



iFIX

One Part – One Click

Photovoltaik-Flachdach-Montagesystem für Ost-West-Ausrichtung

Montageanleitung | Stand 08/2023

MONTAGEANLEITUNG iFIX OST-WEST VERSION 2022 (VERSION 2021)

**Die smarte Unterkonstruktion
für Photovoltaik-Anlagen**





INHALT

iFIX OW Montageeinheit	4
Besondere Merkmale von iFIX OW	4
Wichtige Planungshinweise	5
Allgemeine Montage- und Sicherheitsvorschriften	6
Erforderliche Komponenten	9
Erforderliche Hilfsmittel (nicht im Lieferumfang)	10
Montageschritte	11
Wartung	13
Garantie	13
NEU 2023: Zubehör	14
Das Unternehmen	16

iFIX OW MONTAGEEINHEIT



BESONDERE MERKMALE VON iFIX OW

- » Werkzeuglose Verbindungen zwischen den Reihen durch einzigartige Click-Verrastung
- » Befestigungspunkte für verdeckte Verlegung von Kabelsträngen unter den PV-Modulen
- » Für alle PV-Modul-Rahmenhöhen einheitliche Mittelklemmen und passende Endklemmen mit vorfixierter Inbus-Schraube
- » Passende Bautenschutzmatte können am Blech fixiert werden
- » Keine thermische Trennung zwischen den Reihen erforderlich
- » Durch große Standfläche auch bei weicher Dachdämmung einsetzbar

WICHTIGE PLANUNGSHINWEISE

- » iFIX OW ist zurzeit für Gebäude mit geschlossener Fassade einsetzbar. Andere nach Einzelprüfung.
- » iFIX OW ist für alle gängigen Flachdächer mit einer Neigung von 0 bis 3° geeignet, bei denen es zu keinen dauerhaft stehenden Wasserflächen kommt. Bis 5° mit bauseitigen Sondermaßnahmen.
- » Zulässige Untergründe: Bitumen, Kunststoffolie, Kies, Gründach (Blech und andere nach Einzelprüfung)
- » Gebäudehöhe bis 25 m
- » Einsatzgebiete:
Drucklast bis 3,8 kN/m² **
Mit alpinen Stützen Drucklast bis zu 5,4 kN/m² **
Windlastzonen 1 bis 3
(mind. 3 km Abstand zum Meer)
Böengeschwindigkeitsdruck bis zu 1.400 N/m² **
- » Mindestabstand iFIX OW Hauptblech zum Dachrand 0,50 m. Keine Attika erforderlich.
- » Die PV-Modul-Belegung des Daches sollte in 4er-Block-Einheiten erfolgen, d. h. 2 Doppelreihen hintereinander mit je 2 PV-Modulen nebeneinander. Bei störenden Dachaufbauten sind auch vereinzelt weniger PV-Module nebeneinander zulässig.
- » Berechnung der erforderlichen iFIX OW Montageeinheiten pro Reihe: Anzahl PV-Module + 1
- » Berechnung der Reihenlänge (Nord-Süd): (größte PV-Modul-Länge + 20 mm) x Anzahl PV-Module in Reihe + 380 mm
- » Berechnung der Feldlänge (Ost-West):
1.210 mm (1.185 mm)* x Anzahl Reihen + 20 mm
- » Feldtrennungen aufgrund thermischer Längenänderungen:
Nach max. 14,5 m in der Reihe (Nord-Süd-Richtung) muss eine Feldtrennung erfolgen. Diese sollte mind. 0,5 und max. 1,3 m zwischen den PV-Modul-Enden betragen. Bei größerem Abstand müssen bei der Ballastberechnung separate Felder angenommen werden.
Zwischen Reihen (Ost-West-Richtung) ist keine Feldtrennung erforderlich.
- » Verwendbare PV-Modul-Größen:
Minimal: 1.640 x 990 mm
Maximal: 2.100 x 1.145 mm (x 1.135 mm)*
Rahmenhöhe: 30-40 mm
Die PV-Modul-Abmessungen dürfen eine Fläche von 2,17 m² und eine Breite von 1.145 mm nicht überschreiten.
- » Zum langfristigen Schutz der Dachhaut und der iFIX OW Bleche ist deren Verträglichkeit miteinander zu prüfen (siehe Montagevorschriften). Optional können an der Unterseite des iFIX OW Hauptblechs Schutzmatte-Zuschnitte angebracht werden.
- » Bei der Planung ist zu überprüfen, ob die Dachdämmung die zusätzliche Drucklast durch PV-Anlagengewicht, Beschwerung und Drucklasten ertragen kann. Pro PV-Modul und iFIX OW Blech ist mit einer Aufstandsfläche von 0,28 m² zu rechnen. Für Version 2022 sind zusätzlich iFIX OW Bleche mit vormontierten Bautenschutzmatte (Aufstandsfläche 0,084 m²) erhältlich.
- » Eine Firstüberbauung ist nur zulässig, wenn die Knicklinie im Bereich der Verhakung verläuft.
- » Senken dürfen nicht überbaut werden. Es muss eine Feldtrennung erfolgen.
- » Abhängig von der Lage des Gebäudes, von Wind- und Schneelasten sowie Gebäudehöhe muss das System gegen Abheben und Verschieben gesichert werden. Nach einem vom Systemanbieter individuell erstellten Beschwerungsplan müssen hierzu an den dafür vorgesehenen Flächen Gewichte als Beschwerung aufgelegt werden.
- » Das System muss bauseits auch während der Montage gesichert werden – insbesondere, wenn noch keine Module vorhanden sind.
- » Es ist generell auf korrekte Verhakung zu achten.
- » Falls eine Demontage notwendig sein sollte, empfehlen wir die Vorgehensweise wie in unserem Demontagevideo beschrieben.
- » Weiteres Zubehör kann optional mitgeliefert werden.

* Version 2021

** abhängig von der Fläche des PV-Moduls

ALLGEMEINE MONTAGE- UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

STATIK

Vor der Montage muss vom Auftraggeber geprüft werden, ob Gebäude und Dach den zusätzlichen statischen Anforderungen des iFIX OW Systems in Bezug auf horizontale und vertikale Lasten entsprechen. Es ist die Norm zum Eurocode 3 (DIN EN 1993) zu beachten. Der aufzubringende Ballast ist dem individuell erstellten Beschwerungsplan des Systemanbieters zu entnehmen. Der Beschwerungsplan darf nur durch geschultes Personal erstellt werden. Hierzu steht ein Berechnungsprogramm zur Ermittlung der Beschwerung zur Verfügung, das auf einem Windlastgutachten und der Systemstatik eines staatlich zugelassenen Prüfstatikers beruht.

Wird die Tragwerksplanung einer Anlage durch den Auftraggeber selbst durchgeführt, so müssen Aufbau und Auslegung sowie Standsicherheit der Konstruktion erfolgen nach:

EN 1991-1-3 Schneelasten (Eurocode 1)

EN 1991-1-4 Windlasten (Eurocode 1)

Die Berechnungen müssen entsprechend dem neusten Stand des Bauingenieurwesens durchgeführt werden.

Nationale und ortsspezifische Bauvorschriften, Normen und Umweltschutzbestimmungen sind unbedingt einzuhalten.

SICHERHEIT

Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften, entsprechende Normen sowie Vorschriften der Berufsgenossenschaft sind einzuhalten!

Das sind:

BGV A1 Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften

BGV A3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

BGV C22 Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten

DIN 18338 Dachdeckungsarbeiten

DIN 18451 Gerüstarbeiten

Insbesondere ist Folgendes 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.)
- » Die Anwesenheit von zwei Personen ist für den gesamten Montageablauf zwingend, um bei einem eventuellen Unfall schnelle Hilfe gewährleisten zu können.
- » Erforderliche Arbeiten am Dach sind von einem Dachdecker auszuführen.
- » AC/DC-Verkabelungen sind von einem Elektriker auszuführen. Dabei ist zu berücksichtigen: DIN VDE 0100 Teil 712 – Errichten von Niederspannungsanlagen.

MONTAGE

PV-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.

Während der gesamten Montagezeit ist sicherzustellen, dass mindestens ein Exemplar der **Montageanleitung** auf der Baustelle zur Verfügung steht und beachtet wird.

iFIX OW wird stetig weiterentwickelt. Montageabläufe können sich dabei ändern. Bei der Montage daher unbedingt den aktuellen Stand der Montageanleitung verwenden.

Aktuelle Dokumente sind zu finden unter www.voestalpine.com/iFIX

Vor Aufbau der PV-Anlage ist sicherzustellen, dass die Dachabdichtung der DIN-Norm 18531 entspricht.

Um langfristige Beschädigungen zu vermeiden, muss die Verträglichkeit der Dachoberfläche mit iFIX OW überprüft werden. Für Kiesdächer ist keine Schutzmatte unter iFIX OW Blechen erforderlich, solange die iFIX OW Bleche auf dem Kies stehen. Bei bituminöser Dachabdichtung sind iFIX OW Hauptbleche mit Schutzmatten-Zuschnitten zu verwenden. Besteht die Dachhaut aus Kunststoffolie, sind iFIX OW Hauptbleche mit alukaschierten Schutzmatten-Zuschnitten zu verwenden, um eine Versprödung der Dachhaut zu verhindern.

Die Verträglichkeit der Folie mit der Schutzmatte ist durch den Folienhersteller freigegeben zu lassen. Vliesmatten sind als Unterlage nicht zulässig und eine Gefahr! Bei lokalen Senken in der Dachhaut, die zu Pfützenbildung führen, sollten Höhenunterschiede durch Unterlegen von dachhautverträglichen Unterlagen ausgeglichen werden.

Werden iFIX OW Blechteile am Einsatzort neu zugeschnitten, ist darauf zu achten, dass die Standfestigkeit nicht beeinträchtigt wird und Schnittkanten so behandelt werden, dass es zu keiner Verletzungsgefahr für Personen und Dachhaut durch scharfe Ecken und Kanten kommen kann.

Die Montagevorschriften des PV-Modul-Herstellers sind zu beachten, sodass die PV-Modul-Klemmung nur in den vom PV-Modul-Hersteller zugelassenen Bereichen erfolgt.

Bei der Kabelverlegung unter den PV-Modulen sind Leiterschleifen zu vermeiden.

Im Übrigen sind folgende Standards zu beachten:

- VDS 2023 Elektrische Anlagen in baulichen Anlagen mit vorwiegend brennbaren Baustoffen – Richtlinie zur Schadenverhütung
- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN 1860 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke

Bei Missachtung unserer Montage- und Sicherheitshinweise sowie beim Ein- oder Anbau von Bauteilen des Wettbewerbs behält sich voestalpine Automotive Components Schwäbisch Gmünd GmbH & Co. KG den Haftungsausschluss vor.

Die **Demontage** des Systems erfolgt anhand der Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge.

ERDUNG / POTENTIALAUSGLEICH

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage mit dem Gebäude-Potentialausgleich verbunden werden. Über die Verzahnung der Modulklemmen sind alle Bauteile innerhalb einer Modulreihe leitend miteinander verbunden, sodass eine Anbindung pro Reihe (bis zu 40 Module) genügt. Je nach Situation auf dem Dach kann es erforderlich sein, Teile der Anlage mit dem äußeren Blitzschutz zu verbinden.

BLITZSTROMTRAGFÄHIGKEIT

Der Blitzschutz einer PV-Anlage bzw. des darunterliegenden Gebäudes ist grundsätzlich durch eine Blitzschutz-Fachkraft zu planen. Der Begriff Blitzstromtragfähigkeit wird dabei für Verbindungen, Klemmen usw. gebraucht, die im Rahmen der Blitzschutzanlage aktiv Blitzströme ableiten müssen. Jedes dieser Bauteile ist dafür im Rahmen einer gesonderten Prüfung zu testen und zu zertifizieren. Die Blitzstromtragfähigkeit eines Gestellsystems ist für diese Problemstellung im Allgemeinen nicht relevant, da das Tragsystem nicht als Ableiter oder Fangstange im Rahmen des äußeren Blitzschutzes verwendet wird. Die Blitzschutzanlage ist normalerweise vollkommen unabhängig von der PV-Anlage zu planen. Im Regelfall ist ein definierter Trennungsabstand zwischen PV-Anlage und Blitzschutzanlage einzuhalten.

In bestimmten Fällen ist es zulässig, das Gestellsystem mit dem Blitzschutzsystem zu verbinden, wobei aber mit der Einkopplung von Blitzteilströmen in die elektrische Anlage definiert zu rechnen ist.

Für diesen Fall ist es relevant, dass die internen Potentialverbindungen des Gestells entsprechend niederohmig und mit ausreichendem Querschnitt verbunden sind. Siehe separate „Hinweise zu Potentialausgleich und Blitzschutz“.

Um eine sichere und ordnungsgemäße Montage des Systems zu gewährleisten, lesen Sie bitte zuerst alle Montageschritte durch. Zu jedem Schritt wird das benötigte Material aufgeführt.

Zu beachtende Normen zur Auslegung und Einrichtung von Blitzschutz, Erdung und Potentialausgleich:

DIN EN 62305	Blitzschutz
DIN VDE 0185 Teil 1-4	Blitzschutz (besonders Teil 3, Beiblatt 5)
DIN VDE 0100 Teil 410	Erdung
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
DIN VDE 0298	Elektrische Leitungen



ERFORDERLICHE KOMPONENTEN

iFIX OW Blech

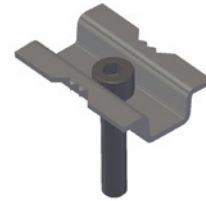
Maße: 1.218 x 376 x 227 mm
Gewicht: 3,236 kg
Material: korrosiongeschütztes
Zink-Magnesium-beschichtetes Stahlblech



Mittelklemme

2 Stück pro PV-Modul

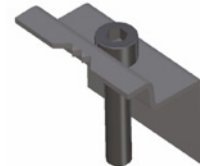
mit vorfixierter Schraube



Endklemme

2 Stück pro Reihenende

mit vorfixierter Schraube passend zur
Rahmenhöhe des PV-Moduls



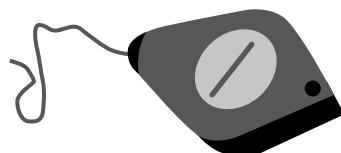
Schutzmatten-Zuschnitt mit Alu-Kaschierung

Optional 1 Stück pro iFIX OW Blech

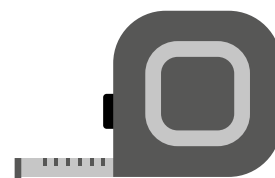


ERFORDERLICHE HILFSMITTEL (NICHT IM LIEFERUMFANG)

Schlagschnur

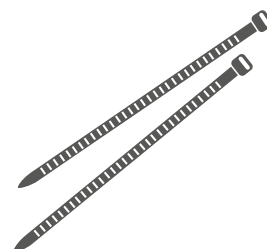


Maßband



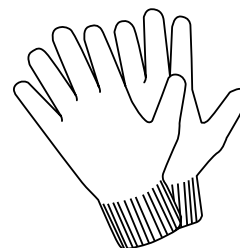
Kabelbinder

UV-beständig



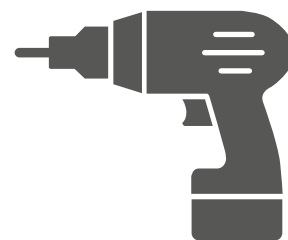
Schutzhandschuhe

EN 388 – Schutzklasse mind. 4431



Drehmomentgesteuerter Schrauber

Inbus-Bit: 8 mm



MONTAGESCHRITTE

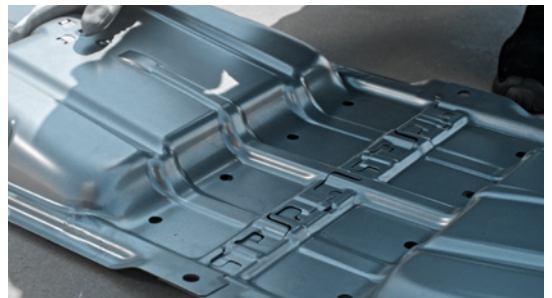
SCHRITT 1

Erste iFIX OW Blech-Reihe

Mit vorgegebenem Randabstand von den Dachkanten im Süden und Westen beginnend die Bleche auslegen und im hohen und niedrigen Bereich verbinden.

Material: Maßband, Schlagschnur, iFIX OW Blech

Tipp: Wenn iFIX OW Base mit iFIX Base Protect verwendet wird, gleichzeitig die Bautenschutzmatte montieren (siehe Seite 14).



SCHRITT 2

Zweite und folgende iFIX OW Blech-Reihen

Neben der ersten Reihe positionieren.

Blechkante zu Blechkante:

$L1 = \text{PV-Modul-Länge} + 20 \text{ mm}$

Material: Maßband, Schlagschnur, iFIX OW Blech

Zubehör: **Erleichterung durch iFIX Spacer**

Tipp: Wenn iFIX OW Base mit iFIX Base Protect verwendet wird, gleichzeitig die Bautenschutzmatte montieren (siehe Seite 14).



SCHRITT 3

Ballast verteilen

Sobald die Blechreihen den richtigen Abstand zueinander haben, den Ballast auflegen. Diesen immer in der Nähe des hohen Blech-Bereichs positionieren.

Material: Ballaststeine

Tipp: Wenn blitzstromtragfähige Verbindungen gewünscht sind, sollten sie montiert werden, bevor PV-Module aufgelegt werden.



SCHRITT 4

Auflegen der PV-Module

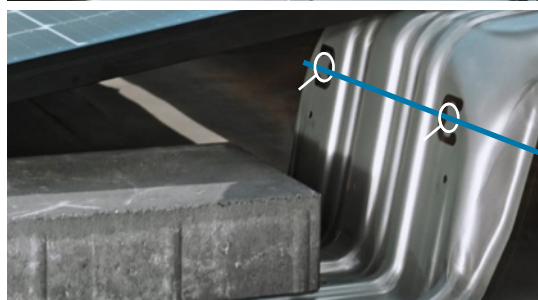
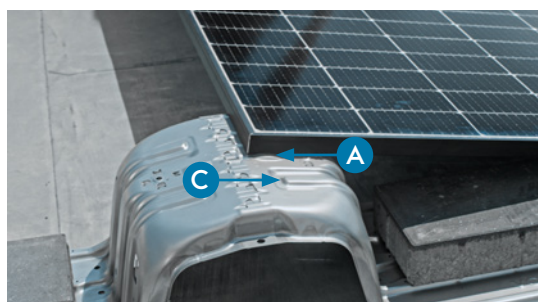
PV-Module an der oberen und unteren Positionierhilfe A und B anlegen und mit dem oberen Rahmen an den Anschlag C schieben. Kabelverbindung herstellen und PV-Modul ganzflächig auflegen.

A und B sind Positionierhilfen für den Abstand der PV-Module.

Material: PV-Module, Kabelbinder

Tipp 1: Kabel können an den dafür vorgesehenen C-förmigen Ausschnitten des Blechs mit Kabelbinder fixiert werden.

Tipp 2: Wenn Stützen für hohe Schneelasten (iFIX Alpin) erforderlich sind, sollten diese jetzt mit den PV-Modulen montiert werden (siehe Montageanleitung für iFIX Alpin).

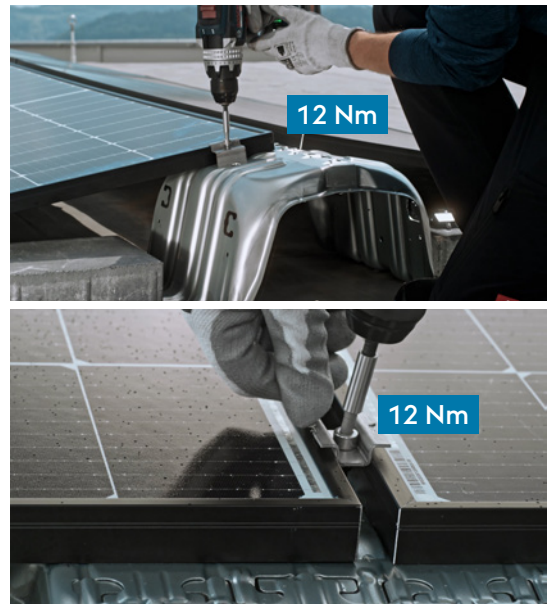


SCHRITT 5

Klemmen setzen

Klemmen immer gleich nach dem Auflegen jedes einzelnen PV-Moduls mittels drehmomentgesteuertem Schrauber setzen (12 Nm Anzugsmoment). Dabei erfolgt die Feinausrichtung der iFIX OW Blech-Reihen.

Material: PV-Module, Endklemmen, Mittelklemmen



WARTUNG

Die PV-Anlage muss jährlich durch Begehung auf ihre mechanische Sicherheit hin überprüft werden. Der feste Sitz der PV-Module ist durch händisches Anheben zu überprüfen. Lockere PV-Module sollten umgehend gesichert werden. Um einen möglichst langen Korrosionsschutz zu erreichen, sollten Schmutzansammlungen entfernt und grobe Verunreinigungen mittels Wasser beseitigt werden. Bezüglich der Wartung der PV-Module und der elektrischen Leitungen sind die Vorschriften des PV-Modul-Herstellers und des Installateurs zu beachten.

GARANTIE

Es gelten die separat erhältlichen, zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen „Allgemeinen Garantiebedingungen für iFIX“ und die „Verkaufs-AGB“ der voestalpine Automotive Components Schwäbisch Gmünd GmbH & Co. KG.

ZUBEHÖR

iFIX Base Protect befestigen

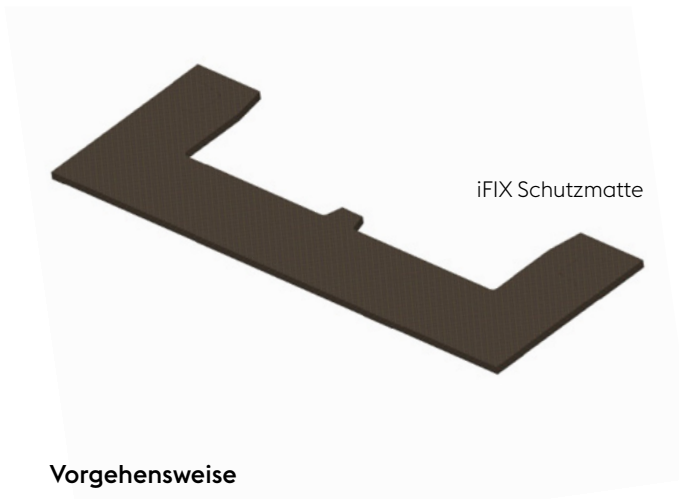
Bautenschutzmatte unter jedes iFIX OW Blech legen. Die 4 Laschen an der Markierung der Blechkante über das Blech heben.

Material: Bautenschutzmatten



iFIX Protector

Empfohlene zusätzliche Schutzmatte für die letzten iFIX Bleche in der Montagereihe



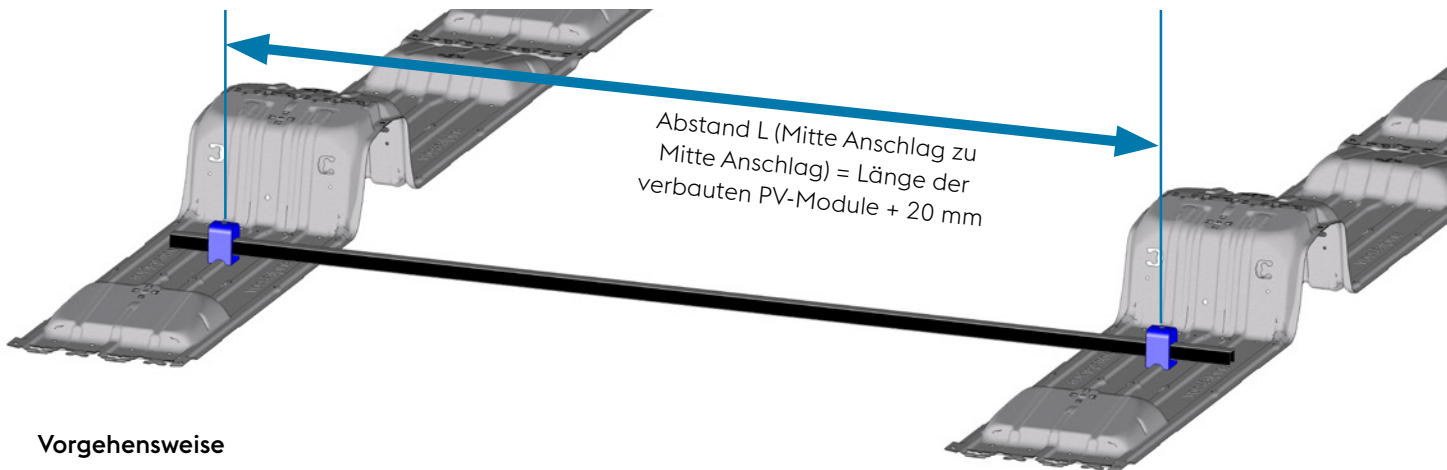
Vorgehensweise

1. Jeweils beim letzten iFIX Blech an der nicht verbundenen Seite die Schutzmatte unter das iFIX Blech schieben.
2. Die Laschen der Matte nach oben über das Blech biegen. Dabei auf die Position im Bereich der Blechrundung achten und sicherstellen, dass die Matte den Click-Bereich komplett unterlegt.



iFIX Spacer

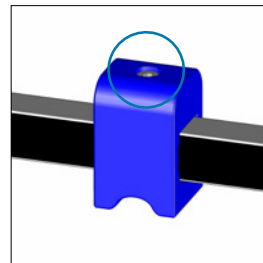
Abstandslehre für die vereinfachte und richtige Ausrichtung der iFIX Montagebleche



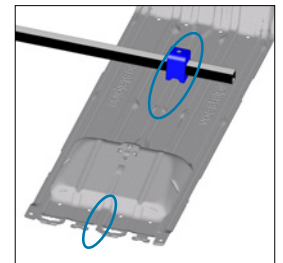
Vorgehensweise

1. Den Abstand der Spacer-Anschläge ermitteln = Länge der zu montierenden PV-Module + 20 mm (siehe oben).
2. Die beiden Anschläge am Spacer-Rohr auf diesen Abstand einstellen. Dazu können auch die Aussparungen in den Anschlägen genutzt werden (siehe unten).
3. Erste iFIX-Blechreihe auslegen und grob ausrichten.
4. Zweite iFIX-Blechreihe auslegen und mit dem eingestellten Spacer zueinander ausrichten. Hierbei den Spacer immer auf der mittleren Sicke des iFIX-Blechs positionieren. Den richtigen Abstand an mehreren Positionen auf den iFIX-Reihen überprüfen.

Spannschraube zur Befestigung der beiden Spacer-Anschläge auf dem Alu-Profil

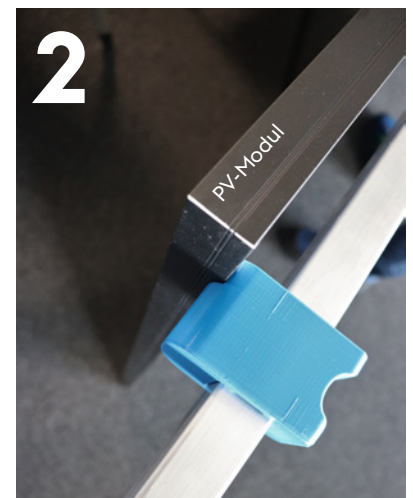


Spacer-Anschlag auf jeweilige Mittelsicke aufstecken



Den richtigen Abstand bestimmen

1. PV-Modul bereitlegen
2. Schrauben der blauen Anschläge auf iFIX Spacer lösen (siehe Bild 1)
3. Anschläge so verschieben, dass die beiden Stufen jeweils an den Kanten des Moduls anliegen (siehe Bild 2)
4. Schrauben der Anschläge wieder anziehen



DAS UNTERNEHMEN

Aus Kompetenz

Die voestalpine Automotive Components Schwäbisch Gmünd GmbH & Co. KG steht seit Jahrzehnten für Qualität und Service in der Umformtechnik. Als Zulieferer in der Automobilindustrie haben wir jene technische Innovationskraft entwickelt, die wir heute in die Solarindustrie investieren.

Im Verbund

Wir schaffen neue Werte, indem wir bestehende miteinander in Verbindung bringen: vier Standorte in Deutschland und den Niederlanden. Und vor allem: die Erfahrung von mehr als 1.500

Mitarbeiter:innen. Wenn unsere ausgewiesenen Expert:innen für Design, Technik, Entwicklung und Produktion ihr Know-how verbinden, dann entstehen zukunftsweisende Lösungen für unsere Kund:innen.

Mit System

Wir entwickeln Systemlösungen für die Photovoltaik mit einer Bandbreite an Produkten, die perfekt aufeinander abgestimmt sind, nahtlos ineinandergreifen und an unterschiedliche Anforderungen anpassbar sind. Genau dafür steht die patentierte Systemlösung iFIX OW.



Alle Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand unserer Erkenntnisse und Erfahrungen. Papirusdrucke können nicht aktuell gehalten werden, daher entnehmen Sie bitte die letztgültigen Inhalte der auf unserer Website befindlichen Fassung. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten.

Erfahren Sie mehr über iFIX OST-WEST
und besuchen Sie uns auf
www.voestalpine.com/iFIX



Vertrieb: