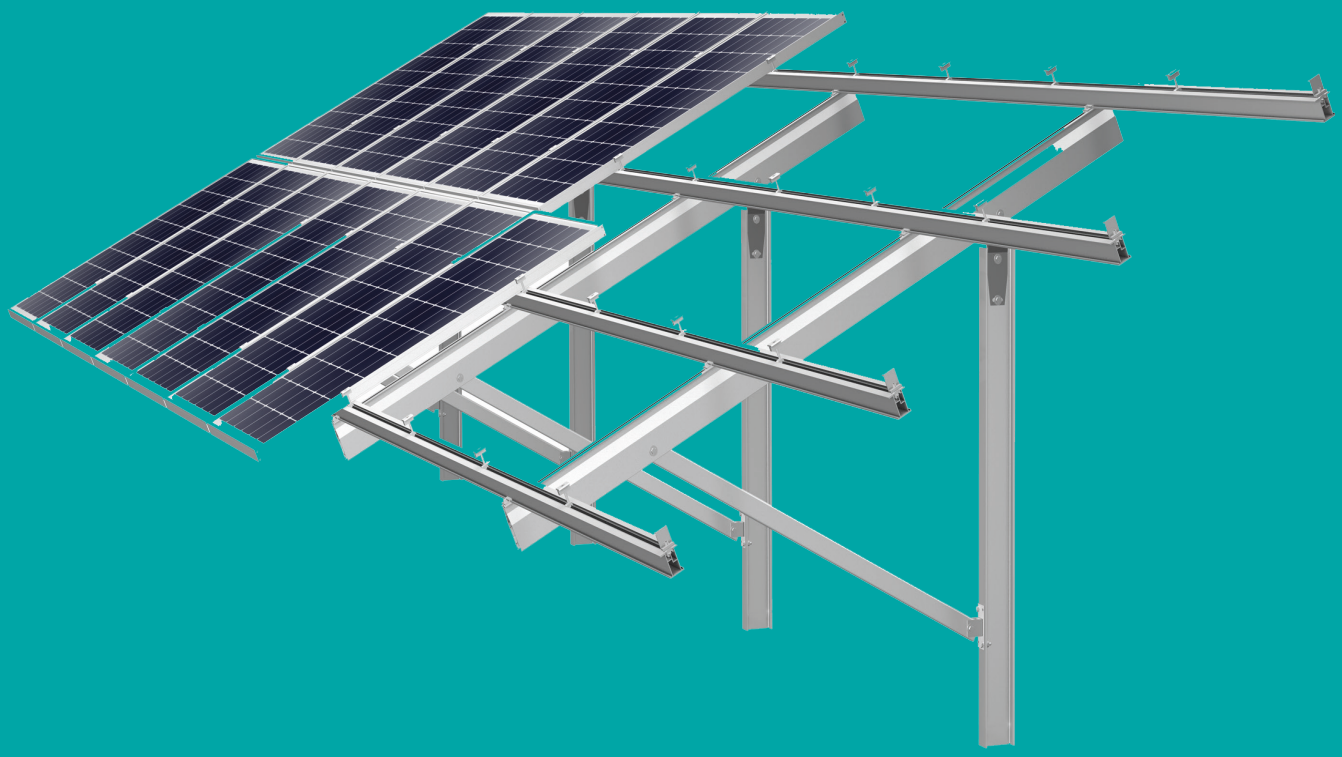
mounting systems

1-Post ProLine
Montageanleitung



Inhalt

1	**Einführung**	**3**
1.1	Kurzbeschreibung	3
1.2	Zu dieser Anleitung	3
1.3	Warnhinweise	4
1.4	Sicherheit	4
2	**Technische Beschreibung**	**5**
2.1	Systemübersicht	5
2.2	Komponenten	6
3	**Produktzeichnungen und Stückliste**	**8**
4	**Wichtige Montagehinweise**	**8**
4.1	Gestelleinheiten	8
4.2	Montagehilfen und benötigtes Werkzeug	8
4.3	Anzugsdrehmomente	8
5	**Gründung**	**9**
5.1	Installation der Rammpfosten	9
6.	**Montage der Komponenten**	**10**
6.1	Sparren - Diagonale	10
6.2	Modulträger	11
6.3	Verbinder	12
7	**Modulmontage**	**13**
7.1	Clickstones	13
7.2	Hochkantmontage	14
8	**Wartung**	**15**
8.1	Kontrolle	15
8.2	Prüfung	15

1. Einführung

1.1 Kurzbeschreibung

Das Freilandsystem 1-Post ProLine ist ein robustes Einpfostensystem für die Montage von PV-Modulen auf Freiflächen. Das 1-Post ProLine kann mit Ramm-, Schraub- oder Betonfundamenten befestigt werden. Es besteht aus feuerverzinktem Stahl und Aluminium Bauteilen.

1.2 Zu dieser Anleitung

Inhalt
Diese Anleitung beschreibt die Montage des 1-Post ProLine und liefert erforderliche Informationen über dessen Komponenten, Systemplanung und wichtige Sicherheitshinweise. Die Kapitel 1, 2 und 3 geben einen Überblick sowie detaillierte Informationen über das 1-Post ProLine-System und dessen Komponenten. Abschnitt 4 enthält das grundlegende Modul-Layout und Planungsinformationen. Die übrigen Abschnitte enthalten ausführliche Informationen zur Montage und Installation.

Mitgeltende Dokumente
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Neben dem vorliegenden Dokument gehört zu jedem Produkt:

- Das Dokument „Montageanleitung für PV Gestellsysteme: allgemeiner Teil". Darin werden die für Mounting Systems Montagegestelle allgemeingültigen Informationen zu Normierung, Sicherheit, Transport, Wartung, Demontage und Entsorgung beschrieben.

- Eine produktspezifische Übersichtszeichnung (ÜZ). **In diesem Fall gilt die ÜZ vor der Montageanleitung.**

- Eine produktspezifische Stückliste, die alle Einzelkomponenten einer Gestelleinheit ausweist.

Sowohl die vorliegende Montageanleitung als auch die „Montageanleitung für PV-Gestellsysteme: allgemeiner Teil" und die produktspezifische ÜZ mit Stückliste sind fester Bestandteil des Montagesystems 1-Post ProLine und müssen bei jeder Installation befolgt werden.

Lesen Sie unbedingt diese Montageanleitung sowie alle mitgeltenden Dokumente vor den Montage-, Wartungs- und Demontagearbeiten durch. Ihnen werden alle Informationen für die sichere und vollständige Montage, Wartung und Demontage gegeben. Sollten doch einmal Fragen entstehen, wenden Sie sich bitte an die Mounting Systems GmbH.

Anwendergruppe
Diese Montageanleitung richtet sich an folgende Personen (Anwendergruppe):

- Fachpersonal
- Unterwiesenes Personal

Fachpersonal
Fachpersonal ist, wer auf Grund seiner beruflichen Fachausbildung in der Lage ist, fachgerecht Montage- und Wartungs- sowie Demontagearbeiten auszuführen.

Unterwiesenes Personal
Unterwiesene Person ist, wer angemessen über die ihm übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelernt wurde. Eine unterwiesene Person muss über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften sowie Betriebsverhältnisse belehrt worden sein und die Befähigung nachgewiesen haben. Die ausgeführten Arbeiten müssen vom Fachpersonal abgenommen werden.

Orientierungshilfen
Folgende Hilfsmittel verbessern die Orientierung beim Umgang mit dieser Anleitung:

Piktogramme:

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen und nützliche Hinweise.

Dieses Symbol kennzeichnet Tipps und Tricks die die Handlungsabläufe erleichtern.

1.3 Warnhinweise

Die in dieser Montageanleitung verwendeten Warnhinweise kennzeichnen sicherheitsrelevante Informationen. Sie bestehen aus:

- Warnsymbol (Piktogramm)
- Signalwort zur Kennzeichnung der Gefahrenstufe
- Angabe zu Art und Quelle der Gefahr
- Angaben zu möglichen Folgen bei Missachtung der Gefahr
- Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr und zur Verhinderung von Verletzungen oder Sachschäden.

Das Signalwort der Warnhinweise kennzeichnet jeweils eine der folgenden Gefahrenstufen:

GEFAHR	Kennzeichnet eine große außergewöhnliche Gefahr, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
WARNUNG	Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu schwerer oder mittlerer Körperverletzung und zu Sachschäden führen kann.
VORSICHT	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zu geringfügigen oder leichten Verletzungen und zu Sachschäden führen kann.
ACHTUNG	Kennzeichnet eine potentielle Gefahr, die zu Sachschäden führen kann.

1.4 Sicherheit

Alle generell gültigen Sicherheitsbestimmungen für die Gestellsysteme der Mounting Systems GmbH finden Sie im mitgeltenden Dokument „Montageanleitung für PV-Gestellsysteme: allgemeiner Teil." Lesen sie dieses Dokument sorgfältig durch und halten Sie die dort beschriebenen Punkte auf jeden Fall ein – verwenden Sie das Gestell nur gemäß seiner Bestimmung, halten Sie die Pflichten des Bauherren ein und befolgen sie sowohl die allgemeinen als auch die spezifischen Sicherheitshinweise.

Beachten Sie zusätzlich bei allen Handlungen, die Sie ausführen, die speziellen Sicherheitshinweise, die den Handlungsschritten in der vorliegenden produktspezifischen Montageanleitung vorangestellt sind.

2. Technische Beschreibung

Bitte überprüfen Sie bei der Lieferung vom 1-Post ProLine ob alle Teile und Komponenten wie in der Stückliste und der Produktzeichnung beschrieben vorhanden sind. Wenn ein Teil fehlt oder beschädigt ist, dokumentieren Sie dieses Problem und wenden Sie sich bitte an Mounting Systems.

2.1 Systemübersicht

Im Folgenden sind die wichtigsten Systemteile dargestellt. Die Ausführung der einzelnen Systemteile kann variieren in Abhängigkeit von:

- Gründungselement
- Modulart
- Modulanzahl und Konfiguartion
- Den örtlichen Gegebenheiten

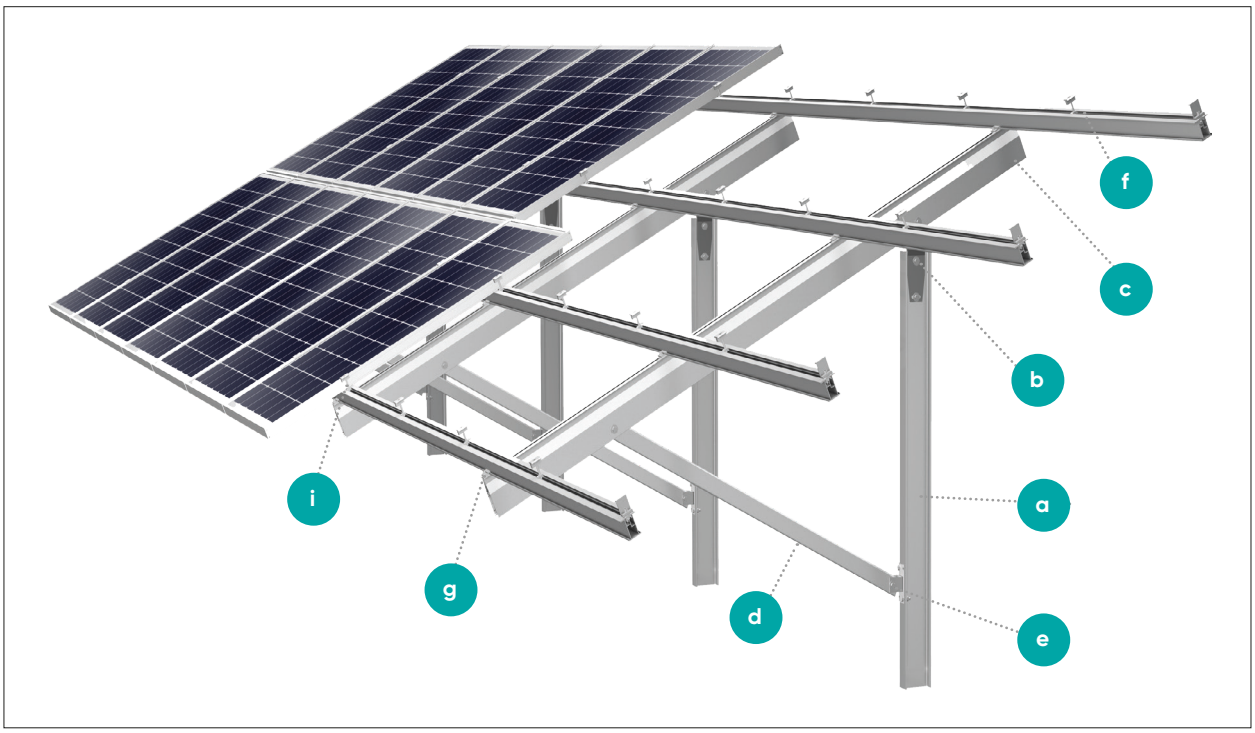


Bild 2.1 – 1 Hochkant Montage

1-Post ProLine Komponenten:

a Rammpfosten
b Adapter Sparren
c Sparren
d Diagonale
e Adapter Diagonale
f Modulträger
g Modulträgerklemme
h Verbinder*
i Modulhalter/Endhalter
j Kleinteile*

* nicht in dieser Übersicht zu sehen

2.2 Komponenten

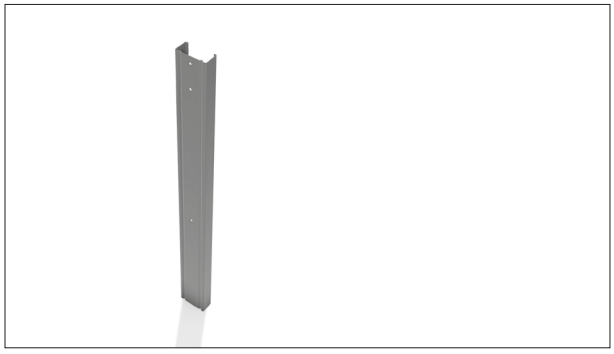


Bild 2.2 – 1 Rammpfosten

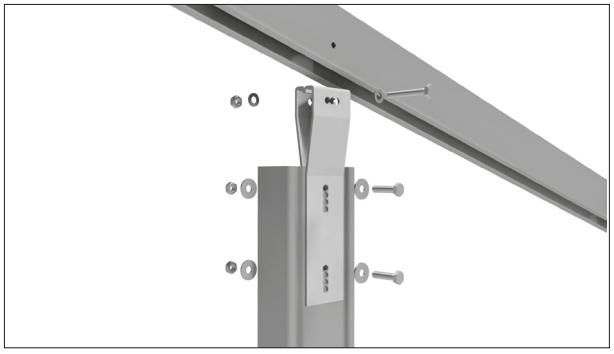


Bild 2.2 – 2 Sparrenadapter

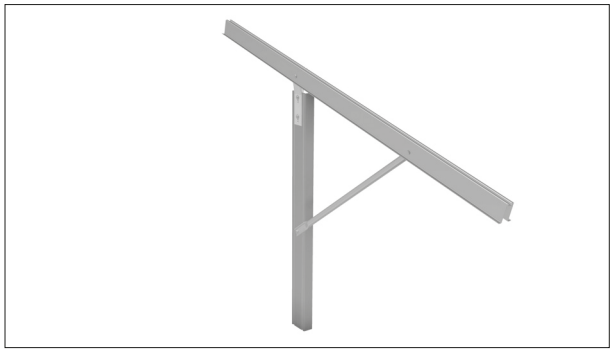


Bild 2.2 – 3 Sparren mit Diagonale

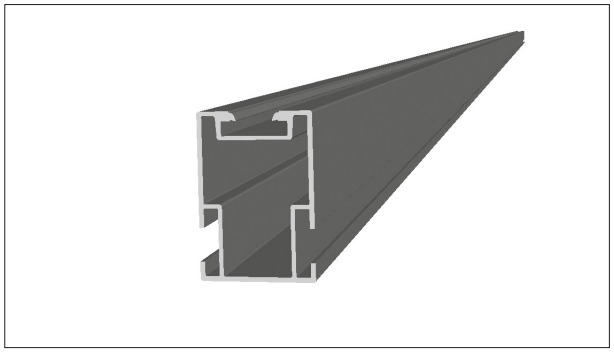


Bild 2.2 – 4 Modulträger

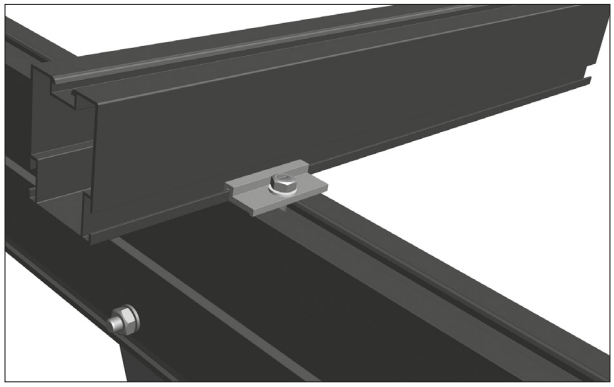


Bild 2.2 – 5 Modulträgerklemme

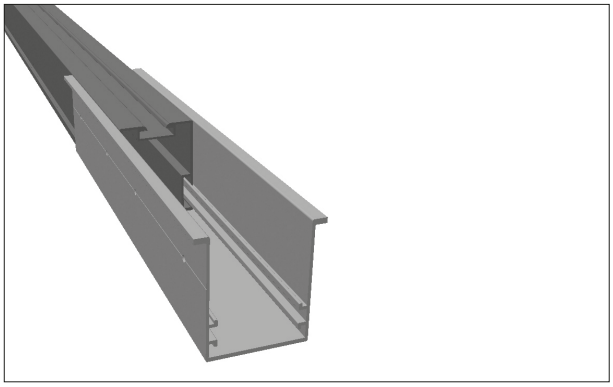


Bild 2.2 – 6 Verbinder

Modulhalter

Modulhalter werden verwendet, um die PV-Module an den 1-Post ProLine Modulträgern zu befestigen. Alle Modulhalter werden mit einem Mounting Systems Clickstone vormontiert, eine spezielle Klammer die in die Modulträger geklickt wird.

Modulhalter werden verwendet, um PV-Module in der Mitte der Modulträger zu halten.

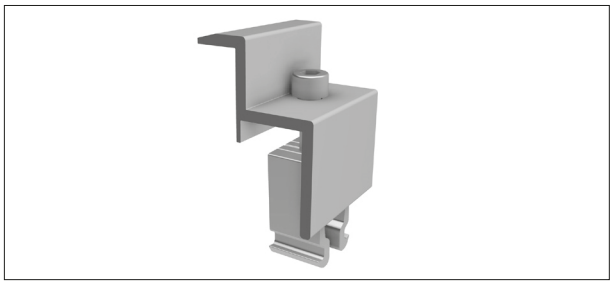


Bild 2.2 – 7 Modulendhalter

Modulendhalter

Modulendhalter werden an den Enden der Modulträger eingebaut. Es gibt zwei Varianten von Endhaltern.

1. Für eine bestimmte Modulhöhe wie in Bild 2.2-7 gezeigt.

2. Für variable Modulhöhen wird der universelle Modulendhalter, wie in Bild 2.2-8 gezeigt, benutzt.

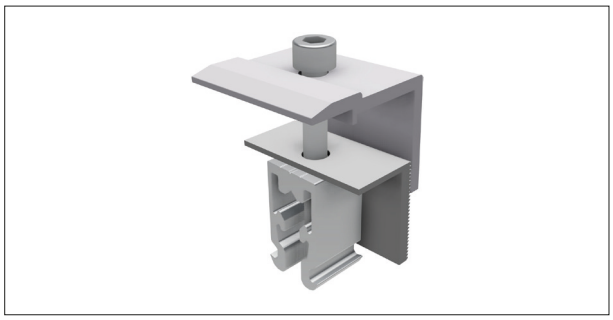


Bild 2.2 – 8 universeller Modulendhalter

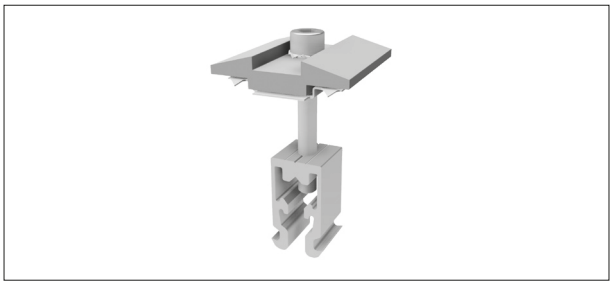


Bild 2.2 – 9 Modulhalter mit Erdungsblech

3. Produktzeichnungen und Stückliste

Produktspezifische Dokumente werden immer als Teil des 1-Post ProLine mitgeliefert. Sie enthalten alle notwendigen Informationen, um das System korrekt zu montieren.

Die Dokumentation enthält:

- Stückliste (BOM)

- Systemübersichtszeichnung, diese zeigt:
  - die genaue Modulkonfiguration für das Projekt
  - projektspezifische Komponentenvariationen
  - Teile mit produktspezifischem Lochbild
  - Abmessungen und Toleranzen

4. Wichtige Montagehinweise

4.1 Gestelleinheiten

Das 1-Post ProLine ist jeweils in einzelnen Gestelleinheiten konzipiert, die bis zu 20 m lang sein können. Die Stücklisten und Maße einer Gestelleinheit entnehmen sie der produktspezifischen Übersichtszeichnung.

4.2 Montagehilfen und benötigtes Werkzeug

Für die Montage des Gestellsystems benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Bohrmaschine/Elektroschrauber
- Zollstock/Maßband
- Winkel
- Wasserwaage oder Laser-Nivelliergerät
- Innensechskantschlüssel (5 mm)
- Schraubenschlüssel: 2 x SW 17 mm und SW 13 mm für Modulträgerklemme

4.3 Anzugsdrehmomente

Halten Sie unbedingt die Anzugsdrehmomente ein. Die Anzugsdrehmomente der unterschiedlichen Schraubverbindungen entnehmen Sie bitte den produktspezifischen Dokumenten.

5. Gründung

5.1 Installation der Rammfundamente

Rammfundamente sollten so wie in Bild 5.1 – 1 gezeigt ausgerichtet werden. Stellen Sie sicher, dass die Fundamente innerhalb der Toleranzen positioniert und installiert werden. Die entsprechenden Toleranzen entnehmen Sie bitte Ihrer ÜZ. Sofern keine spezifischen Angaben in der ÜZ vorliegen gelten die folgenden Richtwerte:

Toleranzen

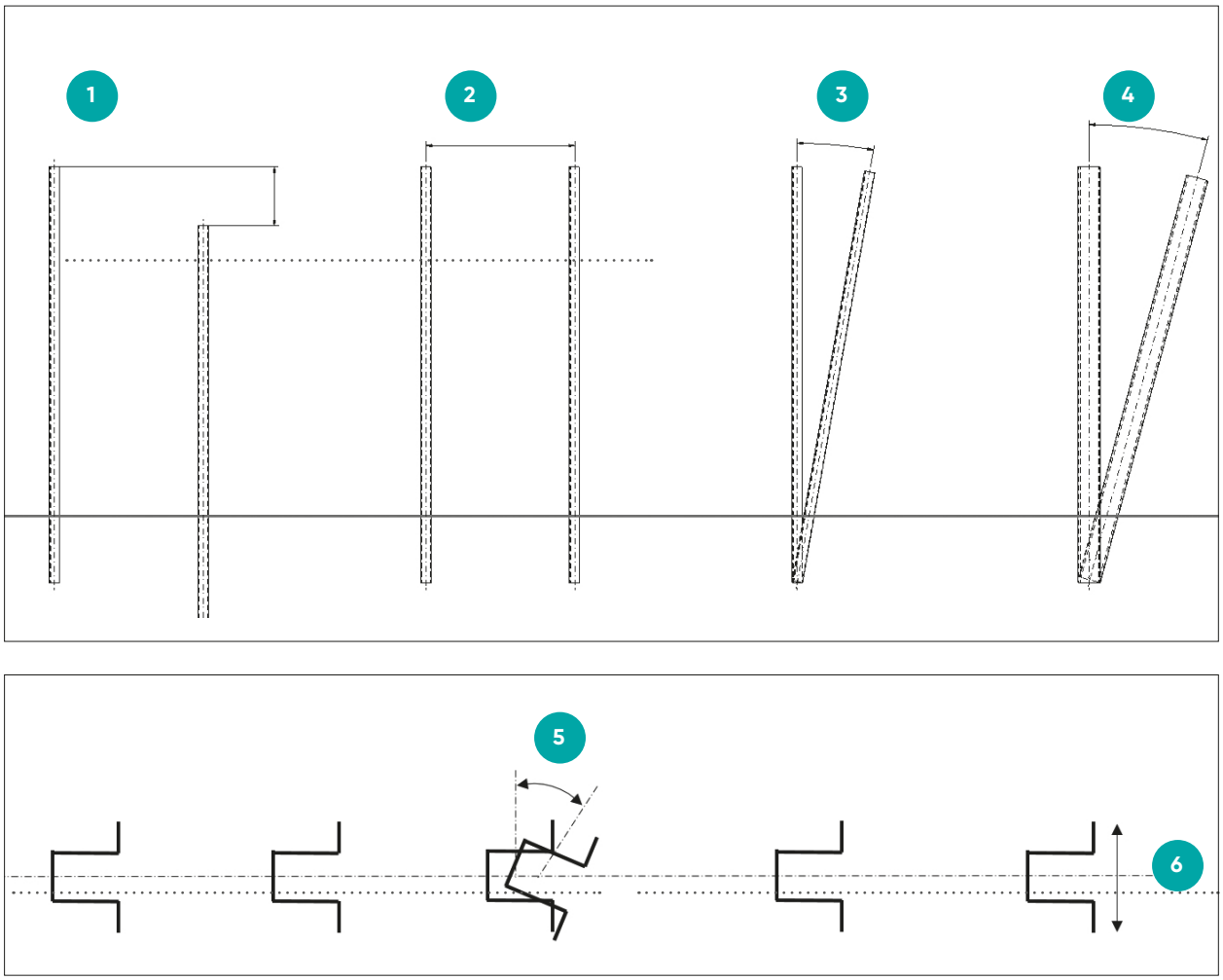


Bild 5.1 - 1 Ausrichtung der Rammpfosten

1. Pfostenhöhe max. ± 2 cm bezogen auf die geplante Pfostenhöhe
2. Position O-W max. ± 5 cm
3. Neigungstoleranz O-W max. 1° (1° ≈ 2cm/m)
4. Neigungstoleranz N-S max. 1°
5. Verdrehung max. 2°
6. Achstoleranz O-W max. ± 2cm bezogen auf die Pfostenoberkante

HINWEIS!
Nach dem die Rammpfosten gesetzt worden sind, sollte der Pfahlkopf (ca. 3 cm) mit Zinkstaub-grundierung nachbehandelt werden. Dies verhindert die vorzeitige Korrosion und unterstützt damit die Langlebigkeit des Systems.

6. Montage der wichtigsten Systemteile

6.1. Sparren - Diagonale

Der Sparrenadapter sollte installiert werden sobald die Rammpfosten gesetzt worden sind. Rammtoleranzen lassen sich durch Langlöcher am Adapter zwischen Pfosten und Sparren in der Höhe sowie in Nord-Süd-Richtung ausgleichen.

Montageschritte

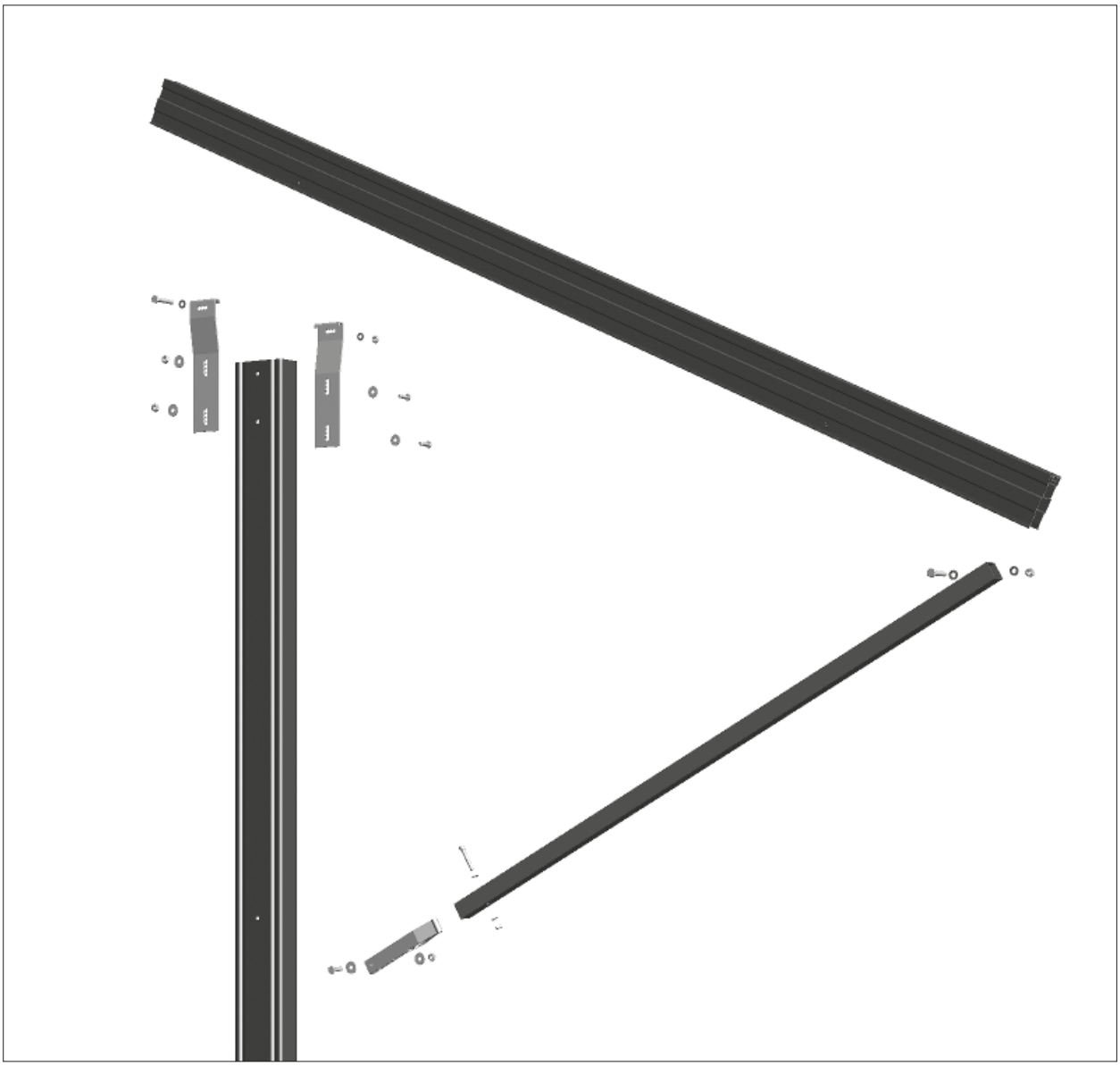


Bild 6.1 - 1 Montageschritte

HINWEIS!
Die ungekröpfte (glatte) Seite der Diagonale wird an der glatten Seite des Fundaments befestigt. Die entsprechende Schraube wird ebenfalls von dieser Seite gesetzt.

6.2 Modulträger

Der beim 1-Post ProLine verwendete Modulträger (Bild 6.2-1), wird am Sparren befestigt. Dafür wird die Modulträgerklemme (Bild 6.2-2) verwendet.

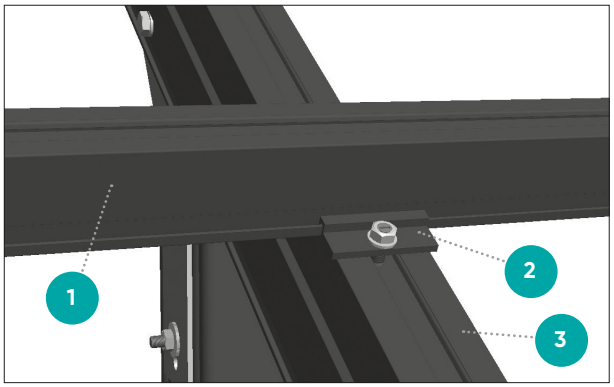


Bild 6.2 - 1 prinzipieller Aufbau
1 Modulträger
2 Modulträgerklemme
3 Sparren

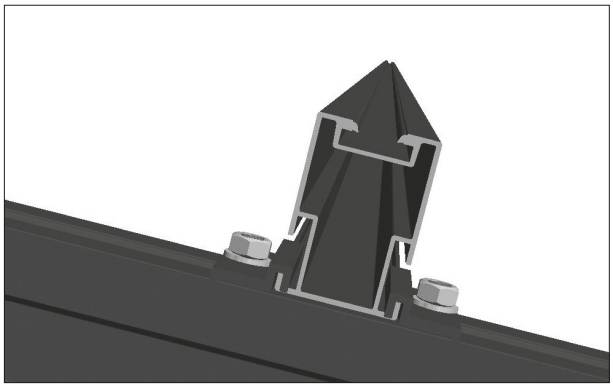
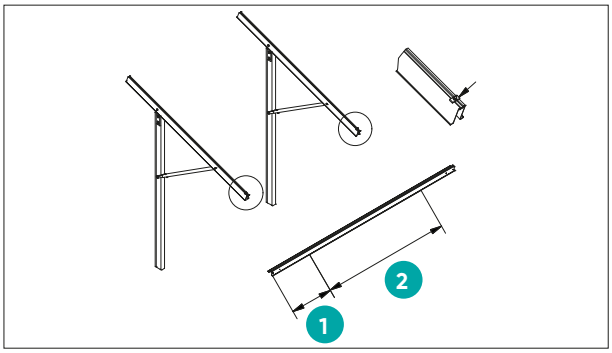
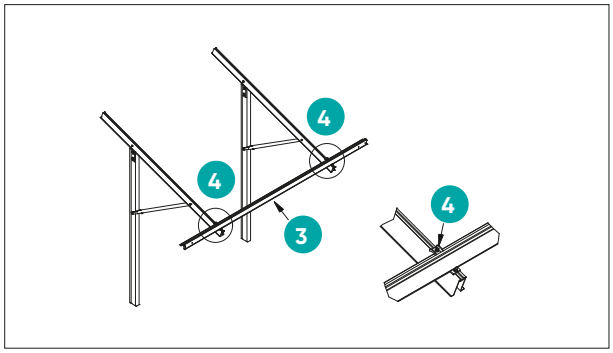


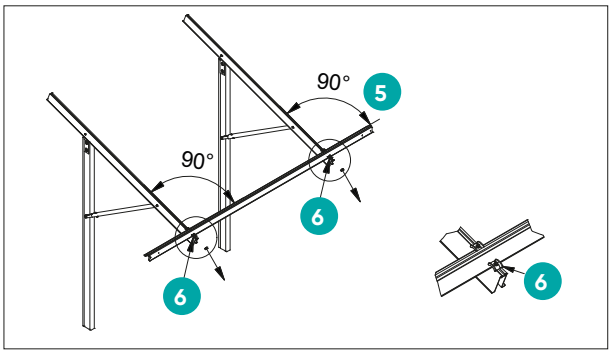
Bild 6.2 - 2 Modulträger montiert

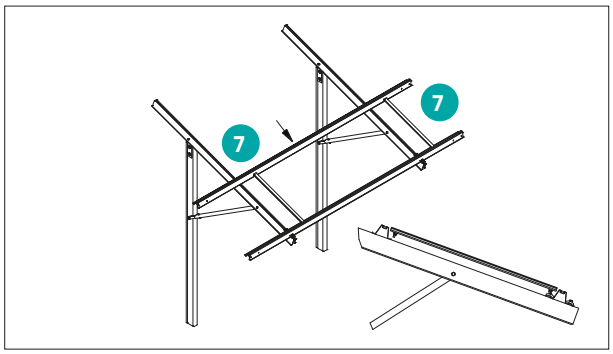
Allgemeine Montageschritte

1. Kragarmlänge auf Modulträger markieren
2. Feldlänge auf Modulträger markieren
3. Modulträger auflegen
4. Modulträgerklemme oben montieren
5. Rechten Winkel zwischen Sparren und Modulträger kontrollieren
6. Modulträgerklemme unten setzen
7. Zweiten Modulträger mit Hilfe einer Abstandslehre montieren, welche Sie sich aus einem Stück Holz zuschneiden können









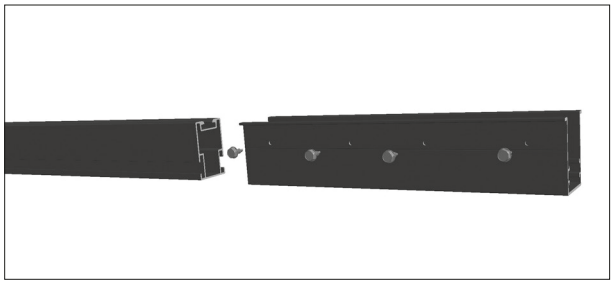


Bild 6.3 - 1 Verbinder und Einzelteile

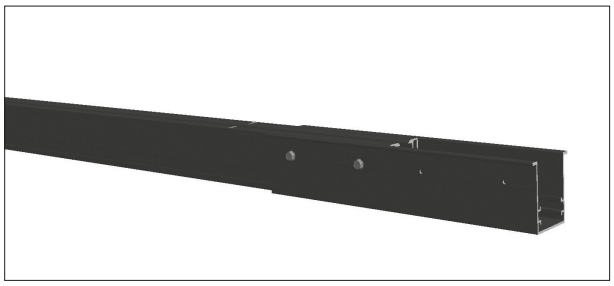


Bild 6.3 - 2 Montierter Verbinder

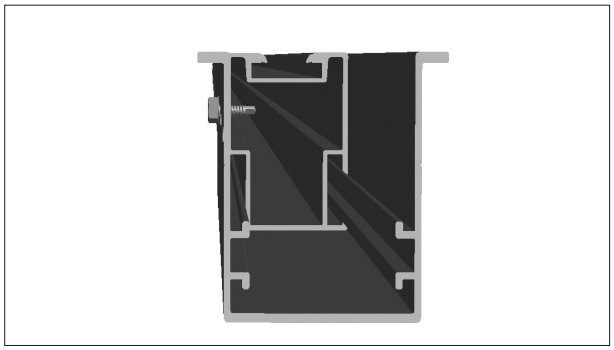


Bild 6.3 - 3 Montierter Verbinder mit Modulträger

6.3 Verbinder

Die Modulträger werden durch einen Verbinder miteinander verbunden (Bild 6.3 - 1 bis 6.3 – 3).

Montageschritte:

- Die Modulträger untereinander mit Schienenverbindern verbinden. Typ, Position und zugehörige Kleinteile bitte der Übersichtszeichnung entnehmen.
  Keinen Spalt zwischen den Modulträgern lassen.
  Korrekte Anzugsdrehmomente beachten.

7. Modulmontage

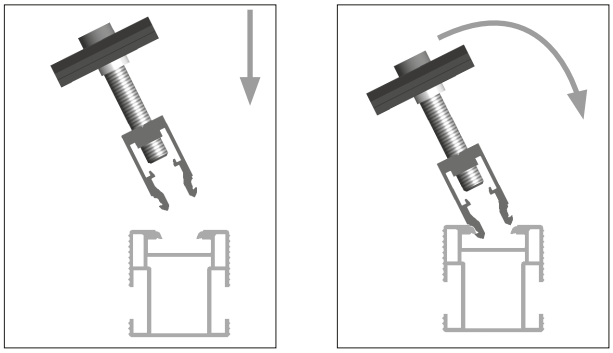
7.1 Montage des Clickstones

Der Mounting Systems Clickstone ist ein spezieller Klip mit dem die Modulhalter in den Schienen befestigt werden. Man benötigt nur einen 5 mm Innensechskantschlüssel für die Montage. Der Clickstone wird von oben in den oberen Kanal des Modulträgers eingeklickt.

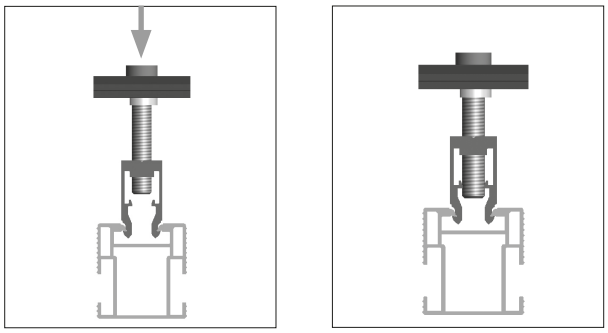
Montageschritte:

- Lege den Clickstone leicht angewinkelt in den Kanal des Modulträgers.
- Während Sie den Clickstone in seiner Position halten, richten Sie Ihn auf, bis er in der Schiene einrastet.

HINWEIS!
Der Clickstone ist untermaßig gefertigt, weshalb er leicht einzuklicken ist. Im Clickstone-Kanal kann er so einfach an die richtige Position geschoben werden. Durch das Eindrehen der Schraube wird der Clickstone auseinander gedrückt und sorgt so für den Richtigen halt. Um den Clickstone wieder zu entfernen, lösen Sie die Schraube so weit, dass sie die Nasen im Clickstone nicht mehr berührt. Dann können Sie die Schenkel des Clickstones leicht zusammen drücken und Ihn aus dem Kanal entfernen.



1 2



3 4

Bild 7.1 - 1 Montageschritte Clickstone

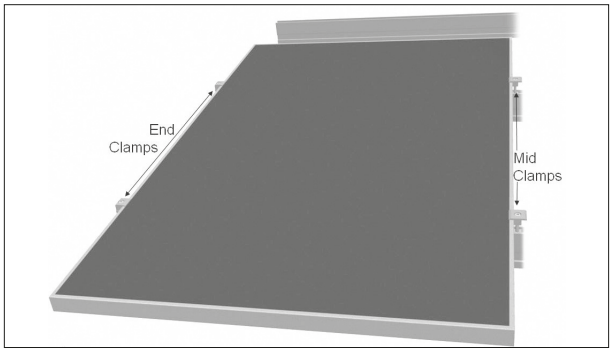


Bild 7.2 - 1 Montage der Halter

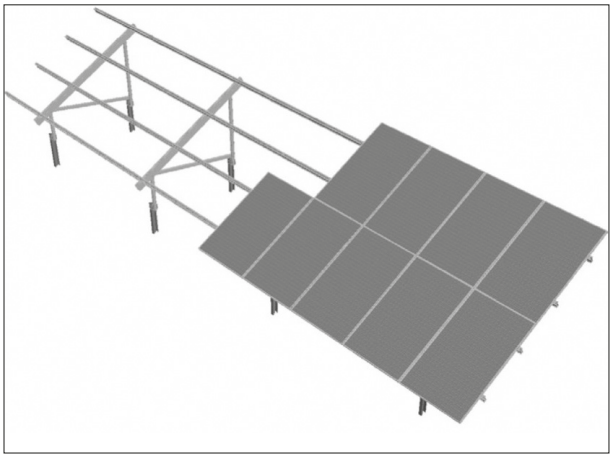


Bild 7.2 – 2 Hochkantmontage

HINWEIS!
Um einen ästhetisch ansprechende Modulreihenabstand (horizontal) zu haben, benutzen Sie einen Mittelhalter oder etwas anderes als Abstandhalter zwischen den jeweiligen Modulreihen.

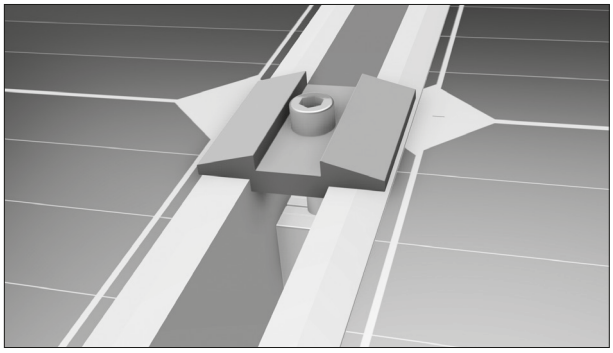


Bild 7.2 – 3 Modulhalter

7.2 Hochkantmontage

Die folgende Vorgehensweise beschreibt die Montage der Module in einer Reihe. Dieses Verfahren beginnt am linken Rand (Westen) des Modultisches und bewegt sich nach rechts (Osten). Die Module können aber auch anders herum installiert werden.

- Klicke einen Clickstone mit Endhalter in jeden Modulträger.
- Lege das erste Modul auf die Modulträger und schiebe es an die Endhalter. Wenn die Module so ausgerichtet sind, dass die Halter an den Klemmbereichen des Moduls anliegen, dann können diese festgezogen werden.
- Klicke einen Mittelhalter in jeden Modulträger. Drücke ihn an das Modul. Gehe sicher, dass der Mittelhalter auf dem zuvor montierten Modul aufliegt.
- Lege das nächste Modul auf die Modulträger und schiebe es an die Mittelhalter. Befestige die Mittelhalter mit dem vorgegeben Drehmoment.
- Wiederhole diese Schritte bis zum Ende der Reihe. Nach dem letzten Modul wird ein Endhalter montiert um die Reihe abzuschließen.

ACHTUNG

Materialschäden durch falsche Montage

Falsch montierte Module können runterfallen und beschädigt werden.

- Gehen Sie sicher, dass der Clickstone richtig eingeklickt ist.
- Gehen Sie sicher, dass die Module an beiden Seiten der Halter anliegen.
- Achten Sie auf die richtigen Anzugsdrehmomente.

8. Wartung

Wenn das 1-Post ProLine richtig zusammengebaut worden ist, ist es ein zuverlässiges und robustes System. Dennoch empfiehlt Mounting Systems einen regelmäßigen Inspektions- und Wartungsplan. Durch einen solchen Plan können potenzielle Probleme rechtzeitig erkannt werden und somit kann dieser helfen die Langlebigkeit und Zuverlässigkeit des Systems zu erhalten.

Das folgende Verfahren gilt nur für die 1-Post ProLine. Instandhaltung und Reparatur von anderen PV-Systemkomponenten sollten mit dem jeweiligen Hersteller abgesprochen werden.

8.1 Kontrolle

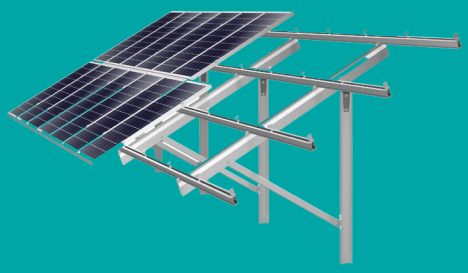
Mindestens einmal im Jahr sollte das System visuell auf offensichtliche lose Verbindungen, fehlende Komponenten, Module, die verschoben sind, übermäßiges Wachstum der Vegetation und andere Anzeichen von Anomalien untersucht werden. Alle zu diesem Zeitpunkt festgestellten Probleme sollten umgehend repariert werden.

8.2 Prüfung

Nach dem ersten Jahr, sollten stichprobenartig alle Verbindungspunkte, einschließlich Modulhalter und Verbinder mit einem Drehmomentschlüssel überprüft werden. Die vorgegebenen Drehmomente dürfen dabei nicht überschritten werden. Wenn eine unverhältnismäßig hohe Anzahl von lose Verbindungen (mehr als 10% der Verbindungen) zu finden sind, kann es ein Hinweis auf eine unsachgemäße Montage sein und es sollten sofort umfassende Abhilfemaßnahmen durchgeführt werden.

Kleinere Proben von Verbindungen können danach jährlich überprüft werden. Mounting Systems empfiehlt über die jährlich überprüften Verbindungen und die Massnahmen buchzuführen. Die ungeprüften Verbindungen werden in den folge Jahren getestet. Nachdem alle Verbindungen getestet wurden, können die Stichproben und Testfrequenzen reduziert werden.

mounting
systems



Mounting Systems GmbH
Tempelhofer Weg 39 - 47
D-10829 Berlin

Tel. +49 30/328972-100
Fax: +49 30/328972-199

Mounting Systems GmbH
Mittenwalder Straße 9a
D-15834 Rangsdorf

Tel: +49 33708/529-100
Fax: +49 33708/529-199

info@mounting-systems.com
www.mounting-systems.com

Technische Änderungen vorbehalten 2017 © Mounting Systems GmbH