

# Synergien durch Vielfalt

Technologievielfalt im Drehgeber-Portfolio ermöglicht es, dass die für den jeweiligen Anwendungsfall am besten geeignete Variante eingesetzt werden kann.

Mit der Konzentration auf die Entwicklung und Integration neuer Technologien in Drehgebern bekannte sich der Hersteller Kübler stets zu einem ausgeprägten Drehgeber-Fokus. Folgerichtig entschied man sich, keine bestimmte Technologie zu bevorzugen, sondern in mehrere Technologieplattformen gleichzeitig zu investieren. Wie Gebhard Kübler, Geschäftsführer des in Familienbesitz befindlichen Schwarzwälder Unternehmens betont, stehen im Mittelpunkt der Überlegungen immer die jeweilige Anwendung und die dafür optimale Technologie. »Kübler wörtlich: Mit einigen dieser Neuentwicklungen ist die seit Jahren auf dem Drehgebermarkt geführte Diskussion, bei dem jeder Hersteller einseitig die Vorteile seiner Technologie preist, zu Ende.«

## Abtasttechnologien

Zwei Abtasttechnologien für Drehgeber haben sich im industriellen Drehgeber-Umfeld etabliert, nämlich die optische und in letzter Zeit auch die magnetische. Die optische Technologie bietet sehr hohe Auflösungen und Genauigkeiten sowie eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen elektromagnetische oder magnetische Störungen. Die magnetische Technologie ist dagegen besonders robust und hat hohe Schutzgrade, die bis zu IP69K reichen können. Außerdem sind die Geräte kompakt und besonders für hohe Temperaturschwankungen geeignet, da ein Anlaufen der Glasscheibe und dadurch eine gestörte Positionsaufnahme ausgeschlossen sind. Oft sind magnetische Geber preisgünstiger, jedoch

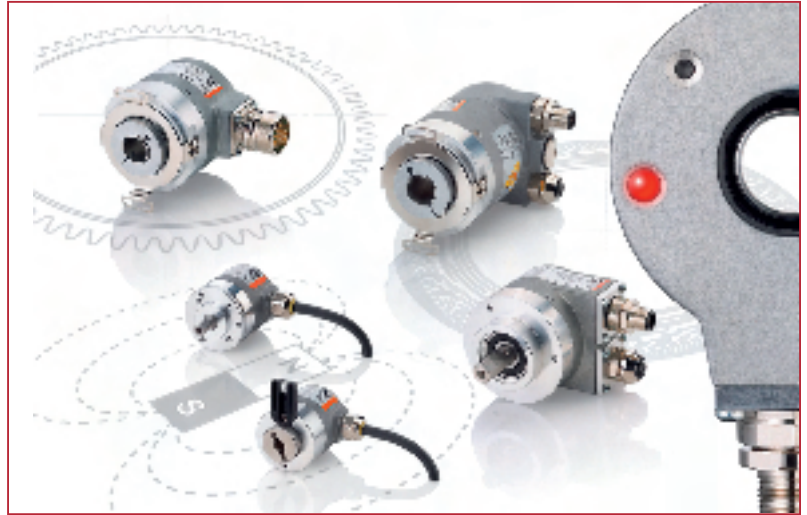
niedriger auflösend und ungenauer.

Wie Gebhard Kübler darlegt bestand die Herausforderung für das Unternehmen darin, die jeweiligen Stärken der beiden Technologien optimal für Anwendungen einzusetzen. Deshalb wurden nun beide Technologien in die Plattformen für alle Drehgeberkategorien integriert, u. z. inkremental, absolut Singleturn, absolut Multiturn und analog. Im Bereich absoluter Singleturn Drehgeber bietet Kübler da-

her neben einer optischen Abtasttechnologie, die auf moderner und besonders schneller OptoAsic-Chip-on-Board-Technik basiert, auch eine magnetische Abtasttechnologie. Und mit der neuen Drehgeberfamilie »Sendix absolut« erweiterte Kübler seine bestehende Technologieplattform mit elektronischer Multiturnstufe auf magnetischer Basis um eine absolute Multiturn-Produktfamilie mit mechanischer Multiturnstufe auf 100%ig optischer Basis.

Zur Kommunikation stehen alle gängigen Schnittstellen zur Verfügung. Hierzu gehören z. B. SSI, BISS, Analog, CANopen, Profibus, DeviceNet und EtherCAT.

Die innovativen Gehäuse- und Lagerungsdesigns Sensor-Protect, Safety-Lock und Safety-Lockplus sowie ein breiter Temperaturbereich von -40 °C bis +90 °C ermöglichen Einsätze in schwierigstem Umfeld, gerade im Außenbereich. Damit verfügt man über ein



Ob magnetisch, optisch, mechanisch oder elektronisch – allein die Anwendung entscheidet über den einzusetzenden Drehgeber. Abb.: Kübler

Weltneuheit  
- mechanischer Multiturn-Drehgeber mit durchgehender Hohlwelle bis 14 mm (Sackloch 15 mm) im Standard-58-mm-Gehäuse.

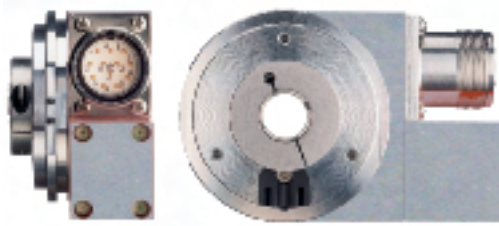


breit angelegtes Baukastensystem, bei dem grundsätzlich die am besten geeignete Technik für die jeweilige Anwendung eingesetzt wird.

### Anwendung bestimmt die Technik

Folgende Beispiele aus der Praxis zeigen, wie die Anforderungen in der Anwendung die zu verwendende Technik bestimmen. Beispielsweise sind im Bereich Antriebstechnik insbesondere Getriebemotoren ein klassisches Einsatzgebiet für inkrementale Hohlwellen-Drehgeber. Diese können einfach neben oder zwischen Lüfter und Magnetbremse auf die Antriebswelle geschoben und mit einer entsprechenden Startkupplung fixiert werden. Die starken Störfelder der Magnetbremse lassen jedoch nur eine optische Abtastung zu, da diese unempfindlich gegen Magnetfelder ist.

Bislang waren bei Getriebemotoren die speziell entwickelten Drehgeber der 5820 M-Line stark nachgefragt, da sie auch bei engen Platzverhältnissen mühelos eingesetzt werden können. Neue Anforderungen im Getriebemotorenmarkt erforderten aber mehr und mehr den Einsatz von absoluten Multiturn-Drehgebern. Gleichzeitig



**Kompakter geht es nicht: der besonders flache Multiturn mit berührungsloser Multiturnstufe und einer Einbautiefe von nur 40,5 mm.**

wünschten sich die Anwender eine ähnliche Einbauweise wie bei den inkrementalen Drehgebern - also einen Multiturn-Drehgeber mit durchgehender Hohlwelle für alle gängigen Antriebswellendurchmesser. Wegen der starken Magnetfelder der Magnetbremsen kommt jedoch auch bei Absolutgebern nur eine 100-prozentige optische Abtasttechnologie in Frage. Als die ersten Anfragen hierzu kamen, bot der Markt noch keine Multiturnlösung mit einer durchgehenden Hohlwelle auf optischer Basis.

### Neuartige Getriebe Multiturns

Dies war einer der Anstöße für die Entwicklung einer Getriebe-Multiturnstufe der neuen Drehgeberfamilie »Sendix absolut« - die erste mechanische Multiturnstufe mit durchgehender Hohlwelle bis 15 mm im 58-mm-Standard-Gehäuseformat. Hier kam Kübler die langjährige Erfahrung mit Getrieben aus dem elektromechanischen Mikrozählerbereich zugute.

Der innovative Getriebeaufbau mit Spezialwerkstoffen, einer doppelt kugelgelagerten ersten Stufe und einer eigens dafür entwickelten Sonderverzahnung sichert eine lange Lebensdauer und ermöglicht sogar bei hohen Dauertemperaturen Drehzahlen bis zu 9.000 min<sup>-1</sup>.

Der Safety-Lock-Lageraufbau sorgt durch verblockte, größere Lager und großem Abstand für Stabilität bei Vibrationen. Er verleiht zudem eine Robustheit, die sogar Installationsfehler verzeiht und so eine Vorschädigung des Drehgebers drastisch reduziert. Dadurch werden Maschinenstillstände und Reparaturen, die teilweise erst nach Jahren auf einmal im Feld auftreten, erheblich vermindert.

Die OptoAsic-Technik ermöglicht sehr kurze Regelzeiten mit Aktualisierungsraten des gesamten Positionswertes von über 100 kHz bei einem Jitter von nur max. 1 µs für hohe Präzision in der Anwendung. Die Variante mit zusätzlicher sin/cos-Spur ermöglicht den Einsatz bei Applikationen, die ein hochauflösendes Feedback-System in Echtzeit benötigen.

### KENNZIFFER 057

Fritz Kübler

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