



## Montageanleitung

**DEGERtraker 3000NT**  
**DEGERtraker 3000HD**  
**DEGERtraker 5000NT**  
**DEGERtraker 5000HD**  
**DEGERtraker 7000NT**  
**DEGERtraker 9000NT**

## Inhaltsverzeichnis

### Teil I Allgemein

Einleitung.....	Seite I-1
Sicherheitshinweise.....	Seite I-2
Kurzbauanleitung.....	Seite I-3
Lieferumfang.....	Seite I-4

### Teil II Fundament und Mast

Montage Fundament.....	Seite II-1
Mast-Montage - Gebäudeintegriert.....	Seite II-3
Abmessungen.....	Seite II-4

### Teil III Struktur

Montage Integrierte Motorik Ost-West und Bumerang.....	Seite III-1
Montage Bumerang und Endschalter.....	Seite III-2
Montage Tragrahmen.....	Seite III-3
Montage Elevations-Motorik (EMO).....	Seite III-5

### Teil IV Modulträgersystem

DEGERtraker 3000NT / 3000HD.....	Seite IV-1
DEGERtraker 5000NT / 5000HD.....	Seite IV-2
DEGERtraker 7000NT.....	Seite IV-3
DEGERtraker 9000NT.....	Seite IV-4
Montage Aluminium-Profile und Module.....	Seite IV-5
Montage Module.....	Seite IV-6
Montage Wechselrichterhalteplatte (optional).....	Seite IV-7

### Teil V Steuerung

Einbau Anlagensteuerung.....	Seite V-1
Funktionsbeschreibung – Prüfung der Ausrichtung.....	Seite V-2
Datenblatt Energiekonverter V.....	Seite V-3
Anschlussplan CCB mit Energiekonverter V.....	Seite V-4
Windsensor und CCB, Einstrahlungssensor und Schneesensor (optional).....	Seite V-5

### Teil VI Zertifikate

Konformitätserklärung.....	Seite VI-1
TÜV-Zertifikat.....	Seite VI-2
Verpflichtungserklärung.....	Seite VI-3
Inbetriebnahmeprotokoll.....	Seite VI-4
Liste der aufgebauten Trakersysteme.....	Seite VI-5

### Teil VII Fehlerbehebung / Instandhaltung

Fehlerbehebungsplan.....	Seite VII-1
Fehlerbehebungsplan CCB.....	Seite VII-2
Instandhaltung.....	Seite VII-3
Störungsmeldung.....	Seite VII-4

#### **WICHTIGE HINWEISE!!**

**Bitte beachten Sie unbedingt die Hinweise auf Seite I-1!!**

## Teil I – Allgemein Einleitung

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb eines DEGERtrakers. Sie haben sich damit für eine qualitativ hochwertige, gut funktionierende, zweiachsige, aktive Nachführanlage für alle gängigen Solarmodule aus dem Hause DEGERenergie entschieden.

### Maximale Sonnenausbeute.

Mit diesen Systemen wird sie zur Realität. Durch den Einsatz von DEGERtraker-Nachführanlagen, haben Sie die Zeichen der Zeit erkannt: Neben dem Denken und Handeln im Sinne von Umweltschutz und Natur profitieren Sie auch von einer Ertragssteigerung und der damit verbundenen Amortisation.

### Wartungsfrei. Langlebig. Recyclebar.

Die auf diese anspruchsvollen Parameter ausgelegten Systeme werden umweltschonend in Serie hergestellt. Insgesamt sind die DEGERtraker-Systeme zu 99,9% als wirklicher Wertstoff recyclebar. Im Vergleich zu starren Systemen fällt nach Ablauf der Gebrauchsdauer 40 % weniger an Elektroschrott an!

### Kurze Montagezeit.

Vormontierte Komponenten und eine detaillierte Aufbauanleitung ermöglichen eine Montagezeit von unter zwei Stunden (Mast aufgestellt).

### Auf diese Technik können Sie bauen.

Die patentierte Steuerung und die als Gebrauchsmuster geschützte Mechanik wurden bereits im Jahr 2000 mit dem Erfinderpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet und ständig weiterentwickelt - so erfüllen DEGERtraker die Ansprüche von Fachleuten und Investoren gleichermaßen. Die Auslegung der statisch nachgewiesenen und geprüften DEGERtraker erfolgt gemäß DIN 1055-4 (3/2005).

### Lieferumfang

Komplette Nachführanlage in 2 Achsen, Mast, Solarmodulträgersystem in Alu passend zum verwendeten Modultyp, Steuerelektronik DEGERconecter mit Energiekonverter für äußerst energiesparenden Betrieb, Fundamentplan, Aufbauanleitung.

### WICHTIGE HINWEISE!!

**Das Inbetriebnahmeprotokoll (Seite VI-4) ist bei der Erstinbetriebnahme auszufüllen und innerhalb von 4 Wochen nach Inbetriebnahme an die Firma DEGERenergie zu faxen. Nur bei Vorlage dieses Protokolls wird der Zeitraum für die Geltendmachung der Mängelansprüche für Materialfehler abweichend von der gesetzlichen zweijährigen Frist für die Geltendmachung der Mängelansprüche auf 5 Jahre ausgedehnt.**

**Die Vorlage der Störungsmeldung (Seite VII-4) ist Voraussetzung für eine Reklamationsbearbeitung. Ohne vollständig ausgefüllte Störungsmeldung kann keine Reklamationsbearbeitung erfolgen!!**

## Teil I – Allgemein Sicherheitshinweise

Die installierten DEGERtraker sind in Ihrem gesamten Wirkungsbereich durch geeignete Maßnahmen, beispielsweise einem Zaun, vor unbefugtem Zutritt zu schützen.

Bei der Montage des DEGERtrakers oder Teilen davon und bei der Inbetriebnahme der Anlage besteht Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile des Systems. Um Verletzungen durch eventuell vorhandene Geräte oder scharfe Kanten zu vermeiden empfehlen wir bei der Montage der Stahlteile dringend Handschuhe zu tragen.

Bei notwendigen Prüfungen oder Veränderungen am DEGERtraker sind alle Teile durch eine bauseitig vorzusehende elektrische Trennvorrichtung spannungsfrei zu schalten und die Spannungsfreiheit, sowie die mechanische Absicherung gemäß den Allgemeinen Regeln zur Unfallverhütung zu prüfen und zu gewährleisten. Ist für die Prüfung die Versorgung mit Spannung unverzichtbar muss durch andere Maßnahmen eine Verletzung von Personen ausgeschlossen werden.

Blitzschutz und Erdung müssen wie bei allen Fotovoltaikanlagen nach DIN VDE 0185 bzw. 0100 ausgeführt werden.

Der Schwenkbereich der Anlage ist im gesamten Wirkungsbereich von jeglichen Gegenständen frei zu halten.

Der DEGERtraker kann durch Ansteuern über die mitgelieferte Central Control Box (CCB) in der Elevations-Achse und in der Azimut-Achse manuell bewegt werden. Beachten Sie dazu bitte Teil V dieser Montageanleitung.

Um die Anlage auch bei Netzausfall sicher in die horizontale Position bewegen zu können wird empfohlen eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) einzusetzen. Bei Ausfall aller Elektrokomponenten kann die Anlage mit handelsüblichem Werkzeug in die waagrechte Position gebracht werden. (s. III-6)

Die DEGERtraker wurden unter Zugrundelegung der DIN 1055-4 berechnet. Durch Reduzierung der Modulfläche kann auch größeren Lasten als den in der Norm zugrunde gelegten Werten standgehalten werden. Die maximal installierbare Modulfläche ist standortabhängig und kann unter Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten und Vorschriften mit Hilfe eines Dimensionierungs-Tools, das zum kostenlosen Software-Download zur Verfügung steht, ermittelt werden.

DEGERtraker können ohne Einschränkung bezüglich Modulfläche oder Fundamentgeometrie auch in erdbebengefährdeten Gebieten aufgebaut werden.

Im Falle von Schneeanhäufungen auf der Modulfläche von mehr als 35kg/m<sup>2</sup> ist die Modulfläche zu räumen. Dies kann durch manuelles Ansteuern über die CCB wie oben beschrieben erfolgen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DEGERtraker wurden für den Einsatz mit Standard-Photovoltaikmodulen konzipiert und dimensioniert und sind daher nicht für den Betrieb mit Konzentration-Modulen, Spiegeln, thermischen Kollektoren usw. geeignet. Die mit dem Dimensionierungs-Tool ermittelte maximale Modulfläche darf auf keinen Fall überschritten werden. Sobald die Solarmodule montiert sind, muss ein funktionstüchtiger Windwächter installiert sein oder die Modulfläche muss in der waagrecht Position verbleiben.

Zulässige Umgebungstemperatur:	-20°C bis +55°C	
Schallpegel:	in 10m Abstand:	40 dB(A)
	in 20m Abstand:	keine Abweichung zum Umgebungs-lärmpegel messbar.
	Vergleichswert:	
	40 dB(A) entspricht:	- Vogelgezwitscher - üblicher Hintergrundschall im Haus

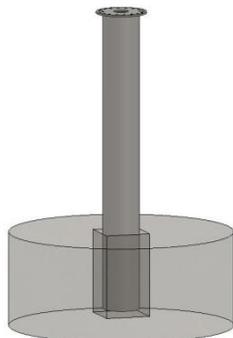
# Montageanleitung DEGERtraker



## Teil I – Allgemein Kurzbauleitung

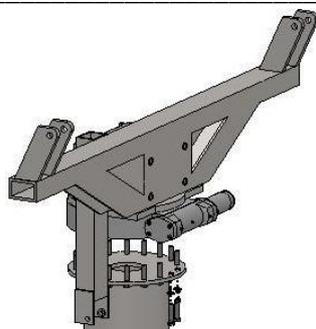
### 1. Schritt:

Montage Fundament und Mast



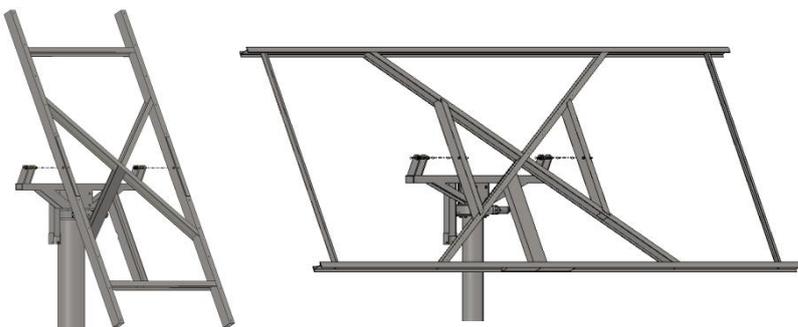
### 2. Schritt

Montage Integrierte Motorik Ost-West



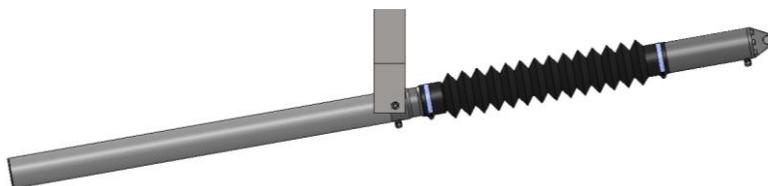
### 3. Schritt

Montage Tragrahmen



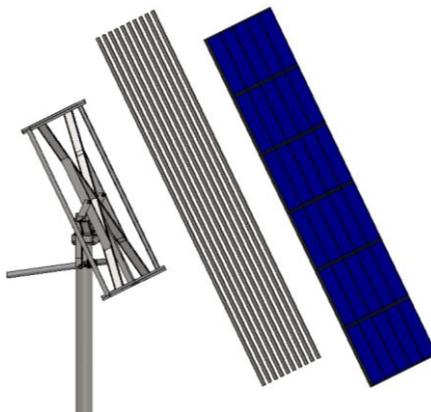
### 4. Schritt

Montage Elevationsmotorik



### 5. Schritt

Montage Module und Anlagensteuerung



## Teil I – Allgemein Lieferumfang

1300001 DEGERtraker 3000NT			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100041	Drehkopf 3000NT		1
8100017	Tragrahmen 3000NT		1
4100038	Elevationsmotor EM O V		1
8100036	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100034	Bumerang II 3000NT		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100005	Schraube M 10x140	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

1500001 DEGERtraker 5000NT			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100005	Drehkopf 5000NT		1
8100003	Tragrahmen 5000NT		1
4100038	Elevationsmotor EM O V		1
8100036	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100034	Bumerang II 5000NT		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900011	Klemmstück MTH M 10-vz.	Alu/Tragrahmer	*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100020	Schraube M 10x35	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

1700001 DEGERtraker 7000NT			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100006	Drehkopf 7000NT		1
8100004	Tragrahmen 7000NT		1
4100038	Elevationsmotor EM O V		1
8100019	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100031	Bumerang II 7000NT		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900011	Klemmstück MTH M 10-vz.	Alu/Tragrahmer	*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100020	Schraube M 10x35	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

Pos. 19 :	Für Solarmodulhöhe:	
6100111	Schraube M6x30	1mm - 18 mm
6100112	Schraube M6x40	19 mm - 28 mm
6100113	Schraube M6x50	29 mm - 38 mm
6100115	Schraube M6x60	39 mm - 48 mm
6100116	Schraube M6x70	49 mm - 58 mm

1310001 DEGERtraker 3000HD			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100048	Drehkopf 3000HD		1
8100018	Tragrahmen 3000HD		1
4100038	Elevationsmotor EM O V		1
8100019	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100031	Bumerang II 3000HD		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100005	Schraube M 10x140	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

1510001 DEGERtraker 5000HD			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100046	Drehkopf 5000HD		1
8100027	Tragrahmen 5000HD		1
4100039	Elevationsmotor EM O V		1
8100019	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100032	Bumerang II 5000HD		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900011	Klemmstück MTH M 10-vz.	Alu/Tragrahmer	*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100020	Schraube M 10x35	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

1900001 DEGERtraker 9000NT			
A-Nr.	Bezeichnung		pc
	Mast		1
8100046	Drehkopf 9000NT		1
8100004	Tragrahmen 9000NT		1
4100039	Elevationsmotor EM O V		1
8100019	Beipack Drehkopf		1
6800003	Schraubensicherung 5g, BEST		1
8100032	Bumerang II 9000NT		1
8910	Montageanleitung		1
5100010	Steuerung kpl. EK V		1
	Aluminiumprofile F-Set-HD		*
6900011	Klemmstück MTH M 10-vz.	Alu/Tragrahmer	*
6900003	Schiebmutter M 10, 30x20x6	Alu/Tragrahmer	*
6100020	Schraube M 10x35	Alu/Tragrahmer	*
6900010	Klemmstück MTH M8-vz.,	Solarmodule	*
6900002	Schiebmutter M8 18x18x5	Solarmodule	*
6100001	Schraube M8x30	Solarmodule	*
6900015	Mittenplatte A2 25x6, 4x2	Solarmodule	*
	Schraube M6	Solarmodule	*
6900001	Schiebmutter M6 18x18x5	Solarmodule	*

Optional :	
1900003	Wechselrichterhalteplatte 1200 mm
1900004	Wechselrichterhalteplatte 900 mm
1900005	Wechselrichterhalteplatte 600 mm

Pos. 10 - 20 \* abhängig von Größe und Anzahl der Module

**Teil I – Allgemein  
Lieferumfang**

Pos. 1 : Mast



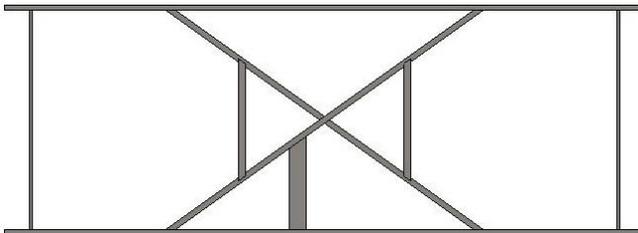
Pos. 2 : Drehkopf



*optional: Wechselrichterhalteplatte*



Pos. 3 : Tragrahmen



Pos. 4 :Elevationsmotor EMO



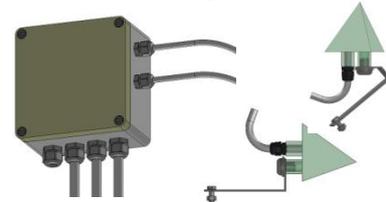
Pos. 5 : Beipack Drehkopf



Pos. 7 Bumerang II



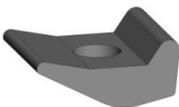
Pos. 9 : Steuerung kpl. EK V



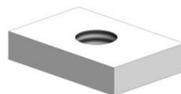
Pos. 10 : Aluminiumprofile



Pos. 11: Klemmstück MTH M10



Pos 12: Schiebemutter M10



Pos. 13: Schraube M10x35



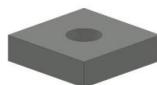
Pos. 14: Schraube M10x140



Pos. 15: Klemmstück MTH M8



Pos. 16: Schiebemutter M8



Pos. 17: Schraube M8x30



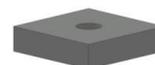
Pos. 18: Mittenplatte



Pos. 19: Schraube M6



Pos. 20: Schiebemutter M6



## Teil II – Fundament und Mast Montage Fundament

Mit der Errichtung des Fundaments ist ein geeigneter Fachmann zu beauftragen.

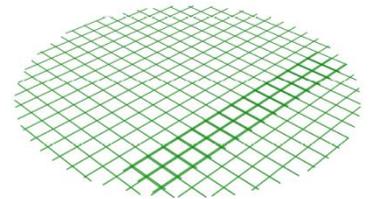
Es wird empfohlen, die Bewehrung der Fundamente vor dem Betonieren durch einen geeigneten Ingenieur oder Techniker abnehmen zu lassen.

Die erforderliche Tragfähigkeit des Baugrundes beträgt 200 kN/m<sup>2</sup>. Vom verantwortlichen Bauleiter ist dieser Wert auf seine Richtigkeit zu prüfen und zu dokumentieren. Bei Unklarheiten ist ein Baugrundgutachter hinzuzuziehen.

In frostgefährdeten Gebieten oder bei frostgefährdeten Böden sind gegebenenfalls weitergehende Maßnahmen zur Gewährleistung der Frostsicherheit auszuführen, z.B: frostsicherer Unterbau oder Magerbetonauffüllung bis zur Frosttiefe.

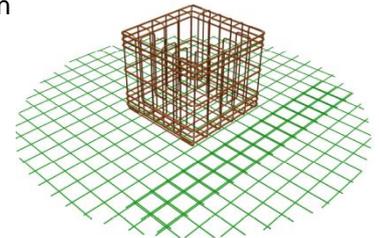
### 1. Schritt:

- Mutterboden ausheben
- Leerrohr für Kabel einziehen (nicht im Bild)
- Schalung aufstellen (Vorschlag zur Erstellung einer runden Schalung siehe unten), (Fundamentabmessungen siehe Seite II-4)
- Untere Lage Mattenstahl Q257A Pos. 1 in Schalung einlegen (in Schalung schneiden)
- Abstandshalter zur Sicherstellung der Mindestbetondeckung (5cm) einsetzen



### 2. Schritt:

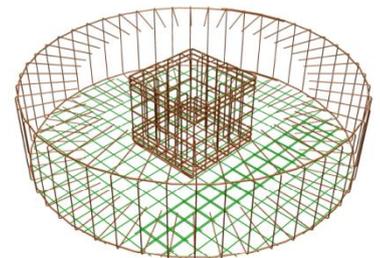
- Auflager für Mast (Höhe ca. 10 cm) zentral einbringen.
- Stabstahl – Biegeform Pos. 2 und 3 wie abgebildet im Zentrum des Fundaments einbauen.



**ACHTUNG: Leerrohr muss im Mast liegen**

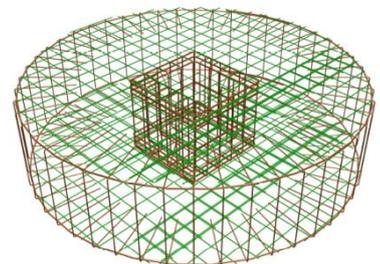
### 3. Schritt:

- Stabstahl - Biegeform Pos. 1 und 4 wie abgebildet einbauen.



### 4. Schritt:

- Obere Lage Mattenstahl Q257A Pos. 1 wie abgebildet einbauen (in Schalung schneiden)

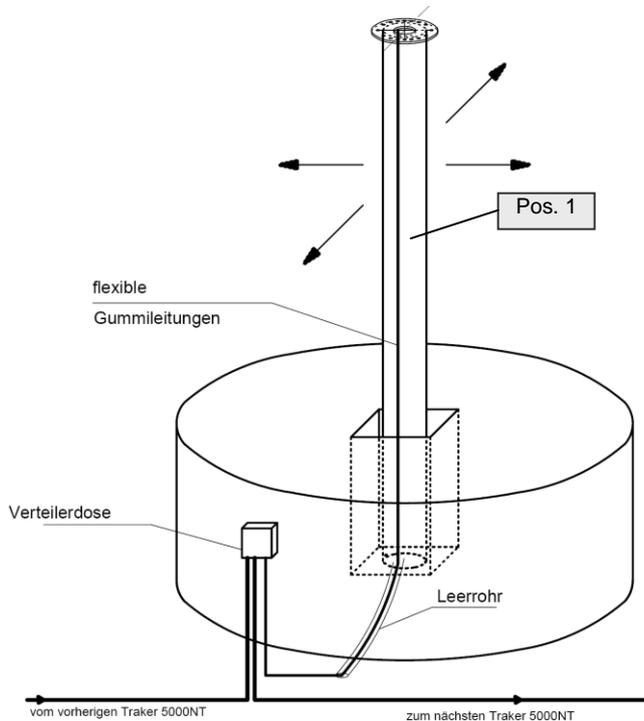


### 5. Schritt:

- Schalung für Köcher (40 x 40cm) erstellen
- Fundamentalschalung anbringen (Vorschlag verzinkte Blechtafeln)
- Fundamentalschalung so fixieren, dass der bei der Verfüllung entstehende Schalldruck aufgenommen werden kann (Vorschlag: zusätzliche Absicherung mit LKW-Spanngurten)
- Fundament (ohne Köcher) mit Beton C25/30 ausgießen und verdichten



**Teil II – Fundament und Mast**



**6. Schritt:**

- Mast in Köcher des Fundaments einsetzen. **Auf die Lage der Bohrungen im Flansch muss dabei nicht geachtet werden. ACHTUNG: Leerrohr muss im Mast liegen.**
- Mast senkrecht ausrichten
- Mast fixieren
- Köcher und Stützenfuß **bis OK Fundament** mit Vergußbeton C25/30 (fließfähig) ausbetonieren und verdichten

**Aushärtezeit des Betons vor weiteren Montageschritten mindestens 2 Tage!**

**ACHTUNG! Kabelführung**

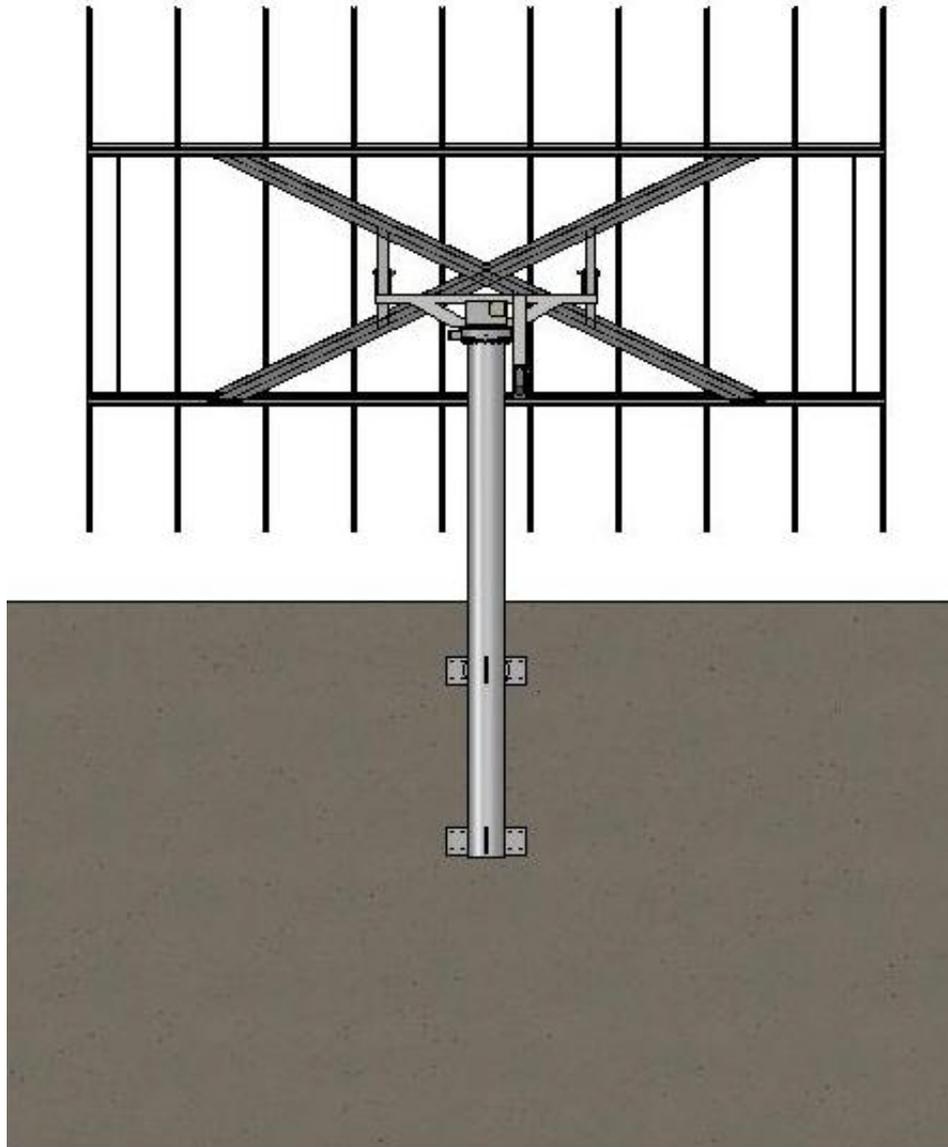
Es wird empfohlen gemäß nebenstehender Zeichnung eine Verteilerdose an der Seite des Fundaments anzubringen. Die Leitungen von der Verteilerdose zum Drehkopf sind als flexible Gummileitungen auszuführen.

**Schal- und Bewehrungsplan**

Für jeden DEGERtraker ist auf Anfrage wie unten abgebildet ein passender Schal- und Bewehrungsplan für das Fundament erhältlich – die Angaben darin müssen zwingend eingehalten werden! Dieser Plan wird mit der Auftragsbestätigung verschickt. Der abgebildete Plan dient nur als Musterskizze.

**Teil II – Fundament und Mast  
Mast-Montage - Gebäudeintegriert**

**Beispiel für Befestigung an Betonwand C20/25.**

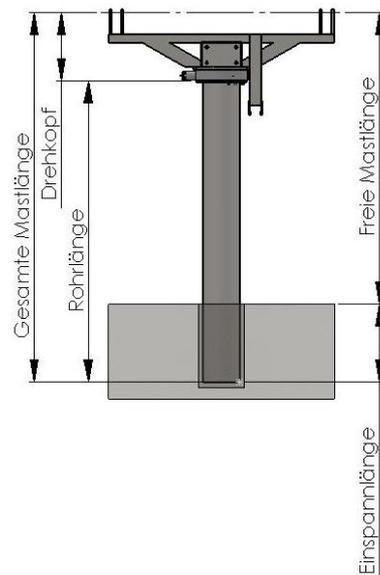


**Es ist erforderlich die Befestigung für jede Anlage separat gemäß den Gegebenheiten vor Ort zu dimensionieren.  
Dazu ist ein örtlicher Statiker, der mit dem vorhandenen Gebäude vertraut ist, mit der Berechnung zu beauftragen!**

## Teil II - Fundament und Mast Abmessungen

### DEGERtraker 3000NT

Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
25	3,3	2,6	0,7	ROHR 219.1 x 7.1	110	Ø205x85	180x180x85
25	4,0	3,3	0,7	ROHR 219.1 x 8.0	151	Ø210x85	185x185x85
25	4,5	3,8	0,7	ROHR 219.1 x 8.8	187	Ø215x85	190x190x85
25	5,0	4,3	0,7	ROHR 219.1 x 10.0	236	Ø225x85	200x200x85
25	5,5	4,8	0,7	ROHR 219.1 x 11.0	285	Ø235x85	205x205x85

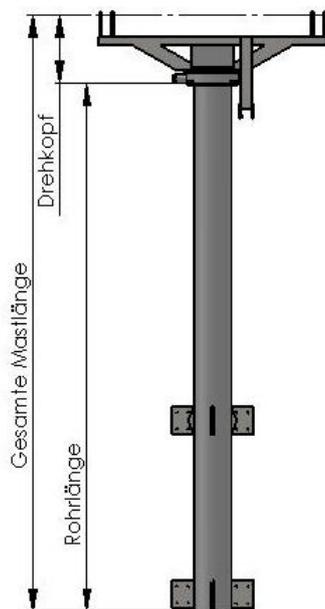


### DEGERtraker 3000HD

Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
25	3,3	2,6	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	201	Ø200x85	180x180x85
25	4,0	3,3	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	248	Ø215x85	190x190x85
25	4,5	3,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	282	Ø225x85	200x200x85
25	5,0	4,3	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	316	Ø225x85	200x200x85
25	5,5	4,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	350	Ø225x85	200x200x85

### DEGERtraker 5000NT

Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
40	3,3	2,6	0,7	ROHR 219.1 x 7.1	110	Ø230x85	200x200x85
40	4,0	3,3	0,7	ROHR 219.1 x 8.0	151	Ø250x85	220x220x85
40	4,5	3,8	0,7	ROHR 219.1 x 8.8	187	Ø280x85	240x240x85
40	5,0	4,3	0,7	ROHR 219.1 x 10.0	236	Ø300x85	260x260x85
40	5,5	4,8	0,7	ROHR 219.1 x 11.0	285	Ø310x85	270x270x85



### DEGERtraker 5000HD

Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
40	3,3	2,6	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	205	Ø300x85	270x270x85
40	4,0	3,3	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	254	Ø300x85	270x270x85
40	4,5	3,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	288	Ø300x85	270x270x85
40	5,0	4,3	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	322	Ø300x85	270x270x85
40	5,5	4,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.8	356	Ø300x85	270x270x85

### DEGERtraker 7000NT

Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
60	3,3	2,6	0,7	ROHR 323.9 x 7.1	166	Ø280x85	280x280x85
60	4,0	3,3	0,7	ROHR 323.9 x 7.1	205	Ø290x85	290x290x85
60	4,5	3,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.0	259	Ø300x85	300x300x85
60	5,0	4,3	0,7	ROHR 323.9 x 10.0	356	Ø320x85	320x320x85
60	5,5	4,8	0,7	ROHR 323.9 x 11.0	430	Ø330x85	330x330x85

### DEGERtraker 9000NT

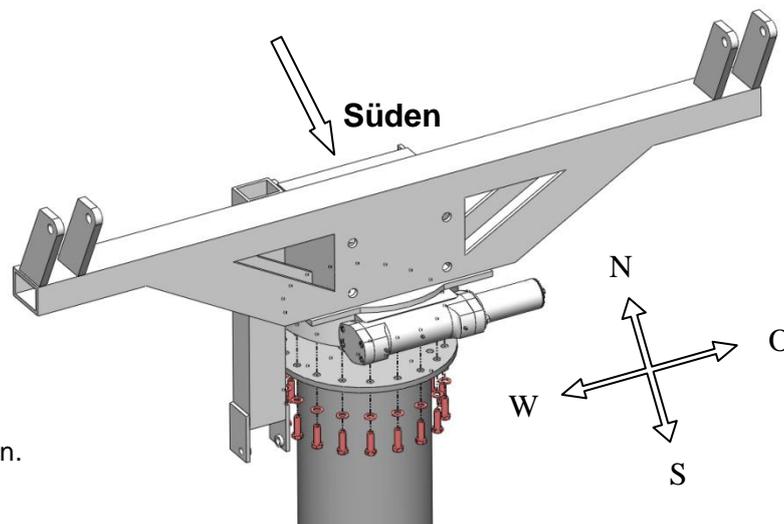
Solar- fläche m <sup>2</sup>	Gesamte Mastlänge m	Freie Mastlänge m	Einspann- länge m	Mastquerschnitt Ø / Wandstärke mm	Mast Gewicht kg	Fundament Abmessungen rund - cm	Fundament Abmessungen quadratisch - cm
70	4,0	3,3	0,7	ROHR 323.9 x 7.1	205	Ø290x85	290x290x85
70	4,5	3,8	0,7	ROHR 323.9 x 8.0	259	Ø300x85	300x300x85
70	5,0	4,3	0,7	ROHR 323.9 x 10.0	356	Ø320x85	320x320x85

**Teil III – Struktur  
Integrierte Motorik Ost-West und Bumerang**

**1. Schritt:**

Drehkopf auf Flansch an Mastspitze setzen

Die Antriebseinheit sollte beim Festschrauben ungefähr (+/- 30°) nach Süden zeigen.



**2. Schritt:**

Drehkopf mit Schrauben M16x50 und U-Scheiben M16 mit Mastflansch verschrauben.

**Anziehdrehmoment 200Nm**

Gewicht Drehkopf	
DEGERtraker 3000NT, 5000NT	132kg
DEGERtraker 3000HD, 5000HD, 7000NT, 9000NT	194kg

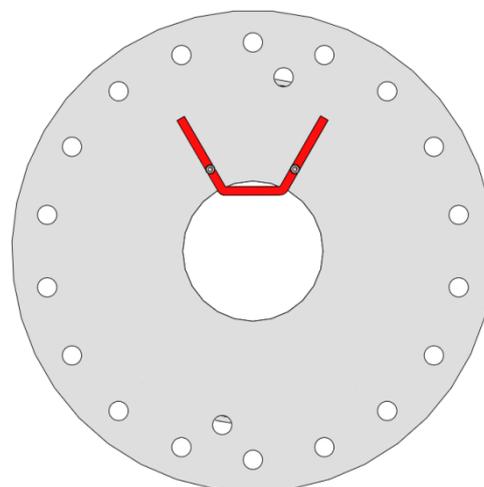
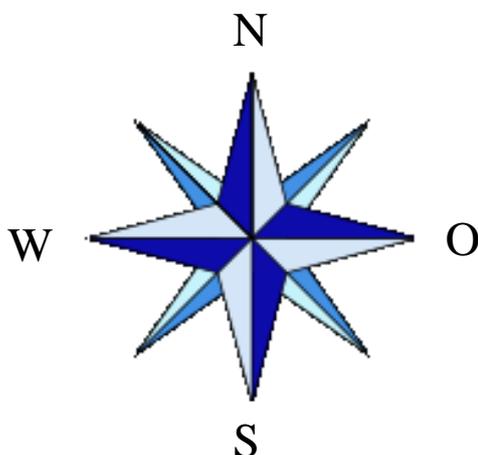
**3. Schritt:**

Bumerang an Mastflansch montieren.

Es ist darauf zu achten, dass die vordere Seite des Bumerangs genau (+/- 3°) in Richtung West-Ost zeigt. Die geschlossene Seite zeigt nach Süden. Zur Ermittlung der genauen Position ist ein GPS-Gerät zu benutzen oder die genaue Lage ist aus dem Lageplan des Grundstücks zu entnehmen. Ein Kompass ist hier zu ungenau.

Die exakte Ausrichtung ist notwendig, da der Bumerang für die Betätigung der Endschalter sorgt und so die Endpositionen der Ost-West-Achse eingestellt werden.

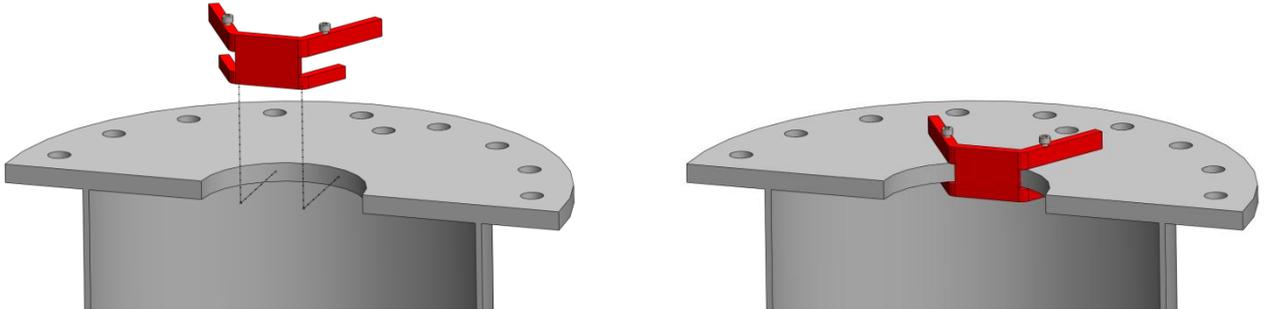
Zur Feineinstellung der Anlage ist auf Nachfrage ein Dokument zur genauen Festlegung der Südrichtung erhältlich.



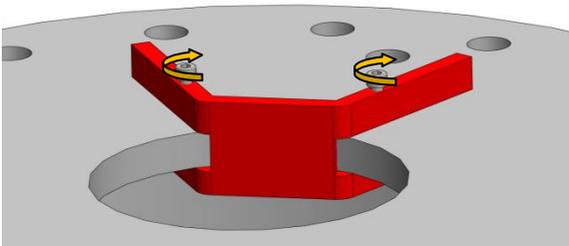
Auf die Lage der Bohrungen im Flansch muss nicht geachtet werden.

Teil III – Struktur  
Montage Bumerang und Endschalter

Den Bumerang wie dargestellt auf den Mastflansch schieben und mit den Schrauben M5x18 festziehen.

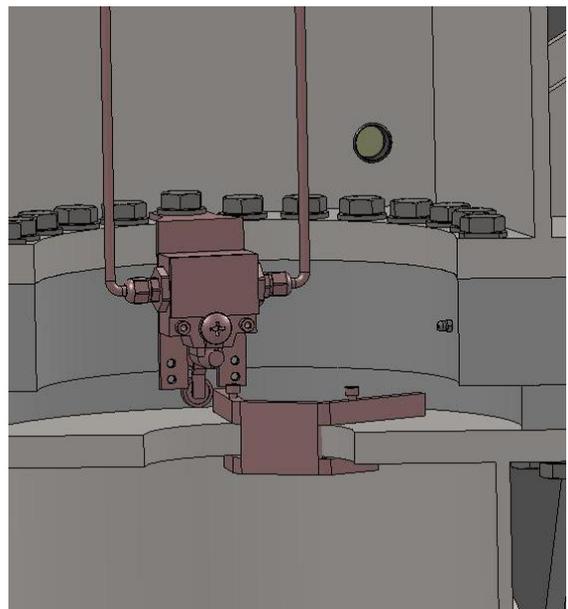
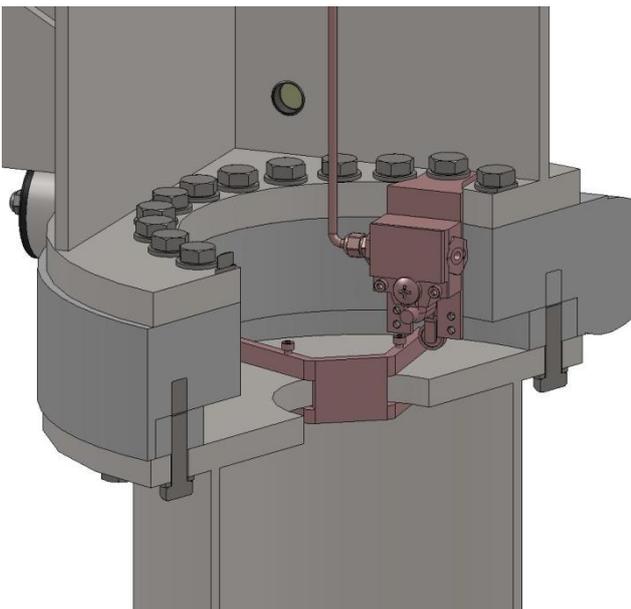


Anziehdrehmoment: 6,5Nm



4. Schritt:

Es ist darauf zu achten, dass das Kontaktrad am Endschalter den Bumerang in jeder Drehrichtung berührt und so die Drehbewegung des Getriebes gestoppt wird.

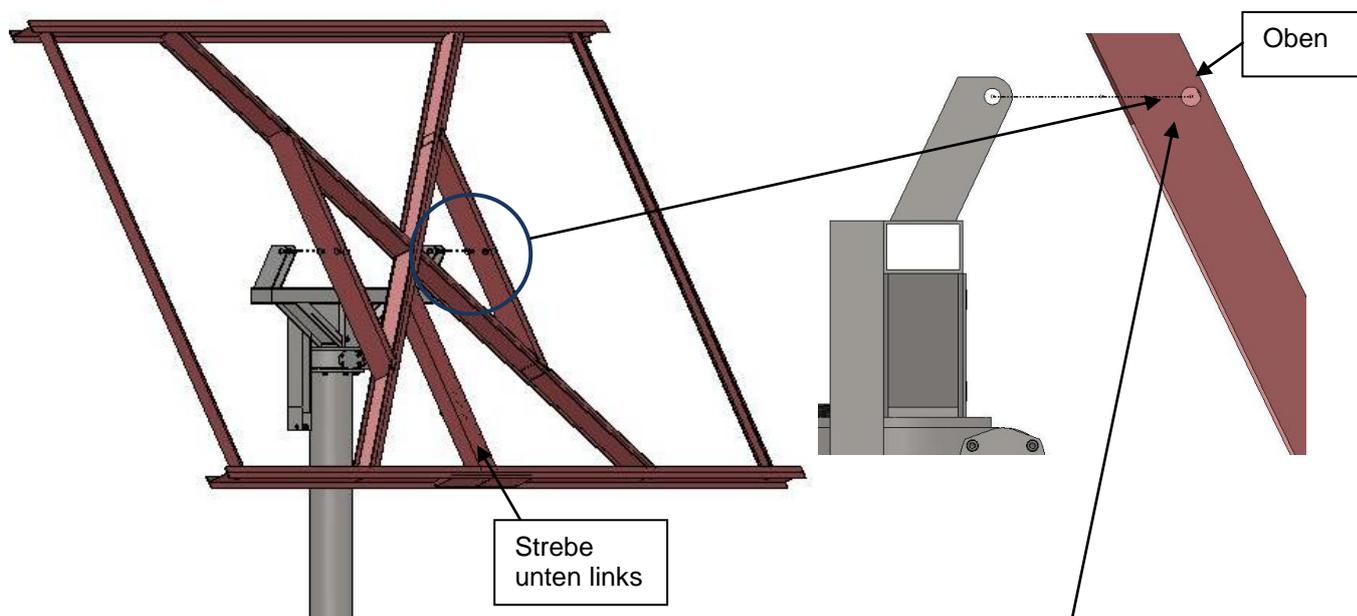


## Teil III – Struktur Montage Tragrahmen

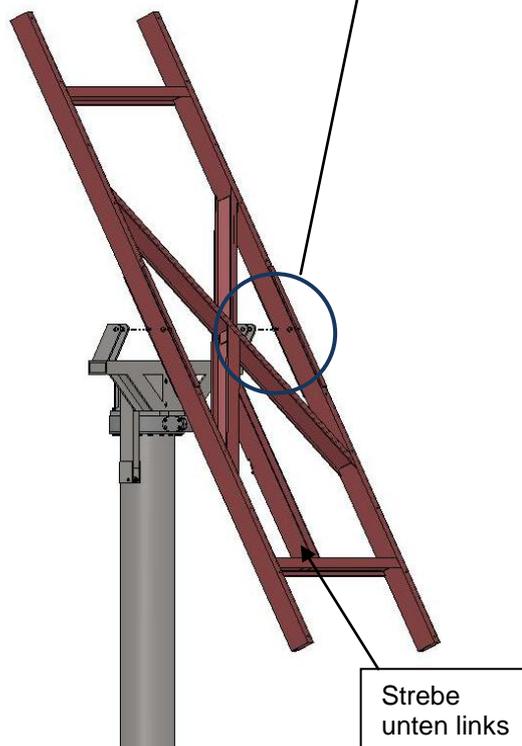
### 1. Schritt:

Tragrahmen mit Hilfe eines Krans so einhängen, dass die Bohrungen am Drehpunkt des Tragrahmens oben sind und der Anschluß für den Elevationsmotor (EMO) links unten ist.

### 5000NT / 5000HD / 7000NT / 9000NT:



### 3000NT / 3000HD:



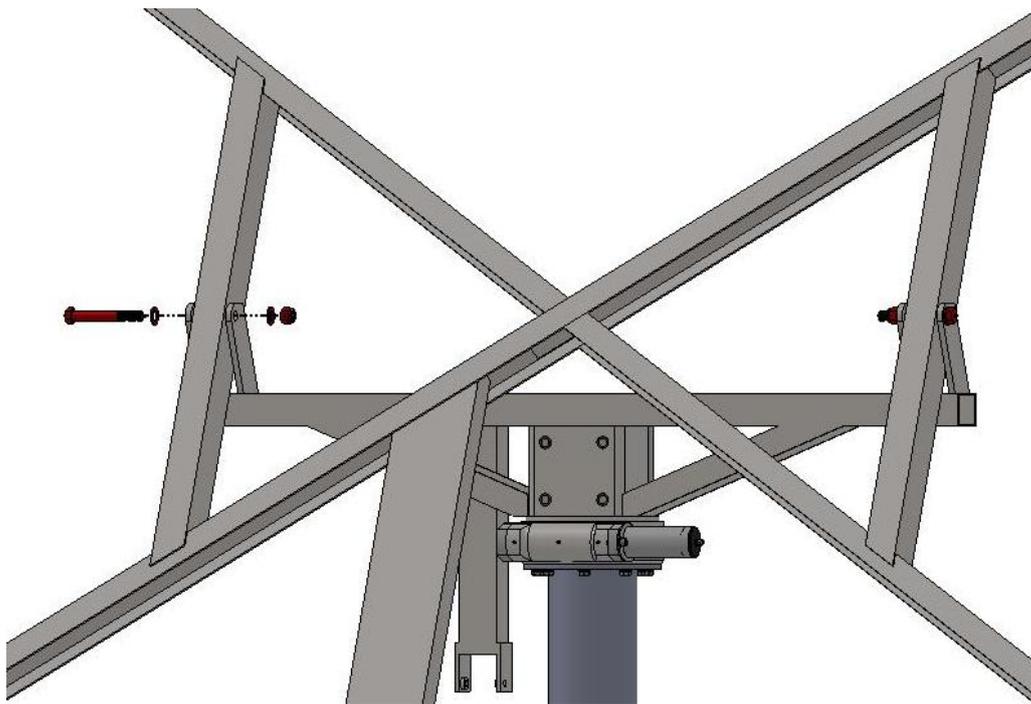
### Gewicht Tragrahmen

DEGERtraker 3000NT	205 kg
DEGERtraker 3000HD	290 kg
DEGERtraker 5000NT	380 kg
DEGERtraker 5000HD	585 kg
DEGERtraker 7000NT	677 kg
DEGERtraker 9000NT	677 kg

Teil III – Struktur  
Montage Tragrahmen

2. Schritt:

Bolzen M24x180 mit U-Scheiben M24 und Mutter M24 einbringen. Bolzen nicht zu stark anziehen um zu vermeiden, dass die Laschen am Drehkopf zusammengepresst werden



**ACHTUNG!!**

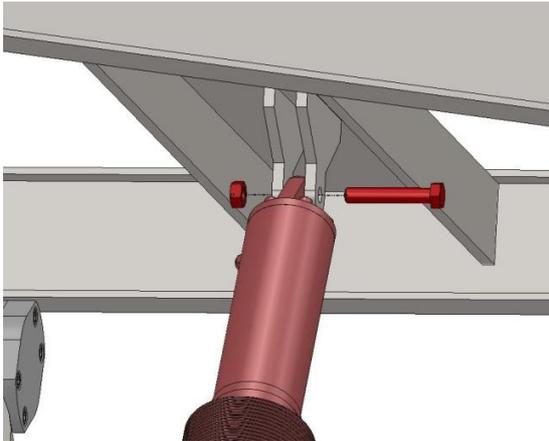
Im Drehpunkt des Grundrahmens sind Gleitlagerbuchsen eingebaut – diese müssen bei der Erstmontage leicht be fettet werden. Nachträgliches Schmieren ist durch im Bolzen M24x180 angebrachte Schmiernippel jederzeit möglich. Informationen dazu sind auch auf Seite VII-3 zu finden.

Die Vorab-Montage der Module auf dem Tragrahmen ist **nicht zulässig!!**

Teil III – Struktur  
Montage Elevations-Motor (EMO)

1. Schritt:

Elevationsmotor (EMO) am Tragrahmen mit Schraube M14x80 und Mutter M14 befestigen.



2. Schritt:

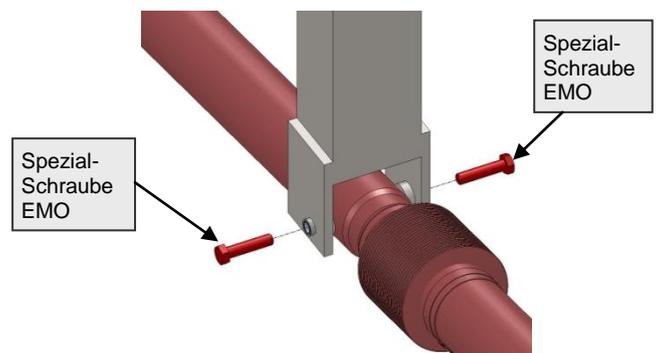
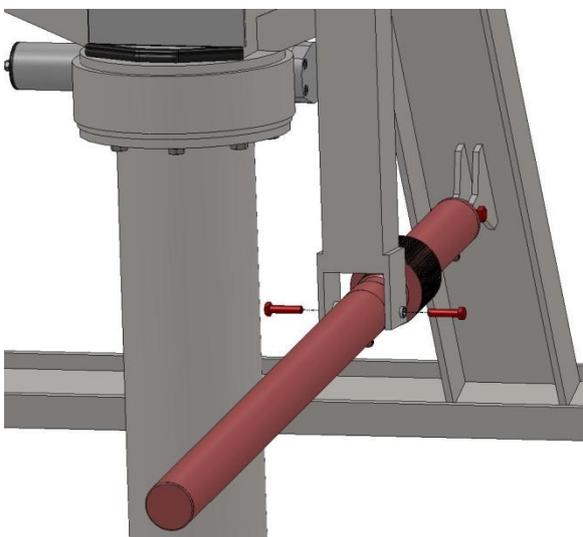
Elevationsmotor mit den beiden Spezial-Schrauben EMO am Drehkopf befestigen. Dabei ist das mitgelieferte Schraubensicherungsmittel zu verwenden. Die Schrauben sind mit einem **Drehmoment von 35 NM** anzuziehen.

- Es sind unbedingt die mitgelieferten Schrauben zu verwenden
- Sicherungsmittel in das Innengewinde des EL-Motors einbringen
- Es ist darauf zu achten, dass kein Sicherungsmittel in die Gleitlagerbuchsen gelangt.

Der Antrieb für die Elevationsachse wird mit voreingestellten Endschaltern geliefert so dass keinerlei Einstellarbeiten anfallen.

**Achtung!!**

**Unbedingt das mitgelieferte Schraubensicherungsmittel BEST-MK 1325 verwenden!!**

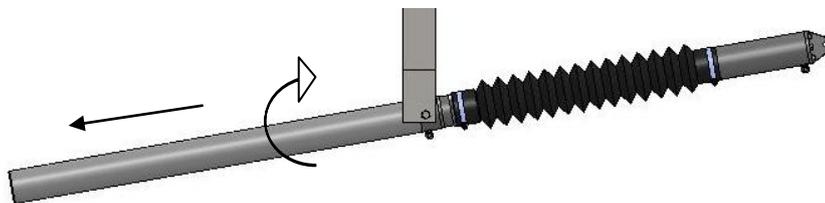


**Teil III – Struktur  
Montage Elevations-Motor (EMO)**

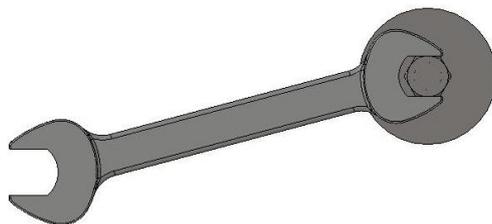
Manuelle Betätigung:

**WICHTIG:**  
Elevationsmotor vor Beginn der Arbeiten an Klemme 1 und 2 vom Energiekonverter abklemmen!

Bei Ausfall aller Elektrokomponenten kann die Anlage mit handelsüblichem Werkzeug in die horizontale Position gebracht werden.



Dazu mit einem Gabel- oder Ringschlüssel (Schlüsselweite 17) an der Sechskantmutter am Ende des Elevationsmotors ansetzen und im Uhrzeigersinn drehen. Vorher muss das hintere Alu-Abdeckrohr abgeschraubt werden.



**Betriebsvorschriften!!**

Der Faltenbalg darf nicht eingeklemmt, blockiert oder zusammengedrückt werden, da dies zu Beschädigungen innenliegender Teile führen kann.

Eine mechanische Blockierung der Bewegung der Pleuellange ist zu vermeiden, da dies zur Beschädigung des Antriebs führen kann.

Der Linearantrieb muss vor Änderung der Bewegungsrichtung vollständig zum Stillstand kommen.

Ein schnelles Umpolen der Fahrtrichtung des Antriebes (z.B. mit Hilfe der CCB) ist nicht zulässig.

**Prüfen der Mechanik**

Um sicherzustellen, dass die Mechanik frei beweglich ist und die Kabel für den gesamten Wirkungsbereich lang genug sind, ist der komplette Weg der Antriebe aus- und einzufahren. Zum Ansteuern der Antriebe kann eine 12V oder 24V Batterie (beispielsweise von einem Akkuschauber) verwendet werden.

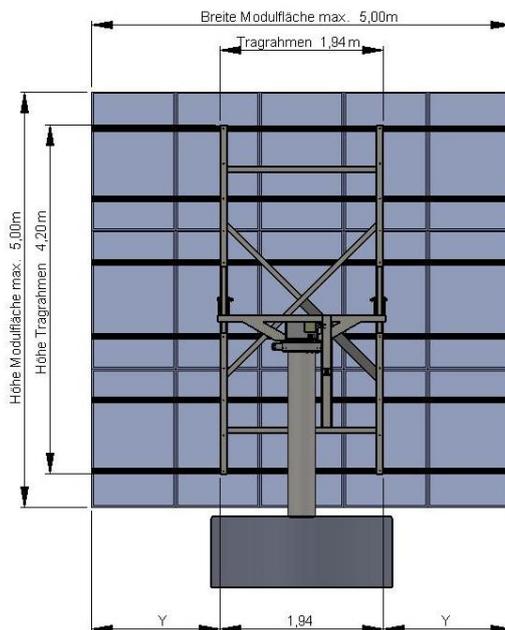
## Teil IV – Modulträgersystem DEGERtraker 3000NT / 3000HD

### Modulanordnung:

Folgende Maße sind unbedingt einzuhalten und müssen, wenn nötig, den regionalen Erfordernissen entsprechend reduziert werden:

- Modulfläche: **max. 25m<sup>2</sup>**
- Breite Modulfläche: **max. 5,00m**
- Höhe Modulfläche: **max. 5,00m**

Die Gesamtmodulfläche ist mit Hilfe des DEGERenergie Auslegungstools standortbezogen zu ermitteln und darf auf keinen Fall mehr als 25m<sup>2</sup> betragen



### 1. Schritt: Einbau Aluminiumprofile:

Folgende Punkte sind zu beachten:

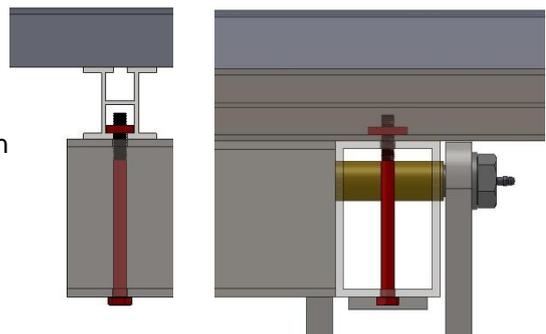
- Module in beiden Achsen symmetrisch zum Schwerpunkt anordnen
- hinter jede Modulreihe 2 Alu-Profile (die Lage der Profile ist durch vorhandene Bohrungen vorgegeben.)
- Lage Anschlussbuchse auf Modul-Rückseite beachten

Überstand Aluminiumprofile:  $y = (\text{Profillänge} - 1,942\text{m}) / 2$

### 2. Schritt: Montage Alu-Profil: (nur für DEGERtraker 3000NT und 3000HD)

Schraube M10x140 durch vorhandene Bohrung stecken, Alu-Profile über die Schiebemuttern M10 schieben, ausrichten und fixieren.

Die Schrauben sind mit einem **Drehmoment von 40NM** anzuziehen.



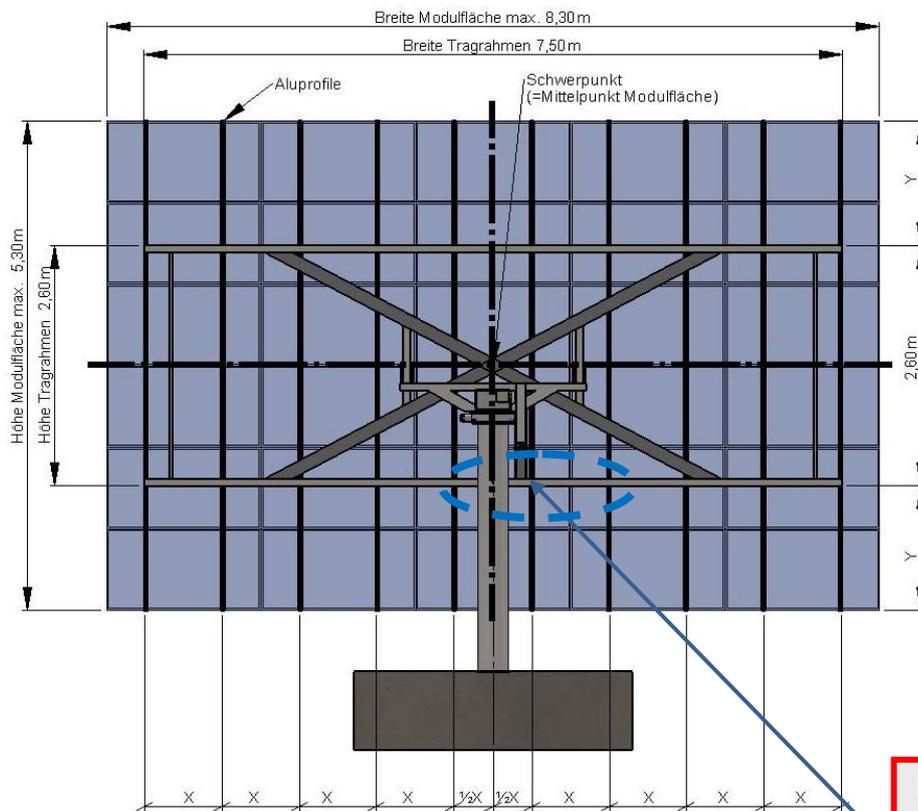
## Teil IV – Modulträgersystem DEGERtraker 5000NT / 5000HD

### Modulanordnung:

Folgende Maße sind unbedingt einzuhalten und müssen, wenn nötig, den regionalen Erfordernissen entsprechend reduziert werden:

- Modulfläche: **max. 40m<sup>2</sup>**
- Breite Modulfläche: **max. 8,30m**
- Höhe Modulfläche: **max. 5,30m**

Die Gesamtmodulfläche ist mit Hilfe des DEGERenergie Auslegungstools standortbezogen zu ermitteln und darf auf keinen Fall mehr als 40m<sup>2</sup> betragen



### 1. Schritt: Einbau Aluminiumprofile:

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Module in beiden Achsen symmetrisch zum Schwerpunkt anordnen
- hinter jede Modulreihe 2 Alu-Profile
- Lage Anschlussbuchse auf Modul-Rückseite beachten

Abstand zwischen 2 Aluminiumprofilen :  $x = \text{Modulmaß} / 2$

Überstand Aluminiumprofile:  $y = (\text{Länge Aluminiumprofil} - 2,60\text{m}) / 2$

### 2. Schritt: Montage der Aluminiumprofile siehe Seite IV-5 !

Im Bereich der Aufhängung für den Elevationsmotor ist die Anbringung der MTH-Klemmen (siehe Schritt 2) an der Außenseite des unteren Rahmenprofils nicht möglich. Bitte Hinweis bei Schritt 2 beachten.

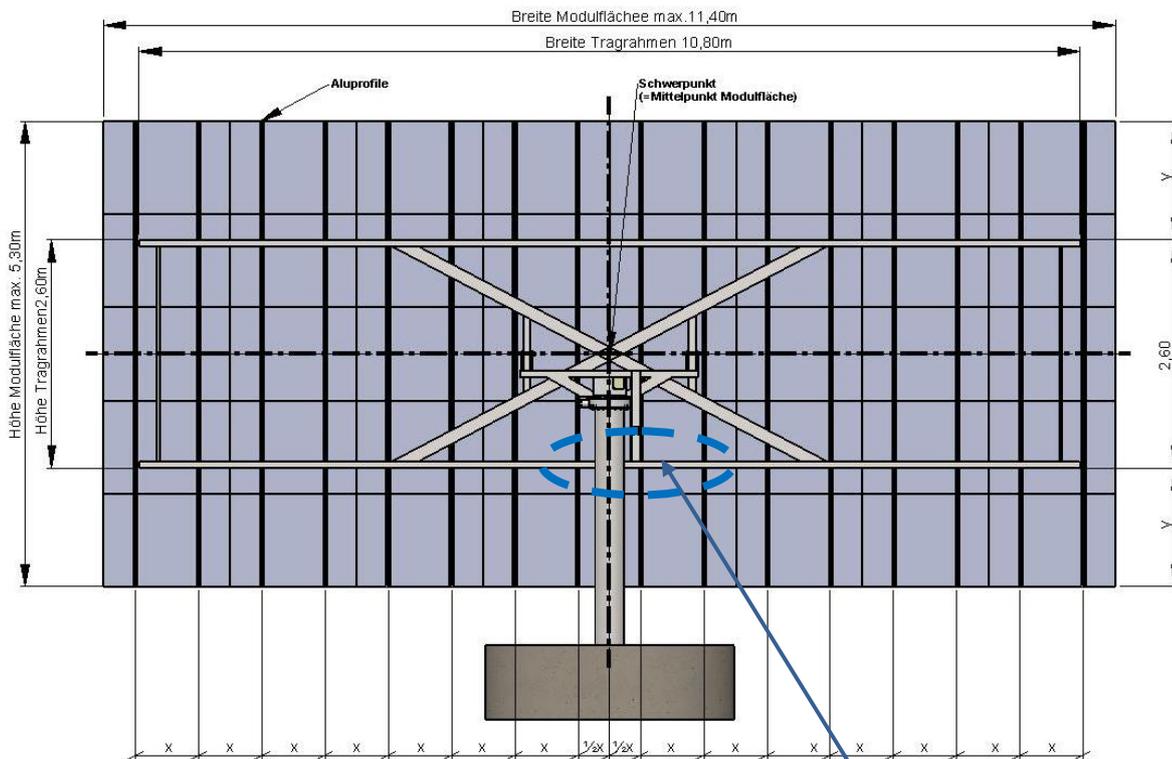
## Teil IV – Modulträgersystem DEGERtraker 7000NT

### Modulanordnung:

Folgende Maße sind unbedingt einzuhalten und müssen, wenn nötig, den regionalen Erfordernissen entsprechend reduziert werden:

- Modulfläche: **max. 60m<sup>2</sup>**
- Breite Modulfläche: **max. 11,40m**
- Höhe Modulfläche: **max. 5,30m**

Die Gesamtmodulfläche ist mit Hilfe des DEGERenergie Auslegungstools standortbezogen zu ermitteln und darf auf keinen Fall mehr als 60m<sup>2</sup> betragen



### 1. Schritt: Einbau Aluminiumprofile:

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Module in beiden Achsen symmetrisch zum Schwerpunkt anordnen
- hinter jede Modulreihe 2 Alu-Profile
- Lage Anschlussbuchse auf Modul-Rückseite beachten

Abstand zwischen 2 Aluminiumprofilen :  $x = \text{Modulmaß} / 2$

Überstand Aluminiumprofile:  $y = (\text{Länge Aluminiumprofil} - 2,60\text{m}) / 2$

### 2. Schritt: Montage der Aluminiumprofile siehe Seite IV-5 !

Im Bereich der Aufhängung für den Elevationsmotor ist die Anbringung der MTH-Klemmen (siehe Schritt 2) an der Außenseite des unteren Rahmenprofils nicht möglich. Bitte Hinweis bei Schritt 2 beachten.

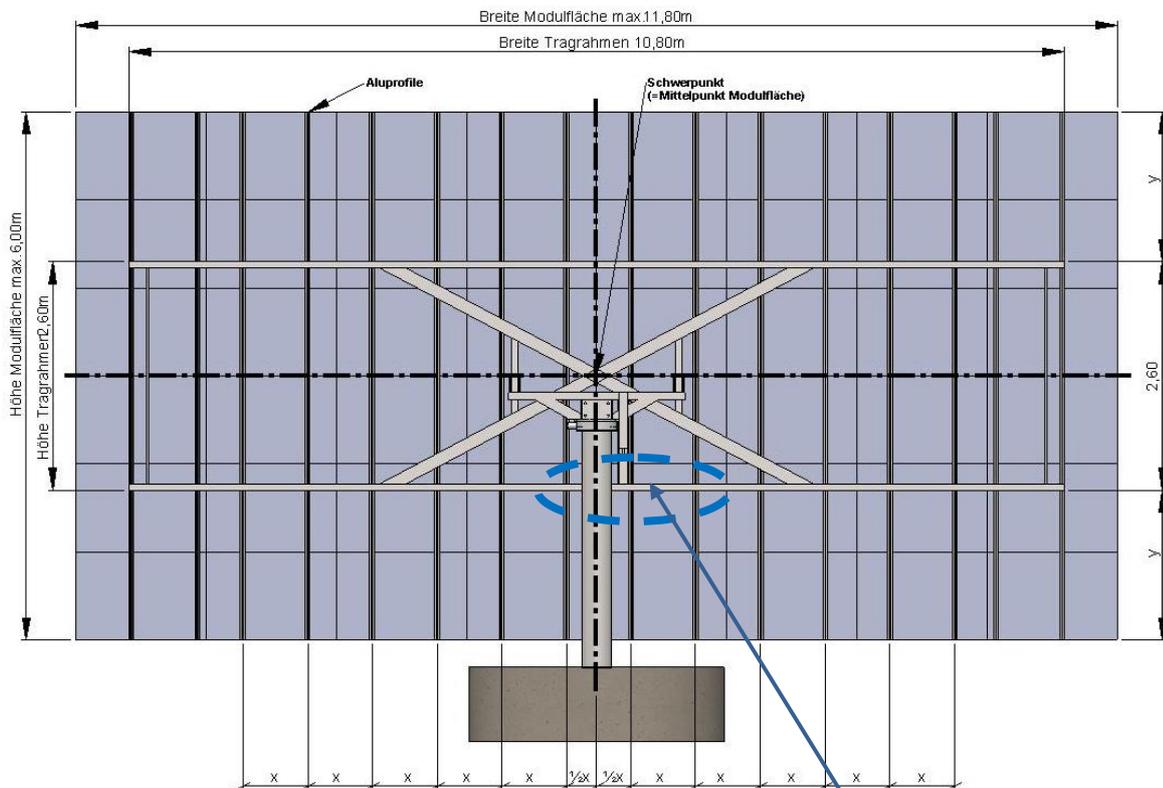
## Teil IV – Modulträgersystem DEGERtraker 9000NT

### Modulanordnung:

Folgende Maße sind unbedingt einzuhalten und müssen, wenn nötig, den regionalen Erfordernissen entsprechend reduziert werden:

- Modulfläche: **max. 70m<sup>2</sup>**
- Breite Modulfläche: **max. 11,80m**
- Höhe Modulfläche: **max. 6,00m**

Die Gesamtmodulfläche ist mit Hilfe des DEGERenergie Auslegungstools standortbezogen zu ermitteln und darf auf keinen Fall mehr als 70m<sup>2</sup> betragen



### 1. Schritt: Einbau Aluminiumprofile:

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Module in beiden Achsen symmetrisch zum Schwerpunkt anordnen
- hinter jede Modulreihe 2 Alu-Profile
- Lage Anschlussbuchse auf Modul-Rückseite beachten

Abstand zwischen 2 Aluminiumprofilen :  $x = \text{Modulmaß} / 2$

Überstand Aluminiumprofile:  $y = (\text{Länge Aluminiumprofil} - 2.60\text{m}) / 2$

Im Bereich der Aufhängung für den Elevationsmotor ist die Anbringung der MTH-Klemmen (siehe Schritt 2) an der Außenseite des unteren Rahmenprofils nicht möglich. Bitte Hinweis bei Schritt 2 beachten.

### 2. Schritt: Montage der Aluminiumprofile siehe Seite IV-5 !

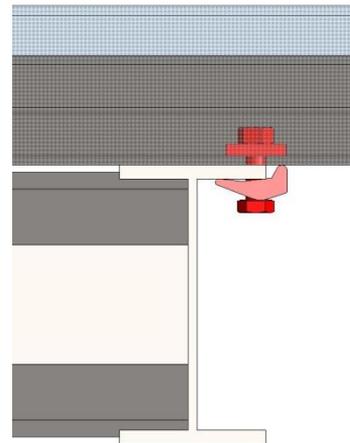
## Teil IV – Modulträgersystem Montage Aluminium-Profile und Module

### 2. Schritt: Montage der Aluminium-Profile (DEGERtraker 5000NT, 5000HD, 7000NT und 9000NT)

Aluminium-Profile mittels MTH-Klemmen, Schrauben M10x35 und Schiebemutter M10 **auf beiden Seiten an der Außenseite** am Tragrahmen montieren. Im Bereich der Aufhängung für den Elevationsmotor ist die Anbringung der MTH-Klemmen an der Außenseite des unteren Rahmenprofils nicht möglich. Hier sind die MTH-Klemmen am **oberen** und am **unteren** Rahmenprofil an der **Innenseite** des Tragrahmens zu montieren.

**Drehmoment: 35NM**

Es ist darauf zu achten, dass die MTH-Klemme im Aluprofil soweit an den Tragrahmen geschoben wird bis die Schraube am Tragrahmen ansteht.



**Hinweis:**

Zur einfacheren Montage ist es empfehlenswert den DEGERtraker in die waagrechte Position zu fahren.

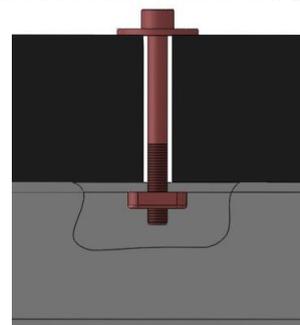
#### **ACHTUNG:**

Nach der Montage ist die gesamte Motorik auf Freigängigkeit im gesamten Wirkungsbereich zu prüfen.

### 3. Schritt Modulmontage:

#### Zwischen den Modulen

Module mittels Schraube M6, Mittenplatte und Schiebemutter M6 auf Alu-Profile montieren. Der Abstand zwischen den Modulen darf max. 7mm betragen.



#### **ACHTUNG:**

Zwischen den einzelnen Modulreihen empfehlen wir dringend einen Spalt von ca. 2mm frei zu lassen.

## Montageanleitung DEGERtraker

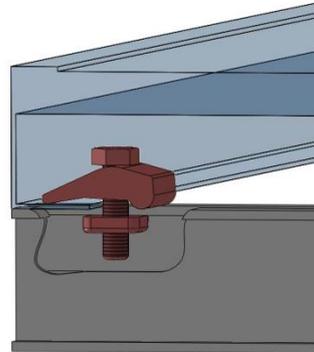


### Teil IV – Modulträgersystem Montage Module

#### Am Modulflächenende

Module mittels MTH-Klemme, Schraube M8x30 und Schiebemutter M8 auf Alu-Profilen montieren.

Drehmoment: 18NM



#### ACHTUNG!

Die Gesamtmodulfläche ist mit Hilfe des DEGERenergie Auslegungstools standortbezogen zu ermitteln und darf auf keinen Fall die maximal zulässige Gesamtmodulfläche überschreiten.

#### Maximale Gesamtmodulfläche

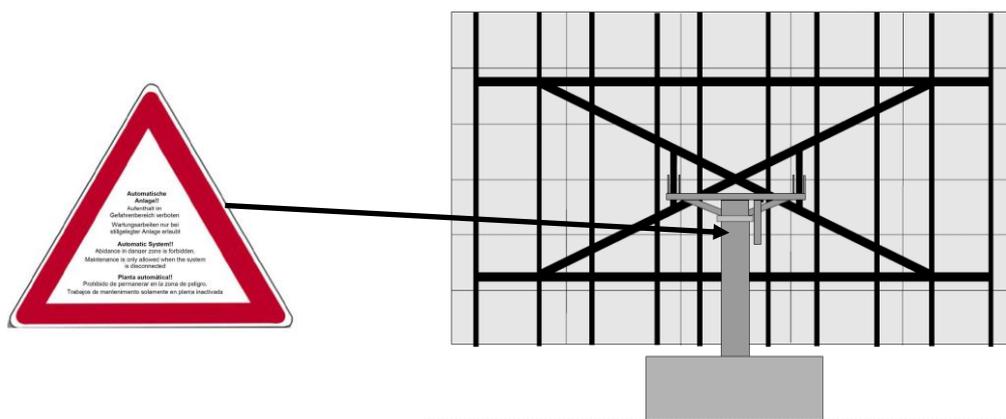
DEGERtraker 3000NT / 3000HD:	25m <sup>2</sup>
DEGERtraker 5000NT / 5000HD:	40m <sup>2</sup>
DEGERtraker 7000NT:	60m <sup>2</sup>
DEGERtraker 9000NT:	70m <sup>2</sup>

Defekte, die durch eine zu große Modulfläche entstehen unterliegen nicht der Garantie. Sobald die Solarmodule aufgebaut sind, muss ein funktionstüchtiger Windwächter eingebaut sein oder die Modulfläche muss in der waagrechten Position verbleiben. Da der Elevationsmotor nicht vollständig selbsthemmend ist kann sich die Modulfläche bei starkem Wind in eine steilere Position bewegen. Um dies zu vermeiden sind die Anschlüsse des Motors kurz zu schließen. Es wird empfohlen bis zur endgültigen Inbetriebnahme die Position der Modulfläche täglich zu überprüfen!

Die Montage der Module ist nur auf dem bereits montierten Tragrahmen zulässig. Eine Modulmontage vorab ist nicht zulässig.

#### Anbringen Warnhinweis:

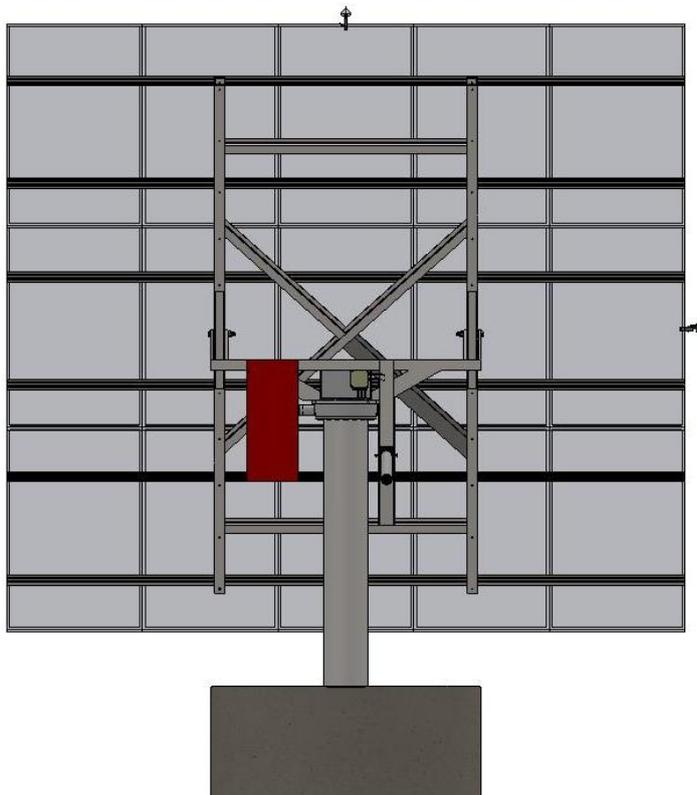
Die mitgelieferten Warnhinweise sind an jedem System gut sichtbar am Mast anzubringen.



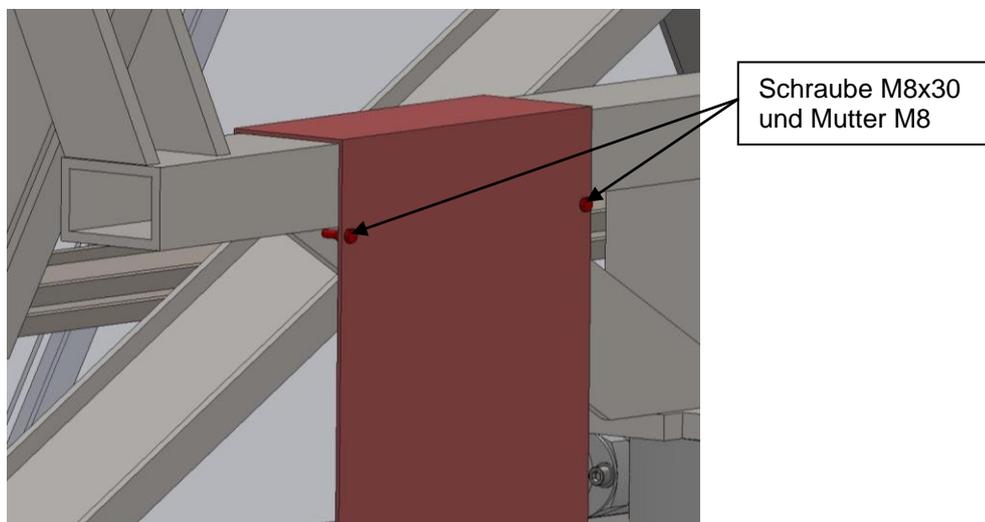
**Teil IV – Modulträgersystem**  
**Wechselrichterhalteplatte** (optional)

**Montage Wechselrichter-Halteplatte:**

Montageplatte direkt am Querträger des Drehkopfes einhängen.



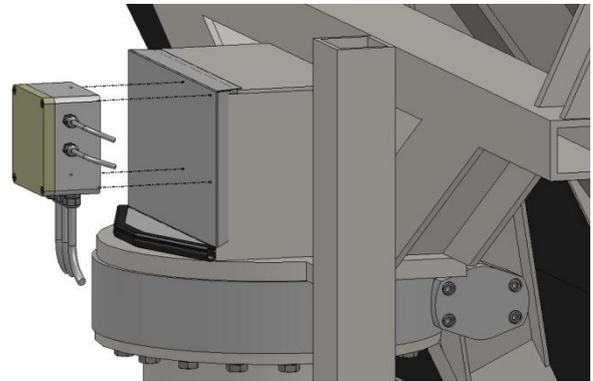
Mit zwei Schrauben M8x30 und jeweils einer Mutter M8 gegen Abheben sichern.



## Teil V – Steuerung Einbau Anlagensteuerung

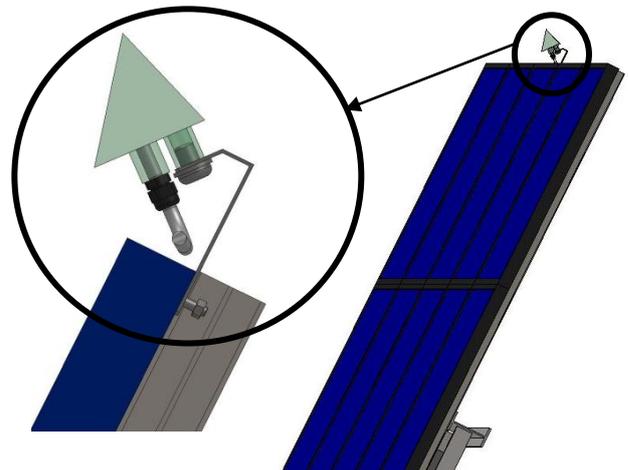
### 1. Schritt: Energiekonverter anbauen

Den Energiekonverter an der Abdeckplatte am Drehkopf mit den mitgelieferten Blechschrauben M 3,9x13 befestigen. Es sind vorgefertigte Löcher für die Montage vorhanden.



### 2. Schritt: Steuerung der Ost-West Achse

Der DEGERconnector mit der Aufschrift Ost-West ist an der Solarmodulfläche **OBEN** zu verschrauben



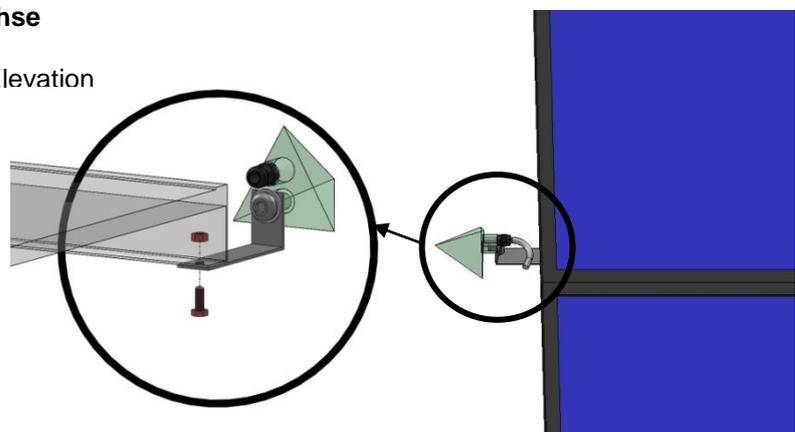
**Ost-West Motor anschließen:**  
blaues Kabel auf Anschluss 3  
braunes Kabel auf Anschluss 4

#### Funktionskontrolle:

Es ist zu prüfen, ob der Antrieb die Modulfläche zur hellsten Stelle am Himmel dreht. Bei Unsicherheit kann eine Sensorzelle am DEGERconnector abgedeckt werden - die Modulfläche muss sich nun in Richtung der freien Sensorzelle drehen. Bei falscher Drehrichtung ist lediglich Anschluss 3 und 4 zu tauschen.

### 3. Schritt: Steuerung der Elevationsachse

Der DEGERconnector mit der Aufschrift Elevation ist an der Solarmodulfläche **SEITLICH** zu verschrauben.  
(linke Seite von vorne gesehen)



**Elevationsmotor anschließen:**  
blaues Kabel auf Anschluss 1  
braunes Kabel auf Anschluss 2

#### Funktionskontrolle:

Es ist zu prüfen, ob der Antrieb die Modulfläche zur hellsten Stelle am Himmel dreht. Bei bewölktem Himmel wird die Steuerung die Modulfläche in die Waagrechte fahren. Auch hier kann bei Unsicherheit eine Sensorzelle am DEGERconnector abgedeckt werden - die Modulfläche muss sich nun in Richtung der freien Sensorzelle drehen. Bei falscher Drehrichtung ist lediglich Anschluss 1 und 2 zu tauschen.

## Teil V – Steuerung Funktionsbeschreibung - Prüfung der Ausrichtung

Auf diese Technik können Sie bauen.

Die patentierte Steuerung und die als Gebrauchsmuster geschützte Mechanik wurden bereits im Jahr 2000 mit dem Erfinderpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet und seither ständig weiterentwickelt - so erfüllen DEGERtraker die Ansprüche von Fachleuten und Investoren gleichermaßen.

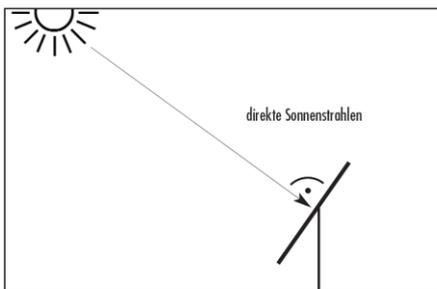
### Die Funktionsweise

Die Steuerung DEGERconector erkennt die hellste Stelle am Himmel und dreht die Modulfläche in diese Position. Die Mechanik des DEGERtrakers ermöglicht der Steuerung im gesamten Jahresverlauf die Modulfläche immer punktgenau mit der Breitseite zur Sonne zu stellen.

**Diese Technik wirkt auch bei Bewölkung, Regen und Nebel:** D.h. wenn an einem zunächst sonnigen Tag nachmittags von Westen her Bewölkung aufzieht, wird sich die Modulfläche entsprechend der Einstrahlung wieder etwas nach Osten zurückdrehen. Bei einem vollständig geschlossenen Wolkenhimmel wird die Modulfläche waagrecht oder in die Richtung der stärksten Einstrahlung gedreht, um auch aus der Schlechtwetter-Situation das Beste zu machen.

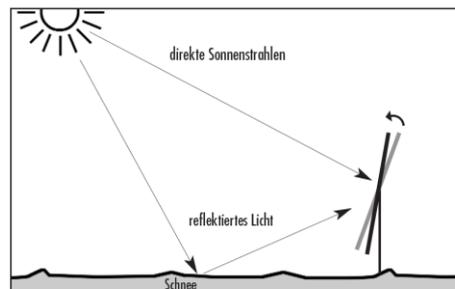
Die Steuerung ist so ausgelegt, dass Sie möglichst effizient arbeitet und nur Bewegungen durchgeführt werden, die einen unmittelbaren Mehrertrag zur Folge haben. Insbesondere richtet sich die Anlage nicht pauschal nachts in Richtung Osten sondern führt diese Bewegung erst bei Sonnenaufgang durch.

... bei strahlendem Sonnenschein



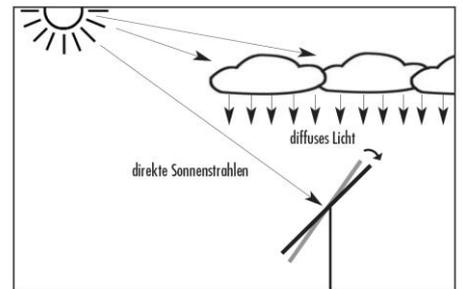
Der DEGERtraker richtet sich zur hellsten Stelle am Himmel aus.

... bei Schnee und wolkenlosem Himmel



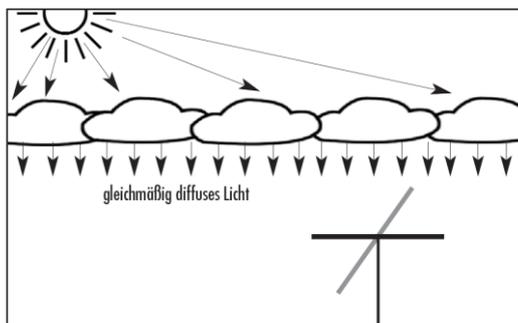
Der DEGERconector erkennt neben der Sonne auch die vom Schnee reflektierten Sonnenstrahlen. Der DEGERtraker fährt in die Position, die die direkte Sonneneinstrahlung und das reflektierte Licht zur Energiegewinnung am Besten nutzt.

... bei Sonnenschein und leichter Bewölkung



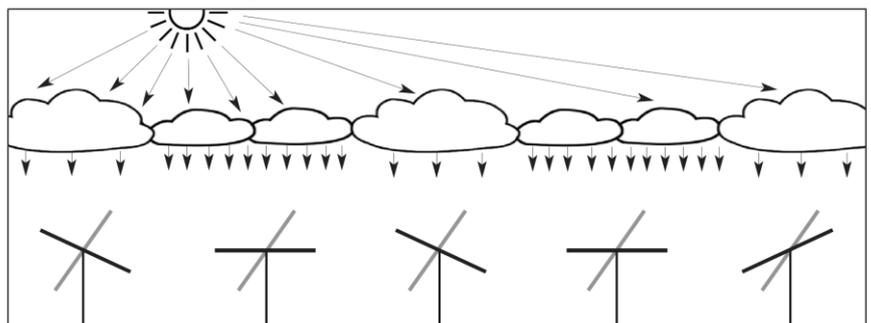
Der DEGERconector erkennt neben der Sonne eine weitere Lichtquelle am Himmel. Der DEGERtraker fährt in die Position, die die direkte Sonneneinstrahlung und das diffuse Licht zur Energiegewinnung am Besten nutzt.

... bei gleichmäßig bedecktem Himmel



Der DEGERconector erkennt die hellste Stelle am Himmel. Der DEGERtraker fährt entsprechend der Einstrahlung teilweise oder ganz in die Waagerechte.

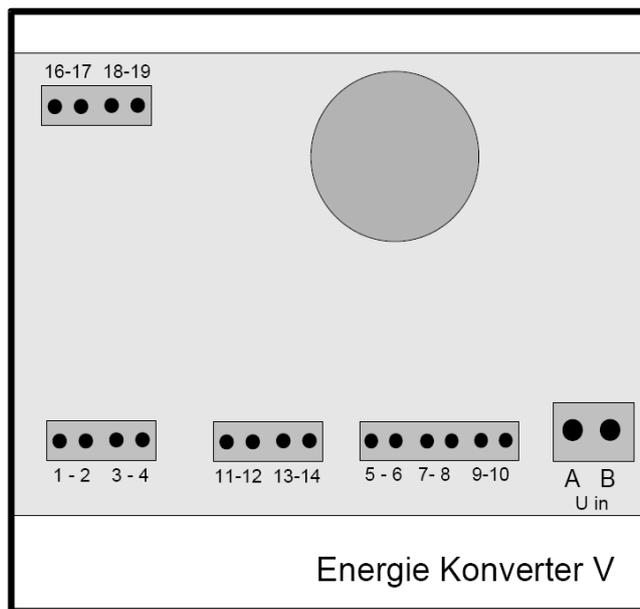
... bei unterschiedlich dichter Bewölkung über einem Solarpark mit DEGERtrakern



Bei Solarparks können die Lichtverhältnisse durch unterschiedliche Bewölkungsdichte für jeden DEGERtraker anders sein. Durch die individuelle Steuerung jedes einzelnen DEGERtrakers wird die jeweils optimale Position zur hellsten Lichtquelle eingenommen und die größtmögliche Stromausbeute gewährleistet.

**Teil V – Steuerung  
Datenblatt Energiekonverter V**

Zur Stromversorgung des DEGERconnectors und des Antriebs  
für Netzeinspeiseanlagen von 80 – 380V  
für 80-265V~ Wechselstrom  
oder zur autarken Versorgung von Steuerung und Antrieb durch ein zusätzliches Modul



**Anschlußplan**

A - B : Stromversorgung Polaritätsunabhängig  
80 – 380V DC Gleichstrom oder  
80 - 265V AC Wechselstrom

**Achtung:** Bei Spannungen über 120VDC müssen nach VDE einadrige, doppelt isolierte Leitungen verwendet werden.

1 - 2 : Anschluß Motor Elevation

Bei falscher Drehrichtung des Motors Anschluß 1 / 2 tauschen

3 - 4 : Anschluß Motor Azimut (Ost-West)

Bei falscher Drehrichtung des Motors Anschluß 3 / 4 tauschen

Beschreibung der weiteren Anschlüsse

5 - 6 : Spannungsversorgung für DEGERconnector Elevation  
5-plus-braunes Kabel / 6-minus-weißes Kabel

7 - 8 : Spannungsversorgung für DEGERconnector Ost-West  
7-plus-braunes Kabel / 8-minus-weißes Kabel

9 - 10 : Frei

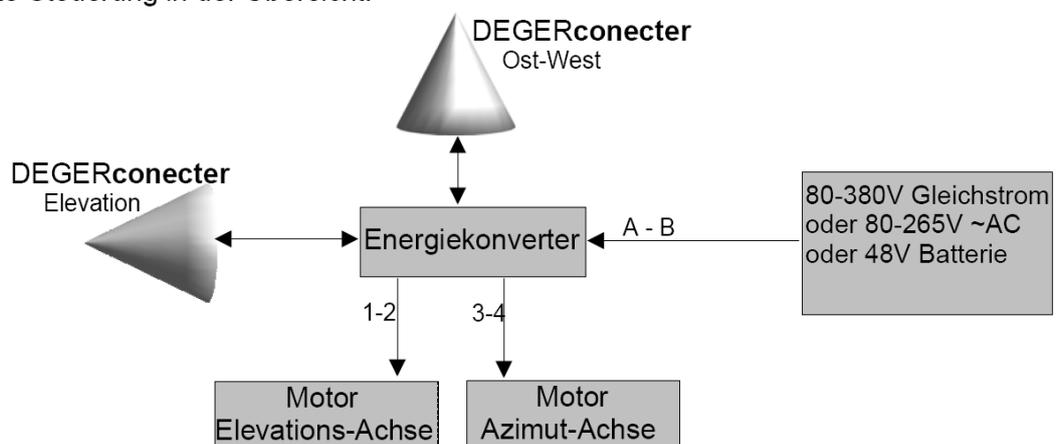
11- 12: Ausgang vom DEGERconnector Elevation  
grünes Kabel-11 / gelbes Kabel-12

13- 14: Ausgang vom DEGERconnector Ost-West  
grünes Kabel-13 / gelbes Kabel-14

16- 17: Eingang für manuelle Ansteuerung der Elevationsachse  
(siehe Einbauanleitung Windwächter)

18- 19: Eingang für manuelle Ansteuerung der Ost-West-Achse

Die Komplette Steuerung in der Übersicht:



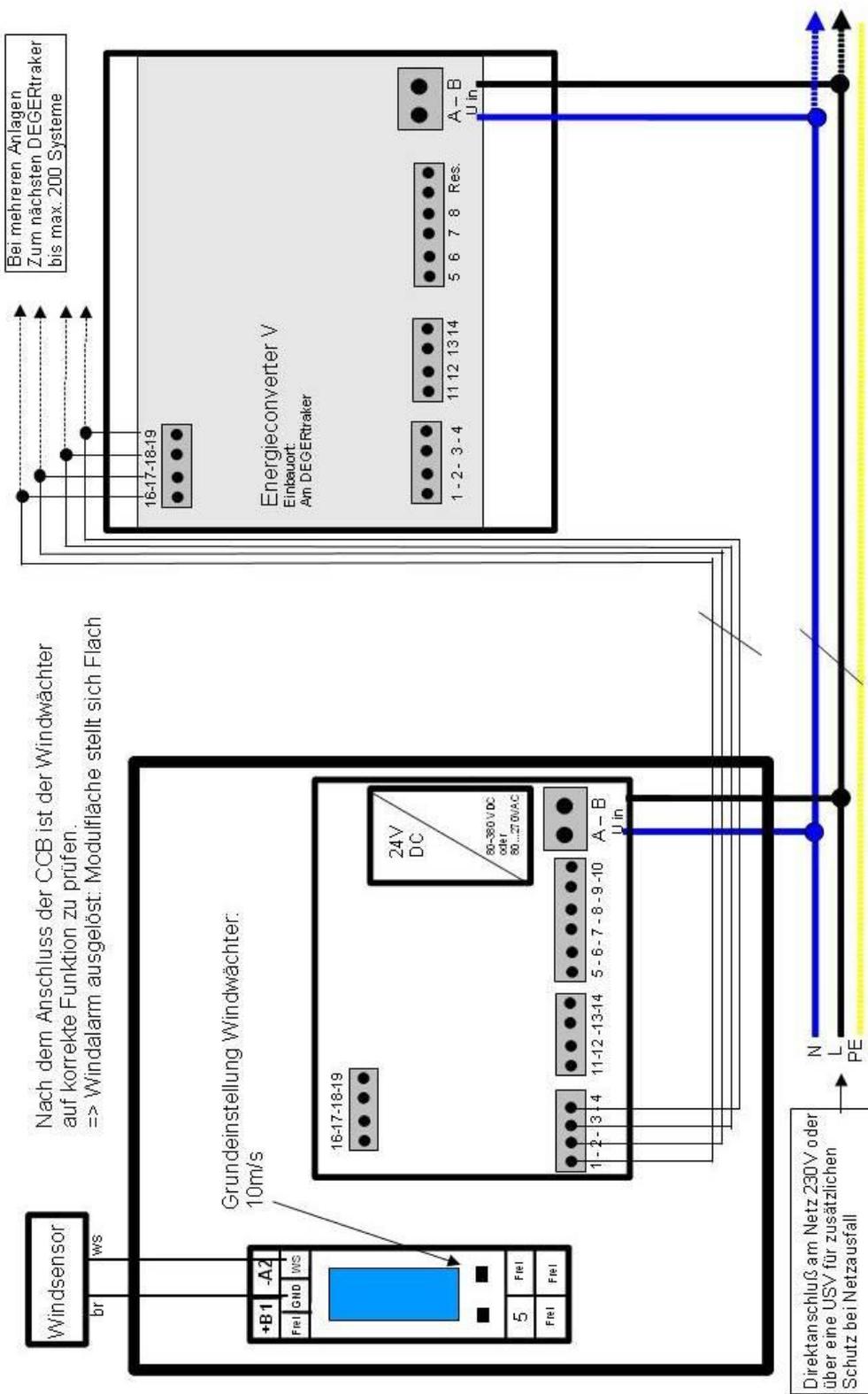
Teil V – Steuerung  
Anschlussplan CCB mit Energiekonverter V



Anschlussplan CCB  
DEGERtraker 5000NT/HD-7000NT  
mit Energiekonverter V

Stand 05-2010

Nach dem Anschluss der CCB ist der Windwächter auf korrekte Funktion zu prüfen.  
=> Windalarm ausgelöst: Modulfläche stellt sich flach



**Teil V – Steuerung  
Windsensor und CCB, Einstrahlungssensor und Schneesensor (optional)**

**Windsensor und CCB**

**Montageort:**

Der Windsensor muss an einer windexponierten (also an einer dem Wind ausgesetzten) Stelle in der Nähe des DEGERtrakers installiert werden, die höher ist als die Moduloberkante. Eine Montage an der Modulfläche ist **nicht zulässig**.

Der Montageort für die CCB kann frei gewählt werden, jedoch **nicht direkt** neben dem Wechselrichter! Es wird empfohlen die CCB an einer gut zugänglichen Stelle innerhalb eines Gebäudes zu installieren.

**Einstellung:**

Der Windsensor ist werkseitig auf einen Wert von 10 m/sec. eingestellt. Dieser Wert darf unter keinen Umständen erhöht werden. **Eine Änderung dieses Wertes bedeutet automatisch einen vollständigen Garantieverlust auf das gesamte System.**

**Zuleitung:**

Messleitungen nicht parallel zu anderen elektrischen Leitungen verlegen. Wird die Leitung verlängert (max. auf 30m) muss diese geschirmt ausgeführt werden. Der Schirm darf hierbei **nicht** aufgelegt werden. Kabelvorschlag: JY-ST-Y. Zum Verlängern Schraubklemmen und Feuchtraumdosen einsetzen.

**Einstrahlungssensor: (optional)**

**Montageort:**

Der Einstrahlungssensor muss an einer lichtexponierten Stelle, mit der Spitze nach oben, montiert werden. Es ist darauf zu achten, dass der Sensor zu keiner Zeit beschattet wird.

**Funktionsweise:**

Der Einstrahlungssensor misst kontinuierlich die Lichteinstrahlung. Bei weniger als 120W/m<sup>2</sup>, z. B. bei Bewölkung oder in der Dämmerung, fährt der DEGERtraker in eine waagrechte Position. Mit dem Schalter „Einstrahlungssensor ON/OFF“ an der CCB kann der Einstrahlungssensor ausgeschaltet werden.

**Schneesensor: (optional)**

Der Schneesensor dient zum automatischen Abwerfen von Schneebeleg auf den Modulen. Eine detaillierte Einbauanleitung wird dem Schneesensor beigelegt.

## **CE – Konformitätserklärung**

### **EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II A**

für die solaren Nachführsysteme

Hiermit erklären wir,

die Firma **DEGERenergie GmbH, 72160 Horb, Deutschland**

dass die nachfolgend aufgeführten Geräte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart, sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie entsprechen.

Diese Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne unsere ausdrückliche Zustimmung

- umgebaut, ergänzt oder in sonstiger Weise verändert wird
- und/oder Bauteile, die nicht zum Zubehör von DEGERenergie gehören, verwendet werden
- sowie bei unsachgemäßer Montage und Installation oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

Bezeichnung der Geräte: **DEGERtraker 3000NT, 3000HD, 5000NT, 5000HD,  
7000NT**

Einschlägige  
EG-Richtlinien: EG-Maschinenrichtlinie (98/37/EG)  
EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)  
EG Richtlinie EMV (89/336/EWG) i.d.F. 93/31/EWG

Angewandte harmonisierte  
Normen, insbesondere: EN 60730-1:2000  
EN 60730-1/A14:2005  
EN 55011:1998  
EN 61000-3-2:2000  
EN 61000-3-3:1995 + A1:2001  
EN 61000-6-2:2005

Angewandte nationale  
Normen und technische  
Spezifikationen, insbes.: VDE 0470-100, VDE 0875, E VDE 0530, DIN VDE 0470-1  
DIN 42025  
DIN 40050-2  
DIN 1055-1  
DIN 1055-4  
DIN 18800  
DIN 4149 (04/2005)

Horb, 21.05.2010

DEGERenergieGmbH , Artur Deger  
Geschäftsführer / General Manager

**ZERTIFIKAT**  
Nr. Z1A 07 03 59165 001

**Zertifikatsinhaber:** **DEGERenergie GmbH**  
**Tracking Systems**  
Steinshalde 56  
72296 Schopfloch  
DEUTSCHLAND

**Prüfzeichen:**

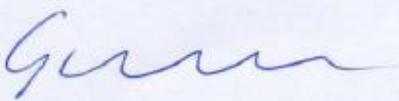
**Produkt:** **Steuerungen**  
**Solarnachführsystem**

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Es kann mit den oben abgebildeten Prüfzeichen gekennzeichnet werden. Eine Veränderung der Darstellung der Prüfzeichen ist nicht erlaubt. Die Verwendung des GS-Zeichens ist erlaubt bis zum angegebenen Zeitpunkt, die Verwendung des TÜV-Marks ist unbefristet, sofern das Zertifikat nicht gekündigt wird. Umseitige Hinweise sind zu beachten.

**Prüfbericht Nr.:** 71314874, 70119249

**GS-Zeichen gültig bis:** 2012-03-07

**Datum,** 2007-05-29  
Seite 1 von 2





TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany

**Teil VI – Zertifikate  
Verpflichtungserklärung**

**DEGERtraker 3000NT, 3000HD  
DEGERtraker 5000NT, 5000HD  
DEGERtraker 7000NT  
DEGERtraker 9000NT**

DEGERenergie GmbH  
Industriestrasse 70  
72160 Horb  
Telefon: +49 7451 53914-0  
Fax: +49 7451 53914-10  
E-mail: [info@DEGERenergie.com](mailto:info@DEGERenergie.com)

Sie haben ein Produkt erworben, das vor Auslieferung einer sorgfältigen Prüfung unterzogen wurde. Sollte das von Ihnen erworbene und von uns gelieferte Gerät dennoch Mängel aufweisen, bieten wir Ihnen Mängelhaftung in folgendem Umfang an:

**Mängelhaftung**

Die DEGERenergie GmbH verpflichtet sich gegenüber dem Vertragspartner zur folgenden Mängelhaftung: Abweichend von der gesetzlichen zweijährigen Frist für die Geltendmachung der Mängelansprüche wird der Zeitraum für die Geltendmachung der Mängelansprüche für Materialfehler auf eine verlängerte Mängelhaftung von 5 Jahren ausgedehnt, wenn das Inbetriebnahmeprotokoll spätestens 4 Wochen nach Erstinbetriebnahme vollständig ausgefüllt bei der Firma DEGERenergie vorliegt.

Auf die komplette Stahlkonstruktion gewährt DEGERenergie eine verlängerte Mängelhaftung von 20 Jahren gegen Durchrostern. Die verlängerte Mängelhaftung gilt lediglich für den Ersatz des mangelhaften Materials, nicht jedoch für weitere Kosten, insbesondere nicht für Arbeitsaufwand.

Die Vergütung von anfallenden Austauscharbeiten während der gesetzlichen Garantiezeit basiert ausschließlich auf der aktuellen Fassung der Zeitvorgaben für Ersatzleistungen der Firma DEGERenergie, welche bei Bedarf gerne zur Verfügung gestellt werden kann.

Bei einem aufgetretenen Schaden ist der Vertragspartner der DEGERenergie GmbH verpflichtet, den Mangel der DEGERenergie GmbH gegenüber unverzüglich anzuzeigen.

**Nachweis**

Die DEGERenergie GmbH ist dem Vertragspartner nur zur Mängelhaftung verpflichtet, wenn das beanstandete Gerät zusammen mit einer Kopie der Rechnung, die dem Vertragspartner ausgestellt wurde, an die DEGERenergie GmbH zurückgeschickt wird. Das Typenschild am Gerät muss vollständig lesbar sein.

**Bedingungen**

Das Schadteil ist in Originalverpackung oder einer mindestens gleichwertigen Transportverpackung kostenfrei an die DEGERenergie GmbH zurückzusenden.

Soweit ein von der DEGERenergie GmbH zu vertretender Mangel an dem Vertragsgegenstand vorliegt, ist die DEGERenergie GmbH zur Nachbesserung oder zum Austausch des Schadteils gegen ein Neuteil verpflichtet, es sei denn, dass die DEGERenergie GmbH aufgrund der gesetzlichen Regelung zur Verweigerung der Nacherfüllung berechtigt ist.

Der Vertragspartner der DEGERenergie GmbH hat dieser eine angemessene Frist zur Nacherfüllung zu gewähren. Die Nachbesserung oder Erneuerung des Schadteils erfolgt für den Vertragspartner der DEGERenergie GmbH kostenfrei.

Der DEGERtraker darf nur in Verbindung mit einem geeigneten Windwächter in Betrieb genommen werden, der bei Sturm die Solarmodulfläche in die waagrechte Position bringt. Es ist sicherzustellen, dass dieser Windwächter jederzeit verfügbar ist und reibungslos funktioniert.

**Haftungsausschluss**

**Freiflächenanlagen:** Die DEGERenergie GmbH haftet nicht für Mehraufwendungen (z. B. Verwendung von Kran, Hubsteiger, usw.), die sich aus der Verwendung von höheren Masten als die Standardvariante von 3,3 m Gesamtmastlänge ergeben.

**Gebäudeintegration:** Die DEGERenergie GmbH haftet nicht für die Mehraufwendungen (z. B. Verwendung von Kran, Hubsteiger, usw.), die sich aus der Montage der Masten an Gebäuden ergeben

Die DEGERenergie GmbH haftet weiterhin nicht für Schäden, die auf unsachgemäßen Betrieb durch den Vertragspartner, insbesondere eine zu groß dimensionierte Modulfläche, zurückgehen.

Die maximal installierbare Modulfläche ist standortabhängig und muss unter Berücksichtigung regionaler Gegebenheiten und Vorschriften mit Hilfe eines Dimensionierungs-Tools, das zum kostenlosen Software-Download zur Verfügung steht, ermittelt werden.

Schäden, die sich aus einem Defekt des Nachführsystems in Folge ergeben, unterliegen ebenfalls nicht der Haftung der DEGERenergie GmbH.

Die DEGERenergie GmbH haftet nicht für:

- \_ Mängel, die bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen;
- \_ Mängel, die durch den Einsatz fremder Komponenten, wie z.B. Montageprofile entstehen;
- \_ Mängel, die durch Veränderungen an Mechanik und/oder Elektronik entstehen;
- \_ Mängel, die aufgrund höherer Gewalt (Blitzschlag, Überspannung, Unwetter, Feuer, etc.) entstehen;
- \_ Mängel, die aufgrund einer zu großen Modulfläche gemäß DEGER-Auslegungstool (abhängig von Aufstellort, Aufstellhöhe, etc.) eintreten;
- \_ Mängel, die durch vorgenommene Eingriffe, Änderungen oder Reparaturversuche eintreten;
- \_ Mängel, die durch nicht beachtete Angaben in der Montage- und Anschlussanleitung entstehen.

Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Lieferungen und Leistungen, Stand: September 2005.

# Inbetriebnahmeprotokoll DEGERtraker



**Anlagentyp:**  DEGERtraker 3000NT  DEGERtraker 3000HD  DEGERtraker 5000NT  
 DEGERtraker 5000HD  DEGERtraker 7000NT  DEGERtraker 9000NT

**Betreiber:** \_\_\_\_\_  
 (Name, Adresse, Tel. des Betreibers)

**Installationsbetrieb/  
Planer:** \_\_\_\_\_  
 (Name, Adresse, Tel. des Installationsbetriebs/Planers)

**Inbetriebnahmedatum :** \_\_\_\_\_  
**Anzahl:** \_\_\_\_\_  
**Seriennummer(n): (ID-Code)** \_\_\_\_\_  
 (bitte geben Sie mind. die letzten 7 Ziffern an)

Technical Data / Technische Daten  
 Serial No. / Seriennummer: 5000NT-5015000  
 Year / Baujahr: 2009  
 Control unit / Energy Controller: \_\_\_\_\_  
 input voltage / Eingangsspannung: 80 - 380V DC  
 nominal capacity / Nennleistung: 80 - 265V AC  
 protection class / IP-Schutzart: 1 A  
 output voltage / Ausgangsspannung: IP 54  
 21V DC  
 - MADE IN GERMANY -  
 DEGER ENERGIE SOLAR TRACKING SYSTEMS  
 CE  
 READ MANUAL  
 DEGERenergie GmbH  
 Tracking Systems  
 Industriest. 73  
 D-72180 Horb a.N.  
 Tel.: +49 (0) 7451-53914-0  
 Fax.: +49 (0) 7451-53914-10  
 info@degerenergie.com  
 www.degerenergie.com

**Montage:**  
 freistehende Anlage  gebäudeintegrierte Anlage  Aufstellhöhe \_\_\_\_\_m  
 (Oberkante Modulfläche über Grund)  
 Standard-Mast (3,30m)  Mastverlängerung \_\_\_\_\_m

Kontrolle der Montage	O.K.	Inbetriebnahme	aktuell
Bewehrung Fundament entspr. Bewehrungsplan eingebracht			
gesamter Schwenkbereich frei von Gegenständen			
Mechanik frei beweglich, Kabel lang genug			
Entwässerungsbohrungen EL-Motor auf Unterseite			
Schraubensicherungsmittel EL-Motor (Pos.8) eingebracht			
Maße Modulanordnung eingehalten			
Module symmetrisch zum Schwerpunkt angeordnet			
Blitzschutz und Erdung angeschlossen			
Sensor Ost-West Achse an der Solarmodulfläche oben montiert			
Sensor Elevations Achse an der Solarmodulfläche seitlich montiert			
<b>Funktionskontrolle</b>			
Ost-West Achse dreht zur hellsten Stelle (Abdecken einer Sensorzelle)			
Elevations-Achse dreht zur hellsten Stelle (Abdecken einer Sensorzelle)			
Ansteuerung über Windwächter fährt Traker in horizontale Position			
<b>Messwerte</b>	<b>Soll</b>		
Spannungseingang Klemme A-B		V	V
<b>Sensoren:</b>			
Spannungsversorgung zum Sensor Elevation Klemme 5-6	20-24V	V	V
Spannungsausgang vom Sensor Elevation Klemme 11-12	20-24V	V	V
Spannungsversorgung zum Sensor Azimut (Ost-West) Klemme 7-8	20-24V	V	V
Spannungsausgang vom Sensor Azimut (Ost-West) Klemme 13-14	20-24V	V	V
<b>Motoren:</b>			
Spannungsversorgung Motor Elevation Klemme 1-2	20-24V	V	V
Spannungsversorgung Motor Azimut (Ost-West) Klemme 3-4	20-24V	V	V
Stromaufnahme Motor Elevation	0,4-1,1A	A	A
Stromaufnahme Motor Azimut (Ost-West)	0,4-1,1A	A	A

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschriften: \_\_\_\_\_  
 Installationsbetrieb/Planer Anlagenbetreiber

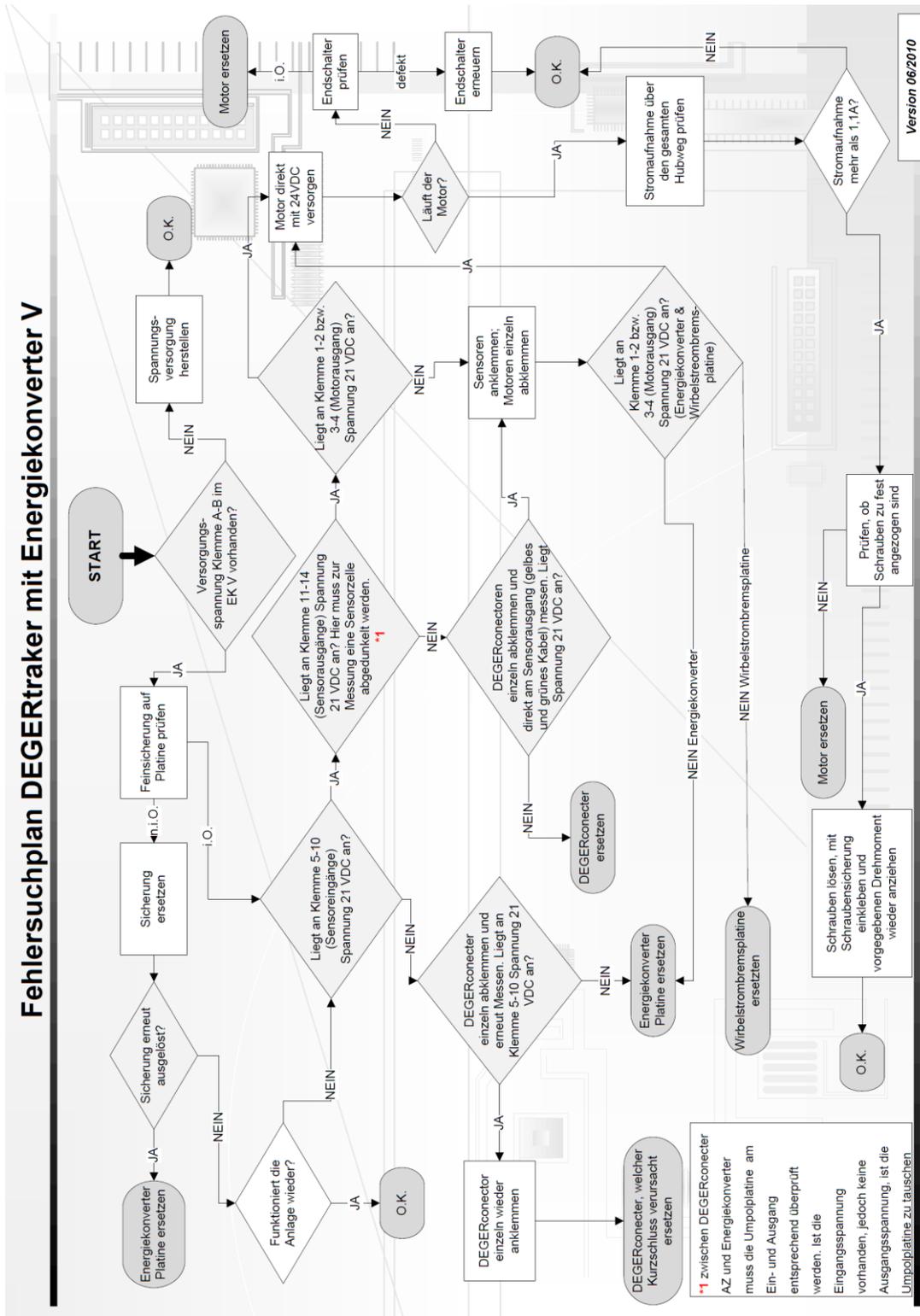
**WICHTIGER HINWEIS!!**  
 Das Inbetriebnahmeprotokoll ist bei der Erstinbetriebnahme auszufüllen und innerhalb von 4 Wochen nach Inbetriebnahme an die Firma DEGERenergie GmbH zu faxen. +49 7451 5391410  
 Nur bei Vorlage dieses Protokolls wird der Zeitraum für die Geltendmachung der Mängelansprüche für Materialfehler abweichend von der gesetzlichen zweijährigen Frist für die Geltendmachung der Mängelansprüche auf 5 Jahre ausgedehnt.



Teil VII – Fehlerbehebung / Instandhaltung  
Fehlersuche

Voraussetzung zur Fehlersuche:

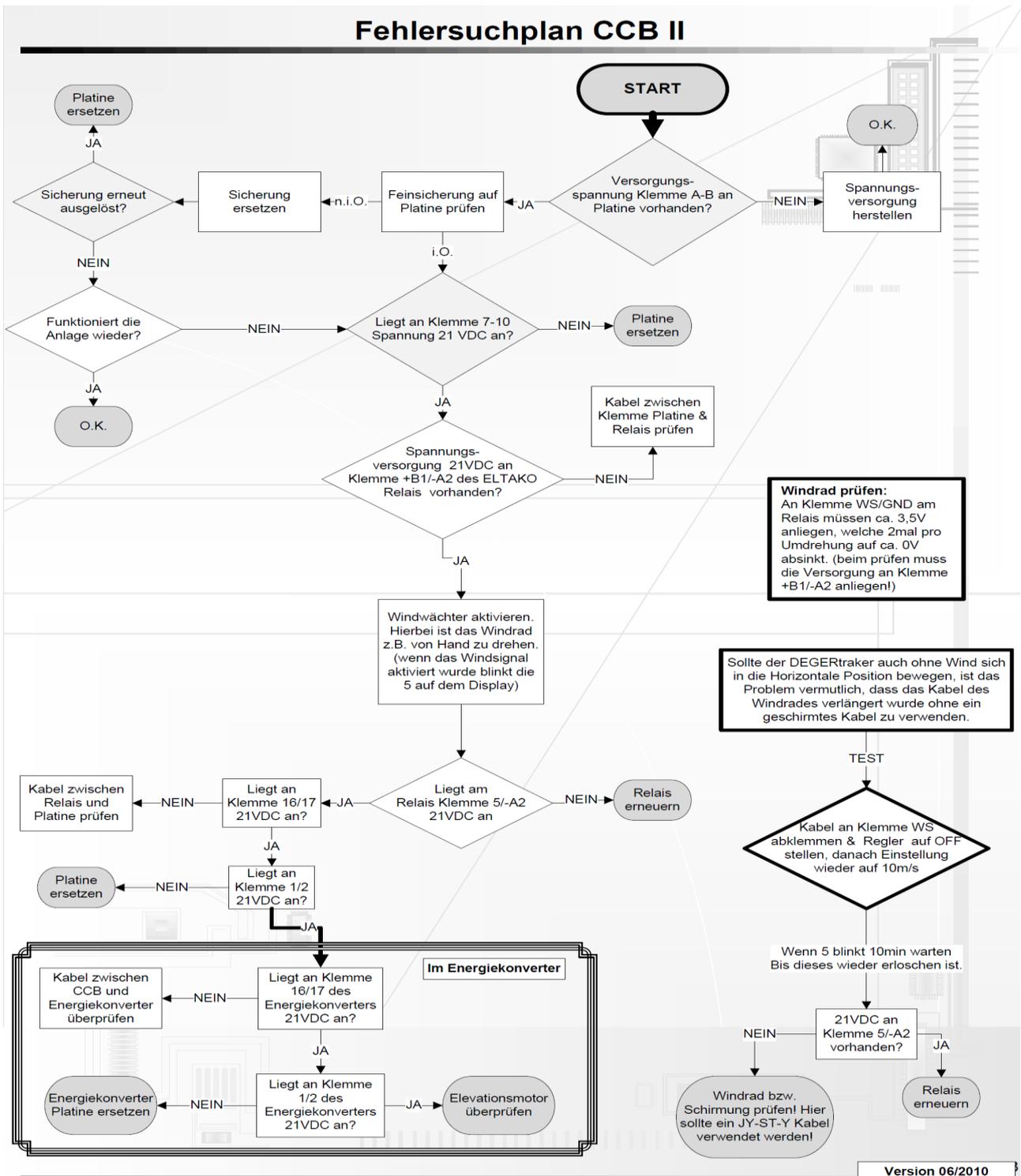
Der DEGERtraker wurde Punkt für Punkt nach Bauanleitung aufgebaut



Die Anwendung des oben abgebildeten Fehlersuchplans ermöglicht eine zielgerichtete Fehlersuche.

Für den Austausch defekter Teile wenden Sie sich bitte mit der in dieser Montageanleitung befindlichen Störungsmeldung an uns. Wir werden die benötigten Ersatzteile incl. einer detaillierten Austausch-Anleitung umgehend an Sie versenden.

Teil VII – Fehlerbehebung / Instandhaltung  
Fehlerbehebung CCB II



Die Anwendung des oben abgebildeten Fehlersuchplans ermöglicht eine zielgerichtete Fehlersuche. Für den Austausch defekter Teile wenden Sie sich bitte mit der in dieser Montageanleitung befindlichen Störungsmeldung an uns. Wir werden die benötigten Ersatzteile, incl. einer detaillierten Austausch-Anleitung, umgehend an Sie versenden.

## Teil VII – Fehlerbehebung / Instandhaltung Instandhaltung

Der DEGERtraker 3000NT / 3000HD / 5000NT / 5000HD / 7000NT / 9000NT ist grundsätzlich so konzipiert und konstruiert, dass möglichst geringe Service- und Instandhaltungsarbeiten anfallen. Für einen sicheren und langlebigen Betrieb ist es jedoch empfehlenswert die folgenden Arbeiten regelmäßig, etwa im jährlichen Rhythmus durchzuführen (Eine detaillierte Wartungsanleitung kann über DEGERenergie bezogen werden):

- alle Schrauben auf sicheren Sitz kontrollieren und gegebenenfalls auf die in der Montageanleitung angegebenen Drehmomente nachziehen.

Befestigungsschraube Abmessung	Anziehdrehmoment $M_A^{1)}$ in Nm Festigkeitsklasse 8.8
M6	7,8
M8	19,1
M10	38,0
M12	66,5
M14	107,0
M16	168,0

1)  $M_A$  nach VDI-Richtlinie 2230 (Feb. 2003) für  $\mu_A=0,08$  und  $\mu_B=0,12$

- Bewegliche Teile auf Schmierung kontrollieren und gegebenenfalls nachschmieren.  
Dazu sind am IMO-Getriebe und an den Bolzen M24 (Aufhängung Tragrahmen) Schmiernippel angebracht.  
Dafür nur Schmierstoffe aus der unten aufgeführten Tabelle verwenden.

### **Achtung!!**

Der Elevationsmotor EMO V ist wartungsfrei und muss nicht befettet werden.

**Geeignete Schmierstoffe für DEGERtraker 3000NT / 3000HD / 5000NT / 5000HD / 7000NT / 9000NT:**

Lieferant	Produktname	Art.-Nr.	Gebrauchstemperaturbereich in °C
Klüber	Klüberbio® M72-82	6800009	-40 °C bis +140 °C

### **Achtung!!**

Das System ist ab Werk mit einem umweltfreundlichen Fett gefüllt. Dieser Schmierstoff kann nicht mit anderen Schmierstoffen gemischt werden.

Das Klüberbio Fett M72-82 kann bei DEGERenergie bezogen werden.

# Störungsmeldung DEGERtraker



Die Vorlage dieser Störungsmeldung ist Voraussetzung für eine Reklamationsbearbeitung. Ohne komplett ausgefüllte Störungsmeldung kann keine Reklamationsbearbeitung erfolgen!!

Bitte faxen Sie das Protokoll an folgende Nummer: **+49 7451 5391410**

Bitte geben sie unbedingt die Telefonnummer an unter der wir Sie umgehend zurückrufen können.

**RÜCKRUF** unter: \_\_\_\_\_ (bitte angeben)

Störungsmeldung vom \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

## 1 Anlagendaten

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> TOPtraker 6.1 (ab 2002)   | <input type="checkbox"/> 300EL (1999 bis 2010)       | <input type="checkbox"/> 3000NT (ab 3/2008)  | <input type="checkbox"/> 3000HD (ab 5/2008) |
| <input type="checkbox"/> TOPtraker 8.5 (ab 4/2008) | <input type="checkbox"/> 1000/1200EL (1999 bis 2002) | <input type="checkbox"/> 5000NT (ab 10/2005) | <input type="checkbox"/> 5000HD (ab 5/2008) |
| <input type="checkbox"/> TOPtraker 25HD (ab 2008)  | <input type="checkbox"/> 1600EL (2002 bis 3/2008)    | <input type="checkbox"/> 7000NT (ab 8/2006)  | <input type="checkbox"/> 3000CT (ab 1/2010) |
| <input type="checkbox"/> TOPtraker 40NT (ab 2008)  | <input type="checkbox"/> 2500EL (2003 bis 2005)      | <input type="checkbox"/> 9000NT (ab 8/2010)  | <input type="checkbox"/> 5000CT (ab 1/2010) |
|  | <input type="checkbox"/> 4000EL (bis 2006)           |  |   |

<input type="checkbox"/> Einzelanlage <input type="checkbox"/> Park mit Anlagen		Seriennummer(n)	
Lieferdatum		Spannungsversorgung- Energiekonverter	
Energiekonverter-Typ <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> V		Windwächter-Typ <input type="checkbox"/> ELTAKO <input type="checkbox"/> ELERO <input type="checkbox"/> CCB I <input type="checkbox"/> CCB II	
Wert: V, <input type="checkbox"/> AC, <input type="checkbox"/> DC		Aufstellhöhe (Oberkante Modulfläche über Grund)	
Aufbau: <input type="checkbox"/> freistehend <input type="checkbox"/> gebäudeintegriert		m	

## 2 Messwerte

Funktionskontrolle			
Ost-West Achse dreht zur hellsten Stelle (Abdecken einer Sensorzelle)			<input type="checkbox"/>
Ost-West Antrieb fährt in beide Richtungen (CCB vorhanden)			<input type="checkbox"/>
Elevations-Achse dreht zur hellsten Stelle (Abdecken einer Sensorzelle)			<input type="checkbox"/>
Elevations-Antrieb bewegt sich in beide Richtungen (CCB vorhanden)			<input type="checkbox"/>
Ansteuerung über Windwächter fährt Traker in horizontale Position			<input type="checkbox"/>
Messwerte am Energiekonverter		Soll	
Spannungseingang	Klemme A-B		V
<u>Sensoren:</u>			
Spannungsversorgung zum Sensor Elevation	Klemme 5-6	20-24V	V
Spannungsausgang vom Sensor Elevation	Klemme 11-12	20-24V	V
Spannungsversorgung zum Sensor Azimut (Ost-West)	Klemme 7-8	20-24V	V
Spannungsausgang vom Sensor Azimut (Ost-West)	Klemme 13-14	20-24V	V
<u>Motoren:</u>			
Spannungsversorgung Motor Elevation	Klemme 1-2	20-24V	V
Spannungsversorgung Motor Azimut (Ost-West)	Klemme 3-4	20-24V	V
Stromaufnahme Motor Elevation		0,4-1,1A	A
Stromaufnahme Motor Azimut (Ost-West)		0,4-1,1A	A

Für eine schnelle Problembhebung wird eine ausgefüllte Störungsmeldung benötigt. Ohne komplett ausgefüllte Störungsmeldung kann keine Reklamationsbearbeitung erfolgen. Bei Garantieansprüchen wird zusätzlich eine Kopie vom Lieferschein benötigt. Die ausgefüllte Meldung dann per Email an: [service@degerenergie.com](mailto:service@degerenergie.com) oder Fax: +49 7451 53914-10 an DEGERenergie schicken. Ein Mitarbeiter wird sich dann umgehend bei Ihnen melden. Vielen Dank für ihre Mithilfe.

## 3 Daten

<b>Kontakt</b> <input type="checkbox"/> Großhändler <input type="checkbox"/> Installateur <input type="checkbox"/> Betreiber  Firma / Name  Adresse  PLZ/Ort  Ansprechpartner / Telefonnummer	<b>Lieferadresse für Rücksende-Teile:</b>  DEGERenergie GmbH - Service - Industriestrasse 70 72160 Horb a.N.
--	---

## 4 Problembeschreibung

\_\_\_\_\_

## 5 benötigte Ersatzteile mit Nummer gemäß Ersatzteil-Liste

\_\_\_\_\_