TRITEC

ENERGY FOR A BETTER WORLD

TRI-STAND

Montageanleitung für PV-Einlegesystem auf Stehfalzblech



- sicher
- ästhetisch
- effizient

Die maßgeblichen Vorteile für Sie als Anwender:

- Einfach, schnell und effizient in der Installation
- Optimale Lastverteilung und Stabilität
- Für alle gängigen gerahmten Solarmodule geeignet

www.tritec-energy.com

TRI-STAND

Montageanleitung für PV-Einlegesystem auf Stehfalzblech

TRITEC

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen ____ 3 – 4

2 Systemkomponenten ____ 5

3 Schritt für Schritt Aufbau ____ 6 – 12

- 3.1 Montagevorbereitung ____ 6
- 3.2 Montage der Stehfalzklemme ____ 6
- 3.3 Montage der Stehfalzklemme bei Kupferstehfalzklemmen ____ 7
- 3.4 Montage der ersten Reihe ____ 7
- 3.5 Montage der Folgereihen ____ 8
- 3.6 TS-Profile einklicken ____ 9
- 3.7 TS-Profile verbinden ____ 9
- 3.8 TS-Profile sichern ____ 10
- 3.9 Module einlegen ____ 11
- 3.10 Verkabelung vornehmen ____ 11
- 3.11 Endwinkel an TS-Profile anbringen ____ 12

4 SafeClick nachträglich lösen um TS-Profil zu entfernen ____ 12

5 Kontakt ____ 13

 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

TRI-STAND

Montageanleitung für PV-Einlegesystem auf Stehfalzblech

TRITEC

1 Grundlagen

System

Das PV-Einlegesystem TRI-STAND ist ein flexibles Aufdachsystem, das die Installation nahezu jeder Photovoltaikanlage auf Dächern einfach, sicher und schnell ermöglicht. Es ist kompatibel mit allen gerahmten Modultypen aus dem TRITEC-Sortiment. Ein späterer Austausch einzelner Module kann problemlos vorgenommen werden. Aufgrund der schwimmenden Lagerung des Systems ist keine thermische Trennung erforderlich. Die geschlossene Moduloberfläche sorgt für eine besonders ästhetische Optik.

Hinweise

Bei der Installation des TRI-STAND Montagesystems dürfen nur Produkte aus dem TRI-STAND Sortiment von TRITEC verwendet werden.

Der Einsatz von Fremdkomponenten kann die Stabilität des Systems beeinflussen und zu erheblichen Schäden führen. Die Installation der Anlage darf nur von geschultem und sachkundigem Personal durchgeführt werden. Für Schäden, die durch den Einsatz von Fremdkomponenten oder fehlerhafter Montage entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Zusätzlich zu den Vorgaben des Montagesystems sind die Installationsvorgaben des jeweiligen Modulherstellers einzuhalten. Wie z. B. Befestigung der Module, Maximalbelastungen, Ausrichtung, Hinterlüftung, Kabelführung, Verschaltung, Wechselrichterauswahl usw.

Halten Sie bei der Montage alle vor Ort gültigen Arbeitsschutzbestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften, Normen, Baubestimmungen und die relevanten VDE-Richtlinien und Sicherheitsvorschriften des Elektrohandwerks ein.

Hinweise zur Wärmeausdehnung

Das TRI-STAND PV-Einlegesystem für Stehfalzblech besteht aus Aluminiumprofilen. Aluminium dehnt sich bei ca. 40°C Temperaturunterschied um 1 mm/m aus. Das Montagesystem ist so konzipiert, dass Ausdehnungen aufgefangen werden. Dadurch bleiben sowohl die Solaranlage wie auch die darunterliegende Dachkonstruktion unbeschadet.

Eine ungehinderte Ausdehnung zwischen Einlegeprofil und Solarmodul wird durch die schwimmende Lagerung des Solarmoduls gewährleistet.

In den Einlegeprofilen ist das Verbindungsstück SafeClick installiert. Dieses erlaubt den Einlegeprofilen sich auszudehnen.

Bei Wärmeausdehnung des Aluminiums können Ausdehnungsgeräusche in den Lagerungen entstehen. Durch unzureichende Wärme- und Schalldämmung im Bereich der Dachschrägen können die Geräusche verstärkt auftreten.

Erforderliche Schraubendrehmomente

- SafeClick Torx: 20 Nm
- M10 Verschraubungen, Hammerkopf: 30 Nm

Die TRITEC Montagesysteme werden ständig optimiert, verbessert und aktualisiert.

Verwenden Sie immer die aktuell gültige Montageanleitung von unserer Webseite **www.tritec-energy.com**

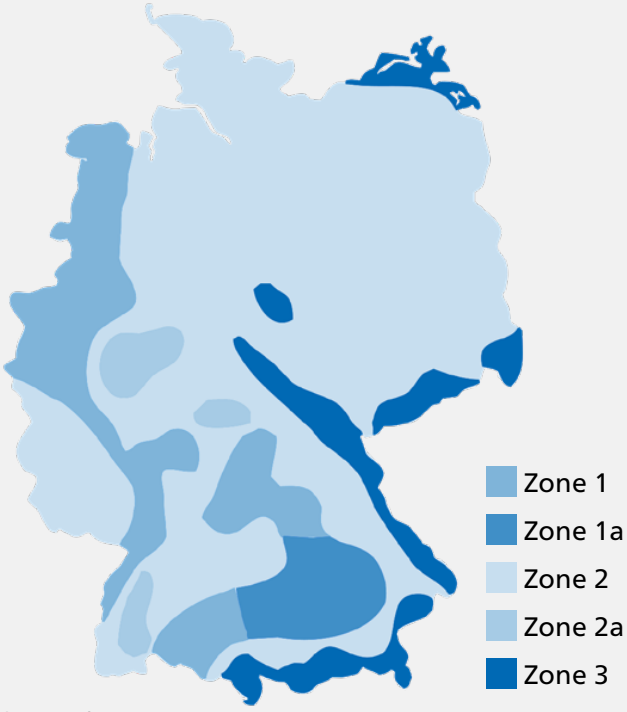
 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

Lasteinwirkung

Neben dem Eigengewicht der Photovoltaikanlage werden die Systemkomponenten und die Unterkonstruktion vor allem durch Wind- und Schneelasten beansprucht. Jede Anlage muss daher speziell für ihre Ansprüche und äußeren Einflüsse unter Berücksichtigung der landesgegebenen Normen* (Einwirkungen auf Tragwerke) berechnet und geplant werden.

Die Beanspruchung durch Windlasten hängt vor allem von der Windlastzone*, der Höhe des Gebäudes, der Dachform und -neigung und der Position der Dachmitte ab. Gewichtlasten durch Schneeauflage sind von der Schneelastzone*, der Höhe des Gebäudes, der Dachform und -neigung sowie der Position der Dachmitte abhängig.

Für jeden Standort kann die Wind- und Schneelastzone bestimmt werden, nach der die Anlage ausgelegt wird.



* Deutsche Norm:
Schneelast nach DIN EN 1991-1-3,
Windlast nach DIN EN 1991-1-4
Schweizer Norm:
Schneelast SN EN 1991-1-3:2003 D (nach SIA 261),
Windlast SN EN 1991-1-4:2005 D (nach SIA 261)
Österreichische Norm:
Schneelast ÖNORM B 1991-1-3:2022-05-15,
Schneelast gemäß ÖNORM B 1991-1-3:2022-05,
Windlast nach ÖNORM B 1991-1-4

Statik

Bauseitig ist vor allem die Statik des Daches, der Unterkonstruktion oder der Fassade zu beachten. Grundsätzlich muss die Statik eines jeden Daches von autorisierten Fachkräften überprüft werden. Hier ist vor allem die Frage zu klären, ob die jeweiligen, durch die Solaranlage entstehenden zusätzlichen Lasten auf dem Dach aufgenommen werden können.

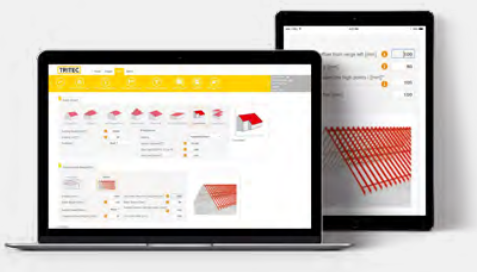
Da die Lastaufnahme eines Daches und die Lasteinwirkung einer Photovoltaikanlage von vielen Faktoren bestimmt werden, muss eine Statikberechnung für jedes Dach individuell erstellt werden. Der momentane Zustand des Daches muss derart sein, dass das Dach für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren nicht saniert werden muss.

Auslegungssoftware

Die TRI-DESIGN Auslegungssoftware berechnet und legt das TRI-STAND Montagesystem nach den Richtlinien* aus. Die zwei relevanten Richtlinien* sind hierbei die Windlasten und Schnee- und Eislasten, welche auf die Photovoltaikanlage und deren Unterkonstruktion einwirken.

Die Auslegungssoftware berechnet die Schienenabstände, die maximale Spannweite der verschiedenen Profile und deren Verankerung.
TRI-DESIGN ermöglicht, die Anlage optimal auf das jeweilige Dach und die verwendeten Module auszulegen und somit die bestmögliche Variante des Montagesystems zu wählen.

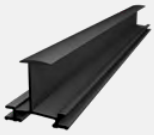
Für die Einhaltung der Garantiebedingungen müssen alle TRI-STAND Anlagen mittels TRI-DESIGN ausgelegt sein.



 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

2 Systemkomponenten

Farblegende: ● schwarz | ● blank



TRI-STAND Einlegeprofil, schwarz

Standard

- Varianten: TS-30/35
- standard 3,7 m; 6 m auf Anfrage*
- auch in blank erhältlich



TRI-STAND
Doppelstehfalzklemme bis 7 mm

Standard

- vormontiert inkl. SafeClick
- Artikel Nr.: 1503183



TRI-STAND
Einlegeprofilverbinder TS-C

Standard

- schwarz, Artikel Nr.: 1502417
- blank, Artikel Nr.: 1502216



TRI-STAND Endwinkel TS-E

Standard

- schwarz, Artikel Nr.: 1502307
- blank, Artikel Nr.: 1502214



TRI-STAND Abschlussprofil

Optional

- Varianten: TS-30/35
- standard 3,7 m; 6 m auf Anfrage*
- auch in blank erhältlich

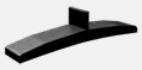


TRIENERGY Edelstahlsattel
für Stehfalzklemme

Optional

- L: 55 mm; H: 20 mm
- bei Kupferstehfalz-Eindeckung

Optionales Zubehör



TRI-STAND
MS EPDM Modulsicherung

Zubehör

- Artikel Nr.: 1502990



TRI-STAND Biegewerkzeug+

Zubehör

- Artikel Nr.: 1502935



TRI-STAND Edge Clip Kabelfixierung

Zubehör

- Artikel Nr.: 1502246

Erdungskomponenten



Erdungsklemme UNI

Standard

- Artikel Nr.: 1350062
- 1x je PV-Fläche



Alu-Runddraht**

Standard

- Artikel Nr.: 1350051
- 1x je PV-Fläche vertikal verlegt



TS-Erdungsset 1
(Verbindung TS-Schienenstoß)

Standard

- Artikel Nr.: 1350020
- 1x je horizontalem Schienensprung



TS-Erdungsset 4 (Verbindung
TS-Schienenstränge untereinander)

Standard

- Artikel Nr.: 1350053
- 1x je TS-Schienenstrang

* Informationen zu Längen und Artikelnummern auf Anfrage.
** Bei eloxierten Profilen kann es erforderlich sein, die Eloxalschicht an den Kontaktstellen zu entfernen, um die elektrische Leitfähigkeit zu gewährleisten.

 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

Werkzeuge
Für die Installation sind die folgenden Werkzeuge erforderlich:



01 Akkuschrauber mit Torx 40

02 Inbusschlüssel 3 mm + 5 mm

03 TRI-STAND Biegewerkzeug+

04 Abstandslehre/Maßband

3 Schritt für Schritt Aufbau

3.1 Montagevorbereitung

Nach sorgfältiger Prüfung der Unterkonstruktion des Daches hinsichtlich Zustand und Tragfähigkeit kann die Montage des TRI-STAND für Stehfalzblech gemäß dem Vermessungsplan der TRI-DESIGN Auslegungssoftware mit den entsprechenden Komponenten begonnen werden.

Hinweis

TRITEC empfiehlt für das TRI-STAND-System grundsätzlich die Quermontage der Module. Diese reduziert die Punktlasten auf den Stehfalz und verbessert die Lastverteilung. Eine Hochmontage wird nicht empfohlen.

3.2 Montage der Stehfalzklemme

TRI-STAND SafeClick für Stehfalz inkl. Doppelstehfalzklemme bündig auf den Falz setzen. Dabei muss die Nase der Klemme unter die Verfalzung greifen (siehe Abb. 1). Gewindestifte mit 18 Nm Drehmoment anziehen.



TRI-STAND Doppelstehfalzklemme bis 7 mm

Hinweis:
Die in dieser Montageanleitung abgebildeten Komponenten dienen ausschließlich der Veranschaulichung des Installationsvorgangs. Sie stellen weder eine farbverbindliche Optik noch eine verbindliche Materialdarstellung der tatsächlichen Bauteile dar. Darüber hinaus können geringe Abweichungen in Form und Größenverhältnis gegenüber den realen Komponenten auftreten.

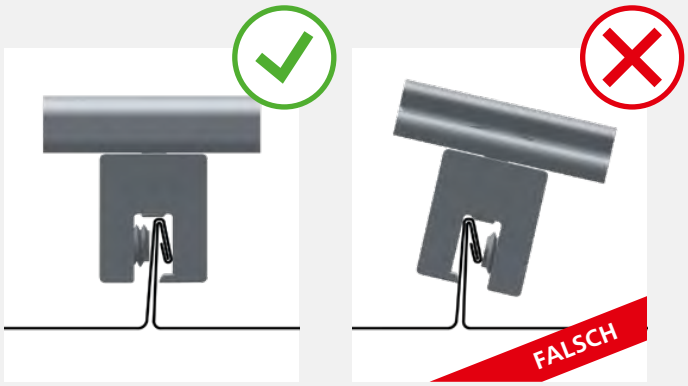
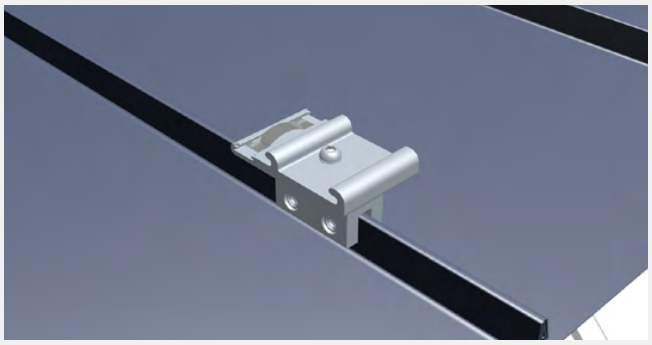


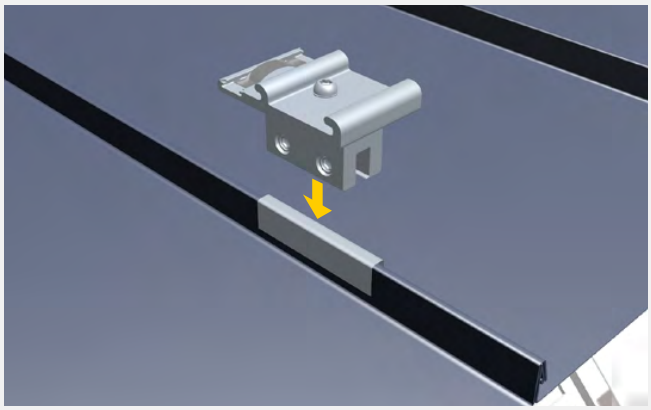
Abb. 1, Stehfalzklemme korrekt montiert

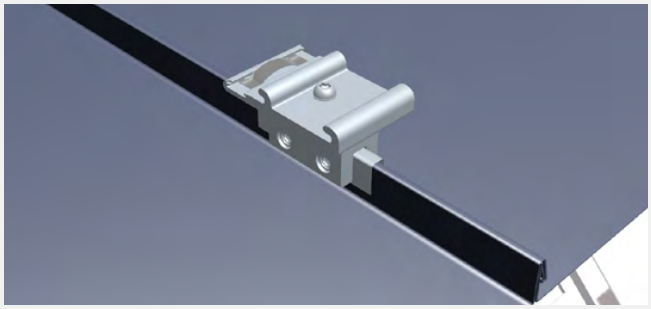


 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.3 Nur bei Kupferstehfalzdächern: Montage der Stehfalzklemme

Vor der Montage des TRI-STAND SafeClick mit Stehfalzklemme wird der Edelstahlsattel über den Stehfalz gelegt. Anschließend wird die Klemme mittig darauf montiert. Das TRI-STAND SafeClick mit Doppelstehfalzklemme bündig auf den Falz setzen. Die Nase der Klemme muss so ausgerichtet sein, dass sie von der Seite unter die Verfalzung greift (siehe Abb. 1). Gewindestifte mit 18 Nm Drehmoment anziehen.





Hinweis

! Der Edelstahlsattel verhindert den direkten Kontakt zwischen Aluminiumklemme und Kupferdeckung und vermeidet so elektrochemische Korrosion.



TRI-STAND Doppelstehfalzklemme bis 7 mm



TRIENERGY Edelstahlsattel für Stehfalzklemme

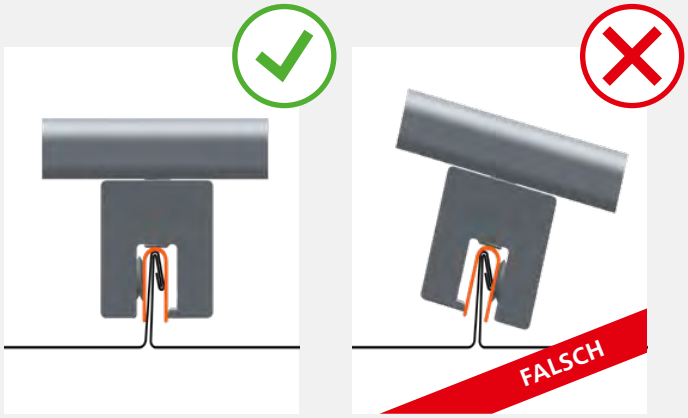


Abb. 1, Stehfalzklemme mit Edelstahlsattel korrekt montiert

3.4 Montage der ersten Reihe

Die einzelnen Stehfalzklemmen werden gemäß Schritt 3.2 bzw. 3.3 in einer Reihe beginnend montiert. Die erste Reihe ist von unten horizontal und parallel zur Traufe in einer Linie mit dem vormontierten SafeClick gemäß Vermessungsplan zu positionieren (siehe Abb. 2). Zur Ausrichtung kann eine Schlagschnur verwendet werden.

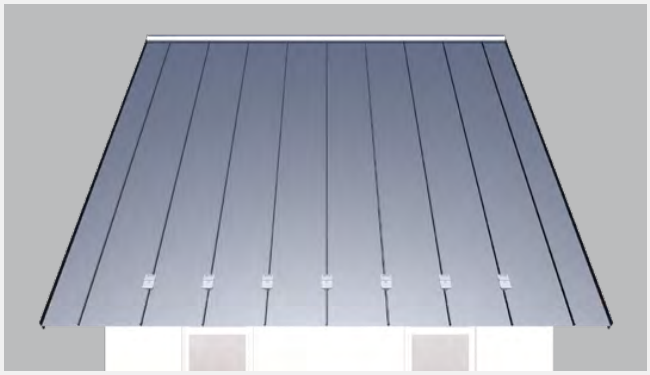


Abb. 2, Stehfalzklemmen horizontal in erster Reihe montiert

 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.5 Weitere Reihen mit Abstandslehre montieren

Die Stehfalzklemmen werden gemäß Schritt 3.4 in weiteren Reihen nach oben montiert.

Bei Quermontage der PV-Module wird das Maß der kurzen Modulseite genommen und bei TS-Standard-Profilen um 58,5 mm, bei TS-Alpin-Profilen um 57,5 mm reduziert, um das lichte Maß (Abb. 1) zwischen den SafeClick-Komponenten zu bestimmen.

Dieses Maß wird an der Abstandslehre (siehe Abb. 3) eingestellt und fixiert. Die Abstandslehre wird jeweils am unteren SafeClick auf die Oberkante gesetzt, sodass das nächste SafeClick bündig an der Oberseite der Abstandslehre fixiert werden kann.

Formel bei Verwendung von TS-**Standard**-Profilen bei Quermontage der Module:

Kurze Modulseite - 58,5 mm
Beispielrechnung lichtes Maß:
1.134 mm - 58,5 mm = 1.075,5 mm

Formel bei Verwendung von TS-**Alpin**-Profilen bei Quermontage der Module:

Kurze Modulseite - 57,5 mm
Beispielrechnung lichtes Maß:
1.134 mm - 57,5 mm = 1.076,5 mm

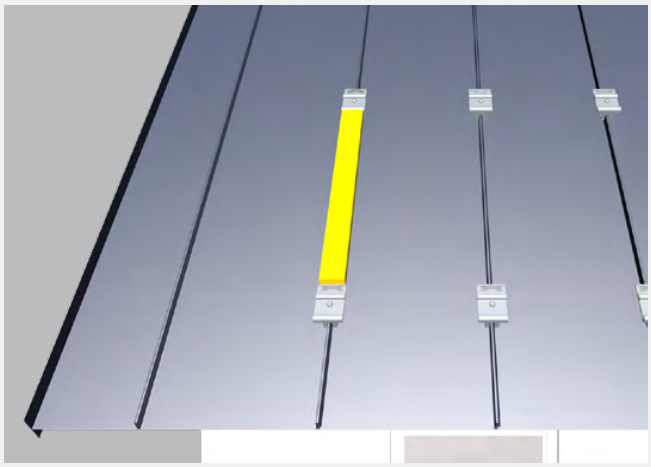


Abb. 1, lichtes Maß zwischen Reihen der Stehfalzklemmen mit Formel und Abstandslehre ermitteln

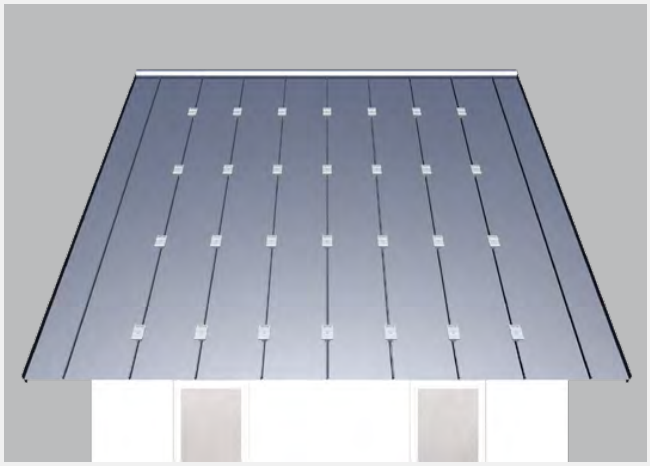


Abb. 2, Stehfalzklemmen in Reihen montiert



Abb. 3, Abstandslehre

V 1.1 | 11-007_TTMA_TS_Stehfalz_DE_v1-1 | © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.6 TS-Profile in SafeClicks einklicken

Die TS-Profile werden horizontal in die SafeClicks eingeklickt (Abb 1). Dabei rastet die Feder hörbar ein (Abb. 2). Die Profile sind schwimmend mit dem Dach verbunden.

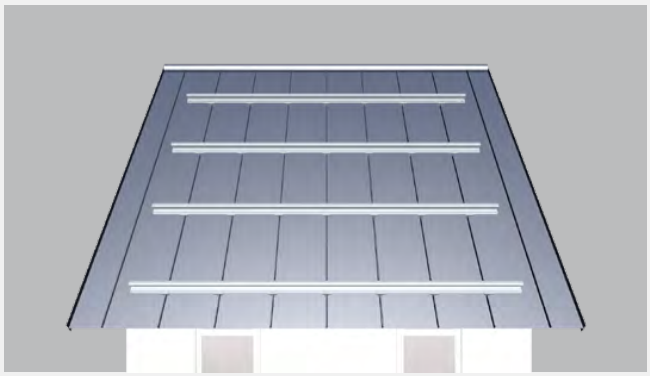


Abb. 1, TS-Profile horizontal montiert

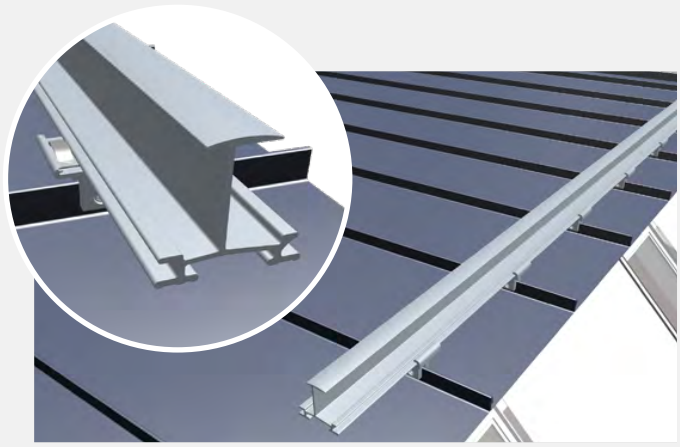
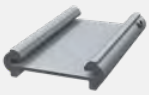


Abb. 2, Ansicht SafeClick-Feder

3.7 TS-Profile verbinden

Die TS-Profile lassen sich mit dem TS-C Profilverbinder auf die erforderliche Länge verbinden. Hierzu wird der Verbinder auf das Ende eines Profils aufgeschoben (Abb. 3 und 4). Das zweite Profil wird mit einem Abstand von 5 mm zum ersten in den Verbinder eingeschoben (Abb. 5) und anschließend mit der Madenschraube fixiert (Abb. 5). Dadurch können sich die TS-Profile bei Temperaturänderungen spannungsfrei ausdehnen und zusammenziehen, während die Modul-Lasten weiterhin zuverlässig übertragen werden.



TRI-STAND Einlegeprofilverbinder TS-C



Abb. 3, TS-C Verbinder einschieben



Abb. 4, TS-Profil einklicken

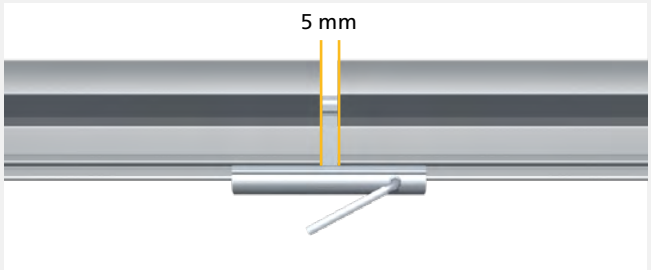


Abb. 5, TS-C Verbinder fixieren

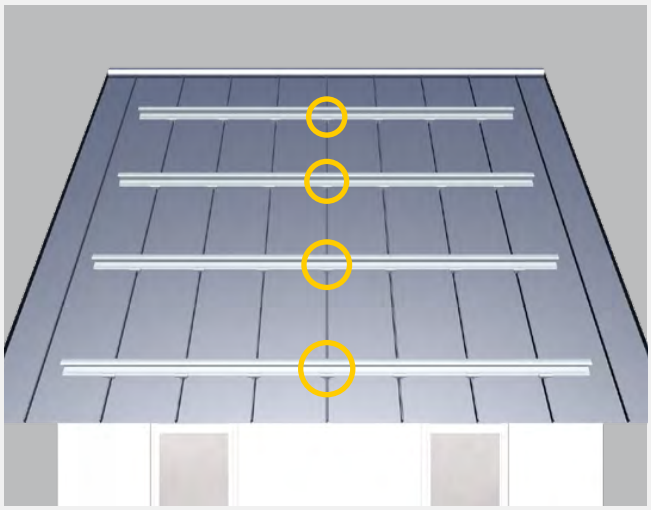
 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.8 TS-Profile mit Biegewerkzeug+ sichern

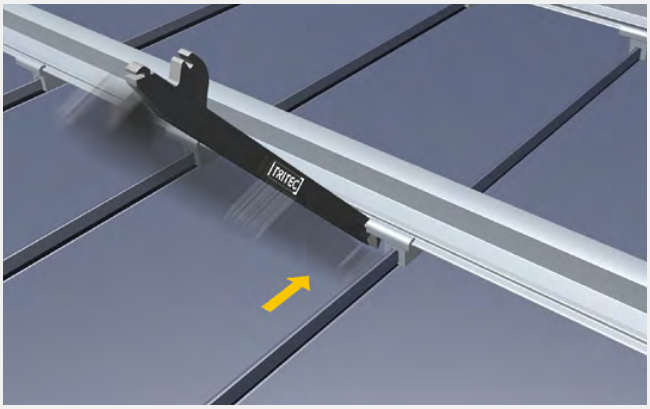
Jedes TS-Profil muss einmal an einem mittigen SafeClick links und rechts abgekantet werden, um ein horizontales Wandern der Profile infolge Temperaturschwankungen zu minimieren!



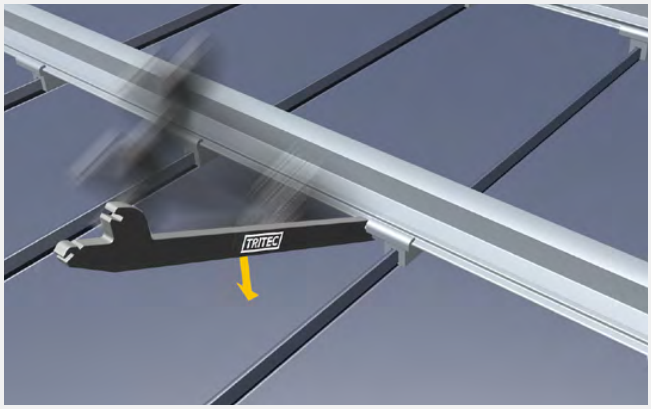
TRI-STAND Biegewerkzeug+



Jedes TS-Profil abkanten



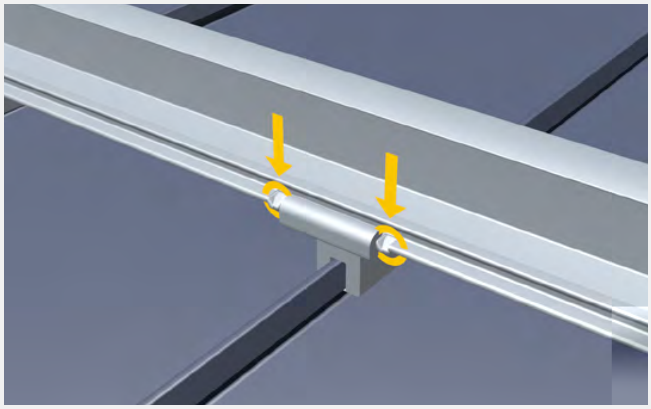
1. Seitlich des TS-Profils mit dem Biegewerkzeug+, direkt neben dem mittigen SafeClick, wie dargestellt, einfahren.



2. Das Biegewerkzeug+ ca. 10 cm nach unten drehen.



3. Biegewerkzeug+ herausnehmen und auf der gegenüberliegenden Seite des SafeClicks ebenfalls die Abkantung erstellen.

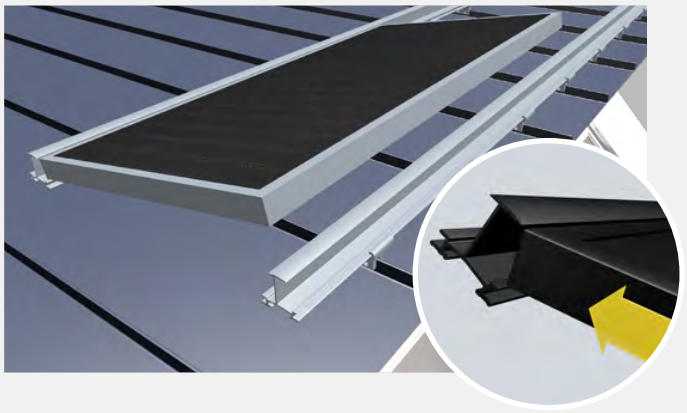


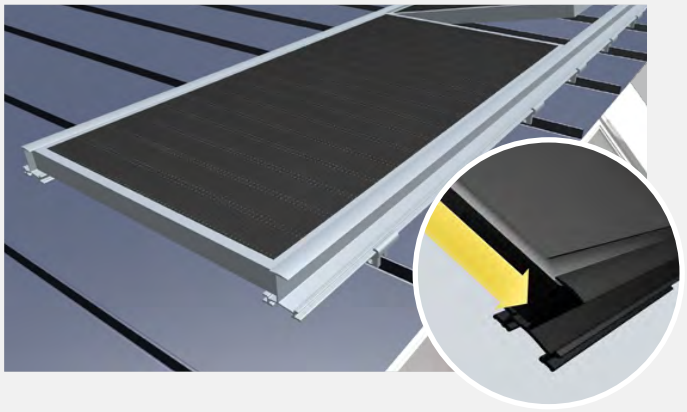
4. Die Abkantungen müssen direkt an beiden Seiten des SafeClicks pro TS-Profil mittig entsprechend ausgeführt sein.

 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.9 Module einlegen

Das Modul wird in das obere TS-Profil eingeschoben, anschließend erfolgt die Verkabelung. Danach wird das Modul nach unten in das TS-Profil abgelassen. Weitere Module werden entsprechend eingelegt und verkabelt. Nach der Verkabelung werden die Module jeweils zusammengeschoben. Dieser Vorgang wird für alle Reihen schrittweise wiederholt.



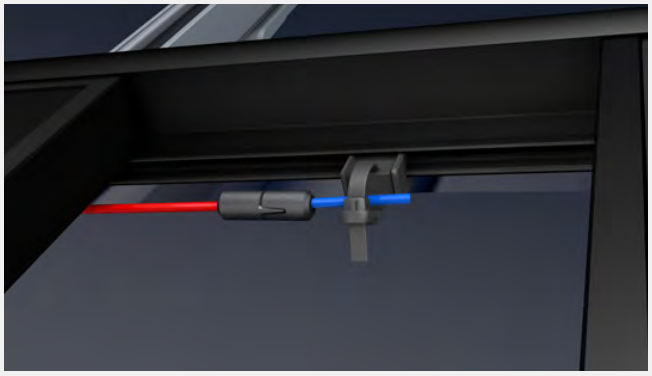


3.10 Verkabelung vornehmen

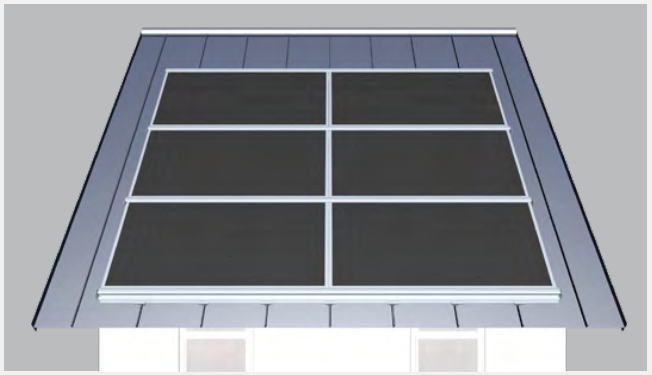
Die Kabel werden grundsätzlich parallel zu den montierten Schienen verlegt. Die Befestigung an den TS-Profilen erfolgt mittels TRI-STAND Edge-Clips, die direkt an das TS-Profil geclipt werden. Anschließend werden die Kabel mit Kabelbindern fixiert.



TRI-STAND Edge-Clip



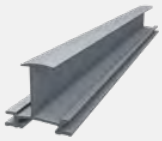
Verkabelung mit TRI-STAND Edge-Clips



 © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

3.11 TS-Profile – Endwinkel anbringen

TRI-STAND Endwinkel TS-E auf TS-Profilende stecken und mit 3 mm Inbusschlüssel festziehen.



TRI-STAND Einlegeprofil



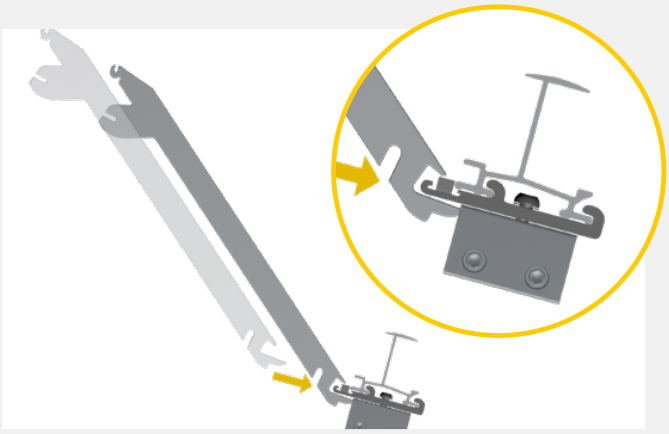
TRI-STAND Endwinkel TS-E



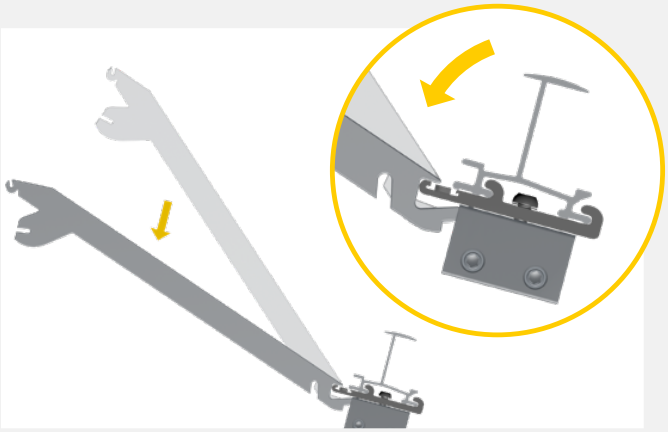
4 SafeClick nachträglich lösen, um TS-Profil zu entfernen



TRI-STAND Biegewerkzeug+



1. Biegewerkzeug+ über die Blattfeder stecken.



2. Biegewerkzeug+ nach unten drücken.

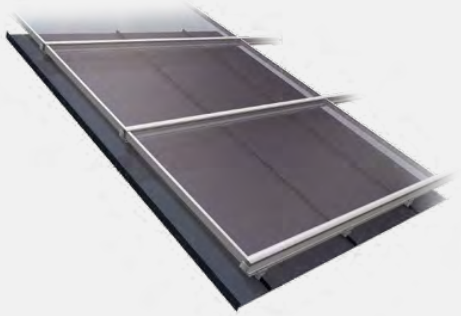


3. TS-Profil nach oben schieben und entnehmen.

V 1.1 | 11-007_TTMA_TS_Stehfalz_DE_v1-1 | © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

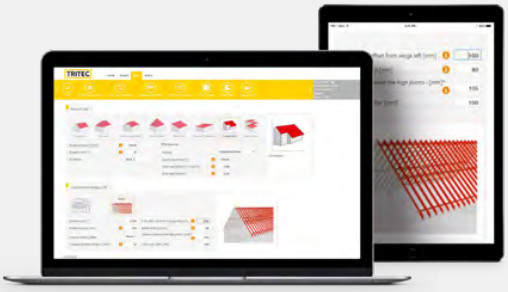
ERFAHREN SIE MEHR

Videos, Planung und Kontakt



Scannen Sie einfach den QR-Code oder besuchen Sie folgenden Link um weitere Informationen über TRI-STAND für Stehfalzblech, wie Installationsvideo, Montageanleitung und Referenzen, zu erhalten.

www.tritec-energy.com/pv-montagesysteme/stehfalzblech/



Scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie den folgenden Link, um Montagevideos zu unseren Systemen sowie Trainingsvideos zu unserer TRI-DESIGN Planungssoftware anzusehen.

https://shop.tritec-energy.com/de/academy/mediathek/

Für jedes Dach die optimale Montagelösung
TRITEC Montagesysteme bündeln über 30 Jahre Erfahrung in der Photovoltaik. Unsere Eigenprodukte TRI-STAND, TRI-ROOF+, TRI-CLIP, TRI-FLAT Easyspeed und Easygreen bieten passgenaue PV-Montagelösungen für die spezifischen Anforderungen unterschiedlichster Dachtypen und Ausrichtungen. Dabei liegt der Fokus auf der hochwertigen Fertigung der Komponenten sowie der Langlebigkeit der Unterkonstruktionen.

Für weiterführende Informationen zu unseren Produkten und Dienstleistungen besuchen Sie bitte unsere Webseite unter **www.tritec-energy.com** oder unseren Onlineshop unter **shop.tritec-energy.com**.

Darüber hinaus können Sie sich jederzeit direkt an unsere Experten wenden, die Ihnen gerne bei all Ihren Fragen zur Verfügung stehen.

Kontakt
info@tritec-energy.com

Website & Onlineshop
www.tritec-energy.com
shop.tritec-energy.com

V 1.1 | 11-007_TTMA_TS_Stehfalz_DE_v1-1 | © 2026 TRIENERGY Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.