

Weg- und Winkelsensoren für die Mobile Automation

Die Automatisierung im Bereich der »Mobilen Automation« nimmt weiter zu und damit rücken auch Sensortechnologien verstärkt in den Blickpunkt. Weg- und Winkelsensoren liefern exakte Informationen, welche die präzise und umfangreiche Regelung und Steuerung der komplexen Vorgänge ermöglichen. Das hat zur Folge, dass immer mehr Drehgeber, Neigungssensoren und Linearwegsensoren neue Einsatzmöglichkeiten finden.

Nach Einsatzgebieten unterteilt zählen zur Mobilen Automation Kräne und Baumaschinen, Tunnel- und Untertagefahrzeuge sowie Feuerwehr-, Land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge, – allesamt mit ihren Anhängern. Des Weiteren gehören Kommunal- und Flughafenfahrzeuge, Teleskopstapler, Lkw-Kräne und Lkw-Ausrüstung ebenso dazu wie Flurförderzeuge und Transportsysteme, die im Innenbereich genutzt werden. Sehr spezielle Anforderungen stellen zudem Schienenfahrzeuge sowie Spezial- und Schwerlastfahrzeuge. Generell gilt: Weil sich die Einsatzbereiche für Sensoren erweitern, werden auch die technischen Anforderungen an sie komplexer. Die Drehgeber müssen zunehmend extremen Umweltbedingungen durch Feuchtigkeit, Regen, Dampfstrahler, Straßensalz, Betauung, Schocks, Vibration, Staub, Sonne und Kälte standhalten.

Schnittstellen und funktionale Sicherheit

Mobile Automation erfordert geeignete Schnittstellen. CANopen hat sich



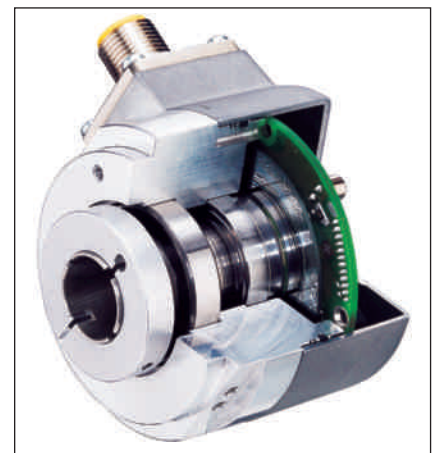
in diesem Bereich etabliert. Inzwischen gibt es auf dieser Basis ein Standardprotokoll der Society of Automotive Engineers das SAE J1939 Protokoll für Nutzfahrzeuge, Schiffe, Schienenfahrzeuge, Bau- und Landmaschinen. Dieses Protokoll ist in die magnetischen Kübler CANopen Drehgeber absolut Sendix M3658 und M3678 integriert und gewährleistet den reibungslosen Informationsaustausch zwischen einzelnen Subsystemen.

Eine umfangreiche Sicherheitsausstattung, z. B. ABS, EPS oder automatische Abstandswarnung, gehören bei Automobilen zu den wichtigsten Verkaufsargumenten. Auch bei mobilen Arbeitsmaschinen gewinnt die Sicherheitstechnik an Bedeutung. Sicherheit wurde früher durch viel personelle Kontrolle und dann über redundante Systeme hergestellt. Funktionale Sicherheit geht weiter. Maschinen und Anlagen müssen nach der neuen Maschinenrichtlinie konstruiert werden.



Zertifizierte Komponenten helfen bei der Komponentenauswahl und vereinfachen den Zulassungsprozess für die gesamte Maschine. Sichere Bewegungen in allen Antriebstechnologien und schnelle Reaktion der Überwachungsfunktionen bilden die grundlegende Voraussetzung für einen wirksamen Personenschutz. Dazu sind auch sichere Drehgeber notwendig. Kübler hat hierzu SIL 3 zertifizierte Drehgeber im Programm, sowohl absolut als auch inkremental.

Hinsichtlich der klimatischen Besonderheiten wird den Drehgebern, der Positionssensorik und den Sensoren zur Distanzmessung von mobilen Maschinen viel abverlangt. Kübler bietet für Drehgeber Temperaturbereiche von -40 °C bis zu $+90\text{ °C}$ an. Besonders schock- und vibrationsfest müssen sie aufgrund von Motor-, Fahrtvibrationen oder Bewegungen sein. Hierbei bewährt sich der extrem robuste Lageraufbau aller Sendix-Drehgeber. Das geschützte Safety-Lock-Design sorgt für Stabilität bei Vibration und Installa-



tionsfehlern. Verblockte Lager, große Lagerabstände und extra starke Außenlager verzeihen grobe Installation und Handling und vermeiden wirkungsvoll teure Maschinenstillstände oder Reparaturen.

Optisch oder magnetisch

Zu den genannten Eigenschaften kommen daher spezielle Anforderungen an die Auflösung und Genauigkeit der Sensoren – diese reichen von ganz einfachen Systemen bis hin zu hochgenauen Winkelmesssystemen. Kübler stellt sowohl magnetische als auch optische Drehgeber her. Magnetische Geräte sind oft voll verkapselt, und es ist damit einfacher, eine Schutzart von IP69K zu erreichen.

Optische Geber eignen sich für robuste Anwendungen bis IP67. Sie bieten eine hohe Auflösung und Genauigkeit und werden bei langen Wegen, hoher Wiederholgenauigkeit oder automatische Positionierung eingesetzt. Singleturn Auflösungen von bis zu 17 Bit sind üblich; Multiturnaflösungen bis 41 Bit realisierbar. Bei optischen Gebern sind zur Winkelpositionierung Genauigkeiten von weniger als 33 Winkelsekunden erreichbar.

Neben dem breiten Angebot an inkrementalen und absoluten Drehgebern, Seilzügen, Inklinometern sowie linear magnetischen Messsystemen gewinnt kompetente Service- und Vertriebsarbeit bei Kübler ständig an Bedeutung. Mithilfe eines ausgeklügelten Geschäftssystems, dem Kübler Design System KDS, wird Kübler schon vom ersten Schritt – von der Analyse und der Erstellung des Anforderungsprofils an – den Erwartungen der Projektpartner und Kunden gerecht. Dazu gehört das systematische Abfragen der exakten Anwendungskriterien.

KONTAKT

Kübler GmbH
www.kuebler.com