



Montageanleitung

PV-Montagesystem *ZERO° OW*

für Flachdächer
mit Ost-/Westausrichtung

ZERO° OW

INHALTSVERZEICHNIS

Von der sicheren Verwendung und dem Aufbau bis zur Entsorgung



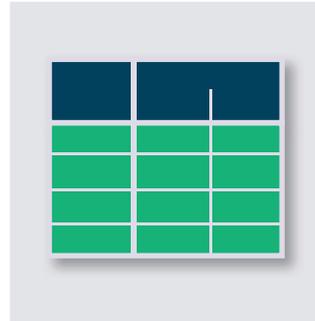
ZU DIESER ANLEITUNG

» Seite 04



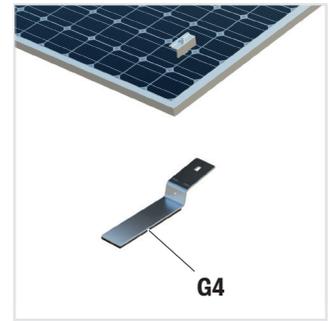
SICHERHEITSHINWEISE

» Seite 05



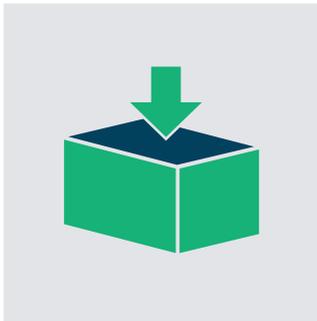
PRODUKTBE-SCHREIBUNG

» Seite 07



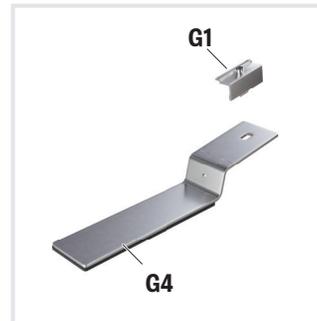
KOMPONENTEN-ÜBERSICHT

» Seite 09



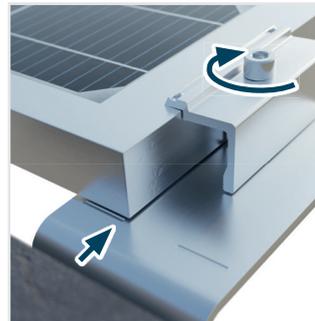
UNTERGRUND VORBEREITEN

» Seite 11



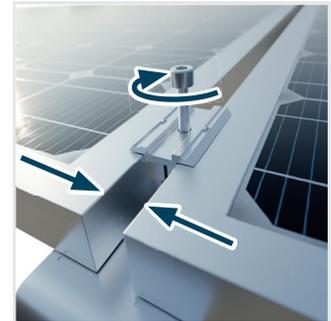
VORMONTAGE DER STÄNDER

» Seite 12



ENDKLEMMEN MONTIEREN

» Seite 14



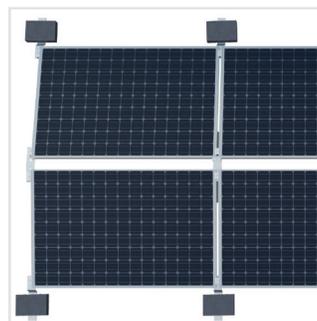
MITTELKLEMMEN MONTIEREN

» Seite 15



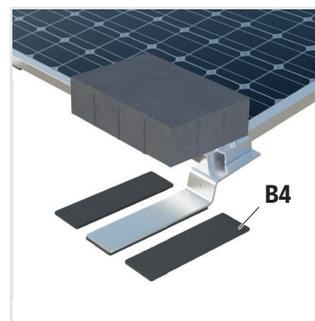
SCHWERLAST-STÜTZEN

» Seite 16



WEITERE MODUL-REIHEN

» Seite 17



BALLASTIERUNG

» Seite 18

INHALTSVERZEICHNIS

Von der sicheren Verwendung und dem Aufbau bis zur Entsorgung



ERDUNG

» Seite 22



WARTUNG

» Seite 23



DEMONTAGE

» Seite 24



ENTSORGUNG

» Seite 24

ZU DIESER ANLEITUNG

Spezifische und allgemeine Erläuterungen

ZIEL DER ANLEITUNG

Diese Anleitung dient dazu, ausgebildete Fachkräfte oder angeleitetes Personal mit der Montage des PV-Montagesystem zur Aufständigung auf Flachdächern mit Ost/West-Ausrichtung vertraut zu machen, damit eine sichere Montage der Unterkonstruktion gewährleistet werden kann. Darüber hinaus liefert Sie dem Betreiber jene Informationen, die für einen dauerhaft sicheren Einsatz bis zur Entsorgung erforderlich sind. Zur Planung der Unterkonstruktion ihrer PV-Anlage ist diese Anleitung nicht geeignet.

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

Ergänzend zu dieser Anleitung ist bei der Montage der Anlage auf die Einhaltung der folgenden Normen, Vorschriften und Bestimmungen zu achten:

- BGV A2: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- BGV C22: Bauarbeiten
- BGV D35: Leitern und Tritte
- BGV A1: Unfallverhütungsvorschriften
- DIN EN 1995-1-1 & DIN EN 1995-1-1/NA: Holzbauwerke - Mechanische Verbindungen
- DIN 18531: Abdichtung von Bauwerken
- DIN EN 1991-1 & DIN EN 1991-1/NA: Einwirken auf Tragwerke
- DIN 18299: Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art
- DIN 18451: Gerüstbau

ZEICHENERKLÄRUNG

Warnhinweise

Um auf verschiedene Gefahren, die während der Montage der Unterkonstruktion auftreten können, aufmerksam zu machen, werden in dieser Anleitung folgende Hinweise verwendet:



GEFAHR

Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.



WARNUNG

Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.



VORSICHT

Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.



ACHTUNG

Nichtbeachtung kann das Produkt schädigen und die Funktion beeinträchtigen.

Allgemeine Hinweise

Allgemeine Hinweise machen auf keine Gefahrenpotenziale aufmerksam, sondern liefern ergänzende Informationen zum Produkt oder der Anleitung.



HINWEIS

Infos zum besseren Verständnis.

SICHERHEITSHINWEISE

Gefahren und ihre Vermeidung vor und während der Montage



LEBENSGEFAHR **durch Beschädigung/Einsturz des Tragwerks**

Stellen Sie sicher das die Dachkonstruktion die zusätzliche Belastung der PV-Anlage inklusive der Belastungen, die während der Montagearbeiten auftreten (Werkzeug, Geräte, Material, Personen) aushält!



LEBENSGEFAHR **durch Sturz**

- Bei Arbeiten auf/an dem Dach, Brüstungen oder Gerüste errichten und persönliche Schutzausrüstung für die Höhensicherung tragen!
- Auch Dachfenster oder Lichtöffnungen müssen mit einem Geländer gesichert oder durchbruchssicher abgedeckt werden.
- Arbeiten auf/an dem Dach nie bei Unwetter oder Gewitter ausführen!



LEBENSGEFAHR **durch Stromschlag**

- Arbeiten auf/an dem Dach nie bei Unwetter oder Gewitter ausführen!
- Elektroarbeiten/Blitzschutz nur von Fachbetrieben durchführen lassen!



LEBENSGEFAHR **durch herabfallende Teile**

- Gefahrenbereich während der Montagearbeiten kennzeichnen und absperren!
- Windlastzonen bei der Planung berücksichtigen!
- Wartungsvorschriften beachten!
- Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente von Schraubenverbindungen einhalten und kontrollieren!
- Spaltmaße einhalten!



WARNUNG - Schwere Verletzungsgefahr **durch Verbrennungen**

PV-Module werden unter Sonneneinstrahlung heiß. Tragen Sie während der Arbeiten mit PV-Modulen Handschuhe!

SICHERHEITSHINWEISE

Gefahren und ihre Vermeidung vor und während der Montage



VORSICHT - Verletzungsgefahr durch scharfkantige Bauteile

Schnittschutz Handschuhe tragen!



ACHTUNG - Wasserschäden durch eindringendes Wasser ins Gebäude

- Um die Dachhaut nicht zu beschädigen, verteilen Sie Lasten auf der Dachoberfläche gleichmäßig.
- Schützen Sie die Dachoberflächen bei direkten Arbeiten auf der Dachhaut mit geeigneten Unterlagen vor zu starker mechanischer Beanspruchung insbesondere vor scharfkantigen Werkzeugen und Materialien.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Anforderungen zur sicheren Verwendung



Unsere Unterkonstruktionen haben erfolgreich alle nötigen Materialtests bestanden und entsprechen somit der Norm. Unabhängige Experten einer Materialprüfstelle haben die Reaktions- und Veränderungsfähigkeit der Konstruktion unter Bewegung, externen Belastungen und unterschiedlichen Einsatzszenarien untersucht und getestet.

DAS PV-MONTAGESYSTEM OST/WEST IST AUSGELEGT FÜR

- Flachdächer oder ähnlich flache Oberflächen
- eine durchdringungsfreie Konstruktion
- gerahmte Photovoltaik-Module mit einer Rahmenhöhe von 27 – 37 mm.
- die in Deutschland laut der Norm DIN EN 1991-1 zu erwartenden Wind- und Schneelastzonen.

DAS PV-MONTAGESYSTEM OST/WEST DARF NICHT VERWENDET WERDEN:

- mit fremden Anbauteilen.
- für andere Dachkonstruktionen als die von uns vorgegebenen/getesteten.
- für ungerahmte Photovoltaik-Module.
- bei höheren Wind- und Schneelasten, als die laut der Norm DIN EN 1991-1 in Deutschland zu erwarten sind.
- zur Befestigung von Solarthermie-Kollektoren.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Anforderungen zur sicheren Verwendung

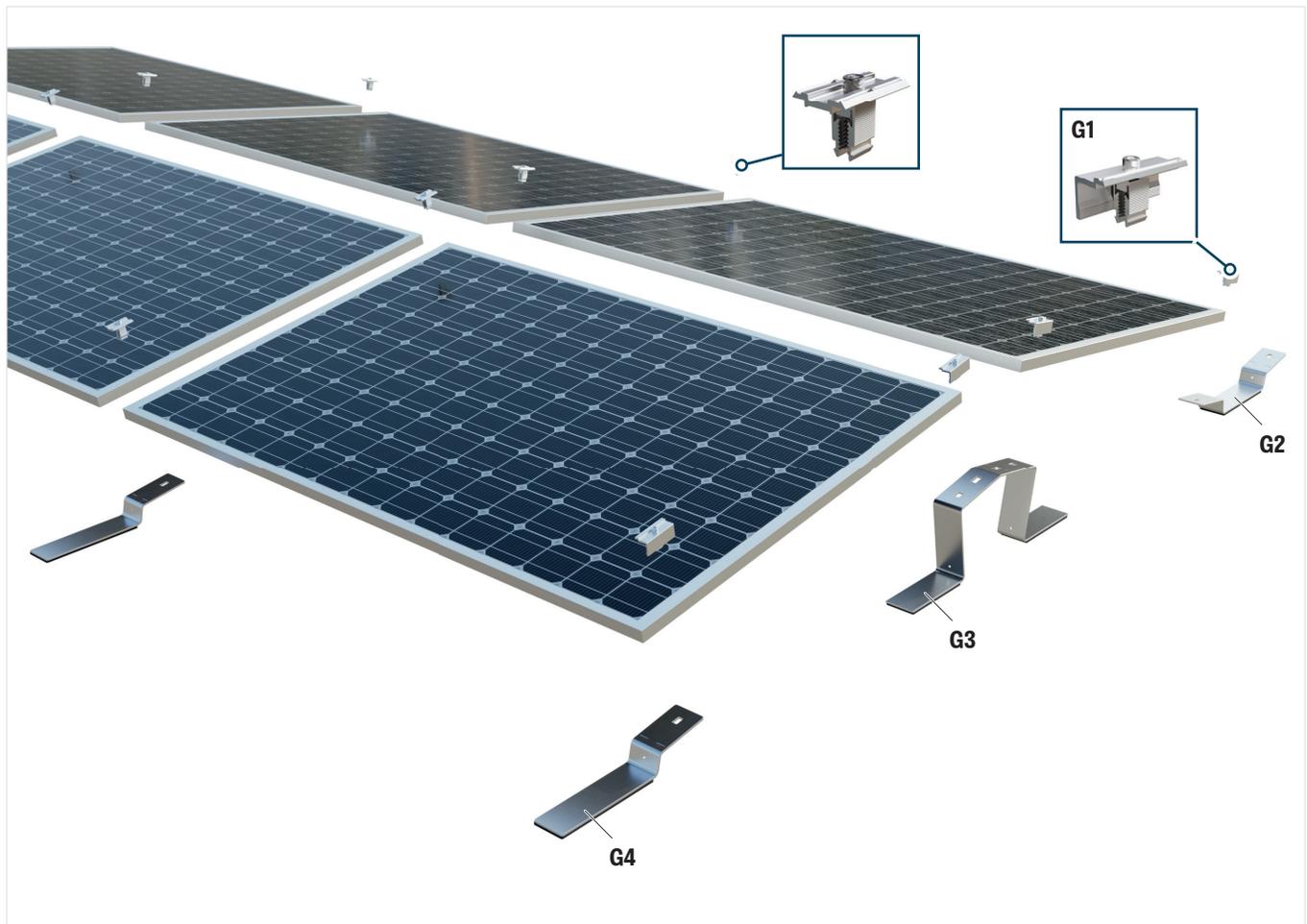
TECHNISCHE DATEN

| | |
|---------------------------|--|
| Einsatzort: | Flachdach |
| Konstruktionsart | durchdringungsfrei |
| Dacheindeckung: | Bitumen-, Elastomer- und Kunststoffbahnen, Flüssigkunsstoff, Kiesabdeckung |
| Dachneigung: | < 5° |
| Gebäudehöhe: | < 20 m |
| PV-Module: | gerahmt mit 30 – 50 mm Rahmenhöhe |
| Modulausrichtung: | Ost/West |
| Material: | Aufständering und Klemmen: Aluminium Normteile: Edelstahl Ballastwannen: verzinkter Stahl Bautenschutzmatte: Filz (PP) |
| Verwendete Normen: | DIN EN 1090-1 bis -5: Tragende Bauteile Stahl & Aluminium Eurocode 3: Stahlbau Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminium Tragwerken |

MONTAGE

Komponentenübersicht

GRUNDKOMPONENTEN

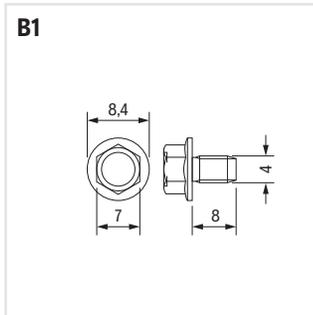


- G1** Endklemme, Art.-Nr. 05800309
- G2** Aufständerung Mitte OW kurz oder lang, Art.-Nr. 05800302(01)/ 05800302(02)
- G3** Aufständerung Mitte OW oben, Art.-Nr. 05800303
- G4** Aufständerung vorne, Art.-Nr. 05800300
- G5** Mittelklemme, Art.-Nr. 05800308

MONTAGE

Komponentenübersicht

BALLASTIERUNG



SCHWERLASTSTÜTZEN

B1 Furchenschraube 4x8, Art.-Nr. STS4x8 (optional für die Befestigung der Ballastwanne)

B2 Ballastwanne lang, Art. Nr. 05800307(01) 05800307(02) 05800307(03)

B3 Ballastwanne kurz, Art. Nr. 05800306

B4 Bautenschutzmatte für Ballaststeine und Ballastwanne, Art. Nr. 05800315



S1 Schwerlaststütze vorne, Art. Nr. 05800313

S2 Aufständerung Mitte OW oben, Art. Nr. 05800303

S3 Aufständerung Mitte OW kurz oder lang, Art. Nr. 05800302(01)/ 05800302(02)

MONTAGE

Anforderungen an den Aufstellort

BESONDERHEITEN BEI KIESDÄCHERN



HINWEIS

In den Planungsunterlagen ist festgelegt, ob die Anlage entweder direkt auf der Abdichtung bzw. dem Schutzvlies aufgestellt wird, wofür ein Reibbeiwert von 1,5 maßgeblich ist, oder ob sie frei auf dem Kies aufgestellt wird, wobei ein Reibbeiwert von 0,3 berücksichtigt wird.



ACHTUNG - Wasserschäden durch eindringendes Wasser ins Gebäude

- Aufgrund der Gefahr von zu hohen Punktbelastungen und möglichen Schäden an der Dachabdichtung sollte die Anlage bei einer Kiesschicht weniger als 60 mm nicht direkt auf dem Kies aufgestellt werden.

KIESSCHICHT 30 – 60 MM

1. Im Bereich des Modulfeldes den Kies sorgfältig entfernen.
2. Anlage direkt auf der Abdichtung oder auf dem Schutzvlies aufstellen.

KIESSCHICHT 60 – 100 MM

1. Prüfen Sie, ob die Kiesschicht 60 – 100 mm oder höher beträgt und das Schutzvlies eine Stärke von min. 300 g/m² aufweist.
2. Anlage auf dem Kies aufstellen.

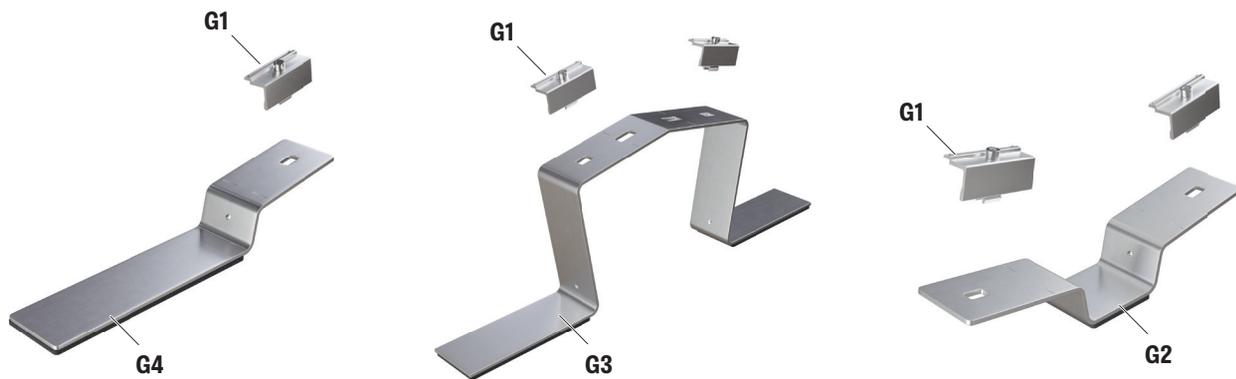
MONTAGE

Vormontage der Aufständerung

SCHRITT 1

Die End- und Mittelklemmen nach Bedarf in die Aufständerungen/Stützen mit der Hand einpressen. Sollte das Einpressen zu schwergängig sein, drehen sie die Schraube weiter hinaus.

Endklemmen



Mittelklemmen

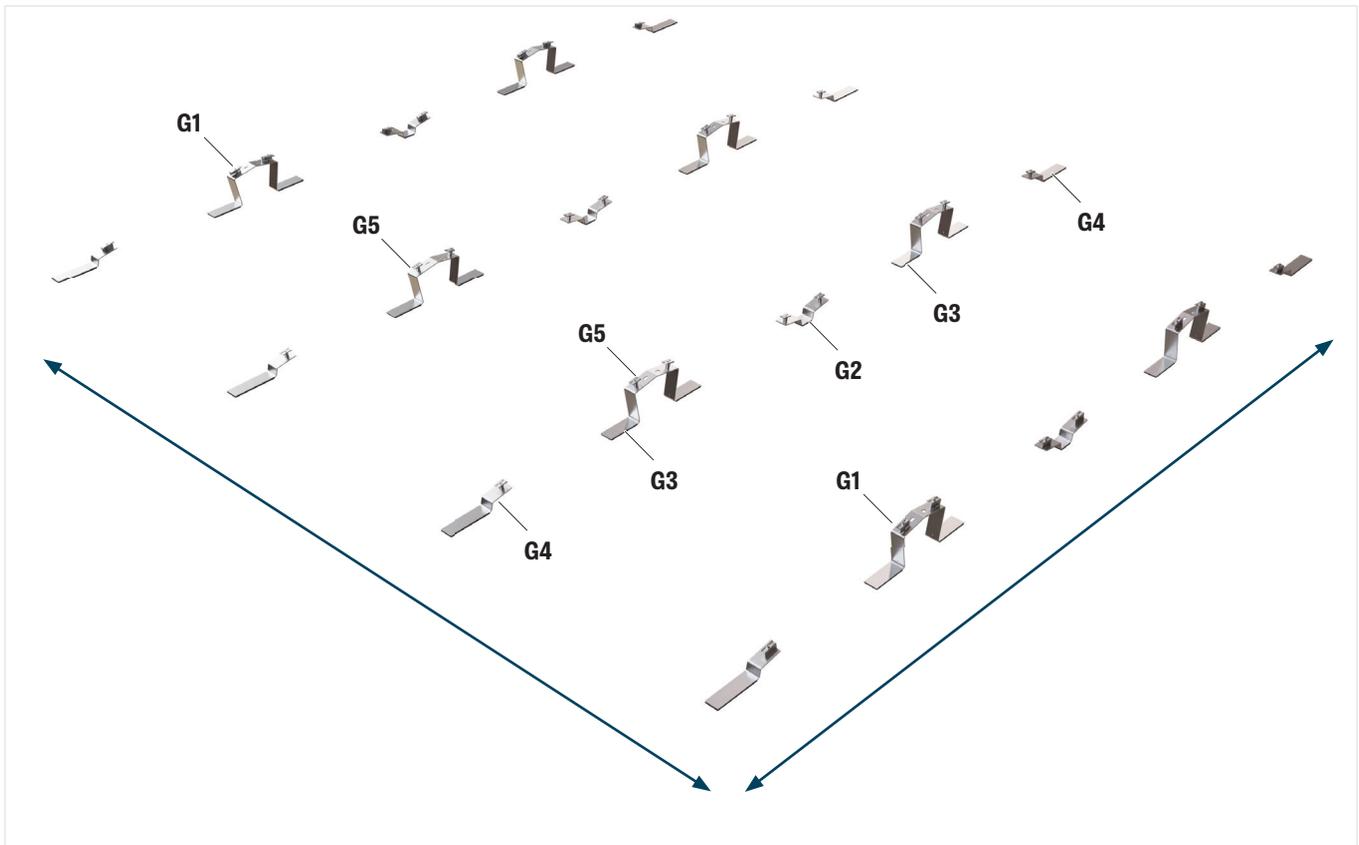


MONTAGE

Vormontage der Aufständering

SCHRITT 2

Die Aufständering/Stützen laut den Planungsunterlagen auf der Fläche verteilen.



HINWEIS

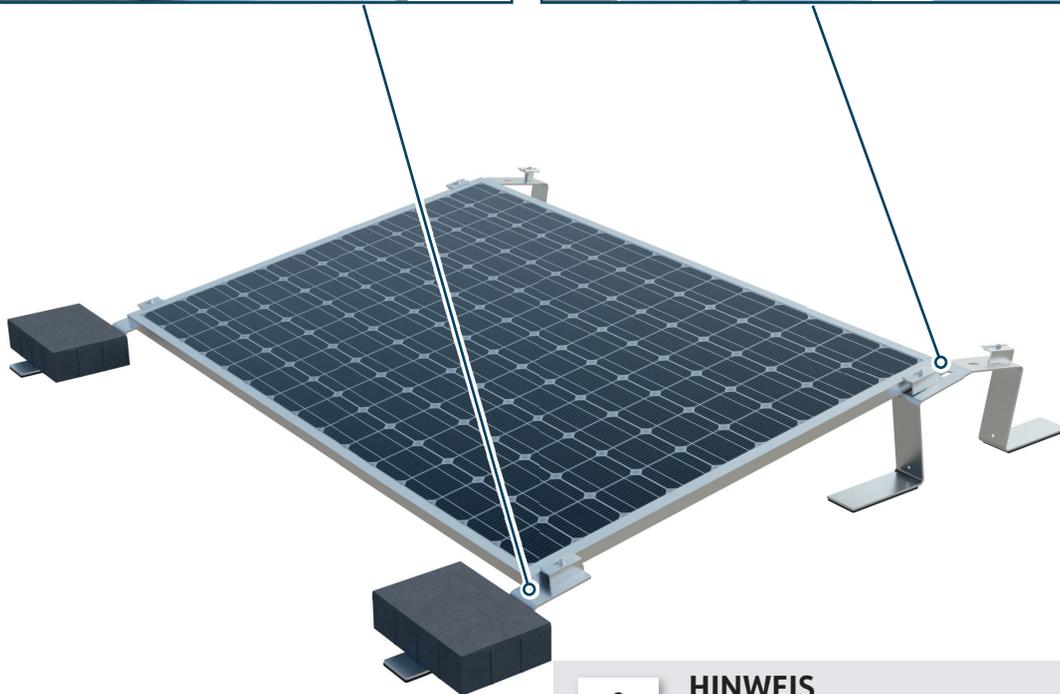
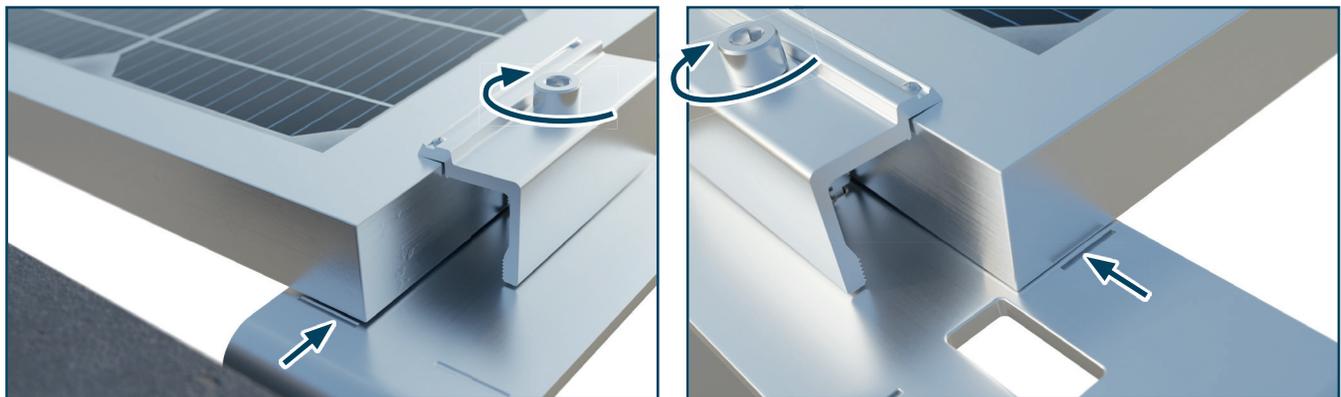
Die Abstände zwischen den Elementen wird durch die Größe der PV-Module bestimmt.

MONTAGE

Die erste Modulreihe montieren

SCHRITT 3

Das erste PV-Modul auf die Aufständerung legen und mit zwei Endklemmen befestigen.



i HINWEIS
Aufständerungen gegen Umkippen beschweren.

1. Modul an den Markierungen auf der Aufständerung vorne ausrichten und die Endklemme mit einem Drehmoment von 15 Nm festziehen.

2. Modul an den Markierungen auf der Aufständerung Mitte ausrichten und die Endklemme mit einem Drehmoment von 15 Nm festziehen.



LEBENSGEFAHR durch herabfallende Teile

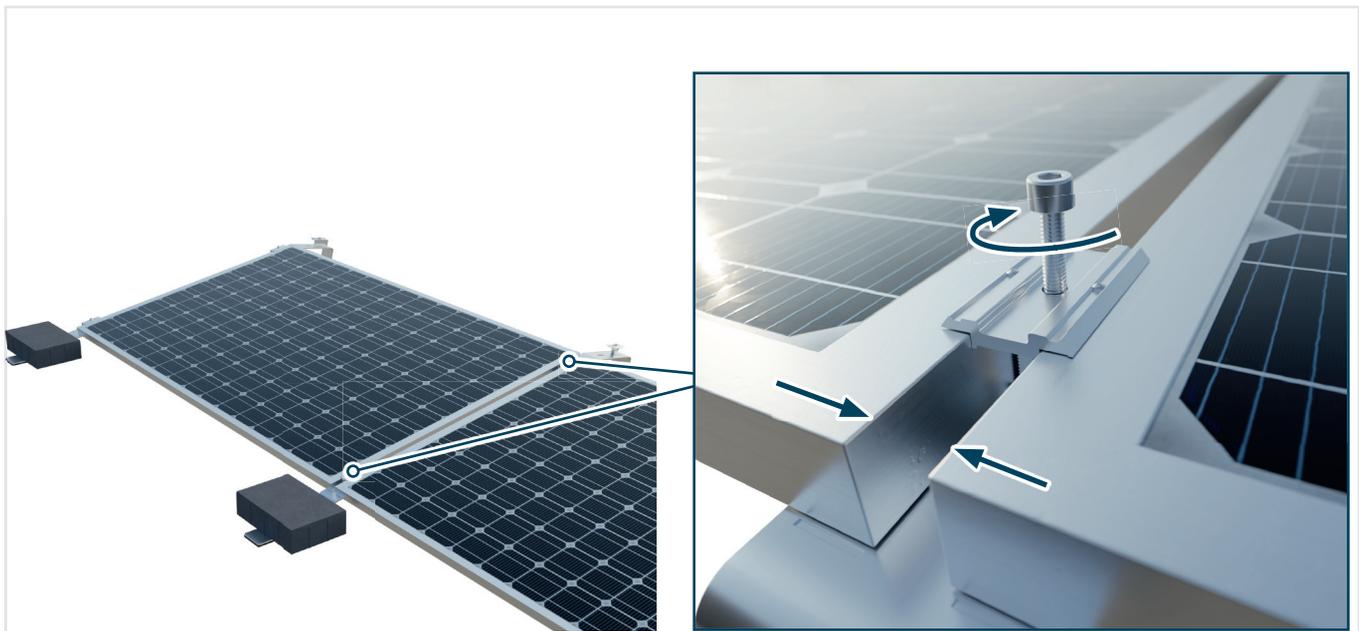
- Achten Sie stets darauf, dass die Module plan an den Klemmflächen anliegen und mit den angegebenen Drehmomenten befestigt werden.

MONTAGE

Die erste Modulreihe montieren

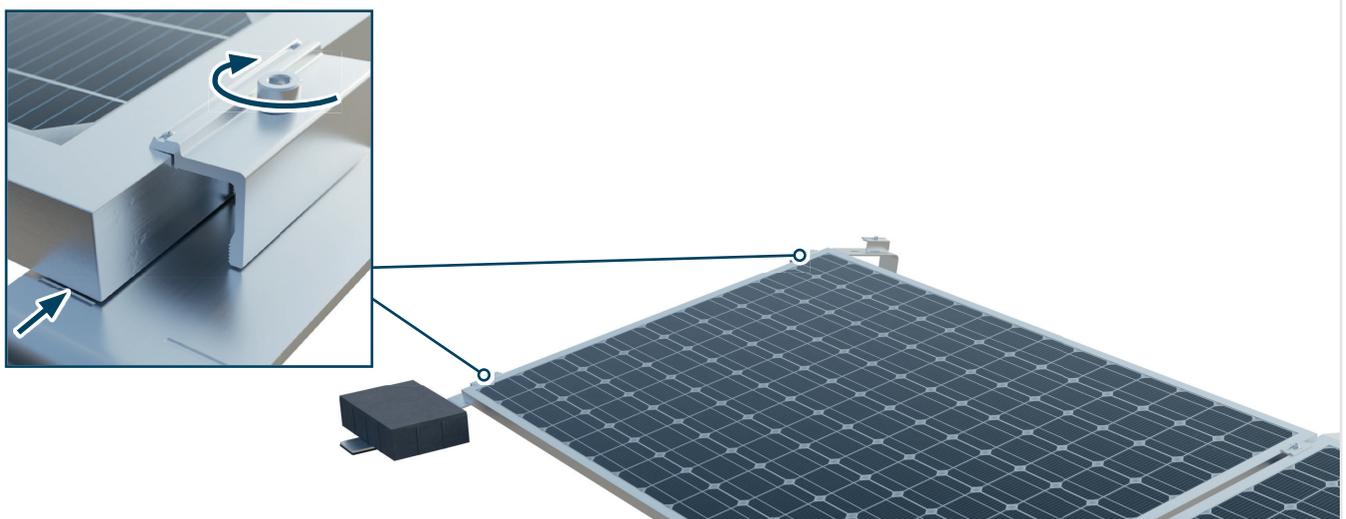
SCHRITT 4

Weitere PV-Module mit den Mittelklemmen am vorhandenen Modul befestigen.



1. PV-Module unter die Mittelklemmen schieben und bündig ausrichten.

2. Spaltmaß kontrollieren und die Mittelklemmen mit einem Drehmoment von 15 Nm festziehen.



1. Aufständiger mit Hilfe der Markierungen am letzten Modul ausrichten.

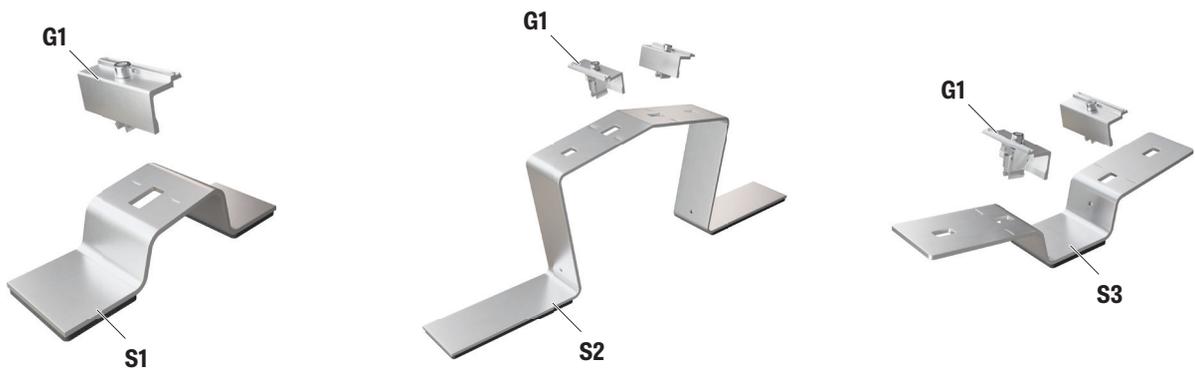
2. Endklemmen mit einem Drehmoment von 15 Nm festziehen.

MONTAGE

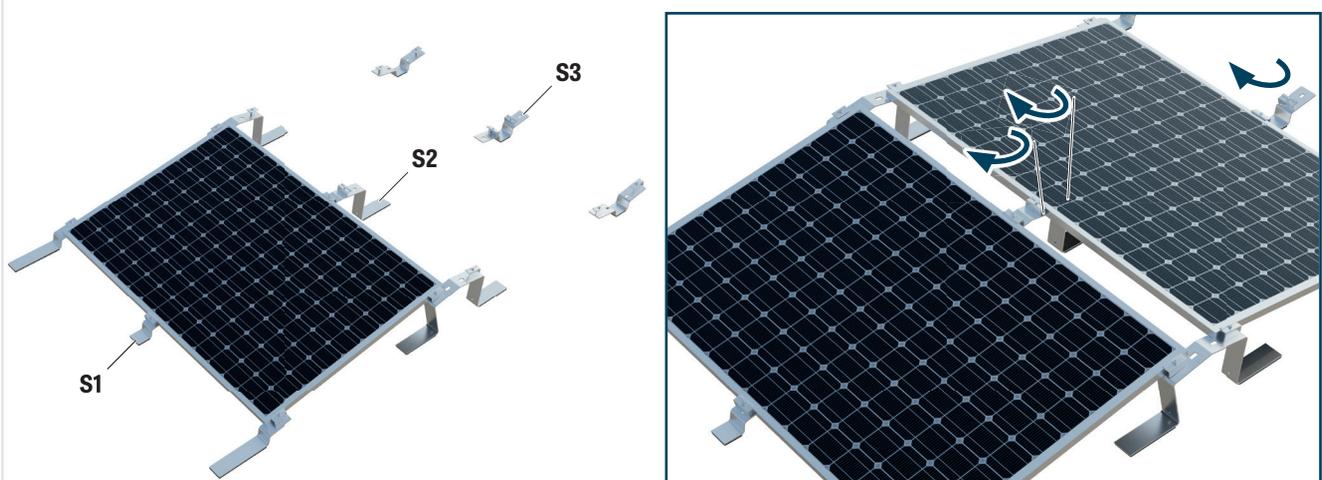
Die erste Modulreihe montieren

SCHRITT 6

Je nach Wind-oder Schneelastzone müssen zusätzliche Schwerlaststützen montiert werden.



1. Endklemmen in die Schwerlaststützen mit der Hand einpressen.



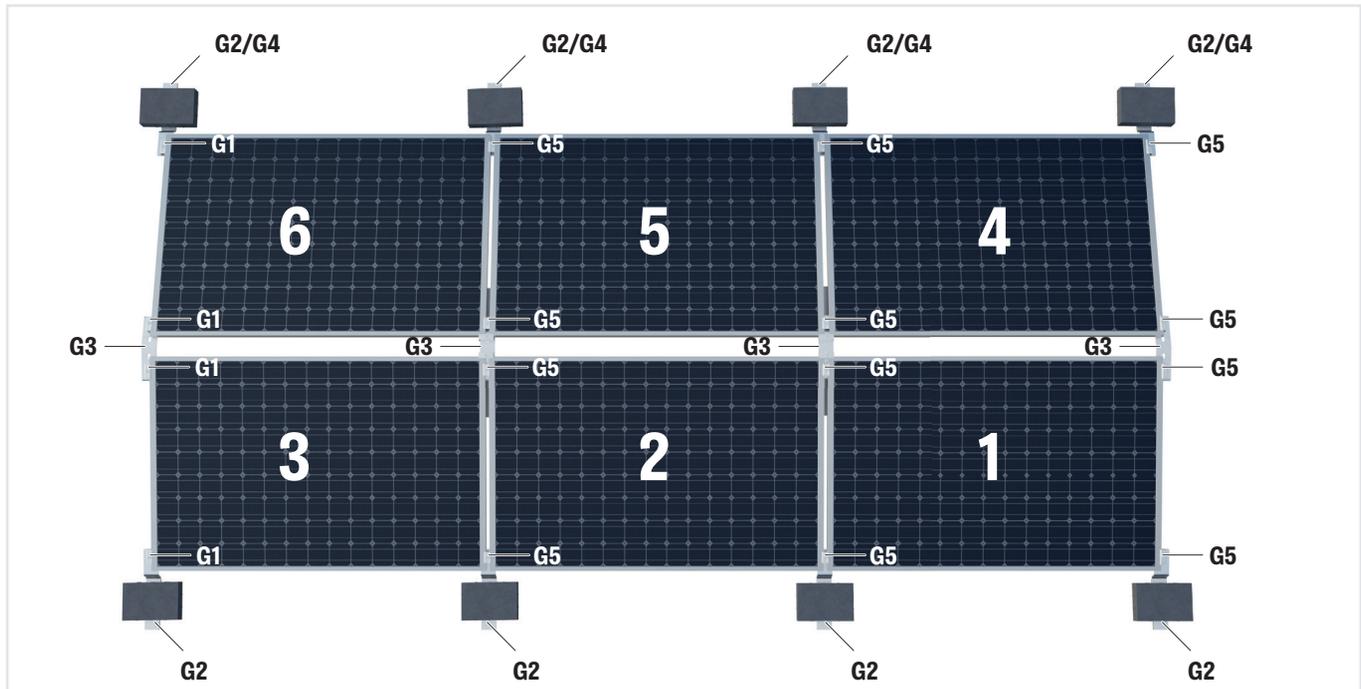
2. Schwerlaststützen mittig unter den PV-Modulen platzieren und die Endklemmen mit einem Drehmoment von 15 Nm festziehen

MONTAGE

Weitere Modulreihen montieren

SCHRITT 7

Weitere PV-Modulreihen installieren.



HINWEIS

- Verkabeln Sie die Module bevor Sie eine neue Reihe beginnen oder legen sie die Kabelstränge so, dass sie zu einem späteren Zeitpunkt noch erreichbar sind.
- Die Aufständerungen, die bei der Montage zum Umkippen neigen, dürfen übergangsweise beschwert werden.
- Zur Installation weiterer Modulreihen, wiederholen Sie die Montageschritte 3 bis 7.



LEBENSGEFAHR durch herabfallende Teile

- die Module plan an den Klemmflächen anliegen,
- ein gleichmäßiges Spaltmaß zwischen den Modulen besteht,
- die Schraubenverbindungen an den Klemmen die vorgeschriebenen Drehmomente aufweisen und
- Sie nur so viele Modulreihen beginnen, wie sie auch am selben Arbeitstag mit Windleitblechen ausstatten können,

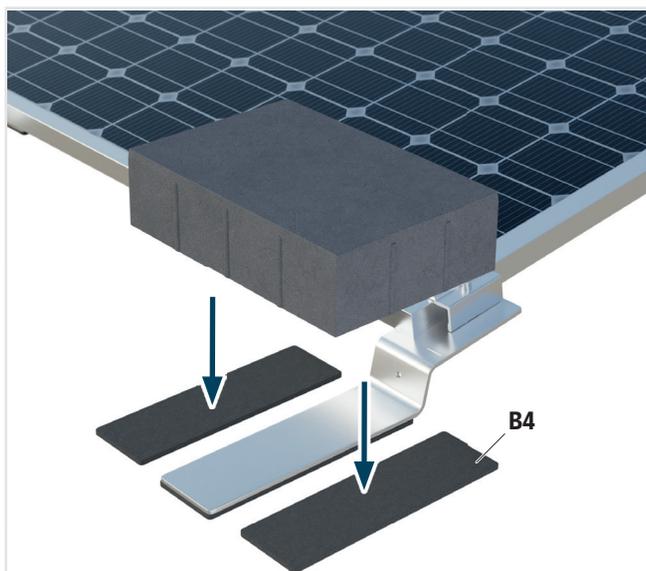
MONTAGE

Die PV-Unterkonstruktion ballastieren

OPTION A: BALLASTSTEINE DIREKT AUF DER AUFSTÄNDERUNG PLATZIEREN

SCHRITT A 9

Ballaststeine unterfüttern und platzieren



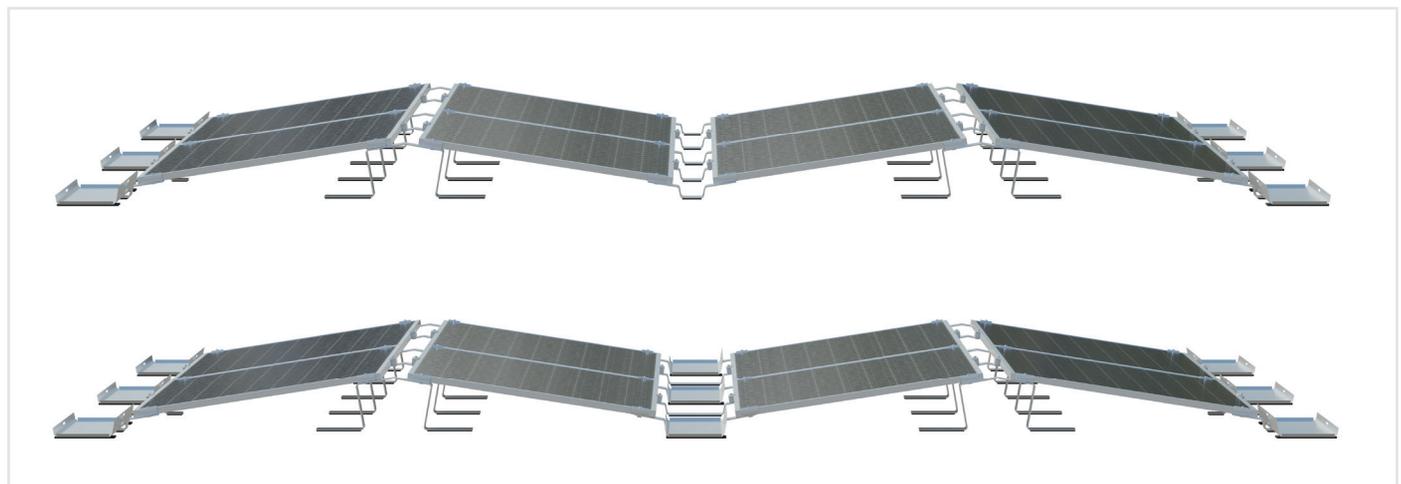
i

HINWEIS

Die genaue Anzahl und Positionen der Ballastwannen entnehmen Sie aus den Planungsunterlagen zu ihrem Projekt.

1. Bautenschutzmatzen rechts und links von den jeweiligen Aufständerungselementen platzieren.
2. Gegebenenfalls Höhenunterschiede mit zusätzlichen, unterschiedlich starken Matzen ausgleichen.
3. Ballaststeine mittig auf die Aufständerung legen.

OPTION B: BALLASTWANNEN MONTIEREN UND MIT KIES, PFLASTERSTEINEN ODER ÄHNLICHEM BESCHWEREN

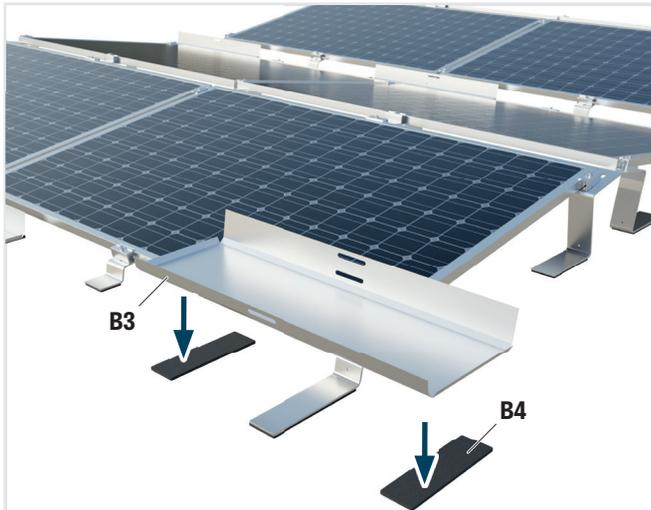


MONTAGE

Die PV-Unterkonstruktion ballastieren

SCHRITT B 9.1

Ballastwannen platzieren



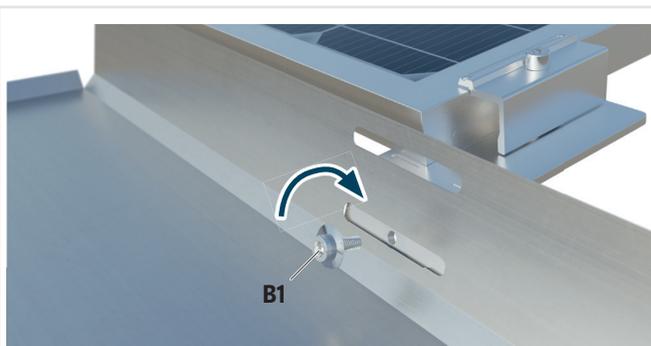
HINWEIS

Die genaue Anzahl und Positionen der Ballastwannen entnehmen Sie aus den Planungsunterlagen zu ihrem Projekt.

1. Bautenschutzmatten rechts und links von den jeweiligen Aufständerungselementen platzieren.
2. Gegebenenfalls Höhenunterschiede mit unterschiedlich starken Matten ausgleichen.
3. Kurze Ballastwanne auf die Aufständerung/Matten legen.

SCHRITT B 9.2

Kurze Ballastwannen mit der Unterkonstruktion verschrauben



1. Das Langloch in der Wanne am Schraubenloch der Aufständerung ausrichten.
2. Ballastwanne mit einer Furchenschraube 4x8 und einem Drehmoment von 10 Nm an der Aufständerung festschrauben.

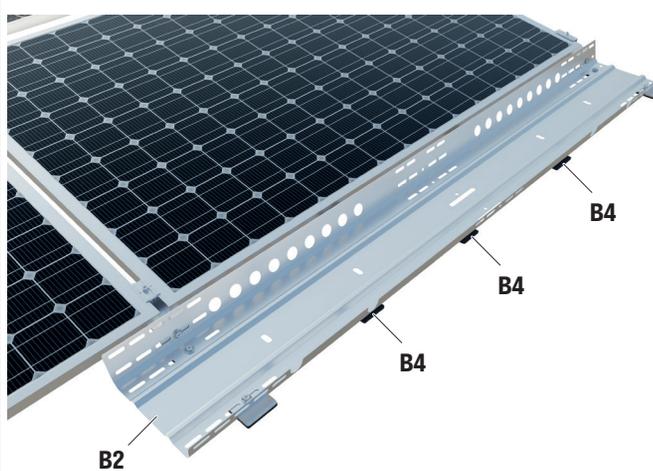
MONTAGE

Die PV-Unterkonstruktion ballastieren

OPTION C: LANGE BALLASTWANNEN MONTIEREN UND MIT KIES, PFLASTERSTEINEN ODER ÄHNLICHEM BESCHWEREN

SCHRITT C 9.1

Lange Ballastwannen platzieren



i

HINWEIS

- Die genaue Anzahl und Positionen der Ballastwannen entnehmen Sie aus den Planungsunterlagen zu ihrem Projekt.
- Die benötigte Stückzahl der Bautenschutzplatten pro Ballastwanne ist abhängig von der Wannlänge:
1800 mm: 3 Stk./Ballastwanne
2050 mm: 4 Stk./Ballastwanne
2300 mm: 5 Stk./Ballastwanne
- Die Platten dürfen die Abflusslöcher nicht verschließen

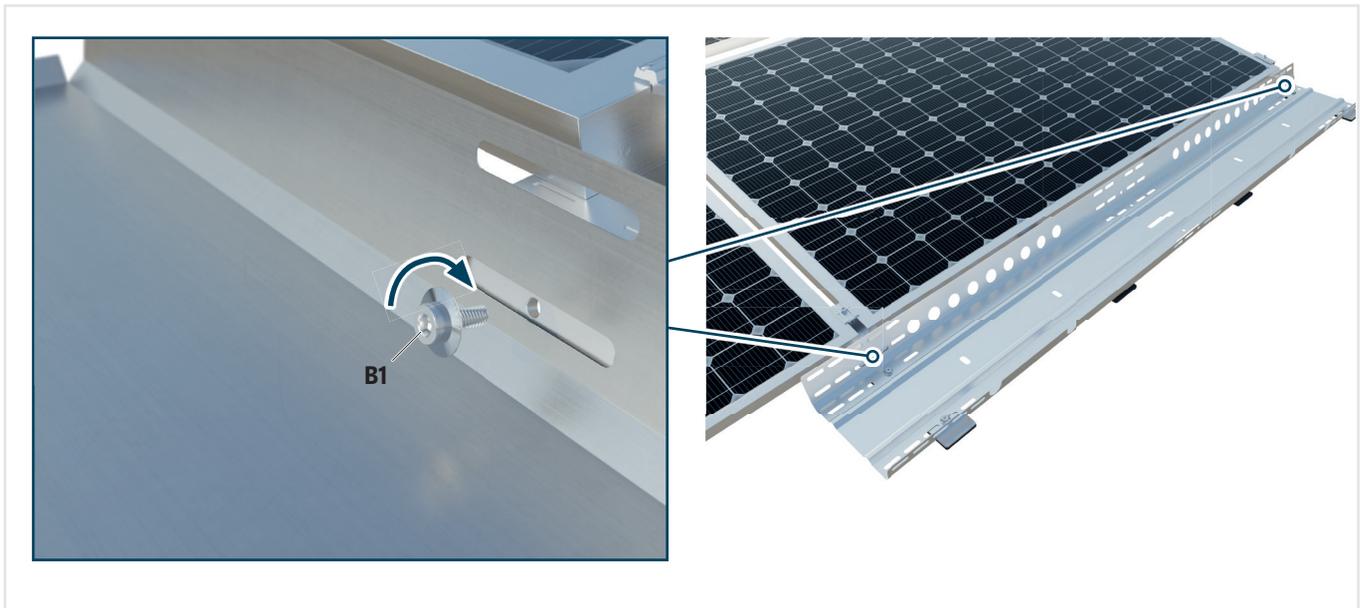
1. Bautenschutzplatten in gleichmäßigen Abständen, mittig zwischen den jeweiligen Aufständerungselementen platzieren.
2. Gegebenenfalls Höhenunterschiede mit unterschiedlich starken Platten ausgleichen.
3. Lange Ballastwanne auf die Aufständerungen/Platten legen.

MONTAGE

Die PV-Unterkonstruktion ballastieren

SCHRITT C 9.2

Lange Ballastwannen mit der Unterkonstruktion verschrauben



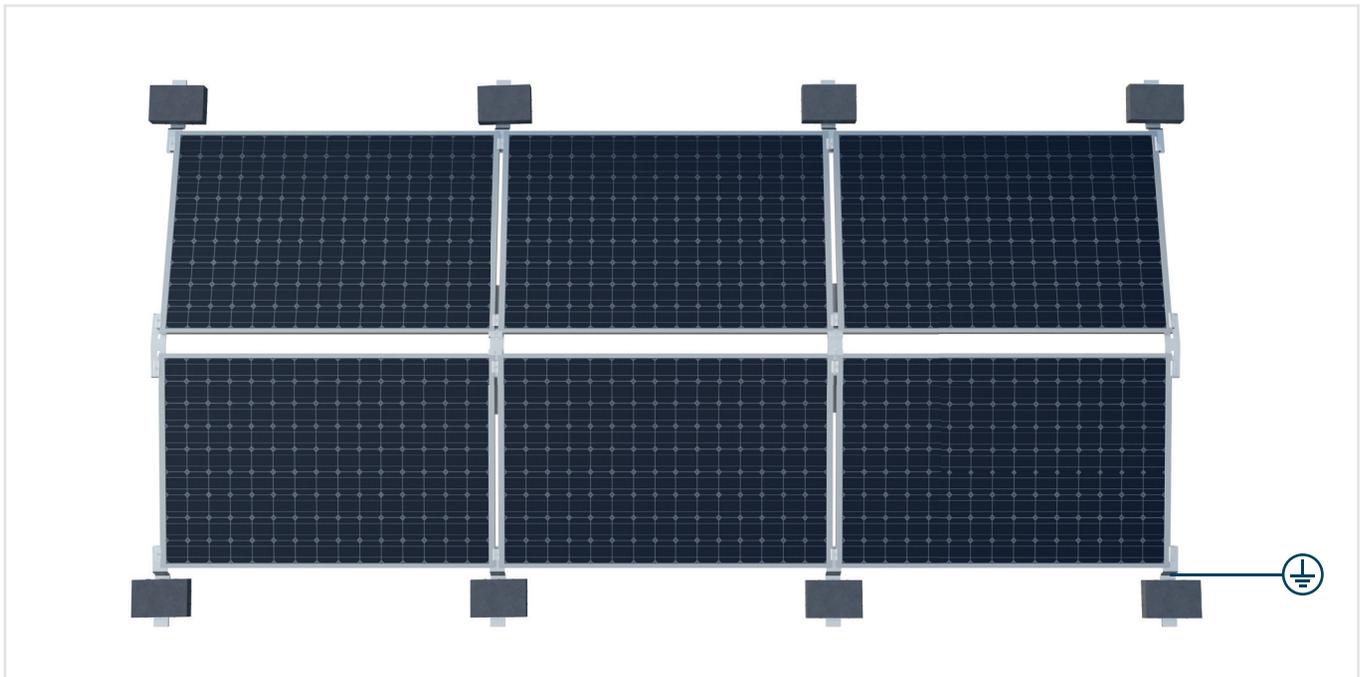
1. Die Langlöcher in der Wanne an den Schraubenlöchern der Aufständerung ausrichten.
2. Ballastwanne mit einer Furchenschraube 4x8 und einem Drehmoment von 10 Nm an der äußeren Aufständerung festschrauben.
3. Weitere Ballastwanne platzieren und diese an der zweiten Aufständerung überlappen lassen.
4. Beide Ballastwannen zusammen mit einer Furchenschraube 4x8 und einem Drehmoment von 10 Nm an der zweiten Aufständerung festschrauben.
5. Ballstierungsbleche bis zum Ende der Modulreihe weiter verlegen und das letzte Blech an der letzten Aufständerung mit einer zweiten Furchenschraube 4x8 und einem Drehmoment von 10 Nm festschrauben.

MONTAGE

Überspannungsschutz/Potenzialausgleich anbringen

SCHRITT 10

Erdungsdraht am Rand eines Modulfeldes an einer Aufständerung befestigen



1. Furchenschraube (STS8x20) lösen und entfernen.
2. Erdungsdraht und Kabelschuh (sind bauseits zu stellen) fest miteinander verbinden.
3. Furchenschraube (STS8x20) erst durch Kabelschuh und dann durch Beilagscheibe stecken und anschließend mit 15 Nm an der Aufständerung fest verschrauben.



HINWEIS

Die Module eines Modulfeldes sind durch die Mittelklemmen und Stützen/Verbinder elektrisch leitend miteinander verbunden.



LEBENSGEFAHR durch Stromschlag

- Elektroarbeiten/Blitzschutz nur von Fachbetrieben durchführen lassen!

WARTUNG

Die PV-Unterkonstruktion auf Mängel überprüfen

Trotz aller erfolgreich bestandenen Test- und Prüfverfahren, müssen alle Teile, die der Witterung ausgesetzt sind, in regelmäßigen Abständen überprüft werden, um einen sicheren Halt ihrer PV-Anlage garantieren zu können.

Prüfungsrelevante Teile

Alle Bauteile, die maßgeblich für die Stabilität der Unterkonstruktion und die Dichtigkeit des Daches verantwortlich sind, oder eine sichere Stromführung garantieren, müssen auf Mängel überprüft werden. Zu den prüfungsrelevanten Bauteilen zählen die Modulrahmen und Klemmen, die Aufständungen/Stützen inklusive ihren Ballastierungen und Bautenschutzmatte sowie die Kabelführungen und Potenzialausgleichsklemmen.

Mängel

Als mangelhaft gelten Bauteile, wenn diese Verformungen haben, Risse oder Brüche aufweisen, die Materialbeschaffenheit brüchig wirkt oder deutlich sichtbare Veränderungen durch Korrosion und extreme Temperaturen zu erkennen sind. Neben den Mängeln an den Bauteilen müssen auch die Spaltmaße an den Klemmen und Modulen sowie die Anzugsdrehmomente der Schraubenverbindungen im vorgeschriebenen Toleranzbereich liegen. Darüber hinaus darf sich die Position der Anlage aber auch nur einzelne Bereiche davon nicht verändert haben.

Intervalle

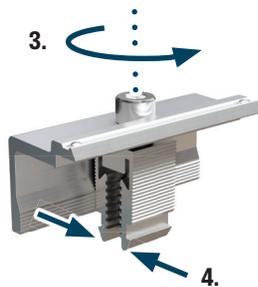
Einmal jährlich, bestensfall im Frühjahr aber zwingend nach Sturmlagen ist eine Sichtkontrolle der Anlage durchzuführen. Optische Hilfsmittel sind dabei grundsätzlich zulässig. Die richtige Auswahl der Hilfsmittel zur Beurteilung der Prüfgegenstände muss Vorort beurteilt und entschieden werden. Spätestens nach 4 Jahren sind auch manuelle Prüfungen an bestimmten Bauteilen notwendig. Die Prüfungen sind in einem Protokoll festzuhalten, dem Betreiber auszuhändigen und Mängel zeitnah zu beheben.

| | Prüfgegenstand | Sichtprüfung | Manuelle Prüfung |
|----------------------|---|--------------|------------------|
| Klemmen | Spaltmaße | 1x /Jahr | alle 4 Jahre |
| | Materialbeschaffenheit | 1x /Jahr | - |
| | Verformungen | 1x /Jahr | - |
| | Schraubenverbindungen | 1x /Jahr | alle 4 Jahre |
| Ballastierung | Verformungen/Position | 1x /Jahr | - |
| | Schraubenverbindungen | 1x /Jahr | alle 4 Jahre |
| Aufständigung | Verformungen/Position | 1x /Jahr | - |
| | Schraubenverbindungen | 1x /Jahr | alle 4 Jahre |
| Dachfläche | Dachhaut im Bereich der Aufständigung/Ballastierung | 1x /Jahr | - |
| Kabelführung | Klemmverbindungen | 1x /Jahr | - |
| | Materialbeschaffenheit | 1x /Jahr | - |

DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

Austausch und Wiederverwertung

DEMONTAGE



1. Zur Demontage der PV-Module drehen Sie die Schrauben an den Klemmen gegen den Uhrzeigersinn bis auf einige wenige Gewindegänge heraus.
2. Pressen Sie die Klemme unterhalb der Stütze /Aufständerung an den beiden Klemmfügeln zusammen während Sie sie nach oben aus der Öffnung der Stütze /Aufständerung herausdrücken.



LEBENSGEFAHR durch Stromschlag

- Sollten Demontearbeiten auf Grund einer Wartung oder zur vollständigen Entsorgung der PV-Anlage durchgeführt werden, müssen zuerst alle elektrischen Leitungen von den PV-Modulen und die Verbindung zum Stromnetz getrennt werden.
- Falls das Entfernen von Modulen oder Modulreihen notwendig sein sollte, die einen Potenzialausgleich innerhalb der Modulfelder oder Anlage verhindern, müssen ggf. weitere Erdungskabel vor der Demontage an den verbliebenen Modulen angebracht werden.

WIEDERVERWENDUNG

Die Wiederverwendung von gebrauchten Klemmen und Schrauben ist nicht zulässig da die Bauteile zwar sehr langlebig sind, aber eine mindest Lebensdauer nach dem Wiedereinbau ohne weitere Maßnahmen nicht mehr gewährleistet werden kann und somit eine sichere Verwendung ausgeschlossen ist.

ENTSORGUNG

Die Bauteile des Montagesystems können recycelt und wiederverwertet werden. Alle Hartkunststoffteile bestehen aus PA6, Weiche Kunststoffe aus Gummi, die Normteile aus Edelstahl A2 und die Aufständerungen und Klemmen aus Aluminium EN AW 6063/6066 T66. Wir empfehlen Ihnen, die Rohstoffe sortenrein zu trennen und bei einem Wertstoffhandel/Entsorgungsfachbetrieb ihrer Wahl abzugeben.

MONTAGEANLEITUNG

PV-Montagesystem ZERO° S für Flachdächer



GREEN ENERGY MOUNTING SYSTEMS

Eine Marke der Baugruppenteknik Pollmeier GmbH

Hövelrieger Straße 26
33161 Hövelhof

T: +49 5257 9773 00
E: info@pollmeier-pv.com
W: www.pollmeier-pv.com

Alle Maße in mm. | Stand 06/2025

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Modelle sind musterrechtlich geschützt. Produktabbildungen können abweichen. Irrtümer, Druckfehler und Änderungen vorbehalten.