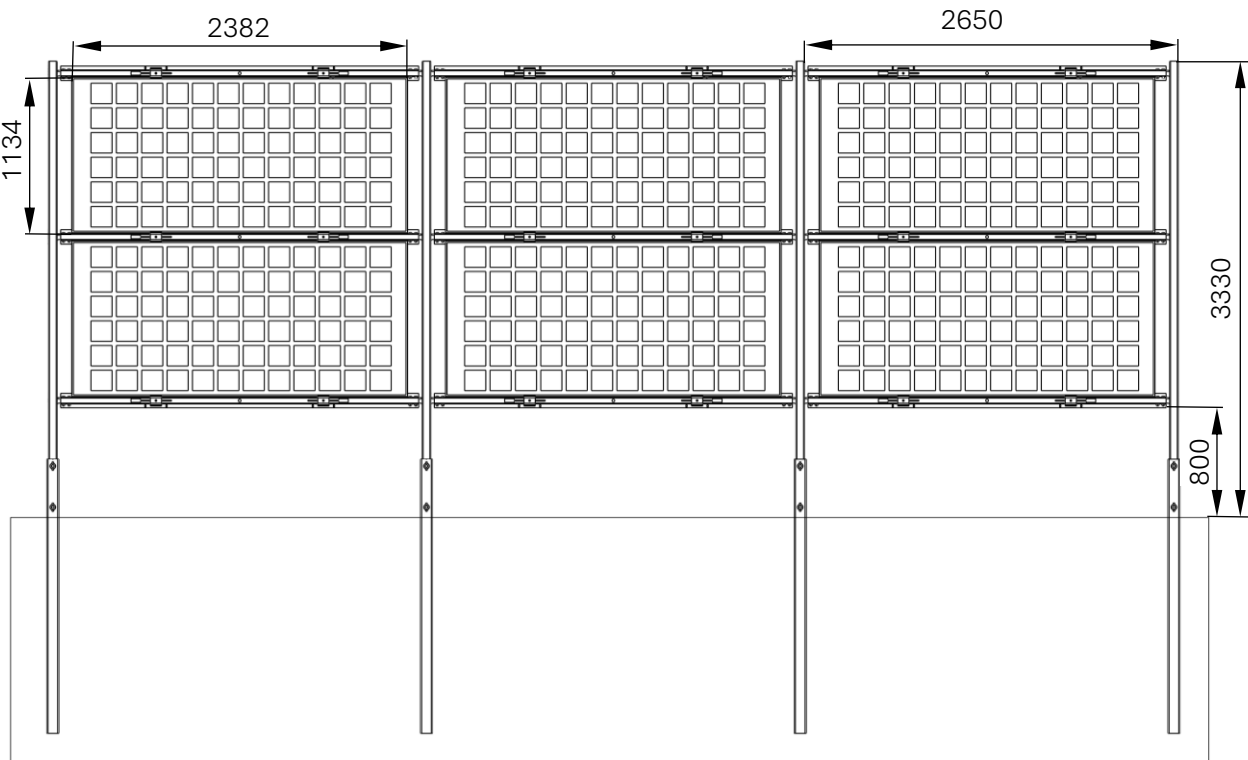


# PAN Montagesystem

Original-Montageanleitung



- + Einfache und schnelle Montage mit wenigen Personen
- + Passend für alle gängigen bifazialen PV-Module (mit und ohne Rahmen)
- + Gleicht Geländeunebenheiten aus
- + Wenige Werkzeuge notwendig → Kein Spezialwerkzeug!
- + Wenige Bauteile
- + Konformität mit DIN SPEC 91434:2021-05 und DIN SPEC 91492:2024-06



Hersteller:



T.Werk GmbH

Greisbacherstraße 6

D - 89331 Burgau

Kontakt:

Tel.: +49 8283 997904-0

Fax.: +49 8283 997904-299

E-Mail: [info@t-werk.eu](mailto:info@t-werk.eu)

[www.t-werk.eu](http://www.t-werk.eu)

**PAN Montagesystem**

Original-Montageanleitung

Deutsch

Dokumentnummer: D406

Version 4

14.04.2026

## Inhaltsverzeichnis

1	Gebrauch der Montageanleitung .....	4
2	Allgemeine Hinweise .....	4
3	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4
4	Garantiebedingungen .....	5
5	Aufbau des PAN Montagesystems .....	7
6	Transportieren.....	9
7	Lagern .....	9
8	Auspacken.....	10
9	Montieren .....	10
10	Warten und Instandhalten.....	17
11	Demontieren.....	17
12	Entsorgen .....	17

## 1 Gebrauch der Montageanleitung




Die **Montageanleitung** ist Bestandteil des PAN Montagesystems. Das Dokument enthält wichtige Hinweise zu allen Lebensphasen des Produktes, insbesondere zur Montage. Die Montageanleitung wendet sich an qualifiziertes Fachpersonal zur (De-)Montage und Wartung des PAN Montagesystems.



Zum **qualifizierten Fachpersonal** gehören Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die vorgegebenen Montageschritte beurteilen und fachgerecht ausführen sowie mögliche Gefahren dabei erkennen können.



## 2 Allgemeine Hinweise



- Bewahren Sie die Montageanleitung über die gesamte Lebenszeit des Produktes auf.
- Berücksichtigen Sie alle länderspezifisch gültigen Regelwerke.
- Führen Sie die Montage ausschließlich nach dem projektspezifischen Modulbelegungsplan der T.Werk GmbH aus.
- Stimmen Sie alle Änderungen beim Aufbau des Montagesystems sowie sämtliche Veränderungen am Gebäude, die nach dem Erstellen des projektspezifischen Modulbelegungsplanes sowie der projektspezifischen Windsogberechnung erfolgen, mit der T.Werk GmbH ab. Andernfalls erlöscht die Gewährleistung und der Standsicherheitsnachweis. Gleiches gilt für fehlerhafte Angaben bei der Beauftragung.

## 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>		
	<p>Warnung vor losen Bauteilen durch unsachgemäße Montage</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stellen Sie sicher, dass Sie die Montageanleitung vor Beginn der Montagearbeiten vollständig gelesen und verstanden haben.</li><li>- Führen Sie die Montage nach den Vorgaben der T.Werk GmbH - entsprechend dieser Montageanleitung - aus.</li><li>- Führen Sie die Planung nur dann aus, wenn Sie ein dafür qualifiziertes Fachpersonal sind.</li><li>- Führen Sie die nachfolgende Montage nur dann aus, wenn Sie eine dafür ausgebildete Fachkraft sind.</li><li>- Führen Sie die anschließende Inbetriebnahme nur dann aus, wenn Sie eine dafür ausgebildete Fachkraft sind.</li><li>- Führen Sie die Wartung und Instandhaltung nur dann aus, wenn Sie eine dafür ausgebildete Fachkraft sind.</li><li>- Andernfalls kann es zu Personen- und Anlagenschäden kommen.</li></ul>	

! <b>WARNUNG</b>		
	<p>Warnung vor scharfkantigen Montagekomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwenden Sie Handschuhe für die Montagearbeiten.</li> <li>- Andernfalls kann es zu Verletzungen an der Hand kommen.</li> </ul>	

! <b>WARNUNG</b>		
	<p>Warnung vor schweren herabfallenden Montagekomponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwenden Sie Sicherheitsschuhe für die Montagearbeiten.</li> <li>- Andernfalls kann es zu Verletzungen am Fuß kommen.</li> </ul>	

! <b>WARNUNG</b>		
	<p>Absturz- und Verletzungsgefahr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beachten Sie die nationalen Unfallverhütungsvorschriften.</li> <li>- Bringen Sie Absturzsicherungen gemäß den geltenden Normen an.</li> <li>- Verhindern Sie das unbefugte Personen den Montagebereich betreten.</li> <li>- Sperren Sie die Montagebereiche ab.</li> </ul>	

## 4 Garantiebedingungen



Wir garantieren Ihnen, dass bei ordnungsgemäßer Handhabung und Montage und unter normalen Anwendungs-, Betriebs- und Wartungsbedingungen, für einen Zeitraum von zwölf Jahren, ab dem Verkaufsdatum von der T.Werk GmbH, unsere Bauteile frei von Fehlern in Material und Verarbeitung sind.

Sollte trotz ordnungsgemäßer Handhabung und Installation die Qualität eines Bauteiles nicht den Garantiebedingungen entsprechen oder ein Schaden auftreten, tauschen wir innerhalb der Garantiefrist das betroffene Bauteil aus oder sorgen umgehend für Ersatz. Wir behalten uns vor defekte Bauteile zu reparieren.

Anfallende Kosten für den Ausbau, den Rücktransport sowie den Wiedereinbau der Bauteile sind von dieser Garantie ausgeschlossen.

Die Verpflichtung zur Garantieleistung entfällt bei:

- unsachgemäßer Installation und Handhabung des Systems
- höherer Gewalt, außergewöhnlichen Naturgewalten und außergewöhnlicher Umstände, die nicht in unserer Einflussnahme stehen (z.B.: biologische und chemische Einwirkungen, Unwetterschäden, Vulkanausbrüche, Erdbeben, Wirbelstürme, Blitzschlag, ...)
- unsachgemäßer Wartung
- Instabilität und unzureichende Standsicherheit des Bauuntergrundes
- Verschleißerscheinungen / Verschleißteile
- Optische Oberflächenveränderungen (z.B.: Verfärbungen bei Kanten und Stanzungen an bandverzinkten Materialien oder Verfärbungen an Flächen von Aluminium- und Stahlprofilen)
- Vandalismus oder mutwillige Beschädigungen
- missbräuchliche oder nachlässige Anwendung
- Veränderung der Produkte

Die Inanspruchnahme der Garantieleistungen durch Dritte ohne unsere Zustimmung ist nicht möglich. Ansprüche können nur von unserem Vertragspartner geltend gemacht werden.

Keine Ansprüche bestehen, wenn der Schaden durch eine Versicherung abgedeckt ist oder abgedeckt werden kann.

Voraussetzung für die Wirksamkeit dieser Garantie ist die ausschließliche Verwendung unserer oder von uns anerkannter Bauteile sowie die Einhaltung unserer Montageanleitungen und der gesetzlich vorgeschriebenen oder allgemein anerkannten Normen und die vollständige Bezahlung unserer Bauteile bzw. des an den Bauteilen zugrundeliegenden Vertrages. Aufrechnungen oder Zurückbehaltungsrechte sind nicht zulässig.



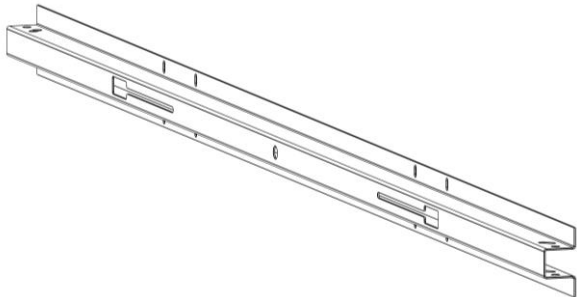
T.Werk GmbH ist nicht haftbar für Zusatz- und Folgeschäden.

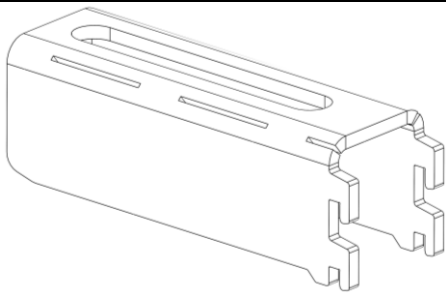
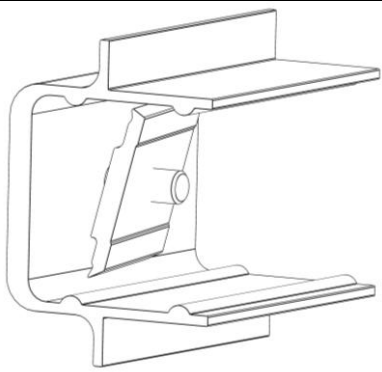
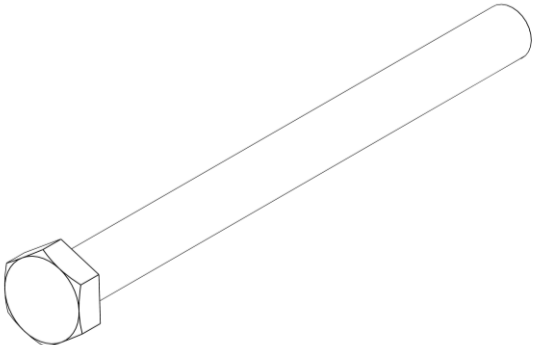
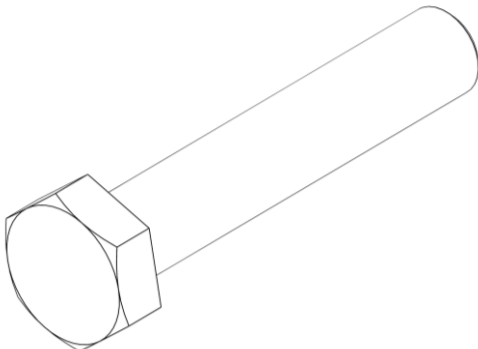
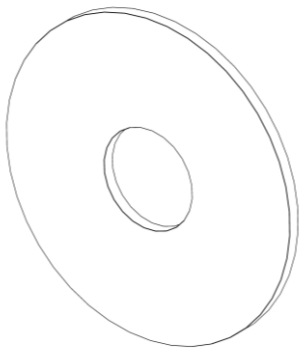
Bei berechtigten Garantieforderungen wenden Sie sich bitte umgehend schriftlich an die T.Werk GmbH beziehungsweise an Ihren autorisierten Verkäufer.

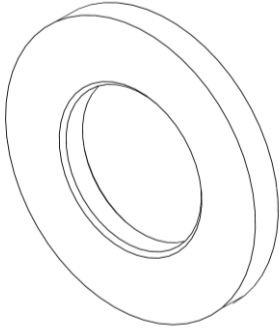
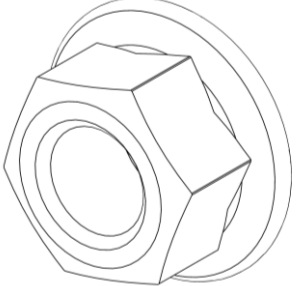
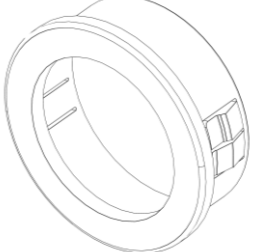
Gesetzliche Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche bleiben von dieser Garantieleistung unberührt. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie das deutsche Recht.

## 5 Aufbau des PAN Montagesystems

Eine Übersicht sämtlicher Komponenten des PAN Montagesystems ist in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

POS	Abbildung	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1		A002174	Ramppfosten
2		A002175	Grundpfosten
3		A002091	Querriegel

4		A002086	Einhängewinkel
5		A002093	Modulklemme
6		A002184	Sechskantschraube M12x150
7		A002183	Sechskantschraube M12x65
8		A001679	Karosseriescheibe M12

9		A000541	Unterlegscheibe M12
10		A000053	Sechskantmutter M12
11		A002273	Tülle

## 6 Transportieren

Für den Transport des PAN Montagesystems werden die PAN Profile zu Bündeln entsprechend der Länge der Profile verpackt und verzurrt. Das Kleinmaterial des PAN Montagesystems wird in Kartons kommissioniert und diese dann gemeinsam auf Paletten verpackt, foliert und verzurrt.




Stellen Sie sicher, dass sämtliche Packstücke während des Transports gut gesichert und vor Beschädigungen geschützt sind. Andernfalls können die Packstücke beschädigt werden oder verloren gehen.

## 7 Lagern

Empfehlung der T.Werk GmbH:

Lagern Sie das Montagematerial ausschließlich in geschlossenen Räumen, eingezäunten Bereichen oder unter Aufsicht. Andernfalls besteht ein erhöhtes Risiko des Diebstahls des Montagematerials.

## 8 Auspacken

 <b>GEFAHR</b>		
	<p>Erstickungsgefahr durch Folien und Verpackungsmaterial</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Entsorgen Sie die Folien und das Verpackungsmaterial sofort nach dem Auspacken.</li></ul>	

Zerschneiden Sie die um die Bunde und Paletten gewickelten Zurrbänder mit einem Cuttermesser. Entfernen Sie dann die Folien. Trennen Sie anschließend die Paketbänder der einzelnen Kartons auf. Entnehmen Sie nun das Montagematerial.

Kontrollieren Sie das erhaltene Montagematerial unmittelbar nach dem Erhalt auf Vollständigkeit sowie auf mögliche Beschädigung durch den Transport. Kontaktieren Sie im Fall eines Mangels umgehend die T.Werk GmbH.

## 9 Montieren

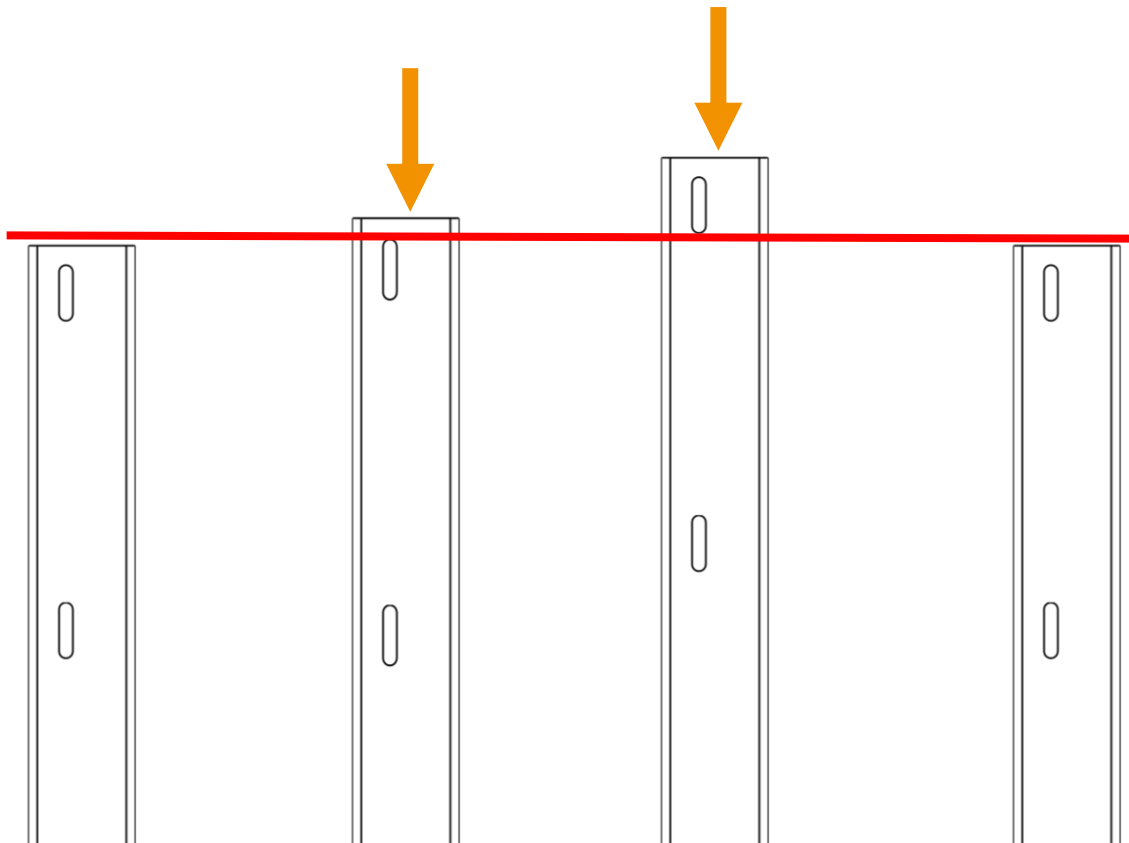
Für die Montage werden folgende Werkzeuge benötigt:

- Drehmomentschlüssel mit 19mm Stecknuss
- Drehmomentschlüssel mit 6mm Innensechskant Stecknuss
- 19mm Schraubenschlüssel
- Ramme
- Wasserwaage / Laser
- Richtschnur
- Montierhebel

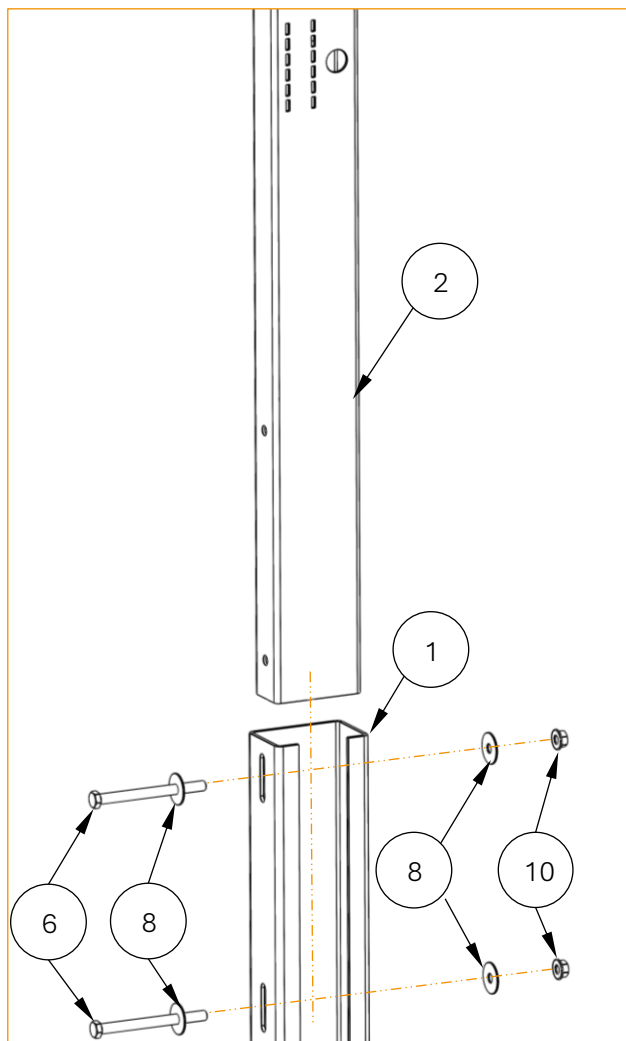
1

- Wählen Sie den korrekten Rammkopf aus
- Rammen Sie die C-Profile nach Rammplan
- Beachten Sie die Ausrichtung der Rammpfosten! Die Öffnung des C Profils soll in der Regel bergauf zeigen!
- Beschädigen Sie die C-Profile beim Rammen nicht
- Rammen Sie die C-Profile in einer Flucht
- Halten Sie die Toleranzen des Rammplans (Position, Neigung etc.) ein

Richtschnur



2



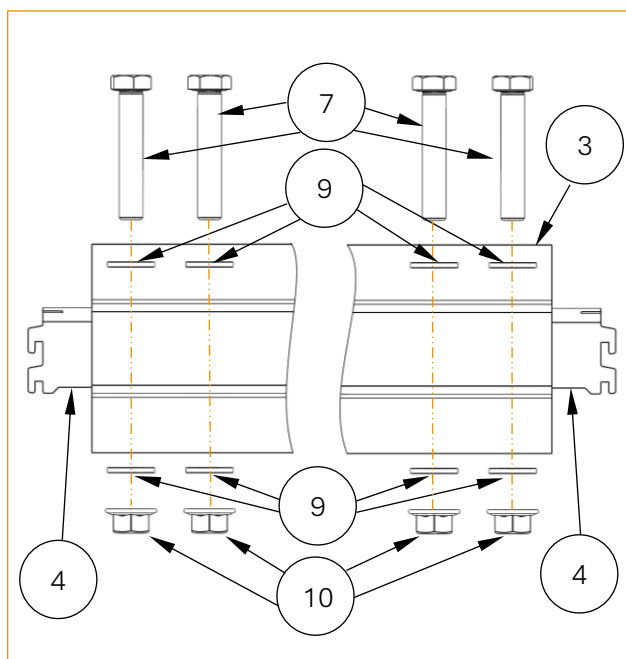
Pos	Art.-Nr.	Hinweis
1	A002174	
2	A002175	
6	A002184	
8	A001679	
10	A000053	

Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 6) noch nicht an.

**Nur für den ersten Pfosten einer neuen Reihe:**

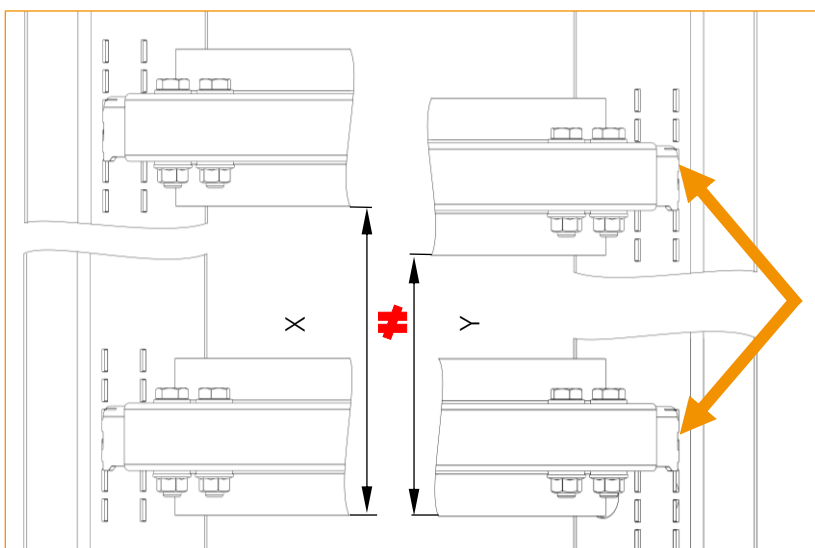
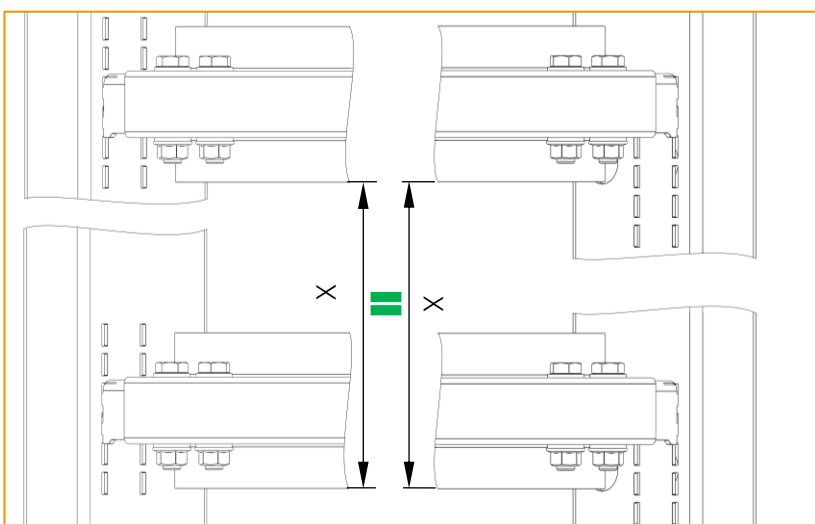
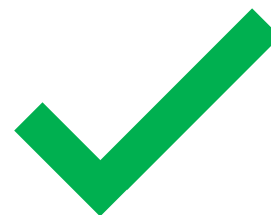
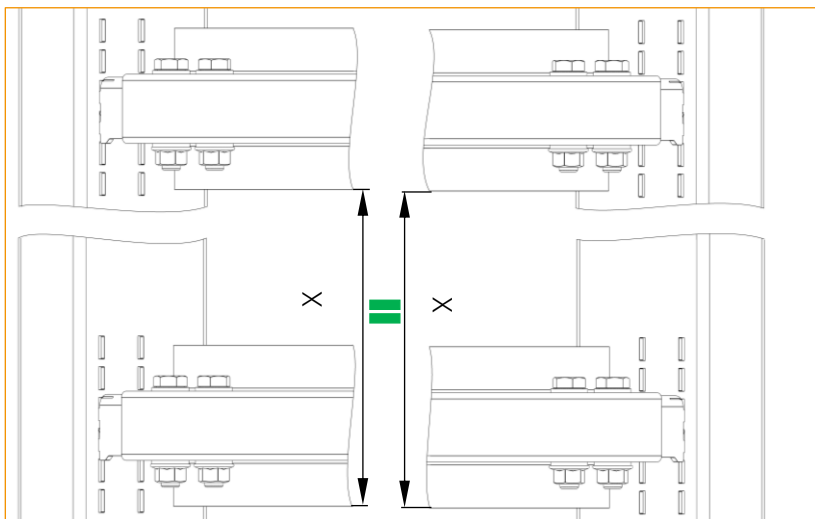
Richten Sie die Pfosten senkrecht aus. Bringen Sie den Pfosten in die Mitte des Langlochs. Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 6) fest (86 Nm).

3



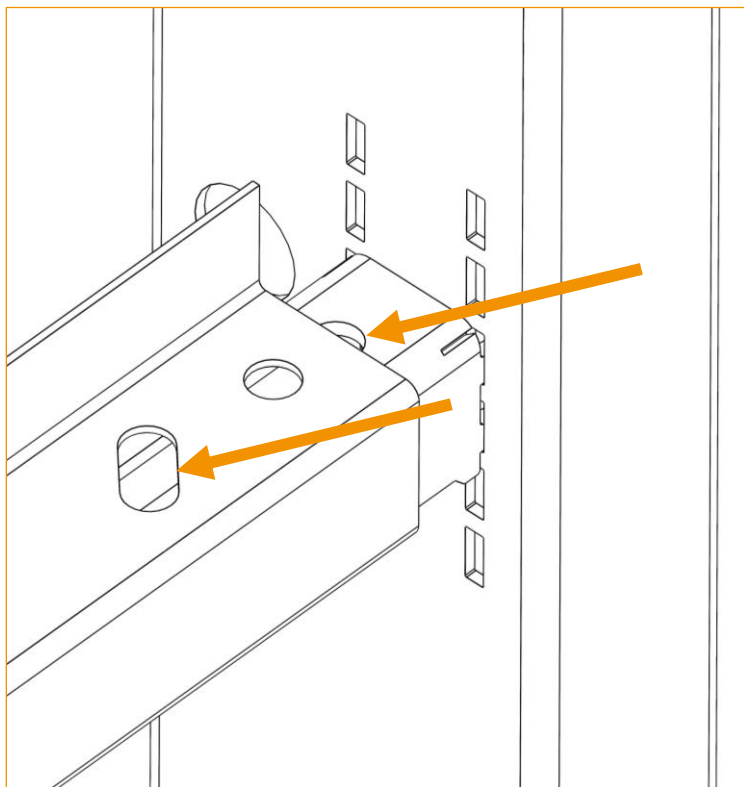
Pos	Art.-Nr.	Hinweis
3	A002091	
4	A002086	
7	A002183	
9	A000541	
10	A000053	

Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 7) noch nicht an.



Montieren Sie alle drei Querriegel mit vormontierten Einhängewinkeln. Richten Sie die Querriegel mit einer Wasserwaage oder einem Laser waagrecht und die Grundpfosten (Pos. 2) senkrecht aus. Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 6) an (86 Nm). X = Modulbreite + 60 mm

Praxistipp: Zum Einstellen der Höhe eignet sich ein schmales Nageleisen / eine Brechstange, welche zwischen Grundpfosten und Einhängewinkel gesteckt wird.

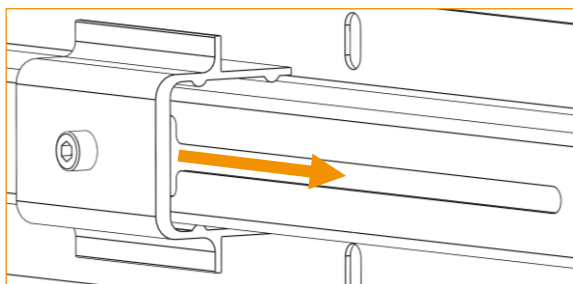
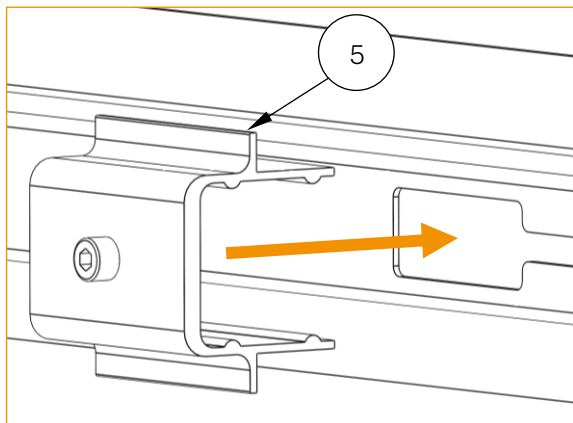


Nutzen Sie das Langloch im Einhängewinkel zum Ausgleich von Rammtoleranzen und das Langloch im Querriegel zum Ausgleich von Verkippung und Verdrehung der Grundpfosten (Pos. 2).

Richten Sie den Querriegel mittig zwischen den Pfosten aus.

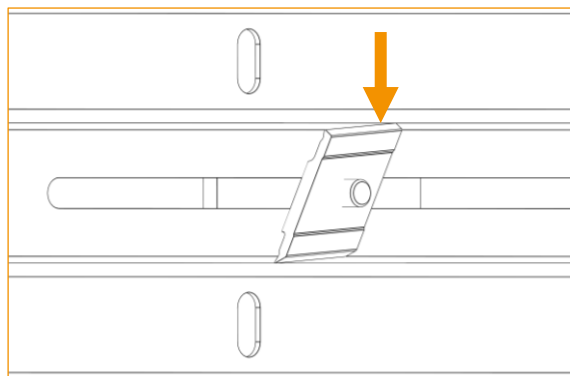
Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 6) fest (86 Nm).

5

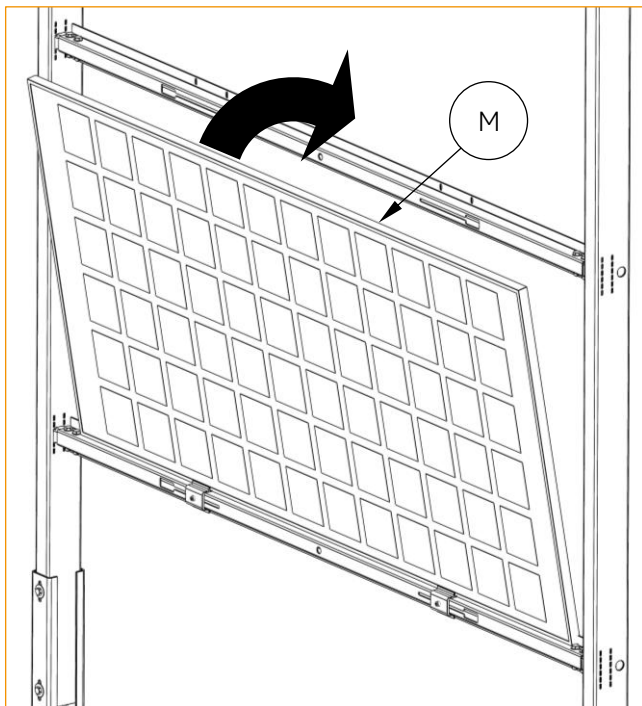


Pos	Art.-Nr.	Hinweis
5	A002093	

Montieren Sie **nur** die Modulklemmen des unteren Querriegels. Entfernen Sie die Mutter nicht! Ziehen Sie die Schraube noch nicht an.



6



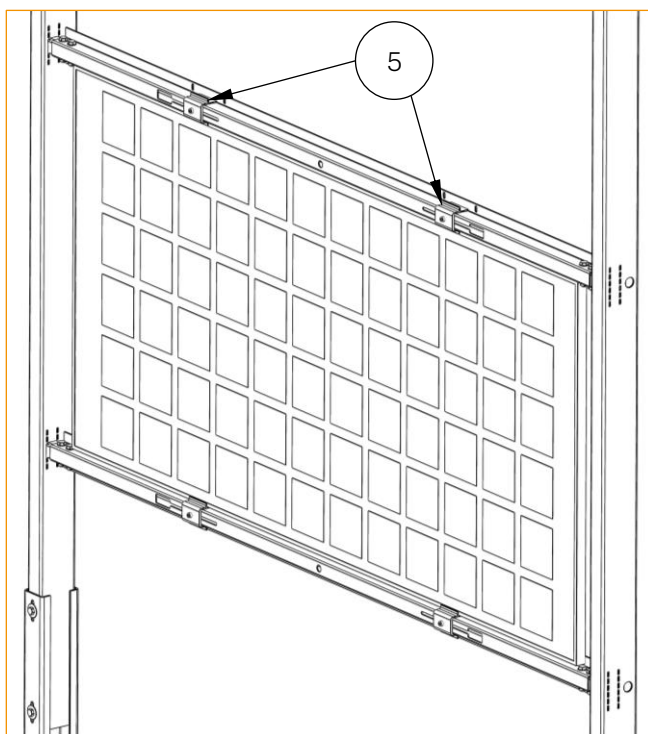
Pos	Art.-Nr.	Hinweis
M		PV-Modul

Stecken und schwenken Sie das Modul in die untere Modulklemme ein. Ziehen Sie die Schrauben noch nicht an. Beachten Sie bei der Modulausrichtung, dass die Kabel nicht diagonal verlaufen. Beachten Sie den Modulbelegungsplan und Vorgaben zur wechselnden Ausrichtung der Module.



Sichern Sie das PV-Modul gegen Herausfallen!

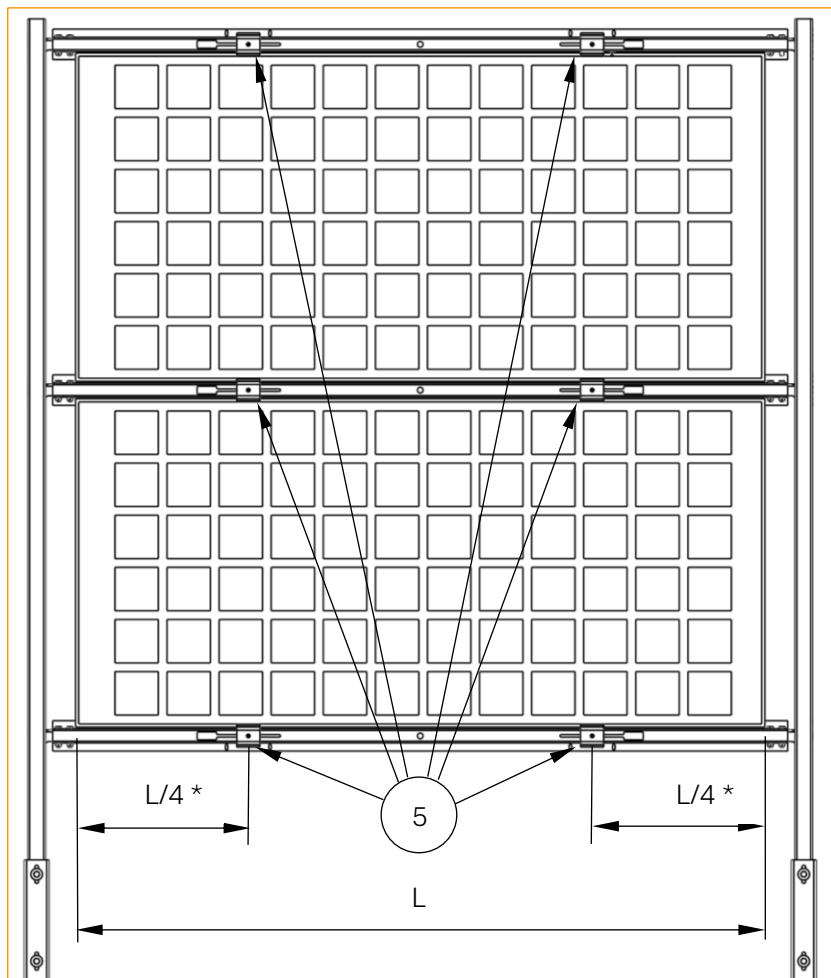
7



Pos	Art.-Nr.	Hinweis
5	A002093	

Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 6 und 7 für das obere PV-Modul. Ziehen Sie die Schrauben der Modulklemmen (Pos. 5) noch nicht an.

8

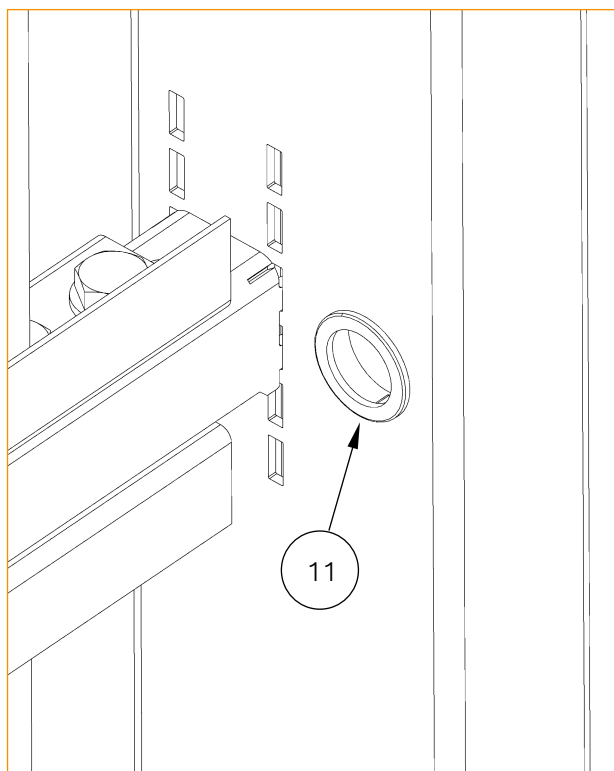


Verschieben Sie die Modulklemmen in die gezeigte Position\*. Ziehen Sie die Schrauben der Modulklemmen (Pos. 5) an (12 Nm \*).

\*

Beachten Sie die Vorgaben des PV-Modul Herstellers.

9



Pos	Art.-Nr.	Hinweis
11	A002273	

Verwenden Sie die Tüllen an den Bohrungen, durch die Kabel geführt werden.

10

Führen Sie die Kabelmontage normgerecht durch. Beachten Sie die Hinweise des PV-Modul Herstellers. Halten Sie Biegeradien und Vorschriften zum Kantenschutz ein.

11

Montieren Sie die Montageplatten der Wechselrichter an den Querriegeln. Beachten Sie die Montageanleitung des Herstellers der Wechselrichter.

## 10 Warten und Instandhalten

Inspizieren Sie das PAN Montagesystem einmal jährlich. Inspizieren Sie das PAN Montagesystem zusätzlich nach außergewöhnlichen Ereignissen (heftige Unwetter, Erdbeben, ...).

Ohne eine jährliche Wartung erlischt die Garantie!

1. Prüfen Sie alle Module augenscheinlich auf die richtige Position.
2. Prüfen Sie alle Schrauben stichprobenartig auf Ihre Festigkeit.

Tauschen Sie beschädigte Komponenten schnellstmöglich durch funktionsfähige Bauteile aus. Wenden sie sich hierzu an die T.Werk GmbH.

## 11 Demontieren

Demontieren Sie das PAN Montagesystem in umgekehrter Aufbaureihenfolge. Führen Sie dazu die Montageschritte aus dem Kapitel **Montieren** ausgehend vom letztgenannten bis zum erstgenannten Aspekt durch.

## 12 Entsorgen

Entsorgen Sie die einzelnen Komponenten des PAN Montagesystems getrennt unter Beachtung der örtlichen und behördlichen Vorschriften.