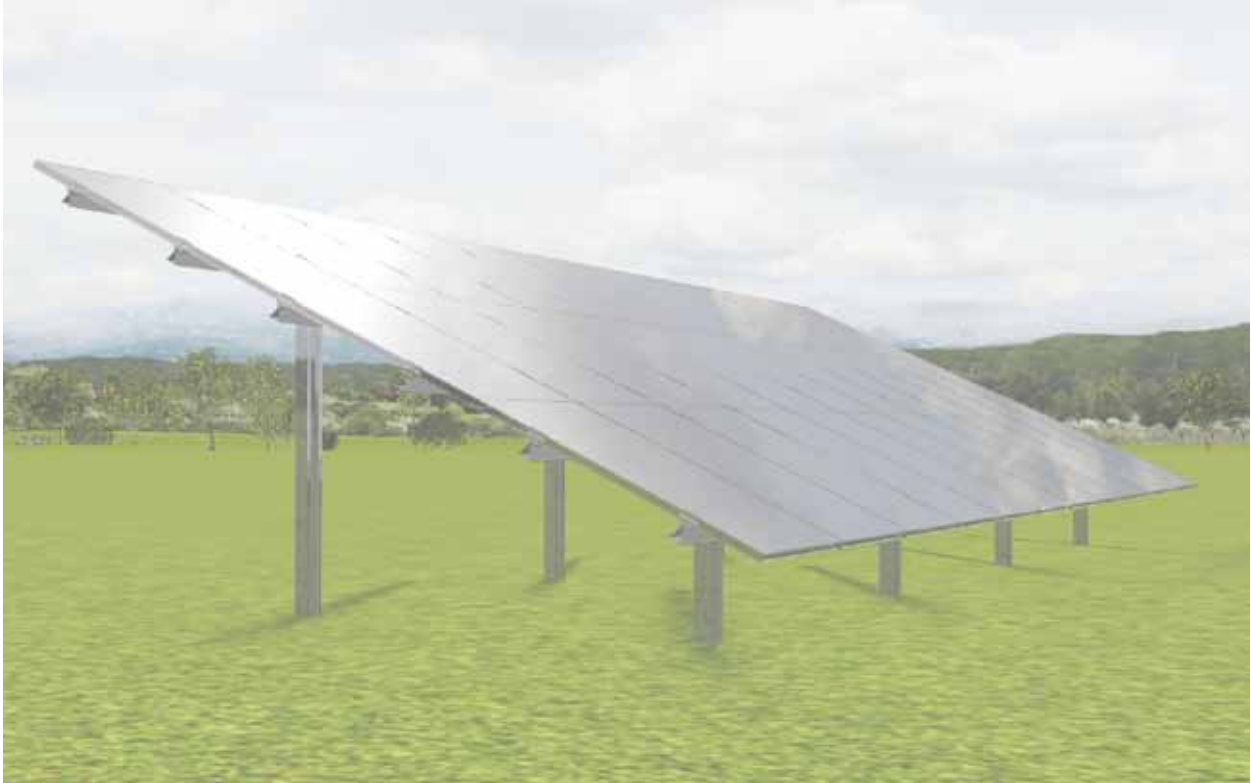


## FS II

### Montageanleitung



INHALT	Seite
1 Allgemeines	2
2 Rammen	3
3 Montage der einzelnen Baugruppen	4
4 Komponentenauflistung	5
5 Drehmomentvorgaben	9
6 Modulmontage	9
7 Kabelmontage	10
8 Toleranzen	10

## 1 Allgemeines

### 1.1 Hinweise

Das Freilandsystem FS wird individuell auf jeden Standort projektiert. Hierzu müssen eine detaillierte Statik zur Bestimmung der Querschnitte und ein geotechnischer Bericht zur Festlegung der Rammtiefe angefertigt werden.

### 1.2 Planung

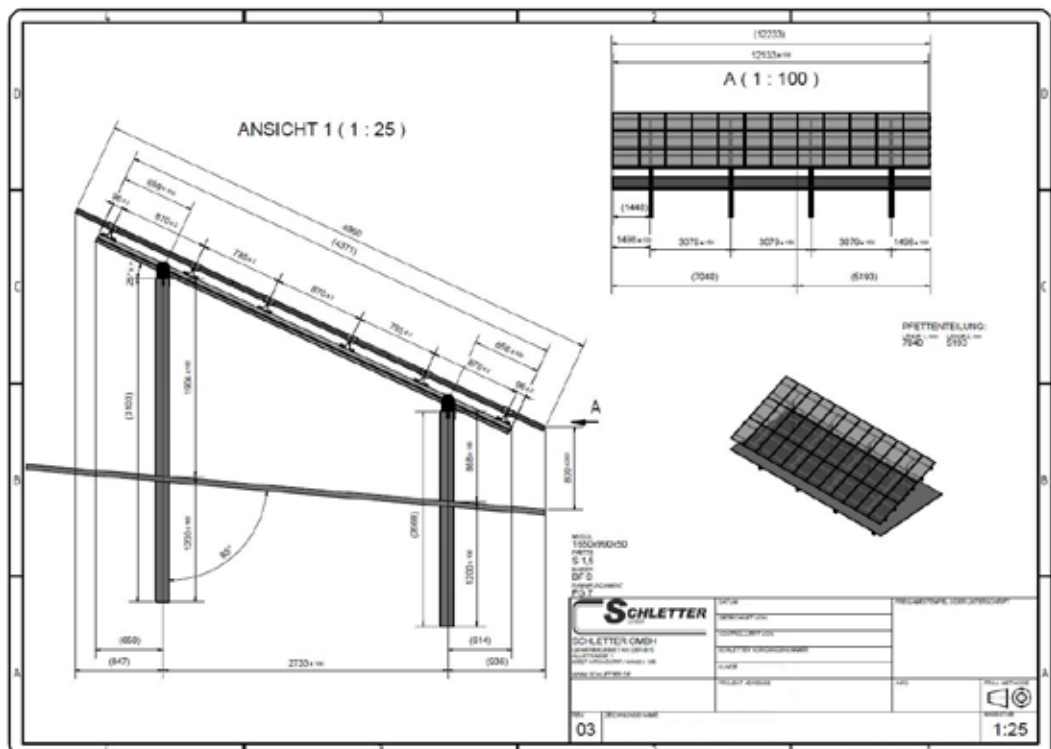
Vor Auslieferung werden von jedem System eine entsprechende Übersichtszeichnung und ein Schraubenplan erstellt. Aus diesen Zeichnungen sind die definierten Abmessungen und die Lage der einzelnen Komponenten, sowie der Verbindungsmittel erkennbar. Die empfohlenen Drehmomentvorgaben werden in dieser Montageanleitung unter Punkt 5 aufgeführt.

In der Übersichtszeichnung sind die Bauteile in einem Schnitt abgebildet und mit Bemaßungen versehen. Zusätzlich zur Zeichnung wird eine Stückliste mitgeliefert. Damit können alle Positionen mit Anzahl und Artikelnummern, sowohl auf dem Lieferschein, als auch auf den Detailzeichnungen zugeordnet werden.

Beispiel Stückliste

Rammfundament	Bezeichnung	Artikelnummer	Länge in mm	A-Mass in mm	je Tisch	Gesamt
FG7	Rammfundament (FG7)	143007-000	2.068	0	4	16
FG7	Rammfundament (FG7)	143007-000	3.193	0	4	16
<b>Binder</b>						
Binder	Bezeichnung	Artikelnummer	Länge in mm	Stückzahl		
FS3V-BF0	Binderbaugruppe FS3V-BF0	146130-000		4		
	incl. Binder BF 0	124500-001	4.371	4		
<b>Pfetten</b>						
Pfetten	Bezeichnung	Artikelnummer	Länge in mm	Stückzahl		
S1,5	Modultragprofil S1,5	124303-001	7.040	6		
	Modultragprofil S1,5	124300-001	5.193	5		
<b>Verbinder</b>						
Verbinder	Bezeichnung	Artikelnummer				Stückzahl
S1,5	Verbinder S1,5 Set	129303-000				6
<b>Modulklemmen</b>						
Modulklemmen	Bezeichnung	Artikelnummer				Stückzahl
30	Endklemme 50mm	130001-050				12
	Modulmittelklemme ab 31mm	130002-001				66
						264

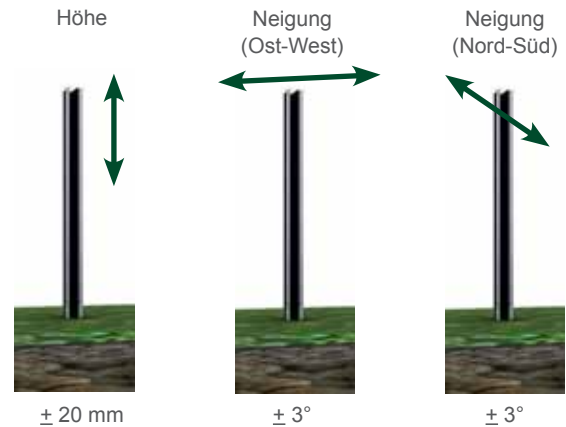
Beispiel Übersichtszeichnung



## 2 Rammen

### 2.1 Positionierung

Die Rammarbeiten müssen von Fachfirmen ausgeführt werden. Damit die Arbeiten reibungslos verlaufen können, sind vom Auftraggeber auf Basis unserer Tischplanungen Rammpläne zu erstellen. Diese werden mindestens eine Woche vor Beginn der Rammarbeiten benötigt. In diesen Plänen ist die Lage der Pfosten darzustellen und entsprechend zu vermaßen. Weiterhin sind am Gelände der erste und letzte Pfosten jeder Reihe durch einen Holzpflock zu kennzeichnen. Bei Reihen, deren Längen 50 Meter überschreiten, sind auch innerhalb der Reihen Markierungen (Holzpflock) erforderlich.



### 2.2 Rammen bei schwierigem Untergrund

- Auffällige Rammprofile müssen eindeutig gekennzeichnet und in einem Rammpfan festgehalten werden.
- Unregelmäßigkeiten beim Rammen, die die Pfahlhaftung beeinträchtigen können (z. B. Schrägstellung, Nachlassen mit anschließendem, plötzlichem Anstieg der Eindringgeschwindigkeit, zügige Eindringgeschwindigkeit des Pfahles beim Rammen u. ä.), sind zu notieren.
- Alle von den Vorgaben abweichenden Maßnahmen zur Einrammung der Pfähle sind mit der Fa. Schletter abzustimmen
- Sollten unerwartet Rammhindernisse (Blöcke, anstehendes Festgestein) die Arbeiten blockieren, ist wie folgt zu verfahren:
  1. Vorbohren bis zur vorgesehenen Rammtiefe.
  2. Bohrloch aussaugen. Andernfalls sollte das im Bohrloch verbleibende Bohrgut entsprechend verdichtet werden.
  3. Das Bohrloch sollte mit Stampfbeton der Güte C16/20 lagenweise aufgefüllt und verdichtet werden.
  4. Der Pfahl muss im Anschluss daran unverzüglich gerammt werden.

### 3 Montage der einzelnen Baugruppen

#### 1. Pfosten rammen und mit Zinkstaubgrundierung streichen



Kontrollieren Sie vor der Gestellmontage die Pfosten auf festen Sitz!



Nur eine spezielle Farbe (**Zinkstaubgrundierung**) bringt den erforderlichen Schutz und ist gem. Norm zugelassen. Einfache Zink-Farbe-Sprays bieten keinen langfristigen Schutz.



Toleranz der Pfostenneigung N-S und O-W  
**+3°**

Toleranz der Pfostenhöhe gemäß Gelände-verlauf  
**+100mm**

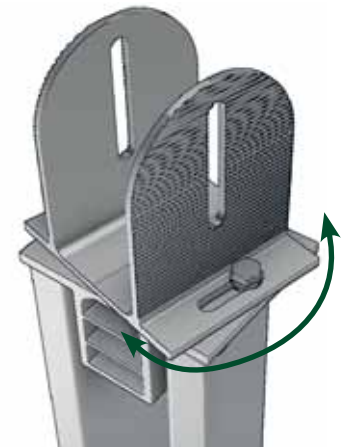


**Zinkstaubgrundierung** am oberen Bereich innen und außen ca. 3cm einstreichen

#### 2. Kopf montieren und einstellen



Die Justierung der Bauteile muss sehr genau durchgeführt werden, damit es später zu keinen Verspannungen im Modul kommt. Die Tischköpfe werden mithilfe einer Schnur in Flucht gebracht. Bitte prüfen Sie nach der Justierung der Kopfbaugruppe die Drehmomente der Schrauben!

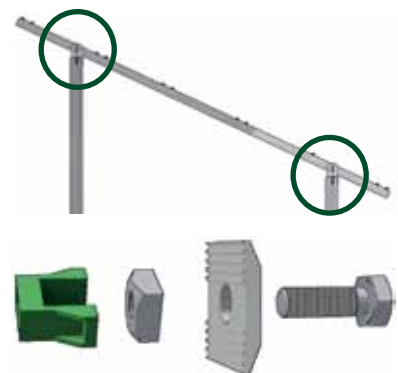


Justierung der Kopfbaugruppe

#### 3. Binder montieren



Prüfen Sie die Drehmomente aller Schrauben!  
Stellen Sie die Neigung des Binders gegebenenfalls nach!



Vormontierte Binderbaugruppe an beiden Kopfbaugruppen mit jeweils zwei M10x30-Schrauben, zwei Fußkrallen und zwei KlickIn-Bausteinen befestigen

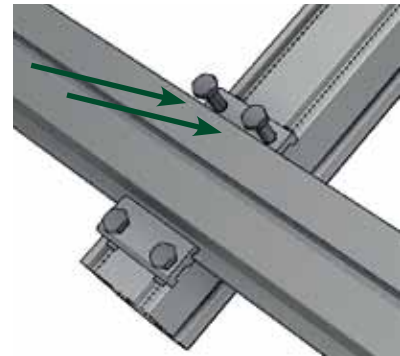
#### 4. Pfetten montieren



Beachten Sie, dass die Pfette zum Binder im 90°-Winkel stehen muss!  
Die in der Zeichnung angegebenen Abstände der Pfetten zueinander müssen eingehalten werden!

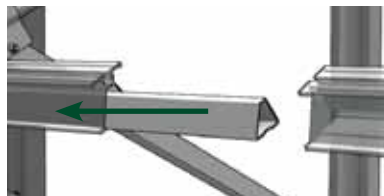


Obere Montagekralle lösen, anschließend Pfette in die untere Kralle einschieben

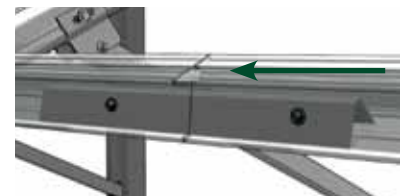


Montagekralle fixieren

#### 5. Montage des Verbinders (optional)



Verbinder bis zur Hälfte in die Pfette einschieben und mit einer EJOT-Schraube fixieren



Die nächste Pfette aufstecken und ebenfalls mit einer EJOT-Schraube verschrauben

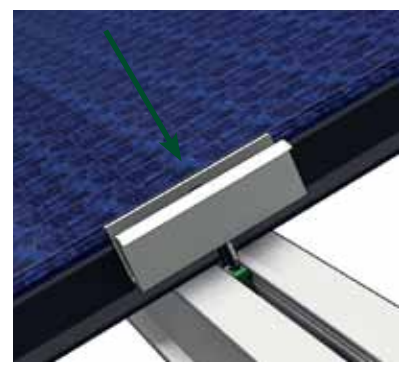
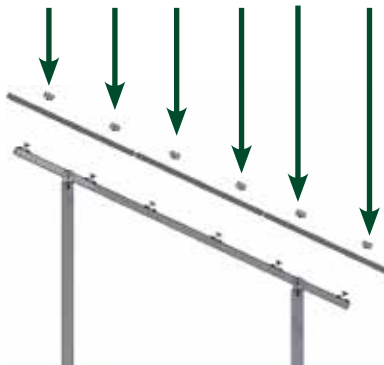
#### 6. Modulmontage



Bitte achten Sie bei der Montage der Module auf die Vorgaben der Klemmpunkte des Herstellers!



Kontrollieren Sie die montierten Modulklemmen auf festen Sitz!



Modulklemme verschrauben

### 4 Komponentenaufistung

#### Rammfundament

143007-000

143008-000

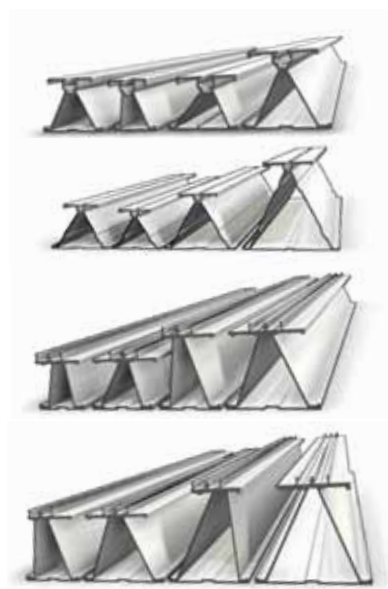
Rammfundament (FG7) Maßzuschnitt

Rammfundament (FG8) Maßzuschnitt



**Modultragprofil (Maßzuschnitte)**

124300-001	Modultragprofil S0
124301-001	Modultragprofil S1 außen
124302-001	Modultragprofil S1 innen
124303-001	Modultragprofil S1,5
124307-001	Modultragprofil S1,8
124304-001	Modultragprofil S2
124400-001	Modultragprofil KP0 außen
124401-001	Modultragprofil KP0 innen
124402-001	Modultragprofil KP1 außen
124403-001	Modultragprofil KP1 innen
124404-001	Modultragprofil KP1,5 außen
124405-001	Modultragprofil KP1,5 innen
124406-001	Modultragprofil KP2 außen
124407-001	Modultragprofil KP2 innen
124700-001	Modultragprofil Optibond OS0
124701-001	Modultragprofil Optibond OS1



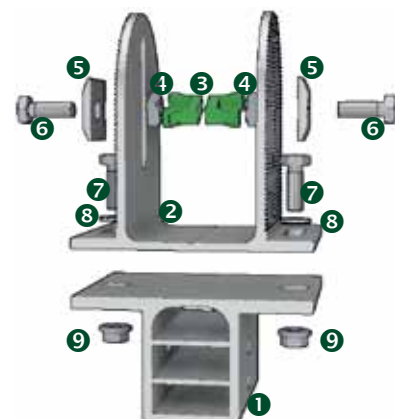
**Modultragprofil - Verbinder (optional)**

129300-000	Verbinder für Modultragprofil S0 Set
129301-000	Verbinder für Modultragprofil S1 Set
129303-000	Verbinder für Modultragprofil S1,5 Set
129304-000	Verbinder für Modultragprofil S2 Set
129305-000	Verbinder für Modultragprofil S3 Set
129306-000	Verbinder für Modultragprofil S1,8 Set
129307-000	Verbinder für Modultragprofil S4 Set
129400-000	Verbinder für Modultragprofil KP0 Set außen
129401-000	Verbinder für Modultragprofil KP0 Set innen
129402-000	Verbinder für Modultragprofil KP1 Set außen
129403-000	Verbinder für Modultragprofil KP1 Set innen
129404-000	Verbinder für Modultragprofil KP1,5 Set außen
129405-000	Verbinder für Modultragprofil KP1,5 Set innen
129406-000	Verbinder für Modultragprofil KP2 Set innen
129407-000	Verbinder für Modultragprofil KP2 Set außen
129600-000	Verbinder Modultragprofil OptibondS0 Set
129601-000	Verbinder Modultragprofil OptibondS1 Set



**Kopfbaugruppe**

142500-001	① 1x Fundamentkragen
142500-005	② 1x Fundamentkopf
129010-010	③ 2x KlickIn Einklickbaustein M10
943914-010	④ 2x Vierkantmutter M10
147005-000	⑤ 2x Fußkralle
943610-030	⑥ 2x Sechskantschraube M10x30
943610-030	⑦ 2x Sechskantschraube M10x30
943921-010	⑧ 2x Unterlegscheibe M10
943912-010	⑨ 2x Flanschmutter M10



## Binderbaugruppen (vormontiert)

bestehend aus:

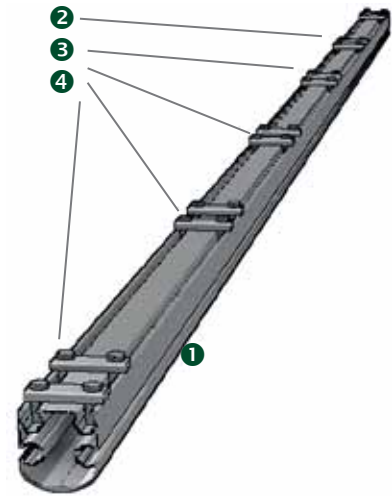
1xxxxx-001  
 oder 1xxxxx-001  
 oder 1xxxxx-001

129010-001  
 943914-010  
 943610-025  
 141006-000  
 141006-004  
 943610-080

146510-000  
 146511-000  
 146512-000  
 146513-000  
 146110-000  
 146111-000  
 146112-000  
 146113-000  
 146520-000  
 146521-000  
 146522-000  
 146523-000  
 146120-000  
 146121-000  
 146122-000  
 146123-000  
 146530-000  
 146531-000  
 146532-000  
 146533-000  
 146130-000  
 146131-000  
 146132-000  
 146133-000  
 146540-000  
 146541-000  
 146542-000  
 146543-000  
 146140-000  
 146141-000  
 146142-000  
 146143-000  
 146550-000  
 146551-000  
 146552-000  
 146553-000  
 146150-000  
 146151-000  
 146152-000  
 146153-000

- ① 1x Binder BF  
 1x Binder BF  
 1x Binder BF
  - ② \*x KlickIn Einklickbaustein für Mutter M10
  - ③ \*x Mutter M10 4Kant DIN557
  - ④ \*x Schraube M10x25 6kant DIN933
  - ⑤ \*x Montagekralle 40 mm
  - ⑥ \*x Montagekralle neu 40 mm endständig
  - ⑦ \*x Montagekralle neu 40 mm offen
- \* variiert je nach Binderbaugruppe

Binderbaugruppe 1H-BF0  
 Binderbaugruppe 1H-BF1  
 Binderbaugruppe 1H-BF2  
 Binderbaugruppe 1H-BF3  
 Binderbaugruppe 1V-BF0  
 Binderbaugruppe 1V-BF1  
 Binderbaugruppe 1V-BF2  
 Binderbaugruppe 1V-BF3  
 Binderbaugruppe 2H-BF0  
 Binderbaugruppe 2H-BF1  
 Binderbaugruppe 2H-BF2  
 Binderbaugruppe 2H-BF3  
 Binderbaugruppe 2V-BF0  
 Binderbaugruppe 2V-BF1  
 Binderbaugruppe 2V-BF2  
 Binderbaugruppe 2V-BF3  
 Binderbaugruppe 3H-BF0  
 Binderbaugruppe 3H-BF1  
 Binderbaugruppe 3H-BF2  
 Binderbaugruppe 3H-BF3  
 Binderbaugruppe 3V-BF0  
 Binderbaugruppe 3V-BF1  
 Binderbaugruppe 3V-BF2  
 Binderbaugruppe 3V-BF3  
 Binderbaugruppe 4H-BF0  
 Binderbaugruppe 4H-BF1  
 Binderbaugruppe 4H-BF2  
 Binderbaugruppe 4H-BF3  
 Binderbaugruppe 4V-BF0  
 Binderbaugruppe 4V-BF1  
 Binderbaugruppe 4V-BF2  
 Binderbaugruppe 4V-BF3  
 Binderbaugruppe 5H-BF0  
 Binderbaugruppe 5H-BF1  
 Binderbaugruppe 5H-BF2  
 Binderbaugruppe 5H-BF3  
 Binderbaugruppe 5V-BF0  
 Binderbaugruppe 5V-BF1  
 Binderbaugruppe 5V-BF2  
 Binderbaugruppe 5V-BF3



146560-000	Binderbaugruppe 6H-BF0
146561-000	Binderbaugruppe 6H-BF1
146562-000	Binderbaugruppe 6H-BF2
146563-000	Binderbaugruppe 6H-BF3
146160-000	Binderbaugruppe 6V-BF0
146161-000	Binderbaugruppe 6V-BF1
146162-000	Binderbaugruppe 6V-BF2
146163-000	Binderbaugruppe 6V-BF3

Zubehör

964000-176 Farbe Zinkstaub silbergrau seidenglänzend

- 943610-090
- 943921-010
- 943912-010
- 1 Schraube M10x90 6kant zur Montage der Kopfbaugruppe am Rammfundament
  - 2 Scheibe 10 DIN125
  - 3 Flanschmutter M10 sperrverzahnt



- 119008-050 - 119008-853
- 149115-001
- 149114-001
- 149113-001
- 149112-001
- Modulanker Optibond Gummi montiert
- Randhalter Verbinder KP0 689 mm Set
- Randhalter Verbinder KP1 717 mm Set
- Randhalter Verbinder KP1,5 726 mm Set
- Randhalter Verbinder KP2 751 mm Set



943755-925 Schraube 5,5x25 selbstfurchend



- 119015-000
- 135005-000
- 149100-900
- 149100-000
- Montagelochband 12x0,8 Loch 5,2 mm - 50 m
- Erdungsverbinder Set
- Erdungsspitzenset variabel
- Erdungsspitzenset



- 128014-000
- 128014-001
- 128014-002
- 129012-010
- 129012-002
- 129042-001
- Kabelkanal innen vormontiert
- Kabelkanal außen links vormontiert
- Kabelkanal außen rechts vormontiert
- 1 Proklip2000-B Kabelklip rund Kanal M10
  - 2 Proklip2000-P Kabelklip rund Bauform S
  - 3 Proklip-F





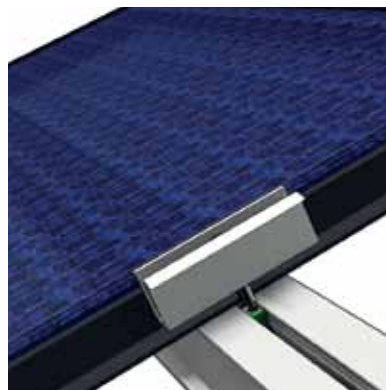
### 5 Drehmomentvorgaben

Bild	Benennung	Anzugsdrehmoment (MA-Nm)
	Sechskantschraube DIN933 M10x25 Vierkantmutter DIN557 M10 Einklickbaustein M10	30 Nm
	Sechskantschraube DIN931 M10x30 Unterlegscheibe DIN9021 Flanschnutter DIN6923 M10	30 Nm
	Sechskantschraube DIN931 M10x90 Beilagscheibe DIN125 10 Flanschnutter DIN6923 M10	30 Nm
	Sechskantschraube DIN931 M10x80 Flanschnutter DIN6923 M10	30 Nm
	Sechskantschraube DIN931 M12x120 Flanschnutter DIN6923 M12	50 Nm

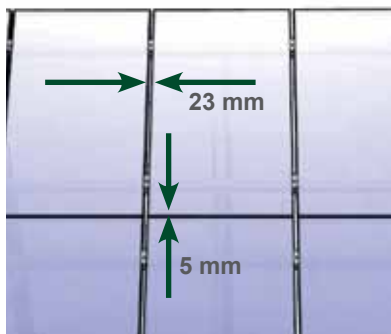
Bei einer Überprüfung der Vorspannung der Schrauben ist zu beachten, dass aufgrund von Zwängungen und Reibungseffekten Spannkraftverluste eintreten. Diese sind bei der Festlegung des Anzugsdrehmoments berücksichtigt. Bei der Überprüfung darf sich die Mutter beim Aufdrehen der Verbindung mit 50% des planmäßigen Anzugsdrehmoments nicht lösen.

### 6 Modulmontage

Die Module werden gemäß Zeichnung mit den mitgelieferten Modulklemmen montiert.



Die Module werden mittels End- und Mittelklemmen an den Modultragprofilen befestigt. Hierzu das Modultragprofil mit Einklickbaustein M8 und Vierkantmutter M8 bestücken, die Modulklemmen am Klemmpunkt anlegen und mit Inbusschrauben M8 fixieren.



Der Modulabstand kann vom Standardwert abweichen. Dieser beträgt an der geklemmten Seite 23 mm und an der Seite ohne Klemmung 5 mm.

Im Übersichtsplan wird eine Abweichung durch eine Detailzeichnung beschrieben. (Siehe Bsp. Übersichtszeichnung, Seite 2)



**Klemmeinstand von 1,5mm beachten!**



**Die M8-Schrauben der Modulklemmen müssen mit einem Anziehmoment von max. 14Nm angezogen werden, wenn vom Modulhersteller keine Vorgabe vorliegt!**



**Beachten Sie bei der Modulmontage die angegebenen Klemmpunkte des Modulherstellers!**

## 7 Kabelmontage

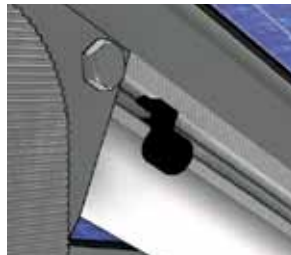
Bei den meisten Installationen werden Kabel mit einfachen Kabelbindern befestigt. Diese werden vor allem in Ländern mit erhöhter Sonneneinstrahlung sehr schnell brüchig. Oftmals hängen die Kabel schon nach zwei Jahren von den Profilen. Folgen sind Wasserschäden in den Steckern oder gelöste Verbindungen aufgrund von Windeinwirkung an den Kabeln.

Zubehör Kabelmontage (siehe Seite 8):

**Proklip-Q:** Verlegung der Modulkabel am Modultragprofil durch Aufstecken auf den Unterflansch des Profils



**Proklip2000-B:** Führung der Kabel am Binder durch Eindrücken am Klickkanal



**Proklip-F:** Befestigung von Leerrohren zur Kabelführung am Pfosten

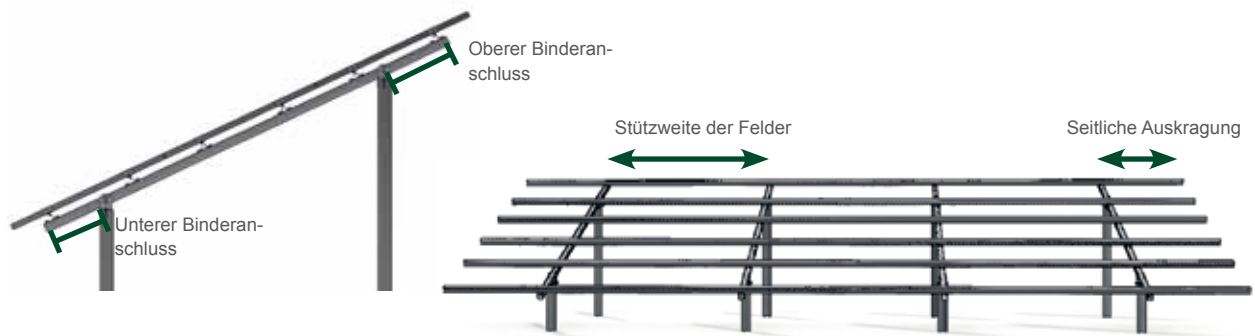


**Kabelkanal:** optimale Kabelführung mit Kantenschutz durch Verschraubung am Modultragprofil



## 8 Toleranzen

Schletter-Montagegestelle für Freilandanlagen sind stets explizit für die Wind- und Schneeeinwirkungen des Standorts ausgelegt. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit sind die Einzelkomponenten dabei typischerweise bis zur Werkstofftragfähigkeit ausgenutzt. Somit müssen die Gestelle mit hoher Präzision montiert werden. Bei signifikanten Abweichungen von den Montageplänen können aus statischer Sicht Überbeanspruchungen auftreten. Daher ist die Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Toleranzen wesentlich für die Standsicherheit.



Stützweite der Felder	± 150 mm
seitliche Pfettenauskrägung	± 100 mm
unterer Binderanschluss	± 100 mm
oberer Binderanschluss	± 100 mm
Moduleinstand in der Klemme	- 1,5 mm

**Bei Abweichungen sind Rücksprachen mit der Firma Schletter zu treffen!**