DEGER



DEGER D60H & D25H

DATENBLATT

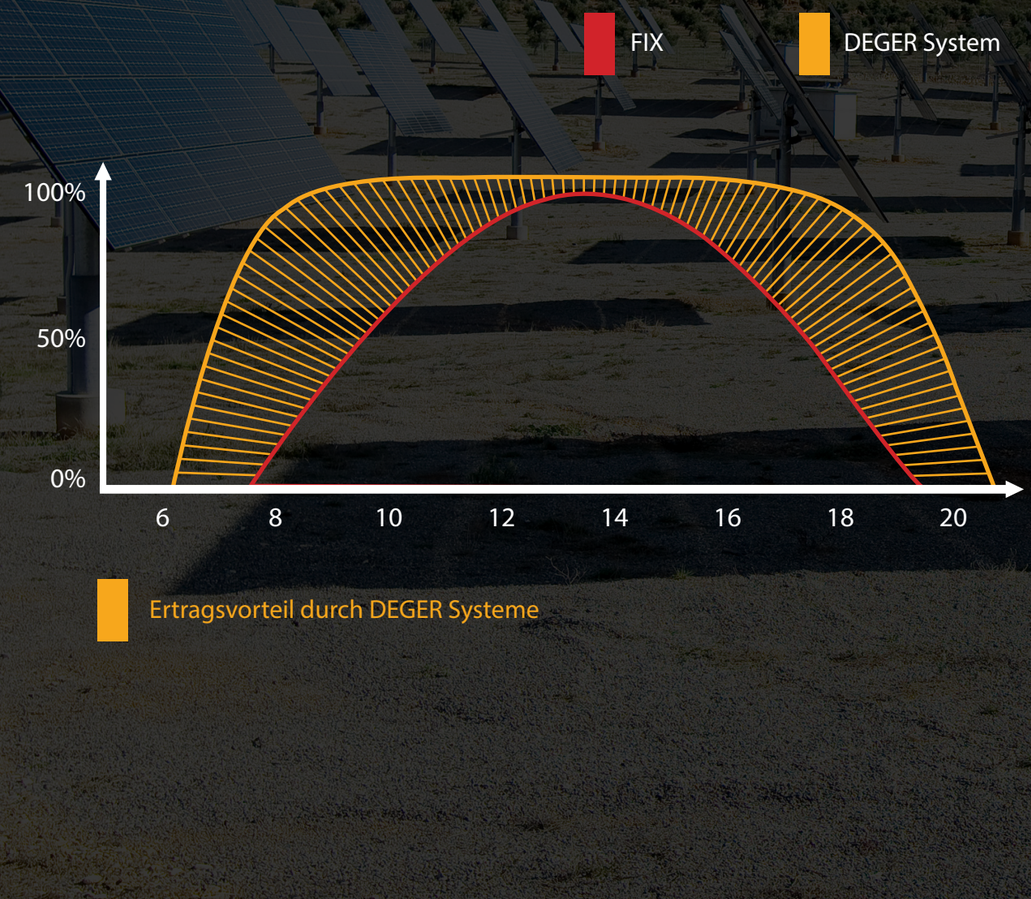
WIR SIND FÜR SIE DA WELTWEIT



ZWEIACHSIGES TRACKING SYSTEM

Die zweiachsigen Nachführanlagen von DEGER können, dank des patentierten MLD-Sensors, Photovoltaikmodule optimal, schnell und energiesparend zu der jeweils energiereichsten Stelle nachführen. Mithilfe der sensorgesteuerten Nachführung ist ein durchschnittlicher Mehrertrag von bis zu 42.9 % gegenüber starren System möglich. Eine einfache Plug-and-Play Installation wird durch die vorkonfektionierte Verkabelung realisiert. Die dezentrale Steuerung sorgt für maximale Unabhängigkeit. DEGER Systeme sind ´Designed in Germany´ und stehen für Qualität und Langlebigkeit.

Leistungsdiagramm am Beispiel eines sonnigen Sommertages



VORTEILE



Modulträgerprofile aus Aluminium.



Verfügbarkeit von Aluminium-Modulträgerprofilen in drei verschiedenen Höhen:
85 mm und 100 mm.



Rahmen und Mast aus feuerverzinktem Stahl.



Dank der Flanschplatten am Mast ist es möglich, zweiachsige Nachführsysteme an Gebäudeseitenwänden zu montieren. (optional)



Nicht verknüpfte Modulreihen.



Sehr geringer Eigenverbrauch.



Rollformprofile werden bei keinem DEGER Tracker verwendet.



Alle gängigen Modultypen können installiert werden.





Schnelle und einfache Plug-and-Play-Installation.



Hohe Funktionssicherheit und wartungsarmer Betrieb.

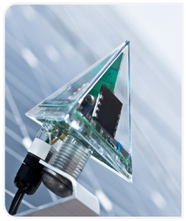


Verfügbare Mastlängen: 4m-8m.



Zweiachsige Trackingsysteme, die für bis zu 40 m^2 Modulfläche ausgelegt werden können.

TECHNOLOGIE



Maximum Light Detection (MLD)-System, bis zu 42.9 % Ertragssteigerung mit MLD-Technologie.



Automatisches Zurücksetzen auf die Sonnenaufgangsposition über Nacht.



Ertragssteigerung mit Schneesensor.



Möglichkeit, den Anemometer mit der Pendelhalterung direkt am Trackingsystem zu montieren



Einstellbare Windgeschwindigkeitsbegrenzung über DEGER Windgeschwindigkeitsanzeige. (maximal 12 m/s)



Das Nachführsystem kann über die Central Control Box (CCB) III manuell in die Reinigungsposition gesteuert werden.



Manuelle Steuerung über Central Control Box (CCB) III.



Weniger elektronische Bauteile erforderlich.





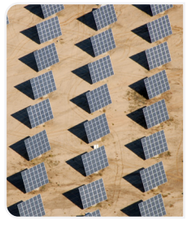
Windgeschwindigkeitsstabilität bis 170 km/h.



DEGER Schraubmast sowohl auf Freiland als auch gebäudeintegriert. (optional)



Windschutz mit Anemometer und MLD-Technologie.

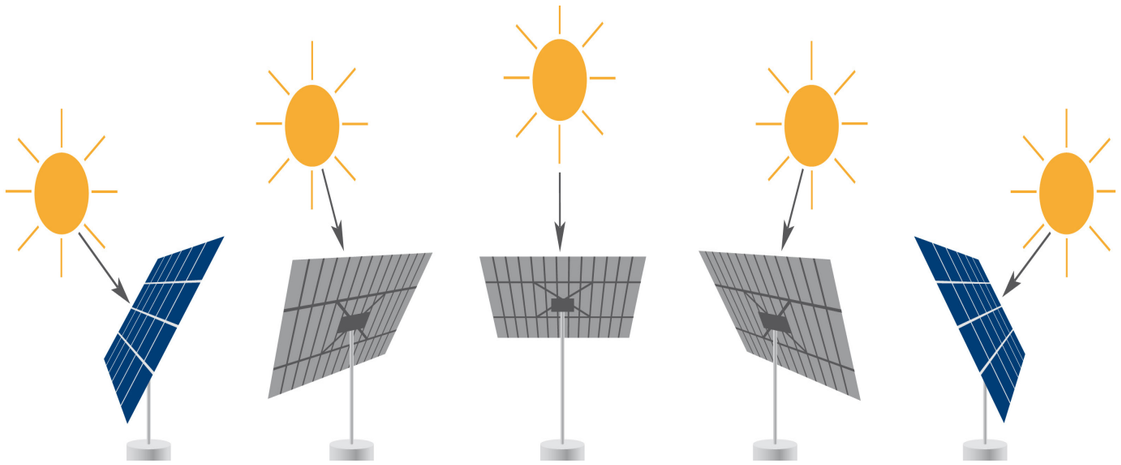


Gleichstrommotortechnik.

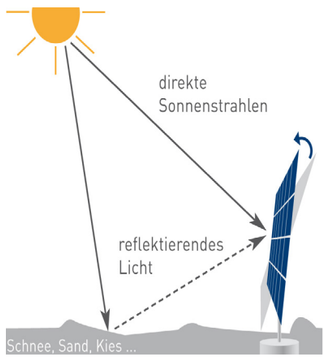
MLD Technologie

- Intelligent Maximum Light Detection (MLD)-System, bis zu 42.9 % Ertragssteigerung mit MLD-Technologie.

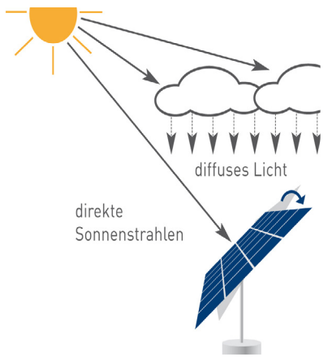
  Intelligente Technik erntet mehr solare Energie. Die Intensität der Lichteinstrahlung – und damit der Stromausbeute – wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst. An erster Stelle steht natürlich die Bewölkung. Aus diesem Grund ist für die Effizienz einer Photovoltaikanlage entscheidend, dass sie immer nach der hellsten Stelle am Himmel ausgerichtet ist. Diese Aufgabe übernehmen die intelligenten Steuerungen von DEGER.



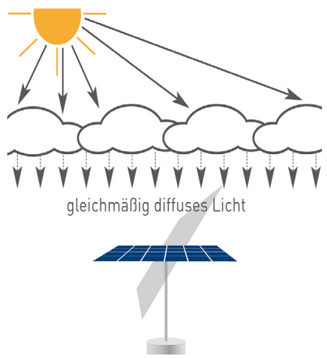
Sonnenschein: Der DEGER richtet sich zur Sonne aus.



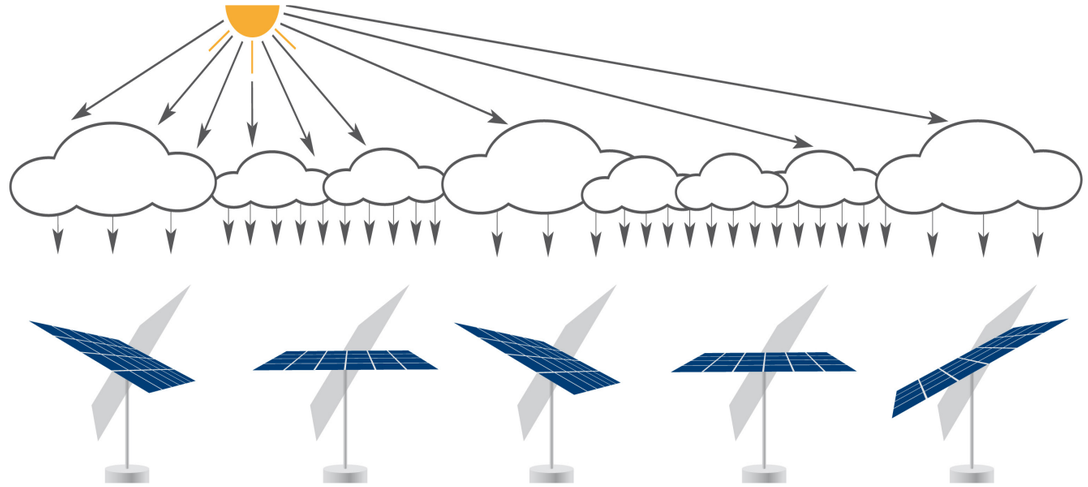
Schnee und helle Untergründe: Das DEGER Trackingsystem nutzt direkte Lichteinstrahlung wie auch Energie von reflektiertem Licht.



Leichte Bewölkung: Neben der direkten Sonneneinstrahlung wird auch diffuses Licht optimal genutzt.



Bedeckter Himmel: Das System erkennt die hellste Stelle und richtet sich nach dieser aus.

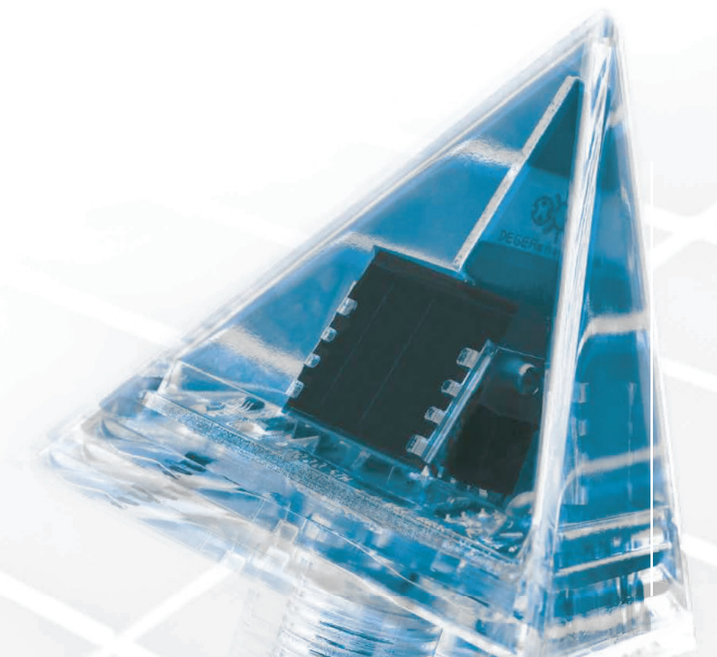


Variierende Lichtverhältnisse: In Solarparks variieren die Lichtverhältnisse aufgrund unterschiedlicher Bewölkung für jedes DEGER Trackingsystem. Die individuelle Steuerung richtet jedes DEGER Trackingsystem optimal zur hellsten Lichtquelle aus und gewährleistet so den größtmöglichen Energiegewinn.



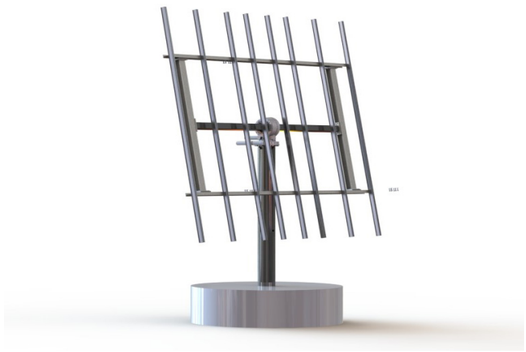
MLD
MAXIMUM LIGHT DETECTION

Der MLD–Sensor - die entscheidende Komponente
des MLD-Prinzips zur Steuerung von Nachführsystemen.



Technische Daten





ALLGEMEINE DATEN	DEGER D60H	DEGER D25H
Nennleistung (je nach Modultyp)	Bis zu 8.500 Wp	Bis zu 5.500 Wp
Tracking Typ/Spezifikation	2-achsig	
Max. Modulfläche	40 m^2	25 m^2
Gewicht (Gesamtgewicht des Solarmoduls)	Bis zu 510 kg	Bis zu 320 kg
Option zur Gebäudeintegration	Ja	
Ost-West Drehwinkel	300-330 °	
Elevationswinkel	0° – 70 °	
Zulassungen/Normen	CE, EN,UL,CSA	

KONSTRUKTION & AUFBAU

Materialien	Feuerverzinkter Stahl, Aluminium, Edelstahl	
Galvanisierung	EN ISO 1461 oder vergleichbar	
Verbindungstyp	Schraubenverbindung, kein Schweißen vor Ort notwendig	
Windtunnel getestet	Ja	
Geprüfte Statik	Ja	
Grundrahmen+Zentralrohr+Schleppantrieb Gewicht	923 kg	862 kg

ANTRIEB & MOTOR

Antrieb Ost-West	Getriebe im Antriebskopf
Drehgeschwindigkeit Elevation	0.018 rpm
Drehgeschwindigkeit Azimut	0.018 rpm
Geräuschpegel	In 10 Meter Entfernung: 20-40 dB(A)
Schutzklasse	IP 67

ELEKTRONIK & STEUERUNG

Betriebsspannung	100 – 240 V AC / 50 – 60 Hz
Eingangsnennstrom (max. bei 100 VAC)	2 A
Steuerung/Nachführprinzip	MLD
Schutzklasse	IP 65

LEISTUNGSAUFNAHME (CA. WERTE)

Kontroll-Mode	1 W	
Mit laufendem Antrieb	15 W	14 W
Energieverbrauch pro Jahr	14 kWh	12 kWh

LEISTUNGSAUSGABE

Ausgangsspannung	24 V DC
Ausgangsstrom (max.	2,5 A

KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

Installation über NN (Meeresspiegel)	max. 2000 m
Zulässige Umgebungstemperatur	-20°C – +50°C
Luftfeuchtebereich	5% – 95%
Zulässige Windgeschwindigkeit	170 km/h(1)

(1) Bei Vollbelegung – Auslegung erfolgt mit Planning Tool

LIEFERUMFANG

Komplette zweiachsige Nachführanlage, Solarmodulträgersystem aus Stahl passend zum verwendeten Modultyp, patentierte MLD (Maximum Light Detection) Steuerung mit MLD-Sensor und Montageanleitung.

ZUSATZLEISTUNG

Aufbaubegleitung, Schulungen, Wartung und Service

Vergleichsmessungen: Bis zu 42,9 % Ertragssteigerung

Bei der Vergleichsmessung wurden im Solarpark Rexingen im Süden Deutschlands vier unterschiedliche Systeme zur Gewinnung von Solarenergie untersucht. Ziel der zweijährigen Untersuchung war es, die Effizienz und den Mehrertrag der Photovoltaikmodule im Vergleich zu starr installierten, astronomisch nachgeführten und sensorisch nachgeführten ein- und zweiachsigen Systemen herauszufinden.

VORAUSSETZUNGEN

Die Effizienz von Solarmodulen ist von verschiedenen Faktoren wie z.B. Temperatur, Luftdruck und Einstrahlwerte abhängig. Damit die Vergleichsmessungen unter den selben Voraussetzungen stattfinden konnten, wurden auf der ehemaligen Mülldeponie in Rexingen alle vier Systeme installiert und mit den selben Modulen und Wechselrichtern ausgestattet.
Die Messungen der Erträge erfolgte zwei Jahre lang und wurde unter den folgenden Parametern und Leistungen durchgeführt:

Installationsort	48° 26‘50“North, 8° 39‘48“Osten
Höhe über NN	569 meter
Einstrahlungswert	1,010 kWh/kWp (PVGIS)
Installierte Module	Je Teilsystem 36 Solarmodule Sanyo HIP-215NKHE1
Nennleistung	7.74 kWp
Wechselrichter	Je Teilsystem ein SMA SMC 8000TL
Nennleistung	8.0 kW

SYSTEM 1

Starr installierte Photovoltaikmodule 30° Südausrichtung



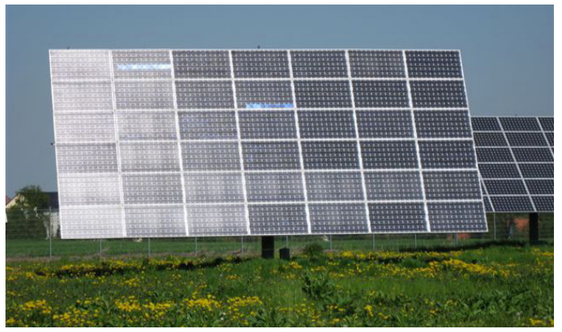
SYSTEM 2

Einachsiger DEGER Trackingsystem mit MLD-Steuerung



SYSTEM 3

Zweiachsiger, astronomische Steuerung



SYSTEM 4

Zweiachsiger DEGER Trackingsystem mit MLD-Steuerung



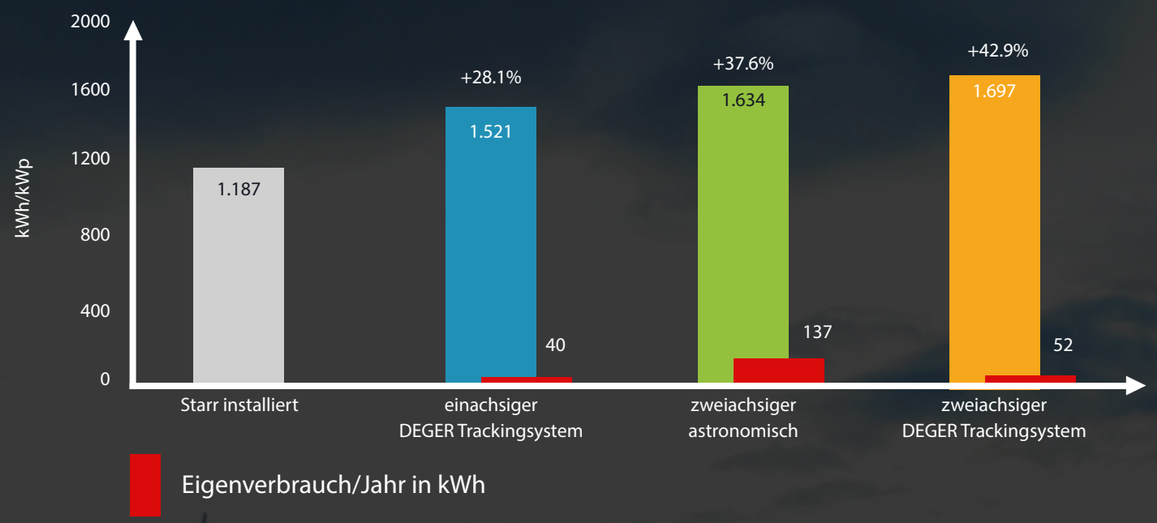
AUSWERTUNGSVERFAHREN

Für die Auswertung wurden zwei verschiedene Auswertungsverfahren angewendet.
Bei dem Normierungsverfahren wurden alle leistungsbeeinflussenden Größen, wie Kabellänge, tatsächliche Modulleistung und Wechselrichterwirkungsgrad berücksichtigt. Bei der Auswertung mit dem Standardverfahren erfolgte die Auswertung unter der rechnerischen Berücksichtigung der Kabelverluste, jedoch ohne weitere Korrekturberechnungen, direkt aus den Massdaten.

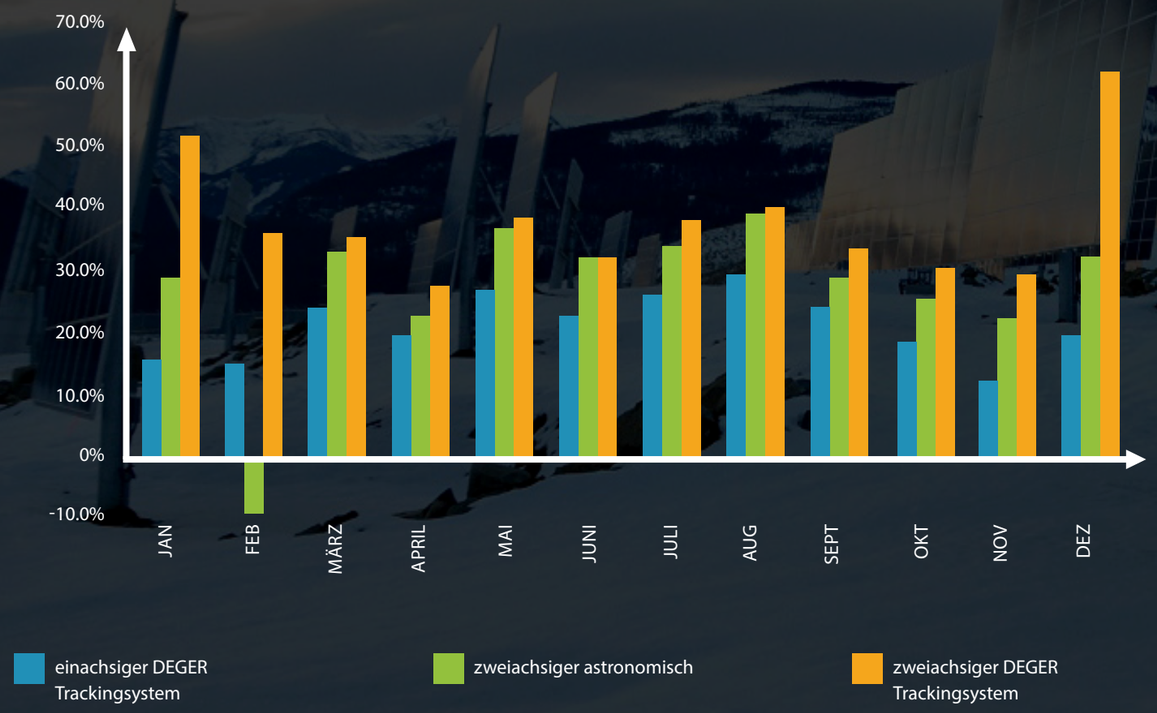
Ergebnisse

Aufgrund der hundertprozentigen Verfügbarkeit der Messdaten im Jahr 2012, konnten nach dem Standardverfahren die folgenden Werte ermittelt werden:

VERGLEICHSMESSUNG 2012 IM SOLARPARK REXINGEN



MEHRERTRÄGE AUF MONATSBASIS IN 2012 IM VERGLEICH ZU STARREN SYSTEMEN



MEHRERTRÄGE IN PROZENT AUF MONATSBASIS IN 2012 IM VERGLEICH ZU STARREN SYSTEMEN

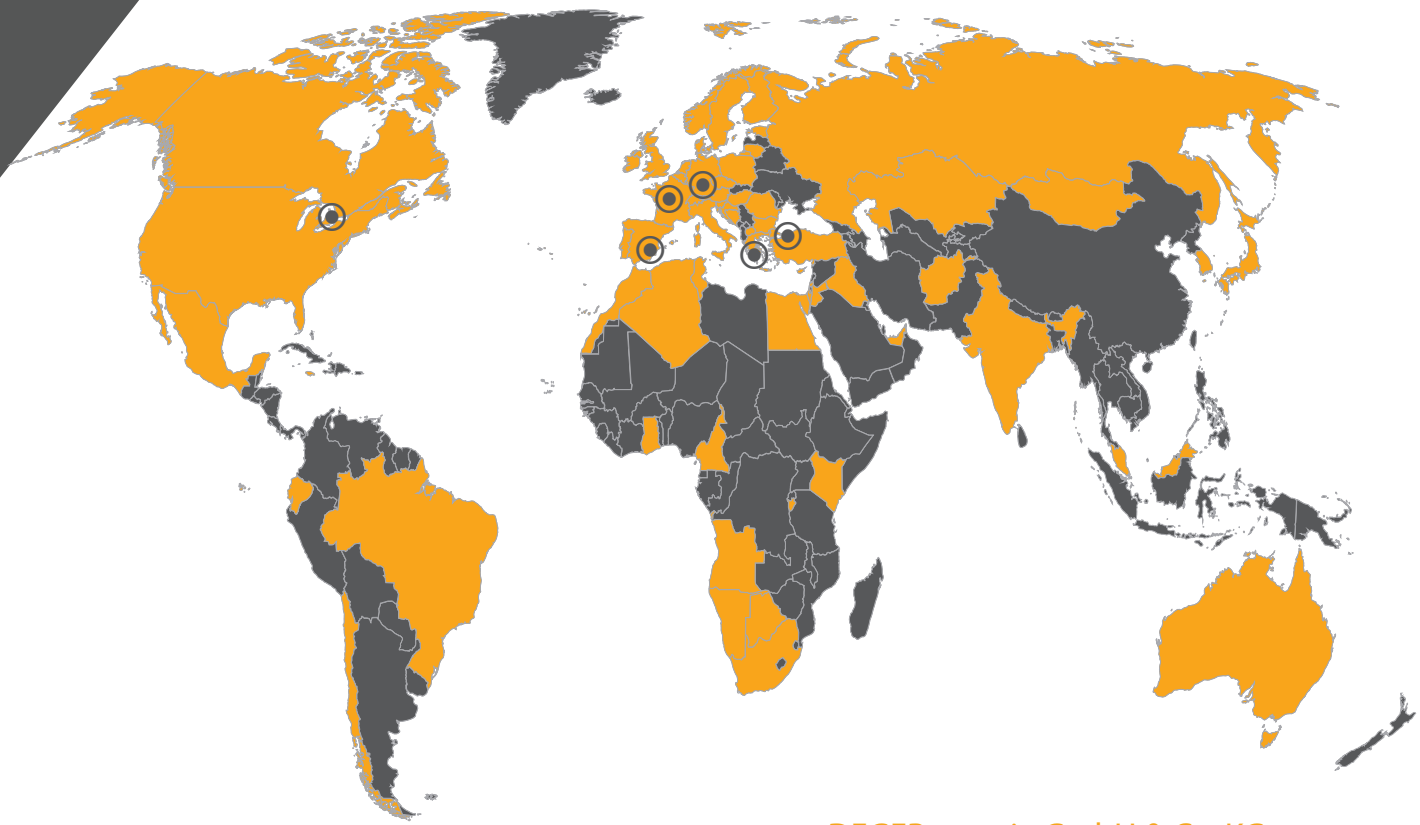
	JAN	FEB	MÄRZ	APRIL	MAI	JUNI	JULI	AUG	SEPT	OKT	NOV	DEZ
einachsiger DEGER Trackingsystem	15.7%	15.2%	24.4%	19.8%	27.2%	23.1%	26.5%	29.5%	24.7%	18.8%	12.4%	19.8%
zweiachsiger astronomisch	29.4%	-8.9%	33.5%	23.0%	36.8%	32.5%	34.4%	39.4%	29.0%	25.9%	22.6%	32.5%
zweiachsiger DEGER Trackingsystem	52.5%	36.2%	35.9%	27.8%	38.6%	32.6%	38.5%	40.6%	33.8%	30.6%	29.5%	62.3%

FAZIT DER STUDIE

- Die zweiachsigen DEGER Trackingsystem erzeugen 42,9% mehr Energie als starre Systeme.
- Die einachsigen DEGER Trackingsystem erzeugen 28,1% mehr Energie als starre Systeme.
- Die zweiachsigen DEGER Trackingsystem erzeugen 5,3% mehr Energie als astronomisch gesteuerte Trackingsysteme.
- Die Trackingsysteme von DEGER haben einen geringen Eigenverbrauch. Berücksichtigt man diesen, ergibt sich sogar ein Mehrertrag von 6%.
- Astronomische Systeme können in nebligen Wintermonaten sogar nachteilig im Vergleich zu starr installierten Systemen sein, da sie durch den steilen Anstellwinkel die diffusen Lichtverhältnisse nur ungenügend verarbeiten können. Die MLD-Technologie überzeugt hingegen das ganze Jahr mit höchsten Mehrerträgen.

DEGER

WIR SIND FÜR SIE DA WELTWEIT



Vertriebs- und Produktionsstandort

Installierte DEGER Systeme

DEGERenergie GmbH & Co. KG
Hafnerstraße 50
72131 Ofterdingen
Deutschland
Phone: +49 7473 70218 0
E-Mail: info@DEGERenergie.com

Version: 11/2026