



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

## Handbuch für die Systeminstallation auf einem Flachdach

---

# KDP-BIFACIAL

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

Die Konstruktionen können im Boden verwendet werden, aber zwischen Konstruktion und Boden muss eine Geotextilmatte verwendet werden.

**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.

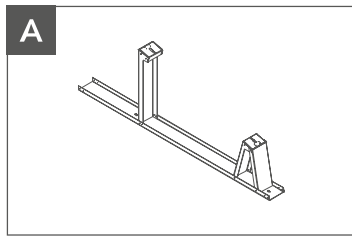


**Achtung!** Warnung vor leicht entflammaren Materialien. Fotovoltaikmodule, Wechselrichter und andere elektrische Geräte sollten nicht in der Nähe von leicht entflammaren Materialien verwendet werden.



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

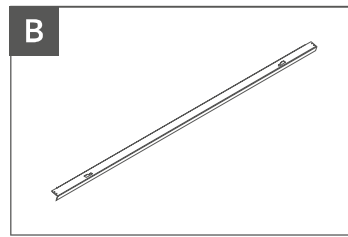
# Liste der Elemente



**A** Befestigungsdreieck

5 Stück

Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung

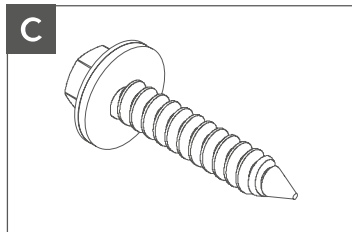


**B**

Bifacialer Modulhalter

8 Stück

Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung

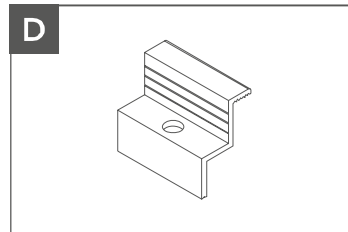


**C**

Blechschaube

32 Stück

Material: Edelstahl

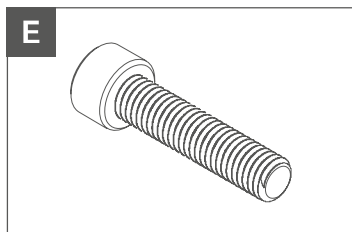


**D**

Endklemme

16 Stück

Material: Aluminium

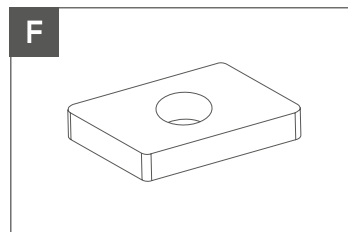


**E**

Innensechskantschraube M8

16 Stück

Material: Edelstahl

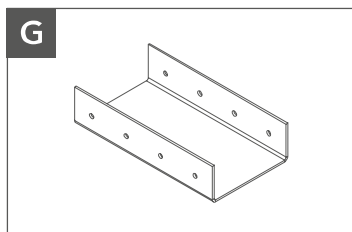


**F**

Teilmutter

16 Stück

Material: Edelstahl

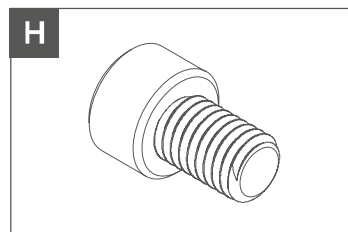


**G**

Verbindungsdreieck

5 Stück

Material: Stahl mit Magnelis-Beschichtung

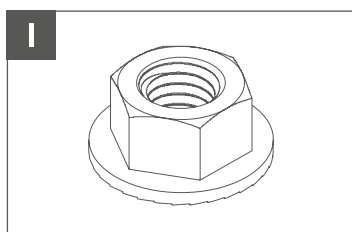


**H**

Innensechskantschraube M8x12

20 Stück

Material: Edelstahl

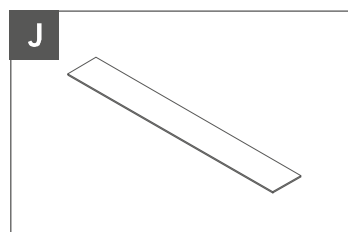


**I**

Flanschmutter M8

20 Stück

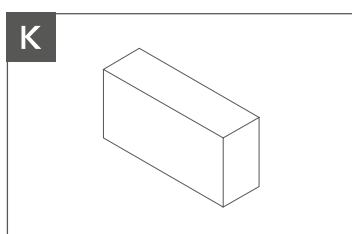
Material: Edelstahl



**J**

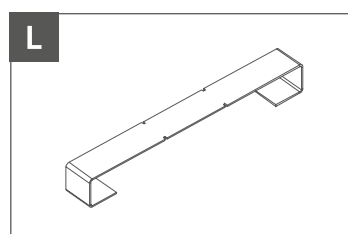
SBR Gummi

5 Stück



**K**

Betonblock oder Pflasterstein



**L**

Unterlage für Betonblock

Optional

# 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.

# Montage des Sets

- 1** Bevor mit der Montage begonnen wird, sollte man die Anordnung der Module (Abb. 1) und der Montagetriangle (Abb. 2) festlegen. Die Art der Befestigung der Montagekonstruktion am Dach hängt von dessen Art ab und wird individuell ausgewählt.

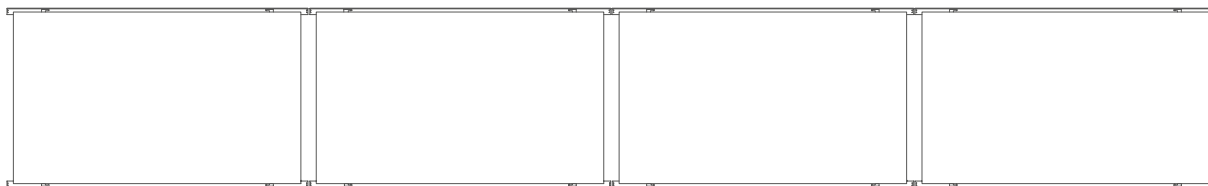


Abb. 1. Plan für die Anordnung der Module

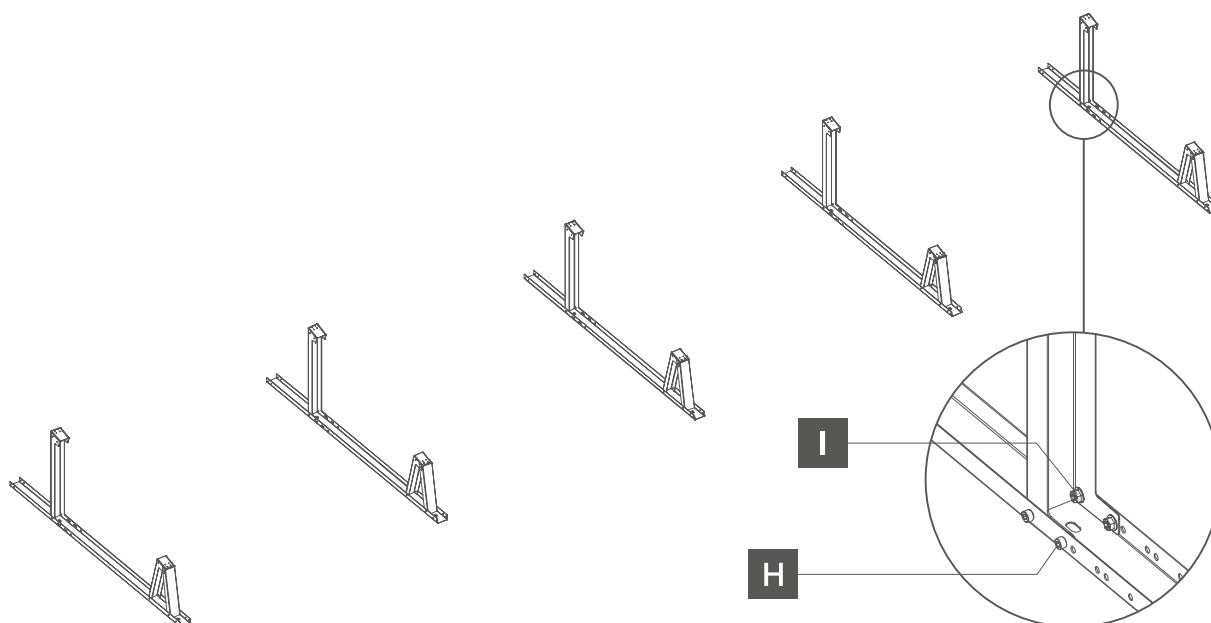


Abb. 2. Anordnung der Montagetriangle

- 2** Unter die untere Basis des Montagetriangles muss man eine SBR-Gummi-Matte legen. Danach muss man die Dachlatten mit dem Montagetriangel ausrichten und mit Blechschrauben befestigen (Abb. 3).

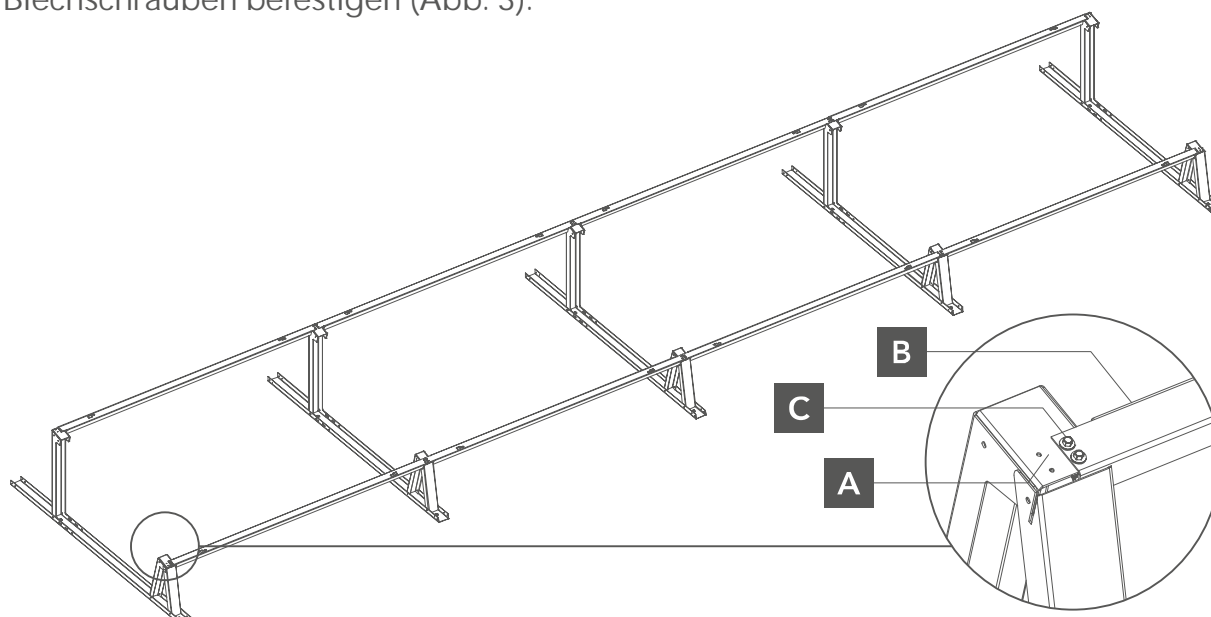


Abb. 3. Befestigung des Trägers an dem Montagetriangel

- 3** Auf den Dachlatten legen wir den ersten, äußersten Photovoltaik-Modul und halten es, um die Endklemmen zu montieren. Die Schraubklemmen sind mit M8 Imbusschrauben und Muttern ausgestattet. Diese Prozedur muss für die Montage aller Module in der Reihe wiederholt werden (Abb. 4).

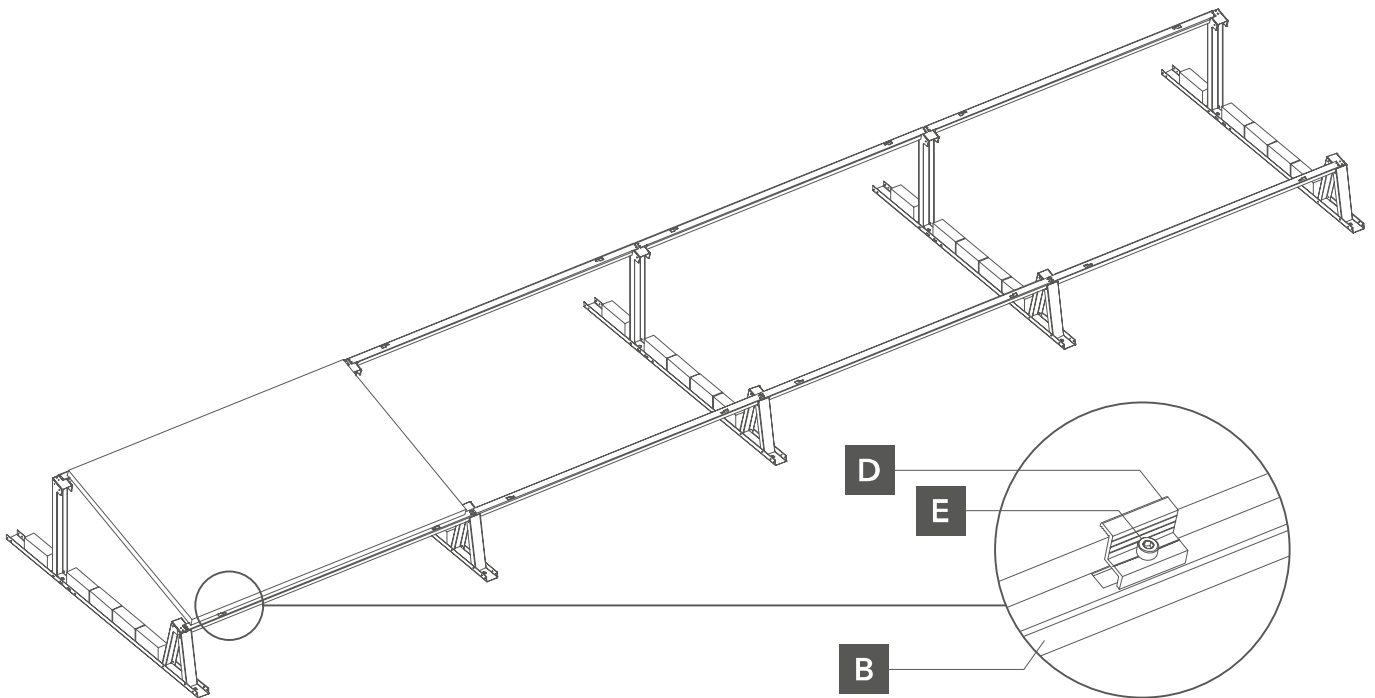


Abb. 4. Befestigung der Module an der Dachlatten

- 4** Wenn es mehr als eine Reihe von Photovoltaik-Panels gibt, müssen die Montagetriangle mit einem Winkelmesser verbunden werden (Abb. 5).

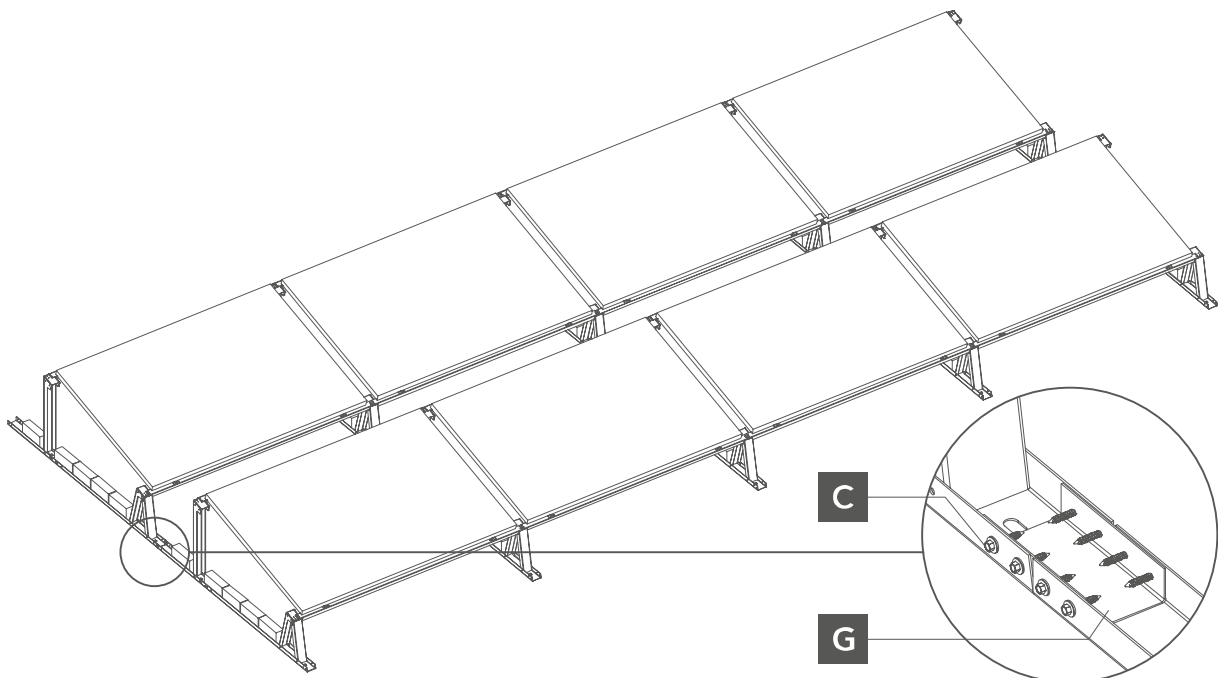


Abb. 5. Verbinden der Montagetriangle mit einem Winkelmesser.

## Verteilung des Ballasts in der Windzone I

- 5** Die gesamte Konstruktion sollte mit Betonsteinen belastet werden. Die Steine sollten auf der Grundlage des montageformen Dreiecks platziert werden. Wenn nur eine Reihe von Photovoltaik-Panels vorhanden ist, beträgt das Gewicht des Ballasts pro Panel 15 kg (Abb. 6).

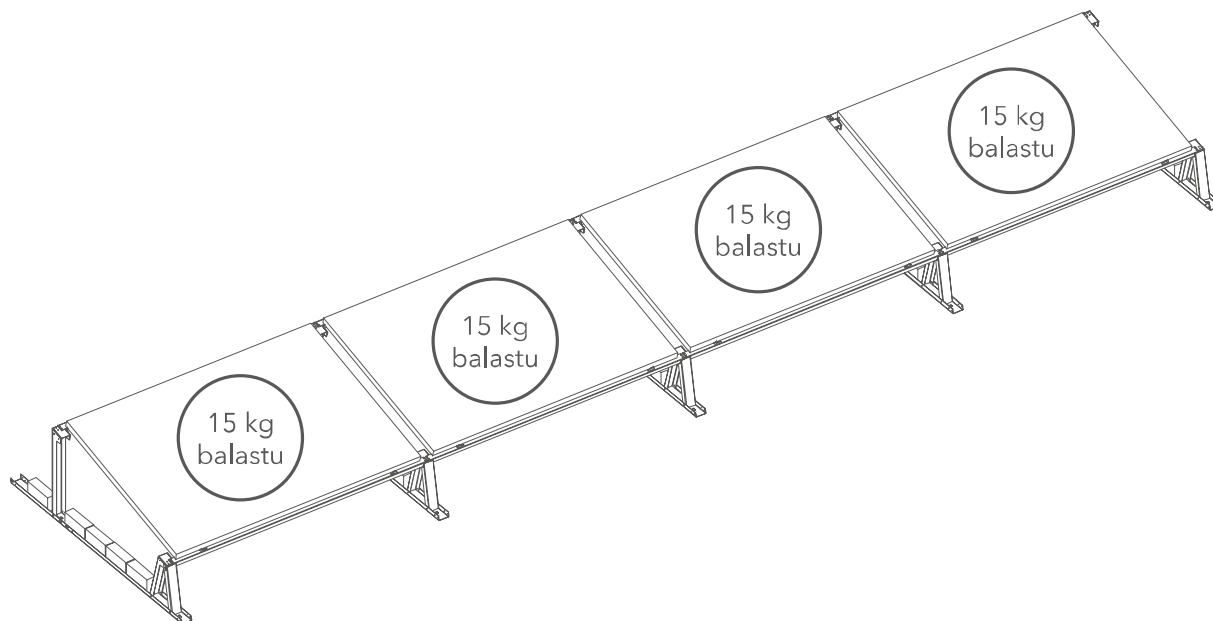


Abb. 6. Verteilung des Ballasts auf eine Reihe von Photovoltaik-Panels

- 6** Wenn es zwei Reihen von Photovoltaik-Panels gibt, beträgt das Gewicht des Ballasts pro Panel 12,5 kg (Abb. 7).

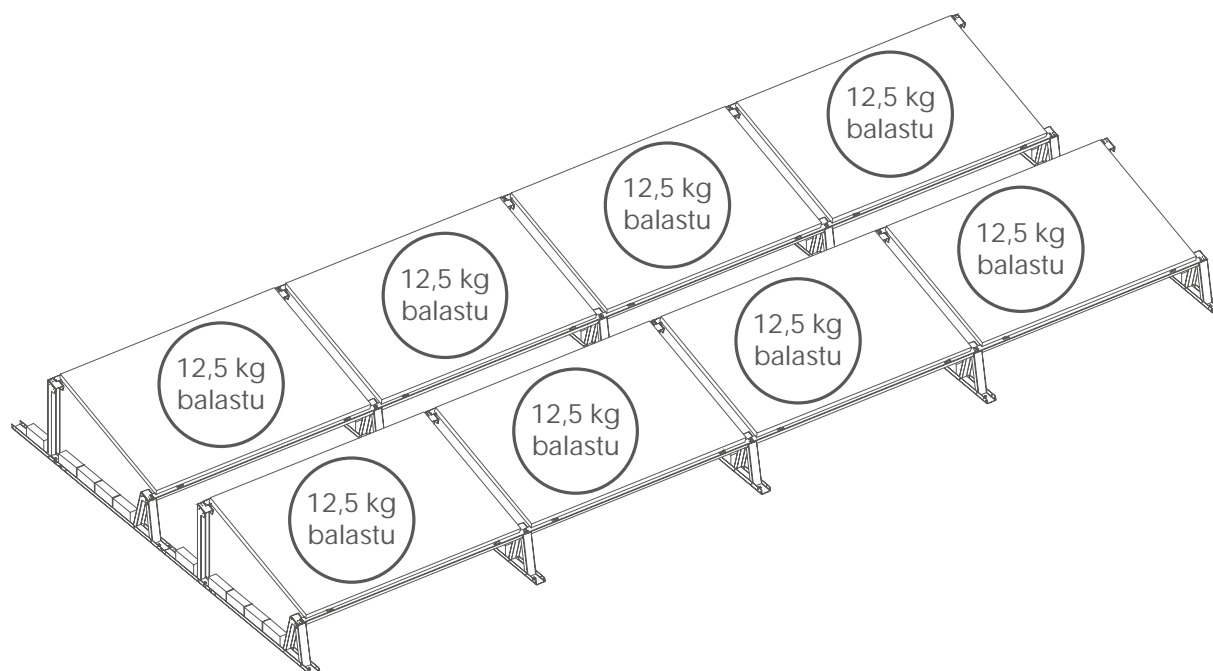


Abb. 7. Verteilung des Ballasts auf zwei Reihen von Photovoltaik-Panels

## Verteilung des Ballasts in der Windzone II

- 7** Wenn es nur eine Reihe von Photovoltaik-Panels gibt, beträgt das Gewicht des Ballasts pro Panel 45 kg (Abb. 8).

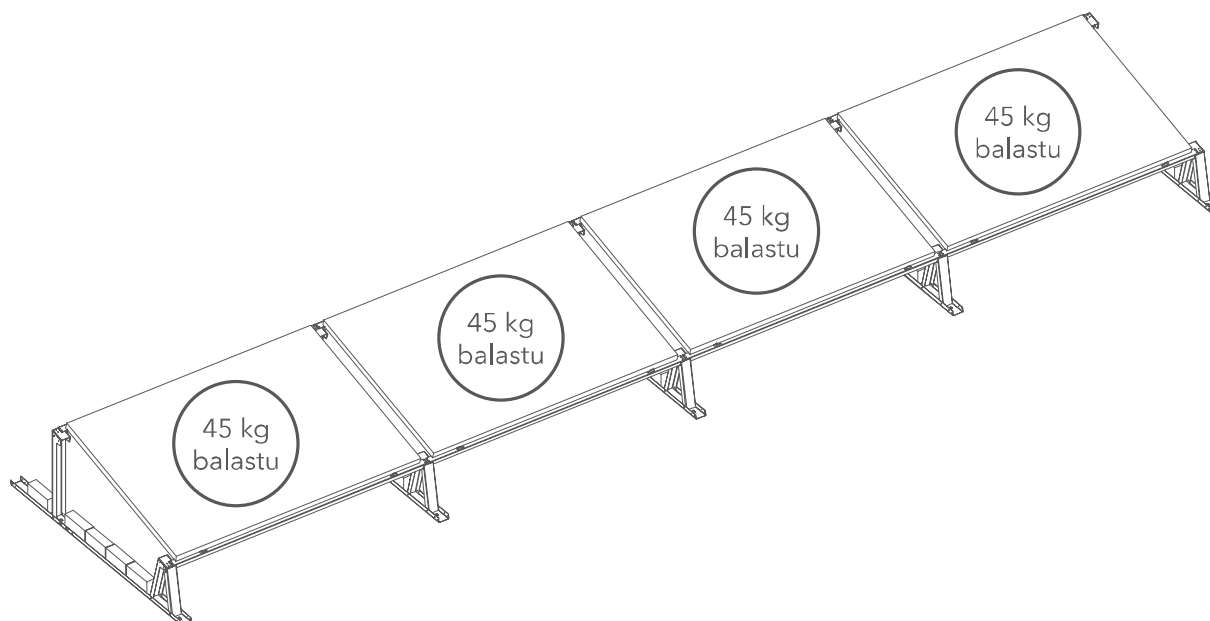


Abb. 8. Verteilung des Ballasts auf eine Reihe von Photovoltaik-Panels

- 8** Wenn es zwei Reihen von Photovoltaik-Panels gibt, beträgt das Gewicht des Ballasts pro Panel 35,5 kg (Abb. 9).

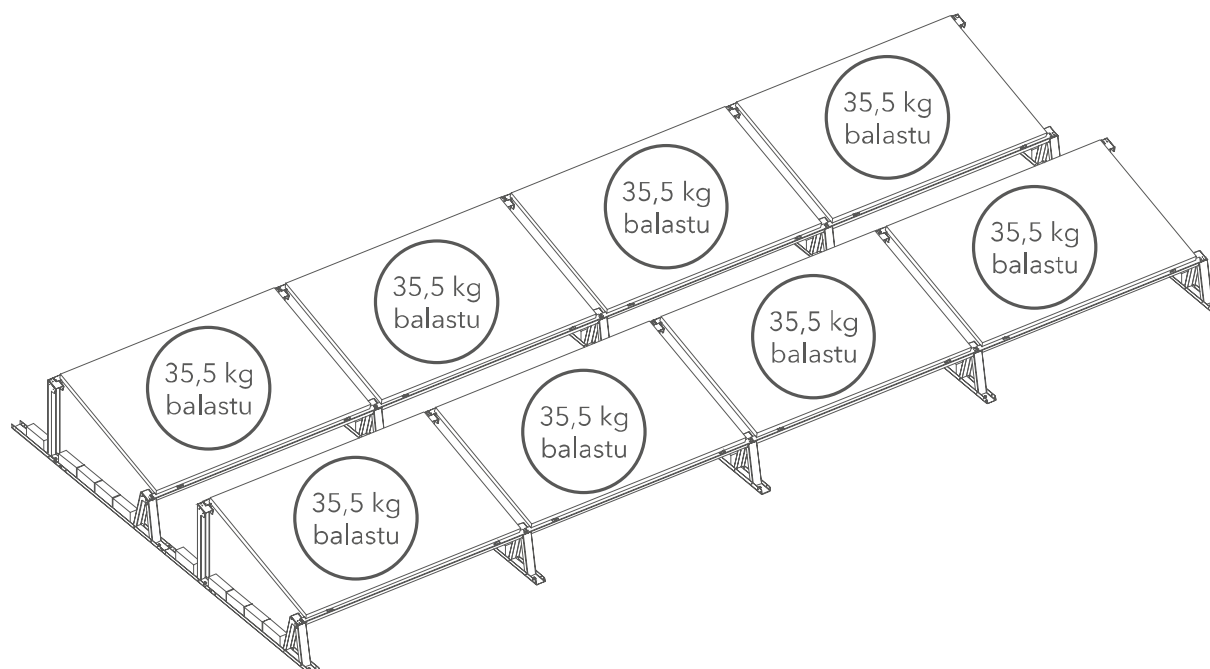


Abb. 9. Verteilung des Ballasts auf zwei Reihen von Photovoltaik-Panels



- 9 Um den Betonstein zu stabilisieren, empfiehlt es sich, eine Grundlage für den Betonstein zu verwenden (Abb. 10).

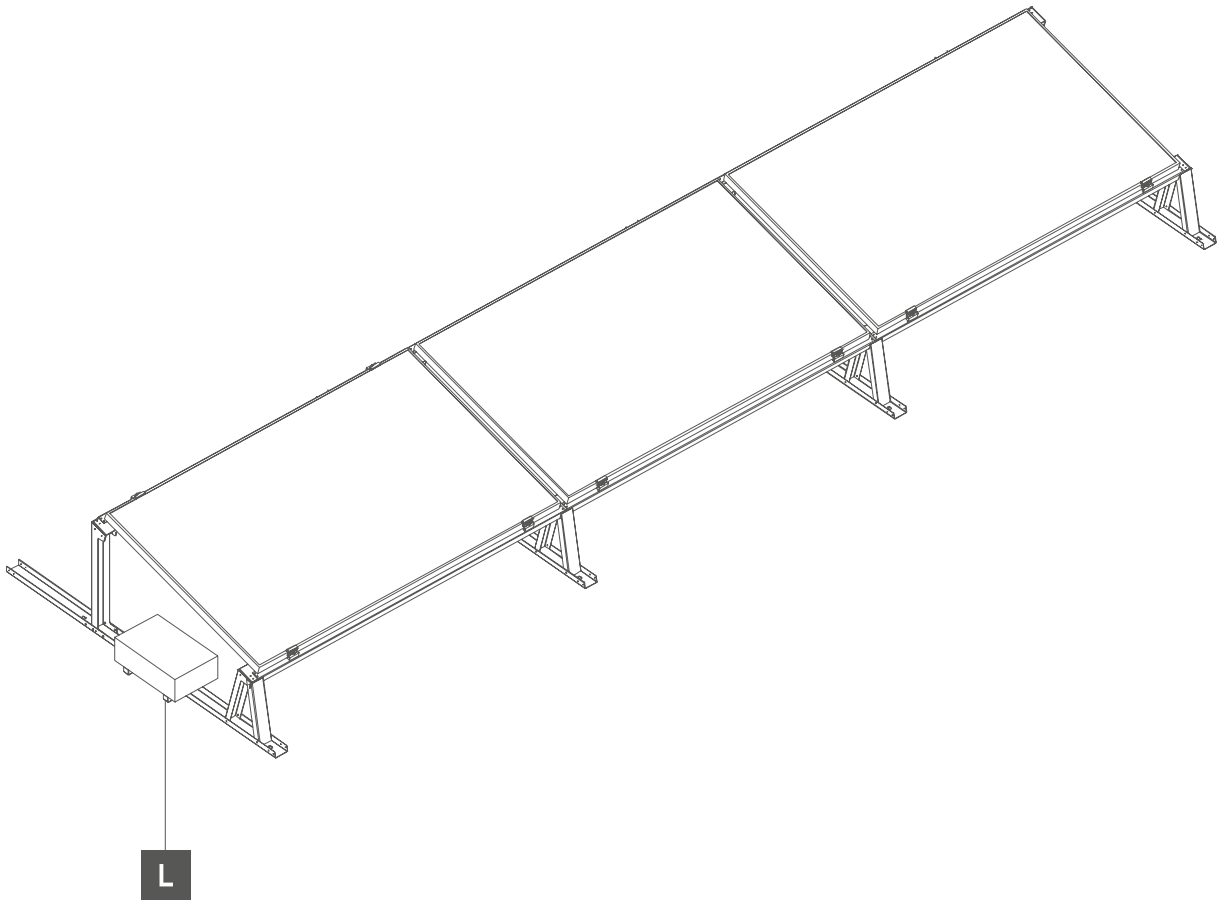


Abb. 10. Beispiel für die Anwendung einer Grundlage für einen Betonstein

# Montage von Leistungsoptimierern

- 10** Wir montieren den Leistungsoptimierer an der Konstruktion zum Unterstützen des Moduls (Abb. 11).

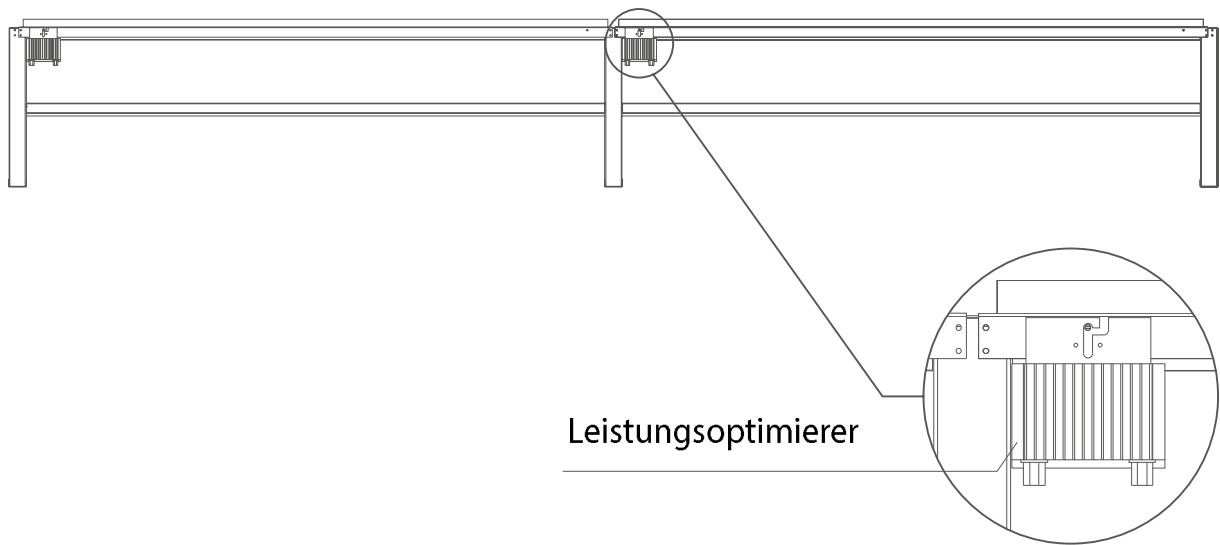
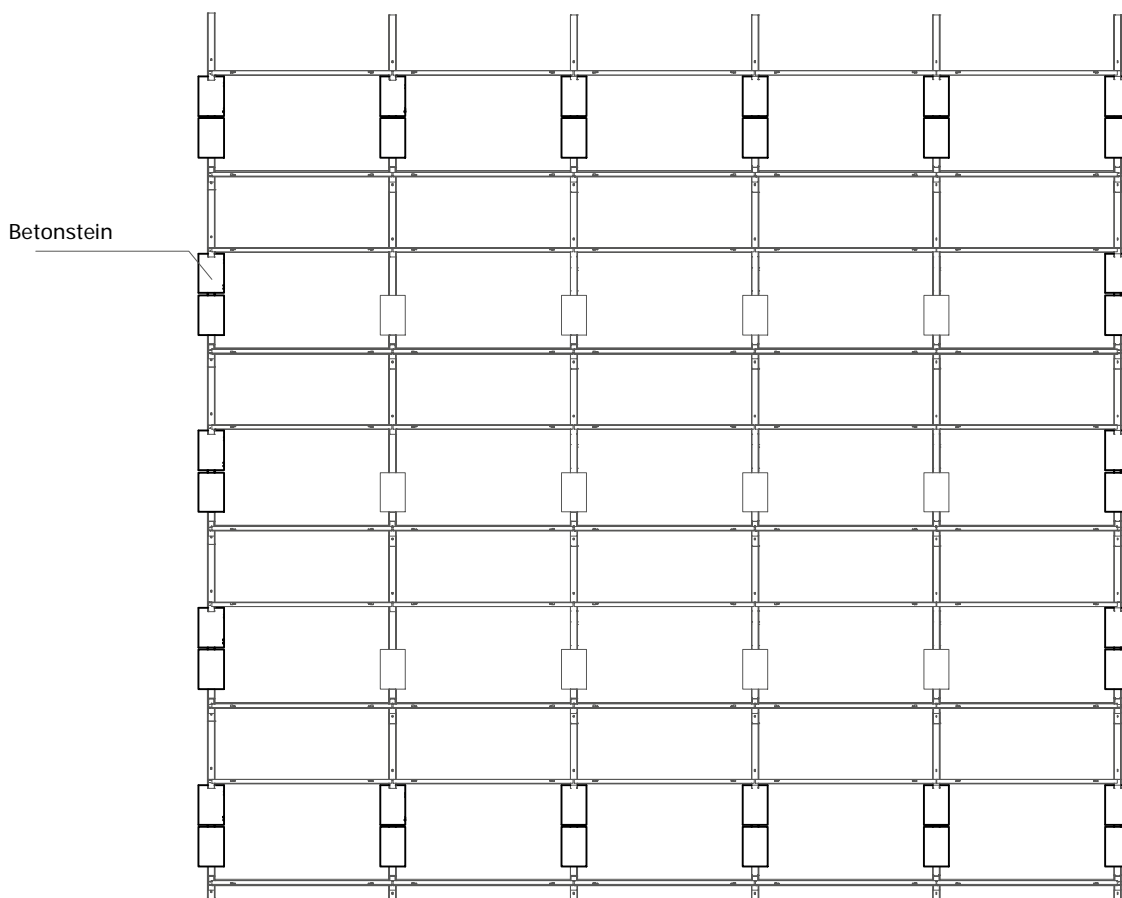


Abbildung 11. Montagemethode des Leistungsoptimierers

- 11** Wir empfehlen, auf der Außenseite des Gebäudes mehr Betonblöcke zu platzieren.





# Rechtsklausel

---

Niniejsza instrukcja określa podstawowe standardy montażu i eksploatacji systemu wsparczego dla modułów fotowoltaicznych. Instrukcja nie stanowi i nie zastępuje projektu instalacji fotowoltaicznej. Właściwy dobór systemu mocowania modułów fotowoltaicznych oraz elementów wchodzących w jego skład należy do osób, które bezpośrednio dokonują montażu tego systemu. Czynności te powinny być przeprowadzone przez profesjonalnych instalatorów z odpowiednimi kwalifikacjami i doświadczeniem. Do instalatorów należy właściwy dobór systemów montażowych i sposób ich integracji z budynkiem lub gruntem w zależności od warunków umiejscowienia i potrzeb klienta. IVENDO SOLAR, jako producent systemów mocowania, nie ponosi odpowiedzialności

za prawidłowe wykonanie i montaż konstrukcji. Należy dokonywać systematycznych przeglądów stanu technicznego instalacji przynajmniej raz do roku, przeprowadzanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach. W przypadku pojawienia się anomalii pogodowych (silne porywy wiatru powyżej 79 km/h, niespotykane ilości opadów śniegu), przegląd stanu technicznego instalacji powinien nastąpić natychmiast po ich ustąpieniu. Konstrukcję należy użytkować zgodnie z jej przeznaczeniem i wymogami ochrony środowiska. Wymaga się, aby konstrukcja była utrzymywana w należyтым stanie technicznym oraz nie wolno dopuścić do znacznego pogorszenia się jej właściwości użytkowych i sprawności technicznej. Dokonywanie zmian i modyfikacji konstrukcji systemów mocowania, których producentem jest IVENDO SOLAR, w tym m.in. ich cięcie, spawanie, skracanie, rozciąganie, zmniejszanie ilości elementów podanych w instrukcji, zwiększanie rozstawu podpór konstrukcji, zwiększanie obciążenia systemów lub wykorzystywanie systemów niezgodnie z przeznaczeniem powodują natychmiastową utratę uprawnień gwarancyjnych oraz mogą skutkować skróceniem żywotności systemów i ograniczeniem ich bezpiecznego użytkowania