

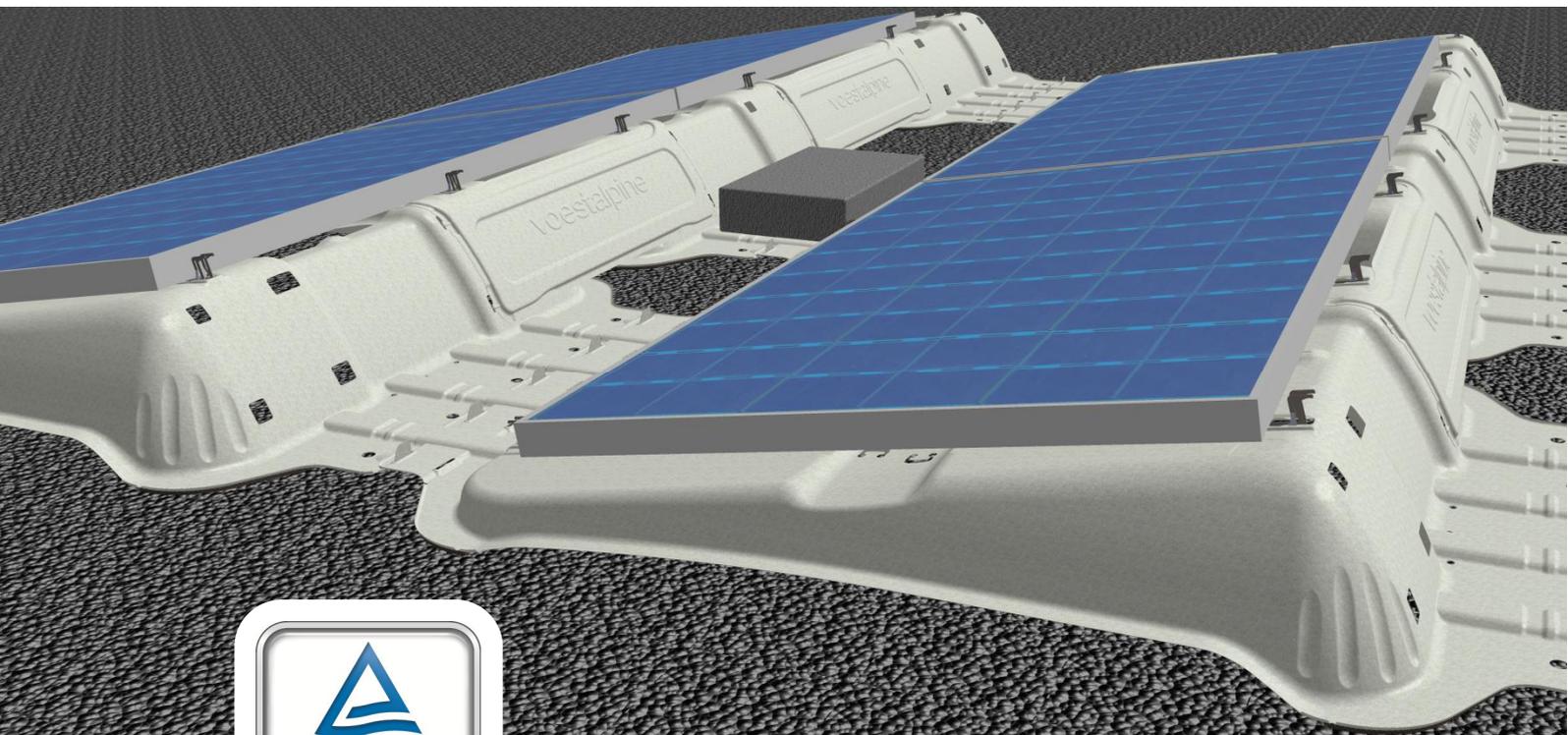
# iFIX

## PV-Flachdach-Montagesystem

# MONTAGEANLEITUNG

Stand 28.04.2014

feif003.03



www.tuv.com  
ID 0000038364

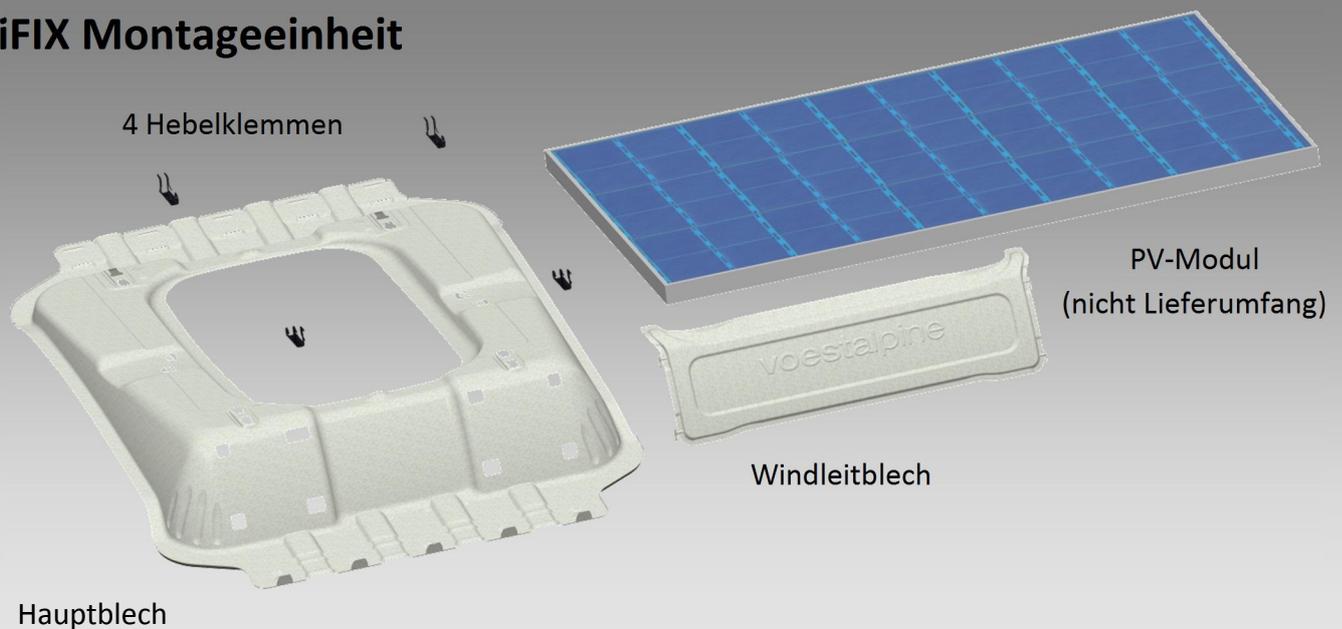
**voestalpine**

EINEN SCHRITT VORAUSS.

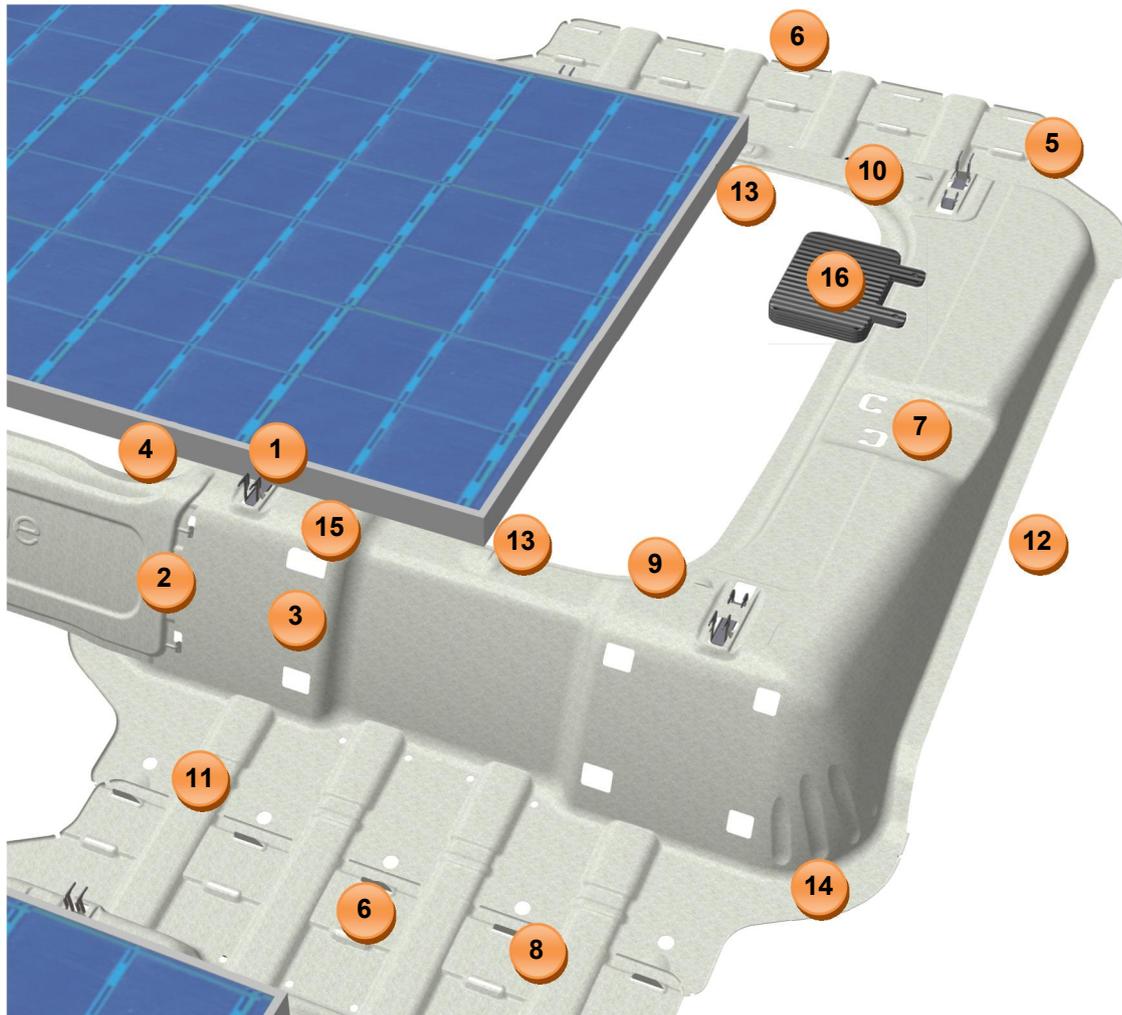
## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Besondere Merkmale von iFIX.....	2
Wichtige Planungshinweise.....	4
Allgemeine Montage- und Sicherheitsvorschriften .....	6
Erforderliche Komponenten.....	10
Erforderliche Hilfsmittel .....	10
Montageschritte .....	11
Wartung.....	15
Garantie .....	15
Das Unternehmen .....	15
Kontakt .....	15
iFIX Feedback Formular .....	16

### iFIX Montageeinheit



## Besondere Merkmale von iFIX

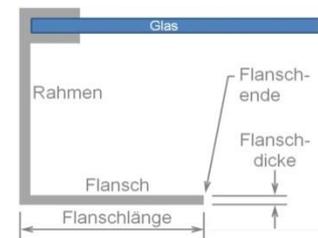


1. Hebelklemmen zur werkzeuglosen Befestigung der PV-Module
2. Einfach einzuhakendes Windleitblech
3. Zweites Lochpaar zum Einhaken des Windleitbleches in Reihenendposition
4. Durch Auflegen des PV-Moduls gesichertes Windleitblech
5. 2 Lochreihen zum Einhaken der nächsten PV-Modulreihe (Verschattungswinkel 16°/18°)
6. Mittenmarkierungen zur Längsausrichtung der Hauptbleche in der Reihe
7. Wettergeschützte Kabelrinne mit U-förmigen Befestigungslaschen für Kabelbinder
8. Biegelaschen zur werkzeuglosen Verbindung der Hauptbleche zwischen den Reihen
9. Obere Positionierhilfe beim Auflegen des PV-Moduls
10. Untere Positionierhilfen beim Auflegen des PV-Moduls
11. Wettergeschützter Kabelkanal für elektrische Verbindung zwischen den Reihen und Auflagefläche für Beschwerung
12. Eingriff- und Hinterlüftungsöffnung, Flansch zur Befestigung von Blitzleitstangen
13. Mittenmarkierungen zur optischen Längsausrichtung der PV-Module
14. An Unterseite vormontierte Schutzmatte-Segmente zum Schutz der Dachhaut (optional)
15. Großes Loch zur Befestigung einer kurzen Blitzfangstange
16. Platz für Montage eines PV-Modulwechselrichters mit selbstschneidenden Schrauben

## Wichtige Planungshinweise

- iFIX ist zurzeit für Gebäude mit geschlossener Fassade einsetzbar. Andere nach Einzelprüfung.
- iFIX ist für alle gängigen Flachdächer mit druckfestem Untergrund und einer Neigung von 0 bis 5 Grad geeignet, bei denen es zu keinen dauerhaft stehenden Wasserflächen kommt.
- Zulässige Untergründe: Bitumen, Kunststoffolie, Kies (Blech und andere nach Einzelprüfung).
- Gebäudehöhe bis 25 Meter.
- Einsatzgebiete: Schneelasten bis  $5,4 \text{ kN/m}^2$   
Windlastzonen 1 bis 3
- Mindestabstand iFIX Hauptblech zum Dachrand 0,50 m. Keine Attika erforderlich.
- Die PV-Modulbelegung des Daches sollte in 9er-Block-Einheiten erfolgen, d.h. 3 Reihen hintereinander mit je 3 PV-Modulen nebeneinander. Bei störenden Dachaufbauten sind auch vereinzelt 2 PV-Module nebeneinander in Reihe zulässig.
- Berechnung der erforderlichen iFIX Montageeinheiten pro Reihe:  
Anzahl PV-Module + 1
- Berechnung der Reihenbreite (Ost-West):  
(größte PV-Modullänge + 10 mm) x Anzahl PV-Module in Reihe + 410 mm
- Berechnung der Feldlänge (Nord-Süd):
  - bei Verschattungswinkel  $16^\circ$ : (1590 mm x Anzahl Reihen) + 29 mm
  - bei Verschattungswinkel  $18^\circ$ : (1519 mm x Anzahl Reihen) + 100 mm
- Verwendbare PV-Modulgrößen: Länge: 1638 bis 1675 mm  
Breite: 982 bis 1000 mm

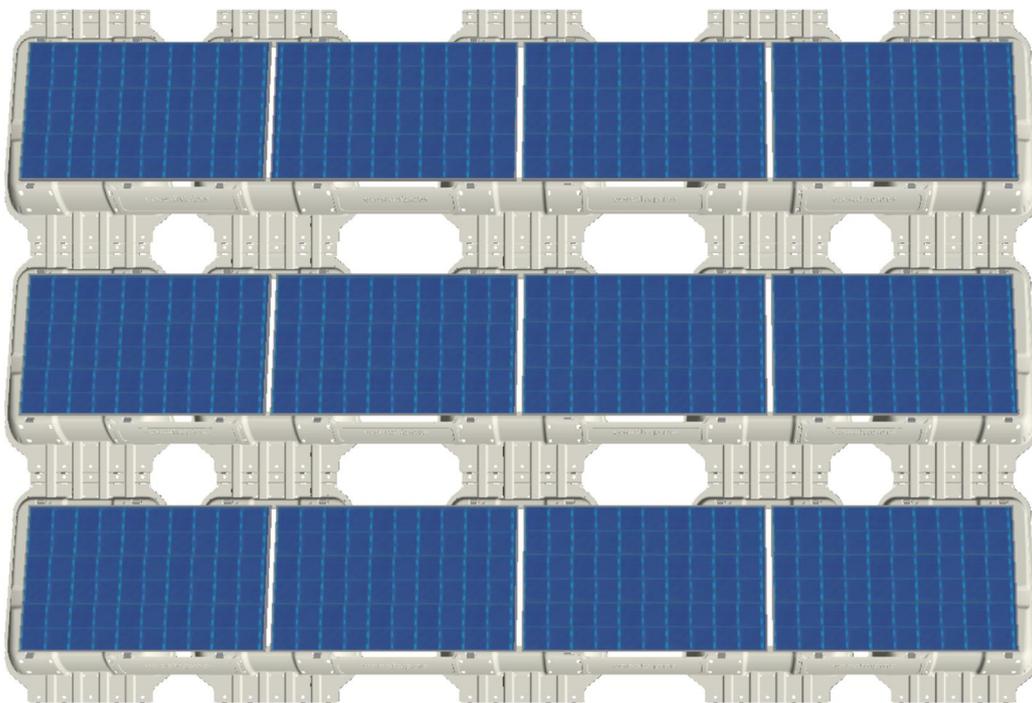
Für die Verwendung der iFIX Hebelklemme ist ein horizontaler Flansch an der Unterkante des Aluminium-Rahmen-Profils erforderlich. Flanschdicke 1,4mm bis 2mm. Freie Flanschlänge mind. 16mm. Abstand zwischen Flanschen mind. 911mm und max. 940mm.



- Zum langfristigen Schutz der Dachhaut und der iFIX-Bleche ist deren Verträglichkeit miteinander zu prüfen (siehe Montagevorschriften). Optional können an der Unterseite des iFIX Hauptblechs Schutzmatten-Zuschnitte werksseitig aufgebracht werden.
- Bei der Planung ist zu überprüfen, ob die Dachdämmung die zusätzliche Drucklast durch PV-Anlagengewicht, Beschwerung und Schneelast ertragen kann. Pro PV-Modul und iFIX Blech ist mit einer schneebelasteten Fläche von durchschnittlich  $2,36 \text{ m}^2$  und einer tatsächlichen Aufstandsfläche von  $0,17 \text{ m}^2$  zu rechnen.

- Systemgewicht bei 5 PV-Modulen pro Reihe, ohne PV und Beschwerung, incl. Klemmen und Schutzmattenzuschnitte
  - bei 16° Verschattungswinkel: 4,27 kg/m<sup>2</sup>
  - bei 18° Verschattungswinkel: 4,47 kg/m<sup>2</sup>
- Reihen nicht länger als 40 Meter. Dann muss ein ca. 1 Meter breiter Gang frei bleiben (wegen thermischer Längenänderungen und Zugänglichkeit für Feuerwehr).
- Firstüberbauung ist nur zulässig, wenn die Knicklinie genau im Bereich der Biegelassen verläuft und die Langlochreihe für 16° Verschattungswinkel verwendet wird. Auch ein Verlauf der Knicklinie im Bereich der seitlichen Eingriffsöffnung ist zulässig.
- Je nach Lage des Gebäudes, Windlastzone und 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. Bei Gewichten unter 10kg pro Beschwerungsfläche kann Kies verwendet werden. Andernfalls sind Betonsteine oder Ähnliches aufzulegen.
- Auslieferung der Bauteile auf Palette (mit/ohne Gummimatten-Zuschnitten): je 70/100 Stk. iFIX Hauptblech, 70/100 Stk. iFIX Windleitblech und 280/400 Stk. iFIX Hebelklemmen aus Edelstahl (alternativ wenn erforderlich Standard-Endklemmen mit Schraube und Gewindeplatte).

Abbildung 1: Beispiel einer Anlage aus 12 PV-Modulen in 3 Reihen



## Allgemeine Montage- und Sicherheitsvorschriften

**Statik:** Vor der Montage muss vom Auftraggeber geprüft werden, ob Gebäude und Dach den zusätzlichen statischen Anforderungen des iFIX-Systems in Bezug auf horizontale und vertikale Lasten entsprechen. Es ist die Norm 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 Berechnungs-Programm zur Ermittlung der Beschwerung zur Verfügung, das auf einem Windlastgutachten und der System-Statik eines staatl. zugelassenen Prüfstatikers beruht. Der statische Nachweis der Lagesicherheit wurde durch den TÜV Rheinland zertifiziert.

Wird die Tragwerksplanung einer Anlage durch den Auftraggeber selbst durchgeführt, so muss 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 Umweltschutz-Bestimmungen 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 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/polynorm/de/produkte/industrial\\_applications\\_metal/ifix](http://www.voestalpine.com/polynorm/de/produkte/industrial_applications_metal/ifix)

Vor Aufbau der PV-Anlage ist sicherzustellen, dass die Dachabdichtung der DIN 18531 entspricht. Um langfristige Beschädigungen zu vermeiden, muss die Verträglichkeit der Dachoberfläche mit iFIX überprüft werden. Für Kiesdächer ist keine Schutzmatte unter iFIX Blechen erforderlich, solange die iFIX Bleche auf dem Kies stehen. Bei bituminöser Dachabdichtung sind iFIX Hauptbleche mit vormontierten Schutzmattenzuschnitten zu verwenden. Besteht die Dachhaut aus Kunststoffolie sind iFIX Hauptbleche mit vormontierten alukaschierten Schutzmattenzuschnitten zu verwenden, um eine Versprödung der Dachhaut zu verhindern. Die Verträglichkeit der Folie mit der Schutzmatte ist durch den Folienhersteller freigeben 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. Bei Einsatz der optionalen Schutzmatten-Zuschnitte ist es erforderlich, an der Südseite eines Feldes einen mind. 11 cm breiten Schutzmattenstreifen unter den Rand des iFIX Hauptbleches zu legen, um Berührung mit der Dachhaut zu vermeiden.

Werden iFIX 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 von 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 zulässigen Bereichen erfolgt.

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

Biegelaschen-Verbindungen zwischen iFIX Hauptblechen können bis zu 3mal geöffnet und wieder geschlossen werden. Danach ist das iFIX Hauptblech zu ersetzen.

Die zur Beschwerung verwendeten Materialien dürfen nicht die PV-Modul-Oberfläche verschatten. Bei der Verwendung von Kies zur Beschwerung ist sicherzustellen, dass dieser nicht die im niedrigen Bereich der PV-Module befindlichen Hinterlüftungsöffnungen verdeckt.

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 Polynorm GmbH & Co. KG den Haftungsausschluss vor.

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

**Erdung/Potentialausgleich:** Alle systeminternen Verbindungen des Systems iFIX sind untereinander definiert elektrisch leitfähig und mit für eine normgemäße Erdung ausreichenden Querschnitten ausgeführt. Bei Verwendung der iFIX Hebelklemme aus Edelstahl ist die interne Potentialverbindung der PV-Anlage für jede durchlaufende Reihe vollständig gewährleistet. Zwischen den Reihen muss je eine elektrisch leitfähige Verbindung hergestellt werden. Im Gegensatz zu anderen Systemen mit herkömmlichen Mittel/Endklemmen ist so bei iFIX, aufgrund der Verwendung von gezahnten Edelstahlklemmen, der PV-Modulrahmen leitfähig in das Gestell mit eingebunden. Für die Einbindung des Gestelles in den Potentialausgleich ist es daher ausreichend, das Feld an einer Stelle mit einem Erdleiter ausreichenden Querschnitts zu verbinden und diesen Erdleiter zur Potentialausgleichsschiene des Gebäudes zu führen. **Achtung:** Bei Verwendung von Standard-Endklemmen aus Aluminium ist der Potentialausgleich nicht sicher gegeben, da die Aluminiumoxidschichten der Klemme und des PV-Modulrahmens nicht durchbrochen werden. In diesem Fall ist für eine elektrisch leitende ausreichend niederohmige Verbindung zwischen den PV-Modul-Rahmen zu sorgen.

**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 i.a. 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. Dies ist beim System iFIX der Fall und durch eine unabhängige Überprüfung der Blitzschutztragfähigkeit nach DIN EN 50164-1 und DIN EN 62305-3 nachgewiesen. Zu beachten ist die gesondert erhältliche „iFIX Richtlinie Blitzschutz“.

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

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. Sollten Sie Probleme bei der Montage oder Fragen zum System haben, wenden Sie sich bitte an unser **Service-Telefon: +49 (0) 7171-972-906**

## Erforderliche Komponenten

### iFIX Hauptblech

Maße: 1170 x 1620 x 231 mm  
 Gewicht: 7,7 kg  
 Optional lieferbar mit an der Unterseite vormontierten Schutzmatte-Segmenten.



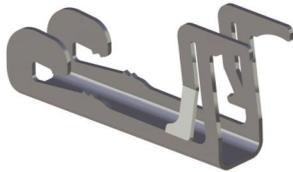
### iFIX Windleitblech

Maße: 897 x 296 x 70 mm  
 Gewicht: 1,15 kg



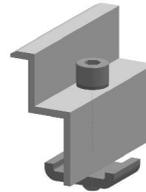
### iFIX Hebelklemme

4 Stück pro iFIX Hauptblech



### alternativ Standard-Endklemme

4 Stück pro iFIX Hauptblech

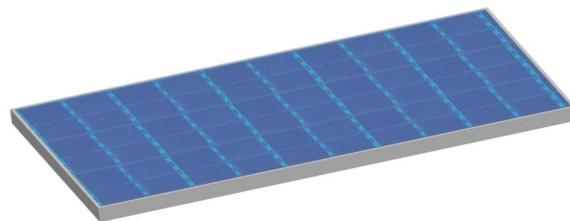


mit Schraube und Gewindeplatte passend zur Rahmenhöhe des PV-Moduls.

**Achtung: Potentialausgleich nicht gesichert!**

### Photovoltaikmodul

(nicht Lieferumfang)  
 Verwendbare Größen  
 siehe „Wichtige Planungshinweise“



## Erforderliche Hilfsmittel

### Schlagschnur

(nicht Lieferumfang)



### Schutzhandschuhe

(nicht Lieferumfang)



### Maßband

(nicht Lieferumfang)

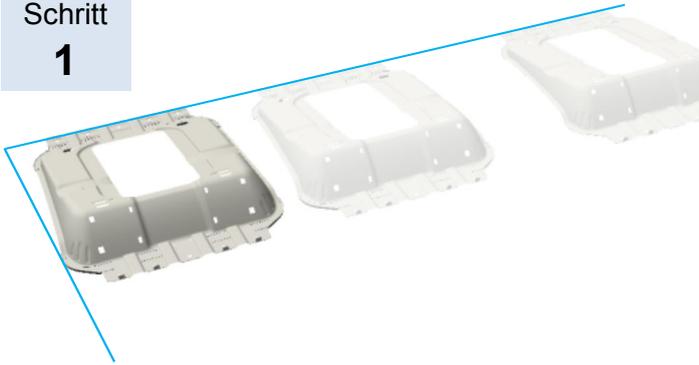


**Kabelbinder** UV-beständig  
 (nicht Lieferumfang)



## Montageschritte

### Schritt 1

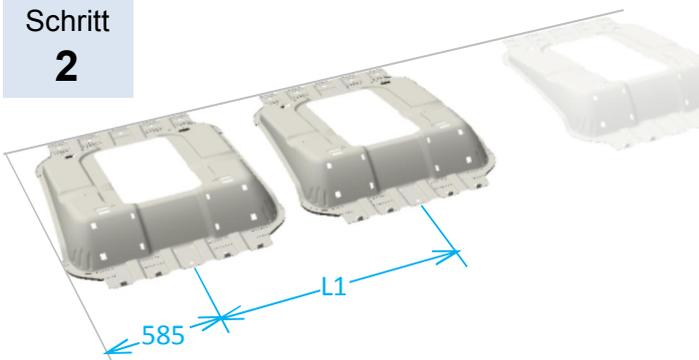


#### Erstes Hauptblech einer Reihe

Von Süden beginnend mit vorgegebenem Abstand zur Dachkante ausgerichtet aufstellen.

**Material:** Maßband, Schlagschnur, Hauptblech

### Schritt 2



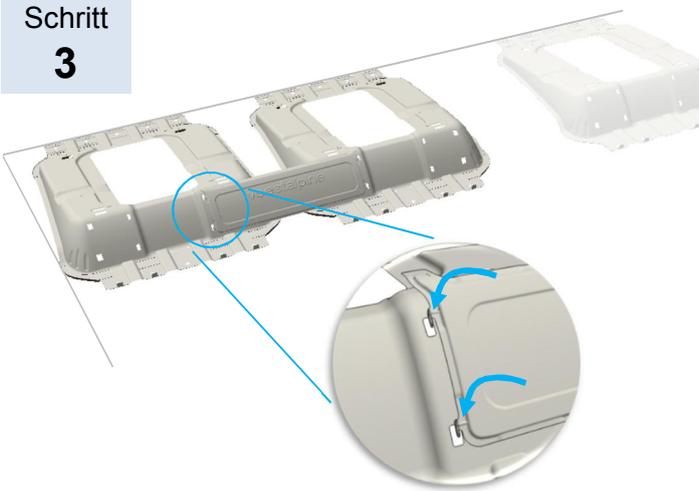
#### Zweites Hauptblech einer Reihe

neben dem Ersten positionieren.

Mittenabstand:  
 $L1 = \text{PV-Modullänge} - 385\text{mm}$

**Material:** Maßband, Hauptblech

### Schritt 3

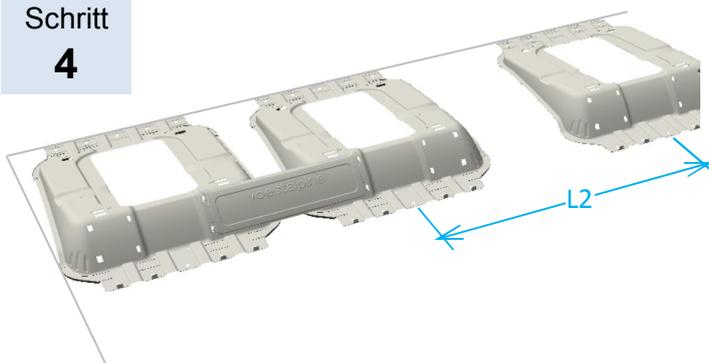


#### Erstes Windleitblech einer Reihe

von oben einhängen in die vorgesehenen rechteckigen Öffnungen des Hauptblechs.

**Material:** Windleitblech

### Schritt 4

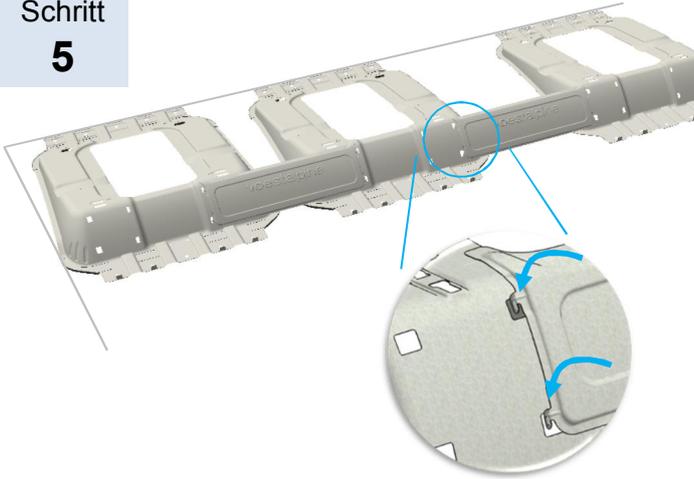


#### Drittes Hauptblech einer Reihe

neben dem zweiten positionieren.

Mittenabstand:  
 $L2 = \text{PV-Modullänge} + 10\text{mm}$

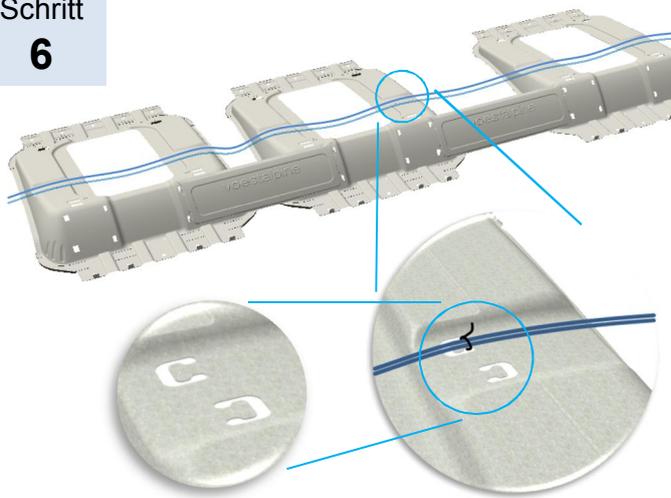
**Material:** Maßband, Hauptblech

**Schritt  
5**

**Zweites Windleitblech einer Reihe**

von oben einhängen.

So den Aufbau der Reihe bis zum Ende fortsetzen, wobei das letzte Hauptblech in demselben verkürzten Abstand zu setzen ist, wie das zweite Hauptblech.

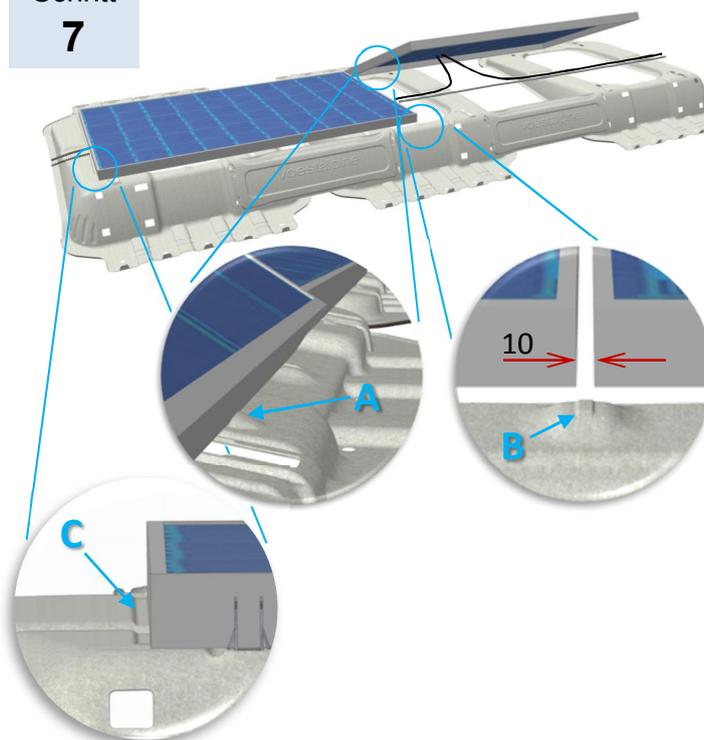
**Material:** Windleitblech

**Schritt  
6**

**Leitungsverlegung**

Weitere erforderliche Leitungen können vor Montage der PV-Module in der vorgesehenen Vertiefung verlegt und mit Kabelbindern an vorgesehenen Laschen befestigt werden.

Tipp: Kabelbinder gut festziehen!

**Material:** Kabelbinder (UV-beständig)

**Schritt  
7**

**Auflegen der PV-Module**

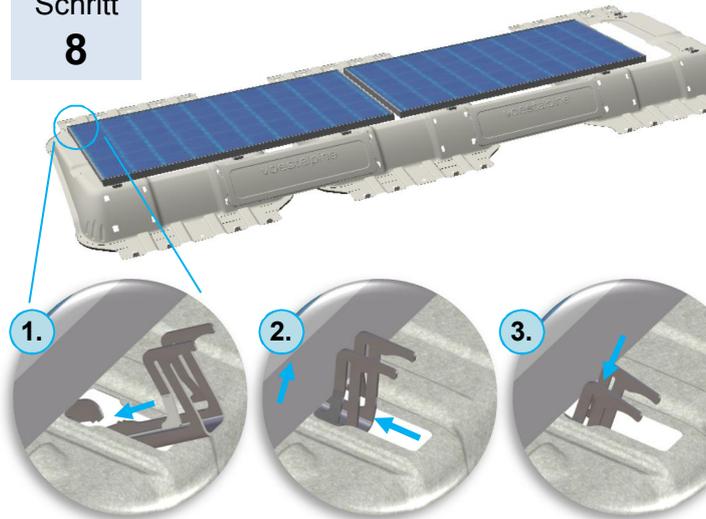
PV-Modul an untere Positionierhilfe **A** anlegen, Kabelverbindung herstellen, Kabel in die dafür vorgesehene Rinne des Blechs legen und PV-Modul ganzflächig auflegen.

**B** ist Positionierhilfe für den Abstand der PV-Module.

**C** ist Positionierhilfe für die Lage des Hauptbleches am Ende der Reihe. Blechstufe sollte immer sichtbar sein (Wasserablauf).

**Material:** PV-Module, Kabelbinder

### Schritt 8

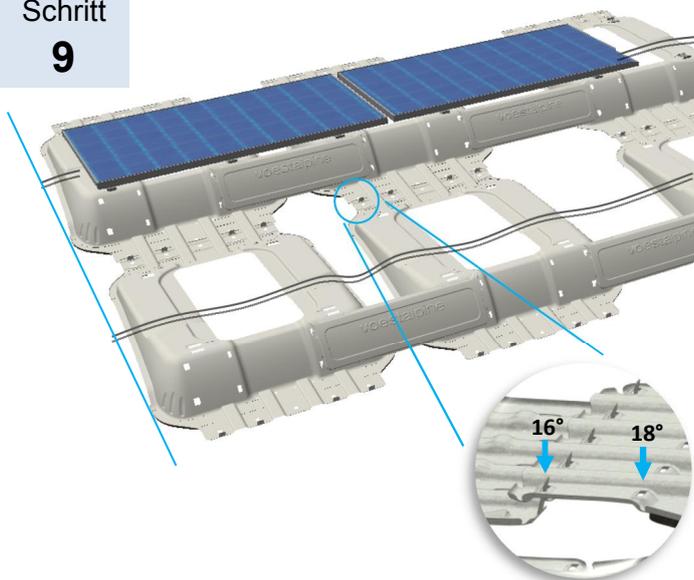


### PV-Modul-Befestigung

Hebelklemmen einfädeln und bis zum Klick-Geräusch hochziehen

**Material:** 4 Stück Hebelklemmen pro Hauptblech.

### Schritt 9



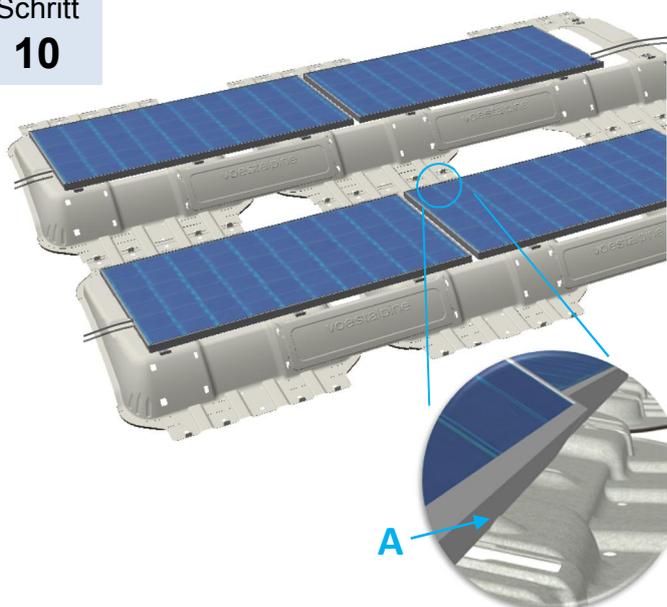
### Aufsetzen der Hauptbleche der zweiten Reihe, Verbindung, Leitungverlegung

Hauptbleche mittels Langlöcher auf Laschen der vorhergehenden Reihe aufsetzen (Langlochreihe wählen nach gewünschtem Verschattungswinkel).

Tipp: Um Aufbaufehler korrigieren zu können, Laschen noch nicht umbiegen!

Leitungen verlegen (wie Schritt 6).

### Schritt 10

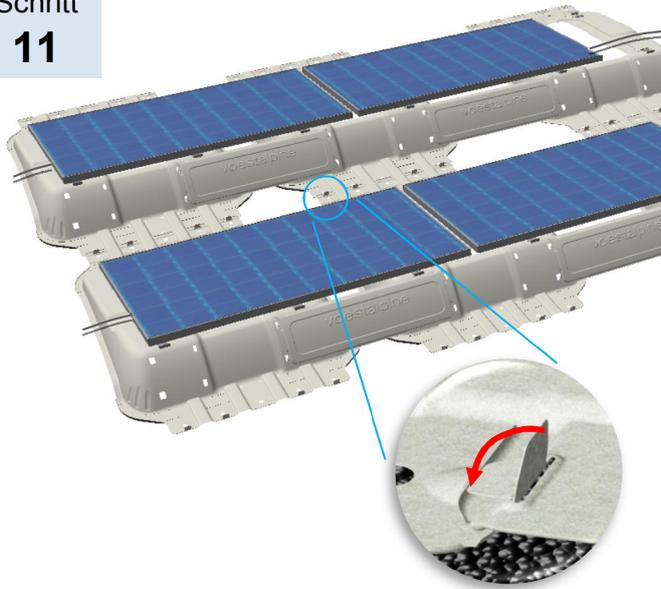


### Auflegen und Fixieren der PV-Module

PV-Module an untere Positionierhilfe **A** anlegen, Kabelverbindung herstellen, Kabel in die dafür vorgesehene Rinne des Blechs legen und ganzflächig auflegen.

An der niedrigen Längskante des PV-Moduls beginnend jede Hebelklemme setzen (wie Schritt 8; 4x pro Hauptblech).

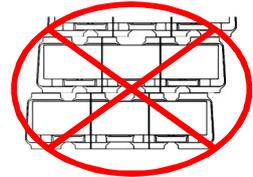
Weitere Reihen jeweils wie Schritt 9 und 10 aufstellen.

**Schritt  
11**

**Verbindung aller iFIX Hauptbleche**

Pro Hauptblech je 5x **Laschen umbiegen Richtung Süden**.

Tipp: Um Aufbaufehler korrigieren zu können, wird empfohlen das Umbiegen der Laschen zuletzt vor Aufbringung der Beschwerung durchzuführen.

**Nicht zulässig:**  
Reihen leicht versetzt zueinander


**Schritt  
12**

**Auflegen der Beschwerung**

Das Gewicht für jede Bodenfläche des Hauptblechs wird durch den Beschwerungsplan vorgegeben.

Die dargestellte Fläche ist für Beschwerung vorgesehen.

Die Beschwerung sollte ohne schleifende Bewegung aufgelegt werden und darf durch ihre Höhe nicht die PV-Module verschatten.

**PV-Anlage auf iFIX Montagesystem (ohne Beschwerung)**


## 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 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 Polynorm GmbH & Co. KG.

## Das Unternehmen

### Aus Kompetenz

voestalpine Polynorm 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 Experten für Design, Technik, Entwicklung und Produktion ihr Know-how verbinden, dann entstehen zukunftsweisende Lösungen für unsere Kunden.

### Mit System

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

## Kontakt

voestalpine Polynorm GmbH & Co. KG  
Polynormstraße 1  
Gewerbepark Gügling  
73529 Schwäbisch Gmünd  
Deutschland

T. +49/7171/972-906  
F. +49/7171/972-321  
E. [hans.schwenk@voestalpine.com](mailto:hans.schwenk@voestalpine.com)

[www.voestalpine.com](http://www.voestalpine.com)



Händler:

