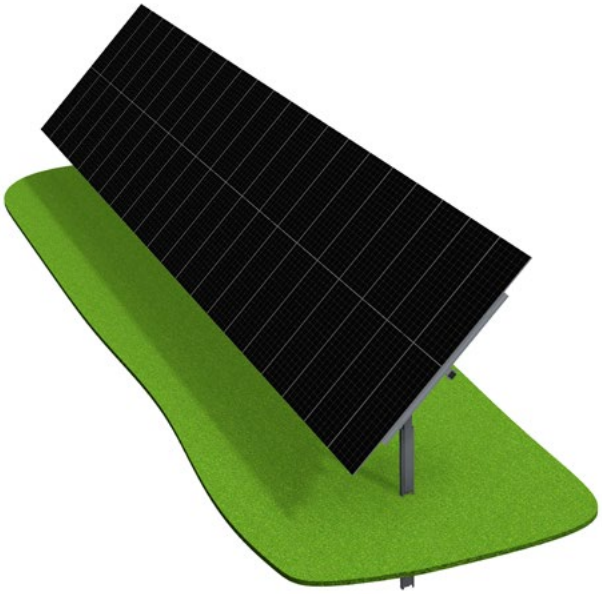
MONTAGE- & WARTUNGSANLEITUNG

SL Rack
Schletter Ludwig

SL RACK
FREIFLÄCHENSYSTEME

IDEEN AUS **DEUTSCHLAND**



Produkt	**SL Tracker**
Typ	2P-System

SL Rack
Schletter Ludwig

1. GRUNDLEGENDE INFORMATIONEN 4
1.1. Wichtige Sicherheitshinweise ... 4
1.2. Verantwortlichkeiten des Herstellers ... 4
1.3. Verantwortlichkeiten des Betreibers ... 4
1.4. Ausbildung des Montage- und Installationspersonals ... 5
1.5. Verpflichtung des Bedieners ... 5

2. SICHERHEIT 6
2.1. Verwendete Zeichen und Hervorhebungen ... 6
2.2. Verwendete Gebotszeichen ... 6
2.3. Sicherheitsrichtlinien ... 6
2.4. Zugelassene Personen sicherstellen ... 7
2.5. Persönliche Schutzausrüstung tragen ... 8
2.6. Arbeitsumgebung sichern ... 9
2.7. Sicher montieren ... 9
2.8. Allgemeine Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch ... 9
2.9. Bestimmungswidriger Gebrauch ... 10

3. SICHERHEITSHINWEISE 11
3.1. Konvention für Sicherheitshinweise ... 11
3.2. Verhalten im Notfall ... 12

4. GEWÄHRLEISTUNG & HAFTUNG 13

5. VORAUSSETZUNGEN FÜR PROJEKTIERUNG & MONTAGE 14
5.1. Nötige Angaben zur Projektierung ... 14
5.1.1. Örtliche Gegebenheiten: ... 14
5.1.2. Ökologische Gegebenheiten: ... 14
5.2. Umgebungsbedingungen: ... 15
5.3. Örtliche und ökologische Gegebenheiten: ... 15
5.3.1. Gelände ... 15
5.3.2. Geländeabweichungen berücksichtigen ... 15
5.4. Schutzzaun ... 16
5.5. Erdleitungen und nicht tragendes Erdreich ... 16

6. PLANUNG 17

7. LIEFERUNG 18
7.1. Unterkonstruktion ... 18
7.2. Modulbefestigung ... 19
7.3. Antrieb ... 19
7.4. Steuerung ... 20
7.5. Zubehör ... 20

8. BENÖTIGTE WERKZEUGE 21
8.1. Aufmessen und Abstecken der Rammfundamente ... 21
8.2. Rammen ... 21
8.3. Gestellmontage ... 21
8.4. Modulmontage ... 21

9. TRANSPORTIEREN, AUF- & ABLADEN 22

10. FUNDAMENTE RAMMEN 24
10.1. Rammpläne rechtzeitig erstellen lassen ... 24
10.2. Positionieren ... 24
10.3. Geforderte Toleranzen einhalten ... 25
10.4. Rammen ... 26
10.4.1. Rammen bei schwierigem Untergrund ... 26
10.4.2. Rammprofile am oberen Ende grundieren ... 26
10.4. Rammen ... 27

11. MONTAGE 28
11.1. Montage Pfostenverlängerung ... 29
11.2. Montage Zentralrohr ... 32
11.3. Montage Getriebe ... 38
11.4. Montage Modultragprofil ... 41
11.5. Befestigung Module ... 42
11.6. Montage TCU ... 44
11.7. Montage Motor ... 45
11.8. Montage Antriebswelle ... 46
11.9. Steuerung und Funktionstest ... 49
11.10. Beispielbilder nach erfolgreicher Montage ... 50

12. PFLEGE UND WARTUNG 51
12.1. Verpflichtung des Betreibers und des Peronals ... 51
12.1.1. Verpflichtung des Betreibers ... 51
12.1.2. Verpflichtung des Personals ... 51
12.2. Geologie ... 51
12.2.1. Vor Errichtung der Unterkonstruktion ... 51
12.2.2. Während der Errichtung der Unterkonstruktion ... 51
12.2.3. Nach Abschluss der Errichtung der Unterkonstruktion ... 52
12.3. Erosion ... 52
12.4. Anzeichen für Erosion ... 53
12.5. Wartungsanleitung für den SL Tracker ... 54
12.5.1. Zweck der Wartung ... 54
12.5.2. Sicherheits- und Vorbereitungsmaßnahmen ... 54
12.5.3. Regelmäßige Wartungsintervalle ... 54
12.5.4. Dokumentation ... 56
12.5.5. Wartung von Verschleißteilen ... 56
12.5.6. Korrosion ... 59
12.6. Wartungsprotokoll Solartracker ... 59

13. DEMONTIEREN UND ENTSORGEN 62
13.1. Außer Betrieb nehmen ... 62

14. ERGÄNZENDE UNTERLAGEN 64
14.1. Rammplan ... 64
14.2. Zeichnungen und Layouts ... 64

1.1. Wichtige Sicherheitshinweise

Verwenden Sie die Unterkonstruktion nur zu dem in dieser Anleitung beschriebenen Zweck. Andernfalls gefährden Sie sich selbst oder Sie beschädigen Teile der Anlage.

Sie bringen sich selbst und andere in Gefahr, wenn Sie die Anlage falsch montieren oder die Sicherheits- oder Warnhinweise nicht beachten. Schwere Verletzungen oder erhebliche Sachschäden können die Folge sein.

1.2. Verantwortlichkeiten des Herstellers

Den Hersteller trifft eine öffentlich-rechtliche Verantwortung aus dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), nur sichere Anlagen auf den Markt zu bringen. Die Marktkontrolle führen die staatlichen Gewerbeaufsichtsämter der Länder durch. Soweit die Anlagen beim Inverkehrbringen nicht den Vorschriften entsprechen, steht der Gewerbeaufsicht das Recht von Beanstandungen zu.

Die CE-Kennzeichnung ist Voraussetzung für das erstmalige Inverkehrbringen (oder Inbetriebnehmen) von Produkten, für die eine CE-Kennzeichnung gemäß nachfolgenden EU-Richtlinien gefordert ist, nämlich in allen Teilnehmerstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR).
Der EWR umfasst die EU-Mitgliedstaaten und die EFTA-Staaten mit Ausnahme der Schweiz. Damit ist beim Inverkehrbringen in der Schweiz die CE-Kennzeichnung nicht gefordert.

Es gibt vielfach spezielle Konformitätskennzeichen, die CE-Kennzeichnung nach den EU-Richtlinien wird jedoch anerkannt.

1.3. Verantwortlichkeiten des Betreibers

Der Schwerpunkt der Verantwortung und Haftung im Arbeitsschutz liegt beim Betreiber.

Da die Verantwortung des Betreibers für Sicherheit- und Gesundheitsschutz Bestandteil seiner unternehmerischen Gesamtverantwortung ist, richten sich die meisten Arbeitsschutzvorschriften auch an ihn.

Der Betreiber sorgt dafür, dass

- alle Teile der Betriebsanleitung stets griffbereit an der Anlage aufbewahrt werden.

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Anlage arbeiten zu lassen, die

- alle für die jeweilige Tätigkeit relevanten Teile der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und Umweltschutz vertraut sind und
- in die sichere Handhabung der Anlage eingewiesen sind (Unterweisung).

Der Betreiber organisiert vor Beginn der Montage

- eine aufsichtsführende Person und sorgt dafür, dass
- der Bauort mit Hilfe von Spartenplänen inspiziert wird und dabei
- die Lage von Erdleitungen aller Art und nicht tragendes Erdreich mit Markierungsfarbe oder durch Absperrungen gekennzeichnet werden.

1.4. Ausbildung des Montage- und Installationspersonals

Die Anlage darf nur durch geschultes und dafür unterwiesenes Personal montiert und installiert werden. Elektrische Ausrüstungsteile der Anlage dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft geöffnet werden.

- Montage- und Installationsarbeiten dürfen nur von den für die jeweilige Tätigkeit **ausgebildeten Fachkräften** durchgeführt werden.
- Diese müssen aufgrund ihrer Ausbildung oder berufsnahen Tätigkeit nachweislich in der Lage sein, Gefahren und Risiken zu erkennen, die von der jeweiligen Tätigkeit ausgehen oder entstehen können.
- Die Zuständigkeiten des Personals müssen vor jeder Tätigkeit stets klar festgelegt sein.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Anlage arbeiten.

1.5. Verpflichtung des Bedieners

Jeder Bediener ist verpflichtet, den für die jeweilige Tätigkeit relevanten Anleitungsteil, insbesondere deren Sicherheits- und Warnhinweise, zu lesen und zu beachten.

Dieses Kapitel enthält Informationen zum sicheren Gebrauch der in diesem Dokument beschriebenen Anlage.

2.1. Verwendete Zeichen und Hervorhebungen

Auf Restgefahren, die von der Anlage ausgehen und konstruktiv nicht zu beseitigen sind, wird in der Beschreibung der jeweiligen Anlagenkomponente hingewiesen. Hierfür werden folgende Hinweise verwendet:

	**Warnung!** Nichtbeachtung der Hinweise kann **Personenschäden** verursachen.
	**Warnung!** Nichtbeachtung der Hinweise kann **Schäden an der Anlage** verursachen.
	**Gefährliche elektrische Spannung!** Mögliche gefährliche Situation aufgrund hoher elektrischer Spannungen.
	**Warnung vor Hindernissen und Stolperstellen am Boden.**
	Dieses Zeichen steht vor Hinweisen und nützlichen Informationen.

2.2. Verwendete Gebotszeichen

	**Warnweste tragen**		**Schutzhelm tragen**
	**Sicherheitsschuhe tragen**		**Auffanggurt benutzen**
	**Schutzhandschuhe tragen**		**Schutzbrille benutzen**

2.3. Sicherheitsrichtlinien

Die hier zugrunde liegenden Sicherheitsrichtlinien regeln die Berechtigung zur Nutzung der Anlage und die daraus entstehende Verantwortung der jeweiligen Benutzer.

2.4. Zugelassene Personen sicherstellen



⚠ WARNUNG

Nicht ausreichend qualifiziertes Personal kann Personen- und Sachschäden verursachen.

Die hier enthaltenen Beschreibungen und Anleitungen setzen das Wissen einer unterwiesenen Fachkraft voraus.

Arbeiten Sie nur dann an oder mit der Anlage, wenn Sie

- eine Einweisung zum sicheren Betrieb erhalten haben und
- den Inhalt der Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Anderenfalls gefährden Sie sich selbst und andere.
- Halten Sie stets die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zum Umweltschutz ein.

Arbeiten Sie niemals an oder mit der Anlage,

- falls Sie unter Alkohol-,
- Drogen- oder
- Medikamenteneinfluss stehen.

Montieren und installieren Sie die Anlage nur dann,

- wenn Sie eine für die jeweilige Tätigkeit **ausgebildete Fachkraft** sind. Beschreibungen und Anleitungen zu Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten setzen das Fachwissen einer ausgebildeten Fachkraft voraus.
- Halten Sie dazu auch die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zum Umweltschutz ein.



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Die Anlage arbeitet mit hoher Spannung.

- Öffnen Sie niemals Schaltschränke und Klemmkästen der elektrischen Ausrüstung, wenn Sie **keine ausgebildete Elektrofachkraft** sind.
- Lassen Sie die Spannungsfreiheit **immer** von einer **ausgebildeten Elektrofachkraft** prüfen, bevor Sie an oder in der Nähe von Teilen der elektrischen Ausrüstung arbeiten.

Arbeiten Sie niemals an oder mit der Anlage,

- falls Sie unter Alkohol-,
- Drogen- oder
- Medikamenteneinfluss stehen.

Die Solarmodule der Anlage erzeugen durch Sonneneinstrahlung Strom.

Bei einer großen Anzahl von geschalteten Solarmodulen erhöht sich die Gefahr von Funkenbildung zwischen den einzelnen Modulen.

- Überprüfen Sie **täglich** den Zustand der elektrischen Ausrüstung der Anlage.
- Arbeiten Sie **niemals** an oder mit der Anlage, falls Sie Beschädigungen feststellen.
- Informieren Sie in einem solchen Fall sofort Ihren Vorgesetzten und das Instandhaltungspersonal.

2.5. Persönliche Schutzausrüstung tragen



⚠ WARNUNG

Warnung vor bewegten, schweren und scharfkantigen Teilen

- Tragen Sie immer einen Schutzhelm und Sicherheitsschuhe, wenn Sie an oder mit der Anlage arbeiten.
- Tragen Sie außerdem Ihre persönliche Schutzausrüstung, die in Ihren werksinternen Vorschriften für die jeweilige Tätigkeit genannt ist.
- Beachten Sie dazu Ihre Arbeitsanweisungen.



Warnung vor gesundheitsgefährdenden Stäuben und Substanzen

Tragen Sie zusätzlich Schutzhandschuhe, Schutzbrille und eine Atemschutzmaske, wenn Sie

- Schleif- und Reinigungsarbeiten ausführen sowie
- beim Umgang mit Zinkschutzfarbe.
- Beachten Sie dazu auch die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Substanzen.



Warnung vor unübersichtlichen Arbeitsplätzen

- Tragen Sie eine Warnweste, sobald Sie Bereiche des Geländes begehen.



2.6. Arbeitsumgebung sichern



⚠ WARNUNG

Warnung vor dem Einsatz fremder Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel

- Beachten Sie auch die Betriebsanleitungen der zur Montage, Reparatur und Wartung nötigen Maschinen, Werkzeuge, Hilfs- und Hebemittel.



Warnung vor Stolperstellen

- Abgelegte Teile wie Pfetten, Binder oder Rammprofile auf Verkehrswegen bedeuten eine erhöhte Unfallgefahr für alle anwesenden Personen.

2.7. Sicher montieren



⚠ WARNUNG

Warnung vor unzulässigen Änderungen

- Verändern Sie niemals Anlagenteile, ohne eine schriftliche Unbedenklichkeitsbescheinigung des Herstellers einzuholen.
- Setzen Sie nur original SL Rack-Ersatzzeile oder vom Hersteller ausdrücklich freigegebene Zubehörteile ein.

2.8. Allgemeine Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch



Warnung!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der Anlage ist untersagt und kann bei Nichtbeachtung zu schwerer Körperverletzung bis zum Tod führen.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch der Anlage unterliegt im Allgemeinen folgenden Richtlinien:

- Die Anlage darf nur im Rahmen der – laut den technischen Spezifikationen – vorgesehenen Nutzung eingesetzt und verwendet werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht ordnungsgemäß.
- Die Anlage darf nur unter den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Aufstell-, Anschluss- und Betriebsbedingungen eingesetzt werden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Anlage setzt sachgemäße Lagerung, sachgemäßen Transport, korrekte Aufstellung und Montage bzw. Installation und Inbetriebnahme voraus.
  Des Weiteren ist eine sorgfältige Bedienung, Instandhaltung und Service durch ausreichend qualifiziertes Personal Voraussetzung dafür.
- Darüber hinaus sind bzgl. der Schnittstellen und Signalabläufe die Betriebs-/Montageanleitungen von möglicherweise anschließenden Anlagen zu beachten.

2.9. Bestimmungswidriger Gebrauch



Warnung!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch der Anlage ist untersagt und kann bei Nichtbeachtung zu schwerer Körperverletzung bis zum Tod führen.

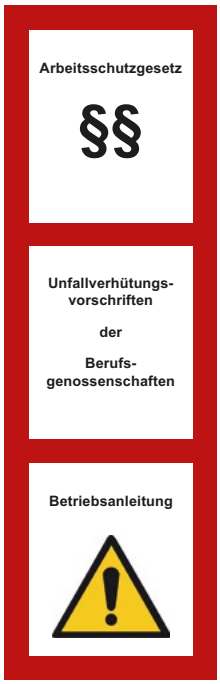
Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch übernimmt die SL Rack GmbH keine Haftung für eventuell auftretende Schäden oder Verletzungen jeglicher Art und keine Gewährleistung für einwandfreies und funktionsgemäßes Arbeiten der Komponenten.

Zum **nicht** bestimmungsgemäßen Gebrauch der Anlagen zählt beispielsweise:

- Die Verwendung der Anlage zu anderen Zwecken, als im bestimmungsgemäßen Gebrauch angegeben.
- Der Transport, die Aufstellung und Versorgung (elektrisch und/oder pneumatisch/hydraulisch), sowie der Schnittstellenanschluss, wenn dieser unter anderen als in dieser Betriebsanleitung definierten Aufstell-, Anschluss- und Betriebsbedingungen ausgeführt wurde.
- Der elektrische/pneumatische/hydraulische Anschluss von einzelnen, von der Anlage getrennten Modulen. Nur die komplette Anlage darf angeschlossen und betrieben werden.
- Das Verwenden von nicht autorisierten Ersatzteilen, nicht autorisiertem Zubehör und Zusatzmodulen.
- Das Bedienen der Anlage sowie das Ausführen von Service- und Instandhaltungsarbeiten durch nicht qualifiziertes Personal.
- Der Zugriff von code- und/oder passwortgeschützten Funktionen der Anlage durch hierfür nicht autorisiertes Personal.
- Das Öffnen von Servicetüren (z. B. Schaltschrank) und/oder das Entfernen von Schutzabdeckungen von hierfür nicht autorisierten Personen.
- Der Betrieb der Anlage bei manipulierten oder entfernten Sicherheitseinrichtungen.
- Das Nichtbeachten der Hinweise in dieser Montageanleitung.

3.1. Konvention für Sicherheitshinweise

Die Anlage wurde unter Berücksichtigung einer Gefährdungsanalyse und nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit.



Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Anlage, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- die Anlage nur bestimmungsgemäß verwendet wird
- die Anlage nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird und besonders die Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden
- erforderliche persönliche Schutzausrüstungen für das Bedienungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal zur Verfügung stehen und benutzt werden
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Anlage zur Verfügung steht
- nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal die Anlage bedient, wartet und repariert
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeits-sicherheit und Umweltschutz unterwiesen wird sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt
- alle an der Anlage angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben.

3.2. Verhalten im Notfall

Hier ist zu unterscheiden, ob es sich um einen Notfall im Anlagenbereich handelt, von dem Gefahren auf anwesendes Personal ausgehen z. B. Einziehen, Erfassen, Herausspritzen oder elektrische Gefahren oder ob es sich um einen Brandfall handelt.

In jedem Fall:

- Anlage über Not-Aus Taster ausschalten
- Personal und sich selbst in Sicherheit bringen oder bergen
- Erste Hilfe leisten
- z. B. Brand melden etc.



Quelle: www.vbg.de

Grundsätzlich liegt die Verantwortung für die ordnungsgemäße Montage und Installation des SL Tracker bei der Montagefirma.

Ausschlüsse

Garantie-, Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden gegenüber dem Hersteller SL Rack GmbH sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nichtbeachtung der Montage- und Wartungsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des SL Tracker
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Warten oder Reparieren
- Betrieb mit defekten oder nicht mit dem Hersteller abgestimmten Ersatz- oder Ausrüstungsteilen
- Veränderung der Sicherheitsparameter der Steuerung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen oder Manipulation an dem SL Tracker
- Manuelle Bedienung der Anlage bei nicht zulässigen Umgebungsbedingungen
- Verwendung von Fremdkomponenten
- Vernachlässigung oder Nichteinhaltung der vorgegebenen Wartungs- und/oder Prüf- und Inspektionsintervalle

Schäden und Folgeschäden, die auf eine oder mehrere der oben genannten Ursachen zurückzuführen sind oder dadurch entstehen, sind ausschließlich durch den Kunden zu tragen.

Die Montage- und Installationsanleitung sowie die Bedienungs- und Wartungsanleitung beziehen sich ausschließlich auf die durch Fa. SL Rack GmbH gelieferte mechanische Metallkonstruktion sowie der zugehörigen Steuerung.

Bauteile der Photovoltaikanlage selbst, wie Module, Kabel- und Steckverbinder, Wechselrichter oder elektrische Schaltkästen sind nicht Inhalt dieser Anleitungsteile und sind somit frei von Gewährleistung und Haftung durch Fa. SL Rack GmbH.

Sachschäden an Gegenständen, welche nicht zum Lieferumfang gehören, sind grundsätzlich von jeglicher Haftung ausgeschlossen.

Die zum Betrieb der Anlage notwendigen Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Sensoren sind nach Vorgaben des Landes zu montieren und zu betreiben.

Das Freiflächensystem wird individuell auf den jeweiligen Standort projektiert.

5.1. Nötige Angaben zur Projektierung

5.1.1. Örtliche Gegebenheiten:

- Klären und ermitteln Sie bereits zur Projektierung die nachfolgenden Punkte vollständig:
  - Flurkarte mit Flurnummer(n) und Grundstücksgrenzen
  - Verbindliche Angaben zu Wegerechten
  - Verbindliche Angaben zu Hindernissen im Baugrund (Rohrleitungen, unterirdische Kabel, etc.)
  - Angaben zu typischen Wetter- & Umweltbedingungen (Wind, Regen, Schnee, seismische Aufkommen, etc.)
  - Geotechnische Berichte über die Topologie des Grundstücks und die Zusammensetzung des Bodens
  - Der Weg zum Baufeld muss zu jeder Zeit mit geeigneten Transportmitteln (z. B. LKW, Teleskoplader, etc.) befahrbar sein (Montage, Wartung, Reparatur)

5.1.2. Ökologische Gegebenheiten:

- Teilen Sie zur Projektierung auch mit, ob extreme ökologische Gegebenheiten zu erwarten sind:
  - Temperaturen von –20° C oder über 45° C
  - Starke Temperaturschwankungen
  - Luftfeuchtigkeit von weniger als 10 % oder höher als 90 %
  - Schädliche oder brennbare Gase
  - Luftbedingungen mit übermäßigem Staub, Salz oder Metallpartikeln
  - Stöße oder Vibrationen
  - Standorte in direkter starker Sonneneinstrahlung
  - Standorte mit chemisch- oder ölbelasteter Umgebung
- Teilen Sie zur Projektierung mit, ob die nachfolgend genannten, besonderen Umgebungsbedingungen zu erwarten sind. In einem solchen Fall müssen elektrische und elektronische Komponenten ggfs. besonders geschützt werden.
  - Umgebungen mit statischer Elektrizität
  - Umgebungen mit starken Magnetfeldern
  - Umgebung mit möglicher Radioaktivität
  - in der Nähe von Stromkabeln

5.2. Umgebungsbedingungen:

Vor der Montage der Anlage muss der Betreiber dafür sorgen, dass die nachfolgend genannten Voraussetzungen erfüllt sind.

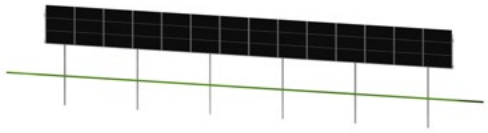
5.3. Örtliche und ökologische Gegebenheiten:

- Stellen Sie sicher, dass die Angaben unter Punkt 5.1 „Nötige Angaben zur Projektierung“ bereits an den Hersteller Fa. SL Rack GmbH weitergegeben wurden.

5.3.1. Gelände

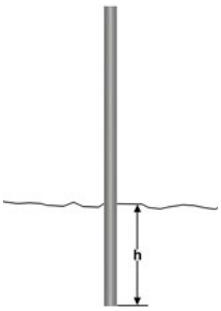
Der SL Tracker ist für die Montage auf nahezu ebenem Gelände entwickelt.

- Prüfen Sie bereits vor der Planung das Gelände.
- Ebnen Sie das Gelände ggfs. mit entsprechenden Baumaschinen.
- Lassen Sie nach Erdabreiten von einem Geologen prüfen, ob eine Verdichtung des Erdreichs nötig wird.



Mögliche Toleranzwerte in der Geländeneigung
Die maximale Geländeneigung in **Nord-Süd-Richtung** beträgt **5°**. Diese ergibt sich aus der Hangbeschaffenheit, der Bodenzusammensetzung sowie der Lage des Tisches, usw.

5.3.2. Geländeabweichungen berücksichtigen



Skizze: Einbindetiefe Rammfundament

Höhenunterschiede des Bodens können über die Rammfundamente nur begrenzt ausgeglichen werden.

Die Einbindetiefe der einzelnen Rammfundamente kann gegenüber den Vorgaben in der Systemstatik um **± 50 mm** abweichen.

- Klären Sie größere Geländeabweichungen im Vorfeld ab.

Diese müssen bei der statischen Tragwerksplanung berücksichtigt werden.

5.4. Schutzzaun

Die Notwendigkeit eines Schutzzaunes richtet sich nach dem Aufstellort und den dort gültigen Normen und Richtlinien. Dieser Schutzzaun muss die Anforderungen gem. EN 953 und EN ISO 13857 und möglicherweise auch die entsprechenden Vorgaben der Versicherung erfüllen. D.h. der Schutzzaun muss betriebsfremde Personen zuverlässig abhalten, das Betriebsgelände begehen zu können.

- Die Zaunfelder müssen aus festem, dauerhaft undurchdringlichem Material bestehen.
- Der Zaun muss eine Mindesthöhe von 1,40 m aufweisen.
- Der Zaun muss so montiert werden, dass an allen Stellen ein Mindestabstand von 1,5 m zu beweglichen Teilen eingehalten wird.
- Zugangstore müssen absperrbar sein.

5.5. Erdleitungen und nicht tragendes Erdreich

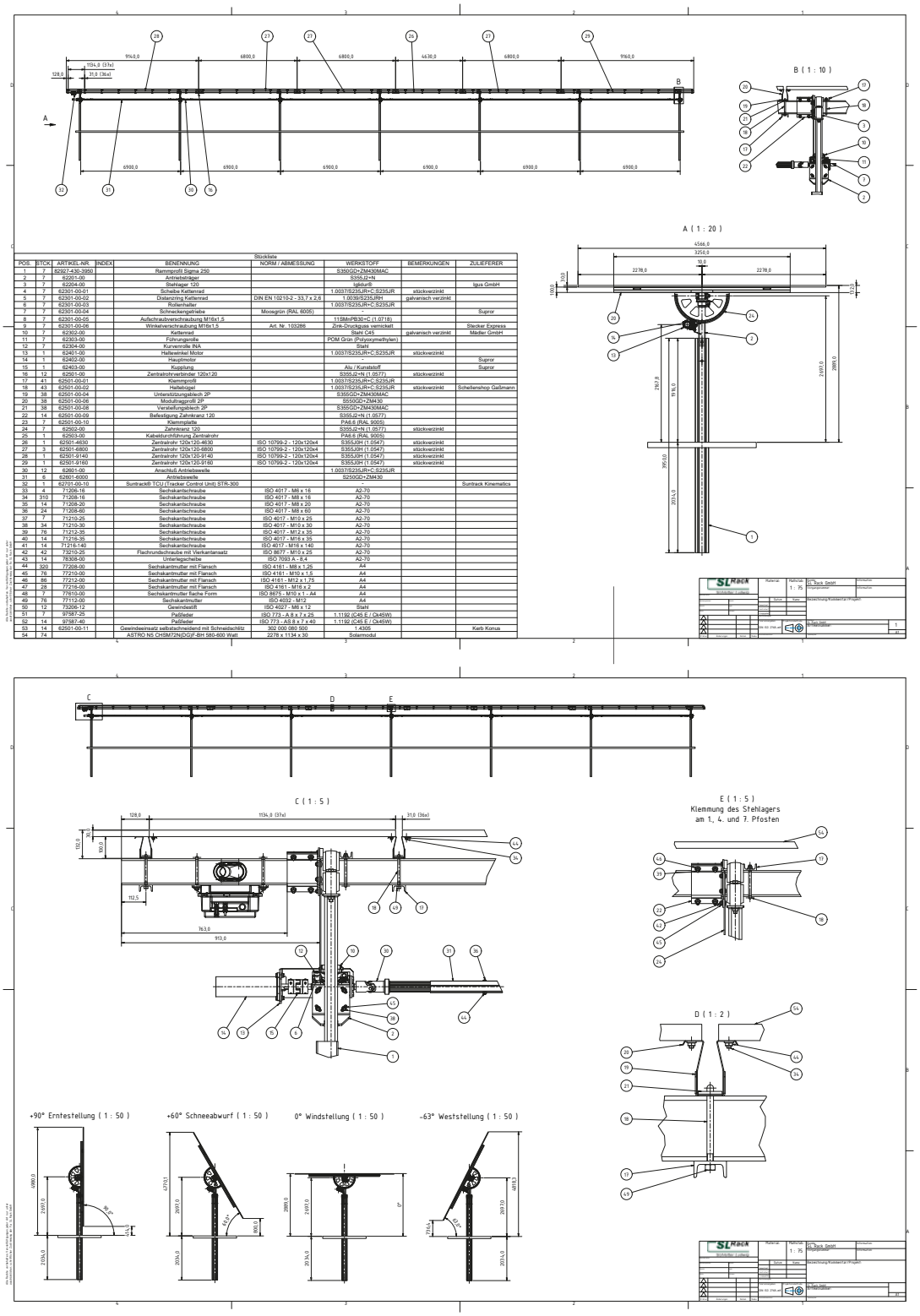
Der Betreiber organisiert vor Beginn der Montage

- eine Aufsichtsführende Person und sorgt dafür, dass
- der Bauort mit Hilfe von Spartenplänen inspiziert wird und dabei
- die Lage von Erdleitungen aller Art und nicht tragendes Erdreich mit Markierungsfarbe oder durch Absperrungen gekennzeichnet werden.

Die Fa. SL Rack GmbH erstellt vor Auslieferung von jedem System eine Übersichtszeichnung.

Aus dieser Zeichnung sind die definierten Abmessungen und die Lage und Ausrichtung der einzelnen Komponenten sowie der Verbindungsmittel ersichtlich.

Alle Bauteile werden in unterschiedlichen Ansichten dargestellt. Somit können alle Positionen mit Anzahl und Artikelnummern auf dem Lieferschein zugeordnet werden.



Stückliste

POS.	STCK.	ARTIKEL-NR.	INDEX	BENENNUNG	NORM / ABMESSUNG	WERKSTOFF	BEMERKUNGEN	ZULIEFERER
1	7	62927-430-3950		Rammprofil Sigma 250		S350GD+ZM430MAC		
2	7	62201-00		Antriebsträger		S355J2+N		
3	7	62204-00		Stehlager 120		Igliduril®		Igus GmbH
4	7	62301-00-01		Scheibe Kettenrad		1.0037/S235JR+C;S235JR	stückverzinkt	
5	7	62301-00-02		Distanzring Kettenrad	DIN EN 10210-2 - 33,7 x 2,6	1.0039/S235JRH	galvanisch verzinkt	
6	7	62301-00-03		Rollenhalter		1.0037/S235JR+C;S235JR		
7	7	62301-00-04		Schneckengetriebe	Moosgrün (RAL 6005)			Suprior
8	7	62301-00-05		Aufschraubverschraubung M16x1,5		11SMnPB30+C (1.0718)		
9	7	62301-00-06		Winkelverschraubung M16x1,5	Art. Nr. 103286	Zink-Druckguss vernickelt		Stecker Express
10	7	62302-00		Kettenrad		Stahl C45	galvanisch verzinkt	Mädler GmbH
11	7	62303-00		Führungsrolle		POM Grün (Polyoxymethylen)		
12	7	62304-00		Kurvenrolle INA		Stahl		
13	1	62401-00		Halbwelnkel Motor		1.0037/S235JR+C;S235JR	stückverzinkt	
14	1	62402-00		Hauptmotor				Suprior
15	1	62403-00		Kupplung		Alu / Kunststoff		Suprior
16	12	62501-00		Zentralrohrverbinder 120x120		S355J2+N (1.0577)	stückverzinkt	
17	41	62501-00-01		Klemmprofil		1.0037/S235JR+C;S235JR		
18	43	62501-00-02		Halbeldgel		1.0037/S235JR+C;S235JR	stückverzinkt	Schellenshop Gaßmann
19	38	62501-00-04		Unterstützungsblech 2P		S355GD+ZM430MAC		
20	38	62501-00-06		Modulträgerprofil 2P		S550QD+ZM430		
21	38	62501-00-08		Verstellungsblech 2P		S350GD+ZM430MAC		
22	14	62501-00-09		Befestigung Zahnkranz 120		S355J2+N (1.0577)		
23	7	62501-00-10		Klemmplatte		PA6.6 (RAL 9005)		
24	7	62502-00		Zahnkranz 120		S355J2+N (1.0577)	stückverzinkt	
25	1	62503-00		Kabeldurchführung Zentralrohr		PA6.6 (RAL 9005)		
26	1	62501-4630		Zentralrohr 120x120-4630	ISO 10799-2 - 120x120x4	S355J0H (1.0547)	stückverzinkt	
27	3	62501-6800		Zentralrohr 120x120-6800	ISO 10799-2 - 120x120x4	S355J0H (1.0547)	stückverzinkt	
28	1	62501-9140		Zentralrohr 120x120-9140	ISO 10799-2 - 120x120x4	S355J0H (1.0547)	stückverzinkt	
29	1	62501-9160		Zentralrohr 120x120-9160	ISO 10799-2 - 120x120x4	S355J0H (1.0547)	stückverzinkt	
30	12	62801-00		Anschluß Antriebswelle		1.0037/S235JR+C;S235JR		
31	6	62801-6000		Antriebswelle		S250QD+ZM430		
32	1	62701-00-10		Suntrack® TCU (Tracker Control Unit) STR-300				Suntrack Kinematics
33	4	71206-16		Sechskantschraube	ISO 4017 - M6 x 16	A2-70		
34	310	71208-16		Sechskantschraube	ISO 4017 - M8 x 16	A2-70		
35	14	71208-20		Sechskantschraube	ISO 4017 - M8 x 20	A2-70		
36	24	71208-60		Sechskantschraube	ISO 4017 - M8 x 60	A2-70		
37	7	71210-25		Sechskantschraube	ISO 4017 - M10 x 25	A2-70		
38	34	71210-30		Sechskantschraube	ISO 4017 - M10 x 30	A2-70		
39	76	71212-35		Sechskantschraube	ISO 4017 - M12 x 35	A2-70		
40	14	71216-35		Sechskantschraube	ISO 4017 - M16 x 35	A2-70		
41	14	71216-140		Sechskantschraube	ISO 4017 - M16 x 140	A2-70		
42	42	73210-25		Flachrundschraube mit Vierkantansatz	ISO 8677 - M10 x 25	A2-70		
43	14	78308-00		Unterlegscheibe	ISO 7093 A - 8,4	A2-70		
44	520	77208-00		Sechskantmutter mit Flansch	ISO 4161 - M8 x 1,25	A4		
45	76	77210-00		Sechskantmutter mit Flansch	ISO 4161 - M10 x 1,5	A4		
46	86	77212-00		Sechskantmutter mit Flansch	ISO 4161 - M12 x 1,75	A4		
47	28	77216-00		Sechskantmutter mit Flansch	ISO 4161 - M16 x 2	A4		
48	7	77610-00		Sechskantmutter flache Form	ISO 8675 - M10 x 1 - A4	A4		
49	76	77712-00		Sechskantmutter	ISO 4032 - M12	A4		
50	12	73206-12		Gewindestift	ISO 4027 - M6 x 12	Stahl		
51	7	97587-25		Paßfeder	ISO 773 - A 8 x 7 x 25	1.1192 (C45 E / Ck45W)		
52	14	97587-40		Paßfeder	ISO 773 - AS 8 x 7 x 40	1.1192 (C45 E / Ck45W)		
53	14	62501-00-11		Gewindeeinsatz selbstschneidend mit Schneidschlitz	302 000 080 500	1.4305		Kerb Konus
54	74			ASTRO NS CHSM72N(DG)F-BH 580-600 Watt	2278 x 1134 x 30	Solarmodul		

Muster
Die Maße der dargestellten Tischzeichnung dienen nur zur Veranschaulichung

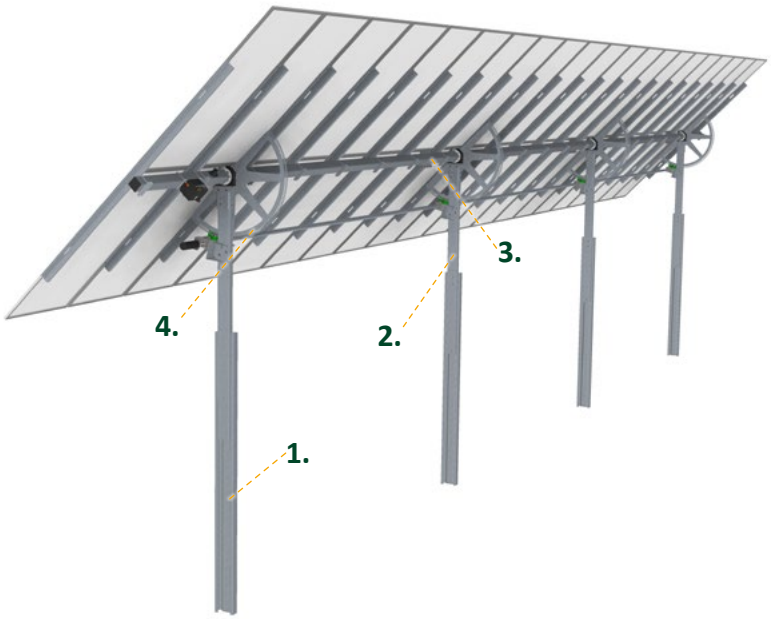
Ein Tracker besteht aus mehreren Tischen welche aus mehreren Komponenten bestehen. Zur besseren Unterscheidung werden die Komponenten in vier Kategorien eingeteilt.

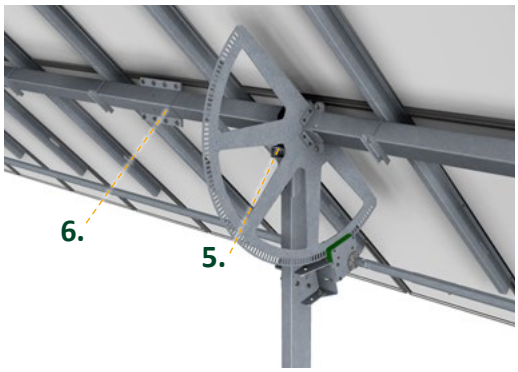
- Kontrollieren Sie **vor Montagebeginn** alle gelieferten Teile.
- Melden Sie Fehllieferungen und/oder beschädigte Komponenten umgehend der SL Rack GmbH.

Unterkonstruktion	Modulbefestigung	Steuerung	Antrieb
▪ Rammprofil ▪ Pfostenverlängerung ▪ Zentralrohr ▪ Zentralrohrverbinder ▪ Stehlager ▪ Zahnkranz	▪ Befestigungsprofil 1P/2P ▪ Haltebügel Befesti-gungsprofil ▪ Klemmprofil ▪ Unterstützungsblech ▪ Modultragprofil ▪ Versteifungsblech	▪ Suntrack TCU ▪ Gantner ▪ NCU ▪ Sensoren und Kabel	▪ Motor ▪ Getriebe ▪ Haltewinkel Getriebe ▪ Haltewinkel Motor ▪ Antriebswelle ▪ Zahnkranz

7.1. Unterkonstruktion

Einzelpfostensystem

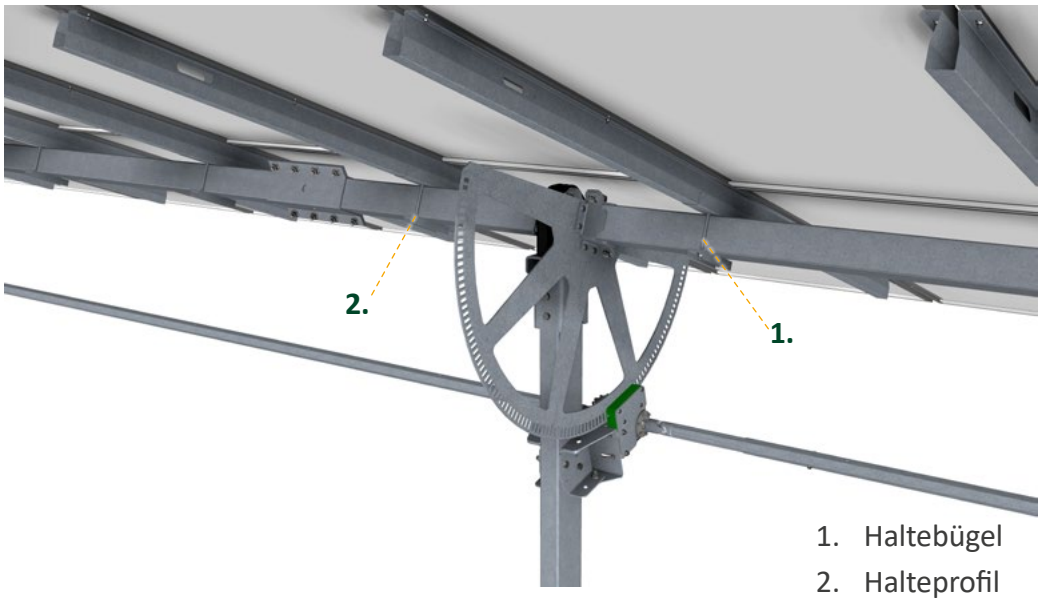




Abbildungserklärung:

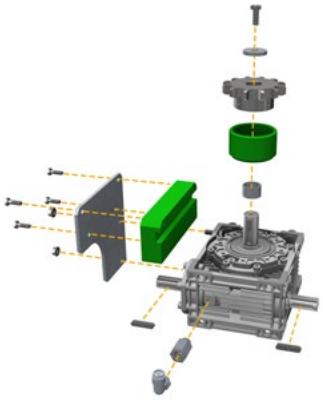
1. Rammprofil
2. Pfostenverlängerung
3. Zentralrohr
4. Zahnkranz
5. Stehlager
6. Zentralrohrverbinder

7.2. Modulbefestigung

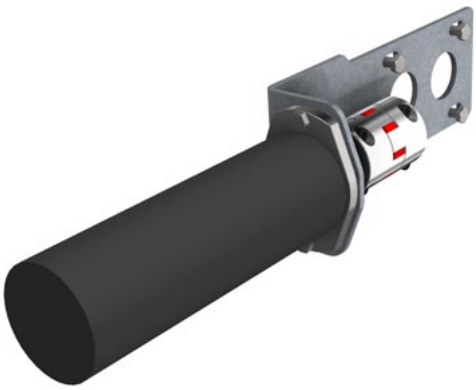


1. Haltebügel
2. Halteprofil

7.3. Antrieb



1. Getriebe, Art.-Nr. 62301-00
   inklusive Anbauteile.
   Abdeckung optional erhältlich.



2. Antriebseinheit Inklusive Kupplung und Haltewinkel.

7.4. Steuerung

Die Unterkonstruktion ist auf Rammprofilen gegründet. Diese werden in der Regel mit Hilfe einer hydraulischen Ramme in den Boden eingebracht. Um die Standsicherheit der Anlage zu gewährleisten, wird die Rammtiefe für jeden Standort aufgrund eines geologischen Gutachtens individuell ermittelt.

1. Gantner Track BLOXX, Art.-Nr. 62702-00-10
   oder
   Suntrack, Art.-Nr. 62601-00-10
   Suntrack TCU
2. Kabel + Sensoren

Achtung: Die Auswahl der Steuerung erfolgt Projektbezogen.

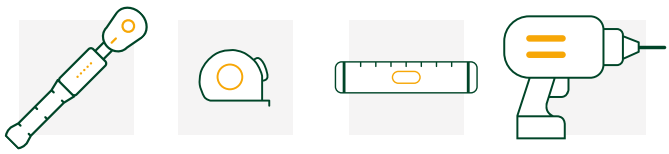


7.5. Zubehör

1. Sechskantschrauben
2. Sechskantmutter
3. Antriebswelle, Art.-Nr. 62601
4. Kabeldurchführung, Art.-Nr. 62601-00-11



Nachfolgend werden die Werkzeuge aufgelistet, welche zur Montage des Freiflächensystems im Normalfall benötigt werden.



Drehmoment-schlüssel *Maßband* *Wasserwaage* *Akkuschrauber*

8.1. Aufmessen und Abstecken der Rammfundamente

- Maßbänder (100 m)
- Schnurnägel (ca. 20 Stück)
- Maurerschnur
- Fäustel
- Holzpflöcke
- Farbspray (für Bodenmarkierungen etc.)
- Zinkstaubgrundierung
- Wasserfester Farbstift
- Pinsel

8.2. Rammen

- Ramme (mit passendem Schlagstück)
- Wasserwaage

8.3. Gestellmontage

- Drehmomentschlüssel (20 Nm bis 150 Nm)
- 10er, 13er, 18er und 24er Nuss und Schlüssel für Flanschmuttern und Schrauben
- Hammer
- Messlehre
- Kunststoffhammer
- Winkelmesser-Wasserwaage
- Maßband
- Maurerschnur
- Akkuschrauber

8.4. Modulmontage

- Maurerschnur
- Maßband
- eventuell Abstandshalter für Abstand zwischen Modulen
- Akkuschrauber
- 10er Gabelschlüssel
- Drehmomentschlüssel

⚠ WARNUNG

Warnung vor abstürzenden, schweren Teilen bei Handhabungsfehlern

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Teile der Gestellkomponenten abladen.
- Tragen Sie außerdem Ihre persönliche Schutzausrüstung, die in Ihren werksinternen Vorschriften für die jeweilige Tätigkeit genannt ist.
- Beachten Sie dazu Ihre Arbeitsanweisungen.
- Treten Sie niemals unter angehobene Lasten.
- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.



Mitgeltende Unterlagen beachten

Wichtige Informationen, Anleitungen und Sicherheitshinweise zum Transportieren und Verladen sind projektspezifisch und können in dieser Anleitung nicht vollständig wiedergegeben werden.

- Beachten Sie die der Projektmappe beiliegenden projektspezifischen Informationen zu Packstücken und Gewichten.
- Kontrollieren Sie alle gelieferten Teile.
- Melden Sie Fehllieferungen und/oder beschädigte Teile umgehend der Fa. SL Rack GmbH.

Anlieferung der Komponenten

Die Anlieferung der Bauteile/Komponenten für das Freiflächensystem erfolgt mit

- LKW oder mit
- Überseecontainern 20’ oder 40’

Anlieferung vorbereiten

Stellen Sie einen festen und befahrbaren Untergrund für die Anlieferung her.

Stellen Sie sicher, dass alle

- Zufahrtstraßen
- Rangierflächen und
- Entladeflächen

mit LKWs befahrbar sind und durch Stapler und Hebegeräte genutzt werden können.

Stapler und Hebegeräte bereithalten

- Organisieren Sie für den Zeitpunkt der Anlieferung geeignete Stapler und Hebegeräte.
- Treffen Sie die Auswahl der geeigneten Stapler und Hebegeräte mit der zuständigen Bauleitung.
- Stellen Sie sicher, dass die Komponenten, Paletten und Langgut ordnungsgemäß entladen werden können.
- Organisieren Sie Stapler und Hebegeräte mit unterschiedlichen Gabelzinkenabständen oder mit verstellbaren Gabelzinken.
- Beachten Sie, dass Komponenten, Paletten und Bunde die nachfolgenden Gewichte und Abmessungen haben werden:
  - Gewichte bis zu 1.500 kg
  - Längen bis zu 13,00 m
  - Breite / Ausladungen bis zu 1,20 m
  - Höhe bis zu 1,00 m
  - Je nach Beladung/Beschaffung des anliefernden LKWs können maximale Hub-Höhen von bis zu 4 m entstehen

Geschultes Personal bereithalten

- Sorgen Sie dafür, dass ausschließlich geschultes Fachpersonal die Verlade- und Transportarbeiten durchführt.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Personals auch die Anforderungen der DIS-Entladerichtlinie.



ACHTUNG

Komponenten sicher lagern

Komponenten werden auch in Kartons auf Paletten angeliefert.

- Laden Sie die Komponenten nur auf festem und tragfähigem Untergrund ab.

So verhindern Sie Beschädigungen bereits vor der Montage.

Mitgeltende Unterlagen beachten

Wichtige Informationen, Anleitungen und Sicherheitshinweise zum Transportieren und Verladen sind projektspezifisch und können in dieser Anleitung nicht vollständig wiedergegeben werden.

- Beachten Sie die der Projektmappe beiliegenden Planungsvorgaben und daraus ersichtlichen Fundament-Abstände, -Tiefen und Auskragungen.
- Lesen und befolgen Sie auch das der Projektmappe beiliegende geologische Gutachten.
- Lassen Sie die Rammarbeiten ausschließlich durch Fachfirmen ausführen.

⚠ WARNUNG

Warnung vor scharfkantigen Oberflächen und abplatzenden Metallteilen

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Rammarbeiten durchführen.

So schützen Sie sich vor Stoß- und Schnittverletzungen.

- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.



10.1. Rammpläne rechtzeitig erstellen lassen

Die Rammpläne werden mindestens eine Woche vor Beginn der Rammarbeiten benötigt.

- Lassen Sie zunächst anhand eines digitalen Geländemodells mit Höhenlinienangaben spezielle Rammpläne erstellen.
- Lassen Sie in diesen Plänen die Lage der Pfosten und deren Ausrichtung darstellen, entsprechend vermaßen und GPS-Koordinaten angeben

10.2. Positionieren

- Arbeiten Sie genau nach Ihren Rammplänen.
- Benutzen Sie ein GPS-Navigationssystemen und lassen Sie sich so die Rammpositionen und Ausrichtung der Rammprofile genau anzeigen oder
- kennzeichnen Sie das erste und letzte Rammfundament jedes Trackers mit einem Holzpflock.

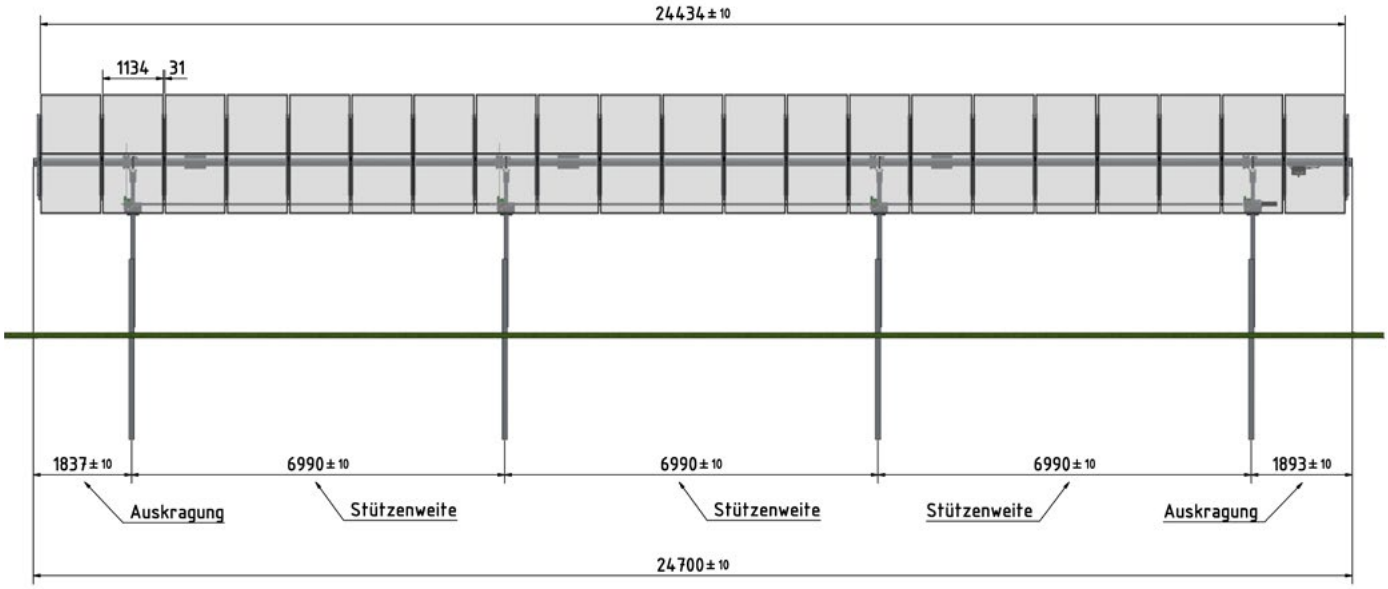
10.3. Geforderte Toleranzen einhalten

Die Tischgestelle werden stets für die Wind- und Schneeeinwirkungen des jeweiligen Standorts ausgelegt. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit sind die Einzelkomponenten dabei typischerweise bis zur Bauteiltragfähigkeit ausgenutzt.

Daher ist die Einhaltung der nachfolgend aufgeführten Toleranzen wesentlich für die Standsicherheit des Gestells.

- Lassen Sie die Rammarbeiten ausschließlich durch Fachfirmen ausführen.
- Rammen Sie bereits die Fundamente mit hoher Präzision.

So schaffen Sie die Grundvoraussetzung für das Einhalten der geforderten Toleranzen bei der Montage des Gestells.



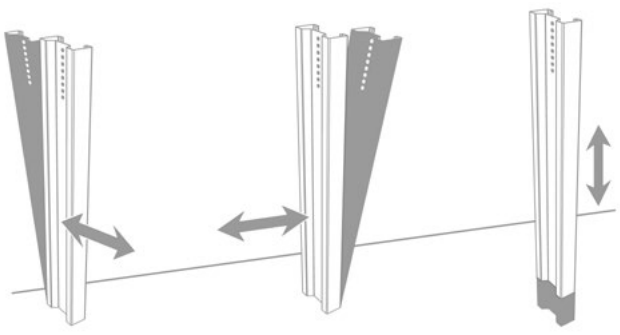
Beispielabbildung

Rammtoleranzen

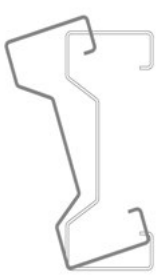
Neigung Nord-Süd: +/– 1°

Neigung Ost-West: +/– 1°

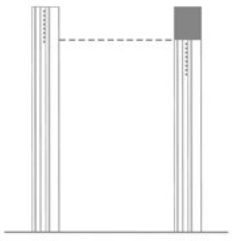
Rammtiefe: +/– 50 mm



Verdrehung: +/– 1°



Höhendifferenz innerhalb einer Reihe: +/– 35 mm



10.4. Rammen

Das Maß bis zur Oberkante des Rammfundaments ist von projektspezifischen Gegebenheiten abhängig und muss ermittelt werden.

10.4.1. Rammen bei schwierigem Untergrund

- Halten Sie einen Rammplan bereit.
- Notieren Sie darin alle Unregelmäßigkeiten während der Rammarbeiten.
- Kennzeichnen Sie jedes Rammprofil welches, während der Rammarbeiten Auffälligkeiten zeigt.
- Notieren Sie insbesondere Unregelmäßigkeiten, die die Profilhaftung beeinträchtigen können, z. B.:
  - Schrägstellung
  - Nachlassen mit anschließend plötzlichem Anstieg der Eindringgeschwindigkeit
  - zügige Eindringgeschwindigkeit des Rammprofils beim Rammen

Falls geplante Maßnahmen zum Einrammen der Profile von den Vorgaben abweichen:

- Stimmen Sie alle abweichenden Maßnahmen mit der Fa. SL Rack ab, bevor Sie die Rammarbeiten durchführen.

Falls unerwartete Rammhindernisse die Arbeit erschweren oder verhindern:

Rammhindernisse können z. B. sein:

- Blöcke oder
- anstehendes Festgestein

- Bohren Sie bis zur vorgesehenen Rammtiefe vor.
- Saugen Sie das Bohrloch aus.

Falls dies nicht möglich ist:

- Verdichten Sie das im Bohrloch verbleibende Bohrgut entsprechend.
- Füllen Sie das Bohrloch mit Stampfbeton der Güte C16/20 lagenweise auf und verdichten Sie es.
- Passen Sie die Betongüte der Korrosivität des Bodens an.
- Rammen Sie das Profil danach unverzüglich.

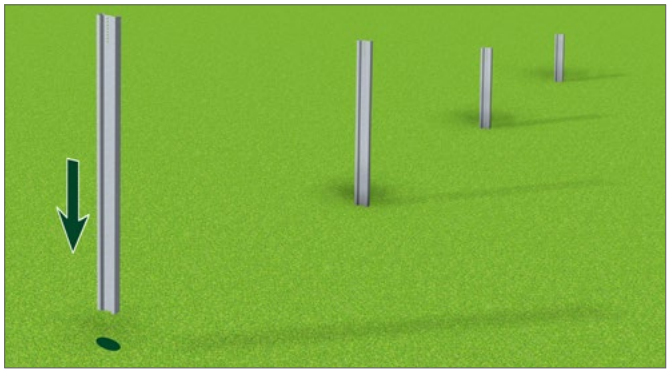
10.4.2. Rammprofile am oberen Ende grundieren

Durch die Rammarbeiten kann die Zinkschicht der Rammprofile am oberen Ende beschädigt werden.

- Verwenden Sie die mitgelieferte Zinkstaubgrundierung in entsprechenden Mengen.

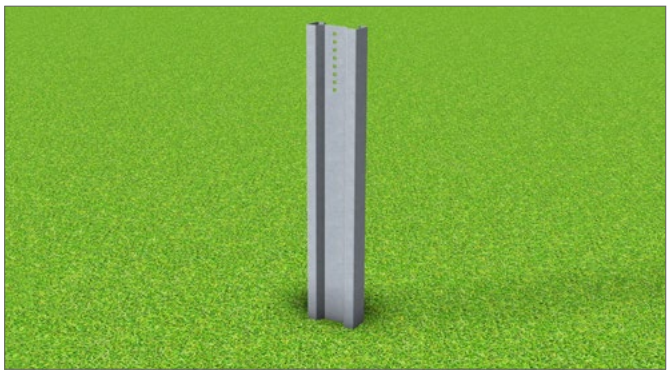
Bei der benötigten Zinkstaubgrundierung handelt es sich um eine Grund- und Schutzbeschichtung für Stahl. Sie dient als Rostschutzgrundierung zur Ausbesserung von Schadstellen an spritz- oder feuerverzinkten Stahluntergründen. Hier müssen die Anweisungen aus der DIN EN ISO 1461 und DIN EN ISO 1460 eingehalten werden.

10.4. Rammen



1 Rammen Sie die Rammfundamente nach Rammplan.

Achtung: Beachten Sie die einzuhaltenden Toleranzen und Einbindetiefen.



2 Die Rammtiefe/Einbindetiefe ist projektbezogen.

WARNUNG

Warnung vor gesundheitsgefährdenden Stäuben und Substanzen

- Tragen Sie zusätzlich Schutzhandschuhe, Schutzbrille und eine Atemschutzmaske, wenn Sie
  - Schleif- und Reinigungsarbeiten ausführen sowie
  - beim Umgang mit Zinkstaubgrundierung.
- Beachten Sie dazu auch die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Substanzen.





Skizze: Rammprofile nachbehandeln

- Tragen Sie am oberen Ende des Rammfundaments ca. 30 mm in der Höhe die Zinkstaubfarbe auf.
- Behandeln Sie so die Innen- und Außenseiten.



⚠ ACHTUNG

Hinweis zur Montage

Vor Beginn der Montage des Trackers ist sicherzustellen, dass das System jederzeit in die erforderliche Schutzposition verfahren werden kann.

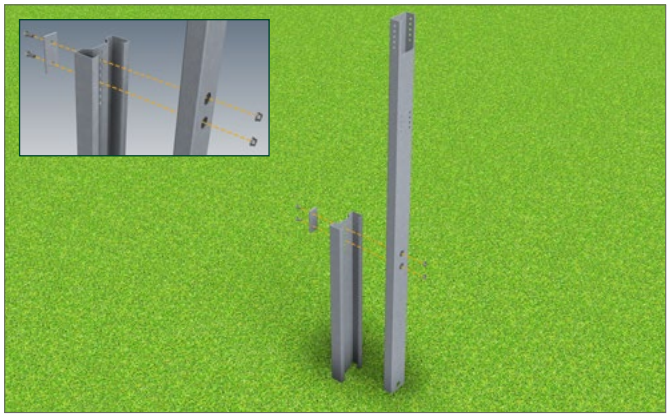
Es ist zu prüfen, dass keine mechanischen, elektrischen oder steuerungstechnischen Einschränkungen vorliegen, die das Anfahren der definierten Schutzstellung verhindern könnten.

Die Gewährleistung der jederzeitigen Verfahrbarkeit in die Schutzposition ist zwingend erforderlich, um Beschädigungen an Komponenten sowie Folgeschäden an angrenzenden Bauteilen oder der Gesamtanlage zu vermeiden.

Während der gesamten Montagephase ist der Bauherr verpflichtet, die Wetterbedingungen eigenständig und fortlaufend zu überwachen. Insbesondere sind Windverhältnisse und sonstige witterungsbedingte Einflüsse zu berücksichtigen, die eine Verbringung in die Schutzposition erforderlich machen können.

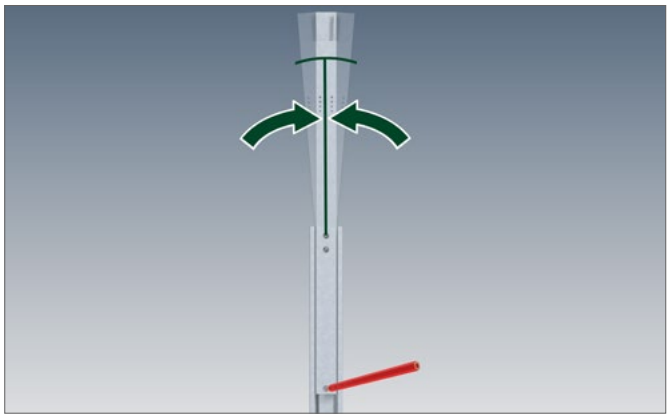
Eine dauerhafte Überwachung der Wetterbedingungen ist erst nach erfolgreicher Funktionsprüfung der Steuerung und Sicherstellung der ordnungsgemäßen automatischen Ansteuerung der Schutzposition nicht mehr erforderlich.

11.1. Montage Pfostenverlängerung



1 Montieren Sie die Pfostenverlängerung mit der oberen Sechskantschraube am Rammprofil. Beachten Sie, dass die Anpressplatte oben (Art.-Nr 62201-00-07) auf der Schraubenkopfseite verbaut wird
Achtung: Nur Handfest anziehen!

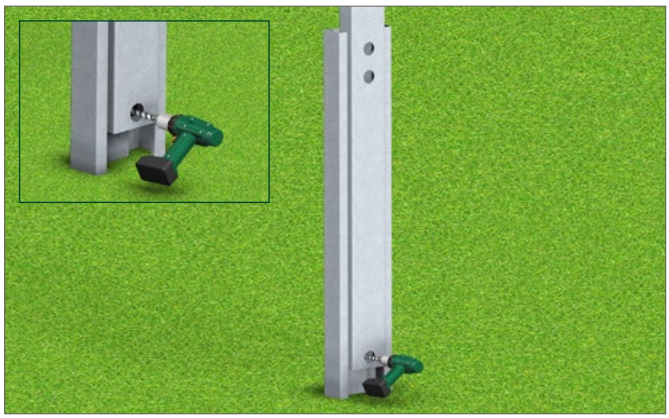
Sechskantschraube M16 x 40, Art.-Nr. 71216-40
Sechskantmutter M16, Art.-Nr. 77216-00

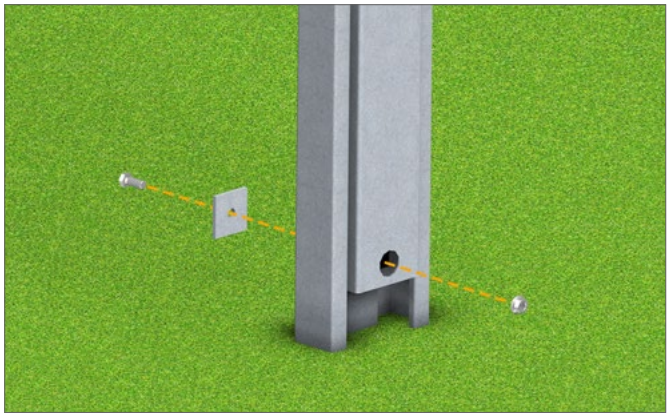


2 Richten Sie die Pfostenverlängerung im Wasser aus: Zeichnen Sie danach das Bohrloch an und bohren das zweite Befestigungsloch.

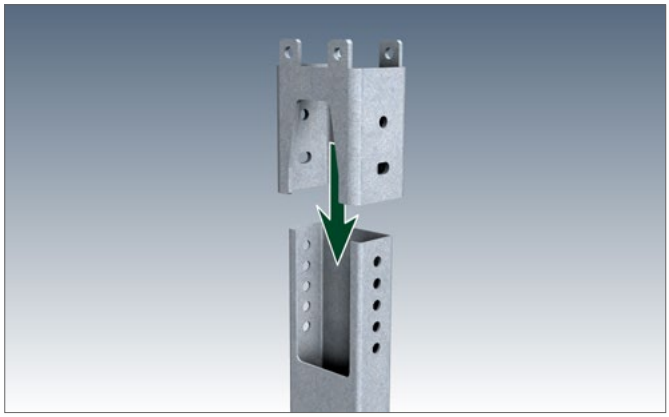
Bohrdurchmesser 17,5 mm

Achtung: Vor dem Bohren des zweiten Bohrlochs muss zur Lagesicherung die oberen Befestigungsschrauben mit Drehmoment 15029Nmbefestigt werden!

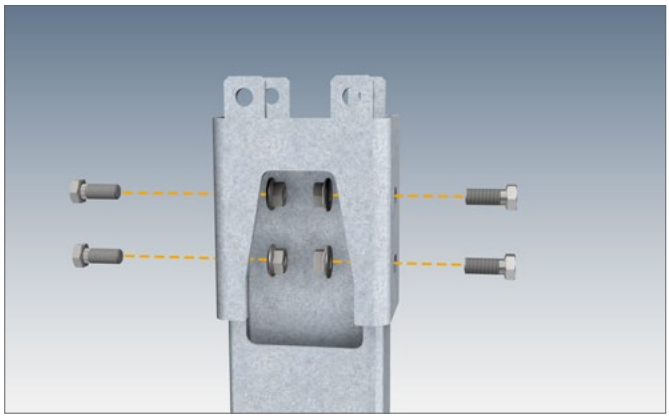




3 Befestigen Sie die dritte Schraube der Pfostenverlängerung am Rammprofil mit Drehmoment 150 Nm zusammen mit der Anpressplatte unten (Art.-Nr. 62201-00-06) an der Schraubenkopfseite.

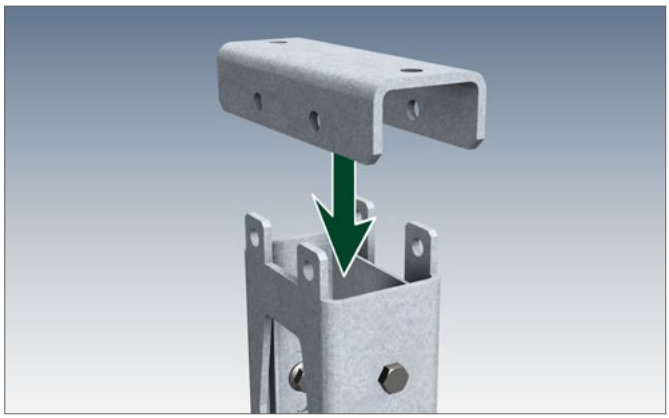


4 Setzen Sie das Anschlussblech 62201-00-02 auf.



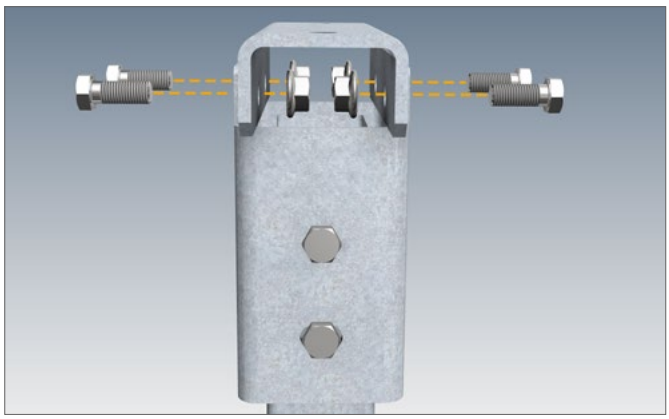
5 Befestigen Sie das Anschlussblech mit Drehmoment (150 Nm)

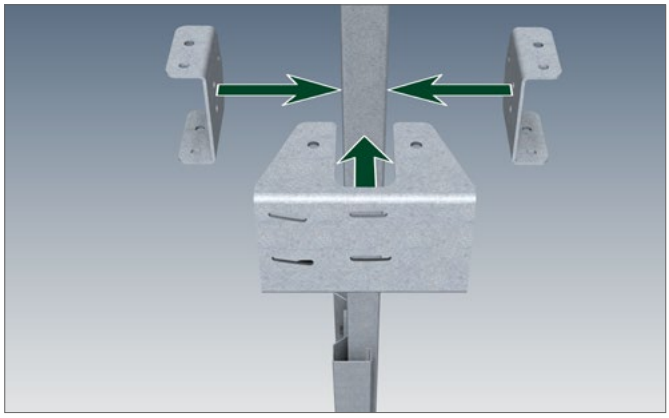
Sechskantschraube M16x40 Art.-Nr. 71216-40
Sechskantmutter M16 Art.-Nr. 77216-00



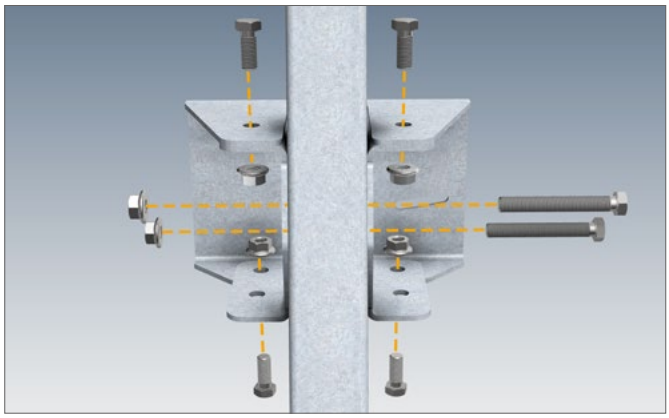
6 Montieren Sie die Montageplatte an dem Anschlussblech mit Drehmoment (150 Nm)

Sechskantschraube M16x40 Art.-Nr. 71216-40
Sechskantmutter M16 Art.-Nr. 77216-00





7 Setzen Sie den Getriebeträger Art.-Nr. (62201-00-04) und das Verstärkungsblech (1P oder 2P) an die Pfostenverlängerung an.

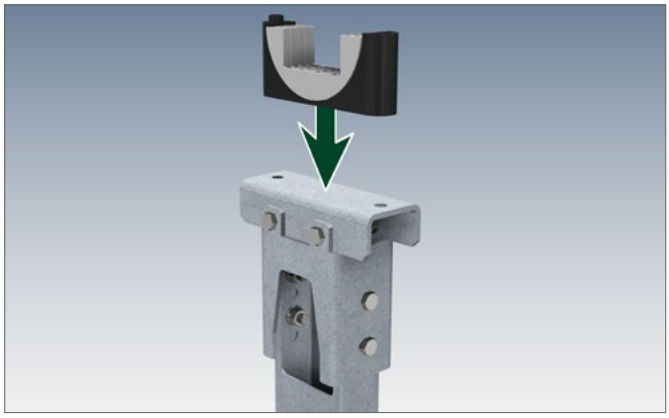


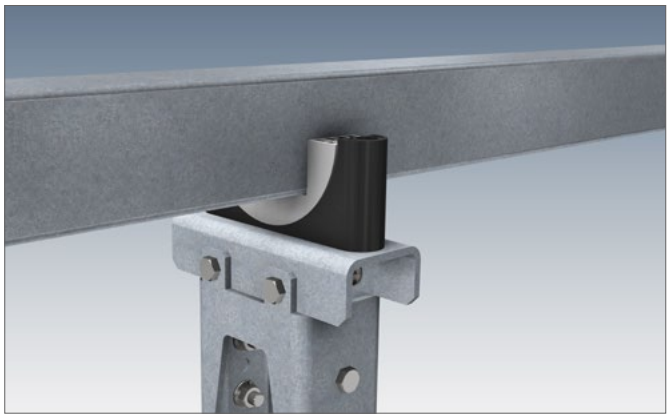
8 Verschrauben Sie die Komponenten mit Drehmoment (150 Nm)

Getriebeträger:
Sechskantschraube M16x40 Art.-Nr. 71216-40
Sechskantmutter M16 Art.-Nr. 77216-00

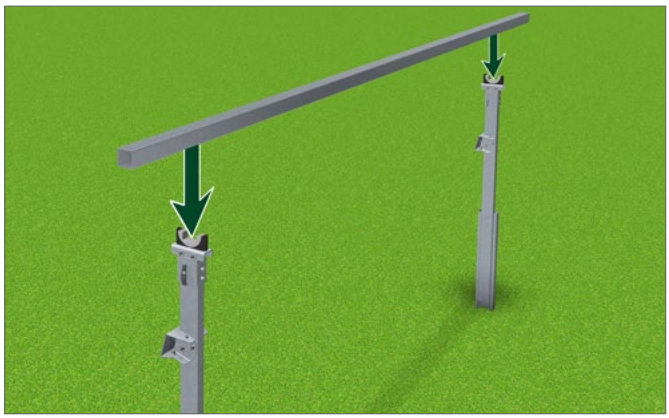
Verstärkungsblech:
Sechskantschraube M16x120 Art.-Nr. 71216-120
Sechskantmutter M16 Art.-Nr. 77216-00

11.2. Montage Zentralrohr



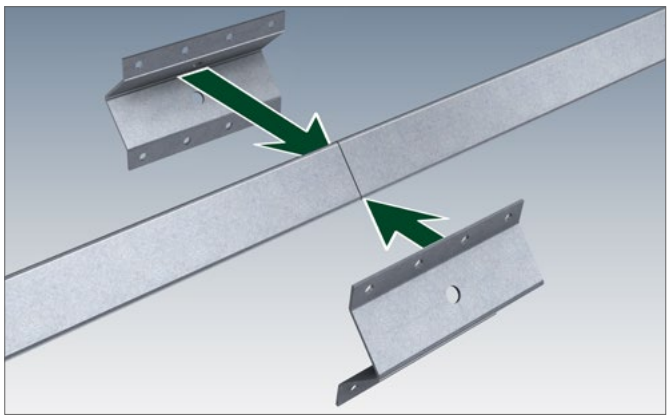


1 Setzen Sie das Unterteil des Stehlagers 120 ESQM-2.0 *(Art.-Nr. 62202-00)* auf die Oberseite der Pfostenverlängerung.



2 Setzen Sie das Zentralrohr in das Stehlager. Die richtigen Seitenabstände entnehmen Sie dem Projektplan.

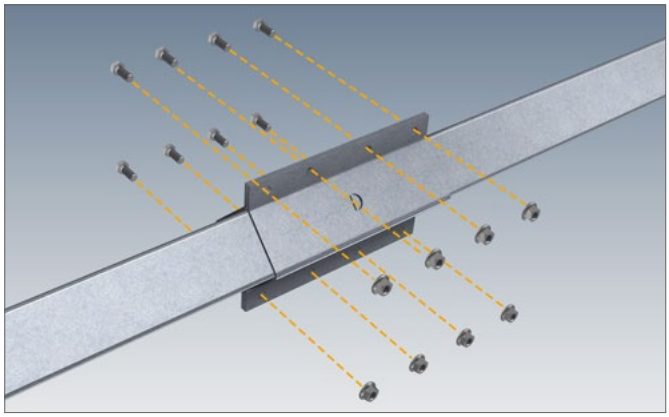
Achtung: Die Ausparung für die Kabelführung muss im 90° Winkel zu den Rammproflilen ausgerichtet sein.

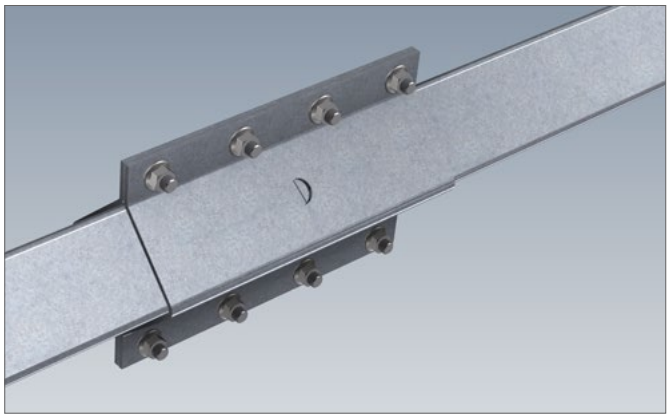


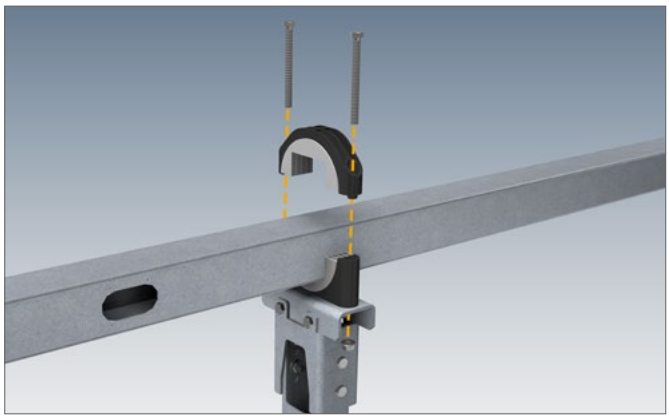
3 Verbinden Sie die Zentrahlrohre *(Art.-Nr. 62501-00)* mit dem Zentralrohrverbinder.

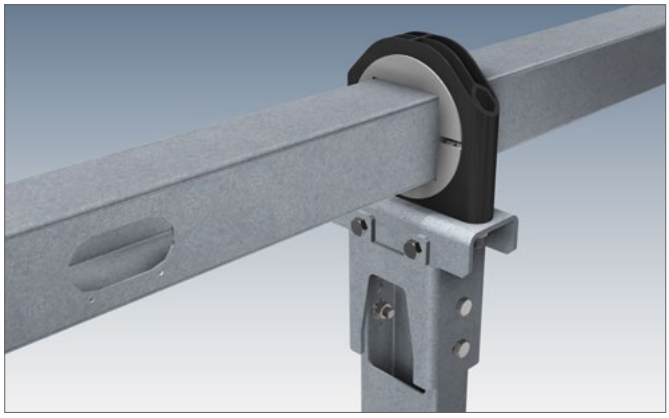
Sechskantschraube M12 x 35, Art.-Nr 71212-35
Sechskantmutter M12, Art.-Nr. 77212-00

Drehmoment: 90 Nm





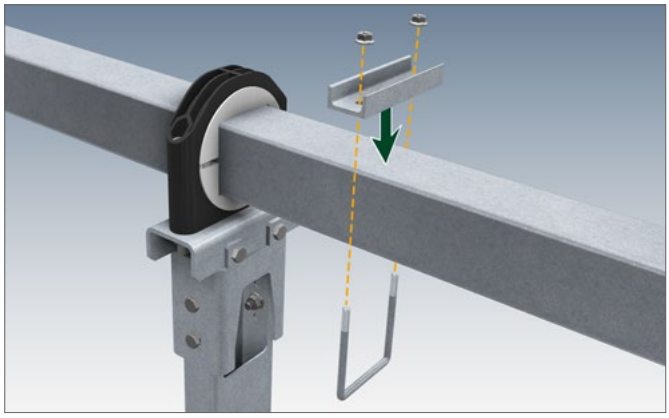


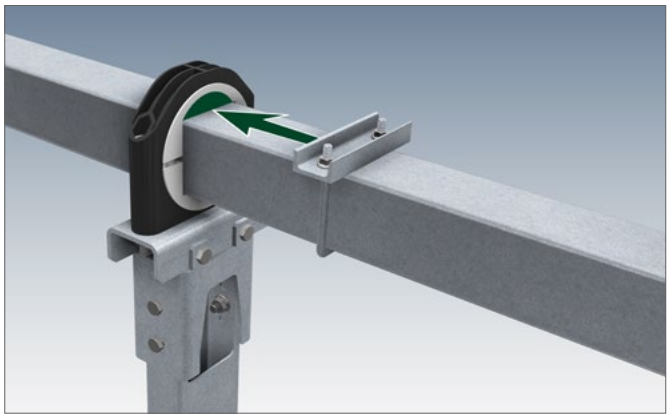


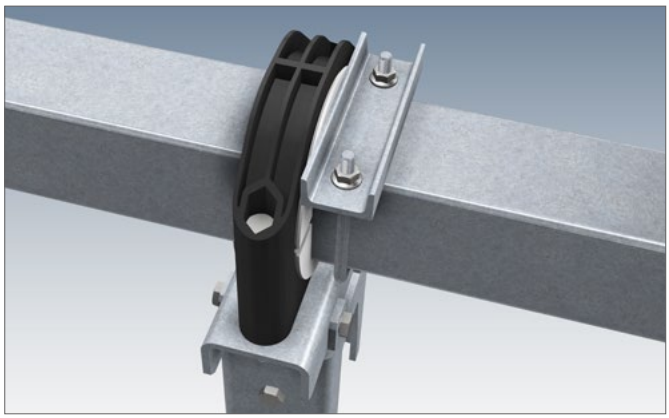
4 Verschrauben Sie das Oberteil des Stehlagers inklusive des Sicherungsbügels mit der Unterseite und der Pfostenverlängerung.

Sechskantschraube M16 x 140, Art.-Nr. 71216-140
Sechskantmutter M16, Art.-Nr. 77216-00

Drehmoment: 50 Nm



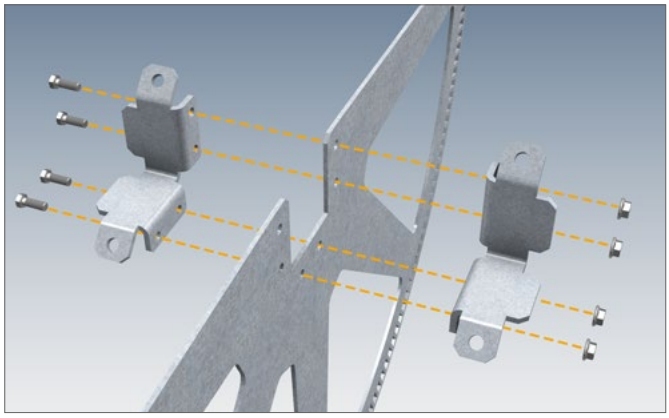




5 Montieren Sie den Haltebügel *(Art.-Nr. 62501-00-02)* einseitig am Stehlager.

Sechskantschraube M8 x 16 Art.-Nr. 71208-16
Sechskantmutter M8 Art.-Nr. 77208-00

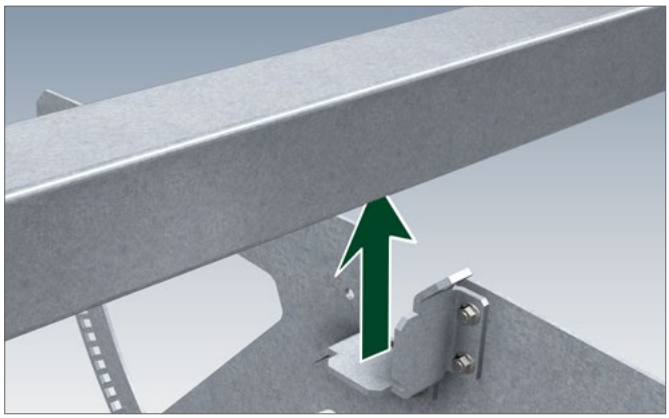
Drehmoment: 50 Nm



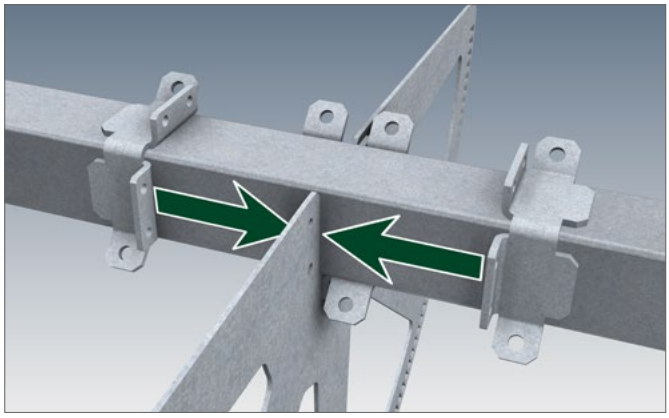
6 Montieren Sie die **untere** Befestigung Zahnkranz (Art.-Nr. 62501-00-09) beidseitig am Zahnkranz (Art.-Nr. 62502-00) mit Drehmoment (90 Nm)

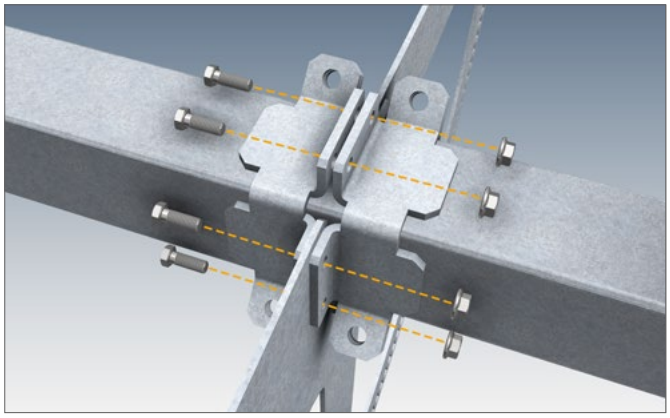
Sechskantschraube M12x35 Art.-Nr. 71212-35
Sechskantmutter M12x35 Art.-Nr. 77212-35





7 Setzen Sie den Zahnkranz in das Zentralrohr ein.

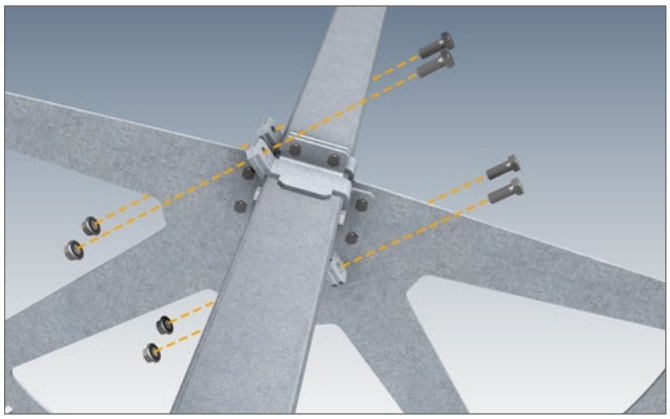




8 Montieren Sie die **obere** Befestigung Zahnkranz (Art.-Nr. 62501-00-09) beidseitig am Zahnkranz (Art.-Nr. 62502-00) mit Drehmoment (90 Nm)

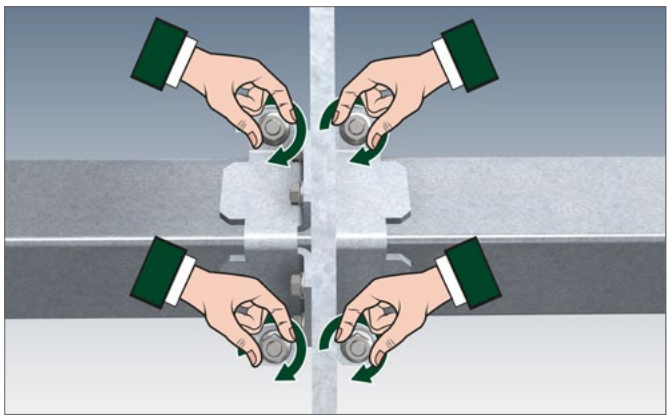
Sechskantschraube M12x35 Art.-Nr. 71212-35
Sechskantmutter M12x35 Art.-Nr. 77212-35

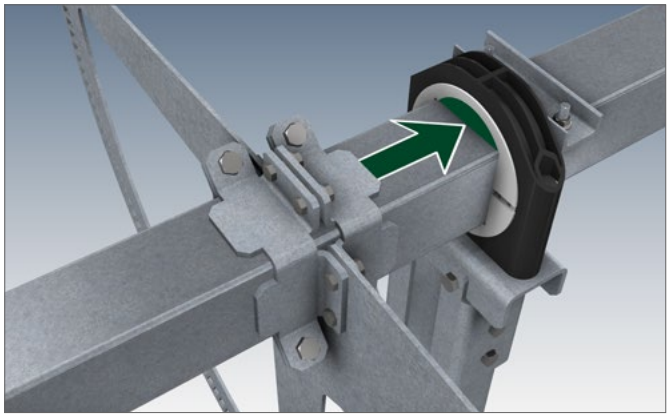




9 Befestigen Sie den Zahnkranz am Zentralrohr. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben zuerst Handfest an, damit der Zahnkranz weiterhin verschiebbar ist.

Sechskantschraube M16x40 Art.-Nr. 71216-40
Sechskantmutter M16 Art.-Nr. 77216-00







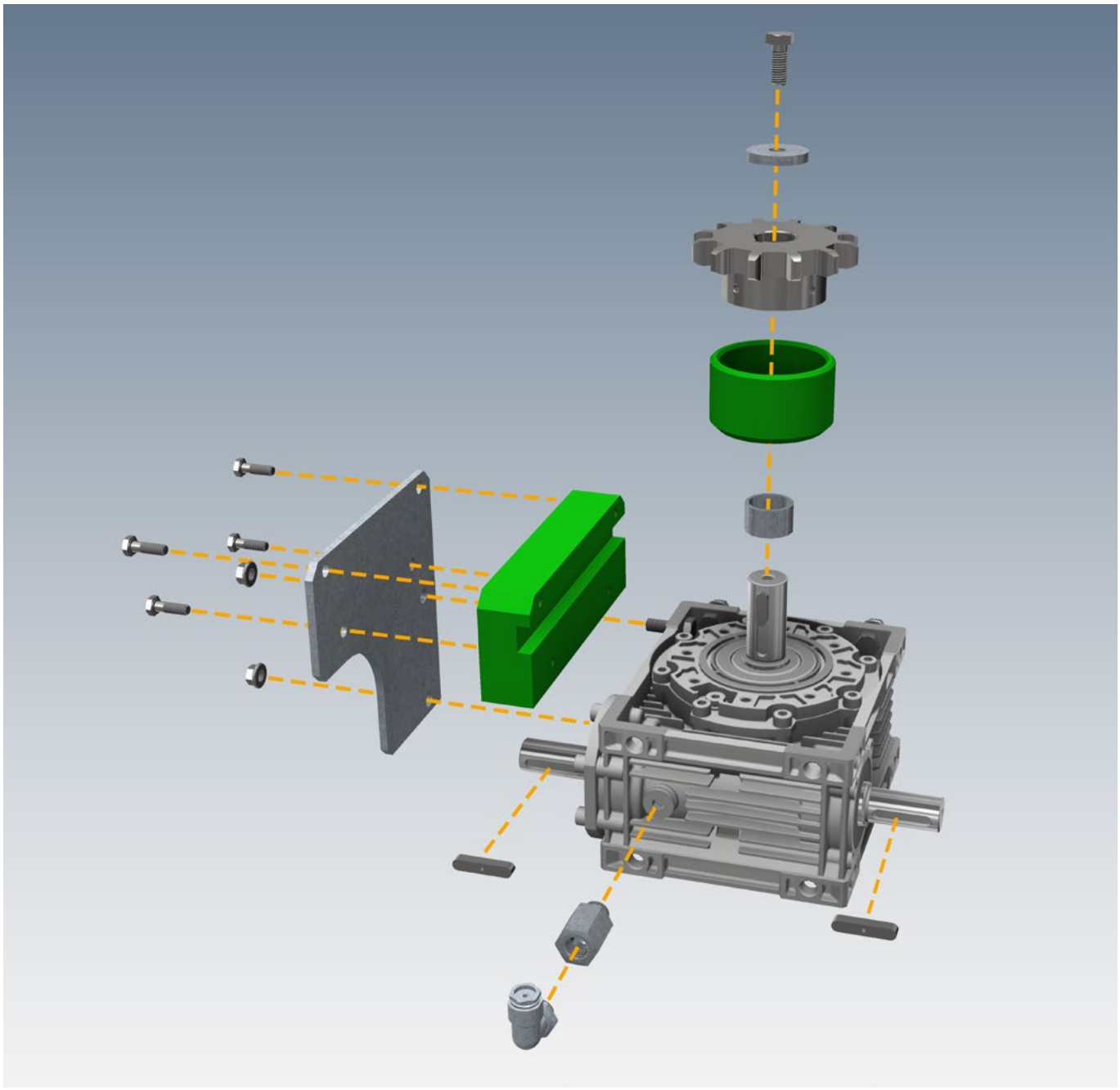
10 Schieben Sie den Zahnkranz an das Stehlager und Befestigen Sie nach der richtigen Positionierung den Zusammenbau mit Drehmoment (150 Nm)

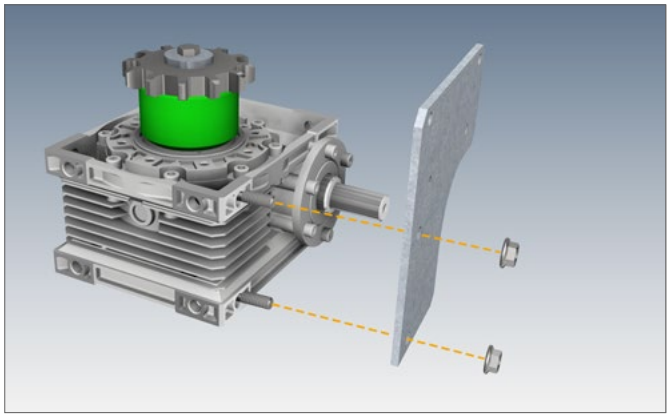
11.3. Montage Getriebe

Getriebemontage

Achtung: Die Getriebe kommen vormontiert und bestehen aus folgenden Komponenten:

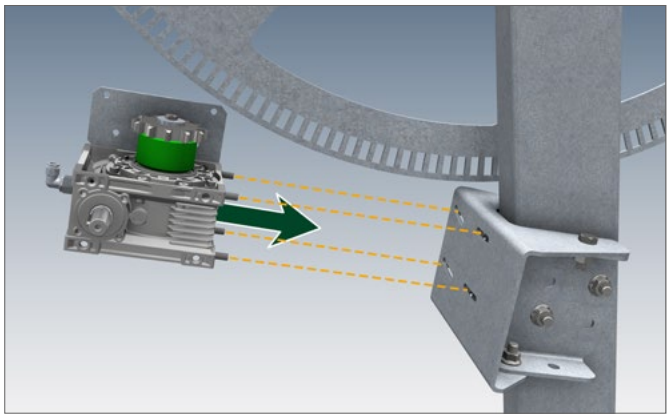
- Halteplatte Führungsbacken Art.-Nr. 62301-00-03
- Führungsbacken Art.-Nr. 62304-00
- Kettenrad Art.-Nr. 62302-00
- Führungsrolle Art.-Nr. 62303-00





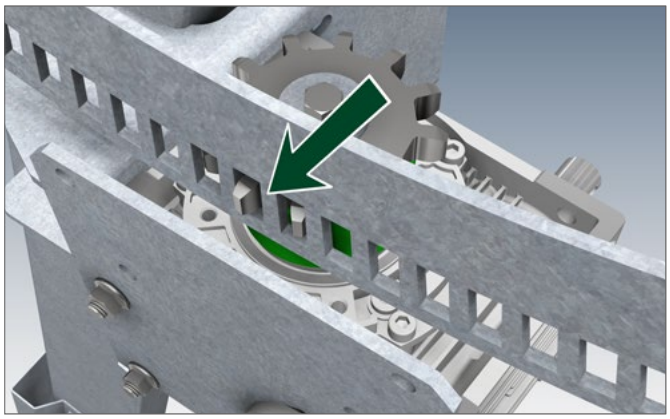
1 Montieren Sie die Halteplatte der Führungsbacken am Schneckengetriebe mit Drehmoment (50 Nm)

Sechskantschraube M10x30 Art.-Nr. 71210-30
Sechskantmutter M10 Art.-Nr. 77210-00

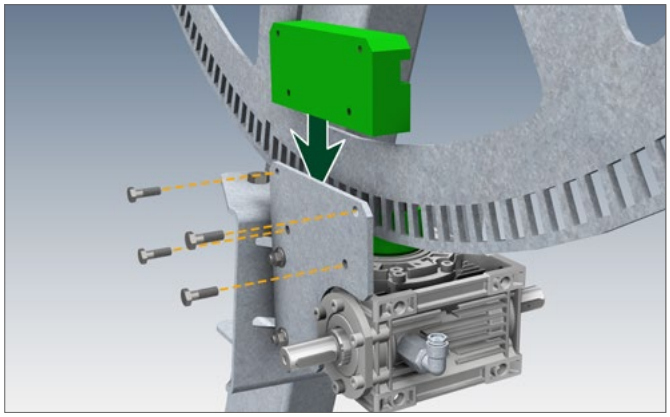


2 Stecken Sie das Getriebe wie dargestellt in den Antriebsträger, positionieren und verschrauben Sie es handfest.

Sechskantschraube M10 x 30, Art.-Nr 71210-30
Sechskantmutter mit Flansch M10, Art.-Nr. 77210-00

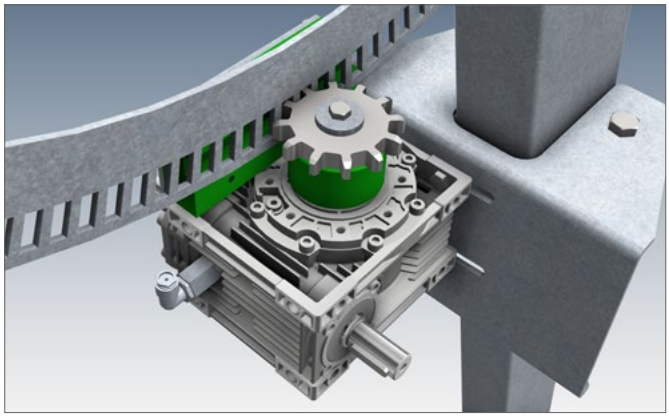


Achtung: Achten Sie darauf, dass der Zahnkranz sicher im Kettenrad sitzt.



3 Montiere Sie die Führungsbacke an der Halteplatte.

Achtung: Der Zahnkranz sollte vollflächig an der Führungsbacke anliegen. Prüfen Sie außerdem, dass der Zahnkranz nicht aus dem Kettenrad springen kann.

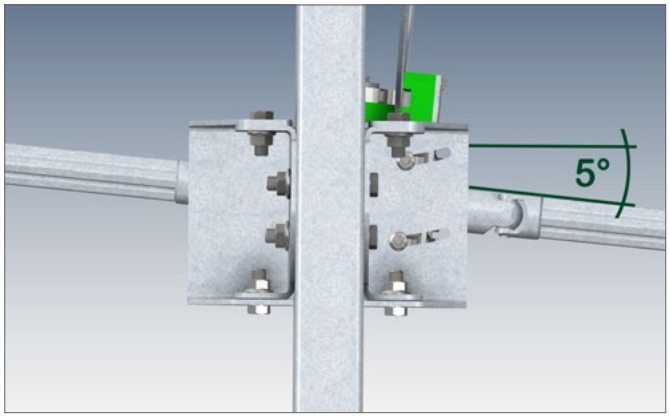


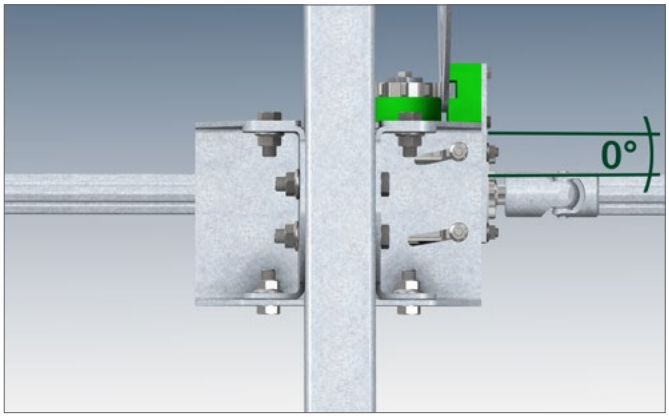
3.1 Beispiel einer angepassten Geländeneigung. Die Getriebeeinheit kann am Pfostenträger an die Geländeneigung angepasst werden.

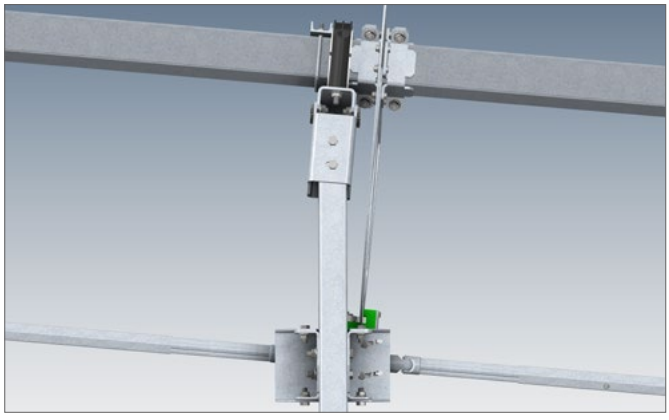
3.2 Beispiel einer ebenen Geländeneigung.

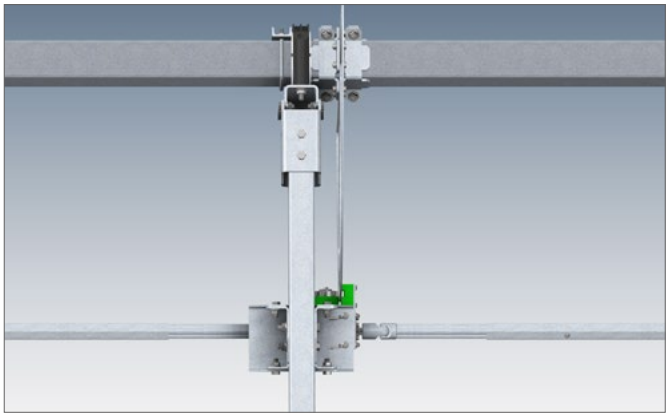
Achtung: Befestigen Sie das Getriebe erst mit Drehmoment, nachdem die Antriebswelle montiert wurde.

Drehmoment 50 Nm

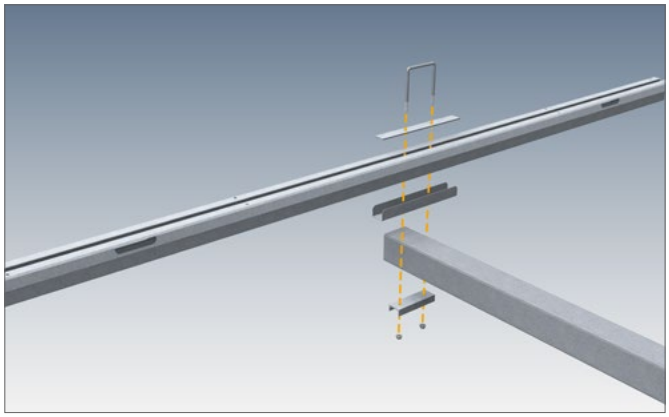








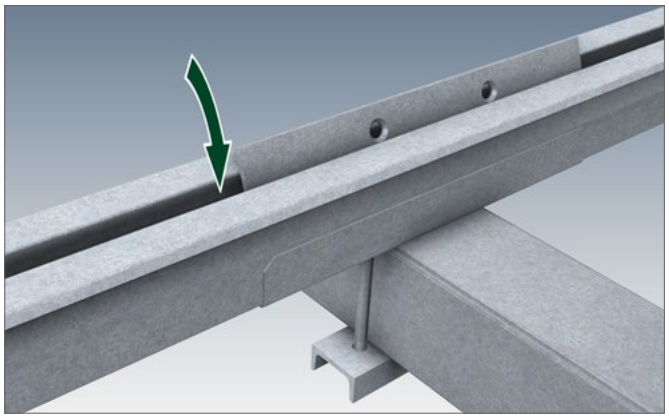
11.4. Montage Modultragprofil



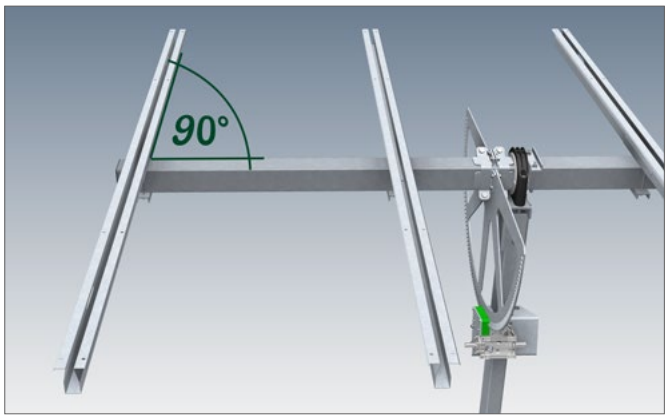
1 Montieren Sie das erste Modultragprofil nach Tischzeichnung.

Achtung: Achten Sie auf die einzuhaltenden Randabstände!

1. Haltebügel *(Art.-Nr. 62501-00-02)*
2. Klemmprofil *(Art.-Nr. 62501-00-01)*
3. Unterstützungsblech *(Art.-Nr. 62501-00-02/03)*
4. Modultragprofil *(Art.-Nr. 62501-0005/06)*
5. Versteifungsblech *(Art.-Nr. 62501-00-07/08)*
6. Sechskantmutter M12 *(Art.-Nr. 77112-00*)

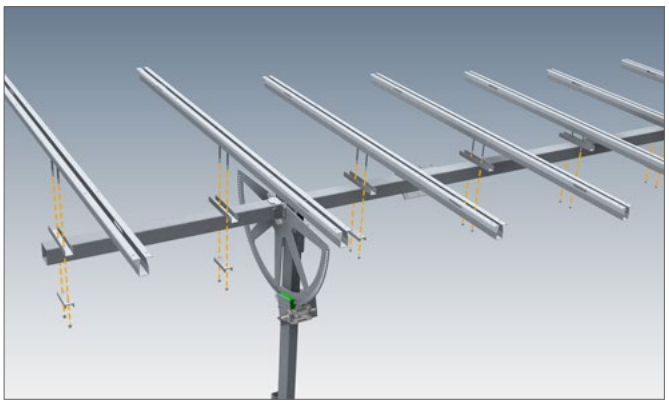


2 Richten Sie das Modultragprofil im 90°-Winkel zum Vierkantrohr aus.



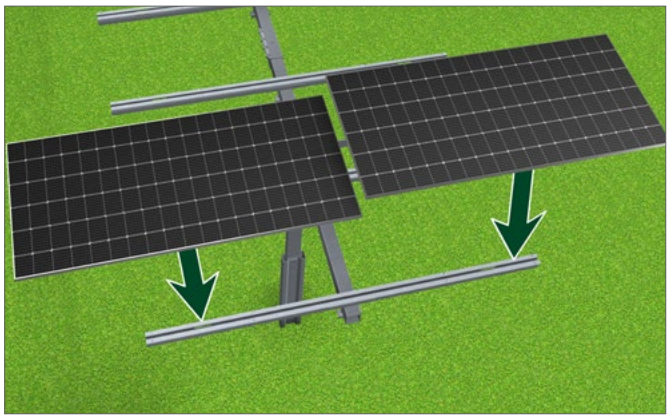
3 Befestigen Sie das erste Modultragprofil des Tisches mit Drehmoment.

Sechskantmutter Drehmoment M12: 90 Nm

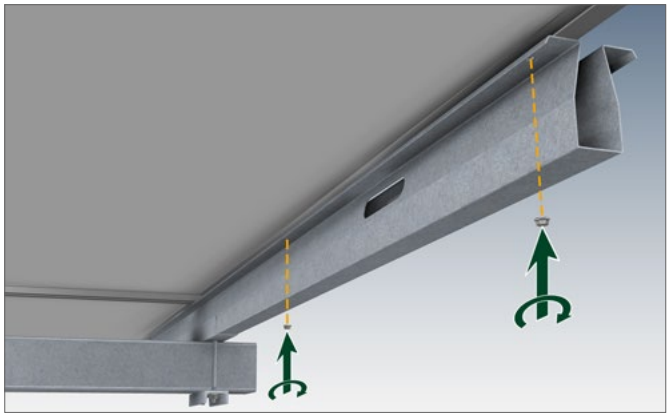


4 Montieren Sie die weiteren Modultragprofile auf dem Vierkantrohr, achten Sie hier darauf, dass die Modultragprofile noch verschiebbar sind. Die Befestigung mit Drehmoment erfolgt erst nach der Modulmontage.

11.5. Befestigung Module



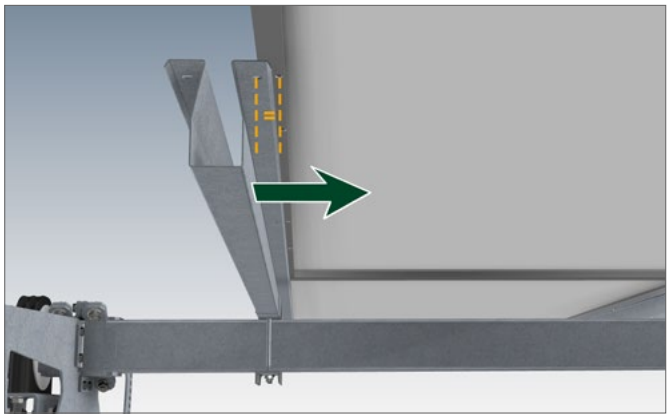
1 Legen Sie die Module auf die Modultragprofile.



2 Befestigen Sie die Module wie gezeigt am ersten Modultragprofil des Tisches.

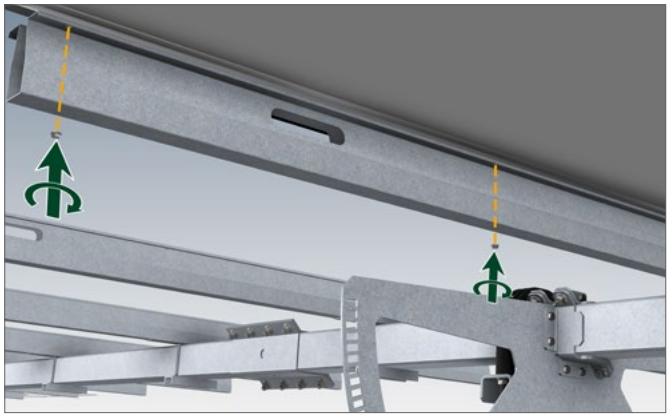
Sechskantschraube M8 x 16: Art.-Nr. 71208-16
Sechskantmutter M8: Art.-Nr. 7720800
Drehmoment 25 Nm

Achtung: Je nach Modultyp kann auch eine Befestigung mit M6 Schrauben benötigt werden. Die benötigten Befestigungsschrauben sind vor Projektbeginn zu ermitteln. Sechskantschraube M6x16 Art.-Nr 71206-16 Sechskantmutter M6: 77206-00



3 Schieben Sie das nächste Modultragprofil unter die Befestigungspunkte des Moduls.

Achtung: Prüfen Sie vor der Befestigung die Rechtwinkligkeit der Modultragprofile!

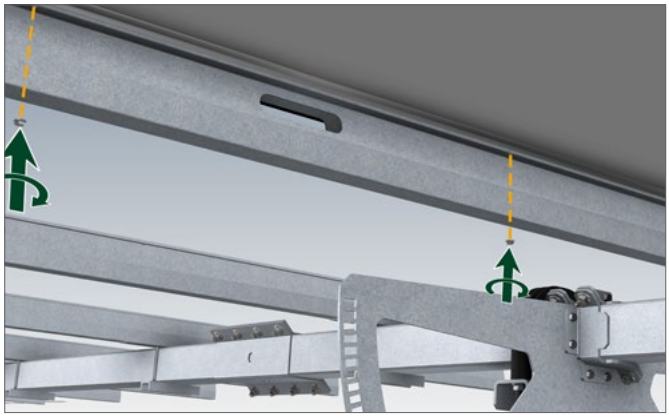


3.1 Befestigen Sie das Modultragprofil am Vierkantrohr.

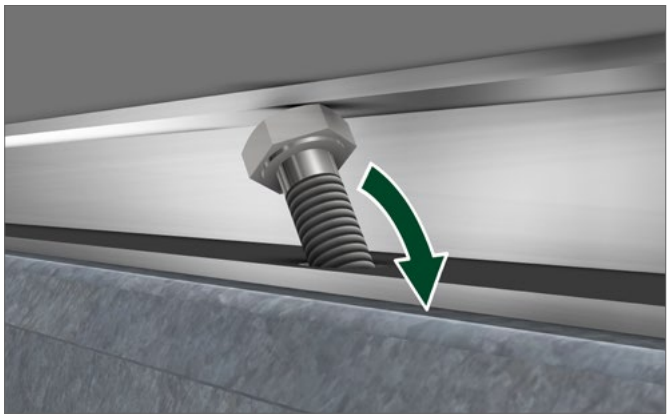
3.2 Befestigen Sie das Modul am Modultragprofil.

Sechskantschraube M8 x 20 : Art.-Nr. 71208-20
Sechskantmutter M8: Art.-Nr. 77208-00

Drehmoment 25 Nm



4 Befestigen Sie fortlaufend die restlichen Module des Tisches.

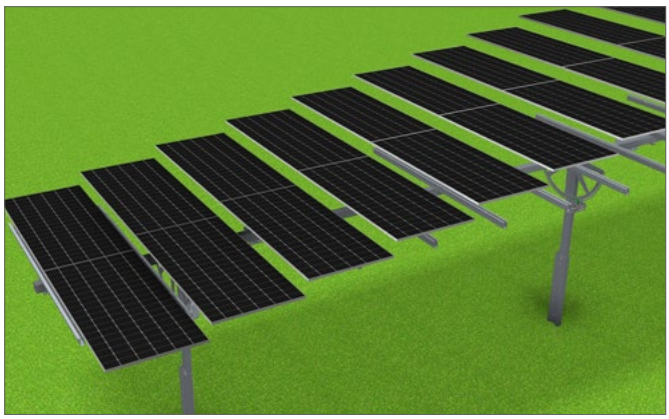


5 Befestigen Sie die Module an den vorgesehenen Befestigungspunkten des Modulrahmens.

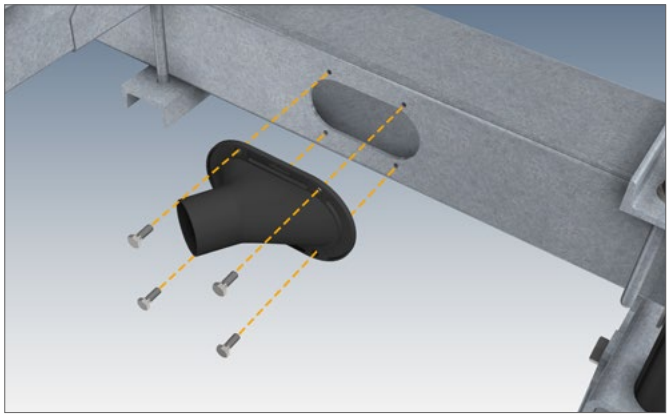


Achtung: Prüfen Sie die Zulassung der Befestigungspunkte mit dem Modulhersteller.

Sechskantschraube M8 x 20, Art.-Nr 71208-20
Sechskantmutter M8, Art.-Nr. 77208-00
Drehmoment: 25 Nm



11.6. Montage TCU



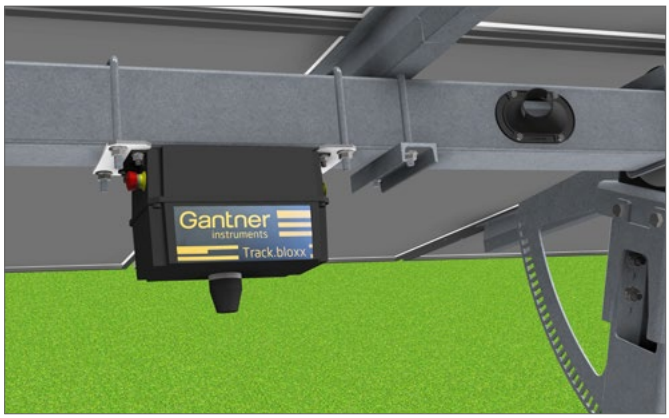
1 Montieren Sie die Abdeckkappe *(Art.-Nr. 62601-00-11)* am Vierkantrohr

Sechskantschraube M6 x 16 71206-16
Drehmoment: 10 Nm



2 Befestigen Sie die TCU an der Öffnung des Vierkantrohres mit den Haltebügeln. Achten Sie darauf, dass die Bügel links und rechts vom Ausgangloch sitzen

Sechskantmutter M12, Art.-Nr 77212-00
Drehmoment: 25 Nm

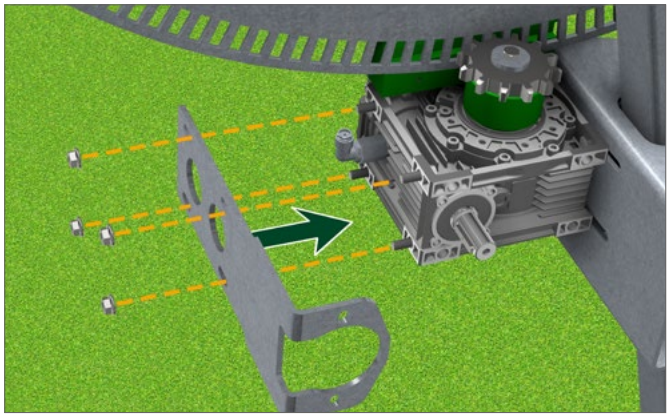


3 **Achtung:** Verbinden Sie alle Kabel der Sensoren mit der TCU und führen Sie diese durch das Vierkantrohr.



Hinweis: Für beide Steuerungen – sowohl Suntrack wie auch bei der hier dargestellten Gantner-Steuerung – ist der Montagevorgang ident.

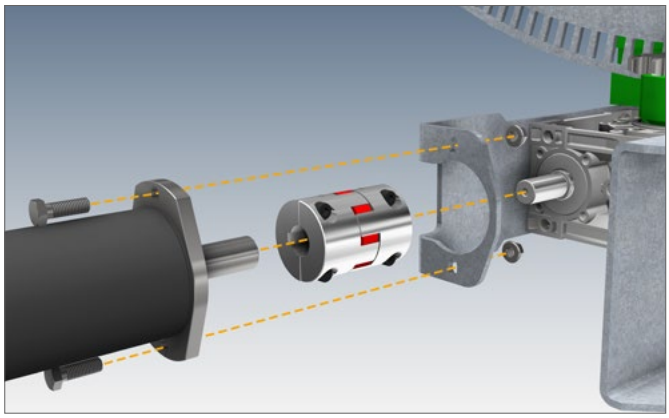
11.7. Montage Motor



1 Montieren Sie den Motor mit dem Haltewinkel Motor am ersten Getriebe des Trackers.

Sechskantschraube M10 x 30, Art.-Nr 71210-30
Drehmoment: 50 Nm

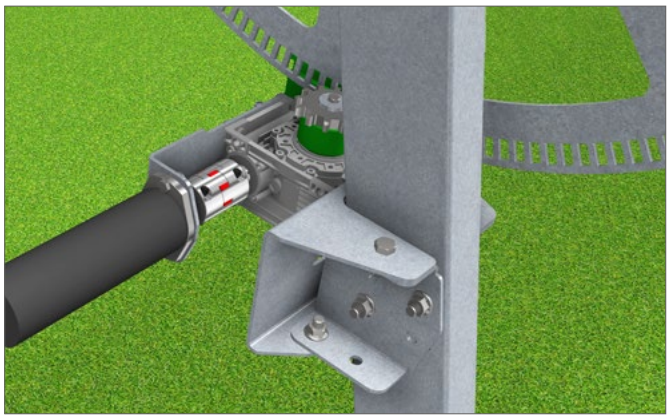
Achtung: Achten Sie auf die korrekte Verbindung von Motor und Getriebenheit.



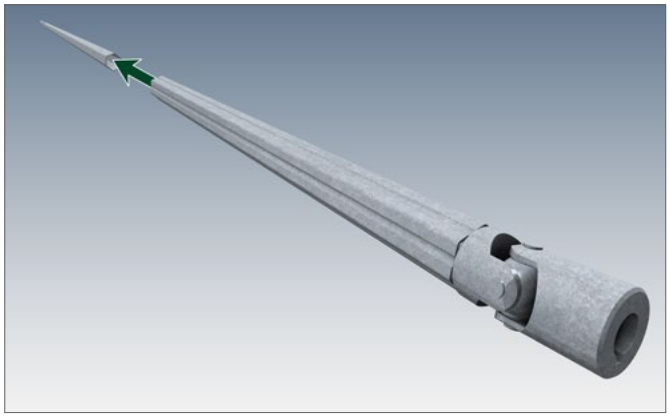
2 Befestigen Sie den Motor zusammen mit der Kupplung am Getriebe.

Sechskantschraube M10 x 30, Art.-Nr 71210-30
Sechskantmutter M10, Art.-Nr. 77210-00

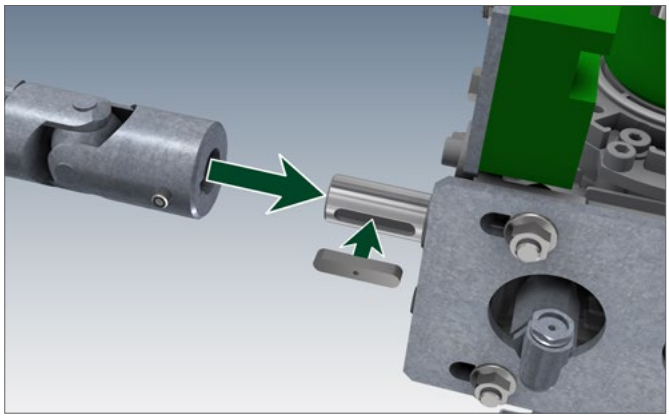
Drehmoment: 50 Nm



11.8. Montage Antriebswelle

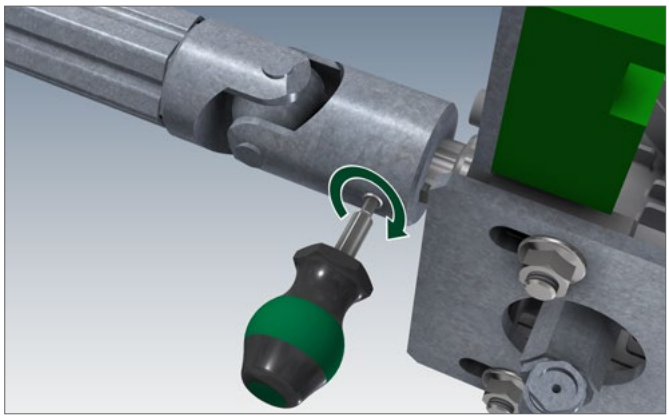


1 Schieben Sie den Anschluss Antriebswelle *(Art.-Nr. 62601-00)* in die Antriebswelle *(Art.-Nr. 62601).*



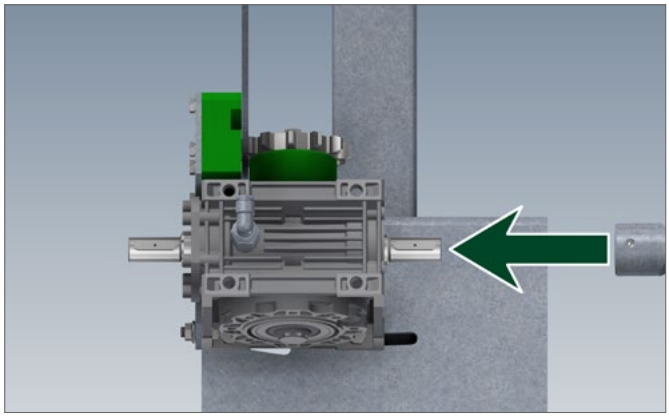
2 Schieben Sie die Antriebswelle zusammen mit der Passfeder *(Art.-Nr.97587-25)* auf den Aufnahmeflansch des Getriebes.

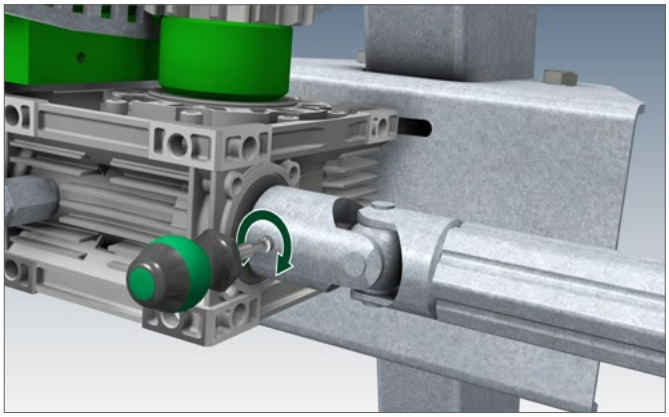
Wiederholen Sie den Ablauf auf der Gegenüberliegenden Seite der Antriebswelle.

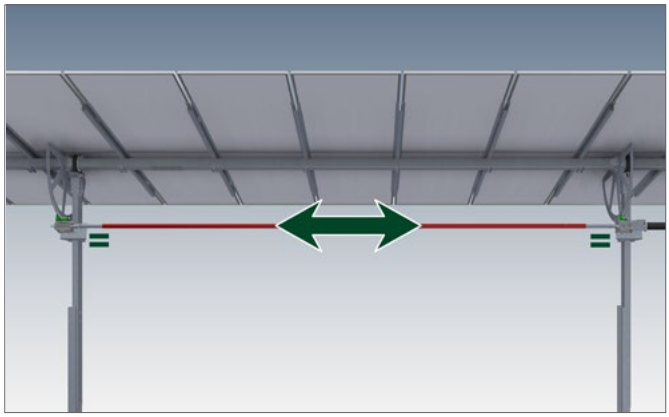


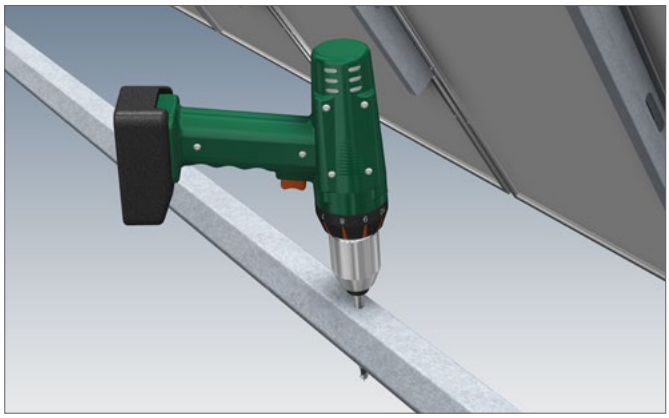
3 Befestigen Sie den Anschluss Antriebswelle mit dem Gewindestift *(Art.-Nr. 73206-12)* am Getriebe.

Achtung: Verwenden Sie eine geeignete Schraubensicherung
Drehmoment: 10 Nm

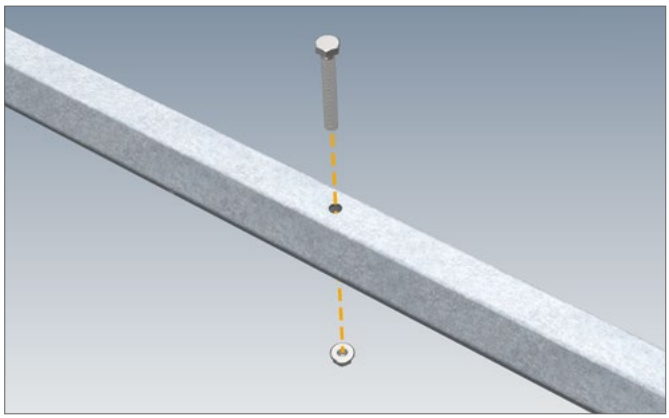








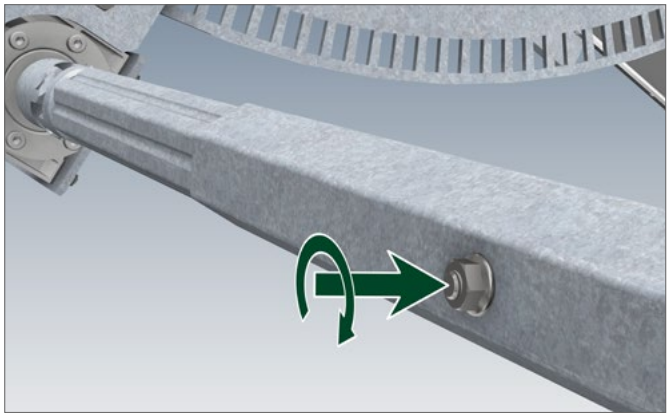
4 Bohren Sie wie gezeigt ein Bohrloch (Bohrlochdurchmesser 8,4 mm) durch den Anschluss Antriebswelle und die Antriebswelle.

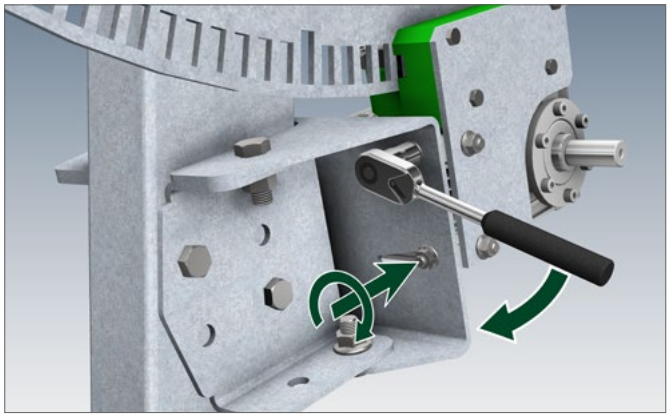


5 Befestigen Sie die Sechskantschraube mit Drehmoment.

Sechskantschraube M8 x 60: Art.-Nr. 71208-60
Sechskantmutter M8: Art.-Nr. 77208-00

Drehmoment 25 Nm



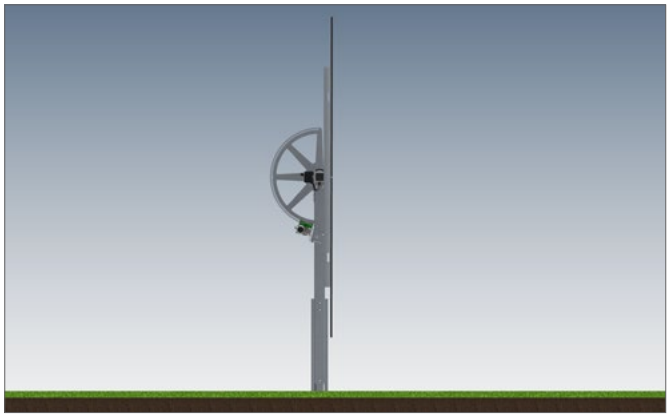


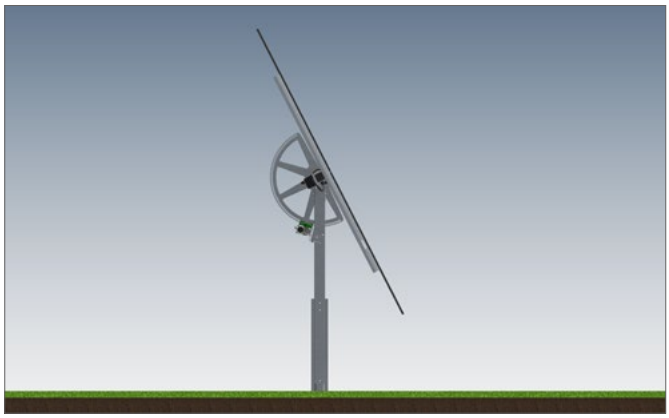


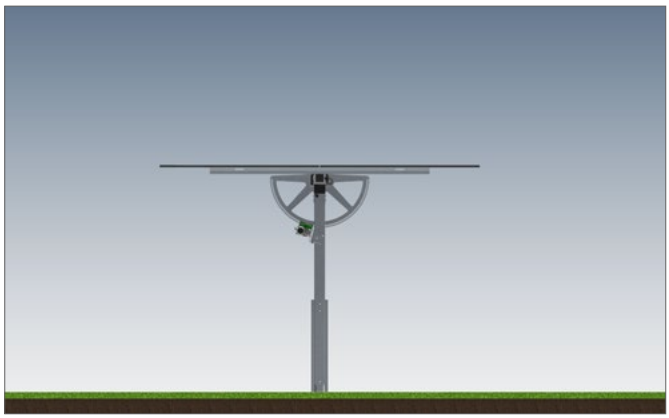
6 **Achtung:** Befestigen Sie nach der Montage der Antriebswelle das Getriebe abschließend mit Drehmoment (50 Nm).

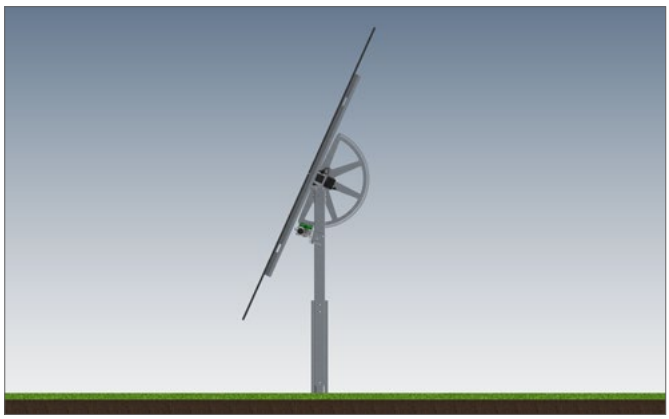
Hinweis: Nachdem alle Bauteile fest verschraubt wurden, prüfen Sie auf offensichtliche Kollisionsstellen oder ähnliches.

11.9. Steuerung und Funktionstest







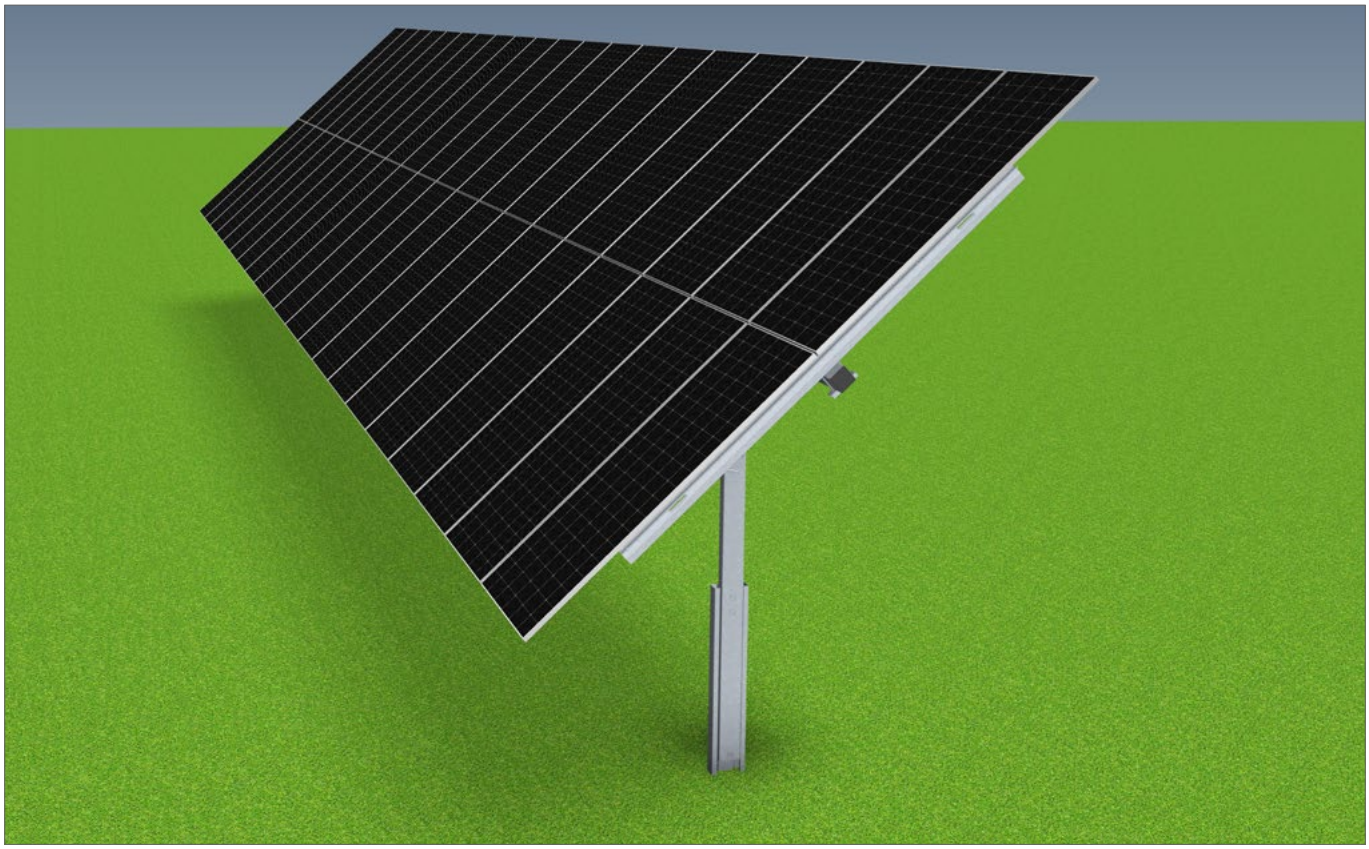


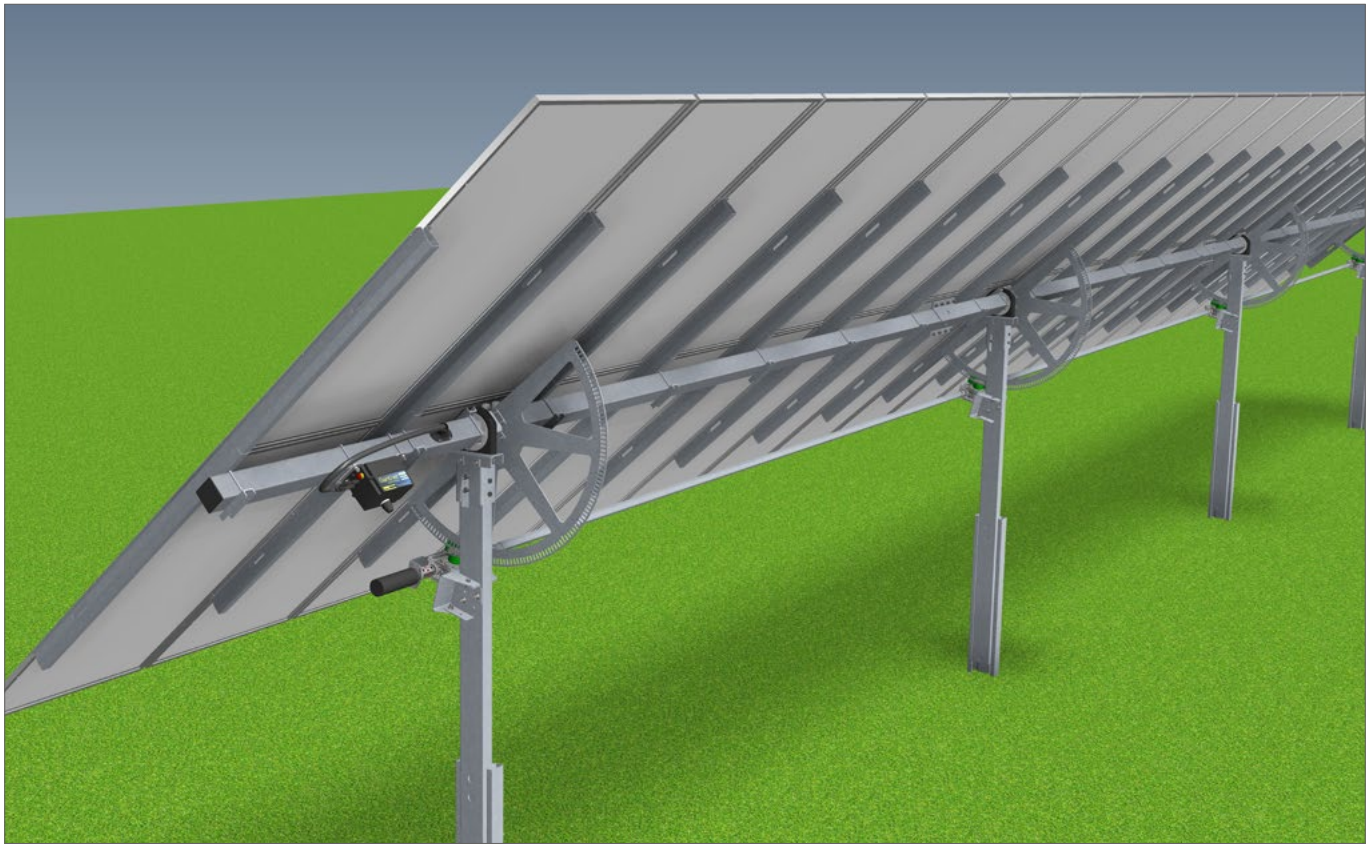
1 Installieren Sie die restlichen Komponenten der Steuerung wie vom Hersteller Suntrack vorgegeben.

2 Führen Sie eine Funktionsprüfung durch.

Bei etwaigen Fehlermeldungen ist der SL Rack Tracker umgehend in Schutzstellung zu bewegen und der Fehler muss näher untersucht werden!

11.10. Beispielbilder nach erfolgreicher Montage





12.1. Verpflichtung des Betreibers und des Peronals

12.1.1. Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Teile der Wartungsleitung stets griffbereit an der Anlage aufbewahrt werden. Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an und im Bereich der Anlage arbeiten zu lassen, die

- alle für die jeweilige Tätigkeit relevanten Teile der Wartungsanleitung gelesen und verstanden haben
- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und Umweltschutz vertraut sind
- in die sichere Handhabung der Anlage eingewiesen sind (Unterweisung)

12.1.2. Verpflichtung des Personals

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind NICHT zugelassen.

- Jede Person, die sich mit der Wartung des Montagesystems befasst, muss diese Wartungsanleitung sowie alle relevanten Kapitel im Bezug auf die entsprechende Tätigkeit gelesen und verstanden haben.
- Diese Wartungsanleitung sollte stets allen beteiligten Personen zugänglich und griffbereit aufbewahrt werden.
- Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten ausführen.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Wartung mitwirken.

Dem Betreiber wird empfohlen, sich dies jeweils schriftlich bestätigen zu lassen.

12.2. Geologie

12.2.1. Vor Errichtung der Unterkonstruktion

Im Rahmen eines vor Errichtung der Unterkonstruktion einzuholenden geologischen Gutachtens hat eine Abschätzung zur Standfestigkeit der Unterkonstruktion anhand der vor Ort befindlichen geologischen Parameter (mechanische Bodeneigenschaften, chemische Analyse, etc.) zu erfolgen.

12.2.2. Während der Errichtung der Unterkonstruktion

Die Standfestigkeit der Unterkonstruktion und damit der gesamten Photovoltaikanlage ist wesentliches Ziel. Freiflächensysteme sind nur dann standfest, wenn für die Standfestigkeit alle in dieser Montage- und Wartungsanleitung vorgeschriebenen Maßnahmen durchgeführt wurden. Diese Maßnahmen sind entsprechend der standortspezifischen Statik und geologischen Gutachten durchzuführen.

12.2.3. Nach Abschluss der Errichtung der Unterkonstruktion

Zusätzlich ist nach besonderen Ereignissen mit potenziell unmittelbarer oder mittelbarer Wirkung auf das verwendete System eine gesonderte Prüfung durchzuführen (z.B. Änderungen in der Bodenzusammensetzung in chemischer oder sonstiger Hinsicht, wie durch die Errichtung einer emmissionsintensiven Industrie in der Nähe, z.B. Chemiewerk). Zur Bewertung des Bodens hinsichtlich der stahlangreifenden Inhaltsstoffe werden schon vor Baubeginn im Gelände Bodenproben entnommen und chemische Analysen im Labor durchgeführt. Die Auswertung und Beurteilung dieser Proben, sowie die Wirkung der Feuerverzinkung erfolgen gem. DIN 50929-3.

12.3. Erosion

Hinsichtlich Erosion ist zu beachten:

a) Durch Wasser:

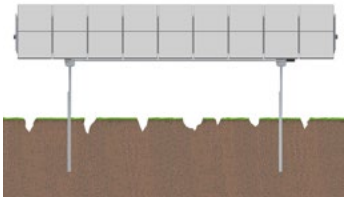
Intensive oder lang anhaltende Regenfälle können den Boden verfrachten. Bodenteilchen werden aus ihrem Aggregatverbund gelöst und abtransportiert. Dies führt zu einer möglichen Erosionsgefährdung. Die tatsächliche Erosionsgefährdung kann nur unter zusätzlicher Berücksichtigung folgender Faktoren ermittelt werden: Topografie des Geländes (Ebene, Hanglage), Bodenbedeckung sowie Bodenart.
In ebenen Gebieten tritt Bodenerosion aufgrund der fehlenden Hangneigung eher selten auf. Eine nicht bepflanzte Oberfläche ist anfälliger für (Wind-)Erosion, ebenso feinkörnige Böden (schluffige, feinsandige Böden) ohne stabile Bodenaggregate (z. B. aufgelockertes Gefüge durch jahrelange, landwirtschaftliche Bearbeitung).

b) Durch Wind:

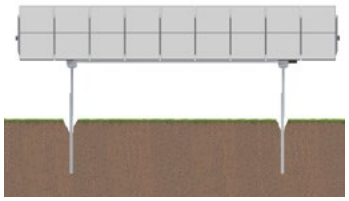
Winderosion tritt bevorzugt in ariden Gebieten (Wüste) mit geringer Vegetation auf. Die Bodenteilchen werden mit dem Wind verfrachtet.

12.4. Anzeichen für Erosion

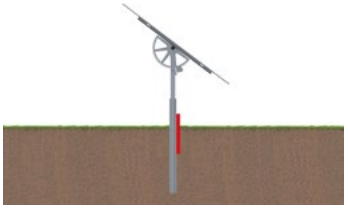
Im Folgenden werden verschiedene Anzeichen für Erosion genannt. Es ist erforderlich, die Anlage jährlich, mindestens jedoch aber nach extremen Witterungsereignissen auf Erosionsschäden zu überprüfen.



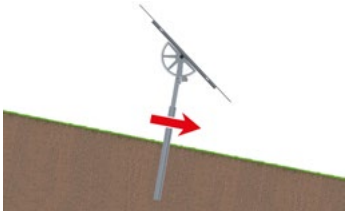
Erosionsrinnen: Furchen, die durch fließendes Wasser entstehen. Der Abtrag von Bodenteilchen kann im schlimmsten Fall die Standfestigkeit der Anlage gefährden.



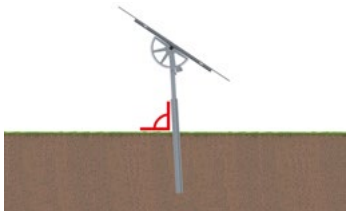
Freigespülte Pfosten: Von fließendem Wasser freigelegte Rammprofile.



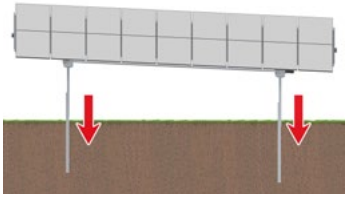
Spaltmaß Boden-Rammfundament: Ein Hohlraum zwischen Rammfundament und Boden kann ebenso durch Austrocknung des Bodens, sowie Abtrag von Bodenteilchen durch Wind (Deflation) entstehen. Das Spaltmaß sollte nicht mehr als 5 cm betragen.



Hangabwärts geneigte Pfosten: Starke Hangneigungen und eine geringe Erosionsresistenz des Untergrundes können dazu führen, dass sich die Pfosten hangabwärts neigen.



Abweichungen der Tischneigung im flachen Gelände: Durch Wasser/Schnee oder starke Winde verursachte Tischneigung im flachen Gelände.



Setzungen am Tisch: Setzungen kommen i.d.R. bei frisch aufgefüllten, nicht verdichteten Böden vor, die durch die Auflast allmählich kompaktiert werden.

12.5. Wartungsanleitung für den SL Tracker

12.5.1. Zweck der Wartung

Die regelmäßige Wartung des SL Trackers dient der Sicherstellung einer hohen Anlagenverfügbarkeit, der Verlängerung der Lebensdauer sowie der optimalen Energieausbeute. Durch systematische, regelmäßige Prüfungen und rechtzeitige Instandhaltung können Ausfälle, Leistungsverluste und sicherheitsrelevante Schäden vermieden werden.

12.5.2. Sicherheits- und Vorbereitungsmaßnahmen

- Anlage vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei schalten.
- Mechanische Bewegungen des Trackers deaktivieren. Antriebseinheit ist selbsthemmend, braucht nicht verriegelt werden.
- Persönliche Schutzausrüstung (Helm, Handschuhe, Schutzbrille) tragen.
- Nur geschultes Fachpersonal darf Wartungsarbeiten durchführen.

12.5.3. Regelmäßige Wartungsintervalle

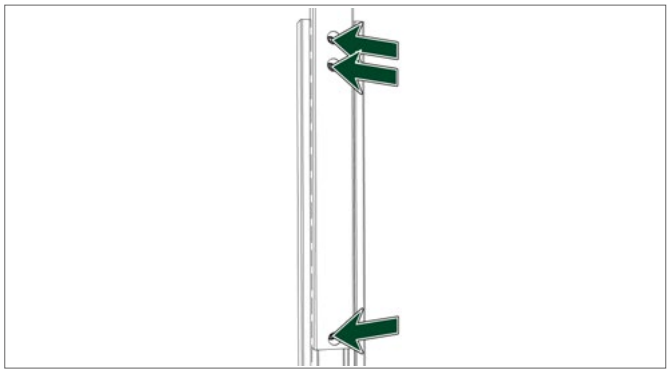
Bei Bedarf oder nach Extremwetter-Ereignissen:

- Sichtkontrolle von Modulen, Sensoren und Kabeln auf Verschmutzung und Beschädigung.
- Kontrolle der Steuerung (Betriebsstatus, Fehlermeldungen).

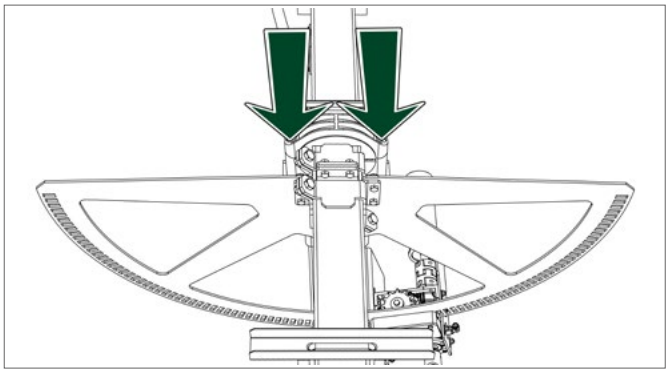
Halbjährlich:

- Überprüfung der Befestigungselemente (Schrauben, Muttern) auf das korrekte Anzugsmoment nach Montageanleitung. Eine Prüfung von 1 % der Befestigungspunkte ist vorgeschrieben.
  Wird das Anzugsmoment bei mehr als 10 % der getesteten Verbindungspunkte nicht erreicht, so ist eine 100 % Prüfung notwendig.

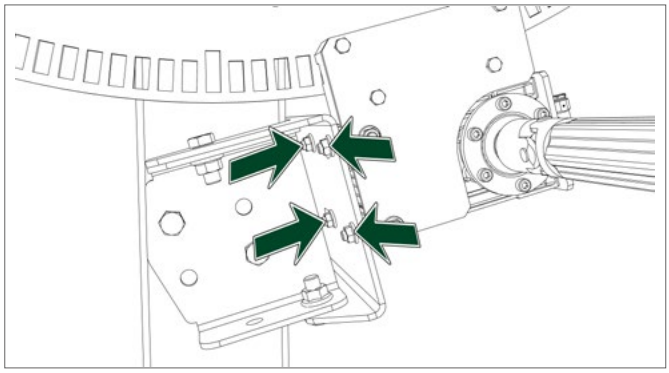
  Folgende Schraubverbindungen müssen geprüft werden.



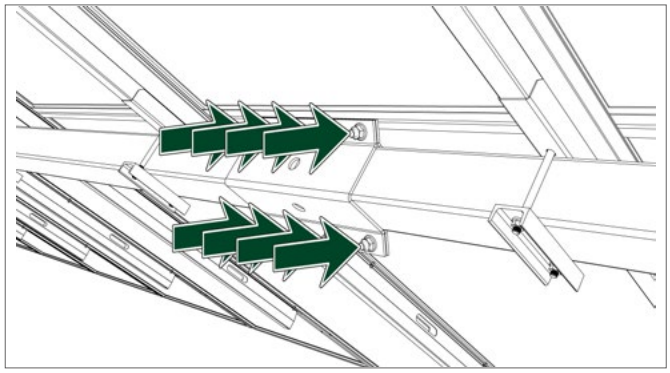
Rammprofil-Pfostenverlängerung 150 Nm



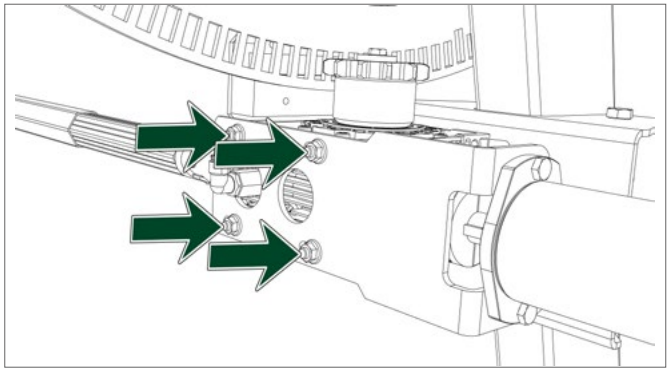
Stehlager – Pfostenverlängerung 50 Nm



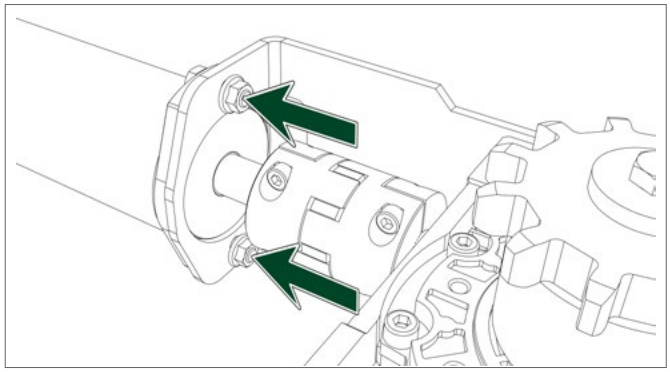
Befestigung Getriebe



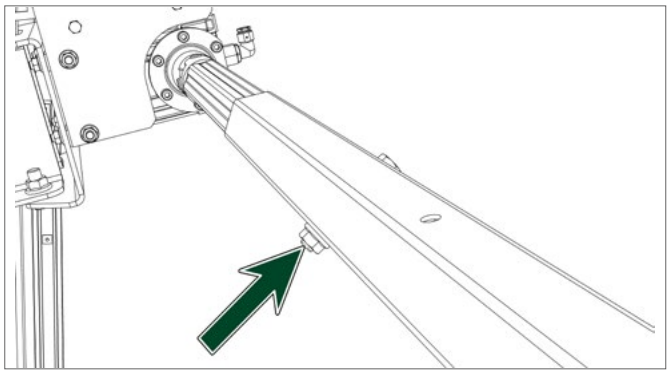
Zentralrohrverbinder



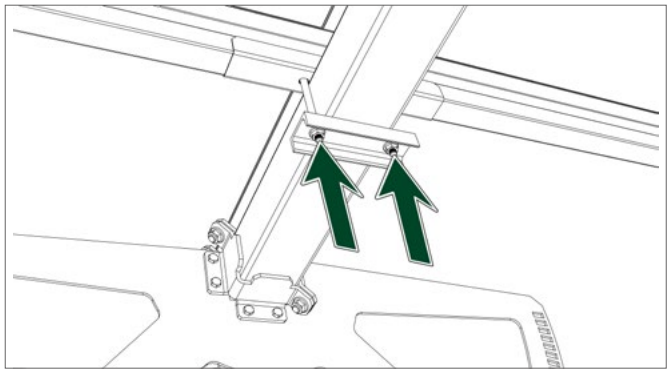
Befestigung Motor



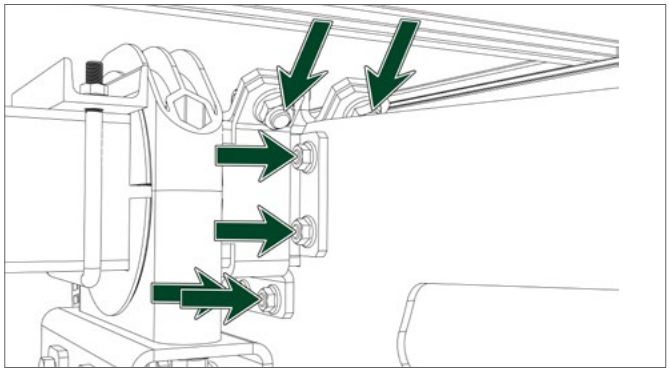
Befestigung Motor



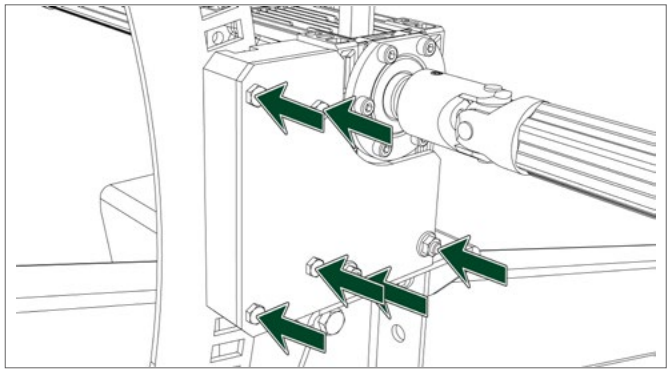
Befestigung Antriebswelle



Befestigung Befestigungsprofil Haltebügel



Befestigung Zahnkranz



Befestigung Führungsbacken

- Reinigung der Sensoren (Lichtsensor, Neigungssensor).
- Funktionsprüfung des Antriebsmotors und der Steuerung.
- Funktionsprüfung aller Verschleißteile auf Beschädigung oder erreichen der Verschleißgrenze.

Jährlich:

- Elektrische Überprüfung der Steuerungseinheit und Schutzschalter.
- Kontrolle der Kabel auf Beschädigungen und Kontrolle der Zugentlastung auf Beschädigung und korrekte Befestigung.
- Funktionsprüfung aller Not-Aus- und Sicherheitseinrichtungen.
- Dokumentation der Wartungsergebnisse und ggf. Software-Update.
- Steuerungseinheit auf Fehlermeldungen prüfen.
- Sicherungen und Überspannungsschutz kontrollieren.
- Verbindungskabel auf festen Sitz und Isolationsschäden prüfen.

12.5.4. Dokumentation

Alle Wartungsmaßnahmen sind im Betriebsbuch oder digitalen Wartungsprotokoll festzuhalten. Abweichungen, Defekte oder durchgeführte Reparaturen sind detailliert zu vermerken.

12.5.5. Wartung von Verschleißteilen

Der SL Tracker unterliegt der Maschinenverordnung 2023/1230. Im SL Tracker sind bewegliche Verschleißteile verbaut, die bei Funktionsverlust unverzüglich ausgetauscht werden müssen.

Folgende Komponenten gelten im SL Tracker als Verschleißteile:

- Zahnkranz
- Kettenrad
- Führungsrolle
- Schneckengetriebe
- Wellengelenk
- Stehlager
- Motor
- Suntrack-Steuerung

Die in Abschnitt 12.6. beschriebene planmäßige Wartung trägt wesentlich zur Verlängerung der Lebensdauer dieser Bauteile bei. Ein Ausfall einzelner Verschleißteile kann zu Schäden an der gesamten Anlage führen. Daher ist die Einhaltung der vorgeschriebenen Prüfintervalle zwingend erforderlich.

Prüfung von Verschleißteilen:

Bauteil	Art der Prüfung	Verschleißanzeichen
Zahnkranz	Sichtprüfung, Messen mit Meßschieber	Abnutzung am Zahnkranz Verschleiß Stegbreite 8 mm Verschleißgrenze
Kettenrad	Sichtprüfung, Messen mit Meßschieber	Abnutzung am Kettenrad; 2,5 mm an der Spitze des Kettenrades verbleibend
Führungsrollen	Sichtprüfung, Messen mit Meßschieber	Abnutzung an Rolle und Lager
Wellengelenk	Sichtprüfung	Hohe Geräuschentwicklung, Spänebildung
Stehlager	Sichtprüfung	Beschädigungen an Führung oder Gleitelement, Riss- oder Bruchbildung
Schneckengetriebe	Funktionsprüfung	Erhöhte Leistungsaufnahme des Motors plus erhöhte Geräuschbildung
Motor	Funktionsprüfung	Erhöhte Leistungsaufnahme oder Aussetzer, erhöhte Geräuschbildung bis hin zur Blockade
Suntrack Steuerung	Funktionsprüfung	Verbindungsausfall, Funktionsausfall

Je Korrosivitätskategorie ist von folgendem durchschnittlichen, jährlichen Zinkabtrag auszugehen:

Korrosivitäts-kategorie	Belastung	Durchschnittlicher Zinkabtrag pro Jahr	Beispiele
C1	sehr gering	< 0,1 µm/a	Innen: beheizte Räume, z. B. Büros, Praxen, Schulen
C2	gering	< 0,1 – 0,7 µm/a	Innen: ungeheizte Räume mit Kondensationsvorkommen, z. B. Lagerräume, Sporthallen Außen: Ländliche Bereiche
C3	mittel	< 0,7 – 2,0 µm/a	Innen: Räume mit erhöhter Luftfeuchte, z. B. Brauereien, Wäschereien oder Lebensmittelproduktion Außen: Städtische oder Küstenbereiche mit mäßiger Luft-belastung
C4	hoch	< 2,0 – 4,0 µm/a	Innen: Gebäude mit hoher Luftfeuchte, z. B. Schwimmbäder oder Industrieanlagen Außen: Städtische Bereiche mit erhöhter Luftbelastung durch industrielle oder chemische Anlagen, Küstengebiete mit mittlerer Salzbelastung
C5	sehr hoch	< 4,0 – 8,0 µm/a	Innen: Gebäude mit konstant hoher Luftfeuchte Außen: Küstenbereiche mit starker Salzbelastung und industrielle Zonen mit starker Luftbelastung

- Die Abnahme der Zinkschicht ist unabhängig der Anlagengröße pro Bauteilgruppe an 1 % der zugehörigen Bauteile alle vier Jahre zu prüfen.
- Achten Sie darauf, dass die Messungen immer an den gleichen Stellen der Rammfundamente durch-geführt werden, um eine eindeutige Veränderung der Zinkschicht dokumentieren zu können.
- Wir empfehlen, die entsprechenden Stellen zu markieren.
- Bei der Messung der Schichtdicke muss hierbei ein zerstörungsfreies Prüfverfahren gewählt werden. Die gebräuchlichsten Verfahren sind die elektromagnetische Schichtdickenmessung und die Schicht-dickenmessung per Ultraschall. Beide Verfahren werden unter dem Punkt „Begriffserklärung“ beschrieben.
- Spätestens bei Erreichen der Mindestschichtdicke der benötigten Korrosivitätsklasse ist auf die Rammfundamente in ausreichender Menge eine geeignete Zinkstaubgrundierung aufzutragen.

12.5.6. Korrosion

Die Stahlfundamente müssen jährlich mit einer Sichtkontrolle auf Rotrostbildung geprüft werden. Bei auftretendem Rotrost ist die betroffene Stelle mit einer Drahtbürste oder Schleifpapier abzuschleifen, bis kein Rost mehr zu sehen ist.

Im Anschluss daran die Stelle mit Reinigungsmittel gründlich säubern und mit Zinkstaubgrundierung (siehe Definition unter dem Punkt „Begriffserklärungen“) mit erhöhtem Anteil an Zinkpartikeln streichen. Hier müssen die Anweisungen aus der DIN EN ISO 1461 und DIN EN ISO 1460 eingehalten werden. Die Korrosionsbelastung im Erdreich hängt vom Mineralgehalt und der Art der Mineralien und organischen Bestandteile ab. Ein weiterer Faktor ist der Wasser- und Sauerstoffgehalt.
Bei großen Bauwerken, die durch verschiedene Bodenarten verlaufen, kann Korrosion (Lochfraß) auftreten. In solchen Fällen muss Fachpersonal (Geologen) hinzugezogen werden, um die Korrosionsbelastung fachgerecht zu beurteilen. Die verwendeten Rammfundamente werden mit der nach DIN EN ISO 1461 erforderlichen Zinkschichtdicke bedeckt. Diese Zinkschichtdicke nimmt aufgrund natürlicher Prozesse im Laufe der Zeit ab. Hierbei reagieren Stahl und Zink der Fundamente mit Umgebungsluft, Regenwasser, etc.; vgl. hierzu auch Einleitung „Nach Abschluss der Errichtung der Unterkonstruktion“ Die Geschwindigkeit der Zinkschichtdickenabnahme hängt hierbei von der jeweiligen Korrosivitätskategorie ab (vgl. die Kategorieeinteilung nach DIN EN ISO 12944-2).

12.6. Wartungsprotokoll Solartracker

Anlage: _____

Standort: _____

Datum: _____

Techniker: _____

Wetterbedingungen: _____

A) Sichtprüfung

Prüfpunkte	Ergebnis (✓/ ×)	Bemerkungen
Tracker frei beweglich		
Ungewöhnliche Geräusche Vibrationen		
Module sichtbar beschädigt/ verschmutzt		
Sensoren frei von Staub und Schmutz		
Befestigungselemente intakt		

SL Rack
Schletter Ludwig

B) Mechanische Wartung

Prüfpunkte	Ergebnis (✓/ ×)	Bemerkungen
Gelenke/Lager geschmiert		
Schrauben/Muttern Drehmomentprüfung		
Fundament geprüft		

C) Elektrische Wartung

Prüfpunkte	Ergebnis (✓/ ×)	Bemerkungen
Steuerung funktionsfähig		
Fehler-/Warnmeldungen vorhanden		
Kabel/Stecker auf Korrosion/ Schäden geprüft		
Überspannungsschutz kontrolliert		

D) Reinigung

Prüfpunkte	Ergebnis (✓/ ×)	Bemerkungen
Module gereinigt		
Sensoren gereinigt		
Gehäuse gereinigt		

E) Funktionsprüfung

Prüfpunkte	Ergebnis (✓/ ×)	Bemerkungen
Nachführung in beide Achsen funktionsfähig		
Endschalter geprüft		
Not-Aus getestet		
Software-/Firmware-Version dokumentiert		

F) Abschluss

Gesamtbewertung: ☐ ohne Beanstandung ☐ mit Mängeln

Erforderliche Maßnahmen: _____

Empfohlene Ersatzteile: _____

Nächste Wartung fällig am: _____

Unterschrift Techniker: _____ Unterschrift Betreiber: _____

G) Verschleißteile

Verschleißteil	Zustand (✓= i.O. /✗ = ersetzen)	Bemerkungen
Zahnkranz		
Kettenrad		
Führungsbacken		
Stehlager		
Motor/Getriebe		
Suntrack Steuerung		

13.1. Außer Betrieb nehmen

- Schalten Sie die Anlage gemäß der Bedienungs- und Wartungsanleitung aus.
- Lassen Sie sich im Zweifelsfall die ordnungsgemäße Außerbetriebnahme bestätigen, falls Sie die Bedienungs- und Wartungsanleitung nicht zur Hand haben.
- Lassen Sie die Anlage vom Hersteller oder von einer dafür ausgebildeten Fachkraft in transportfähige Einzelteile zerlegen.
- Beachten Sie alle Informationen, Hinweise und Anleitungen dieser Montageanleitung.
- Stellen Sie diese Montageanleitung dem Demontagepersonal zur Verfügung.
- Lassen Sie die Demontagearbeiten in exakt umgekehrter Montagereihenfolge ausführen.

⚠ WARNUNG

Warnung vor scharfkantigen Oberflächen und schweren Teilen

- Tragen Sie immer Sicherheitsschuhe, einen Schutzhelm, eine Schutzbrille, Schutzhandschuhe und eine Warnweste, wenn Sie Demontagearbeiten durchführen.

So schützen Sie sich vor Stoß- und Schnittverletzungen.

- Sorgen Sie dafür, dass keine unbefugten Personen die Gefahrenbereiche betreten können.
- Treten Sie niemals unter angehobene Lasten.



⚠ GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Strom

Die Anlage arbeitet mit hoher Spannung.

- Öffnen Sie **niemals** die Steuerung, oder andere elektrische Ausrüstungsteile, wenn Sie **keine ausgebildete Elektrofachkraft** sind.
- Trennen Sie den Schaltkasten nur von der bauseitigen Zuleitung ab, wenn Sie dafür qualifiziert und ausgebildet sind.

Schaltkasten trennen

- Lassen Sie die bauseitigen Sicherungen abschalten/herausnehmen.
- Lassen Sie den Schaltkasten nur von einer Elektrofachkraft von der bauseitigen Stromversorgung trennen.

Einzelteile sicher entsorgen



Logo: *Recycling*

- Trennen Sie die Materialien
  - Stahl
  - Kunststoffe
  - Elektroschrott
  - Aluminium
  - Edelstahl
  - Kupfer
  - Glas
- Entsorgen Sie die Bestandteile entsprechend den örtlichen Vorschriften oder
- geben Sie die Bestandteile an den Hersteller zurück.

Elektronikschrott trennen



Logo: *Sammelbehälter für Elektronik-Schrott*

- Werfen Sie elektronische Bauteile niemals in den Hausmüll.
- Entsorgen Sie Elektronikschrott nur in dafür vorgesehene Sammelbehälter ihres Entsorgungsunternehmens.

14.1. Rammplan

14.2. Zeichnungen und Layouts

MONTAGE- & WARTUNGSANLEITUNG

SL Rack
Schletter Ludwig

SL Rack
YouTube

SL Rack
Website

SL Rack
Online Bestellsystem

Kontaktieren Sie uns für
Ihr persönliches Angebot:

SL Rack GmbH
Münchener Straße 1
83527 Haag i. OB
E-Mail: sales@sl-rack.de
Tel.: +49 8072 3767-0
www.sl-rack.de

Technische Änderungen
und Druckfehler vorbehalten.
Stand 09/2026 V01