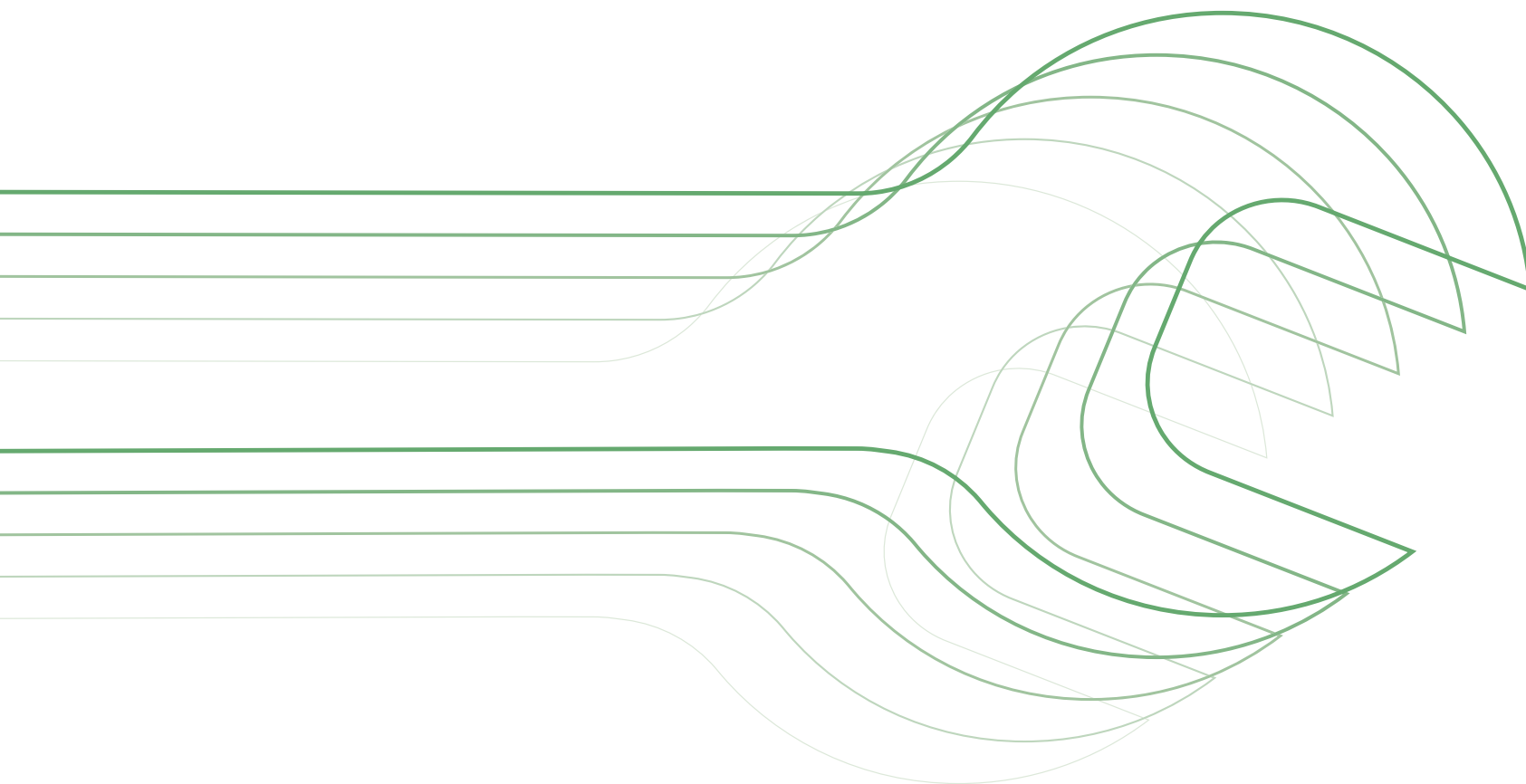


**ALUMERO**

**DE**



**SUSTAINABLE  
SOLAR  
SOLUTIONS**

**easy****SPEED 2**  
**MONTAGEANLEITUNG**

# VORWORT

---

easySPEED 2 ist ein aerodynamisches Montagesystem für gerahmte PV-Module, zur Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Flachdächern.

Die Aufstellung der Module erfolgt mit einem Anstellwinkel von ca. 10° in Ost/West-Ausrichtung. Die Lagesicherung wird durchdringungsfrei mittels Ballastierung gewährleistet.

Vergewissern Sie sich vor der Montage, dass Sie die aktuelle Montageanleitung verwenden und lesen Sie diese aufmerksam durch. In dieser werden die Montageabläufe des easySPEED 2 Montagesystems, der Komponenten, Module sowie der Ballastierung erläutert.

Die Planung und Ballastermittlung des Montagesystems easySPEED 2 muss mittels der Software Solar.Pro.Tool erfolgen. Entnehmen Sie die Anordnung der Ballastblöcke, die erforderlichen Komponenten sowie deren Position dem erstellten Projektbericht, den Sie von Ihrem ALUMERO Vertriebspartner erhalten. **Diese Daten sind für die sichere und einwandfreie Funktion der PV-Anlage von großer Bedeutung!**

Bei Nichtbeachtung der Montageanleitung sowie der projektbezogenen Statik, die mit dem Solar.Pro.Tool erstellt wurde, als auch für falsche Angaben, die vom Kunden zur Erstellung des Projektberichtes übermittelt wurden, übernimmt ALUMERO keine Haftung. Zudem gelten die aktuellen ALUMERO AGB und Garantiebedingungen.

Vor der Montage ist durch den Errichter der PV-Anlage sicherzustellen, dass die gegebene Dachunterkonstruktion für die zusätzlich auftretenden Belastungen ausgelegt ist. Kontaktieren Sie dazu einen Statiker vor Ort. Vor Baubeginn sind die Druckfestigkeit von Dachisolation und Dachhaut sowie der Reibbeiwert zu prüfen. Die Flächen- und Punktlasten des easySPEED 2 Systems können aus dem projektbezogenen Projektbericht entnommen werden.

Eine Photovoltaikanlage ist nicht wartungsfrei, weshalb sowohl eine jährliche Wartung als auch eine Überprüfung direkt nach einem Sturmereignis empfohlen wird. Insbesondere ist die Lagesicherung der Ballaststeine zu prüfen. easySPEED 2 ist ausschließlich für die Aufnahme von gerahmten PV-Modulen in horizontaler Lage konzipiert. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Die Module werden standardmäßig, aber nicht ausschließlich, auf der kurzen Modulseite geklemmt. Es besteht auch die Möglichkeit einer Klemmung auf der langen Seite, als auch eine Kombination beider Klemmungen als Heavy Duty Variante, die bei besonders anspruchsvollen Gegebenheiten zur Anwendung kommt. Vor Baubeginn muss vom Errichter geprüft werden, ob eine Klemmung auf der kurzen Modulseite zugelassen ist. Diese Freigabe kann in der Modulzertifizierung vorliegen, gegebenenfalls kann auch eine projektspezifische Freigabe bei dem jeweiligen Modulhersteller angefragt werden. Die Montage darf ausschließlich von ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Bei weiteren Fragen nutzen Sie den professionellen und umfassenden Beratungsservice von ALUMERO.

# INHALT

---

|           |                                       |         |
|-----------|---------------------------------------|---------|
| Allgemein | Allgemeine Informationen              | 4       |
|           | Komponentenübersicht                  | 5       |
|           | Systemübersicht                       | 6 - 8   |
| Montage   | Wichtige Informationen vor dem Aufbau | 9       |
|           | 1   Stützen                           | 10      |
|           | 2   Bahnen                            | 11 - 12 |
|           | 3   Modulfelder                       | 13 – 15 |
|           | 4   Fixierung Systemstützen           | 16      |
|           | 5   Klemmung Module                   | 17 - 21 |
|           | 6   Ballastierung                     | 22 - 26 |
|           | Blitzschutz                           | 27 - 28 |
|           | Hinweise                              | 29      |

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## Technische Daten

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Verwendung</b>                                 | Folien- und Bitumendächer (mit und ohne Wärmedämmung), Beton und Kiesdächer                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |
| <b>Dachneigung</b>                                | 0° - 5°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |
| <b>Module</b>                                     | <b>Typ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gerahmte Module                                                       |
|                                                   | <b>Maße:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Breite: 900 – 1500 mm<br>Länge: 1500 – 2500 mm                        |
|                                                   | <b>Ausrichtung:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Horizontal                                                            |
|                                                   | <b>Feldgröße:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Max. 20 x 25 Meter<br>Min. 4 Doppelmodule (auskragend 2 Doppelmodule) |
|                                                   | <b>Neigung:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ~10° (typisch 9 - 12°, abhängig von Modulbreite)                      |
| <b>Abstände</b>                                   | <b>Dachoberfläche:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ~ 70 mm                                                               |
|                                                   | <b>Dachrand:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Min. 600 mm                                                           |
| <b>Lasten</b>                                     | <b>Wind:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bis zu 3,00 kN/m <sup>2</sup> (Soglast)                               |
|                                                   | <b>Schnee:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bis zu 5,76 kN/m <sup>2</sup>                                         |
| <b>Auslegung / Stand-<br/>sicherheitsnachweis</b> | Softwaregestützt auf Basis von Windkanaluntersuchungen und Baunormen                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |
| <b>Bauseitige<br/>Anforderungen</b>               | Eine ausreichende statische Tragfähigkeit der Dachkonstruktion und des Gebäude-tragwerks sowie eine ausreichende Druckbelastbarkeit des Dachaufbaus ist bauseits sicherzustellen. Es gelten die allgemeinen Geschäfts- und Garantiebedingungen sowie Nutzungsvereinbarung. Auch die Modulfreigabe ist bauseits zu prüfen. |                                                                       |
| <b>Schraubenmontage</b>                           | M8 (A2-70)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |
| <b>Drehmoment</b>                                 | Max. 15 NM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |
| <b>Material</b>                                   | Tragende Verbindungsteile: Aluminium EN AW 6063 T66 und EN AW 6005A T6; Modulklemmen: Aluminium EN AW 6063 T66; Schrauben: rostfreier Stahl A2-70, Windleitbleche und Ballastwannen; Stahl mit Alu-Zink-Beschichtung; Vlies: Polyester-Nadelfilz                                                                          |                                                                       |

\* je nach Systemvariante und verwendeten PV-Modulen

### Montage auf Kiesdächern

Der vorhandene Kies sollte entfernt werden, sodass die Platten von easySPEED 2 direkten Kontakt mit der Dacheindeckung haben. Der entfernte Kies kann in Kombination mit Kieswannen wieder zur Ballastierung verwendet werden. Es besteht die Möglichkeit, das System direkt auf den Kies zu platzieren. Grundsätzlich ist zu prüfen, ob unter der Kiesschüttung ein geeignetes Schutzvlies gemäß Regelwerk verwendet worden ist. Jedoch empfehlen wir projektbezogen Rücksprache mit ALUMERO zu halten.

### Bitte beachten

Die maximale Lastaufnahme der PV-Module sowie die zugelassenen Klemmbe-reiche entnehmen Sie bitte aus der jeweiligen Modul-Montageanleitung.

### Benötigte Werkzeuge



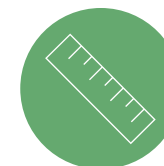
Akkuschrauber  
mit Inbusaufsatz SW6



Drehmomentschlüssel



Inbusschlüssel SW6



ALUMERO  
Montagelehre

# KOMPONENTENÜBERSICHT



**Grundplatte  
140 x 480 mm**  
Produktnummer:  
200123



**Grundplatte  
240 x 480 mm**  
Produktnummer:  
200124



**Stütze klein**  
Produktnummer:  
200121



**Doppelstütze klein**  
Produktnummer:  
200134



**Stütze groß**  
Produktnummer:  
200120



**Profilhalter**  
Produktnummer:  
200129



**Unterlegplatte**  
Produktnummer:  
200123-220



**Ballastwanne 2025**  
Produktnummer:  
200106-2025



**Ballastwanne Kies  
2025**  
Produktnummer:  
200107-2025



**Mittelklemme 30-40**  
Produktnummer:  
200302-30-40



**Endklemme 30**  
Produktnummer:  
200305-30  
**Endklemme 30 schwarz**  
Produktnummer:  
200395-30



**H-Schiene 1100**  
für Modullänge  
990 - 1200 mm  
Produktnummer:  
200127-1100



**Querprofil 1980**  
für Modullänge  
bis 1800 mm  
Produktnummer:  
200128-1980



**Montagelehre**  
Produktnummer:  
110303

**Ballastwanne 2225**  
Produktnummer:  
200106-2225

**Ballastwanne Kies  
2225**  
Produktnummer:  
200107-2225

**Ballastwanne 2475**  
Produktnummer:  
200106-2475

**Ballastwanne Kies  
2475**  
Produktnummer:  
200107-2475

**Mittelklemme 30-40  
schwarz**  
Produktnummer:  
200392-30-40

**Endklemme 35**  
Produktnummer:  
200305-35  
**Endklemme 35 schwarz**  
Produktnummer:  
200395-35

**H-Schiene 1300**  
für Modullänge  
1200 - 1400 mm  
Produktnummer:  
200127-1300

**Querprofil 2600**  
für Modullänge  
bis 2441 mm  
Produktnummer:  
200128-2600



**Inbusschraube**  
Produktnummer:  
800617



**Ballastspanne**  
Produktnummer:  
200133



**Ballastclip**  
Produktnummer:  
200130

**Querprofil 3700**  
für 2 Modullängen  
bis 1762 mm  
Produktnummer:  
200128-3700

**Querprofil 6300**  
für Sonderlösungen  
Produktnummer:  
200128-6300



**Kabelbinder inkl. Clip**  
Produktnummer:  
800706



**Unterlegscheibe**  
Produktnummer:  
823002-24

# SYSTEMÜBERSICHT

## KLEMMUNG KURZE SEITE

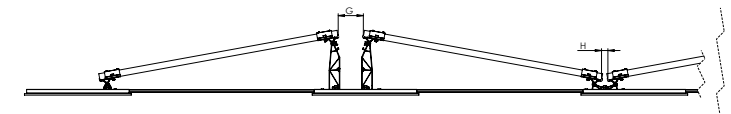
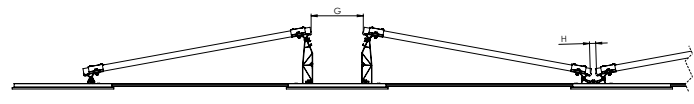
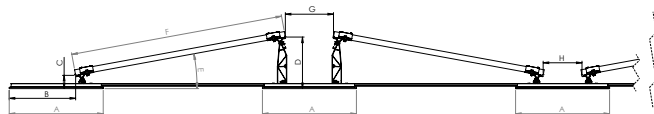
Reihenabstände:  
lang - lang - lang



Reihenabstände:  
lang - lang - kurz



Reihenabstände:  
lang - kurz - kurz



| Reihenabstände     | A<br>(mm) | B *<br>(mm) | C *<br>(mm) | D *<br>(mm) | E **       | F<br>(mm)  | G<br>(mm) | H *<br>(mm) |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|
| lang - lang - lang | 500       | ~ 353,2     | ~ 70,6      | ~ 274,2     | 7,7° - 12° | 990 - 1500 | ~ 256,2   | ~ 206,6     |
| lang - lang - kurz | 500       | ~ 353,2     | ~ 70,6      | ~ 274,2     | 7,7° - 12° | 990 - 1500 | ~ 256,2   | ~ 30        |
| lang - kurz - kurz | 500       | ~ 353,2     | ~ 70,6      | ~ 274,2     | 7,7° - 12° | 990 - 1500 | ~ 117,7   | ~ 30        |

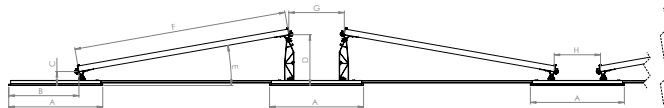
\* Abhängig von Aufständerungswinkel

\*\* Abhängig von Modulbreite

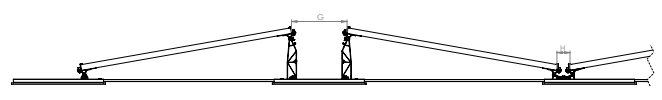
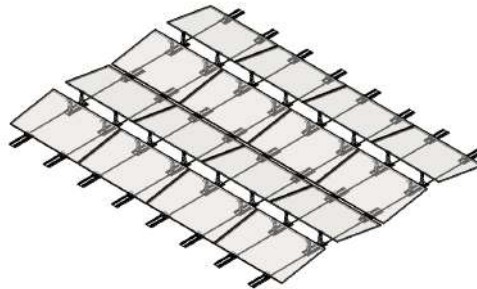
# SYSTEMÜBERSICHT

## KLEMMUNG LANGE SEITE

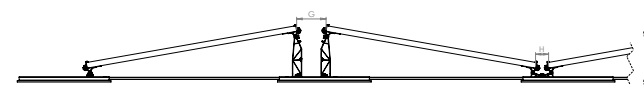
Reihenabstände:  
lang - lang - lang



Reihenabstände:  
lang - lang - kurz



Reihenabstände:  
lang - kurz - kurz



| Reihenabstände     | A<br>(mm) | B *     | C *    | D *     | E **         | F<br>(mm)  | G<br>(mm) | H *     |
|--------------------|-----------|---------|--------|---------|--------------|------------|-----------|---------|
| lang - lang - lang | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 295,2   | ~ 206,6 |
| lang - lang - kurz | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 295,2   | ~ 69,6  |
| lang - kurz - kurz | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 156,7   | ~ 69,6  |

\* Abhängig von Aufständerungswinkel

\*\* Abhängig von Modulbreite

# SYSTEMÜBERSICHT

## HEAVY DUTY VARIANTE

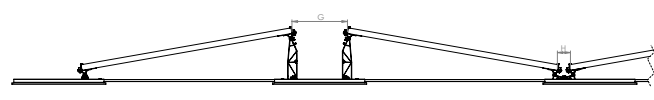
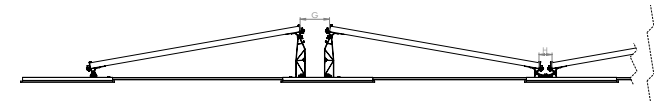
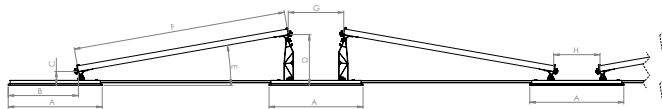
Reihenabstände:  
lang - lang - lang



Reihenabstände:  
lang - lang - kurz



Reihenabstände:  
lang - kurz - kurz



| Reihenabstände     | A<br>(mm) | B *     | C *    | D *     | E **         | F<br>(mm)  | G<br>(mm) | H *     |
|--------------------|-----------|---------|--------|---------|--------------|------------|-----------|---------|
| lang - lang - lang | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 295,2   | ~ 206,6 |
| lang - lang - kurz | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 295,2   | ~ 69,6  |
| lang - kurz - kurz | 500       | ~ 373,2 | ~ 74,3 | ~ 270,6 | 7,5° - 11,5° | 990 - 1500 | ~ 156,7   | ~ 69,6  |

\* Abhängig von Aufständerungswinkel

\*\* Abhängig von Modulbreite



# WICHTIGE INFORMATIONEN VOR DEM AUFBAU

---

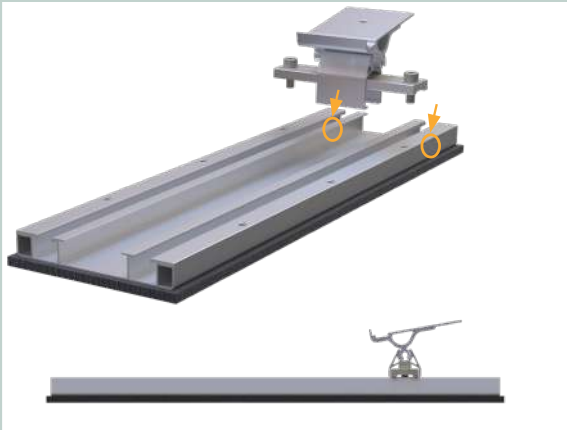
## GÜLTIG FÜR ALLE MONTAGEVARIANTEN

- **Alle projektspezifischen Informationen** zum Aufbau des Systems sind dem **Solar.Pro.Tool-Projektbericht** zu entnehmen. Dazu zählen:
  - Modulfeldgröße
  - Anzahl und Position der Schienen
  - Anzahl und Position von Ballastwannen, Kieswannen und Querprofilen
  - Ballastierungsoptionen und -mengen
- Die Montage kann entweder **mit den Modulen direkt** oder **vorab mithilfe der ALUMERO Montagelehre** erfolgen.
- Für eine präzise Ausrichtung des Systems auf dem Dach empfiehlt sich der Einsatz einer **Schlagschnur**.

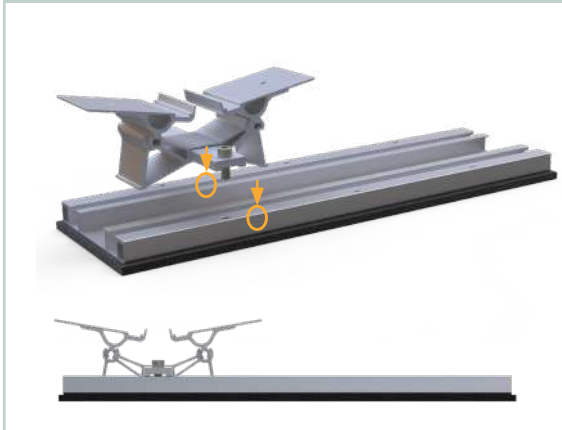
# MONTAGE

## 1 | STÜTZEN

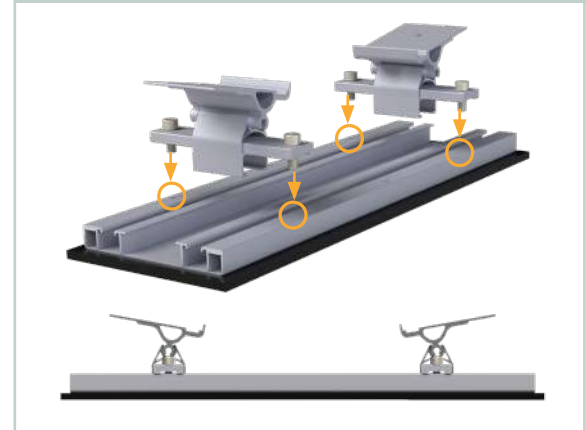
Anfangs- & Endstütze / Stütze klein  
-> immer am Grundplattenende zu montieren!



Doppelstütze klein - kurzer Abstand  
-> immer am Grundplattenende zu montieren!



Stütze klein - langer Abstand



Stütze groß - kurzer Abstand



Stütze groß - langer Abstand



# MONTAGE

## 2 | BAHNEN

Wenn bei Ihrer Installation keine H-Schienen verwendet werden, können Sie diese Seite überspringen.

Wichtig: H-Schienen sind zwingend notwendig, wenn die Anlage blitzstromtragfähig sein soll.

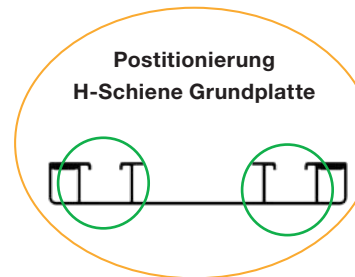
- **Ausrichtung der ersten Reihe**

Richten Sie die erste Modulreihe mit einer Schlagschnur gerade aus. Das Beispielbild zeigt den Aufbau von links nach rechts.

- **Position der H-Schiene**

Die H-Schiene ist **im modulabgewandten Kanal** korrekt zu platzieren.

Falls sich H-Schienen überschneiden, kann der **zweite Kanal der Grundplatte** genutzt werden.

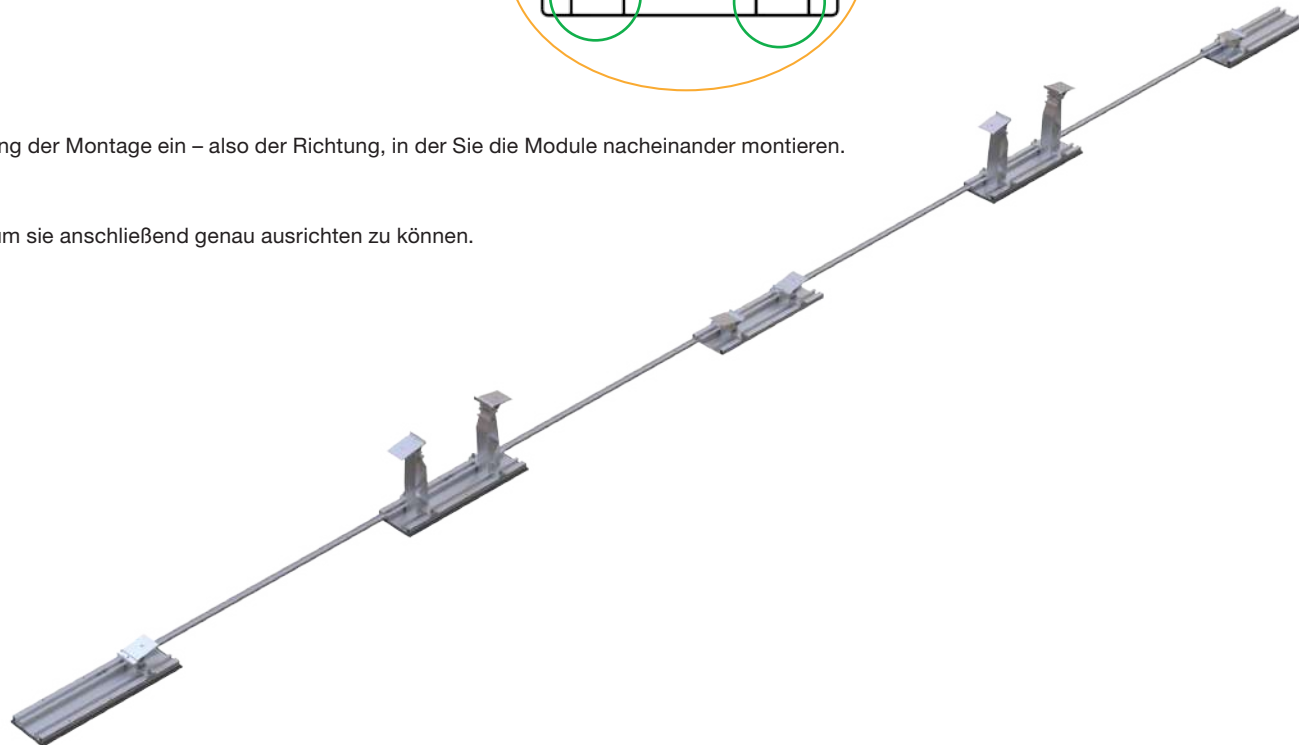


- **Montage innerhalb des Modulfeldes**

Setzen Sie die H-Schiene immer in der Richtung der Montage ein – also der Richtung, in der Sie die Module nacheinander montieren.

- **Tipp für schnelle und präzise Montage**

Montieren Sie ganze Reihen (Bahnen) vorab, um sie anschließend genau ausrichten zu können.





# MONTAGE

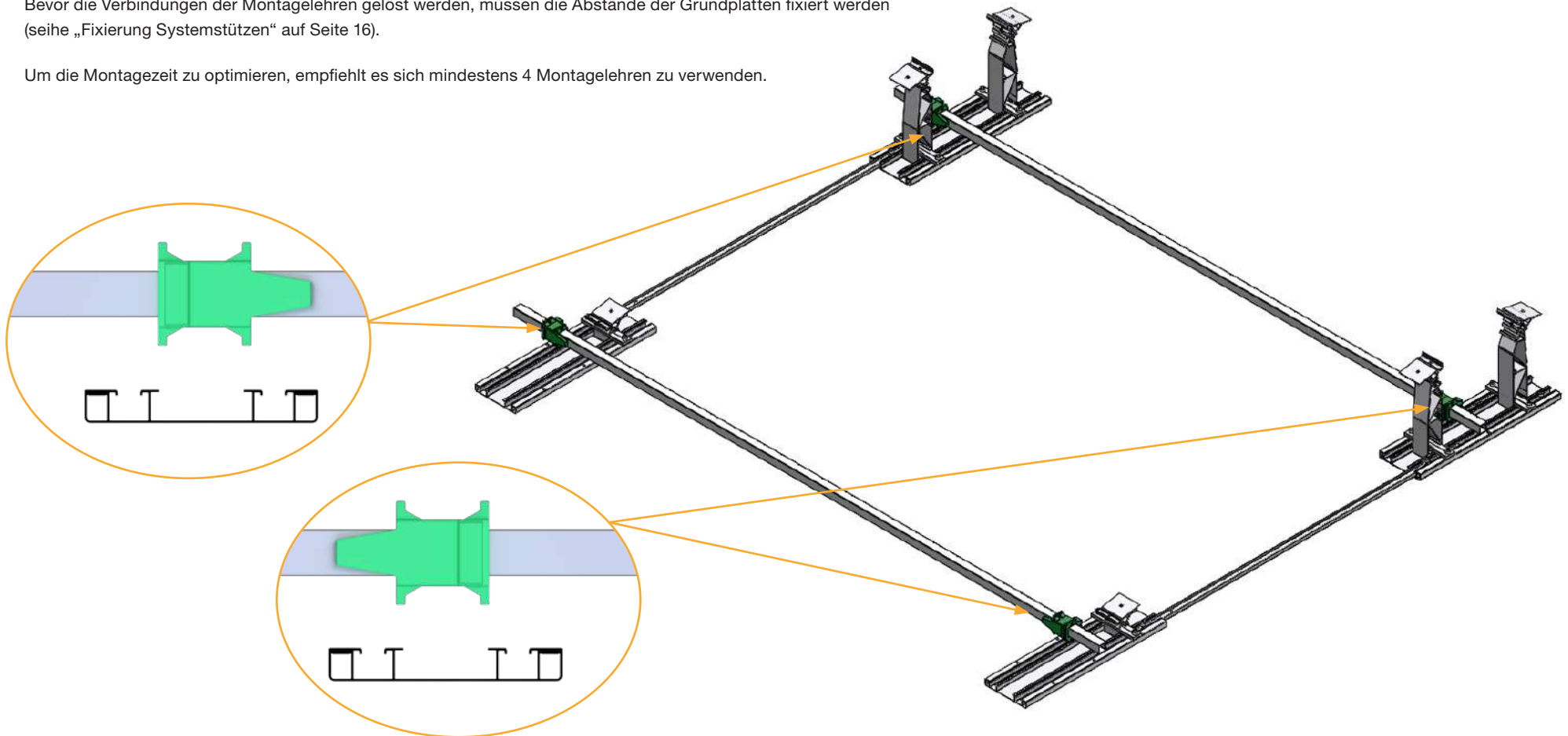
## 3A | MODULFELD KLEMMUNG KURZE SEITE

Einrichtung des Abstands der Grundplatten mittels Montagelehre:

Berechnung Außenkante Montagelehre: Modullänge + 70 mm  
z.B.: 1722 mm + 70 mm = 1792 mm Außenkante der Montagelehre

Bevor die Verbindungen der Montagelehren gelöst werden, müssen die Abstände der Grundplatten fixiert werden (siehe „Fixierung Systemstützen“ auf Seite 16).

Um die Montagezeit zu optimieren, empfiehlt es sich mindestens 4 Montagelehren zu verwenden.



# MONTAGE

## 3B | MODULFELD KLEMMUNG LANGE SEITE

Einrichtung des Abstands der Grundplatten mittels Montagelehre:

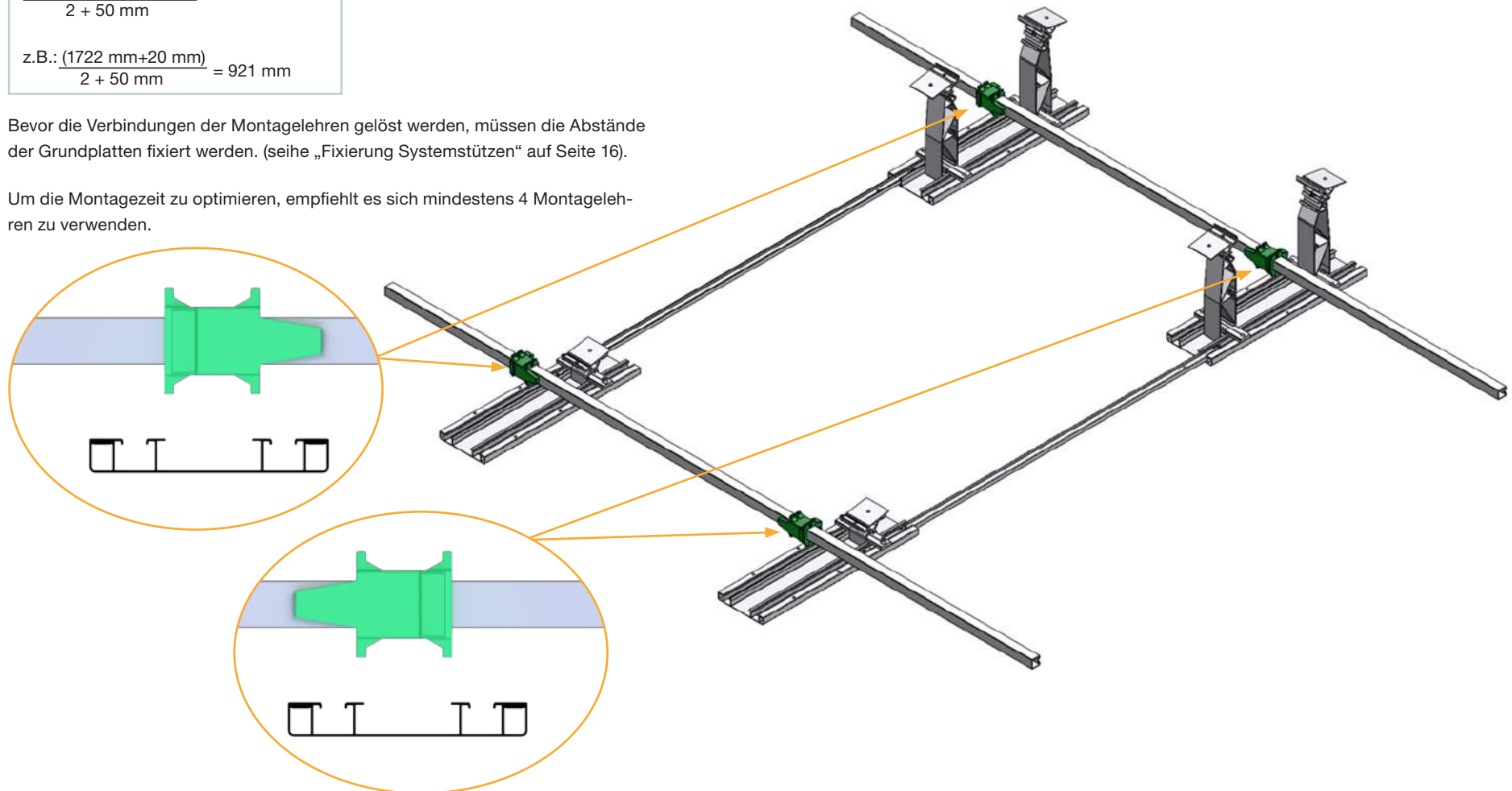
Berechnung Außenkante Montagelehre:

$$\frac{(\text{Modullänge} + 20 \text{ mm})}{2 + 50 \text{ mm}}$$

$$\text{z.B.: } \frac{(1722 \text{ mm} + 20 \text{ mm})}{2 + 50 \text{ mm}} = 921 \text{ mm}$$

Bevor die Verbindungen der Montagelehren gelöst werden, müssen die Abstände der Grundplatten fixiert werden. (siehe „Fixierung Systemstützen“ auf Seite 16).

Um die Montagezeit zu optimieren, empfiehlt es sich mindestens 4 Montagelehren zu verwenden.



# MONTAGE

## 3C | KLEMMUNG MODULE HEAVY DUTY

Einrichtung des Abstands der Grundplatten mittels Montagelehre:

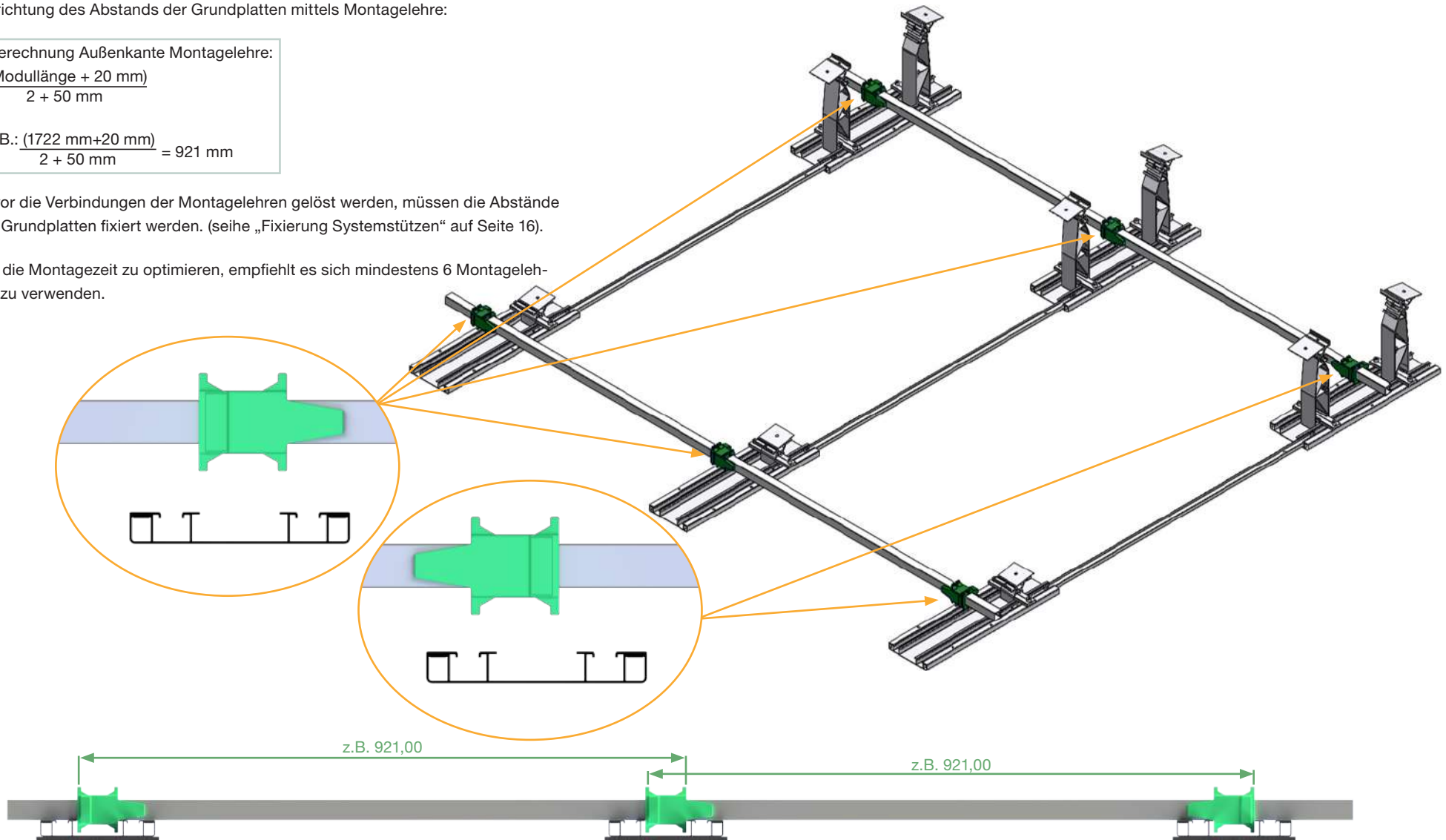
Berechnung Außenkante Montagelehre:

$$\frac{(\text{Modullänge} + 20 \text{ mm})}{2 + 50 \text{ mm}}$$

$$\text{z.B.: } \frac{(1722 \text{ mm} + 20 \text{ mm})}{2 + 50 \text{ mm}} = 921 \text{ mm}$$

Bevor die Verbindungen der Montagelehren gelöst werden, müssen die Abstände der Grundplatten fixiert werden. (siehe „Fixierung Systemstützen“ auf Seite 16).

Um die Montagezeit zu optimieren, empfiehlt es sich mindestens 6 Montagelehren zu verwenden.



# MONTAGE

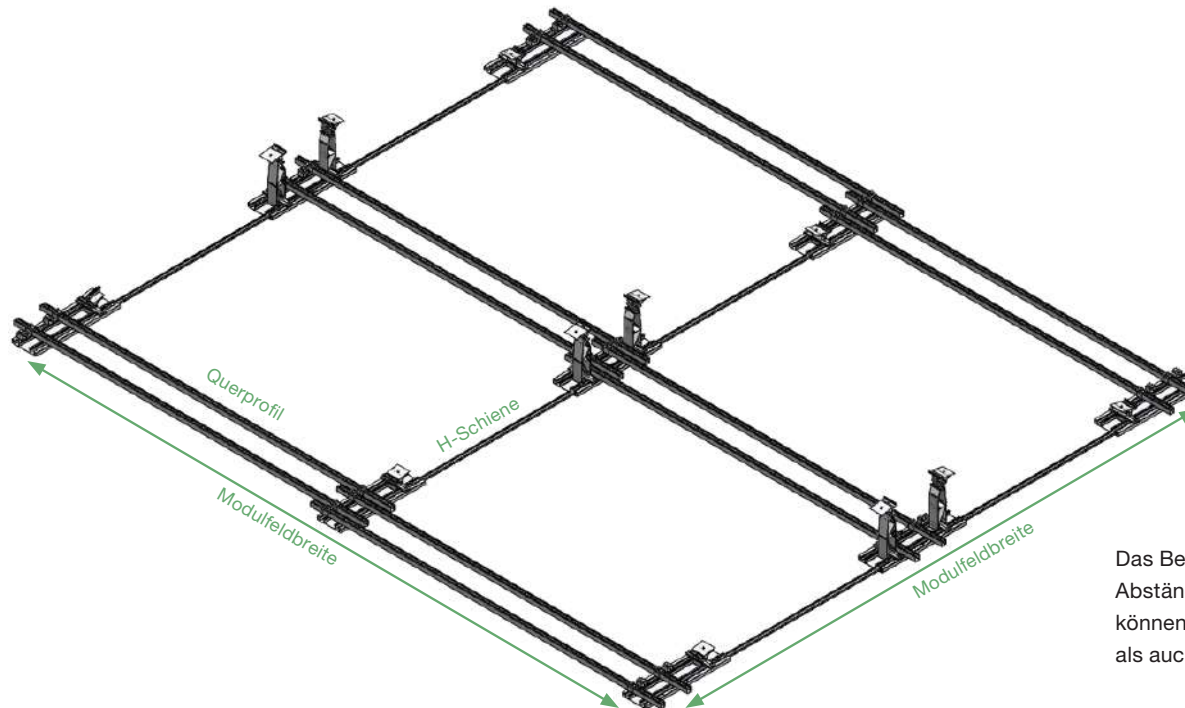
## 4 | FIXIERUNG SYSTEMSTÜTZEN

Die genaue Position und Anzahl der erforderlichen Querprofile zur Fixierung der Systemstützen ist dem **Solar.Pro.Tool-Projektbericht** zu entnehmen.

1. **Profilhalter mit Gewindeplatte** in einen der **schmalen Kanäle der Grundplatte** einsetzen.
2. Das **Querprofil** in den Profilhalter **einschieben und fixieren**.



**Achtung:** Werden **Ballastwannen verbaut**, sind die spezifischen Anforderungen im Kapitel „**Ballast- & Kieswannen**“ zu beachten.



Das Beispielbild kann von den tatsächlichen Abständen der Stützen abweichen. Ebenso können Mengen von verbauten H-Schienen als auch Querprofilen abweichen.



# MONTAGE

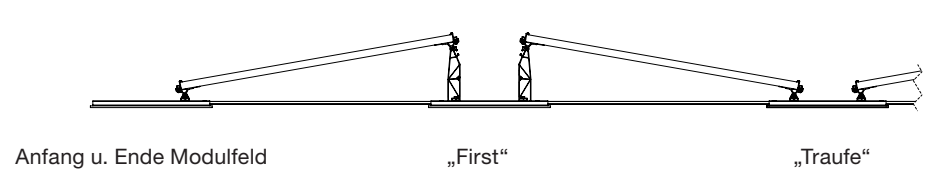
## 5 | KLEMMUNG MODULE

Hinweise zur Klemmung an der langen Seite:

- Die Verbindung des Modulfeldes muss vollflächig mit Querprofilen verstärkt werden.
- Ballastwannen und Kieswannen sind bei der Klemmung der langen Seite nicht zulässig!  
Grundsätzlich reicht hier ein einzelnes Querprofil aus, um eine Feldlänge zu überbrücken und als Verstärkung zu dienen.
- Wenn an bestimmten Stellen auch auf dem Querprofil ballastiert werden soll, sind zusätzliche Profilhalter am Querprofil anzubringen. Diese ermöglichen die erforderliche Ballastierung direkt auf dem Querprofil.

Montagevarianten mit und ohne H-Schiene bei Klemmung an der langen Seite:

- Mit H-Schiene:  
Querprofile müssen jeweils am Anfang und Ende eines Modulfeldes sowie an den Firsten montiert werden.
- Ohne H-Schiene:  
Querprofile sind jeweils am Anfang und Ende eines Modulfeldes, an den Firsten und an den Traufen erforderlich.

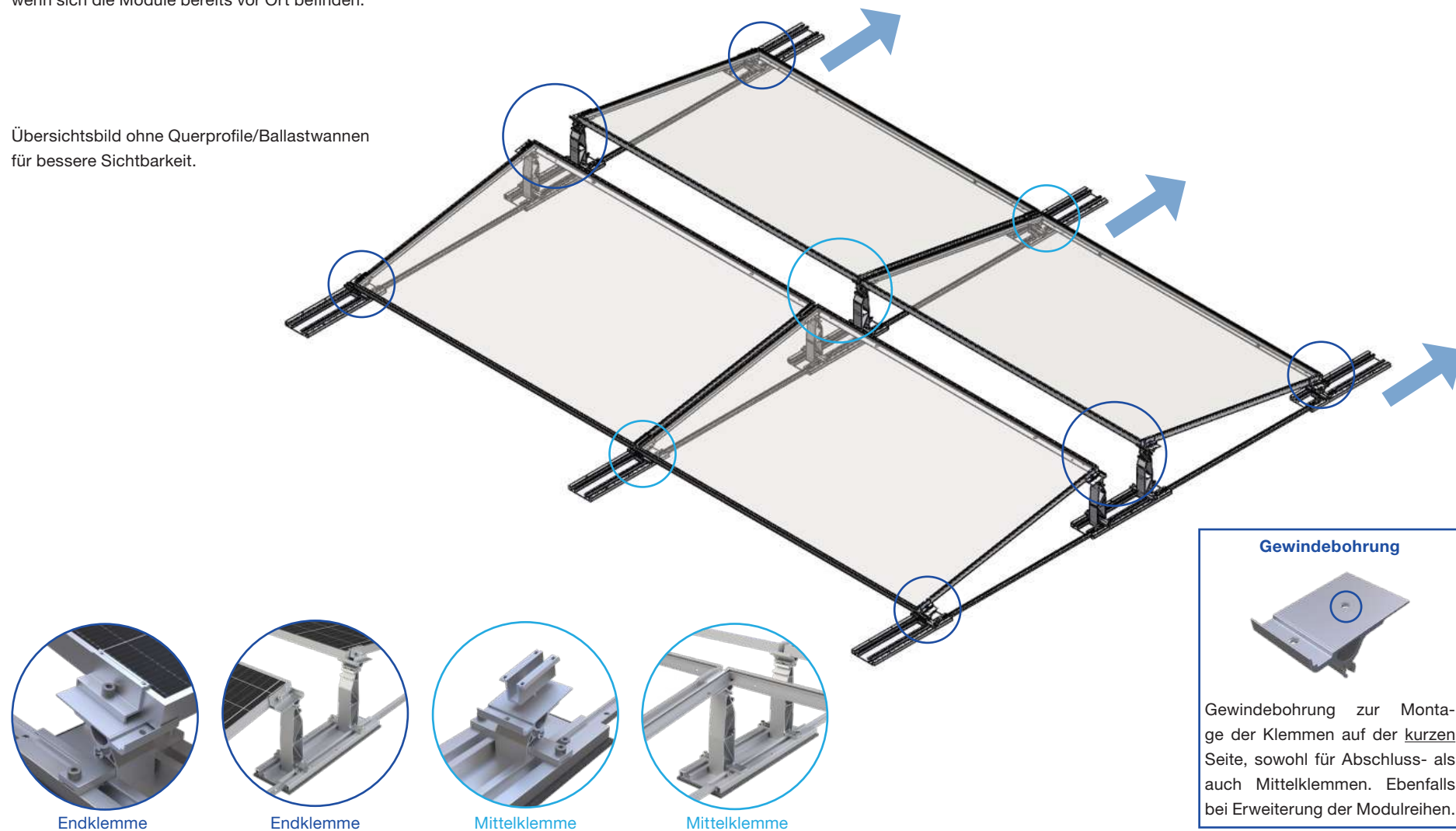


# MONTAGE

## 5A | KLEMMUNG MODULE KURZE SEITE

Eine Vormontage der Klemmen ist möglich, wird jedoch nur empfohlen, wenn sich die Module bereits vor Ort befinden.

Übersichtsbild ohne Querprofile/Ballastwannen für bessere Sichtbarkeit.

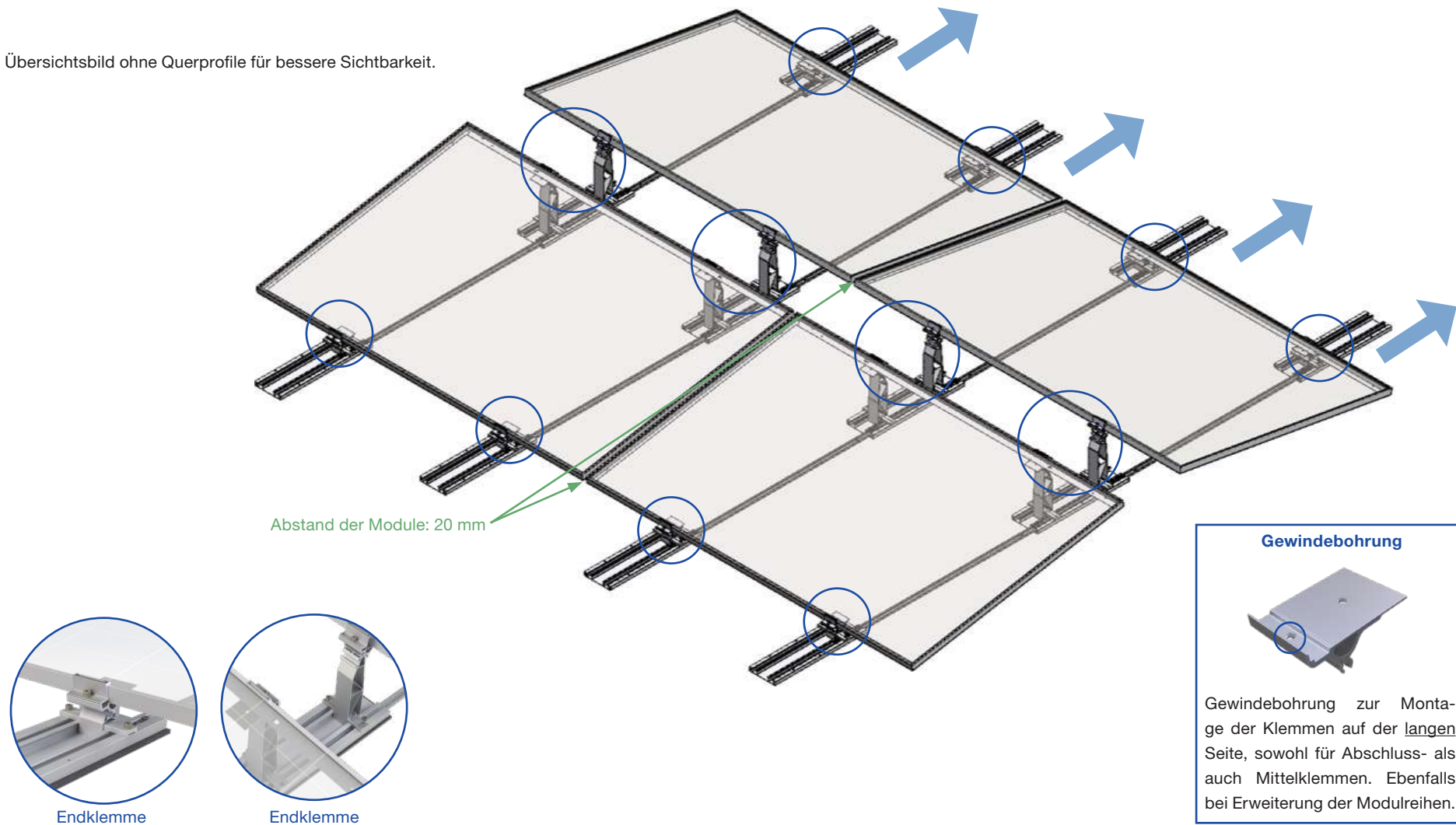


# MONTAGE

## 5B | KLEMMUNG MODULE LANGE SEITE

Eine Vormontage der Klemmen ist möglich, wird jedoch nur empfohlen, wenn sich die Module bereits vor Ort befinden.

Übersichtsbild ohne Querprofile für bessere Sichtbarkeit.



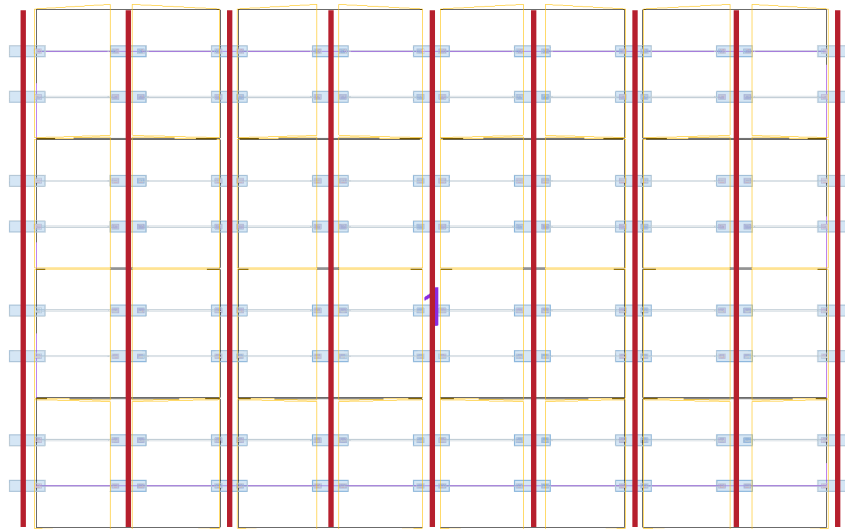
# MONTAGE

## 5B | KLEMMUNG MODULE LANGE SEITE

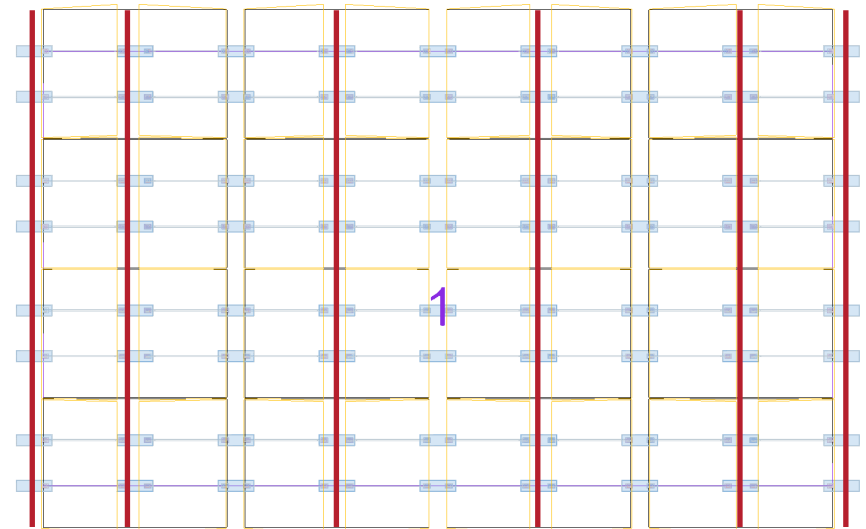
Grundsätzlich ist eine durchgehende Verbindung mit Querprofilen herzustellen, um den Verbund des Systems sicherzustellen. Hierfür ist jeweils ein Querprofil von Grundplatte zu Grundplatte vorgesehen.

Beim Verbau der Klemmung an der langen Modulseite, sind ausschließlich Querprofile zulässig. Diese Variante darf nicht mit Ballast- oder Kieswannen verbaut werden. Um zusätzlich zu Ballastieren, wird ein zweites Querprofil montiert, das mit Ballastclips bestückt werden kann.

Wird die Variante „Klemmung lange Seite“ ohne H-Schienen verbaut, ist bei „Traufen“ und „Firsten“ ein Querverbund herzustellen.



Wird die Variante „Klemmung lange Seite“ mit H-Schienen verbaut, ist an Modulfeld Anfang und Ende sowie den „Firsten“ ein Querverbund herzustellen.

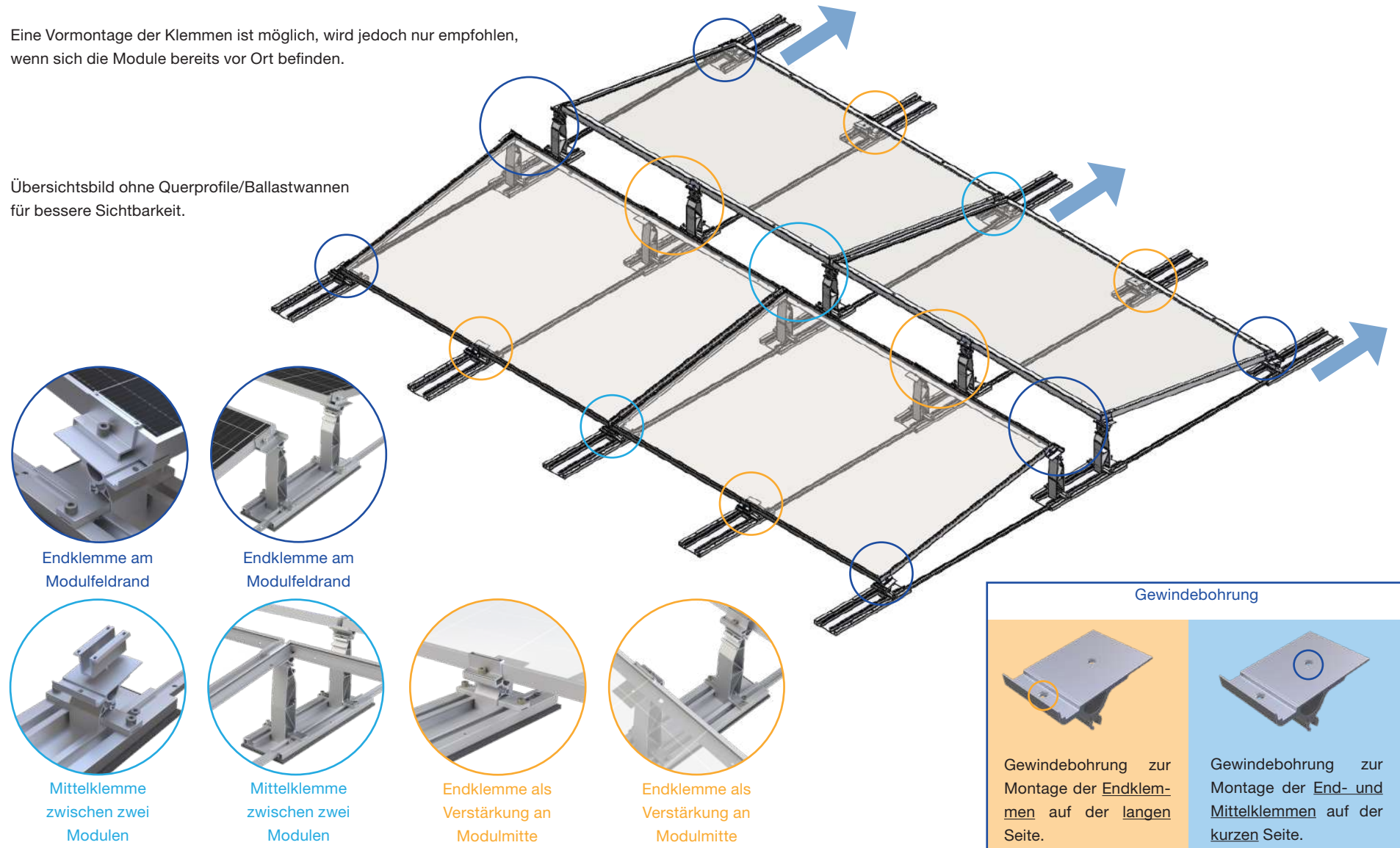


# MONTAGE

## 5C | KLEMMUNG MODULE HEAVY DUTY

Eine Vormontage der Klemmen ist möglich, wird jedoch nur empfohlen, wenn sich die Module bereits vor Ort befinden.

Übersichtsbild ohne Querprofile/Ballastwannen für bessere Sichtbarkeit.

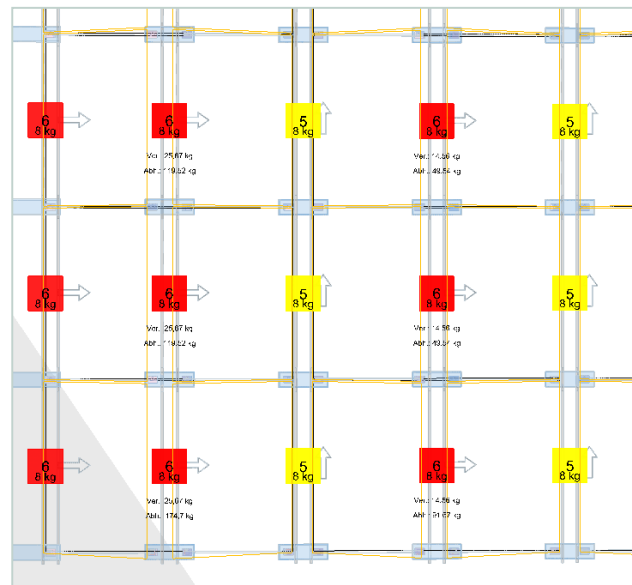


# BALLASTIERUNG

- Die Ballastermittlung erfolgt stets projektbezogen und ausschließlich über das **Solar.Pro.Tool**.
- Anhand der Abmessungen und des Gewichts der verwendeten Steine wird ermittelt, **wie viele Ballastelemente an welchen Positionen** zur Lagesicherung erforderlich sind.
- Das easySPEED 2 System ist für Ballaststeine bis zu einer **Maximalgröße von 500 × 222 × 105 mm** ausgelegt.
- Wir empfehlen die Verwendung von Steinen mit den Maßen **300 × 200 × 60 mm**, da diese sich besonders gut für die **volumenbasierte Ballastberechnung** eignen.

## Hinweise zur Verlegung:

- Zur sicheren Fixierung der Ballastelemente sind **Ballastclips, Ballastspangen oder Ballastwannen** zu verwenden.
- Bei kurzem Reihenabstand sollte die Ballastierung **vor der Modulfixierung** durchgeführt werden.
- Alle **Ballaststeine** sind grundsätzlich **längs – parallel zur Modulausrichtung** im Landscape-Format – zu verlegen.  
**Ausnahme:** An den **Anfangs- und Endbereichen** des Modulfeldes sowie an den **Firsten** werden die Ballaststeine um **90° gedreht** auf den Querprofilen verlegt, sodass sie **parallel zur H-Schiene** liegen. Die entsprechenden Ausrichtungen werden zusätzlich durch Pfeile im SPT-Projektbericht angezeigt.

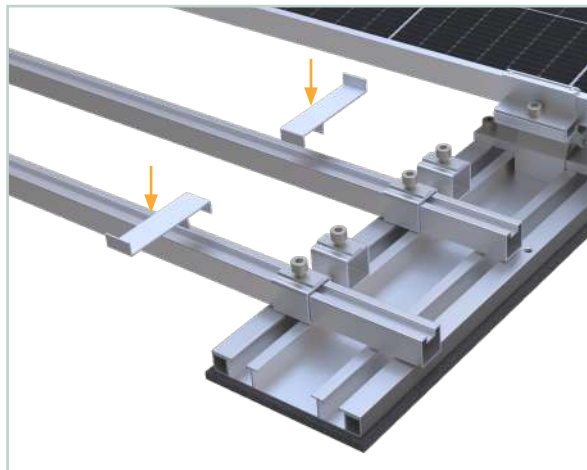




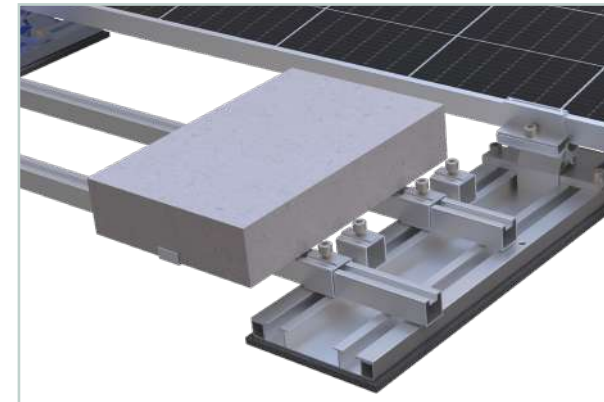
# BALLASTIERUNG

## 6A | MONTAGE BALLASTCLIPS

- Die Verwendung von Ballastclips und -spangen wird in seismologisch aktiven Gebieten empfohlen. Dies ist vom Errichter der PV-Anlage im Vorfeld in Erfahrung zu bringen.
- Die Ballastclips werden durch einfaches Aufdrücken auf die Verbindungsschiene montiert. Durch Verschieben der Verbindungsschiene kann der Abstand der Ballastclips genau auf den verwendeten Ballaststein angepasst werden.



Beispiel:  
Verwendung der Ballastclips bei kurzem Reihenabstand.



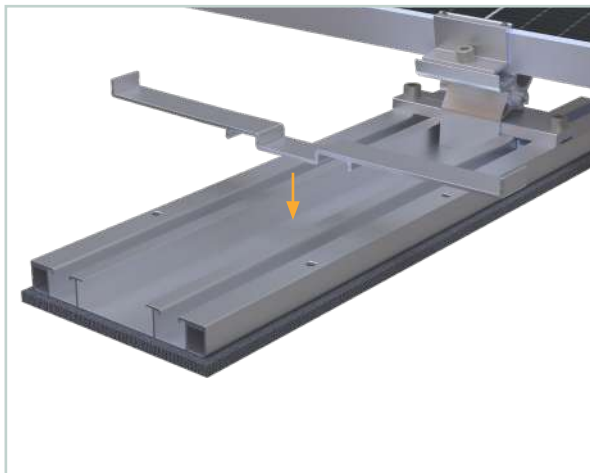
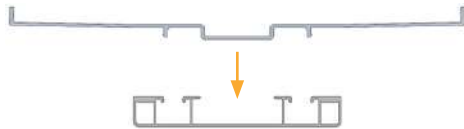
- **ACHTUNG:** Bei der Klemmung der langen Modulseite dürfen ausschließlich Querprofile verwendet werden. Ballast- oder Kieswannen sind bei der Klemmung an der langen Modulseite unzulässig.
- Grundsätzlich gilt: Je nach Projektanforderung sind aus statischen Gründen mehrere Querprofile pro Modulfeld erforderlich. Diese gewährleisten neben der notwendigen Stabilität der Konstruktion auch die Blitzstromtragfähigkeit (weitere Informationen im Kapitel Blitzschutz, ab Seite 27).
- Bei einer Klemmung an der langen Modulseite muss eine durchgehende Verbindung der Querprofile gewährleistet sein, um statisch relevante Lasten zuverlässig abzuleiten. Werden Querprofile zusätzlich zur Ballastierung verwendet, sind zwei parallel verlaufende Querprofile erforderlich, damit die Ballaststeine sicher positioniert werden können.
- Hinweis: Es ist nicht notwendig, jede Modulreihe mit Querprofilen zu versehen. Die erforderlichen Positionen und Mengen ergeben sich aus dem Solar.Pro.Tool-Projektbericht.

# BALLASTIERUNG

## 6B | MONTAGE BALLASTSPANGEN

Die Verwendung von Ballastclips und -spangen wird in seismologisch aktiven Gebieten empfohlen. Dies ist vom Errichter der PV-Anlage im Vorfeld in Erfahrung zu bringen.

Die Ballastspange wird durch einfaches eindrücken in die Grundplatte montiert.



Beispiel:  
Verwendung der Ballastspangen bei kurzem Reihenabstand.

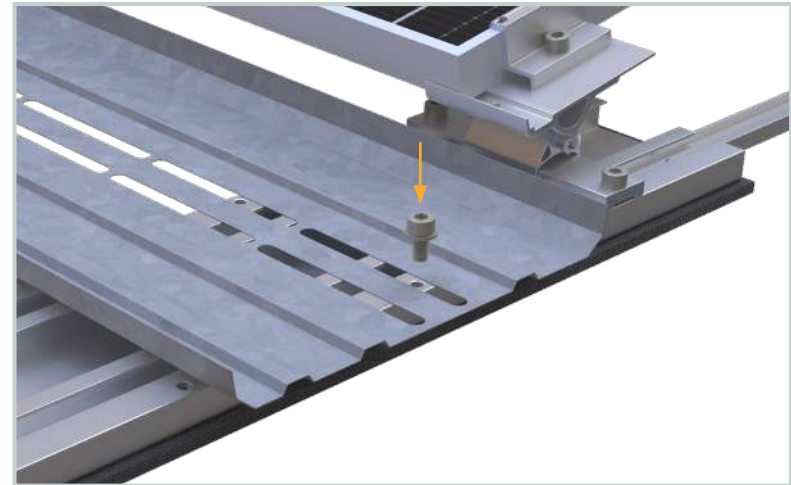




# BALLASTIERUNG

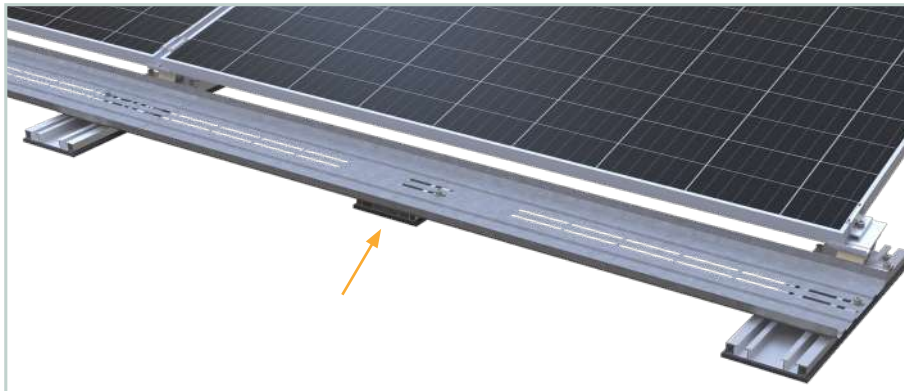
## 6C | MONTAGE BALLASTWANNEN

- Beim Einsatz von Ballastwannen sind Unterlegplatten zwingend erforderlich.
- Befinden sich Ballastwannen unter den Modulen, müssen diese vor der Montage ballastiert werden.
- Die Ballastwanne wird auf der Grundplatte positioniert und mittels der vorhandenen Langlöcher mit der Grundplatte verschraubt.
- Pro Grundplatte und Unterlegplatte ist jeweils eine Schraube mit Unterlegscheibe zu verwenden.

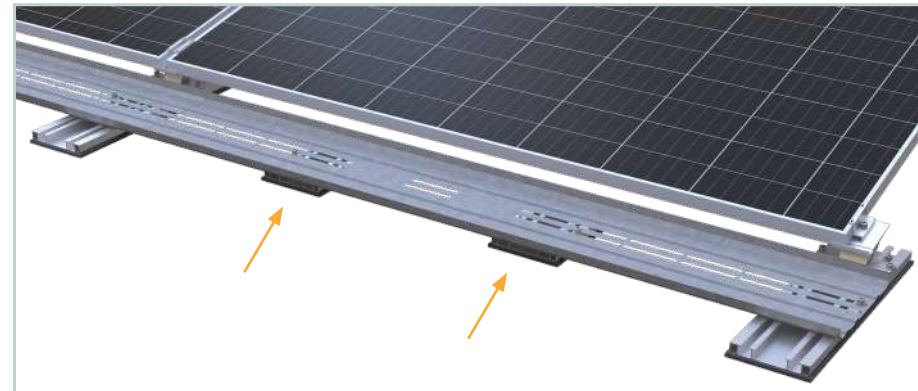


### Anzahl der Unterlegplatten pro Ballastwanne:

Bei einer geringen Ballastierung (weniger als 8 Steine bzw. < 64 kg) ist **eine** Unterlegplatte pro Ballastwanne ausreichend.



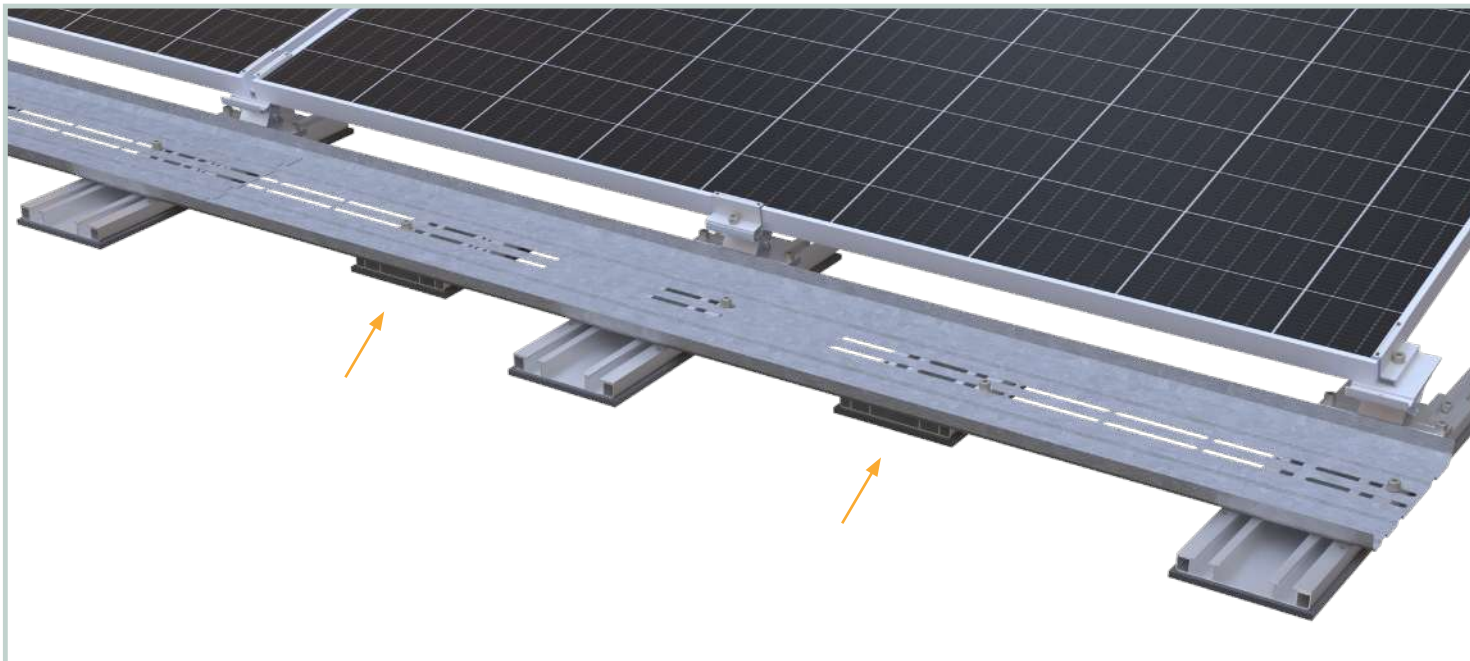
Bei einer höheren Ballastierung (mehr als 8 Steine bzw. > 64 kg) sind **zwei** Unterlegplatten pro Ballastwanne erforderlich.



# BALLASTIERUNG

## 6D | MONTAGE BALLASTWANNEN HEAVY DUTY

Bei der Heavy Duty Variante sind Unterlegplatten erst ab einer Ballastierung mit 8 Steinen bzw. > 64 kg notwendig. Diese werden mittig zwischen den Füßen positioniert. Die Position ist dem Solar.Pro.Tool-Projektbericht zu entnehmen.



# BLITZSCHUTZ

## EINBINDUNG VON EASYSPEED 2 IN DEN BLITZSCHUTZ

### Allgemeine Informationen

Bei der Planung und Installation des Systems ist grundsätzlich eine qualifizierte Fachkraft für Blitzschutztechnik hinzuzuziehen. Ob und in welchem Umfang das Modulfeld in das Blitzschutzkonzept integriert werden kann, entscheidet ausschließlich die verantwortliche Fachkraft.

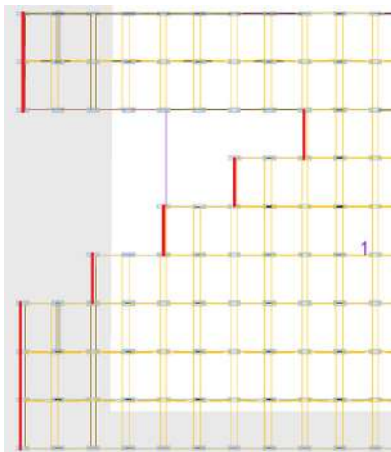
Das System easySPEED2 wurde erfolgreich auf eine Blitzstromtragfähigkeit von 50 kA (Klasse N) sowie auf die Anforderungen zum Potentialausgleich gemäß DIN EN IEC 62561-1 und DIN EN 61439-1 geprüft.

Für die Einbindung in den Blitzschutz empfehlen wir den Einsatz der UNI-Erdungsklemmen der Firma Dehn. Diese lassen sich mithilfe der Hammerkopfschraube optimal mit den Grundplatten des Systems verbinden

### Blitzstromtragfähigkeit – Verbund in Querrichtung

Für die Sicherstellung der Blitzstromtragfähigkeit muss jeweils die erste Modulreihe in Querrichtung des Systems (siehe rot markierte Linien) elektrisch miteinander verbunden werden.

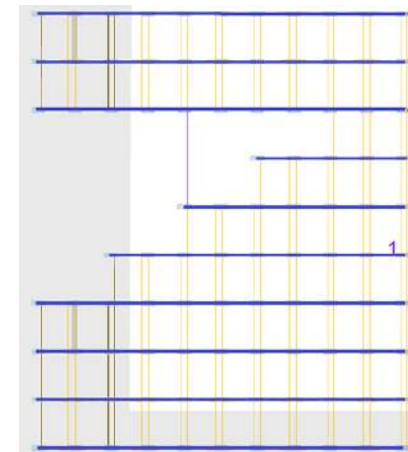
Diese Verbindung kann wahlweise über die Profilhalter mit Querprofil oder über die Ballastwannen hergestellt werden.



### Blitzstromtragfähigkeit – Verbund in Längsrichtung

In Längsrichtung des Modulfeldes muss die H-Schiene durchgängig installiert werden (siehe blau markierte Linie).

Dadurch wird eine durchgehende elektrische Verbindung sowohl in Längs- als auch in Querrichtung sichergestellt.



# BLITZSCHUTZ

---

## EINBINDUNG VON EASYSPEED 2 IN DEN BLITZSCHUTZ

### **Blitzstromtragfähigkeit – Planungstool**

Im ALUMERO Solar.Pro-Planungstool besteht die Möglichkeit, die Position der Querverbindung wahlweise auf der Ost- oder Westseite der Module zu definieren. Ebenso kann eine vollständige Planung mit durchgehenden H-Schienen umgesetzt werden.

### **Potentialausgleich – Einbau und Verbindung**

Der Potentialausgleich erfolgt über die Erdungspins, die beim Einbau die Eloxalschicht der Modulrahmen zuverlässig durchdringen und so den elektrischen Kontakt gewährleisten.

### **Nachweisführung und Prüfunterlagen**

Ein allgemeines Bestätigungsschreiben zur Blitzstromtragfähigkeit des easySPEED 2 Systems steht auf unserer Homepage [www.alumerogroup.eu](http://www.alumerogroup.eu) zum Download bereit.

Für Einsicht in die detaillierten Prüfdokumente wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Kundenberater.

## **BITTE BEACHTEN SIE FOLGENDE ZUSATZDOKUMENTE!**

Folgende Dokumente sind zusätzlich zur Montageanleitung und für die korrekte Montage des Systems unbedingt erforderlich:

- + Projekt-Report aus ALUMERO.PRO.TOOL
- + Planungsunterlagen und Zeichnungen
- + Das allgemeingültige Dokument "Montagehinweise" auf <https://www.alumerogroup.eu/service> unter "Allgemein" -> "Sonstiges"

Bitte informieren Sie sich auch über die Sicherheitsvorschriften der anderen Anlagenkomponenten.

# **GRATULATION, GUT GEMACHT!**



**SUSTAINABLE  
SOLAR  
SOLUTIONS**

ALUMERO Systematic Solutions GmbH  
Sonnenweg 1-2 | 5162 Seeham - Österreich  
+436217 / 68 41 - 0  
alumero@alumero.at | [www.alumero.at](http://www.alumero.at)