

# Robuste Rotierer

**DREHGEBER** – Die sichere Bestimmung von Winkeln, Positionen und Drehzahlen ist keine triviale Aufgabe. Inkremental oder absolut arbeitende Drehgeber eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungsfeldern.

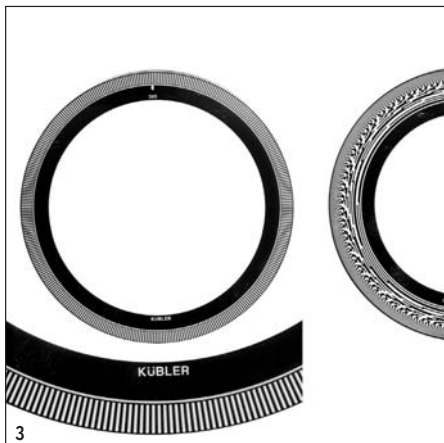
Bildquelle: Kübler



1



2



3

1 Inkremental-Drehgeber werden hauptsächlich für die Überwachung von Drehzahlen oder Geschwindigkeiten eingesetzt. 2 Integrierte Feldbuschnittstellen vereinfachen die Integration in die Automatisierungslösung. 3 Codescheiben eines inkrementalen Drehgebers (links) und eines absoluten Drehgebers mit Gray Code (rechts)

**E**in weit verbreitetes Bauelement vieler Maschinen und Anlagen sind Drehgeber, die überall dort zum Einsatz kommen, wo Längen, Positionen, Drehzahlen und Winkel erfasst werden müssen. Ihre Funktion besteht im Wesentlichen darin, mechanische Bewegungen in elektrische Signale umzuwandeln. Generell zu unterscheiden sind dabei Drehgeber mit einem inkrementalen oder mit einem absoluten Messsystem. Die kostengünstigere Lösung sind in der Regel die inkrementalen Drehgeber. Sie liefern Signalperioden, deren Anzahl ein Maß für die Drehzahl, die Länge oder die Position sein kann, allerdings werden sie hauptsächlich für die Überwachung von Drehzahlen oder Geschwindigkeiten eingesetzt.

Für die Überwachung einer Position oder der Winkelstellung dagegen kommen bevorzugt absolute Drehgeber zum Einsatz, bei denen jeder Position ein eindeutiges Codemuster zugeordnet ist. Zur Wahl stehen hier Singleturn-Drehgeber, auch Winkelgeber genannt, die die Position über eine Umdrehung erfassen, sowie Multiturn-Drehgeber, die mehrere Umdrehungen eindeutig verarbeiten können. Die eindeutige Zuordnung eines Codes für jede Position ermöglicht bei absoluten Drehgebern eine störungssichere Angabe der Position im Vergleich zu inkrementalen Drehgebern, bei denen die Position von der Steuerung berechnet wird. Speziell bei langen Leitungslängen kann es dort deshalb zu Störungen in der Kommunikation kommen, welche zu Fehlzählungen führen können. Um dem vorzubeugen, werden die Anlagen regelmäßig auf eine Nullposition gefahren, was gerade bei großen Anlagen oft problematisch ist. Auch nach einem Spannungsausfall muss die Anlage mit einer Referenzfahrt neu eingerichtet werden.

Absolute Drehgeber dagegen geben die aktuelle Position immer direkt an, die auch beim erneuten Einschalten sofort zur Verfügung steht. Mit dem Einsatz von absolu-

ten Drehgebern lassen sich folglich Referenzfahrten einschließlich der nötigen Nullpunkt-Sensorik einsparen. Besondere Ansprüche an die Hersteller von Drehgebern stellen Anwendungen, bei denen sowohl die Geschwindigkeit überwacht als auch die Position bestimmt werden soll, wie beispielsweise bei Aufzugssteuerungen. Der Drehgeber- und Zähltechnikspezialist Kübler aus Villingen-Schwenningen bietet deshalb auch absolut arbeitende Drehgeber mit einer zusätzlichen Inkrementalspur und vereint damit die Leistung zweier Geräte in einem.



*»Bei absolut messenden Drehgebern ist jeder Position ein eindeutiger Code zugeordnet.«*

Pierre Brucker, Marketingleiter Fritz Kübler GmbH

Als Schnittstelle für die Verbindung zur Steuerung dienen bei inkrementalen Drehgebern die Varianten Gegentakt (»Push-Pull«) und RS 422 (»Line Driver«), für höhere Auflösungen werden daneben auch die Sinus-Signale direkt verwendet. Die weit verbreitete Gegentakt-Schnittstelle dient zum Anschluss an Zählerkarten, elektronische Zähler und SPS-Eingänge. RS 422 ist der internationale Standard für große Kabellängen.

Bei absoluten Drehgebern hat sich die synchron-serielle SSI-Schnittstelle als Standard durchgesetzt. Unschlagbar bei hohen Ansprüchen an die Echtzeitfähigkeit ist aber nach wie vor der Parallelausgang, der allerdings einen hohen Verdrahtungsaufwand erfordert. Speziell für die verschiedenen Feldbusysteme wie Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und EtherCAT bietet Kübler zertifizierte absolute Multiturn-Drehgeber mit passender Schnittstelle, die direkt mit dem jeweiligen System verbunden werden. Jede dieser Feldbusvarianten bietet ihre eigenen Vorteile, die dem Anwender viel Zeit, Geld und Probleme sparen können.

Pierre Brucker, Kübler/bt  
www.kuebler.com