



- Inkrementale Drehgeber
- Absolute Drehgeber
- Lineare Messtechnik
- Neigungssensoren
- Kundenspezifische Lösungen



## Kübler-Produkte für die Solarenergie. Robust und zuverlässig.

Solaranlagen werden immer mehr zu einem ständigen Bestandteil unserer Infrastruktur und unserer Umwelt. Dabei handelt es sich nicht nur um die unzähligen Photovoltaik-Elemente, die man bereits weltweit auf Hausdächern finden kann, sondern auch um die beeindruckenden Solarfelder mit Hunderten von Heliostaten, die in weiten unbewohnten Gegenden installiert werden und mit verschiedenen Spiegel-Konfigurationen Sonnenenergie in Hochtemperaturwärme umwandeln, um große Mengen an Strom zu produzieren.

Die für die Steuerung der Spiegel eingesetzten Messsysteme wie zum Beispiel Drehgeber müssen den unterschiedlichsten und rauesten Umweltbedingungen gewachsen sein. Der permanente und effiziente Betrieb der Anlagen ist dabei von entscheidender Bedeutung. Stillstandzeiten, ungenügende Betriebsleistungen und der Austausch von Teilen verursachen nicht nur Zeitverluste, sondern führen auch zu einer Reduzierung der Kosteneffizienz.

Die Produkte der Kübler Gruppe werden derart konstruiert und produziert, um auch den rauesten Umweltbedingungen standzuhalten. Dank der Kombination ihrer robusten Konstruktion und ihrer innovativen Technologien sichern sie den Anlagen zuverlässig Leistungen und Effizienz für den gesamten Energieerzeugungs-Prozess.





Kübler Hauptniederlassung, Villingen-Schwenningen, Deutschland



## Drehgeber für die Solarenergie

Elevation- und Azimut-Regelung von Heliostaten	S. 4
Regelung der Winkelposition von Parabolrinnen-Systemen	S. 6



## Kundenspezifische Antriebs- und Steuerungslösungen

Integrierte Antriebslösungen	S. 8
Kübler Design System	S. 9



## Technologien für die Solarenergie

S.10
------

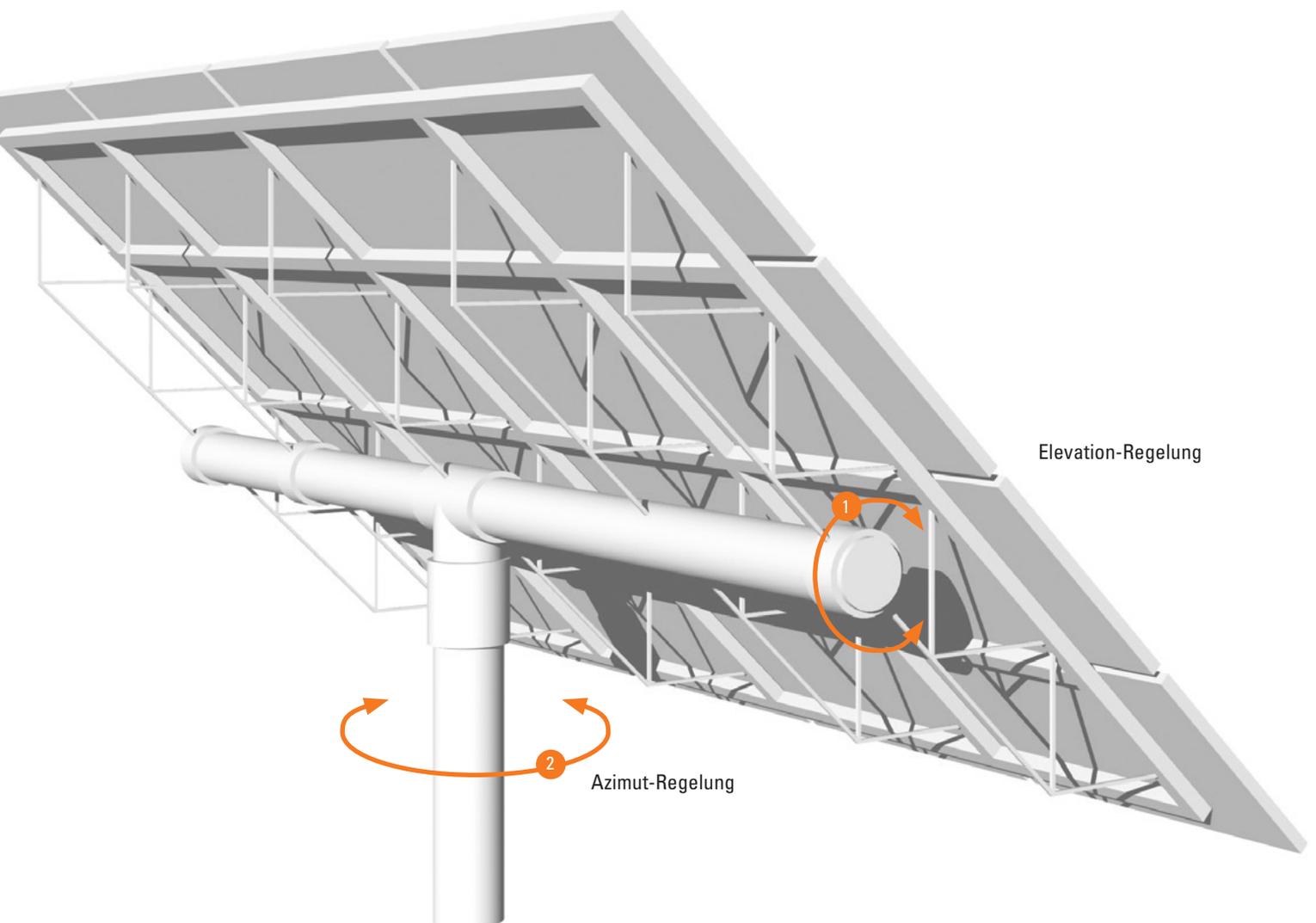
Gegründet im Jahre 1960 von Fritz Kübler, wird das Familienunternehmen heute in der zweiten Generation von Gebhard und Lothar Kübler geleitet. Zehn internationale Gruppenmitglieder und Vertretungen in über 50 Ländern bieten Produkt-Know-how, Service und Beratung weltweit vor Ort. Innovative Produkt- und Branchenlösungen sowie Lösungen für Funktionale Sicherheitstechnik und ein hoher Servicegrad sind Gründe für unseren weltweiten Erfolg. Die strikte Qualitätsorientierung sorgt für höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte im Feld. Weltweit über 480 engagierte Menschen ermöglichen diesen Erfolg. Sie sorgen für Vertrauen der Kunden in unser Unternehmen.

## Elevation- und Azimut-Regelung von Heliostaten

Mit ihrem kompakten Druckgussgehäuse, ihrem weiten Temperaturbereich (von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $85^{\circ}\text{C}$ ) und ihrer hohen Schutzart IP67 eignen sich die Sendix-Drehgeber ideal für den Außeneinsatz. Sie lassen sich sowohl in autarken Stand-Alone-Systemen einsetzen als auch in Steuerungen integrieren.

Vor allem Heliostate erfordern höchste Genauigkeit; die optischen Sendix-Drehgeber stellen für diese Art der Anwendungen die beste Option dar.

Die Sendix-Familie bietet sämtliche Schnittstellenvarianten an – inkremental, SSI, BISS sowie alle gängigen Feldbus-Protokolle – je nach dem Automations-Netzwerk.



Ein Solarturm wandelt das Sonnenlicht in Elektrizität um, die dann über das Stromnetzwerk verteilt wird.

Diese Technologie setzt zahlreiche große, der Sonne nachgeführte Heliostate ein, die das Sonnenlicht auf einen an der Spitze eines Turms befindlichen Empfänger fokussieren. Eine im Empfänger erhitzte Wärmeträgerflüssigkeit oder geschmolzenes Salz wird verwendet, um Dampf zu erzeugen, der in einem Turbinengenerator Elektrizität produziert.

Die Leistungsfähigkeit dieses Systems hängt zum großen Teil von der Elevations- und Azimut-Positionierungsgenauigkeit der Heliostate ab.

Die Heliostate werden üblicherweise in Wüstengebieten aufgestellt, in denen die Ausrüstung großen Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht sowie ständiger Staubbelastung ausgesetzt ist. Wartungsarbeiten und Stillstandzeiten müssen dabei so niedrig wie möglich gehalten werden.



## 1 + 2 Sendix Inkremental Drehgeber

Der stabile Lageraufbau im Safety-Lock™ Design sichert eine lange Lebensdauer und eine besondere Schock- und Vibrationsfestigkeit. Das robuste Gehäuse und der weite Temperaturbereich sorgen für Zuverlässigkeit im Außeneinsatz.

In den Antrieb eingebaut oder als Stand-Alone-System bieten die Sendix-Drehgeber ein robustes und genaues Messsystem für Elevations- und Azimutwinkel. Die mechanische Festlegung des Z-Impulses (Nullimpuls) erlaubt die augenblickliche Einstellung der Referenzposition bei der Installation.

- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design
- Optische Genauigkeit und Auflösung bis 5000 ppr
- Kompaktes und stabiles Druckgussgehäuse
- Umfangreiche Anbau- und Installationslösungen
- IP67 und Betriebstemperaturbereich von -40°C bis +85°C
- Möglichkeit der mechanischen Festlegung des Z-Impulses



## 1 + 2 Sendix Absolut Drehgeber

Der stabile Lageraufbau im Safety-Lock™ Design sichert eine lange Lebensdauer und eine besondere Schock- und Vibrationsfestigkeit. Das robuste Gehäuse und der weite Temperaturbereich sorgen für Zuverlässigkeit im Außeneinsatz.

Einfache Bedienung dank der externen SET-Taste und der Diagnose-LED. Die große Anzahl an verfügbaren Schnittstellen erlaubt den Anschluss an jeden SPS-Typ.

- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design
- Genaue optische, magnetfeld-unempfindliche Abtastung
- Auflösung bis 17 bit Singleturn und 24 bit Multiturn
- IP67 und Betriebstemperaturbereich von -40°C bis +85°C
- Einfache Diagnose
- Verfügbare Schnittstellen (weitere auf Anfrage)



## i Neigungssensoren

Bei Photovoltaikanlagen haben Elevation und Azimut geringere Genauigkeits-Bedürfnisse.

Hier sind Neigungssensoren eine ideale wirtschaftliche Alternative.

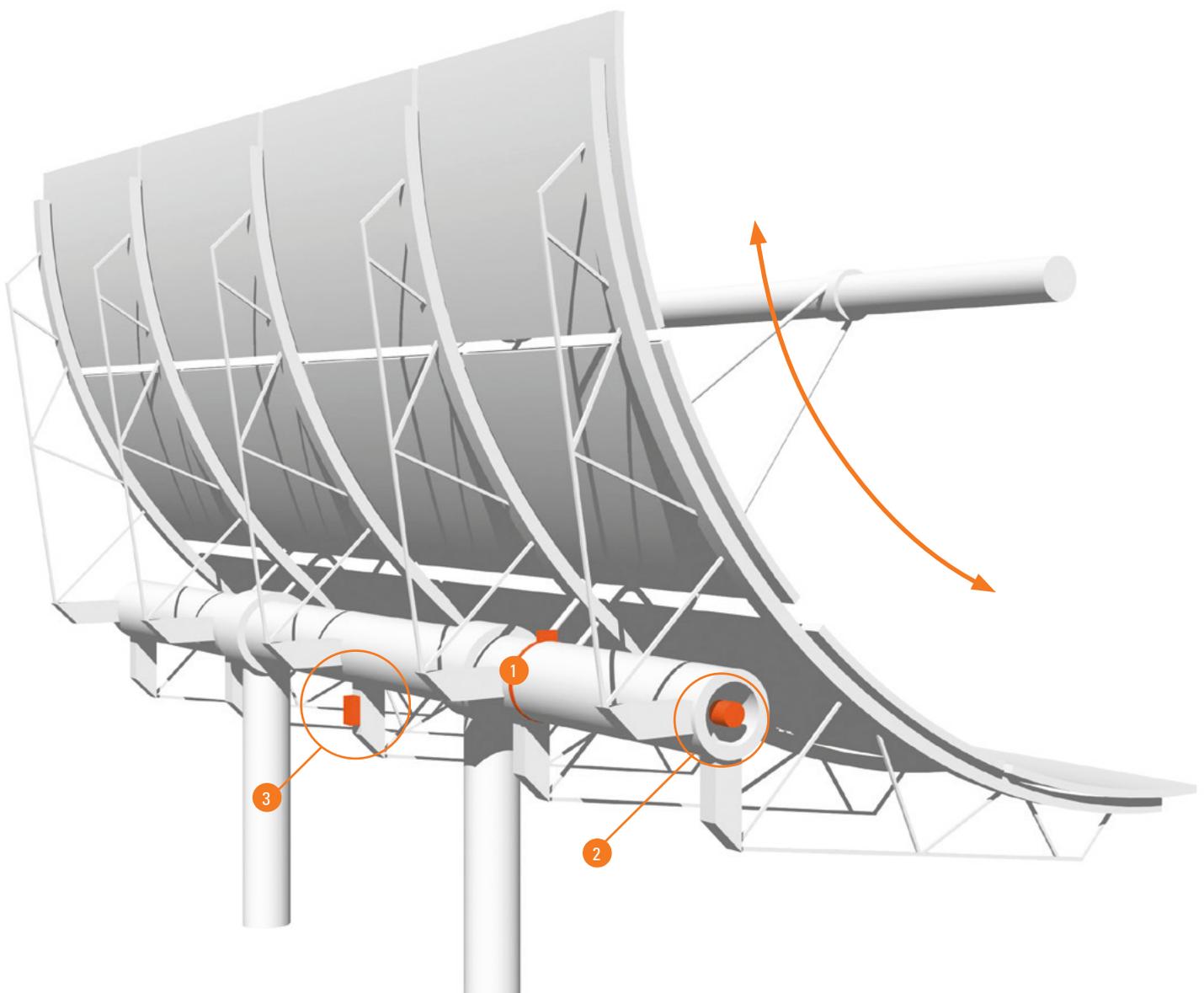
Die IN-Baureihe hat ein besonders kompaktes und robustes Aluminium-Gehäuse mit einer hohen Schutzart IP67/IP69k. Ihr Temperaturbereich reicht von -40°C bis +85°C. Mit diesen Sensoren werden 1- oder 2-dimensionale Neigungen gemessen und über analoge oder CANopen-Ausgänge ausgegeben. Je nach Ausführung sind verschiedene Messbereiche lieferbar. Programmierbare Vibrationsunterdrückung, Kalibriergenauigkeit (bei 25°C)  $\pm 0,4^\circ$  und Nullpunktjustierung sind weitere Highlights der IN-Neigungssensoren.



# Regelung der Winkelposition von Parabolrinnen-Systemen

Je nach verfügbarem Einbauraum kann die Messung der Winkelposition der parabolischen Panels über robuste und einfache magnetische Drehgeber oder über Neigungssensoren erfolgen.

Bei einem direkten Anbau am Schaft können die magnetischen Standard-Drehgeber der Sendix-Baureihe eingesetzt werden. Bei Applikationen mit sehr geringem Einbauraum ist das Limes-System mit kundenspezifischen Magnetbändern die Lösung. Die Neigungssensoren bieten die einfachste Anbaulösung – direkt am Panel.



Ein Parabolspiegel bündelt durch seine gebogene Oberfläche die Sonnenenergie auf ein in der Brennpunktlinie angeordnetes Empfängerrohr. Diese Energie erhitzt im Rohr fließendes Öl, das dann in einem Dampferzeuger Elektrizität produziert.

Hunderte dieser Parabolrinnen-Systeme sind auf großen Feldern in parallelen Reihen entlang einer Nord-Süd-Achse angeordnet. Jede Rinne folgt der Sonne auf einer einzigen Achse von Ost nach West und fokussiert dabei ständig die Sonnenstrahlen auf die Empfängerrohre. Hier muss ein einfaches, robustes und flexibles Messsystem eingesetzt werden.



### 1 Limes: lineare Messsysteme

- Sehr robustes, besonders schock- und vibrationsfestes System
- Maximale Schutzart IP69k mit voll vergossener Elektronik
- Sehr geringer Platzbedarf
- Referenz-Indexsignal auf dem Magnetband verfügbar
- LED zur Ausrichtung des Messkopfs auf dem Magnetband
- Resistent gegen zyklische Feuchte gem. Feuchtigkeits-Prüfung nach EN 60068-3-38 und Feuchte-Wärme-Prüfung nach EN 60068-3-78
- Kundenspezifische Magnetbänder oder -ringe

Die Limes LI20/LI50 entsprechen allen Anforderungen für CSP-Parabolrinnen-Anlagen. Das durch seine kompakten Abmessungen und berührungslose Sensorik sehr flexible Messsystem lässt sich zur optimalen Integration an alle Kundenbedürfnisse anpassen. Ein auf dem Magnetband verfügbarer Index-Impuls erlaubt die rasche Neubestimmung der Position nach einem Ausfall oder Wartungsarbeiten.



### 2 Magnetische Sendix Singleturn Drehgeber

- Robuste Gehäusetechnik mit Sensor Protect™ System und voll vergossener Elektronik
- IP69k und weiter Temperaturbereich von -40°C bis +85°C
- Hohe Schock- (> 500 g) und Vibrationsfestigkeit (> 30 g)
- Auflösung bis 12 bit Singleturn
- Schnittstellen: Analog 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V, CANopen, SSI
- Konfigurierbarer Messbereich und Ausgangs-Merkmale auf Anfrage

Die absolute Messung liefert eindeutige Positionen der gesamten Bewegung. Die Konstruktion des Gehäuses sichert eine lange Lebensdauer im Außeneinsatz. Einfache Installation und Störungsbehebung dank Diagnose-LEDs.

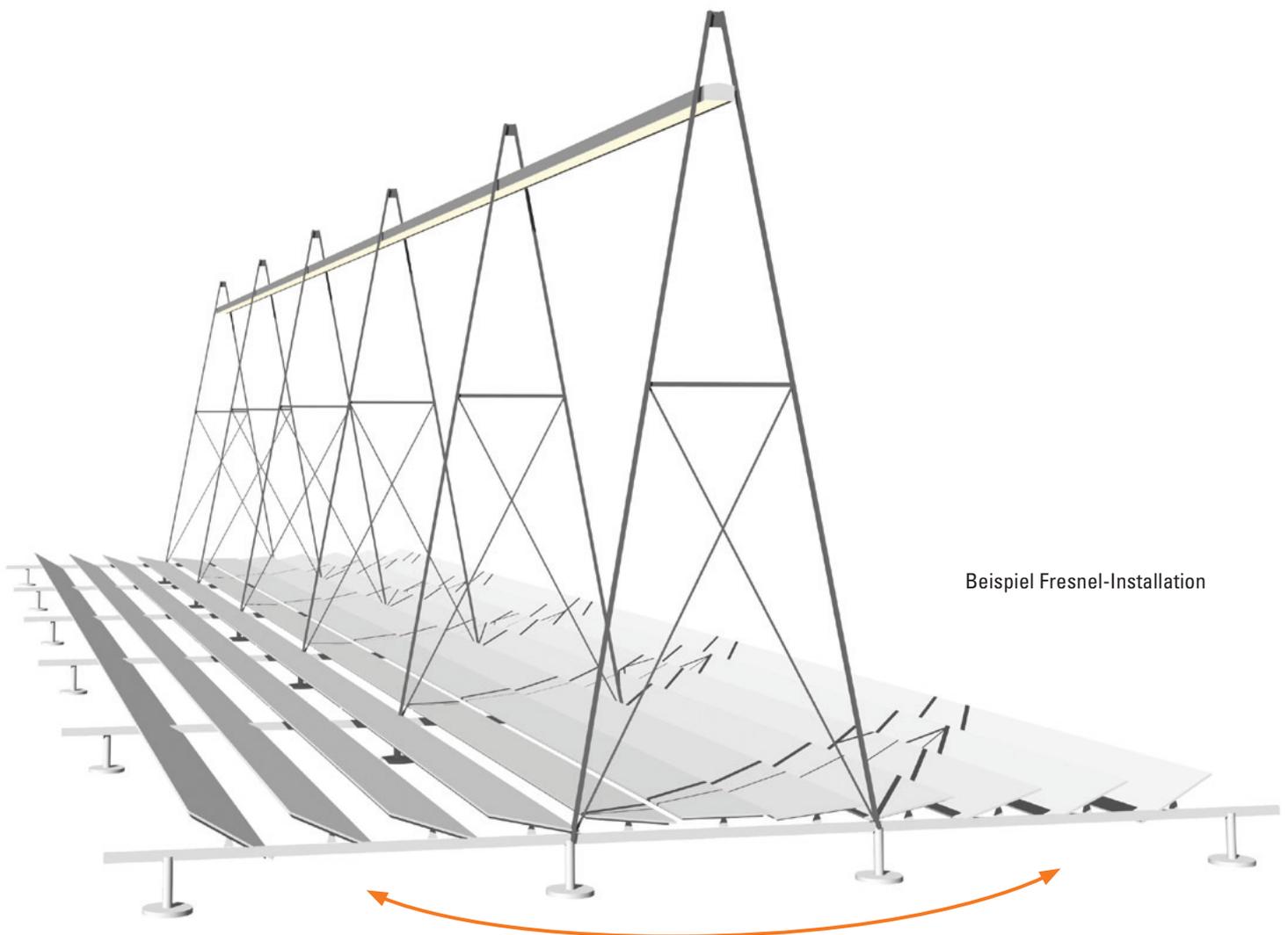
### 3 IN Neigungssensoren

- Extrem kompakte und robuste Konstruktion
- 1- oder 2-dimensionale Messung
- Messbereich bis 360° (1-Achsen Version)
- Konfigurierbare Messbereiche auf Anfrage
- Nullpunktjustierung
- Magnetfeld-unempfindlich
- Analog- oder CANopen-Schnittstelle

Die absolute Messung liefert eindeutige Positionen auf der gesamten Länge der Bewegung. Die Konstruktion des Gehäuses sichert eine lange Lebensdauer im Außeneinsatz. Einfache Installation und flexible Nutzung durch verschiedene Schnittstellen.

# Kundenspezifische Antriebs- und Steuerungslösungen

Unsere Abteilung OPS bietet komplette kundenspezifische Antriebs- und Steuerungs-lösungen für Ihre Applikationen. Mit einem Netzwerk von strategischen Partnern decken wir alle Aspekte der Automatisierungskette für Solaranwendungen ab. Unser Angebot umfasst spezifische Messsysteme, integrierte Antriebe, digitale und analoge Feedback-Systeme sowie komplette Antriebssysteme.



## Integrierte Antriebslösungen

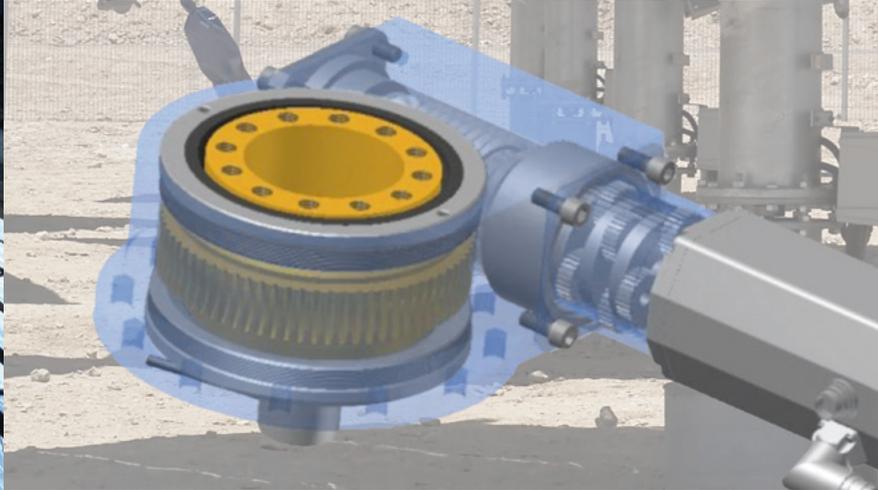
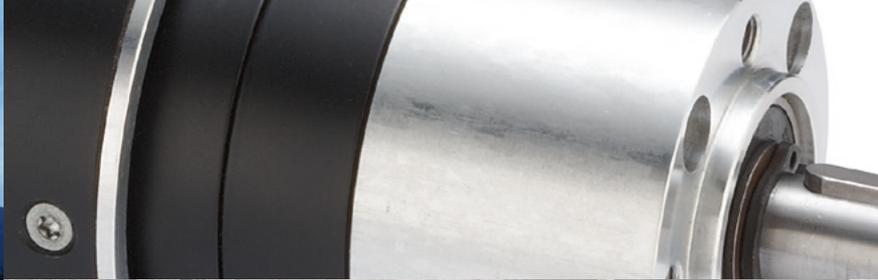
Komplettes System mit Motor, Getriebe und Regelung aus einer Hand – speziell für Ihre Applikation entwickelt:

- Intelligente, Bus-kompatible Antriebssysteme
- Kundenspezifisch konstruierte Kompaktantriebe
- Integration der Firmware in die Steuerung der Applikation



## Anwendungsbeispiele

- Kundenspezifische Anpassung für Fresnel-Installationen
- Schubspindelantriebe für die Einstellung der Elevation
- Integriertes Messsystem mit hochpräzisem Antrieb für Parabolrinnen
- Kompaktantrieb mit integrierter Feldbussteuerung
- Kundenspezifische Positionsrückmeldesysteme mit mechanischer Integrationslösung



## Kübler Design System

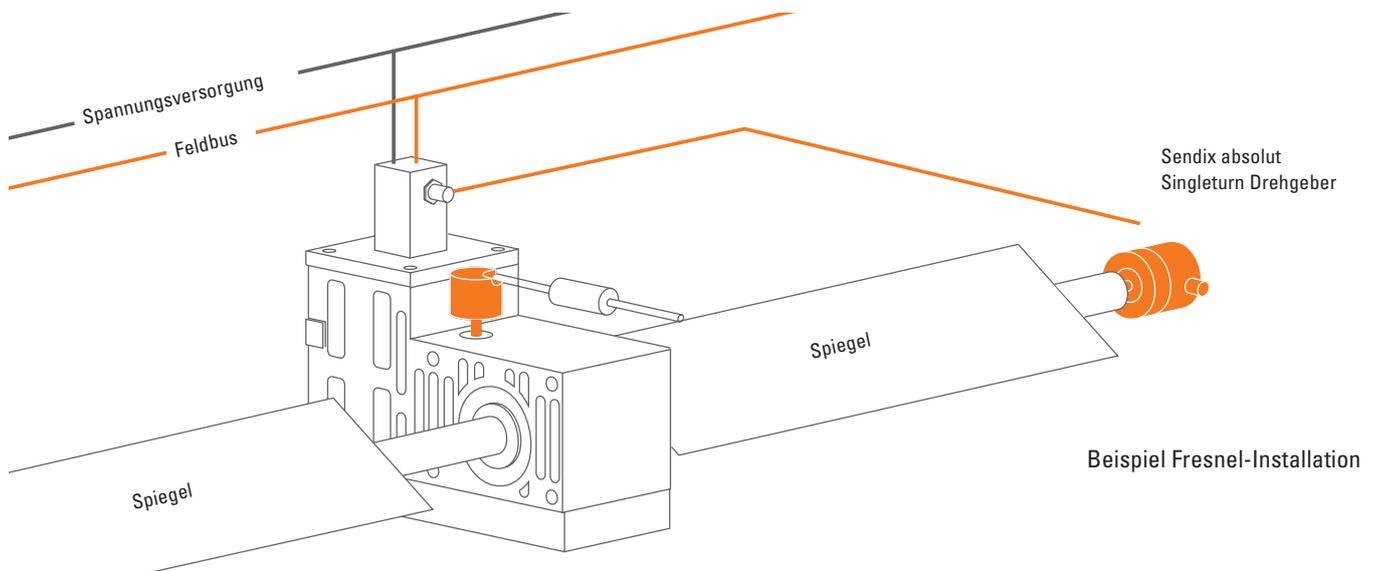
Kübler Design System ist eine methodische Vorgehensweise für die Entwicklung Ihrer Lösung.

In Zusammenarbeit mit Ihrem Entwicklungs-Team entwickeln wir eine Lösung nach Maß, mit ausschließlich für Außenanwendungen konstruierten Bauteilen.

Wir sind Ihr Partner, von der ersten Analyse der Anforderungen bis zur Industrialisierung Ihres Produktes.

### Unsere Dienstleistungen für Ihr Projekt

- Analyse / Konstruktion
  - Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen
  - Festlegung der erforderlichen Genauigkeit
  - Installations- und Wartungs-Konzept
  - Lösung zur Verlängerung der Lebensdauer des Systems
- Prototyp und Freigaben mit technischer Unterstützung an Ort und Stelle
- An die spezifischen Bedürfnisse Ihres Solar-Projekts angepasste Industrialisierung und Logistik-Dienstleistungen



### **i** Vorteile von kundenspezifisch integrierten Antriebslösungen

- Hohe Zuverlässigkeit, da alle Bestandteile für den Außeneinsatz konzipiert wurden
- Besonderer Fokus auf eine längere Lebensdauer bei der Produktauswahl
- Einfache Installation des Systems durch hohen Integrationsgrad
- Entwicklung von Lösungen für einfache Wartung vor dem Hintergrund der spezifischen Einsatzbedingungen der entsprechenden Solaranlage
- Gewährleistung und Support aus einer Hand
- Reduzierte Betriebskosten

# Technologien für die Solarenergie

Innovationen aus Erfahrung. Kübler Produkte profitieren von 55 Jahren Erfahrung in der Automatisierungstechnik. Im Laufe der Jahre wurden sie ständig weiterentwickelt und für den Einsatz in Antrieben, in Außen- und Offshore-Anwendungen und nicht zuletzt in der Solarenergie optimiert.

Kleine Details für den großen Unterschied. Viele intelligente und hochwertige Extras zeichnen unsere Produkte aus und bieten unseren Kunden technische Vorteile, die einen wesentlichen Beitrag zur hohen Verfügbarkeit und zur Reduktion der Stillstandzeiten der Anlagen leisten.

## Robuste Lager: Safety-Lock™



Dank der Kübler Safety-Lock™ Technologie, die einen äußerst stabilen und robusten Lageraufbau bietet, sichern die Sendix-Drehgeber höchste Zuverlässigkeit und eine lange Lebensdauer. Drehgeber mit Safety-Lock™ verzeihen Installationsfehler und erlauben hohe Wellenbelastungen, wie sie bei extremen Temperaturschwankungen oder Vibrationen vorkommen. Verblockte Lager, großer Lagerabstand und eine spezielle Montagetechnik sind die Grundlagen der Kübler Safety-Lock™ Technologie.

## Optische Geber-Technologie



100 % magnetfeldfest – bei äußerst kompakter Bauform. Selbst starke Magnetfelder, wie sie im Umfeld von Bremsen oder Getriebemotoren entstehen, stellen für die Sensorik optischer Geber kein Problem dar. Die Technik verzichtet auf jegliche magnetisch empfindliche Bauteile und ermöglicht hohe Abtastraten. Das Multiturn Getriebemodul – entwickelt aus Spezialwerkstoffen – wirkt dank seiner doppelt kugelgelagerten ersten Stufe und der eigens entwickelten Sonderverzahnung nachhaltig gegen Verschleiß und kann für hohe Drehzahlen bis zu 9000 U/min eingesetzt werden. Durch den Einsatz des Getriebes benötigt der Drehgeber keine Batterie, um die Anzahl der Umdrehungen zu speichern.

## Magnetische Sensortechnologie



Magnetische Geber sind besonders robust bei gleichzeitigem kompakten Aufbau. Die magnetische Technologie ermöglicht eine vollgekapselte Elektronik und somit eine Schutzart von IP69k. Sie bieten eine besonders wirtschaftliche Lösung für kurze Wege, Anwendungen mit hoher Wiederholgenauigkeit oder bei manueller Positionsüberwachung.

## Seewasserfest

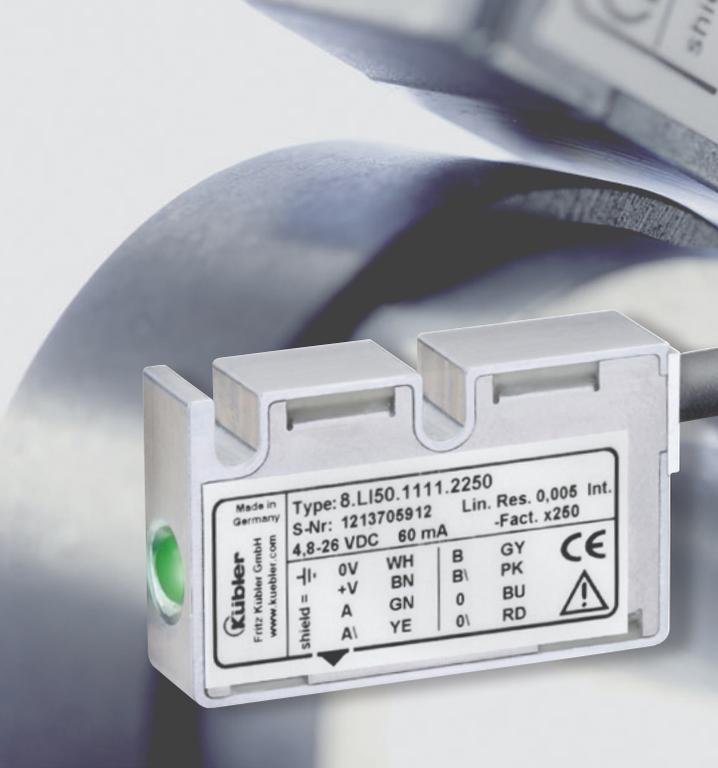


Obwohl sie sich in rauen Umgebungen bereits bewährt hat, wurde die Sendix Drehgeber-Familie nach IEC 68-2-11 auf Widerstandsfähigkeit gegenüber einer Salzsprüheinwirkung für die Dauer von bis zu 672 Stunden – der höchsten Teststufe – geprüft und zertifiziert. Die hohe Zertifizierungsstufe bescheinigt den Sendix Drehgebern eine besondere Korrosionsfestigkeit.

## Schock- und vibrationsfest



Mit Kübler Drehgeber werden teure und folgenschwere Ausfälle von vornherein vermieden - selbst bei erhöhten Axialkräften, Schock und Vibrationen. Dies spart im Ernstfall enorme Servicekosten und teure Stillstandszeiten bei Anlagen und Anwendungen weltweit. Dank der hohen IP Schutzart sind diese Geräte sowohl unempfindlich gegen Nässe im Außeneinsatz als auch gegenüber Temperaturen zwischen -40°C und +90°C oder Höhen über 3000 m N.N.



## Gehäusetechnik für Außeneinsatz



Das stabile, dickwandige Druckgussgehäuse der Sendix Drehgeber wird mit dem Geberflansch mehrfach verstemmt. Die hohe Schutzart (bis IP69k) sowie der weite Temperaturbereich von -40°C bis +90°C erlauben einen problemlosen Außeneinsatz. Am Druckgussgehäuse befindet sich ein äußerst stabiler Sockel, an dem der Steckerflansch mit vier Schrauben befestigt wird. Das Sensor-Protect™ Design der M36-Drehgeber ermöglicht dank einer voll vergossenen Elektronik die höchste Schutzart von IP69k. Durch die getrennten mechanischen Baugruppen mit mechanisch geschützter Wellen- und Labyrinthdichtung ist kein zusätzlicher Schutz für die Reinigung mit Dampf oder Hochdruck nötig.

## Störunanfällig: OptoASICs



Die widerstandsfähige Kubler OptoASIC-Technologie bietet eine besonders hohe Integrationsdichte von Bauteilen. Damit kann zum Einen die Zuverlässigkeit in der Anwendung entscheidend erhöht werden, zum Anderen zeichnet sich diese Technologie durch hohe EMV Widerstandsfähigkeit und Stoßfestigkeit aus.

## Befestigungs-/Anschlusslösungen



Kübler bietet eine große Auswahl an Standard-Befestigungs- und Anschlussmöglichkeiten, mit denen im Baukasten-Prinzip die gewünschte Drehgeber-Variante kombiniert werden kann. Darüber hinaus können individuelle, kundenspezifische Lösungen erarbeitet werden.

## Elektrische Schnittstellen

Kübler Drehgeber zeichnen sich durch eine hohe Schnittstellenvarianz aus. Neben inkrementalen Schnittstellen wie TTL / HTL und SinCos gibt es auch absolute Schnittstellen wie SSI und BiSS. Ebenso sind Absolutwertgeber mit Feldbuschnittstellen wie CANopen, PROFIBUS, PROFINET und EtherCat erhältlich. Die Ausgänge und die Versorgungsspannung sind kurzschlussfest ausgeführt.

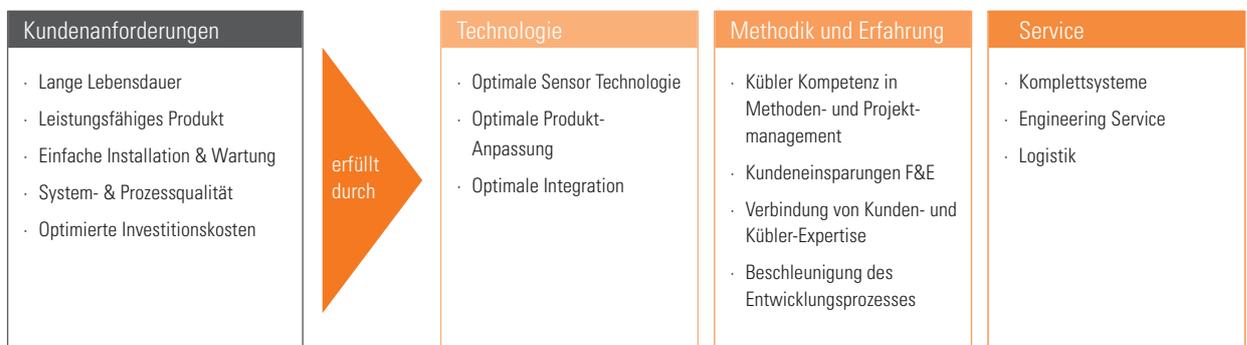


# Lösungen nach Maß – Kübler Design System

Mit der KDS Methode erhalten unsere Kunden eine nachhaltige Lösung, um Kosten zu senken, Varianten zu reduzieren oder Qualitätsdefizite zu beseitigen. Mit KDS entwickeln wir gemeinsame Produkt- und Engineering-Lösungen. Die Methode sticht durch ihren strukturierten Prozess hervor; dieser liefert Innovation durch Erfahrung und Kooperation mit dem Kunden.

*Gebhard u. Lothar Kübler, Geschäftsführer Fritz Kübler GmbH*

## Das Kübler Design System – Kundenanforderungen gerecht werden



## Die 4 Phasen des Kübler Design Systems



## PRESALES

- Selektionstool
- Kübler Website – Produktfinder

Kübler Branchen-Spezialisten für Anwendungen und komplette Integrationslösungen – weltweit vor Ort



- Lieferservice 10 by 10
- 48 h Eildienst und Reparaturservice

Musterservice – Schnelle Lieferung von Spezialanfertigungen



# Kübler Service für Planungssicherheit

Zuverlässiger, schneller Service und kompetente Beratung haben bei Kübler Priorität. In 8 Service- und Applikationszentren sind wir weltweit vor Ort und bieten unseren Kunden Planungssicherheit. Unsere Prozesse und Dienstleistungen sind zertifiziert und werden ständig weiter verbessert.

## 24one 24one Lieferversprechen

Fertigung in 24 Stunden. Bei Bestellungen werktags vor 9:00 Uhr MEZ steht das Produkt noch am selben Tag versandbereit. 24one ist auf 20 Stück pro Lieferung begrenzt.



## Musterservice

Wir fertigen Muster spezieller Sonderausführungen oder nach Kundenspezifikationen innerhalb kürzester Zeit.



## 10 by 10

Wir fertigen und liefern 10 Drehgeber innerhalb von 10 Arbeitstagen (an 365 Tagen im Jahr – außer vom 24.12. bis 2.1.).



## Technischer Support

Für Beratung, Analyse oder Unterstützung bei der Installation ist Kübler mit seinem weltweiten Applikationsteam direkt vor Ort.



## 48 h Express-Service

Wir fertigen Ihre Bestellung innerhalb von 48 Stunden, Lagerware liefern wir am selben Tag aus.

**Kübler Deutschland / Österreich +49 7720 3903-849**

Kübler Frankreich +33 3 89 53 45 45

Kübler Italien +39 0 26 42 33 45

Kübler Polen +48 6 18 49 99 02

Kübler Türkei +90 216 999 9791

Kübler China +86 10 8471 0818

Kübler Indien +91 8600 147 280

Kübler USA +1 855 583 2537



## Safety Services

- Abgestimmte Dienstleistungspakete
- Individuelle Kundenlösungen



## AFTERSALES



Service Excellence durch Kübler Anwendungsspezialisten für Zielbranchen



Service Center weltweit vor Ort: Beratung, Analyse, Unterstützung bei der Installation in über 50 Ländern

Produktsicherheit – Ersatztypen am Ende des Produkt-Lebenszyklus



# Informationen zu unseren Produkten

Weiterführende Informationen zu unseren Produkt- und Systemlösungen bieten Ihnen die folgenden Hauptkataloge:

## Positions- und Bewegungssensorik

- Inkrementale und absolute Drehgeber
- Feldbus- und Industrial Ethernet-Drehgeber
- Lagerlose Drehgeber
- Explosionsgeschützte Drehgeber ATEX/ IECEx
- Lineare magnetische Messsysteme
- Seilzuggeber
- Neigungssensoren
- Anschlussstechnik



Best-Nr. deutsch **R.100.568**  
 Best-Nr. englisch **R.100.569**

## Zähler und Prozessgeräte

- Impulszähler und Vorwählzähler
- Betriebsstundenzähler und Zeitzähler
- Frequenzähler und Tachometer
- Kombigeräte Zeit-Energiezähler
- Positionsanzeigen
- Prozessanzeigen und -steuergeräte für Temperatur, Normsignale und Dehnungsmessstreifen
- Sollwertgeber



Best-Nr. deutsch **R.100.156**  
 Best-Nr. englisch **R.100.157**

## Übertragungstechnik

- Schleifringe, modularer Aufbau
- Schleifringe, lagerloses Baukastensystem
- Schleifringe, kontaktlose Übertragung
- Schleifringe, kompakt und wartungsarm
- Schleifringe, Ethernet-Übertragung
- Lichtwellenleiter Übertragungsmodule
- Kabel, Stecker und vorkonfektionierte Kabelsätze



Best-Nr. deutsch **R.600.948**  
 Best-Nr. englisch **R.600.948.001**

## Funktionale Sicherheitstechnik

- Zertifizierte inkrementale und absolute Drehgeber
- Zertifizierte explosionsgeschützte Drehgeber ATEX/ IECEx
- Module für sichere Antriebsüberwachung
- Sichere Feldbusgateways
- Sichere Drehzahlwächter
- Abgestufte Dienstleistungspakete
- Anschlussstechnik



Best-Nr. deutsch **R65001.0001**  
 Best-Nr. englisch **R65001.0002**

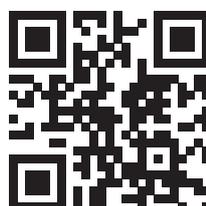


[www.kuebler.com](http://www.kuebler.com)



[www.kuebler.com/solar](http://www.kuebler.com/solar)

■■■ *wir geben Impulse*



**Kübler Gruppe**  
**Fritz Kübler GmbH**  
Schubertstraße 47  
D-78054 Villingen-Schwenningen  
Deutschland  
Tel. +49 7720 3903-0  
Fax +49 7720 21564  
info@kuebler.com  
www.kuebler.com

R64004.0001 05 000 16 ES