

DEGERconecter
die patentierte Anlagensteuerung

**PROFESSIONELLE
STROMERZEUGUNG**

TOPtraker® 8.5
TOPtraker® 40NT
Einachsige

DEGERtraker 3000NT
DEGERtraker 5000NT
DEGERtraker 7000NT
Zweiachsige

GEBÄUDEINTEGRIERT

TOPtraker® 8.5
TOPtraker® 25HD
Einachsige

DEGERtraker 3000HD
DEGERtraker 5000HD
Zweiachsige

FREIZEIT & HOBBY

DEGERtraker 300EL
Zweiachsige

Jederzeit erhältlich:
Bei Ihrem Solarfachhändler.

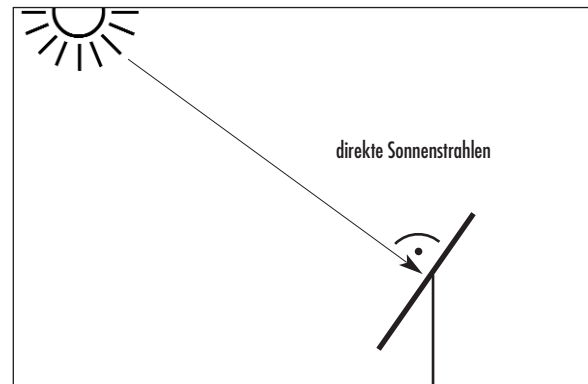


DEGERenergie GmbH
72160 Horb/Germany
info@DEGERenergie.com
www.DEGERenergie.com

PRODUCT - Guide Deutsch

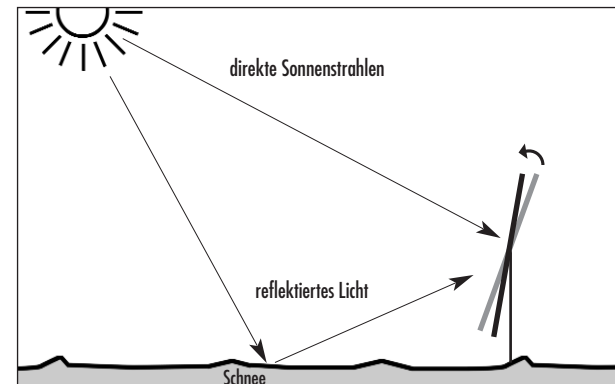


... bei strahlendem Sonnenschein



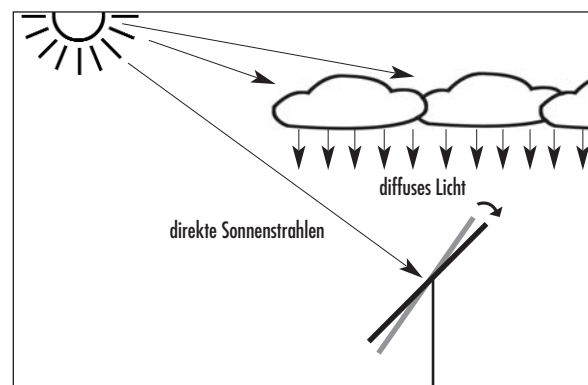
Der DEGERtraker richtet sich zur hellsten Stelle am Himmel aus.

... bei Schnee und wolkenlosem Himmel



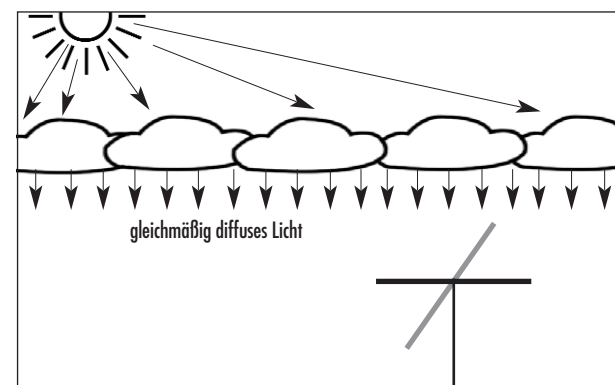
Der DEGERconector erkennt neben der Sonne auch die vom Schnee reflektierten Sonnenstrahlen. Der DEGERtraker fährt in die Position, die die direkte Sonneneinstrahlung und das reflektierte Licht zur Energiegewinnung am Besten nutzt.

... bei Sonnenschein und leichter Bewölkung



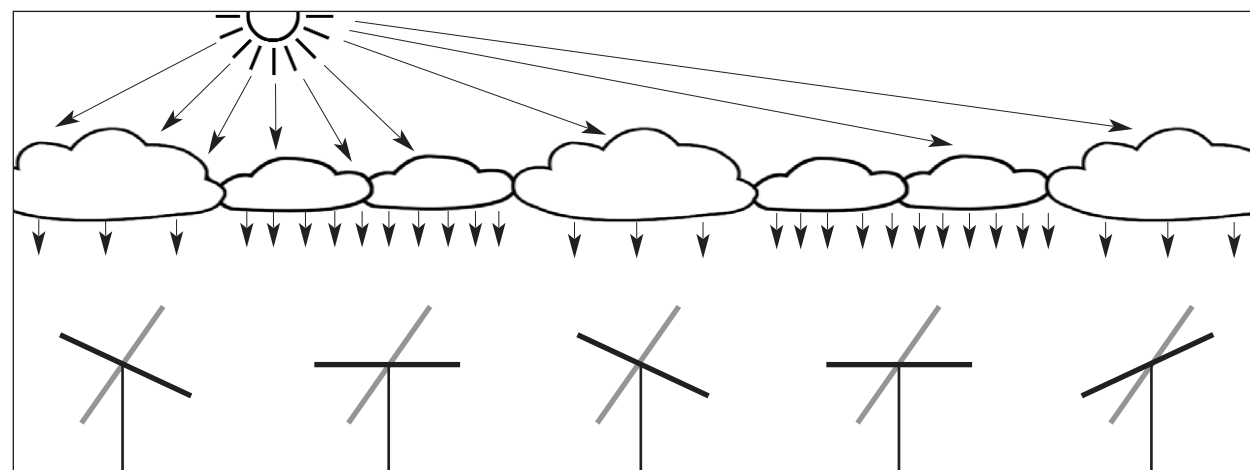
Der DEGERconector erkennt neben der Sonne eine weitere Lichtquelle am Himmel. Der DEGERtraker fährt in die Position, die die direkte Sonneneinstrahlung und das diffuse Licht zur Energiegewinnung am Besten nutzt.

... 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.

* Legende:
Grau dargestellte Modulflächen = Standard Steuerung
Schwarz dargestellte Modulfläche = DEGERconector-Steuerung

DEGERconector

... das einzigartige, patentierte Steuerungssystem

- Vorsprung durch Erfahrung - seit 1999
- höchste Erträge
- geringster Eigenverbrauch - kein energieintensiver Computer im Hintergrund
- höchste Verfügbarkeit (99,9%) - dezentrale Steuerung mit Notlaufprogramm
- cleverste Steuerung - nutzt Schnee- und Eye-of-Cloud-Effekt voll aus!
- einfache, leicht beherrschbare Regelelektronik (keine Drehwinkelgeber, Relais, Schrittmotoren...) dadurch einfache Instandhaltung
- geringer Verkabelungsaufwand bei großen Solarparks - keine Vernetzung mit Datenleitungen erforderlich
- auch die Schlechtwetterituation wird effizient genutzt
- es werden nur Bewegungen ausgeführt, die unmittelbar eine Ertragssteigerung ergeben
- effektivste Regelung auf großen Flächen durch individuelle Steuerung - einzelne Wolken beeinflussen nur den entsprechenden Teil des Solarparks
- höchste Genauigkeit durch große Messflächen des Sensors - keine Beeinträchtigung bei Verschmutzung
- bei weichem Untergrund und beim Setzen des Fundaments regelt der DEGERconector automatisch nach - Sicherheit bei Langzeitbetrieb ohne Prüfaufwand

DEGERtraker / TOPtraker

... die kompletten Nachführsysteme

- Vorsprung durch Erfahrung - seit 1999
- höchste Mehrerträge - DEGERtraker bis zu 45%, TOPtraker bis zu 30%
- auch für Wüsten- und Äquatorregionen geeignet
- geringster Eigenverbrauch - ausgeklügelte Mechanik erlaubt den Einsatz von kostengünstigen Mini-DC-Motoren
- kürzeste Montagezeiten
- TÜV geprüft und zertifiziert
- härteste Belastungstests der Materialprüfanstalt (MPA) Stuttgart bestanden
- flexibelstes Montagesystem - für alle gängigen Modul- und Wechselrichtertypen geeignet
- geringster Wartungsaufwand
- höchste Lebensdauer
- 99,9% recycelbar durch Aluminium und Stahlbauweise
- niedrigste Transportkosten
- bestes Preis-Leistungsverhältnis
- dadurch schnelle Amortisation

DEGERenergie

... Marktführer für Nachführsysteme

- Vorsprung durch Erfahrung - seit 1999
- 20.000 DEGERtraker am Netz (Stand 05/2008)
- Wachstumsraten von über 300% - seit 1999
- 100 MW Produktionskapazität
- bis zu 25 Jahre Garantiezeit
- das gibt Sicherheit - auch in der Ersatzteilversorgung

DEGERconecter Die Steuerung der DEGERtraker

Punktgenaue Ausrichtung ...

Der DEGERconecter richtet die Solaranlage ständig zur hellsten Stelle am Himmel aus und beinhaltet die gesamte Anlagensteuerung.

Maximale Stromausbeute

Bei Sonnenschein wird die Modulfläche punktgenau zur Sonne ausgerichtet. Bei Bewölkung fährt der DEGERconecter die Stelle mit der stärksten Globalstrahlung an.

Auf dieses Steuerungssystem können Sie bauen.

Die patentierte Steuerung DEGERconecter wurde bereits im Jahr 2000 mit dem Erfinderpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet, ständig weiterentwickelt und ist über 40.000 mal im Einsatz.

Funktionsbeschreibung DEGERconecter

Zwei Sensorzellen im DEGERconecter liefern Referenzwerte, die vom Logikbaustein ausgewertet werden, um die Modulfläche im Tagesverlauf nachzuführen. Auf der Rückseite des DEGERconectors ist eine dritte Zelle angebracht, die morgens für die Rückstellung der Anlage sorgt. In Abhängigkeit der Einstrahlung bewirkt ein Differenzverstärker den Übergang von der logarithmischen Kennlinie bei starker Einstrahlung zur linearen Kennlinie bei kleinen Strömen (diffuses Licht). In dieser Abhängigkeit nimmt der Logikbaustein bei der linearen Kennlinie einen sehr viel höheren Wert an als bei der Logarithmischen. Das führt zu einer Steigerung der Nachregelgenauigkeit bei abnehmender Helligkeit. Die Differenzspannung wird zusätzlich mit einer Last beaufschlagt, wodurch die Abschaltschwelle mit ca. 30 W/m² in die Dämmerung gelegt wird.

Die Ansteuerung des Antriebs

Der Antrieb wird durch die im DEGERconecter integrierte MOSFET-Brückenschaltung direkt und ohne weitere Bauteile angesteuert. Diese Brücke zeichnet sich durch sehr niedrige Einschaltwiderstände aus. Um eine Überlastung des Motors sowie der Struktur des DEGERtrakers zu verhindern, ist noch ein Strombegrenzer mit eingebaut. Dieser Begrenzer arbeitet dynamisch, das heißt bei Überlast (z.B. eingefrorene oder blockierte Antriebe) wird der Motor abgeschaltet. Sobald der Antrieb wieder leichter läuft, erfolgt automatisch ein Reset.

Die Aufgabe des Energiekonverters

Im Energiekonverter werden weite Spannungsbereiche von Solarmodulen, Batteriesystemen und dem Netz für den DEGERconecter nutzbar gemacht. Des Weiteren wird die Stromversorgung von Steuerung und Antrieb auch ohne Batterie im Direktanschluss an Solarmodule von unter einem Watt Leistung möglich.

Schaltschema



Bereits in der Dämmerung erkennt der DEGERconecter die hellste Stelle am Himmel und versucht dann die Anlage zurückzuführen. Das Modul für die Stromversorgung der Steuerung beginnt in der Dämmerung mit einer Leistungsabgabe von 0,01 Watt und weniger; sobald nun der DEGERconecter versucht den Elektromotor anzusteuern, bricht die Spannung am Solarmodul zusammen. Um zu vermeiden, dass der DEGERconecter den Antrieb ständig an- und abschaltet und um eine schnelle Rückstellung zu erreichen, hat DEGERenergie den Energiekonverter entwickelt. Der Energiekonverter sammelt bereits kleinste Leistungen des Solarmoduls (welche für eine Netzeinspeisung noch nicht ausreichen) in einem Hochleistungskondensator und stellt diese Energie dem DEGERconecter zur Verfügung. So stellt der DEGERconecter die Anlage schon zur hellsten Stelle zurück bevor die Module soviel Energie abgeben, dass es für die Netzeinspeisung reicht. Um zu verhindern, dass beide Antriebe gleichzeitig laufen ist der Energiekonverter so ausgelegt, dass der Ost-West-Antrieb Vorrang vor der Elevation hat. Weiter stellt der Energiekonverter sicher, dass dem Solarmodul nicht mehr als ca. 1-3 Watt bei laufendem Antrieb entnommen werden. Nachts verbraucht die Steuerung keine Energie.

DEGERconecter Die Steuerung der DEGERtraker

... für Mehrertrag bis zu 45%



Technische Daten DEGERconecter				
Eingangsspannung	18...50 VDC			
Eingangssicherung extern	5 Ampere			
Eigenverbrauch Nacht	0 Watt			
Eigenverbrauch control mode	0,1 Watt			
Eingang geschützt durch	Verpolschutzdiode max. 5 A			
Ausgangsspannung	gleich Eingangsspannung			
Ausgang Motorseite	kurzschlussfest, verpolungsgeschützt			
Motorschutz	Überlasterkennung, Strombegrenzung			
Schaltleistung verlustfrei	4 Ampere			
Schaltleistung Spitze	9 Ampere			
Nachregelgenauigkeit bei Sonne	< 1°			
Nachregelgenauigkeit bei diffusem Licht	< 6 %			
Abmessungen	Kantenlänge 80 mm			
Gewicht	90 gr			
Energiekonverter	I	II	III	V
Eingangsspannung	9...34 VDC	24 V (20...30 VDC)	80...380 VDC oder 80...265 VAC	
Anschluss	Polaritätsunabhängig			
Ausgangsspannung	22 VDC			
Leistungsaufnahme mit Motor	3 Watt	20 Watt	5 Watt	20 Watt
Eigenverbrauch ca.	0,1 Watt	0 Watt	1 Watt	
Ausgang Motorseite	Kurzschlussfest			
Abmessungen	130 x 130 x 80 mm			
Gewicht	440 gr	600 gr	570 gr	600 gr
Eingang externe Steuerung	nein		ja	

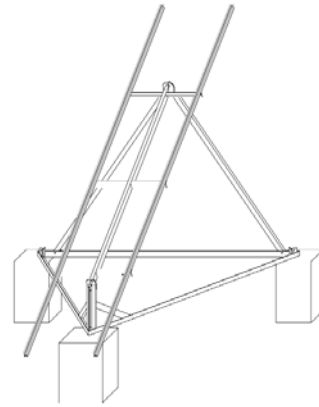
Vorteile

- Kein energieintensiver Computer im Hintergrund
- keine Drehwinkelgeber, Relais, Schrittmotoren ... erforderlich
- keine Vernetzung mit Datenleitungen erforderlich
- keine elektromechanischen Bauteile in der automatischen Steuerung
- geringer Verkabelungsaufwand bei großen Solarparks
- einfache, leicht beherrschbare Regeltechnik
- auch die Schlechtwettersituation wird effizient genutzt
- es werden nur Bewegungen ausgeführt, die unmittelbar eine Ertragssteigerung ergeben.

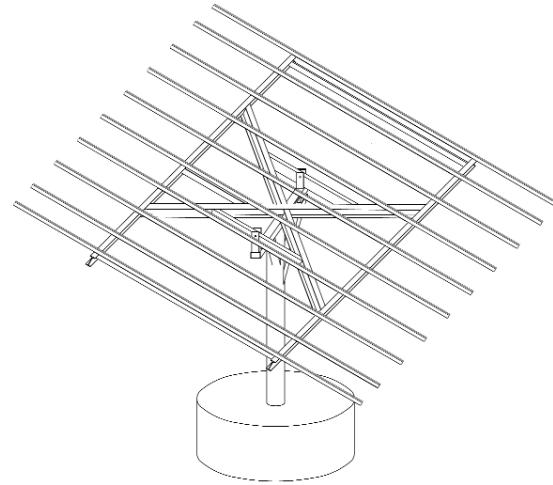
Professionelle Stromerzeugung

DEGER TOPtraker® 8.5 / 40NT

Einachsige, aktive Nachführanlagen



DEGER TOPtraker® 8.5
mit Betonfundamenten für Freilandmontage



DEGER TOPtraker® 40NT

	TOPtraker® 8.5	TOPtraker® 40NT
Für Solarleistung	500 ... 1.290 Wp	4.000 ... 6.400 Wp
Modulfläche bis zu	8,5 m ²	40 m ²
Neigungswinkel Süd	30°	Standard 30° / optional 0° und 15°
Schwenkwinkel Elevation	30° ... 50°	0° ... 45°
Steuerung	DEGERconecter	
Betriebsspannung	20 ... 40 VDC	Energiekonverter II
Antrieb Ost - West	420 mm Hub	850 mm Hub
Leistungsaufnahme:		
Control Mode	0,1 Watt	
mit laufendem Antrieb ca.	5 Watt	9 Watt
Eigenverbrauch pro Jahr ca.	1 kWh	2,5 kWh
Mastlänge	---	4 m / optional 5 m
Gewicht	115 kg	650 kg
Pflege	wartungsfrei	
Einsatzgebiet geografische Lage	Äquator ... 60. Breitengrad	
Artikel-Nr.	1110001	1130001

Die Systeme sind ausgelegt nach DIN 1055-4 (03/2005). Projektspezifische Anpassung nach regionalen Vorschriften.
Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen vorbehalten.

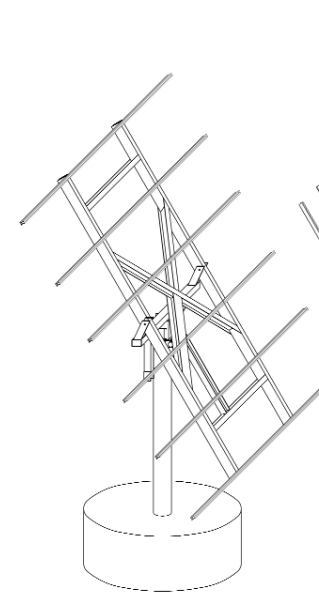
Lieferumfang:

Komplette Nachführanlage in der optimierten Azimut-Achse, Steuerelektronik DEGERconecter, Modulträgersystem in Alu, passend zum verwendeten Modultyp, Aufbauanleitung.

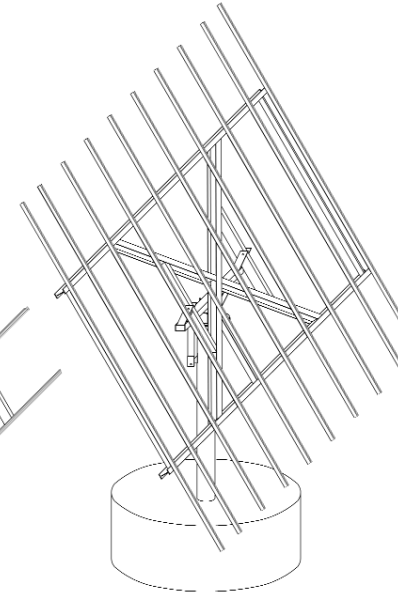
Professionelle Stromerzeugung

DEGERtraker 3000NT / 5000NT / 7000NT

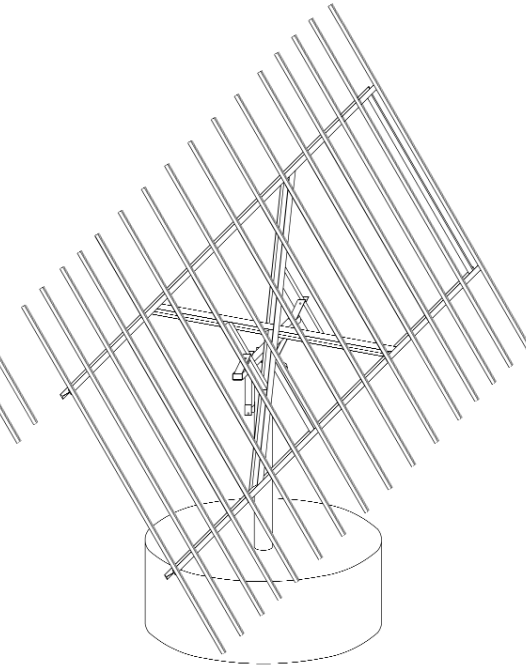
Zweiachsige, aktive Nachführanlagen



DEGERtraker 3000NT



DEGERtraker 5000NT



DEGERtraker 7000NT

	3000NT	5000NT	7000NT
Für Solarleistung	2.000 ... 3.800 Wp	4.000 ... 6.400 Wp	6.000 ... 9.000 Wp
Modulfläche bis zu	25 m ²	40 m ²	60 m ²
Drehwinkel Ost - West	360° mit einstellbaren Endschaltern		
Schwenkwinkel Elevation	10° ... 90°		
Steuerung	DEGERconecter		
Energiekonverter	II oder V		
Antrieb Ost - West	Getriebe im Antriebskopf		
Antrieb Elevation	1.000 mm Hub	1.000 mm Hub	1.100 mm Hub
Leistungsaufnahme:			
Control Mode	1 Watt		
mit laufendem Antrieb ca.	7 Watt	9 Watt	9 Watt
Eigenverbrauch pro Jahr ca.	7 kWh	8 kWh	9 kWh
Mastlänge	3,3 ... 5,5 m		
Gewicht (ohne Mast)	480 kg	650 kg	1.090 kg
Pflege	wartungsfrei		
Einsatzgebiet geografische Lage	25° ... 60° / optional Äquator bis 90. Breitengrad		
Artikel-Nr.	1300001	1500001	1700001

Die Systeme sind ausgelegt nach DIN 1055-4 (03/2005). Projektspezifische Anpassung nach regionalen Vorschriften.
Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen vorbehalten.

Lieferumfang:

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

DEGER TOPtraker® 8.5 / 40NT

Einachsige, aktive Nachführanlagen
passend für alle gängigen Solarmodule

Anwendungsgebiete:

- Zur Leistungssteigerung für alle Photovoltaikanwendungen.
- Für Freiflächen und Deponien.
- Für alle gängigen Module.

DEGERtraker 3000NT / 5000NT / 7000NT

Zweiachsige, aktive Nachführanlagen
passend für alle gängigen Solarmodule

Anwendungsgebiete:

- Zur professionellen Stromerzeugung.
- Für Freiflächen und zum Aufbau mit unterschiedlichen Mastlängen.
- Für alle gängigen Module.

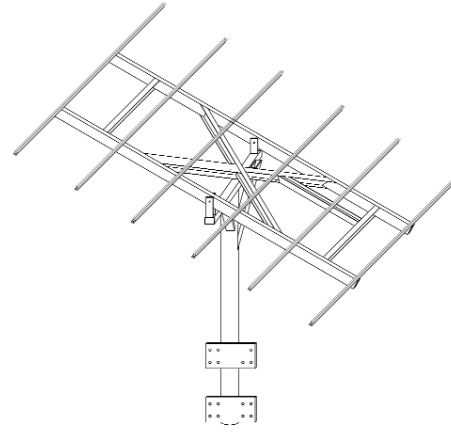
Gebäudeintegration

DEGER TOPtraker® 8.5 / 25HD

Einachsige, aktive Nachführanlagen



DEGER TOPtraker® 8.5
ohne Betonfundamente für Flachdachmontage



DEGER TOPtraker® 25HD

	TOPtraker® 8.5	TOPtraker® 25HD
Für Solarleistung	500 ... 1.290 Wp	2.000 ... 3.800 Wp
Modulfläche bis zu	8,5 m ²	25 m ²
Neigungswinkel Süd	30°	Standard 30° / optional 0° und 15°
Schwenkwinkel Elevation	30° ... 50°	0° ... 45°
Steuerung	DEGERconectner	
Betriebsspannung	20 ... 40 VDC	Energiekonverter II
Antrieb Ost - West	420 mm Hub	850 mm Hub
Leistungsaufnahme:		
Control Mode	0,1 Watt	
mit laufendem Antrieb ca.	5 Watt	7 Watt
Eigenverbrauch pro Jahr ca.	1 kWh	2 kWh
Mastlänge	--	4 m / optional 5 m
Gewicht	115 kg	560 kg
Pflege	wartungsfrei	
Einsatzgebiet geografische Lage	Äquator ... 60. Breitengrad	
Artikel-Nr.	1110001	1120001

Die Systeme sind ausgelegt nach DIN 1055-4 (03/2005). Projektspezifische Anpassung nach regionalen Vorschriften.
Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen vorbehalten.

Lieferumfang:

Komplette Nachführanlage in der optimierten Azimut-Achse, Steuerelektronik DEGERconectner, Mast für TOPtraker 25HD, Modulträgersystem in Alu, passend zum verwendeten Modultyp, Aufbauanleitung.

DEGER TOPtraker® 8.5 / 25HD

Einachsige, aktive Nachführanlagen
passend für alle gängigen Solarmodule

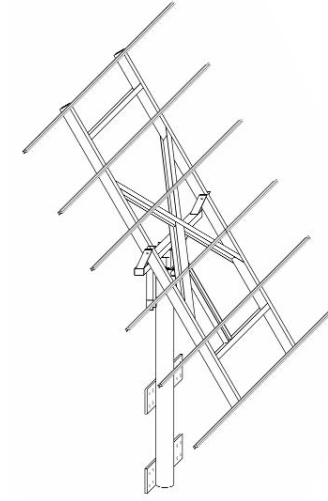
Anwendungsgebiete:

- Zur Leistungssteigerung für alle Photovoltaikanwendungen.
- Für Flachdächer, Deponien und Gebäude.
- Für alle gängigen Module.

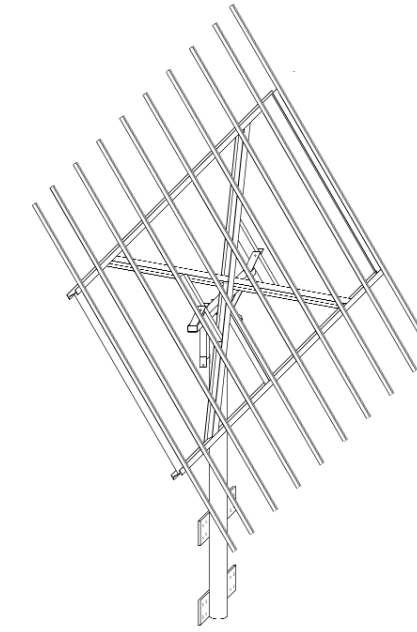
Gebäudeintegration

DEGERtraker 3000HD / 5000HD

Zweiachsige, aktive Nachführanlagen



DEGERtraker 3000HD



DEGERtraker 5000HD

	3000HD	5000HD
Für Solarleistung	2.000 ... 3.800 Wp	4.000 ... 6.400 Wp
Modulfläche bis zu	25 m ²	40 m ²
Drehwinkel Ost - West	360° mit einstellbaren Endschaltern	
Schwenkwinkel Elevation	20° ... 90°	
Steuerung	DEGERconectner	
Energiekonverter	II oder V	
Antrieb Ost - West	Getriebe im Antriebskopf	
Antrieb Elevation	1.000 mm Hub	1.100 mm Hub
Leistungsaufnahme:		
Control Mode	1 Watt	
mit laufendem Antrieb ca.	7 Watt	
Eigenverbrauch pro Jahr ca.	8 kWh	9 kWh
Mastlänge	3,3... 5,5 m	
Gewicht (ohne Mast)	500 kg	850 kg
Pflege	wartungsfrei	
Einsatzgebiet geografische Lage	25° ... 60° / optional Äquator bis 90. Breitengrad	
Artikel-Nr.	1310001	1510001

Die Systeme sind ausgelegt nach DIN 1055-4 (03/2005). Projektspezifische Anpassung nach regionalen Vorschriften.
Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen vorbehalten.

Lieferumfang:

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

DEGERtraker 3000HD / 5000HD

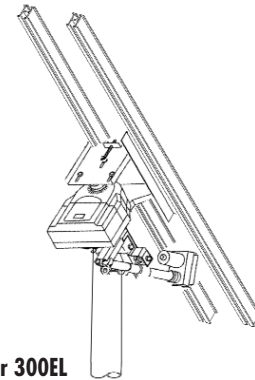
Zweiachsige, aktive Nachführanlagen
passend für alle gängigen Solarmodule

Anwendungsgebiete:

- Zur professionellen Stromerzeugung.
- Für Gebäude und zum Aufbau mit unterschiedlichen Mastlängen.
- Für alle gängigen Module.

DEGERtraker 300EL

Zweiachsig, aktive Nachführanlage



DEGERtraker 300EL

DEGERtraker 300EL für Hobby und Freizeit

- Anwendungsgebiete:**
- auf Freiflächen und Gebäude.
 - zum Aufbau mit unterschiedlichen Mastlängen.
 - Für alle gängigen Module.

	300EL
Für Solarleistung	100 - 400 Wp
Modulfläche bis zu	3 m ²
Drehwinkel Ost - West	200°
Schwenkwinkel Elevation	15° ... 90°
Steuerung	DEGERconecter
Energiekonverter	I oder III
Antrieb Ost - West	Getriebe im Antriebskopf
Antrieb Elevation	Linearantrieb, 200 mm Hub
Leistungsaufnahme:	
Control Mode	0,3 Watt
mit laufendem Antrieb ca.	5 Watt
Eigenverbrauch pro Jahr ca.	3 kWh
Mastlänge	Lieferung ohne Mast, Ø 90mm
Gewicht (ohne Mast)	30 kg
Pflege	wartungsfrei
Einsatzgebiet geografische Lage	25. ... 60. Breitengrad
Artikel-Nr.	1030001

Projektspezifische Anpassung nach regionalen Vorschriften.
Technische Änderungen die dem Fortschritt dienen vorbehalten.

Lieferumfang:

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

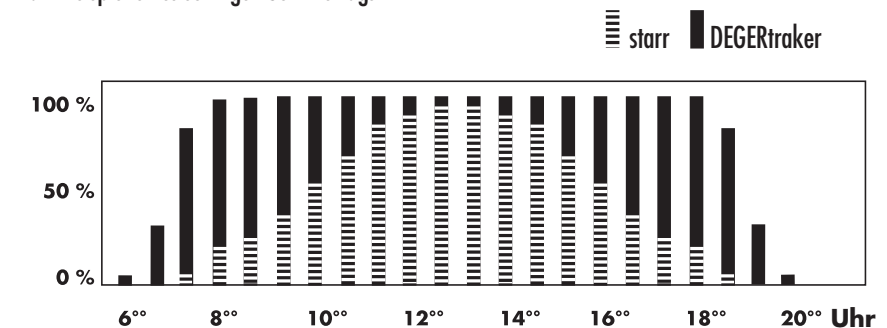
Wirtschaftlichkeit ...

am Beispiel einer 1-MW-Anlage mit DEGERtrakern in einer Region in der starre Systeme ca. 1.300 kWh / kWp pro Jahr leisten.

Ertrag starr in 20 Jahren:	26.000.000 kWh bei 35 ct/kWh	= €	9.100.000,-
DEGERtraker in 20 Jahren:	36.400.000 kWh bei 35 ct/kWh	= €	12.740.000,-
			<hr/>
	Mehrerlös	= €	3.640.000,-
Höhere Anschaffungskosten DEGERtraker gegenüber starr ca.		= €	600.000,-
	mehr Gewinn	= €	3.040.000,-

Leistungsdiagramm ...

am Beispiel eines sonnigen Sommertags



Bis zu 45% mehr Ertrag - nur möglich mit DEGERconecter.

Können Sie es sich leisten auf die Hälfte des möglichen Ertrags zu verzichten?