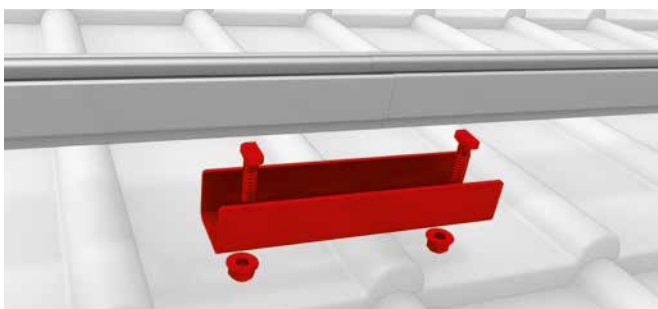
Anzugsdrehmoment 16 Nm.

Benötigte Materialien: SingleRail, Climber Set

Schiene und Climber wie folgt montieren:



2 Schienenverbinder montieren

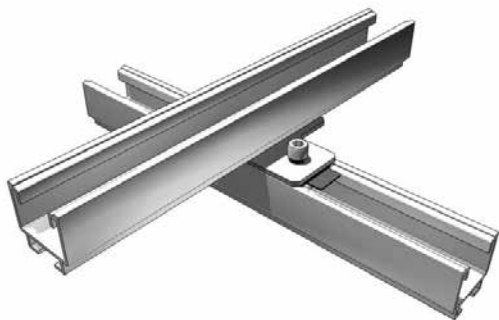


Montageschiene auf Stoß verlegen und mit Hilfe des Schienenverbinders und den Hammerkopfschrauben und Sperrzahnmuttern verbinden. Der Verbinder ist mittig über dem Stoß zu montieren.

Anzugsdrehmoment 16 Nm.

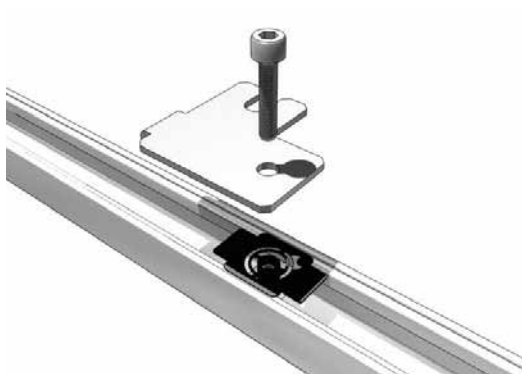
Alternative Systemaufbauten [Kreuzverbund] mit K2 SolidRail

1 Schienen im Kreuzverbund montieren

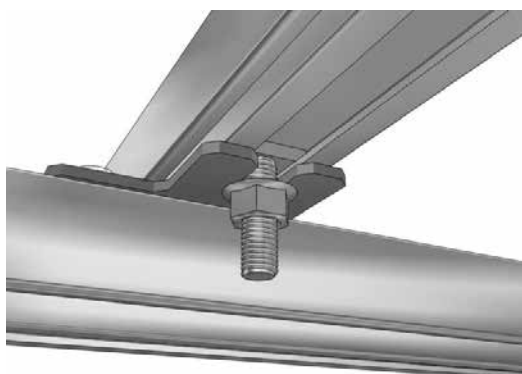
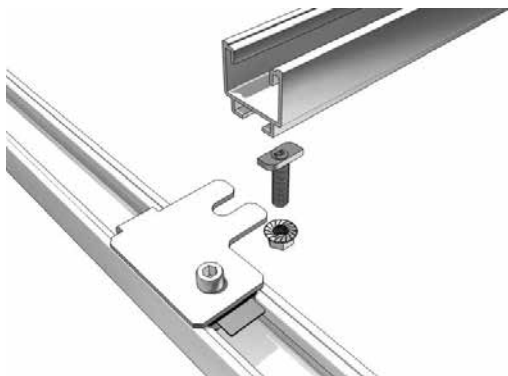


SolidRail als Oberschiene mit dem Kreuzverbinder Set gemäß nachstehender Abbildung befestigen.

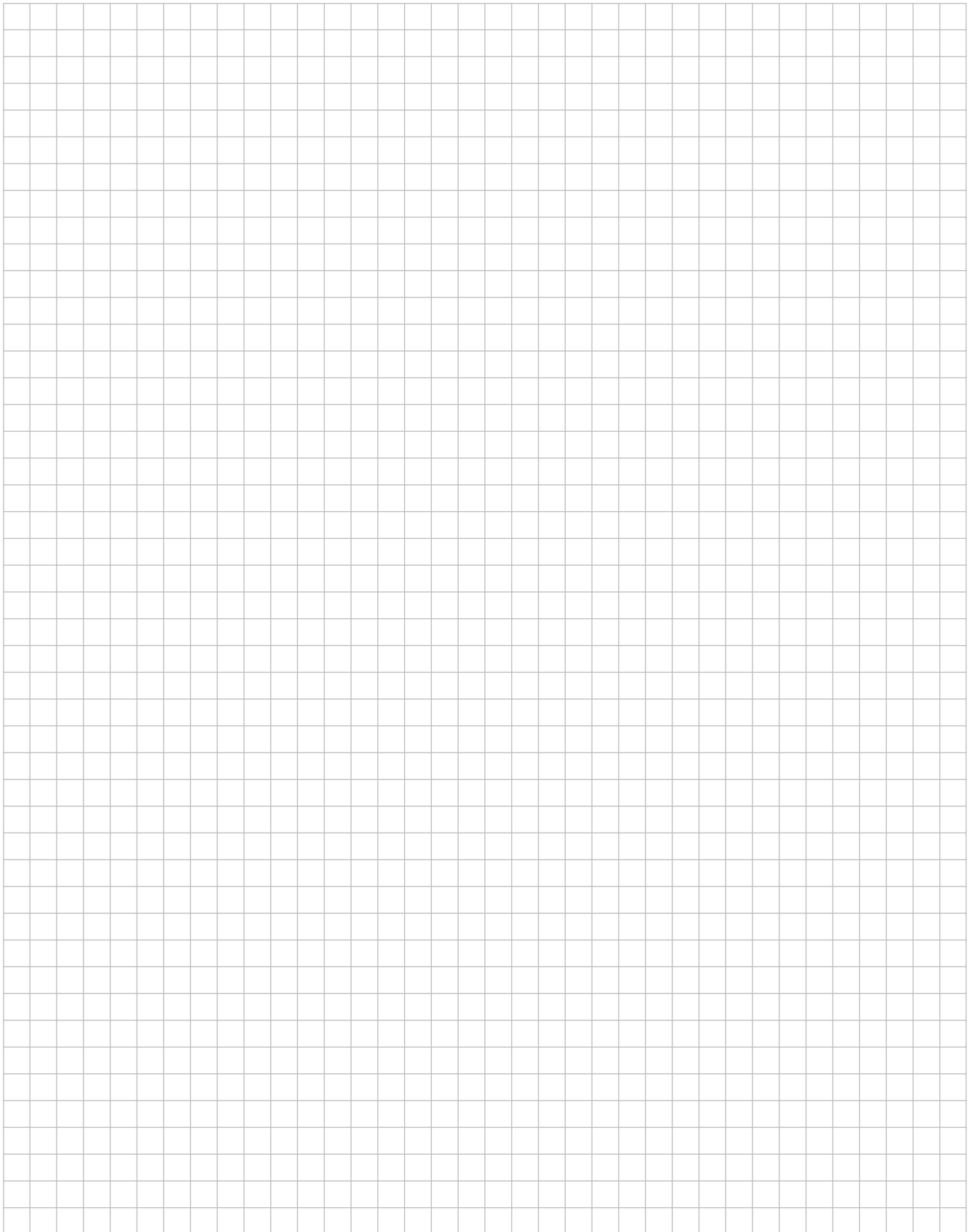
Die MK2-Einlegemutter in die untere SolidRail-Schiene eindrehen, den Eckverbindingssatz auf der SolidRail gemäß Abbildung platzieren und mit der Zylinderschraube befestigen. Anzugsdrehmoment: 16 Nm.

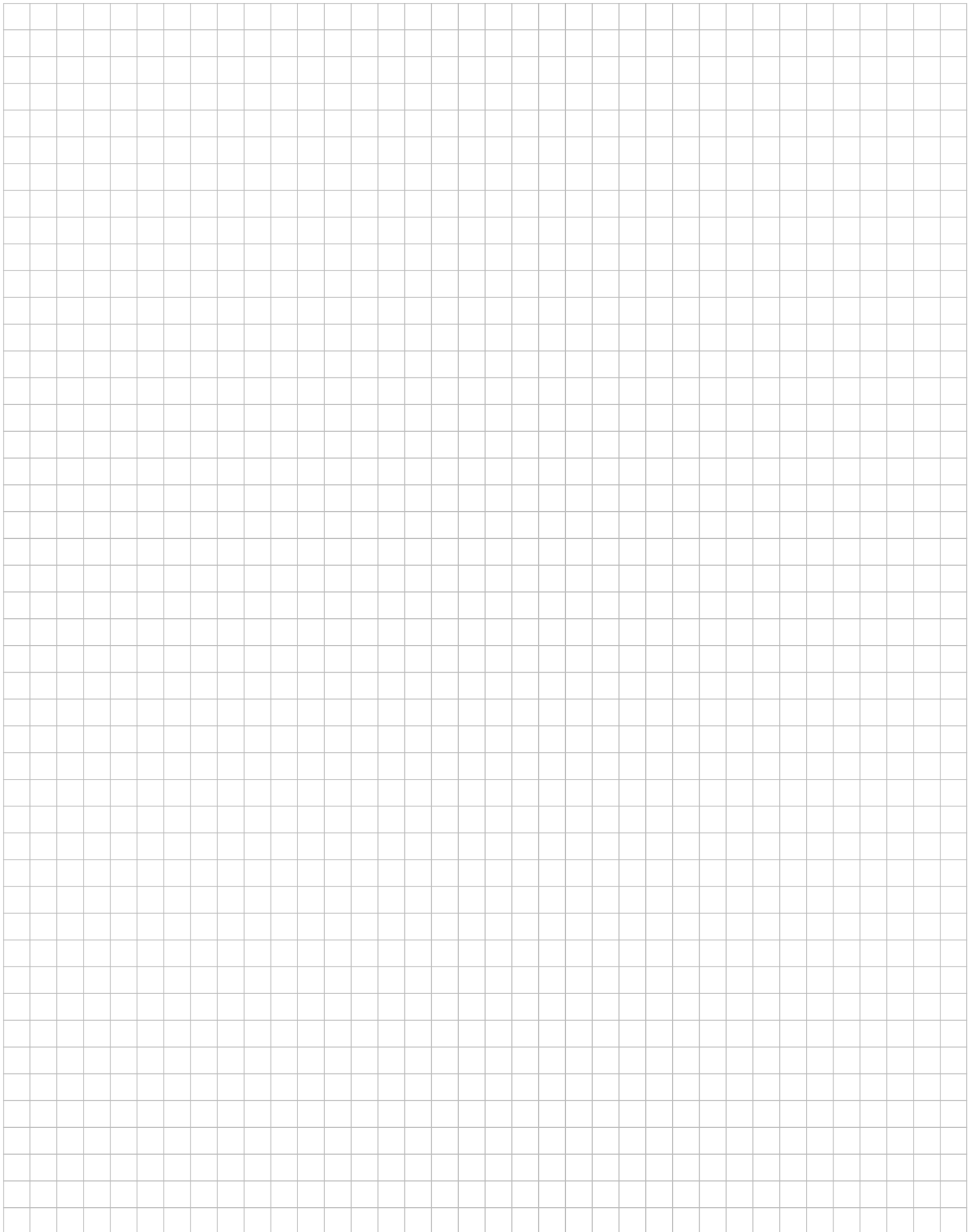


Die obere SolidRail mit der Hammerkopfschraube und der Bundmutter an dem Kreuzverbinder befestigen. Anzugsdrehmoment: 35 Nm.



Notizen





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:

- ▶ www.k2-systems.com/de/kontakt
- ▶ **Service-Hotline: +49 (0)7159 42059-0**

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

K2 Systems GmbH
Industriestraße 18
71272 Renningen
Germany
+49 (0) 7159 - 42059 - 0
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com