



IVENDO Solar  
ul. Wojska Polskiego 2D  
14-200 Itawa

## Handbuch für die Systeminstallation auf einem Flachdach

---

# KDP-BIFACIAL-M

Diese Anleitung enthält Informationen zur Montage einer Aufbaukonstruktion für 4 waagrecht angeordnete Module.

### **Materialien:**

- Edelstahl A2
- Aluminium 6060 T66
- Konstruktionsstahl mit Magnelis-Beschichtung S320 ZM430

**Es ist unbedingt erforderlich, dass Sie sich genau mit der Anleitung vertraut machen und gemäß dem vorgesehenen Verwendungszweck verwenden.**

# Informationen über die Sicherheit

---

Vor dem Beginn der Montagearbeiten sollten Sie sich mit den folgenden Sicherheitshinweisen vertraut machen, die das Risiko eines Unfalls verringern.



**Achtung!** Der Aufbau und die Verbindung sollten von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Berechtigungen durchgeführt werden. Es müssen auch die allgemeinen Sicherheitsregeln beachtet werden.



**Achtung!** Während der Arbeiten müssen die geltenden nationalen und europäischen Normen, insbesondere die elektrischen Anlagen, beachtet werden. Es ist auch notwendig, die Anweisungen der anderen Komponenten, z.B. des Wechselrichters, zu befolgen.



**Achtung!** Gefahr des Absturzes von Höhen. Es müssen die Regeln für Arbeiten in Höhen und die notwendige Sicherheitsausrüstung wie Gurte und Sicherheitsseile beachtet werden.



**Achtung!** Gefahr von herabfallenden Gegenständen. Besondere Vorsicht ist geboten. Bevor die Arbeiten beginnen, muss der Montagebereich entsprechend gesichert werden, um Gefahren zu vermeiden.



**Achtung!** Warnung vor elektrischem Strom. Seien Sie besonders vorsichtig bei elektrischen Arbeiten, insbesondere beim Verbinden von Modulen und beim Aufbau und Anschluss des Wechselrichters an die Module.

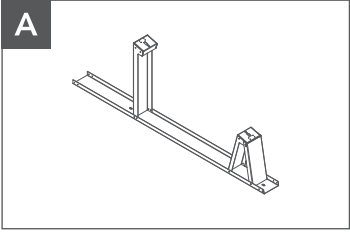
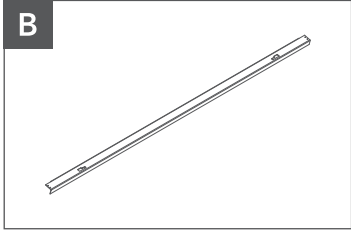
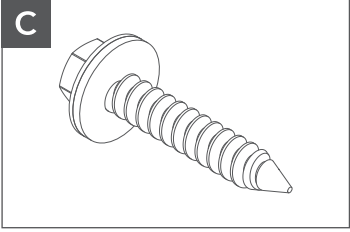
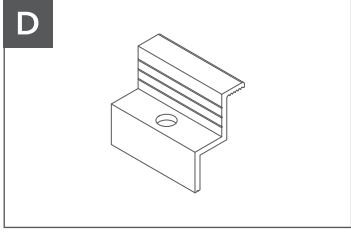
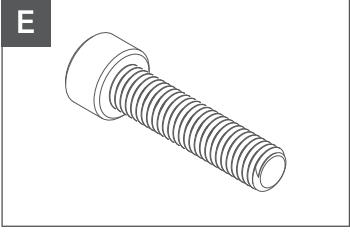
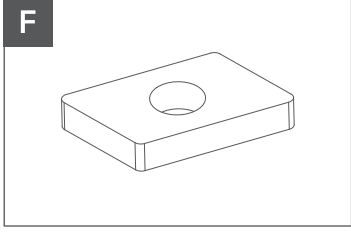
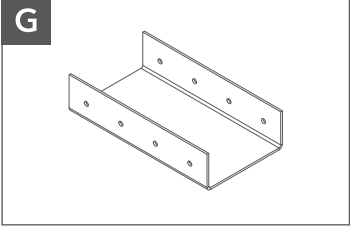
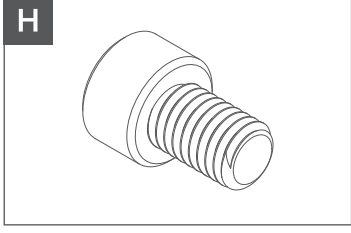
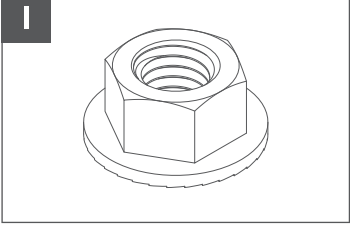
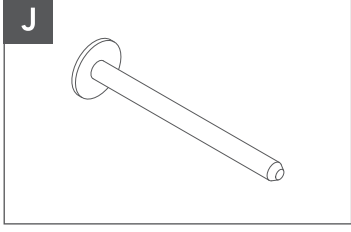
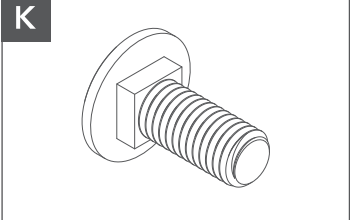
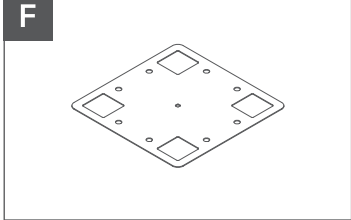


**Achtung!** Warnung vor leicht entflammaren Materialien. Fotovoltaikmodule, Wechselrichter und andere elektrische Geräte sollten nicht in der Nähe von leicht entflammaren Materialien verwendet werden.



**Achtung!** Die Montagearbeiten dürfen nicht von Personen unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen berauschenden Mitteln durchgeführt werden.

# Liste der Elemente

	<b>Befestigungsdreieck</b> 5 Stück <i>Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung</i>		<b>Bifacialer Modulhalter</b> 8 Stück <i>Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung</i>
	<b>Blechschraube</b> 32 Stück <i>Material: Edelstahl</i>		<b>Endklemme</b> 16 Stück <i>Material: Aluminium</i>
	<b>Innensechskantschraube M8</b> 16 Stück <i>Material: Edelstahl</i>		<b>Teilmutter</b> 16 Stück <i>Material: Edelstahl</i>
	<b>Verbindungsdreieck</b> 5 Stück <i>Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung</i>		<b>Sechskantschraube M8x1 2</b> 20 Stück <i>Material: Edelstahl</i>
	<b>Flanschmutter M8</b> 20 Stück <i>Material: Edelstahl</i>		<b>Membranfeder</b> 30 Stück <i>Material: Tworzywo sztuczne</i>
	<b>Sicherungsschraube M10</b> 10 Stück <i>Material: Edelstahl</i>		<b>Befestigungsplatte</b> 10 Stück <i>Material: Edelstahl</i>

# Montageanleitung

---



## Notwendige Werkzeuge:

- Innensechskantschlüssel (Größe 5)
- Ringschlüssel (Größe 13, 15 und 17 mm)
- Akku-Schraubendreher mit Drehmomenteinstellung
- Kreuzschlitz-Bits / Aufsätze für den Akku-Schraubendreher (PZ)



## Anziehmomente:

- Mittlere und Endklemmen mit einem Anziehmoment von 8,5 Nm festziehen
- Schrauben und Muttern M8 mit einem Anziehmoment von 18 Nm festziehen
- Schrauben und Muttern M10 mit einem Anziehmoment von 36 Nm festziehen



## Personalausstattung für die Montage:

- Mindestens 2 Personen



## Montagezeit:

- Ungefähr 2 Stunden

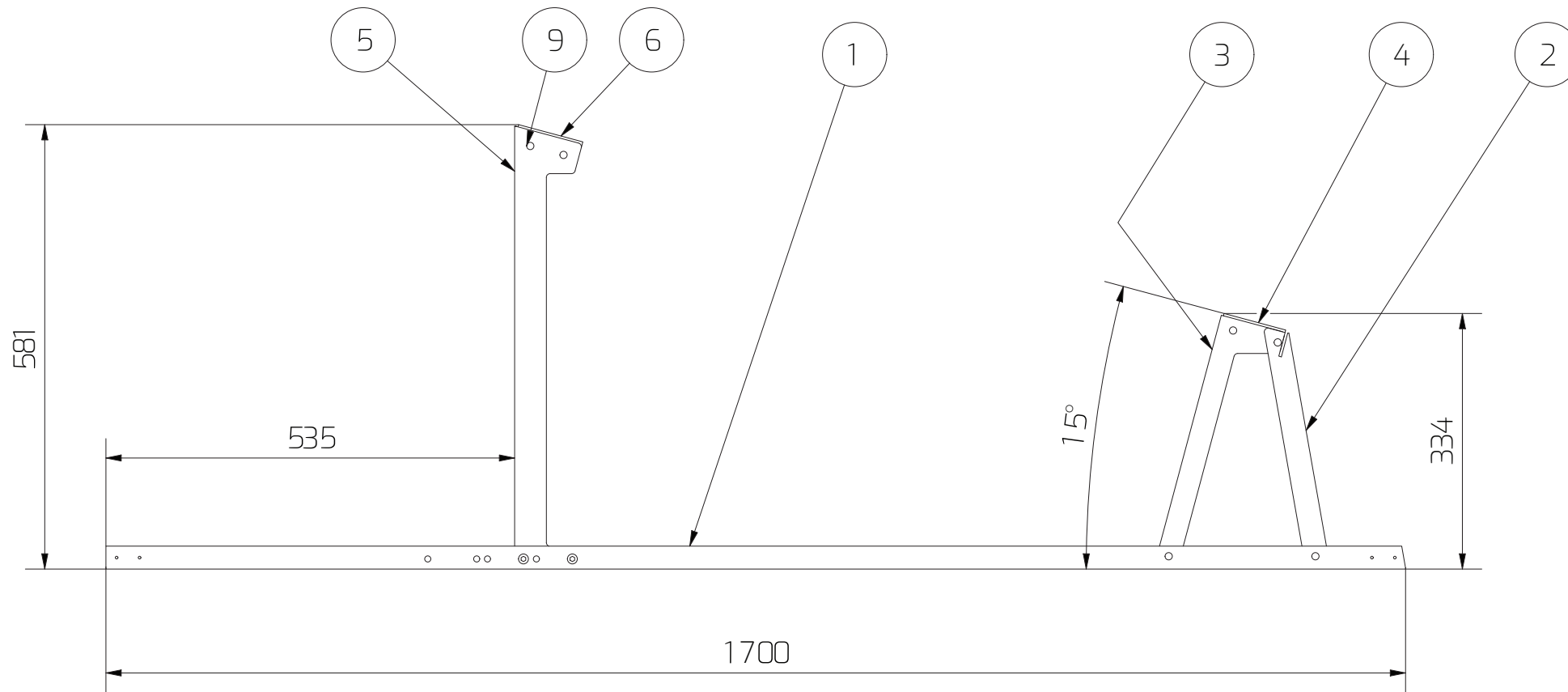
# Kontrolle und Wartung

---

Während der Montagearbeiten muss sichergestellt werden, dass das Photovoltaik-System gemäß seinem Bestimmungszweck verwendet wird. Alle Änderungen des Gebrauchs von Konstruktionselementen, einschließlich der Verbindung mit Elementen, die nicht von IVENDO Solar stammen, die Modifikation der Konstruktion durch Schweißen, Verkürzen, Verlängern, Aufbohren usw. und die Erhöhung der Belastung der Systeme führen zum Verlust der Garantieansprüche und können direkten Einfluss auf die Lebensdauer der Systeme und ihre sichere Verwendung haben.

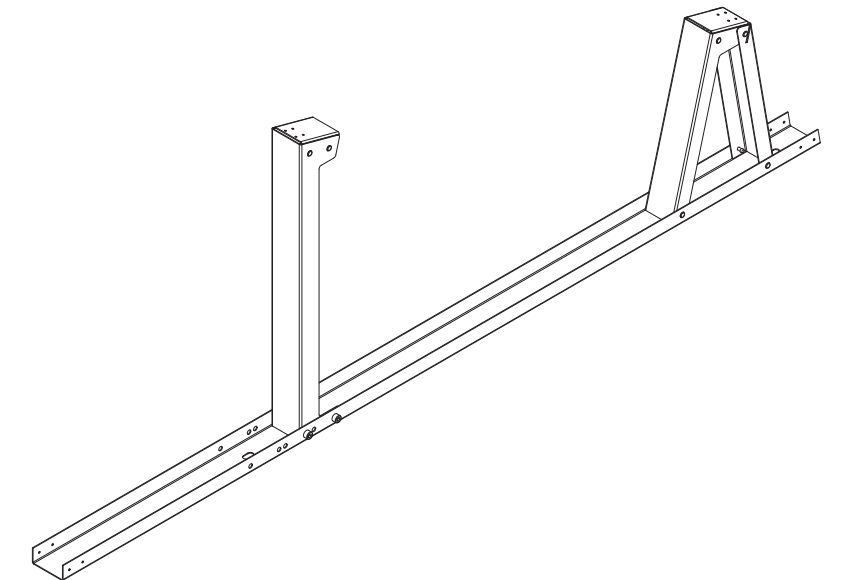
Die technische Überprüfung und Wartung des Montagesystems sollte mindestens einmal alle sechs Monate durchgeführt werden, insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass:

- Schraubverbindungen,
- Der Zustand und die Verbindungen der elektrischen Leitungen überprüft werden,
- Der visuelle Zustand der PV-Module (Verschmutzungen, mechanische Schäden) überprüft wird.



Toleranz der Länge +/- 2 mm

Montagedreieck TR-2 15 Grad bifazial horizontal.  
Produktcode: TR-2-15-BF



Teile-Liste			
POSITION	MENGE	TEILENUMMER	BESCHREIBUNG
1	1	Grundplatte MN ECO	
2	1	Dreieckhalterung 81 MN ECO	
3	1	Winkelhalterung 83 MN ECO	
4	1	Dreieckhalterung 82 MN ECO	
5	1	Dreieck Standfuß A1 MN ECO	
6	1	Dreieckhalterung A2 MN ECO	
7	4	DIN 555-5   M8	Muttern
8	4	DIN 912 - M8 x 16	Zylinderkopfschrauben mit 2 Unterlegscheiben, flach
9	12	DIN 7337 - A4. 8 x 16	Einseitig gesetzte Nieten

Gezeichnet von	Datum	Nachname	Unterschrift		
Freigegeben von	15.06.2020	P.Ziótkowski	<i>Ziótkowski</i>		
	15.06.2020	M.Wodarczyk	<i>Wodarczyk</i>		
				Bemerkungen	
Maßstab	Zeichnungsname				Format
1:2	Montagedreieck TR-2 15 Grad Bifacial horizontal				A3

# Montage des Sets

- 1 Vor Beginn der Montage sollten der Plan zur Anordnung der Module (Abb. 1) und die Befestigungselemente (Abb. 2) festgelegt werden. Die Art der Befestigung der Montagestruktur auf der Dachfläche hängt von ihrer Art ab und wird individuell ausgewählt.

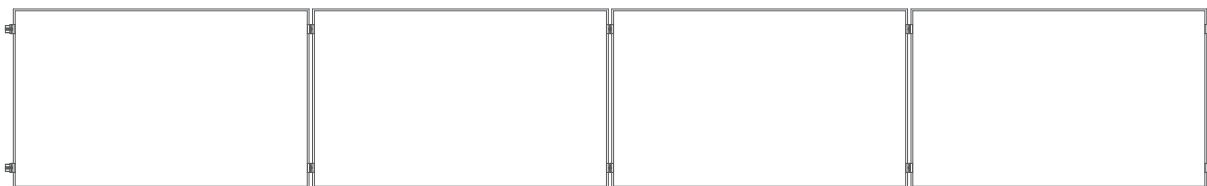


Abb. 1: Plan zur Anordnung der Module.

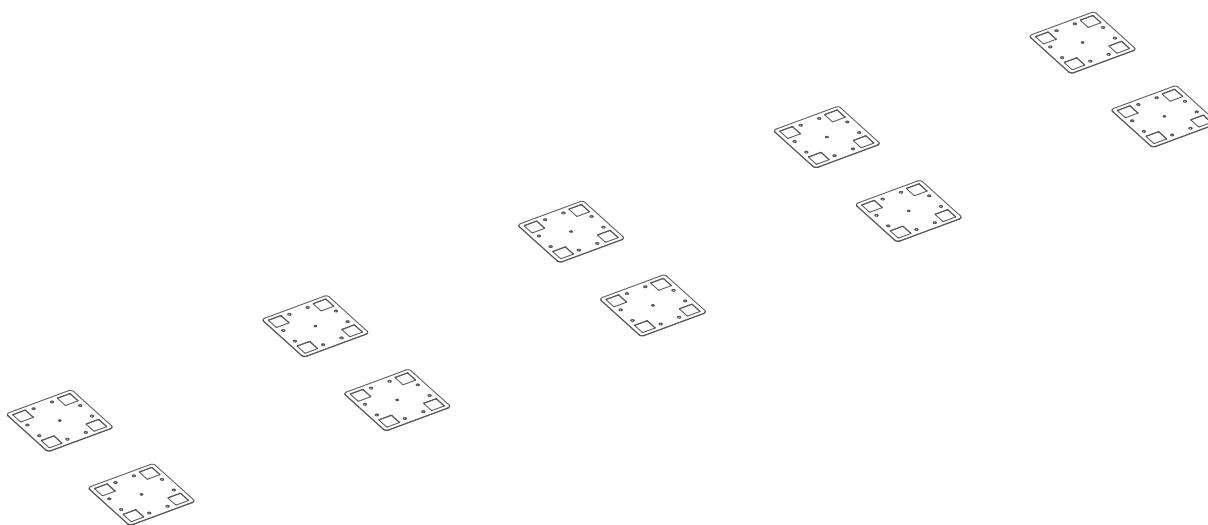


Abb. 2: Anordnung der Befestigungselemente.

- 2 Die Schrauben in den Befestigungselementen anbringen und die Platte an der vorgesehenen Stelle auf der Membran befestigen. Die Haken sollten durch die Montagelöcher am Dach befestigt werden (Abb. 3). In einigen Fällen kann auf das Verwenden von Stiften zur Befestigung verzichtet werden.

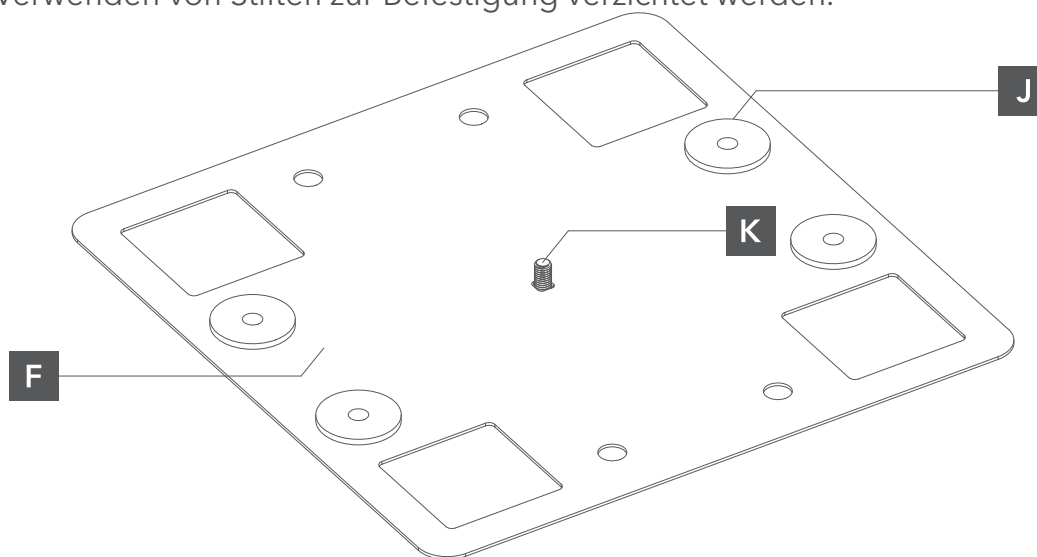


Abb. 3: Befestigungselemente auf einem mit Membran bedeckten Dach.

- 3** Die Membran mit den Abmessungen 510 x 510 mm anbringen und Löcher für die Schrauben bohren. Die Membran an den vier Befestigungspunkten und an der gesamten Befestigungsfläche von 50 mm verschweißen (Abb. 4).

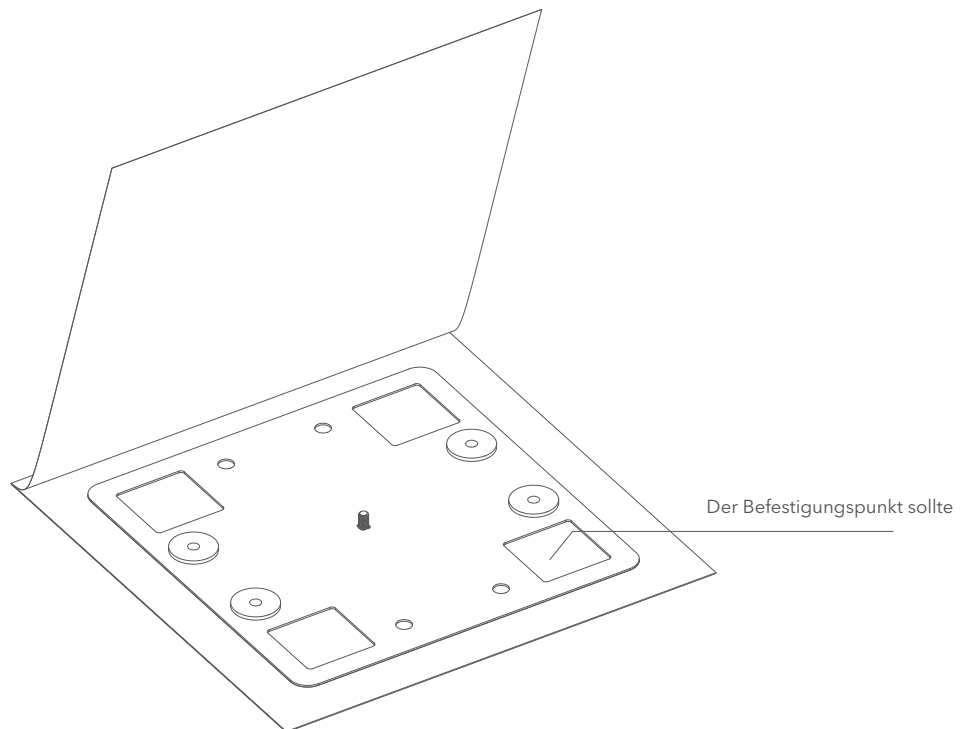


Abb. 4: Verschweißen der Membran an den Befestigungspunkten.

- 4** Die Montagedreiecke sollten an den Schrauben befestigt und mit einer Flanschmutter angezogen werden (Abb. 5).

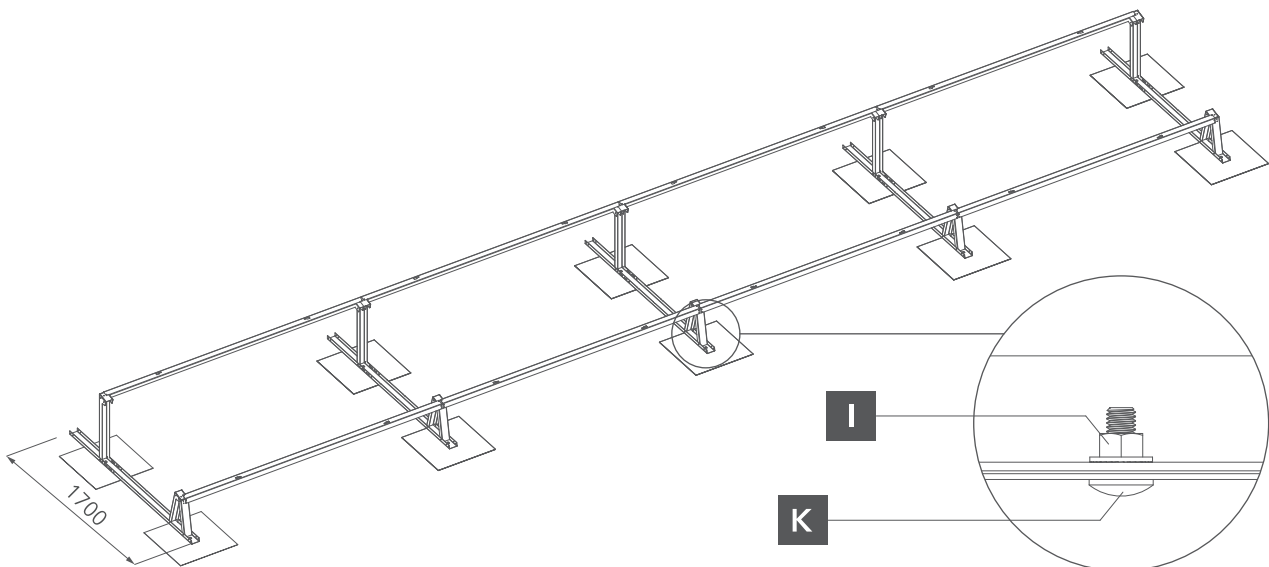


Abb. 5: Befestigung des Montagedreiecks an den Befestigungselementen.

- 5** Wir empfehlen, den ersten, äußersten Photovoltaik-Modul auf den Montagehalterungen zu platzieren und es mit den Endklammern zu befestigen. Die Klammern werden mit M8-Inbusschrauben und Flügelmuttern befestigt. Dies sollte wiederholt werden, bis alle Module in einer Reihe montiert sind (Abb. 6).

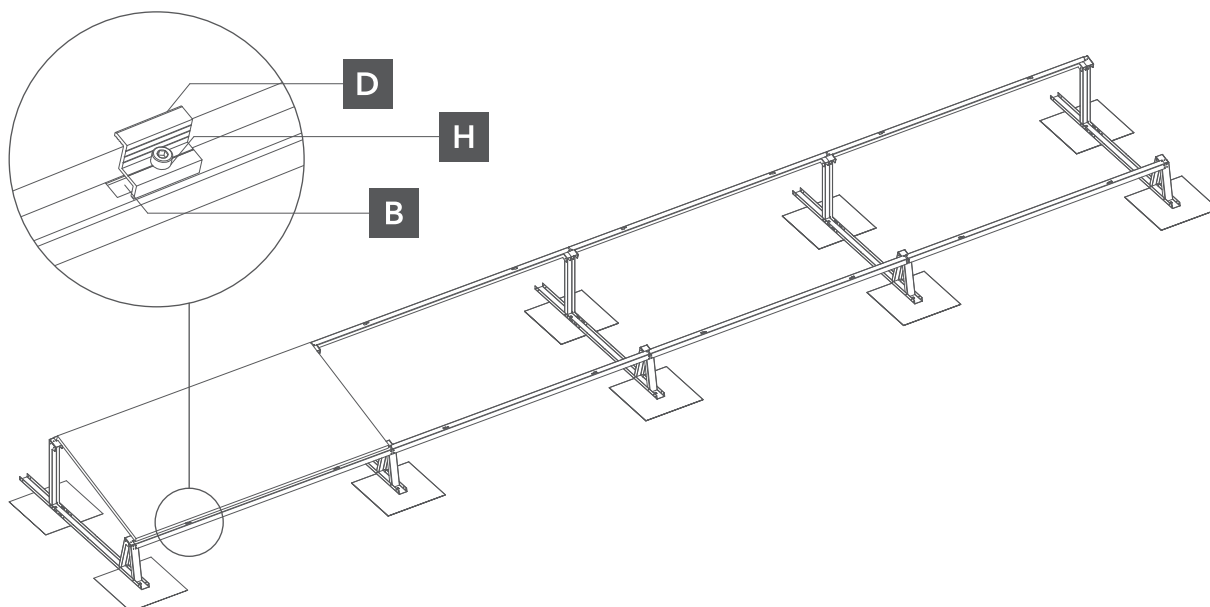


Abb. 6: Befestigung der Module an der Halterung des Montagedreiecks.

- 6** Wenn zwei oder mehr Reihen von Photovoltaik-Paneeelen vorhanden sind, sollten die Montagedreiecke mit einem Verbinder verschoben werden (Abb. 7).

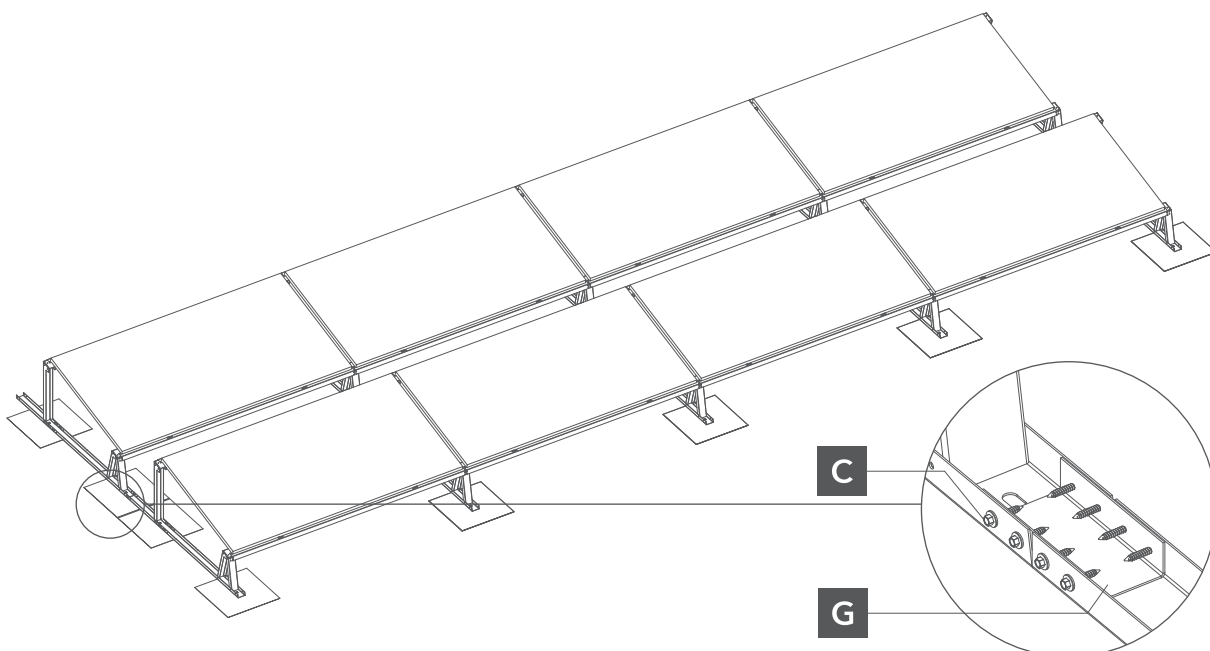


Abb. 7: Verbindung der Montagedreiecke mit einem Verbinder.



# Rechtsklausel

---

Diese Anleitung legt die grundlegenden Standards für die Montage und den Betrieb eines Unterstützungssystems für Photovoltaikmodule fest. Die Anleitung stellt kein und ersetzt kein Photovoltaikinstallationsprojekt dar. Die richtige Auswahl des Befestigungssystems für Photovoltaikmodule und der Bestandteile, die dazugehören, liegt in der Verantwortung der Personen, die die Montage dieses Systems direkt durchführen. Diese Arbeiten sollten von professionellen Installateuren mit den entsprechenden Qualifikationen und Erfahrungen durchgeführt werden. Es ist Aufgabe der Installateure, das richtige Befestigungssystem und dessen Integration mit dem Gebäude oder dem Boden in Abhängigkeit von den Bedingungen des Standorts und den Bedürfnissen des Kunden auszuwählen. IVENDO SOLAR, als Hersteller von Befestigungssystemen, übernimmt keine Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung und Montage der Konstruktion. Es ist erforderlich, dass die technische Überprüfung der Installation mindestens einmal im Jahr durch Personen mit den entsprechenden Qualifikationen durchgeführt wird. Bei Auftreten von Witterungsanomalien (starke Windböen über 79 km/h, ungewöhnliche Schneemengen) sollte eine technische Überprüfung der Installation unverzüglich nach deren Ende durchgeführt werden. Die Konstruktion ist gemäß ihrem Zweck und den Anforderungen des Umweltschutzes zu nutzen. Es wird erwartet, dass die Konstruktion in einwandfreiem technischen Zustand gehalten wird und dass keine erhebliche Verschlechterung ihrer betrieblichen Eigenschaften und technischen Leistungsfähigkeit zugelassen wird. Änderungen und Modifikationen von Befestigungssystemen, die von IVENDO SOLAR hergestellt werden, einschließlich deren Schneiden, Schweißen, Verkürzens, Dehnens, Verringerung der in der Anleitung angegebenen Elemente, Erhöhung des Abstands der Tragpfosten, Erhöhung der Belastung der Systeme oder Verwendung von Systemen gegen ihren Zweck führen zu einem sofortigen Verlust der Gewährleistungsrechte und können die Lebensdauer der Systeme verkürzen und ihre sichere Nutzung einschränken.