

messtec drives Automation

5 33. Jahrgang
September · 2025

WileyIndustryNews.com



**Automations
Best**
Award 2025

Kategorie
Produkt

messtec drives
Automation
www.WileyIndustryNews.com

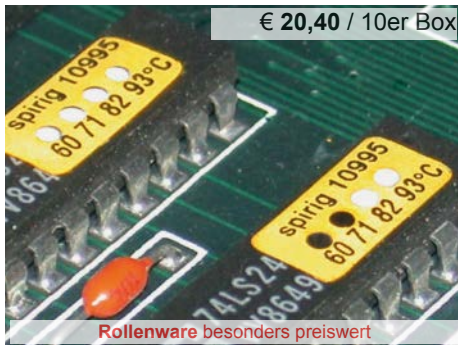
**NOMINEES
inside**

**Safety und Security:
Nur gemeinsam
wirklich sicher!**

Warum funktionale Sicherheit ohne Cyber-Security
im digitalen Zeitalter nicht mehr ausreicht

WILEY

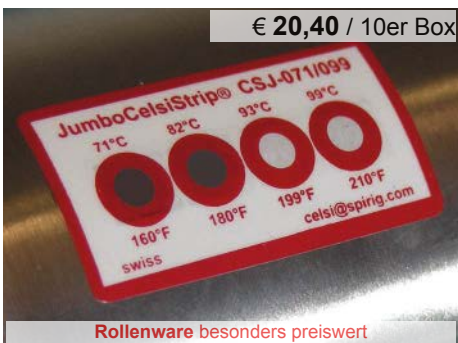
MAX-Temperatur-Registrier-Etiketten



Das **Micro-CelsiStrip®** (= MC) rechts auf dem IC hat in der Vergangenheit die Temperaturwerte 60°C und 71°C erreicht. Die 82°C und 93°C wurden nie erreicht, also ist dort keine Dauerschwärzung erfolgt. Das **Micro-CelsiStrip®** links auf dem IC hat 60°C nie erreicht oder überschritten. Die Felder sind weiss verblieben. **Micro-CelsiStrip®** 5 x 11 mm.



Dieses **CelsiClock®** (= CC) mit dem Bereich von 99°C bis 177°C trägt fünf Temperaturansprechschwellen. Dieses **CC®** durchlief mit Komponenten einen thermischen Alterungsprozess. Vorgegebene Prozessgrenzwerte wurden erreicht. Komponenten zur weiteren Verarbeitung freigegeben. **CelsiClock®** ø12 mm.



Dieser **Jumbo-CelsiStrip®** (= CSJ) ist auf einem Transportrohr für Milchprodukte appliziert. Regelmässige Heisspülungen mit Desinfektionsmittel sind Vorschrift. Im Rohrsystem müssen überall Mindesttemperaturwerte erreicht und auch dokumentiert werden. Das CSJ ist die beweiskräftige Dokumentation. **Sondermodelle** möglich.

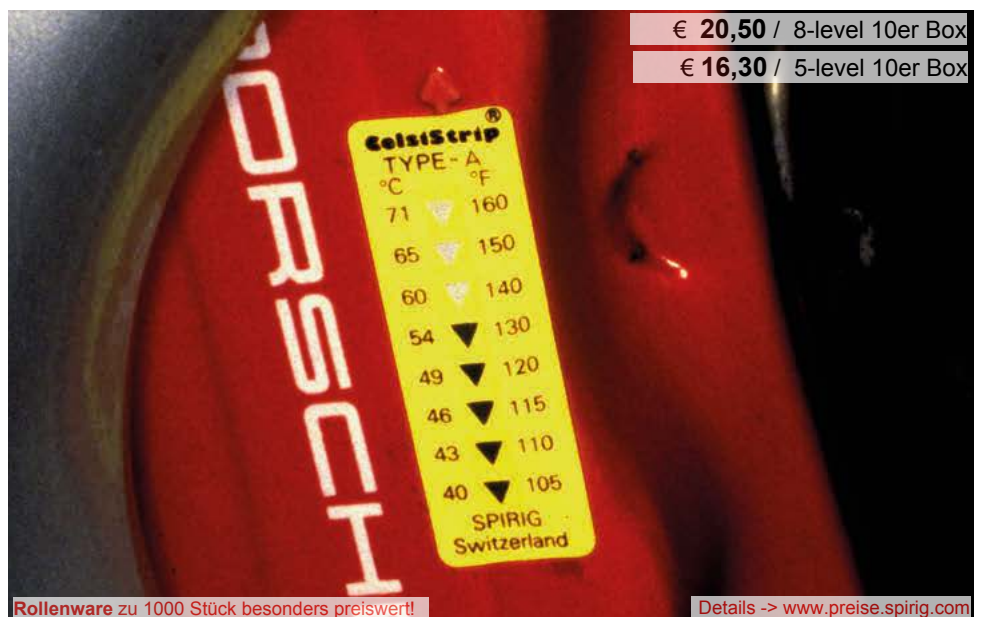
Apply and Forget Until You Inspect!
CelsiStrip® CelsiClock® CelsiPoint®
 Irreversibles Aufzeichnen der je an Oberflächen aufgetretenen
MAXIMALEN - Temperaturwerte.

Selbstklebendes Celsi® auf Testfläche aufbringen.
 T-werte und T-kombinationen von +40°C bis +260°C.
 Genauigkeit ±1,5 %. Reaktionszeit unter 1 Sekunde.

Beim Ueberschreiten des Temperaturwertes des ursprünglich weissen Feldes erfolgt eine Dauerschwärzung.

www.preise.spirig.com

Gratismuster von celsi@spirig.com



Dieser **CelsiStrip®** (= CS-A) für einen automobiltechnischen Versuch in Minuten auf einem Bremszylinder appliziert, spart Zeit und Material. Kein mühsames Installieren von Messkabel und Instrumentarium. Verfügbar mit acht (8) oder fünf (5) Messwerten.



Dieser **CelsiPoint®** (= CP) ist in (40) verschiedenen T-Werten lieferbar. Bei einem Heissluft-Trocknungsprozess hat dieser Teil eines Prints die 82°C sicher überschritten, aber um Wieviel? Empfehlung: Mehrbereichs MC nutzen.

CelsiPoint® ø 9 mm.



Diese beiden **Jumbo-CelsiDot®** (= CDJ) 93°C Etiketten sind links auf einem E-Motor und rechts auf einer Getriebebox platziert. Motorgehäuse hat die 93°C überschritten, das Getriebe nicht. Die grosse weisse Fläche kann auch auf Distanz optisch gut erkannt werden. Standardmässig verfügbar in 54°C, 93°C und 121 °C. **Jumbo-CelsiDot®** 14 x 14 mm.



Urlaubsgefühl...

Was ich an Schweden mag? Die Gelassenheit der Menschen. Man ruft nicht nach drei Minuten Wartezeit an der Kasse in schroffem Ton nach weiterem Kassenpersonal. Man fährt beim Autofahren nicht auf, sodass man das Nummernschild des Wagens hinter einem kaum erkennen kann. Man schimpft nicht über 18 Grad, obwohl doch eigentlich Sommer ist. Und die unendlichen Seen umsäumen keine meterhohen Schilder mit einzuhaltenden Regeln oder Verboten. Es steht lediglich ein kleines Schild: Habt Spaß am See und hinterlasst das Gelände bitte sauber. Genau das mag ich. Sicher ist auch in Schweden nicht alles rosarot, aber vieles – zumindest für mich.

Als meine Tochter und ich für einen Shopping-Ausflug in Göteborg unterwegs waren, gab es einen kurzen, aber sehr heftigen Schauer. Auf Fußwegen und Straßen stand das Wasser so hoch, dass ich hätte meine Birkenstocks gegen Gummistiefel eintauschen können. Nicht die Schweden: Schuhe aus und weiter geht's – dann eben barfuß und natürlich mit Mjölkglass in der Hand. Schließlich ist Sommer.

Auch wenn der Sommer bald verblasst, so hinterlässt er hoffentlich bei allen von uns dieses Urlaubsgefühl. Im Herbst können wir es sicher gut gebrauchen.

Eine abwechslungsreiche Lektüre wünscht

Anke Grytzka-Weinhold

Anke Grytzka-Weinhold

microsonic

ultra- wendig



**Besuchen
Sie uns auf der
SPS 2025
in Nürnberg.
Halle 7A,
Stand 7A-400**

cube

Neuer, ultrawendiger Ultraschallsensor:
in **5 Abstrahlrichtungen** montierbar
dank drehbarem Sensorkopf und
QuickLock-Montagehalterung!

- › **3 Tastweiten:** von 65 mm bis 5 m
- › **Komfortable** QuickLock-Montagehalterung
- › **IO-Link-Schnittstelle**
- › **Ausgangsstufen:**
 - › 1 Push-Pull-Schaltausgang
 - › 1 Analogausgang + 2 Push-Pull-Schaltausgänge (umschaltbar)

sps

smart production solutions

Nürnberg, 25. – 27.11.2025

microsonic.de/cube



13

SAFETY + SECURITY

**Bihl
+ Wiedemann**

Safety und Security:
Nur gemeinsam wirklich sicher!
Warum funktionale Sicherheit ohne Cyber-Security im digitalen Zeitalter nicht mehr ausreicht



18

TECHNOLOGIE

AUTOMATIONS BEST

10 Jetzt abstimmen:
Ihre Stimme, Ihr Favorit
Der AutomationsBest Award geht dieses Jahr in die dritte Runde.

10

Jetzt abstimmen: Ihre Stimme, Ihr Favorit
Der AutomationsBest Award geht dieses Jahr in die dritte Runde. Jetzt entscheiden Sie mit Ihrer Stimme, wer in unseren beiden Kategorien – Best Product und Best Solution – überzeugt. Am ersten Messtec der SPS – Smart Production Solutions geben wir preis, wer den Award sein Eigen nennen darf. Doch zuvor heißt es bis 26. September abstimmen auf Pro-4-Pro.com!



AUTOMATION

**Bihl
+ Wiedemann**

13 Safety und Security:
Nur gemeinsam wirklich sicher!
Warum funktionale Sicherheit ohne Cyber-Security im digitalen Zeitalter nicht mehr ausreicht

TITELSTORY

17 Produkte
Automation

AUTOMATION

18 SPE und Ethernet-APL:
Durchbruch im Jahr 2026?
Durchgängige, leistungsfähige und zukunftssichere Kommunikation bis in die unterste Ebene der Automatisierung

ANTRIEBSTECHNIK

20 Antriebe der Zukunft
Smarte Präzisionsgetriebe für die digitale Transformation

SENSORIK I MESSTECHNIK

22 Smarte Kraftaufnehmer
Dezentraler Ansatz als Alternative zur klassischen Messkette

25 Produkte
Messtechnik

SENSORIK I MESSTECHNIK

26 Abstände auf verschiedene Oberflächen präzise messen
Laser-Distanzsensoren für die berührungslose Abstands-, Distanz- und Geschwindigkeitsmessung



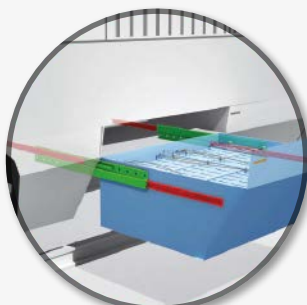
42

Brennstoffzellen in Schiffsantrieben
Druckmessumformer, Temperatur- und Füllstandssensoren für den maritimen Einsatz



44

Mit Bahntechnik die Mobilitätswende gestalten
Lineare Bewegungslösungen für Railway-Applikationen



46

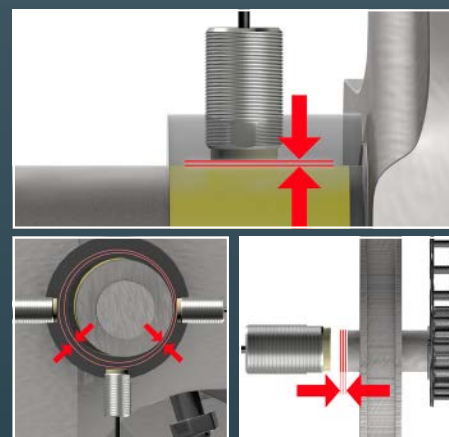
Mit Bahntechnik die Mobilitätswende gestalten
Mit Bahntechnik die Mobilitätswende gestalten



NEU
eddyNCDT 3005

Kompaktes induktives Wegmesssystem

- Induktive Wegsensoren auf Wirbelstrombasis zur berührungslosen Messung von Weg, Abstand & Position auf allen Metallen
- Ideal zur Integration in Maschinen und Anlagen
- Robuste & kompakte Bauform IP67 für schwierige Umweltbedingungen (Öl, Schmutz, Hoch-Temperatur, Druck)
- Hohe Grenzfrequenz für dynamische Messaufgaben



Kontaktieren Sie unsere
Applikationsingenieure:
Tel. +49 8542 1680

www.micro-epsilon.de/eddy

AUTOMATION

28 Mobilität sicher gestalten

Ganzheitliche Sicherheitskonzepte für Maschinen auf Basis der neuen Maschinenverordnung – auch für mobile Plattformen

31 Produkte

Automation

SENSORIK

32 MID sichert unverfälschtes Geschmackserlebnis

Flexible Abfülltechnik und präzise Messtechnik garantieren hohe Bierqualität bei der Abfüllung in Einweg- und Mehrweg-KEGs

ANTRIEBSTECHNIK

34 Scheiben, Würfel oder Sticks?

Rundlaufstanze mit Servoantrieb verarbeitet Obst und Gemüse

36 Bremsen mit Wirkung:

Rückspeisefähige Antriebe im HRL

Outdoor-Ausrüster Bergzeit stattet Shuttlelager mit Energierückspeisung aus

38 Schwere Lasten mit wenig Kraft bewegen

Kugelrollen erleichtern manuelle Handhabung und lösen Transportprobleme

AUTOMATION

40 Der direkte Draht

Installationspaket speziell für Einzelkamera-Anwendungen

FOKUS MOBILE AUTOMATION

42 Brennstoffzellen in Schiffsantrieben

Druckmessumformer, Temperatur- und Füllstandssensoren für den maritimen Einsatz

44 Für harte Einsätze

Druckmessumformer für mobile Arbeitsmaschinen

46 Mit Bahntechnik die Mobilitätswende gestalten

Lineare Bewegungslösungen für Railway-Applikationen

48 Produkte

Antriebstechnik | Messtechnik

WILEY

Welcome to the knowledge age

Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen.

Jumo für Umweltschutz ausgezeichnet

Jumo hat die EMAS-Urkunde erhalten, ein Umweltmanagementzertifikat der EU, das über die ISO 14001 hinausgeht. Dies unterstreicht das langjährige Engagement des Unternehmens für Umweltschutz. Geschäftsführer Steffen Hoßfeld hebt hervor, dass Umweltschutz seit über 30 Jahren Teil der Unternehmensphilosophie ist. Im neuen Werk Sensilo werden Technologien wie Geothermie und Photovoltaik genutzt, um die Energieeffizienz zu maximieren und fossile Energieträger zu vermeiden. Jumo ist seit 1999 nach ISO 14001 zertifiziert und engagiert sich im UN Global Compact sowie weiteren Umweltinitiativen. Das Unternehmen verfolgt die 17 Sustainable Development Goals der UN und integriert sie in seine Geschäftsziele. Matthias Raab betont, dass Jumo durch die doppelte Wesentlichkeitsanalyse relevante ökologische, soziale und wirtschaftliche Herausforderungen identifiziert und verantwortungsbewusst handelt.

www.jumo.net



Drei EMAS-Urkunden für die drei Jumo-Werke in Fulda:

IHK-Präsident Christian Gebhardt, Jumo-Geschäftsführer Steffen Hoßfeld, IHK-Hauptgeschäftsführer Michael Konow (vordere Reihe, von links nach rechts); Florian Belz, Umweltmanagementbeauftragter Jumo; Matthias Raab, Leitung Managementsysteme; Maximilian Schlichtherle, Nachhaltigkeitsmanager (hintere Reihe)

Verstärkung im internationalen Vertrieb

Die Wika Gruppe hat Sascha Niederhagen als Executive Vice President EMEA in die Geschäftsleitung berufen. Er wird ab sofort die Vertriebsaktivitäten in Europa, Afrika, Indien und dem Nahen Osten leiten. Zudem wird er das Corporate Marketing und Key Account Management verantworten. Niederhagen bringt langjährige Erfahrung in der Führung internationaler Vertriebs-, Service- und Marketingorganisationen mit. Sein Ansatz fokussiert sich auf Kundenzentrierung und effiziente, marktorientierte Strukturen entlang der gesamten Customer Journey. Zuvor war er Co-CEO bei Beko Technologies und hatte leitende Positionen bei der Bürkert-Gruppe und Sick inne. Alexander Wiegand, CEO der Wika-Gruppe, begrüßt Niederhagen als erfahrenen Vertriebsexperten, der strategische Weitsicht mit operativer Umsetzungskraft verbindet.

www.wika.de



Sascha Niederhagen

Jochen Bihl wird alleiniger Geschäftsführer von Bihl+Wiedemann

Nach über 30 Jahren zieht sich Bernhard Wiedemann, Mitgründer und langjähriger Entwicklungsleiter von Bihl+Wiedemann, aus dem operativen Geschäft zurück. Jochen Bihl, ebenfalls Mitgründer, übernimmt die alleinige Geschäftsführung des Unternehmens, das als Technologieführer im Bereich AS-Interface gilt. Wiedemann hat schrittweise seine Verantwortungen übergeben: Carsten Ruhm wird neuer Entwicklungsleiter, während Christian Kraus die technische Vertretung bei AS-International übernimmt. Seit der Gründung 1992 in Mannheim hat Bihl+Wiedemann zahlreiche technologische Meilensteine erreicht, darunter die Einführung von ASI-5 Geräten. Mit der Übernahme der Unternehmensanteile durch die Familie Bihl bleibt das Unternehmen inhabergeführt. Marten Bihl, als CIO, ist bereits aktiv in die IT und Digitalisierung eingebunden.



Ein besonderes Abschiedsgeschenk: Bernhard Wiedemann (links) freut sich gemeinsam mit Jochen Bihl über ein eigen gefertigtes ASI Master als Symbol ihrer langjährigen Erfolgsgeschichte.

www.bihl-wiedemann.de

Keba verzeichnet Wachstum und setzt auf KI

Die Keba Gruppe hat in einem herausfordernden wirtschaftlichen Umfeld ein Umsatzwachstum von 8,5 Prozent erzielt und sich als Vorreiter im Bereich Künstliche Intelligenz positioniert. Trotz schwacher Konjunktur in Europa und geopolitischer Spannungen konnte das Unternehmen aufgrund seiner strategischen Diversifizierung in verschiedene Märkte und Branchen erfolgreich agieren. Mit 28 Niederlassungen in 16 Ländern sowie Produktionsstätten in Österreich, Deutschland, den Niederlanden und China ist Keba international aufgestellt.



Andreas Schoberleitner CFO Keba Group und Christoph Knogler CEO und Sprecher des Vorstands der KEBAGroup AG.

www.keba.com

Informiert bleiben!

WILEY Industry News

www.WileyIndustryNews.com

SEW-Eurodrive verlegt DTC West

Das Unternehmen zieht sein Drive Technology Center (DTC) West nach Haan-Gruiten um, nachdem es über 50 Jahre in Langenfeld ansässig war. Der Umzug in den neuen Technologiepark bietet dem Unternehmen, das in den vergangenen Jahrzehnten stark gewachsen ist, ausreichend Platz für zukünftige Expansionen. Das neue Gelände umfasst 13.600 Quadratmeter mit modernen Büro- und Lagerflächen und bietet Vorteile wie erweiterte Reparaturkapazitäten und großzügige Schulungsräume. Auch die Zusammenarbeit mit einer Werkstätte für Menschen mit Behinderung wird fortgesetzt und soll weiter ausgebaut werden. Das neue Gebäude setzt zudem auf Nachhaltigkeit mit einer 400-kW-Peak-Photovoltaikanlage und einer modernen Heizung. Trotz der doppelt so großen Fläche bleibt der Energieverbrauch konstant. www.sew-eurodrive.de



Mitutoyo und Namera arbeiten enger zusammen

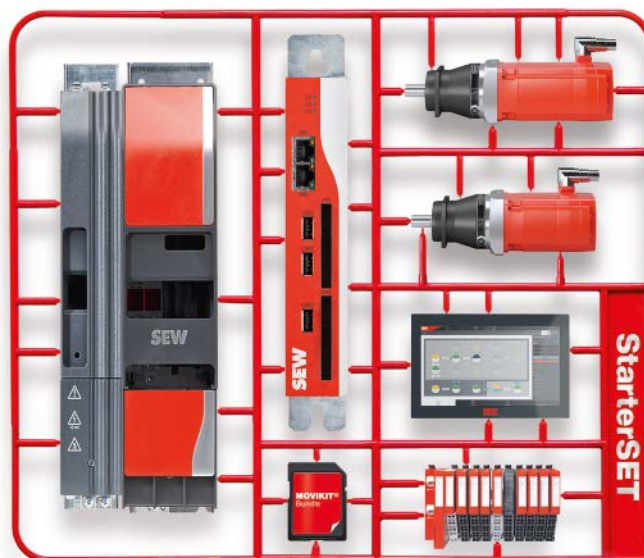
Namera setzt seit über 30 Jahren auf die Messtechnik von Mitutoyo, um die Präzision seiner Produkte wie Dispenser, Inhalatoren und Pens sicherzustellen. Diese Produkte müssen exakt die vorgegebene Menge an Wirkstoff abgeben, was hohe Anforderungen an die Messtechnik stellt. Kürzlich hat Namera ein hochauflösendes CT-System von RX Solutions, einem Partner von Mitutoyo, integriert, um die dreidimensionale Vermessung von Bauteilen zu verbessern. Die Partnerschaft mit Mitutoyo ermöglicht Namera die Standardisierung von Messtechnik-Software und -Hardware an allen Standorten weltweit. Zudem plant Namera die Einführung eines neuen Geschäftsbereichs für Eigenentwicklungen. Die enge Zusammenarbeit mit Mitutoyo wird durch direkte Ansprechpartner und umfassende Schulungsangebote unterstützt, was Namera hilft, die hohen Qualitätsstandards zu halten und weiter auszubauen. www.mitutoyo.de



Driving the world

SEW
EURODRIVE

Mit dem StarterSET schneller zur fertigen Maschine



Das Grundpaket – von Anfang bis End-of-Line

Das StarterSET ist das Grundpaket, individuell auf die Maschinengrundanforderung erweiterbar, flexibel, modular und unabhängig – alles kann und nichts muss. Egal wofür Sie sich bei SEW-EURODRIVE entscheiden, gut zu wissen, dass die Antriebs- und Automatisierungstechnik komplett mit SEW-Produkten realisiert werden kann und gleichzeitig Unabhängigkeit bietet.

Ihre Vorteile im Überblick:

- hohe Freiheitsgrade
- vereinfachte Hard- und Softwareauswahl
- vordefinierte Maschinentypen
- Softwarelizenzen als Bundle
- unendlich individuell erweiterbar

www.sew-eurodrive.de/starterset



Wittenstein stellt neuen Chief Market Officer vor

Christian Zeidlhack ist seit dem 1. Juli 2025 neues Vorstandsmitglied und Chief Market Officer (CMO) bei Wittenstein. Zuvor leitete er das Industriegeschäft der Region Europa bei der Schaeffler AG. In seiner neuen Rolle berichtet er direkt an den Vorstandsvorsitzenden Bertram Hoffmann. Christian Zeidlhack studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Hamburger Fern-Hochschule und Betriebswirtschaft an der Universität Stuttgart-Hohenheim. Seine Karriere begann im Daimler Konzern, bevor er 2007 zur Schaeffler Gruppe wechselte, wo er ab 2014 verschiedene Führungspositionen innehatte. Bertram Hoffmann betont Christian Zeidlhacks breiten, internationalen Erfahrungsschatz und seine Exzellenz im Vertrieb. Der Vorstand der Wittenstein besteht nun aus Bertram Hoffmann, Benedikt Hofmann, Erik Roßmeißl und Christian Zeidlhack.



Christian Zeidlhack

www.wittenstein.de

Produktentwicklung mit IEC 62443-4-1 Zertifizierung

B&R hat für seine gesamte Produktentwicklung die Zertifizierung nach dem Sicherheitsstandard IEC 62443-4-1 durch den TÜV Rheinland erhalten. Diese Zertifizierung bestätigt, dass B&Rs Entwicklungsprozesse den internationalen Standards für sichere Produktentwicklung in der industriellen Automatisierung entsprechen. B&R hat in der Software-Entwicklung den Reifegrad „Maturity Level 3“ erreicht. Diese Zertifizierung betont die Bedeutung von Software in der Automatisierung und stellt sicher, dass Sicherheitsaspekte von Anfang an berücksichtigt werden. Sie ist ein wichtiger Schritt, um Kunden auf zukünftige Anforderungen wie den EU Cyber Resilience Act vorzubereiten.



www.br-automation.com

RS: 45.000 Produkte von Phoenix Contact

RS hat sein Sortiment an Phoenix-Contact-Produkten deutlich ausgebaut und bietet nun über 45.000 Artikel des führenden Herstellers für Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung an. Kunden profitieren von einem umfassenden Sortiment für Schaltschrankbau, Stromversorgung und Geräteschutz, ergänzt durch Komponenten für Fernkommunikation und Energieüberwachung. Die Partnerschaft zwischen RS und Phoenix Contact, die seit über 15 Jahren besteht, wurde kontinuierlich gestärkt. Beide Unternehmen setzen auf innovative Technologien und zuverlässige Logistik. Phoenix Contacts Fokus auf nachhaltige und ressourceneffiziente Lösungen passt ideal zu RS' Engagement für Environmental Social Governance (ESG). Weitere Informationen sind im Webshop von RS verfügbar.

www.phoenixcontact.com

Lenze und Sonepar werden Partner

Lenze und Sonepar, ein Elektrogroßhändler, haben eine vertriebliche Partnerschaft geschlossen, um Antriebslösungen schneller in die Industrie zu bringen. Seit Juli 2025 ist Sonepar offizieller „Lenze Performance Partner Distribution“ und vertreibt Lenzes Antriebstechnik, darunter die modulare i-Serie und das Motec-System, in Deutschland. Marc Wucherer, CEO von Lenze, betont, dass die Zusammenarbeit die Verfügbarkeit und den Service moderner Antriebstechnik verbessert. Ulf Böing von Sonepar sieht in der Partnerschaft neue Wachstumschancen im Bereich Automatisierung.



Marc Wucherer, CEO von Lenze (re.) und Ulf Böing, Direktor Vertrieb Industrie bei Sonepar Deutschland,

www.lenze.com

Realistische Wellenbewegungen auf handelsüblichen Rechnern

Forschende der Technischen Universität München haben eine Methode zur realistischen Simulation von Flüssigkeiten entwickelt. Diese Zwei-Phasen-Simulation berücksichtigt sowohl Wasser als auch die Interaktion mit der Luft, wodurch komplexe Wellenbewegungen mit hoher Präzision berechnet werden können. Das Verfahren nutzt eine hybride Methode aus Raster- und Partikelsimulation, um die Bewegung und Verteilung der Flüssigkeit dynamisch an die Komplexität der Wellen anzupassen. Dies ermöglicht die Berechnung auf handelsüblichen Rechnern, indem Ressourcen effizient nur in aktivierten Bereichen eingesetzt werden. Die Anwendung dieser Technologie könnte nicht nur die Filmproduktion revolutionieren, sondern auch Küstenregionen vor Extremwetterereignissen wie Sturmfluten oder Dammbrochen schützen. Durch die realitätsnahe Simulation von Aerosolen und Luftverwirbelungen könnten neue Standards in der Flüssigkeitssimulation gesetzt werden.

www.tum.de



Nils Thuerey und sein Team simulieren Wellenbewegungen mit Hilfe eines Zwei-Phasen-Modells.

Positionspapier zu humanoiden Robotern

Das neue Positionspapier der International Federation of Robotics beleuchtet die Zukunft humanoider Roboter, die als nächste große Innovation in der Robotik gelten. China plant die Massenproduktion solcher Roboter, während Tech-Unternehmen in den USA und Europa große Investitionen tätigen. Humanoide Roboter sollen universelle Helfer werden, basierend auf menschlicher Mechanik. Takayuki Ito, Präsident der IFR, betont, dass Humanoide bestehende Technologien ergänzen werden, statt sie zu ersetzen. In den USA liegt der Fokus auf praktischen Anwendungen in Logistik und Fertigung, nicht auf sozialen Begleitern. China sieht Humanoide als Schlüssel in der Robotik-Strategie, besonders im Dienstleistungssektor. Japan entwickelt Sozialroboter für Bildung und Pflege, während Europa ethische Implikationen und menschenzentriertes Design betont. Humanoide sind für komplexe Aufgaben geeignet, doch ein massenhafter Einsatz als Haushaltshelfer ist kurzfristig unwahrscheinlich.

www.ifr.org

Effizienter Wiederaufbau von Gebäuden mit KI-Robotern

Eine mobile Mikrofabrik in Pacific Palisades ermöglicht den Bau von Häusern um 70 Prozent schneller und 30 Prozent kostengünstiger als herkömmliche Methoden. ABB und Cosmic Buildings nutzen KI-gestützte Roboter, um den Wiederaufbau in Südkalifornien effizienter zu gestalten. Die Kombination aus ABBs Industrieroboter IRB 6710, Digital-Twin-Software und Cosmics KI-gesteuertem Building Information Model (BIM) optimiert den Bauprozess. Kundenspezifische Wandpaneele werden präzise gefertigt und just-in-time geliefert. Die Häuser bestehen aus nicht brennbaren Materialien und sind mit Solar- und Wasserrecyclingsystemen ausgestattet. Cosmic plant, bis 2027 100 Häuser zu errichten. Die mobile Fabrik reduziert Abfälle und steigert die Bauqualität, was den Wohnungsbau in Katastrophengebieten neu definiert. ABB und Cosmic setzen neue Maßstäbe für schnellen, sicheren und erschwinglichen Wohnraum, indem sie Robotik und KI in den Bauprozess integrieren.

www.abb.com



Azubis entwickeln Modelleisenbahn mit AS-i Technologie

Das standortübergreifende Projekt der Azubis der IFM-Unternehmensgruppe vom Bodensee und aus Essen, gestartet Ende 2023, wurde nun abgeschlossen. Am 9. Juli 2025 präsentierten die Teams ihre Ergebnisse und tauschten Erfahrungen aus. Am Bodensee wurden Azubis zu Elektronikern für Geräte und Systeme ausgebildet, in Essen zu Elektronikern für Automatisierungstechnik. Diese Ausbildungsgänge ergänzten sich ideal: Das Bodensee-Team entwickelte eine Platine für einen modernen AS-i Slave in der Lokomotive, während das Essen-Team die Schienenführung plante und neue AS-i Komponenten integrierte. AS-i, ein Standard für Feldbus-Kommunikation, ersetzt die bisherige Parallelverkablung.

www.ifm.com



Zwei Standorte, ein Ziel: Gelungener Abschluss des Azubiprojekts.
v.l.n.r.: Bernhard Wachter, Elisa Ling Bartz, Guido Gaßebner, Roland Hockl, Enrico Köpplin, Marius Mütze, Matthias Lied, Maxim Schelinski.

Faulhaber eröffnet neuen Vertriebsstandort in Indien

Faulhaber erweitert seine Präsenz in Asien mit einem neuen Vertriebsstandort in Pune, Indien. Der Regional Sales Manager Sachin Kurlekar leitet das lokale Team, das den indischen Markt betreut.



Der Standort ist strategisch in die Asien-Pazifik-Vertriebsregion eingebettet, geführt von Managing Director Vester Tan. Faulhaber zielt darauf ab, die wachsende Bedeutung des indischen High-Tech-Markts zu adressieren und Kundenbeziehungen auszubauen. Das Unternehmen bietet technische Beratung und Support vor Ort, besonders in den Bereichen Medizintechnik, Robotik sowie Luft- und Raumfahrt. Man fokussiert sich auf das Systemgeschäft und langfristige Partnerschaften mit maßgeschneiderten Antriebslösungen für den indischen Markt. Alle Produkte werden aus Europa geliefert, mit vollem Zugriff auf das gesamte Portfolio in gewohnter Qualität.

www.faulhaber.com



Automations Best

Award 2025

Kategorie

Produkt

messtec drives
Automation

www.WileyIndustryNews.com

Jetzt abstimmen: Ihre Stimme, Ihr Favorit

Der AutomationsBest Award geht dieses Jahr in die dritte Runde. Nachdem die Nominees feststehen, entscheiden Sie mit Ihrer Stimme, wer in unseren beiden Kategorien – Best Product und Best Solution – überzeugt. Am ersten Messtec der SPS – Smart Production Solutions geben wir preis, wer den Award sein Eigen nennen darf. Doch zuvor heißt es bis 26. September abstimmen auf Pro-4-Pro.com!



◀ Hier geht's
zur Abstimmung

Best Product: Nominees

AMKmotion	Dezentraler Servowechselrichter ihD mit Hybridkabelanschluss
Amsys	TPS-Niederdrucksensor: High-Tech-Druckmessung auf kleinem Raum
Analog Microelectronics	Drucksensor AMS 6832 für Druckbereiche von 1 mbar bis 100 mbar
Baumer	Lagerloser Drehgeber EB260 kombiniert Vorteile optischer und magnetischer Systeme
Helmholz	Cabinet Guard für smartes Condition Monitoring
IDS Imaging	Development Systems Kameralösung uEye Live für die industrielle Prozessüberwachung
Keba Industrial Automation	KI-Erweiterungsmodul AE 550 ermöglicht Einstieg in die Welt der neuronalen Netze
Lenord, Bauer & Co.	SeGMO-System mit IO-Link integriert Linearachsen in die Steuerungstechnik
Leuze	RSL 200 – der kleinste Sicherheits-Laserscanner am Markt
Micro-Epsilon	Performante Industrie-Pyrometer für Serienanwendungen
SAB Bröckskes	SABorganic S 1000: Schleppkettenfähige Leitung mit biobasiertem PUR-Außenmantel
Stöber Antriebstechnik	Sicherheitsmodul SX6 steigert Produktivität und Verfügbarkeit von Maschinen
Wenglor Sensoric Group	Laserdistanzsensoren ToF mit blauem Laserlicht
Wittenstein Galaxie	Miniaturisierte Galaxie-Getriebe: Hochpräzisionsgetriebe mit axialer Kraftübertragung

Highlights Best Product

Keba Industrial Automation: KI-Erweiterungsmodul AE 550 ermöglicht Einstieg in die Welt der neuronalen Netze

Die richtigen KI-Anwendungsfälle zu identifizieren, ist ein wichtiger Schritt. Wir haben speziell bei Computer-Vision-Problemen einen guten Fit identifiziert. Dafür steht eine große Anzahl von etablierten und vortrainierten Netzwerken zur Verfügung, die schnell auf das jeweilige Problem angepasst werden können. Für die Verarbeitung der Datenmengen ist eine passende Beschleuniger-Hardware nötig. Keba bietet hier mit dem KI-Erweiterungsmodul AE 550 einen Mehrwert. Dieses Modul ist ein Beschleuniger für unsere Industriesteuerungen und steht ab sofort als Ergänzung in unserem Portfolio zur Verfügung. Unternehmen

mit KI- Bedarf können damit rasch den Einstieg in die Welt der neuronalen Netze schaffen und ihre Anlagen um den Mehrwert von KI erweitern.



Innovation: Die kompakte Bauform und die tiefe Integration in das Echtzeit-Steuerungssystem ist die Innovation bei diesem Produkt. Mit dieser Hardware ist es möglich, neuronale Netze im Steuerungsprozess zu verarbeiten und KI mit Steuerungsfähigkeiten optimal und leicht zugänglich zu kombinieren. www.keba.com



Leuze: RSL 200 – der kleinste Sicherheits-Laserscanner am Markt

Mit dem RSL 200 stellt Leuze den laut eigenen Angaben kleinsten Sicherheits-Laserscanner (80x80x86 mm) vor. Seine Montagehalterung und drehbare Anschlussstecker bieten Konstrukteuren maximale Freiheiten. Die Miniaturisierung unterstützt die RSL-200-App, die zusammen mit einem Standard-Mobilgerät eine schnelle Diagnose via Bluetooth ermöglicht. Der RSL 200 erfüllt PL d. Er bietet mit dem Scanwinkel von 275° bei drei Metern Schutzfeld und 50/70 mm Auflösung alle Möglichkeiten zur Absicherung. Bis zu 32 Sets (ein Schutz- und zwei Warnfelder) sind umschaltbar. Für die Navigation stehen Messdaten

zur Verfügung. Die Konfiguration erfolgt via Bluetooth, USB oder Ethernet. Für den schnellen Gerätewechsel hat er einen austauschbaren Konfigurationsspeicher.



Innovation: Sichere Laserscanner sind unersetzlich für industrielle stationäre und mobile Anwendungen. Der RSL 200 von Leuze gilt mit Abmessungen von 80 x 80 x 86 mm als der aktuell kleinste Sicherheits-Laserscanner am Markt. www.leuze.com



Best Solution: Nominees

AT Sensors	3D-Sensor der XCS-Serie für die Elektronikinspektion
Endress+Hauser	MEGC-Container für den Wasserstofftransport
IPF Electronic	System aus IIoT-Gateway, Energiemessmodul und Stromwandlern: Wirtschaftliche Prozessdatenerfassung und Energiemonitoring
Jumo	varitron-Recorder-App
Kontron	ManagedEdge IoT-Bundle für ein sicheres IoT-Gerätemanagement
Michael Koch	Amperegenaue Lastspitzenreduktion mit aktivem Energiemanagementsystem Pxt
Pilz	Sichere Speicherung und Transport von Wasserstoff mit der Kleinststeuerung PNOZmulti 2
Sick	End-of-Arm-Safeguard: Sicherheitslösung für die sichere Mensch-Roboter-Kollaboration

Highlights Best Solution

Jumo: varitron-Recorder-App

Die varitron-Familie (SPS-Serie) hat eine Recorder-App integriert, ähnlich wie die Kamera-App in Smartphones. Diese App ermöglicht es, direkt am Gerät, wie der Panel-SPS varitron 500 touch, die Funktion eines Bildschirmschreibers zu nutzen. Zusätzlich wurde für die Hutschienen-SPS varitron 500 einen Web-Recorder für die Visualisierung im Browser integriert. Diese Integration bietet eine nahtlose und benutzerfreundliche Lösung zur Überwachung und Analyse, die direkt auf dem Display oder im Browser zugänglich ist, und erweitert die Funktionalität der SPS-Geräte erheblich.



Innovation: Durch die Integration der Recorder-App, die die Funktion eines Bildschirmschreibers direkt auf der Panel-SPS oder im Browser ermöglicht, entfällt die Notwendigkeit für zusätzliche Hardware. Damit sind Einsparungen der Hardware von bis zu 50 Prozent und der Inbetriebnahmezeiten bis zu 40 Prozent möglich.

www.jumo.de



© Jumo

Michael Koch: Amperegenaue Lastspitzenreduktion mit aktivem Energiemanagementsystem Pxt

Strombasierte Lastspitzenreduktion für elektrische Antriebe: Ein kleines Kästchen aufgesteckt auf ein aktives Gerät der Energiemanagementfamilie Pxt, Anschluss der mitgelieferten Strommesssensoren für die drei Phasen und die amperegenaue Eingabe des Maximalwerts für den Netzstrom. Schon ist sichergestellt, dass die für Lastspitzen der Maschine erforderliche Energie aus dem individuell zusammengestellten aktiven Pxt-Energiemanagementsystem und nicht aus dem Stromnetz kommt. 100 Ampere umfasst der Mess- und damit Regelbereich des PxtMX, wie das "Systemgehirn" heißt. Anwendungen mit geringem Effektivstromwert können mit diesem Pxt-System unter die Nennstromgrenzen der Sicherungen

zum Stromnetz, zum Beispiel von 63 oder 32 Ampere, gebracht werden.



Innovation: Universell einsetzbar, da Umrichterunabhängigkeit. Applikations-spezifisch skalierbar in Leistung (bis 500 kVA), Energie (bis 50.000 kJ) und garantierter Zyklusfestigkeit (speicherabhängig bis >100 Mio. Zyklen). Zudem zeichnet sich das Energiemanagementsystem durch eine hohe Messgenauigkeit sowie hohe Reaktionsgeschwindigkeit aus. Es erfüllt Zulassungen nach internationalen Normen und ist einfach in der Handhabung.

www.bremsenergie.de



© Michael Koch

[illegible]

In einer zunehmend vernetzten und digitalisierten Industrie muss funktionale Sicherheit immer gemeinsam mit Cyber-Security gedacht werden. Hier setzt ASi Safety an: Die AS-Interface-Technologie für sicherheitsgerichtete Applikationen ermöglicht sowohl die parallele Übertragung von sicheren und Standard-Signalen über ein einziges Profikabel und bietet zudem ein durchdachtes Sicherheitskonzept, das den steigenden Anforderungen an Schutz, Flexibilität und Effizienz gerecht wird. Mit Gateways, modularen I/O-Lösungen und einer klaren Trennung zwischen IT- und Feldebene schafft ASi-5 Safety die Grundlage für zukunftssichere Automatisierung – ganz im Sinne der neuen EU-Maschinenverordnung und des Cyber Resilience Acts. Der folgende Artikel zeigt, wie sich Safety und Security zu einem starken Duo für die industrielle Praxis zusammenfügen lassen.

Safety und Security: Nur gemeinsam wirklich sicher!

Warum funktionale Sicherheit ohne Cyber-Security im digitalen Zeitalter nicht mehr ausreicht

SECURITY



Moderne Sicherheitslösungen für die Automatisierung müssen heute mehr können als nur „abschalten“. In einer zunehmend vernetzten Welt ist funktionale Sicherheit daher ohne den Schutz vor Cyber-Bedrohungen nicht mehr denkbar. Safety braucht Security – und genau hier setzt die nächste Generation der Sicherheitskonzepte an.

Funktionale Sicherheit – Safety – dient dem Schutz von Menschen und der Umwelt vor Unfallgefahren, die von Maschinen ausgehen können. Daten- und Kommunikationssicherheit – Security – steht für die Überwachung von OT-Strukturen und IT-Netzwerken sowie von möglichen Einfallstoren, um die Gefahren durch Manipulation oder Diebstahl von Daten zuverlässig zu eliminieren. Da die funktionale Sicherheit zunehmend digitaler wird, können Safety-Lösungen ohne die Berücksichtigung von Security-Risiken der Gefahr von Veränderungen von außen ausgesetzt sein – Veränderungen, die

ihre Schutzfunktion beeinträchtigen oder sogar aufheben können.

EU-Maschinenverordnung und CRA: Was fordert die Gesetzgebung?

Nicht umsonst bestimmt daher beispielsweise die EU-Maschinenverordnung 2023/1230, die am 20. Januar 2027 die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ablösen wird, Maschinen so zu konstruieren und zu bauen, dass weder eine angeschlossene Einrichtung selbst noch eine entfernte, mit der Maschine kommunizierende Einrichtung zu einer gefährlichen Situation

führen kann. Dies gilt für Hardware und für Software – sowohl beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Maschine als auch im Falle möglicher Manipulationen. Auch der Anschluss an oder die Kommunikation über Fernzugriffseinrichtungen wie zum Beispiel Router darf nicht zu gefährlichen Situationen führen. Die gleiche Stoßrichtung hat der Cyber Resilience Act (CRA) der Europäischen Union, der die Regeln zur Cyber-Security von Produkten mit digitalen Elementen EU-weit vereinheitlichen wird und ebenfalls ab 2027 gelten soll. Und auch die jüngste Revision der TRBS (Technische Re-

geln für Betriebssicherheit) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin stellt den Zusammenhang zwischen Safety und Security dar. Sichere Automation bedeutet also, beide Aspekte des Begriffs „Sicherheit“ zu betrachten und zu verbinden.

Ethernetbasierte Safety-Technologie oder Trennung von IT und Netzwerk

Grundsätzlich kann in einem Netzwerk jedes Gerät mit einer Verbindung per TCP/IP in die IT-Welt zum Vehikel für Angriffe auf andere Geräte werden – und so die Produktionsstabilität und die Prozesssicherheit gefährden. Ein möglicher Lösungsansatz – wie früher üblich und teilweise auch heute noch anzutreffen – wäre also, eine sicherheitstechnische Lösung ohne Bindeglied zwischen der äußeren Feldbus- und IT-Welt und der datentechnischen Netzwerkstruktur einer Maschine umzusetzen. Neben der Tatsache, dass eine solche Entkopplung beispielsweise keine automatisierte Diagnose der Sicherheitstechnik mehr ermöglicht, steht sie auch aktuellen Technologie- und Zukunftstrends in der Automatisierung – also der Digitalisierung und Umsetzung von Industrie 4.0 – entgegen. Und auch eine separate Verdrahtung von Standard- und von Safety-Komponenten ist – nicht zuletzt wegen des damit verbundenen Aufwands – nicht mehr Stand der Technik.

Ausgehend davon, dass ohne zusätzliche Diagnose- und Sekundärdaten auch aus dem Bereich der Sicherheitstechnik wohl kaum noch innovative Maschinenkonzepte im Sinne von Industrie 4.0 und darauf basierender Geschäftsmodelle umgesetzt werden können, würde sich alternativ auch die Nutzung von ethernetbasierter Safety-Technologie im Feld anbieten. Standardisierte und zertifizierte Kommunikationsprotokolle wie Profisafe, FSoE oder CIP Safety ermöglichen die Übertragung sicherheitsrelevanter Daten in Automatisierungsanwendungen mit funktionaler Sicherheit. Dafür muss aber jede dieser Netzwerkkomponenten einen eigenen Ethernetanschluss und eine eigene IP-Adresse besitzen, die im Hinblick auf Cyber-Security jeweils individuell gesichert werden müssen. Ein hoher Aufwand und ein hohes Risiko – gerade dann, wenn offene Ethernetports im Feld frei zugänglich

sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die für Industrie 4.0 gesammelten Daten häufig nicht über eine gesonderte IT-Schnittstelle, sondern ebenfalls über die OT-Schnittstelle zum Beispiel in eine Cloud transportiert werden. Damit gibt es keine Barriere mehr zwischen der OT- und der IT-Welt und damit oft einhergehender Internetverbindungen.

Vorteile von ASi-5 Safety als Lösungsansatz für Security und Safety auf der Feldebene

Hier kann AS-Interface Abhilfe schaffen. Als Verdrahtungssystem der untersten Feldebene bietet es die Möglichkeit, Maschinensicherheit einfach, kostengünstig und maßgeschneidert zu realisieren – keine Stecker, ein Kabel für Standard- und Sicherheitstechnik verschiedener Generationen, beste Verbindung von jeder Stelle im Netzwerk. Denn im Gegensatz zu einer sicheren ethernetbasierten Kommunikation, bei der jede Komponente ihre eigene IP-Adresse benötigt, bietet ASi-5 Safety eine weitaus höhere E/A-Dichte pro IP-Adresse. Verteilt über bis zu 2 x 200 m Leitungslänge kann ein Gateway mit ASi-5/ASi-3 Sicherheitsmonitor von Bihl+Wiedemann unter einer einzigen IP-Adresse in zwei ASi Kreisen und mit E/A-Modulen wie dem neuen BWU4277 mit 14 sicheren Eingängen und zwei elektronisch sicheren Ausgängen ohne Weiteres weit über 100 sichere E/As verwalten. Diese wiederum lassen sich in der Konfigurationssoftware Asimon360 des Unternehmens anlegen und überwachen. Die sicheren Signale werden, bei Bedarf ergänzt um Standardsignale, ausschließlich über eine einzige Leitung eingesammelt – das gelbe ASi Profilkabel.

Dieses fungiert im übertragenen Sinn als zentrales Nervensystem im OT-Netzwerk einer Maschine oder Anlage und als Zubringerbus für sichere Signale zum ASi-5 Safety Gateway. Der integrierte Sicherheitsmonitor kann als Sicherheitssteuerung konfiguriert werden und liefert so die Möglichkeit, eine Safety-Applikation als Stand-Alone-Lösung zu realisieren. Da die Gateways aber immer über eine integrierte Feldbuschnittstelle wie Profinet, Ethernet/IP, Ethercat oder Powerlink verfügen, können der übergeordneten Steuerung umfangreiche Diagnoseinformationen zu den Sicherheitsfunktionen zur Verfügung gestellt werden.



Der kommunikative Bruch zwischen TCP/IP- und Feldebene im Gateway sorgt dafür, dass ASi der IT ein hohes Maß an verfügbaren Zusatzinformationen wie zum Beispiel Diagnosedaten zur Verfügung stellen kann und gleichzeitig bestmöglich vor Cyber-Angriffen geschützt ist.

Wenn ein Gateway mit einem sicheren Feldbusprotokoll wie Profisafe, CIP Safety oder Safety over Ethercat (FSoE) zum Einsatz kommt, können nicht nur die Diagnosedaten, sondern auch die sicheren Daten selbst an eine sichere Steuerung übertragen werden. Dabei dient das Gateway nicht nur als Türöffner in die Welt der intelligenten Verdrahtungstechnologie ASi mit seinem breiten Portfolio an Safety- und Standard-E/A-Modulen fürs Feld, sondern trägt zur Reduktion der Ethernet-Schnittstellen und damit zu einem geringeren Security-Risiko innerhalb einer Anlage bei. Um die zusätzlichen Daten auch sinnvoll nutzbar zu machen, verfügen alle Gateways mit ASi-5 Safety zudem über eine separate Diagnoseschnittstelle, die für die IT-Welt optimiert ist. Diese unterstützt aktuelle IT-Kommunikationsstandards wie OPC UA, REST API und zukünftig auch MQTT. Durch die Möglichkeit, zertifikatsbasierte, sichere Firmware-Updates im Feld durchzuführen, können neue Standards, aber eben auch neue Anforderungen an die Security – auch im Feld – nachgerüstet und so erfüllt werden. Um einen hochverfügbaren Betrieb und minimale Downtime im Austauschfall zu gewährleisten, werden die Hardware- und die Safety-Konfiguration sowie die Parameterdaten der angeschlossenen Geräte auf einer SD-Karte gespeichert und beim Einsetzen in ein neues, typengleiches Gateway auf dieses komplett übertragen.



Durch das ASi-5/ASi-3 Feldbus Gateway von Bihl+Wiedemann erfolgt eine physische Entkopplung zwischen TCP/IP und ASi-5 sowie ASi-5 Safety, sprich der Feldbus- und der Feldebene.



Bihl+Wiedemann verfügt über ein umfangreiches Portfolio an ASI-5 Safety Gateways und ASI-5 Safety Modulen (rechts).

ASi und ASi Safety verhindert direkten TCP/IP-Durchgriff auf die Feldebene

Durch die starke Vernetzung von Industrie-4.0-Geräten und die Gefahr, dass diese zum Vehikel für Angriffe auf andere Geräte werden, steigen die Security-Anforderungen an Netzwerkteilnehmer sehr schnell an. Hier überzeugen die Produkte von Bihl+Wiedemann gleich mit einem ganzen Bündel an Merkmalen und Maßnahmen, die die Produktionsstabilität und die Prozesssicherheit im sicheren Netzwerk gewährleisten.

Selbst wenn das ASi Gateway mit seiner Verbindung zu TCP/IP das Bindeglied zwischen der äußeren Feldbus- und IT-Welt und der datentechnischen Netzwerkstruktur einer Maschine ist, kann es nicht zum Einfallstor oder zur Angriffsplattform für Cyber-Attacks werden, denn es entkoppelt physisch die TCP/IP-Ebene und die Feldebene mit ASi und ASi Safety. Dieser kommunikative Bruch zwischen ASi und TCP/IP isoliert die ASi Netzwerkteilnehmer nach außen und lässt so einen direkten TCP/IP-Durchgriff auf die Feldebene gar nicht erst zu.

Während also an die Module und Teilnehmer im ASi Netzwerk weitaus geringere Security-Anforderungen gestellt werden müssen, da sie nicht in TCP/IP-Netzen kommunizieren können, ist das Gateway im Prinzip die einzige, maßgeblich Cyber-Security-relevante Komponente. Um ASi Gateways zu schützen, werden bereits in der Entwicklung und auch bei der Inbetriebnahme von Bihl+Wiedemann umfangreiche Tests mit einer breiten Palette an Werkzeugen aus dem Bereich der Cyber-Security durchgeführt. So werden beispielsweise die Ethernet-Feldbus-schnittstelle und die Ethernet-Diagnoseschnittstelle der Gateways durch die industriebewährte Testsoftware Achilles Robustness Test von GE Digital strengen Belastbarkeitstests unterzogen, um die Unempfindlichkeit gegen Cyber-Angriffe sicherzustellen.

Firmware-Updates und Aktualisierungen

Durch die lange Einsatzdauer von ASi Produkten muss es zudem möglich sein, erkannte Schwachstellen in der Gerätesoftware noch lange nach der Inbetriebnahme von Geräten

zu beheben. Zudem können von Hackern und Cyber-Kriminellen jederzeit neue Gefahren ausgehen, mit denen bisherige Sicherheitsmaßnahmen umgangen werden sollen. Getreu der Devise „Die Zukunft an Bord und im Blick“ bietet Bihl+Wiedemann daher die Möglichkeit, im laufenden Anlagenbetrieb sichere Teile von Gateways durch In-System-Updates von Firmware und durch signierte, vom Gerät zuvor zu authentifizierende Sicherheitssoftware im Rahmen einer zertifikatsbasierten Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zu aktualisieren. Dadurch ist es möglich, die ASi-5 Module des Unternehmens immer mit den neuesten Security-Standards auszustatten und sie so nahezu unbegrenzt investitionssicher zu machen.

Weitere Gründe, weshalb ASi-5 und ASi-5 Safety ein hohes Maß an Cyber-Security bieten, sind zum einen der Einsatz kryptografischer

und authentisierter Verschlüsselungs- und Prüfalgorithmen wie AES-256 mit SHA oder RSA bei den OPC-UA-fähigen Produkten von Bihl+Wiedemann sowie die Unterstützung kundenspezifischer Zertifikate wie TLS. Zum anderen erfolgt bei ASi-5 die Übertragung der Daten per Orthogonalem Frequenzmultiplexverfahren (OFDM, Orthogonal Frequency-Division Multiplexing). Durch diese dynamische Frequenzzuweisung ist das Mitschneiden der ausgetauschten Nachrichten sehr aufwendig und nur möglich, wenn der gesamte Kontext des Verbindungsaufbaus inklusive der Frequenzwechsel zwischen ASi Master und ASi Teilnehmer bekannt ist.

Safety & Security:

Nur zusammen wirklich sicher!

Die digitale Transformation im Maschinen- und Anlagenbau bietet zugleich die Chance und die Notwendigkeit, Maschinensicherheit und industrielle Cyber-Security als gleichwertige Aspekte der Sicherheitstechnik zu verstehen und umzusetzen. Bei Bihl+Wiedemann bildet sich dies konsequent in den Produkten des Unternehmens ab. Wie bereits im Standardbereich mit ASi-5, wo sich seit der Einführung des neuen Standards aufgrund seiner großen Leistungsfähigkeit viele neue Anwendungsgebiete – etwa in der Antriebstechnik oder bei der Integration von IO-Link Devices – mit vielen neuen Produkten eröffnet haben, bietet auch ASi-5 Safety viele neue Potenziale für eine noch smartere Sicherheitstechnik unter Berücksichtigung aller zukünftig geforderten Security-Aspekte. Denn nur durch ein solches Zusammenwirken von Safety und Security lässt sich Maschinensicherheit 4.0 erreichen – und damit neben einer funktionalen und Cyber-resilienten auch eine finanzielle Zukunftssicherheit. ■

Autor

Thomas Rönitzsch

Leiter Unternehmenskommunikation

Safety meets Security – ASi-5 as the Key to Secure Automation

In today's digitalized industry, safety and security are inseparable. This article explores how modern safety concepts not only protect people and machines but also effectively counter cyber threats – aligned with regulations like the EU Machinery Regulation 2023/1230 and the Cyber Resilience Act. While Ethernet-based safety solutions often require complex protection strategies, ASi-5 Safety offers a streamlined alternative: high I/O density, simplified wiring via a single cable, and a clear separation between IT and field level. Gateways with integrated safety monitors enable flexible safety architectures and significantly reduce cyberattack risks through physical decoupling. With certificate-based firmware updates and support for OPC UA, REST API, and MQTT, ASi-5 Safety is built for the demands of Industry 4.0 – secure, scalable, and future-ready.



Bihl+Wiedemann GmbH
www.bihl-wiedemann.de

Modularer Baukasten für die Zukunft der Robotik

Beckhoff präsentiert mit Atro (Automation Technology for Robotics) ein flexibles, modulares Industrierobotersystem. Atro bietet interne Medienführung und endlose Rotation in allen Achsen und integriert sich nahtlos in die PC-basierte Maschinensteuerung Twincat. Die Wiederverwendung gleicher Modultypen reduziert Lagerhaltungskosten und Ersatzteile. Mit Atro lassen sich optimale Roboterstrukturen für verschiedene Anwendungen in Montage- und Handhabungstechnik zusammenstellen. Standardisierte Motormodule und Linkmodule ermöglichen nahezu unbegrenzte mechanische Kombinationen. Durch die Integration in Twincat stehen umfassende Automatisierungsfunktionen zur Verfügung. Atro bietet eine bisher unerreichte Flexibilität in Hardware und Software. Nicht alle Aufgaben erfordern einen 6-Achs-Roboter; weniger Achsen sparen Kosten und Gewicht. Die europäischen Normen DIN EN ISO 10218-1 und -2 für Industrieroboter wurden 2025 aktualisiert. Atro erfüllt diese Standards durch Hardware- und Softwaremodule sowie Sicherheitstemplates. www.beckhoff.com



M12-Rundsteckverbinder für wenig Raum

Hummel präsentiert mit dem „M12 Power“ eine neue Generation von Rundsteckverbindern, die eine hohe Leistungsdichte bei wenig Platzbedarf bieten. Der „M12 Power“ überträgt bis zu 630 Volt und 16 Ampere und setzt einen neuen Standard in der Miniaturisierung. Er bietet eine platzsparende Alternative zu bisherigen Lösungen und ist ideal für moderne Industrieanwendungen mit hohen Leistungsanforderungen und engen Platzverhältnissen. Die Steckverbinder sind für Temperaturen bis 125 °C ausgelegt und bieten Schutzarten IP67 und IP69K. Sie sind universell einsetzbar für Gleich- und Wechselstromanwendungen. Die Serie umfasst verschiedene Varianten, darunter Kabelsteckverbinder und Winkelvarianten, mit Kodierungen K, L, S und T. www.hummel.com



Zuverlässige Stromversorgung für kritische Momente

Inpotron Schaltnetzteile bietet Lösungen für Kabelnetzbetreiber, die eine unterbrechungsfreie Datenübertragung sicherstellen. Die Produkte sind auf hohe Ausfallsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Netzschwankungen und Temperaturschwankungen ausgelegt. Mit drei Entwicklungsteams in Deutschland garantiert Inpotron Nähe zum Kunden und schnelle Reaktionszeiten. Ein Beispiel ist das Schaltnetzteil PSU-0262-10, das für die Kommunikationstechnik entwickelt wurde. Es bietet 160 Watt Leistung mit einem Wirkungsgrad von 90 Prozent und funktioniert ohne aktive Kühlung über einen weiten Temperaturbereich. www.inpotron.com



INDUSTRIAL ETHERNET

CAT5 / CAT6 / CAT7

Für den Einsatz in Roboter und Schleppketten

**Auch als kundenspezifische
HYBRIDLEITUNGEN!**



+49 2162 898-0 www.sab-kabel.de

sps

smart production solutions

Besuchen Sie uns!

25.-27.11.2025 in Nürnberg

Halle 2 / Stand 2-330

SABCATLine

Entwicklung und
Fertigung ab 300 m



SPE und Ethernet-APL: Durchbruch im Jahr 2026?

**Durchgängige, leistungsfähige und zukunftssichere Kommunikation
bis in die unterste Ebene der Automatisierung**



Durch den Einsatz von Single Pair Ethernet (SPE) und Ethernet Advanced Physical Layer (Ethernet-APL) wird es möglich, die Ethernet-Kommunikation bis auf die unterste Automatisierungsebene auszudehnen. Mit den jüngsten Erfolgen bei der Normung sowie dem zunehmenden Marktzugang sind nun alle Voraussetzungen für eine umfassende Nutzung dieser Technologien geschaffen.

► Single Pair Ethernet (SPE) kombiniert Datenübertragung und Energieversorgung in nur einem Adernpaar – ein effizienter Ansatz, der die Verkabelung wesentlich vereinfacht. Diese Technologie eignet sich ideal für kompakte Geräte, platzsparende Installationen und vielseitige Netzwerkarchitekturen. Doch bisher stand einer breiten Etablierung die Vielzahl nicht kompatibler Steckgesichter im Weg: Die unterschiedlichen Varianten der Normenreihe IEC 63171 waren nicht miteinander vereinbar und erschwerten so die Entwicklung von Geräten und Infrastruktur.

Nun hat sich das Blatt gewendet. „SPE hat in den vergangenen Monaten wieder Drive bekommen“, so Ralf Moebus, Head of Product Management Industrial Communication bei Lapp. Der Wendepunkt: Die Profinet Nutzerorganisation (PNO) hat sich gemeinsam mit ihren Mitgliedern auf ein einheitliches Steckgesicht für SPE verständigt. Die Wahl fiel auf den IEC 63171-7 M12-Hybridsteckverbinder, der ursprünglich für IP67-Anwendungen konzipiert wurde. Dieser Steckverbinder kann nun auch in IP20-Umgebungen genutzt werden und wurde bereits in die Profinet-Planungsrichtlinien aufgenommen. Die IEC-Normung wird für Mitte 2026 erwartet.

Diese Standardisierung sorgt erstmals für die nötige Investitionssicherheit und das sowohl für Hersteller als auch für Anwender. Mit dem einheitlichen Steckverbinder rückt der flächendeckende Einsatz von SPE in der industriellen Automatisierung in greifbare Nähe. Begleitet wird diese Entwicklung aktiv von Lapp, Anbieter von integrierten Lösungen und Markenprodukten im Bereich der Kabel- und Verbindungstechnologie. Als aktives Mitglied in Normungsgremien und mit einem umfassenden SPE-Portfolio – von Leitungen über Steckverbinder bis hin zu Industrial Ethernet Switches – treibt das Unternehmen die Marktdurchdringung dieser Technologie voran.

Zukunftssichere Kommunikation für die Prozessindustrie

Als Lösung für die speziellen Anforderungen der Prozessindustrie entwickelte sich parallel zu SPE das Ethernet-APL. Auf der Basis von Single

Pair Ethernet erweitert APL die Technologie um intrinsische Sicherheit (gemäß IEC TS 60079-47) und ermöglicht Datenübertragungen mit bis zu 10 Mbit/s über Strecken bis 1.000 Meter. Über dieselbe Leitung erfolgt gleichzeitig die Energieversorgung der Feldgeräte. In neuen Anlagen, sogenannten Greenfield-Projekten, wird Ethernet-APL bereits erfolgreich eingeplant. Geprüfte und freigegebene APL-Komponenten können hier von Anfang an eingesetzt werden. Im Vergleich zu klassischen Systemen wie 4–20 mA/HART bietet Ethernet-APL deutliche Vorteile und das trotz leicht erhöhter Anschaffungskosten: eine schnellere Amortisation durch bessere Fernwartungsmöglichkeiten sowie eine vereinfachte Planung. Die fehleranfällige analoge Signalübertragung wird durch zuverlässigere digitale Datenübertragung ersetzt. Die aufwändige Berechnung der Eigensicherheitsparameter entfällt durch den Einsatz von 2-WISE-konformen Feldgeräten und passiven Komponenten vollständig.

Infrastruktur in Brownfield-Anlagen prüfen

Im Brownfield sieht die Lage dagegen anders aus: Den strengen Anforderungen von Ethernet-APL hinsichtlich Kapazität, Induktivität und Schirmung werden die bestehenden Verkabelungsinfrastrukturen oft nicht

SPE and Ethernet-APL: breakthrough in 2026?



SPE and Ethernet-APL extend Ethernet to the field level. With the standardization of the M12 hybrid connector (IEC 63171-7, adopted in 2023) and growing APL adoption, the foundation for a 2026 market breakthrough is set. Benefits include simplified cabling, combined power and data transmission, and investment security. Lapp supports implementation with products, training, and consulting.

”

Mit der Entscheidung für ein einheitliches Steckgesicht bei SPE und der wachsenden Verbreitung von Ethernet-APL in der Prozessindustrie sind die Voraussetzungen für eine breite Markteinführung geschaffen. Unternehmen, die frühzeitig auf diese Technologien setzen, [...] legen das Fundament für skalierbare, effiziente und zukunftssichere Kommunikationsstrukturen in der industriellen Vernetzung.

Ralf Moebus, Head of Global Product Cluster Management Networks bei Lapp

“

gerecht. Es muss eine sorgfältige Qualifizierung der Bestandskabel mit speziellem Messequipment vorgenommen werden. Wenn die Parameter außerhalb der Toleranz liegen, sind reduzierte Übertragungslängen oder sogar eine vollständige Neuverkabelung notwendig.

Diesen Herausforderungen zum Trotz zeigt sich: Für die Prozessindustrie bietet Ethernet-APL eine zukunftsfähige Lösung, die langfristig eine durchgängige IP-Kommunikation bis in explosionsgefährdete Bereiche ermöglicht. „Das größere Thema für unsere Kunden ist aus unserer Erfahrung aktuell die Aufbereitung bestehender Verkabelung und nicht der Neuaufbau, denn es gibt viele Bestandsanlagen, die nachgerüstet werden“, erklärt Christian Illenseer, Product Manager Industrial Communication und Ethernet APL-Experte bei Lapp. „Für deren Prüfung bedarf es hochkomplexer Geräte, damit eine erfolgreiche APL-Kommunikation gewährleistet werden kann.“

Support durch Lapp: von der Leitung bis zur Schulung

Bei der Implementierung dieser neuen Technologien unterstützt Lapp Unternehmen mit einem umfassenden Portfolio:

- Etherline T1: Single-Pair-Ethernet-Leitungen für feste und flexible Anwendungen sowie große Distanzen.
- Etherline T1L: Speziell entwickelte Leitungen für Ethernet-APL, zertifiziert nach internationalen Normen und ausgelegt auf hohe mechanische Belastbarkeit und einfaches Handling (Fast Connect).

Um die Integration von SPE und Ethernet-APL in bestehenden und neuen Anlagen optimal umzusetzen, bietet Lapp auch Schulungen, Planungsunterstützung und individuelle Beratung an. „Zum Beispiel in unserem neuen Lapp Exploration Center am Standort in Stuttgart“, erklärt Ralf Moebus. „Hier haben wir die Möglichkeit, Kunden und Anwender an unseren Standort einzuladen und sie beispielsweise einen kompletten Tag lang zu den Themen SPE und APL zu schulen oder gemeinsam mit

unseren Applikationsingenieuren Lösungen für die jeweilige Anwendung zu entwickeln.“

Durchbruch für SPE und Ethernet-APL im Jahr 2026?

Mit der Entscheidung für ein einheitliches Steckgesicht bei SPE und der wachsenden Verbreitung von Ethernet-APL in der Prozessindustrie sind die Voraussetzungen für eine breite Markteinführung geschaffen. Unternehmen, die frühzeitig auf diese Technologien setzen, verschaffen sich entscheidende Vorteile im Wettbewerb: Sie legen das Fundament für skalierbare, effiziente und zukunftssichere Kommunikationsstrukturen in der industriellen Vernetzung.

Ralf Moebus und sein Team rechnen damit, dass 2026 der entscheidende Marktdurchbruch erfolgt. Das bedeutet, dass eine deutlich größere Bandbreite an Geräten und Infrastruktur verfügbar sein wird. „Wir merken, dass sich die Anwender gerade informieren“, so das Fazit von Ralf Moebus. „Maschinenbauer wollen genau wissen, wo und wie SPE eingesetzt wird und dann ist Lapp selbstverständlich mit umfassender Expertise zur Stelle. Unsere Kunden können die Technologie sofort implementieren.“ ■



U.I. Lapp GmbH
www.lapp.com

© Bildquelle

Reinigungsmittelbeständige Motoren für Lebensmittelverarbeitung und -Verpackung



Mehr erfahren



dunkermotoren
19
AMETEK



Antriebe der Zukunft

Smarte Präzisionsgetriebe für die digitale Transformation

Vernetzte Ökosysteme, intelligente Bauteile und smarte Services – die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten in Robotik und Maschinenbau. Getriebe spielen hierbei eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund arbeitet ein Spezialist für Präzisionsgetriebe an digitalen Lösungen.

► Keine Digitalisierung, keine Zukunft. Intelligente Bauteile, smarte Sensorik und digital vernetzte Systeme dominieren die Innovationen und bestimmen den Kurs in Richtung Erfolg. „Die digitale Transformation ist die Herausforderung unserer Zeit. Wer den Anschluss verliert, wird über kurz oder lang auf der Strecke bleiben. Moderne IIoT-Technologien und datenbasierte Lösungen unterstützen Unternehmen bei der Optimierung ihrer Prozesse und machen sie zukunftsfit“, so Daniel Obladen, Director Sales & Marketing bei Nabtesco Precision Eu-

rope, und macht deutlich: „Präzisionsgetriebe wie die Zykloidgetriebe und Wellgetriebe von Nabtesco Precision Europe leisten einen wertvollen Beitrag. Sie sind ein wesentlicher Baustein im Antriebsstrang von Robotern und Produktionsmaschinen und tragen in digitalen Automationsumgebungen dazu bei, die Produktivität und Effizienz zu steigern, die Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit zu verbessern und Ausfallzeiten zu reduzieren.“ Einer der aktuellen Schwerpunkte von Nabtesco liegt daher auf der Digitalisierung von Getrieben.

Analyse und Aufbereitung der Daten

Daten sind der Türöffner für Möglichkeiten wie Condition Monitoring und Predictive Maintenance. Die Erfassung der Betriebs- und Prozessparameter kann über reale Sensoren oder indirekt über virtuelle Sensoren erfolgen. Die Kunst besteht in der Analyse und Aufbereitung der Daten. Erfahrung und Expertise sind unabdingbar. Ob digitale Getriebemodelle, sensorisierte Wellgetriebe oder hybridisierte Zykloidgetriebe: Nabtescos Lösungen liefern Antworten auf aktuelle Fragen.

Ein aktueller Schwerpunkt liegt auf der Digitalisierung der Getriebe. Getriebespezifische Daten und Charakteristiken der Nabtesco-Zykloidgetriebe bilden die Basis für den digitalen Getriebe-Zwilling.



© Nabtesco Precision Europe GmbH / stock.adobe.com/MH, 198608236, yurch184, 301 996885

Mehr Funktionen ohne zusätzlichen Platzbedarf

Das digitale Wellgetriebe integriert smarte Sensoren bei gleichen Abmessungen wie ein Standardgetriebe und bietet damit eine bauraumneutrale Lösung. Sensoren ermitteln Drehmoment, Temperatur sowie Vibration. Zusammen mit Erfahrungswerten aus der Praxis lassen sich so verlässliche Rückschlüsse auf den Zustand des Getriebes ziehen. Die integrierte Electronic Evaluation Unit (EEU) übernimmt die Auswertung der Daten und sendet diese direkt über das Bussystem an die übergeordnete Steuerung. Der Betreiber erhält Handlungsempfehlungen und kann frühzeitig auf sich ändernde Parameter reagieren und Maßnahmen einleiten. „Mit unserem sensorisierten Wellgetriebe erweitern wir unser Angebot an digitalen Lösungen. Das Plug-and-Play-Produkt kombiniert die präzise, spielfreie Technologie mit smarter Sensorik und künstlicher Intelligenz – und das ohne Baugrößenveränderung. Damit trägt es zu Performance-Optimierungen, Ressourcenschonung und mehr Wirtschaftlichkeit bei“, fasst Daniel Obladen die Vorteile zusammen.

Der digitale Getriebe-Zwilling

Einen anderen Weg geht Nabtesco bei den Zykloidgetrieben: Das Unternehmen stellt Roboterherstellern mit einem Nabtesco-Add-on getriebespezifische Daten und Charakteristiken zur Verfügung. Das Ziel: Eine digitale Nachbildung des haptischen Getriebes mit seinen relevanten Eigenschaften. Bei dem digitalen Getriebe-Zwilling wird mit Werten gearbeitet, die ohnehin zur Verfügung stehen. So erlaubt der Drehzahl- und Drehmomentverlauf in Kombination mit einem Pool an statistischen Daten aus über 35 Jahren Getriebeentwicklung detaillierte Rückschlüsse über den Zustand des Getriebes und seine Restlebensdauer. „Nicht alle Daten lassen sich mittels externer Sensoren erfassen. Das trifft beispielsweise auf die Steifigkeit zu – und natürlich die Erfahrungswerte aus der Entwicklung. Wir führen umfangreiche Tests durch, bevor ein Getriebe auf den Markt kommt und wissen daher genau, wie sich das Getriebe verhält, wenn es verschleißt oder welchen Einfluss Temperatur und Schmierstoff haben. All diese Parameter fließen in die Robotersteuerung mit ein“, berichtet Daniel Obladen.

Einsparpotenziale nutzen

Ob Berechnung der realen Getriebelebensdauer, Bestimmung des Getriebefehlers oder Erkennen von Überlast, Verschleiß, ungeeigneten Betriebspunkten sowie Missuse-Fällen: Digitale Getriebeösungen ermöglichen es, das reale Betriebsverhalten und die konkrete Belastung jeder einzelnen Achse von Maschinen und Robotern in Echtzeit zu verfolgen. Bei Unregelmäßigkeiten kann unmittelbar gegengesteuert werden. Das Ergebnis: reduzierter Wartungsaufwand, planbare Serviceeinsätze, maximierte Maschinen-, Anlagen- beziehungsweise Roboter Verfügbarkeit sowie niedrige Gesamtbetriebskosten. Damit ergeben sich Einsparpotenziale im zweistelligen Prozentbereich.

Getriebe übertragen und wandeln Drehmomente, Drehzahlen, Drehrichtungen sowie Kräfte und geben den Takt vor. Zykloidgetriebe und Wellgetriebe von Nabtesco Precision Europe decken ein Drehmomentspektrum von 7 bis 70.000 Nm ab, erfüllen hohe Anforderungen in puncto Präzision, Drehmomentkapazität sowie Drehmomentdichte und sind bereit für das digitale Zeitalter. Daniel Obladen gibt einen Ausblick: „Aktuell arbeiten wir unter anderem daran, wie sich Bewegungszyklen optimieren lassen, um die Lebensdauer bestimmter Bauteile zu erhöhen oder den Energieverbrauch zu optimieren.“ ■

Smart Precision Gearboxes for the Digital Transformation



Digital transformation is crucial for the future of industrial companies. Nabtesco Precision Europe relies on intelligent gearbox solutions such as sensor-equipped strain wave and cycloidal gearboxes, which use smart sensor technology and digital twins to capture and analyze condition data. These enable condition monitoring, predictive maintenance, and optimized service life forecasting – all without requiring additional installation space. The integrated electronics deliver real-time data to the control system, allowing for planned maintenance and reduced downtime. Digital gearbox solutions increase efficiency, enhance availability, and lower operating costs.

Autorin
Jennifer Hagmeyer
Team Lead Marketing



Nabtesco Precision Europe GmbH
www.nabtesco.de

© Bildquelle

Smarte Kraftaufnehmer

Dezentraler Ansatz als Alternative zur klassischen Messkette

Die bewährten Verfahren zum Messen von Kräften und Drehmomenten sind in die Jahre gekommenen. Auch sie müssen sich der fortschreitenden Entwicklung anpassen, vor allem was die Digitalisierung und den wachsenden Kostendruck anbelangt. Alternative Konzepte, wie die dezentrale Kraftmesskette, gibt es. Eine Übersicht.

► Die rasch fortschreitende Digitalisierung hat viele gewohnte Abläufe verändert. Ein Beispiel ist die Industrie 4.0 mit ihren automatisierten und immer stärker vernetzten Produktionsmethoden. Ein anderes Beispiel ist die Miniaturisierung von Elektronik, verbunden mit immer stärkeren Performance-Schüben. Auch das Mit-einander hat sich gewandelt. So gleicht sich das Nutzerverhalten im Bereich B2B immer stärker dem B2C-Bereich an: Nutzer erwarten heute eine digitale Präsenz der Anbieter.

Die demografischen Entwicklungen sind und bleiben herausfordernd: Überall werden gut ausgebildete Fachkräfte gesucht, gleichzeitig gehen

erfahrene Fachleute in den Ruhestand – und Unternehmen laufen Gefahr, jahrzehntelanges Know-how zu verlieren.

Der ganzheitliche Blick zeigt: Unternehmen müssen sich mit ihren bewährten Technologien und Lösungen immer weiterentwickeln, um erfolgreich zu bleiben. Im Bereich Kraftmesstechnik hat GTM damit begonnen, bewährte Lösungen weiterzudenken, wie die dezentrale Messkette. Ihr Aufbau löst sich aufgrund neuer, hochperformanter Messverstärker mehr und mehr vom konventionellen, klassischen Aufbau und weist einen neuen Weg mit neuen Möglichkeiten.

Die klassische Messkette – ein Auslaufmodell?

Die klassische Kraftmesskette besteht im Kern aus einem DMS-Kraftaufnehmer, einer mechanischen Anbindung in die Anwendung in Zug, Druck oder Zug/Druck und einer Messleitung zu einem Schaltschrank mit installiertem DMS-Messverstärker. Dieser Aufbau hat sich über Jahrzehnte hinweg entwickelt und etabliert. Seine Vorteile: Präzision, Integration, Austauschbarkeit.

Vielen erscheint der Klassiker noch immer als interessanter Ansatz, denn: Sowohl Hersteller als auch Kunden verfügen über großes Know-

”

Der dezentrale Ansatz ist die perfekte Lösung, denn hier besteht die Möglichkeit, weiterhin konventionelle mV/V-Aufnehmer einzusetzen – kombiniert mit einem dezentralen DMS-Verstärker, nah am Sensor.

Marcel Richter, Kaufmännische Geschäftsführung bei GTM

“



KI-Modul für den industriellen Bereich

Automations Best
Award 2025 · Nominee

Stimmen Sie bis zum
26.09.25 für den AE 550!



AE 550 - Leistungsstarke
Hardware im Miniaturformat



Bild-
Klassifizierung



Instanz-
Segmentierung



Objekt-
Erkennung



Greifpunkt-
Berechnung

how bezüglich der verwendeten Technologien, wie Mechanik oder die elektrische Anbindung über das mV/V-Signal. Klassische Aufnehmer können parallelgeschaltet und als Summensignal ausgegeben werden. Auch für Sonderfälle wie beim Einsatz in erweiterten Temperaturbereichen gibt es eine Fülle von Praxiserfahrungen, die zu guten Ergebnissen führen.

Doch das wandelt sich. So gibt das mV/V-Signal das Kraftaufnehmer-Signal nicht auf Newton skaliert aus – dafür ist ein weiterer, nachgelagerter Schritt nötig. Das bedeutet zusätzlichen Zeitaufwand und Expertenwissen.

Durch die unterschiedlichen Komponenten einer klassischen Messkette steigt für Kunden die Vielfalt. Daraus folgt ein hoher Aufwand für Ersatzteilbeschaffungen und die Systempflege. Zudem muss jemand über das erforderliche Know-how verfügen: über die verwendeten Varianten, eventuelle Alternativen und auch für die Fehlersuche bei Störungen. Fehlt ein solcher Spezialist, wird es kritisch.

Zudem ist die klassische Messkette anfällig gegen elektromagnetische Einstrahlungen: Ohne Gegenmaßnahmen kann das ausgegebene mV/V-Signal verfälscht werden und die Gesamtperformance der Anwendung negativ beeinflussen. Speziell abgeschirmte Messleitungen schaffen Abhilfe, doch sind sie sehr kostspielig.

Die dezentrale Kraftmesskette

Neue Entwicklungen im Bereich der DMS-Messverstärker erlauben es, die klassische Messkette neu zu denken: Der Schlüssel dafür sind kleine, kompakte und robuste Verstärkermodelle, die nah am Sensor installiert werden. Daraus folgt eine ganze Reihe an Vorteilen: Die lange Leitung zu einem Schaltschrank entfällt, mögliche EMV-Einflüsse reduzieren sich. Hinter dem sensornahen Verstärker müssen keine teuren Spezialkabel mehr als Messleitung oder für die Speisung verwendet werden – zum Einsatz kommen handelsübliche Ethernetleitungen. Da Kraftmesssensor und Verstärker ab Werk

mit den passenden Steckern ausgestattet sind, reduziert sich der Aufwand für die Verdrahtung. Die Ethernet-Schnittstelle gewährleistet die Standardisierung bei der Einbindung ins Leitsystem, sie gilt als zukunftssichere Lösung.

Ethernet als Standard-Schnittstelle

Weitere Vorteile: Die Kalibrierung der gesamten Messkette inklusive der skalierten Ausgabe des Messwerts erfolgt in Newton. Fällt eine Komponente der Messkette aus, lässt sie sich schnell austauschen (Plug & Process). Und: Als Messkette in Mehrkanal-Anwendungen für Mehrkomponentenaufnehmer (MKA) ist eine gestackte Lösung einfach skalierbar und mit Standardkomponenten zu realisieren – zu deutlich geringeren Kosten für Investition und Instandhaltung im Vergleich zu einem zentralen Aufbau.

So vielversprechend der dezentrale Ansatz ist, für den Durchbruch braucht es noch Geduld und Aufklärungsarbeit. Messtechniker, die bislang fast ausschließlich mit der konventionellen mV/V-Technik beschäftigt waren, müssen sich mit der neuen Technologie vertraut machen. Ungewohnt sind auch Ethernetkabel als Messleitungen, Begriffe wie Power Injector, Power-over-Ethernet oder Gerätebeschreibungen klingen anfangs fremd. Nicht selten gibt es bei den hochspezialisierten und erfahrenen Messtechnikern tatsächlich Berührungsängste, die es zu überwinden gilt.

Der integrierte Ansatz

GTM verfolgt einen weiteren neuen Ansatz, bei dem der Messverstärker gleich im DMS-Kraftaufnehmer integriert ist. Damit ist es möglich, den Sensor zu jedem Zeitpunkt seines Betriebs zu überwachen und zu optimieren. Anwender erhalten Handlungsempfehlungen bei ungewöhnlichen Messwerten. Durch eine integrierte Sensor-Diagnose ist der Zustand des Systems stets transparent. Eventuelle Störungen lassen sich leicht finden und beheben, Plug &

Mehr zum
AE 550



www.keba.com

KEBA

Automation by innovation.



Aufbau einer klassischen Kraftmesskette



Aufbau einer dezentralen Kraftmesskette



Smarter Kraftaufnehmer mit integriertem Messverstärker

Process-Funktionalität beschleunigt die Fehlerbehebung. Da Sensor und Verstärker eine Einheit bilden und auch die Schnittstelle integriert ist, reduziert sich der Aufwand für die Installation signifikant. Verkabelt wird mit konventionellen Ethernetleitungen, teure analoge Messleitungen sind überflüssig. Auch bei diesem Ansatz liefert der Aufnehmer das skalierte Signal in Newton. Ein weiterer, großer Kundenvorteil besteht darin, dass GTM die Komponenten für größtmögliche Präzision aufeinander abstimmt: Hysteresis-Abweichungen können noch im Sensor verrechnet und kompensiert werden.

Für diesen neuen Ansatz der Kraftmesstechnik gilt, wie bei der dezentralen Messkette, dass das nötige Know-how im Aufbau ist. Doch mit der neuen Generation an Fachkräften, die in die Unternehmen kommen, wird der Übergang vom klassischen mV/V-Umfeld in Richtung Ethernet fließend erfolgen.

Steigende Bedeutung des dezentralen Ansatzes und Mut zur Integration gefragt

Die klassische Kraftmesskette hat nicht ausgedient, sie stellt weiterhin den Großteil der aktuellen Anwendungen in der Kraftmesstechnik. Allerdings erhält der dezentrale Ansatz immer mehr Aufmerksamkeit, denn er bietet klare Vorteile. Werden neue Kraftmesssysteme aufgebaut oder bestehende Systeme schrittweise erneuert, entscheiden sich Anwender zunehmend für den dezentralen Aufbau. Sie schätzen die Möglichkeit, neue Wege zu gehen und nutzen die Freiräume und Potenziale, die der neue Ansatz bietet.

Neuland ist hingegen der integrierte Ansatz der Kraftmesstechnik. Aus Sicht von GTM stellt die Integration des Messverstärkers in den Kraftmesssensor den nächsten Schritt in Richtung smarte Kraftaufnehmer dar. Technologisch sind alle nötigen Komponenten und das Know-how vorhanden. Nun braucht es mutige und progressive Anwender, die Hand in Hand mit Herstellern wie GTM, Prototypen mit integriertem und hochperformantem Verstärker in ihren Anwendungen einsetzen. ■

Autor
Marcel Richter
Kaufmännische Geschäftsführung

GTM Testing and Metrology Gmb
www.gtm-gmbh.com



Transformation in Force Measurement Technology



The ongoing digitalization is reshaping industrial processes, including force measurement technology. While the traditional measurement chain—comprising strain gauge force sensors, signal cables, and a central amplifier—remains widely used, it comes with drawbacks such as high installation effort, susceptibility to interference, and limited scalability. In contrast, decentralized measurement chains utilize compact amplifiers located close to the sensor, reducing electromagnetic interference and enabling easier integration through Ethernet interfaces. These systems offer advantages in maintenance, scalability, and cost. Integrated systems take it a step further: the amplifier is built directly into the sensor, allowing diagnostic functions, plug & process capabilities, and precise, scaled output in Newtons. GTM is driving these developments forward, focusing on user-friendly systems for the future of force measurement technology.

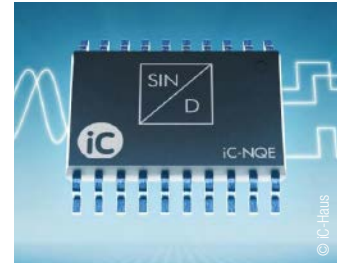
Wrong-Way-Sensor für sichere Logistikprozesse

Microsonic hat einen Wrong-Way-Sensor (wws) entwickelt, der Flurförderzeuge sicher durch Hochregallager leitet. Der Ultraschallsensor mit einer Reichweite von 3,5 m erkennt Fahrzeuge, die in Regalgassen ein- oder ausfahren, und unterscheidet dabei die Fahrtrichtung. Bei falscher Einfahrt warnt der Sensor akustisch und optisch mit Blitzlicht und Hupe, um Kollisionen zu vermeiden. Der wws ist stromsparend und kann über eine Powerbank betrieben werden. Die Montage erfolgt durch Magnethalterung oder optional mit Schrauben. Der voreingestellte Sensor ist sofort einsatzbereit. www.microsonic.de



Intelligente IC-Lösungen für die Robotik

iC-Haus präsentiert IC-Lösungen für Encoder- und Motorfeedback-Anwendungen, die speziell auf Robotiksysteme abgestimmt sind. Das Unternehmen präsentiert eine Vielzahl an Encoder- und Sensor-ICs, die sich durch Präzision und Flexibilität auszeichnen. Zu den Highlights zählt der neue iC-NQE, ein hochintegrierter Sin/Cos-Konverter mit 16-Bit-Interpolation, der für präzise Positionsregelung in Echtzeitsystemen geeignet ist. Neu ist auch das kompakte Front-End iC-GI22 für induktive Positionssensoren. Der iC-PVS Encoder IC ermöglicht flexible Systemintegration. Die iC-MU Serie, iC-RZ und iC-MR3 bieten kompakte, hochauflösende Lösungen für dynamische Bewegungssteuerungen. www.ichaus.de



Effiziente Automatisierung mit Absolutwertgebern

Die Absolutwertgeber der Acuro-Reihe von Hengstler ermöglichen die Konstruktion hocheffizienter Industrieroboter und Cobots, indem sie die Position von Roboterachsen mit hoher Genauigkeit erfassen. Diese Drehgeber gewährleisten präzise Lageregelung über das Drehmoment, um die exakte Positionierung des Endeffektors zu erreichen, trotz großer Toleranzen der Roboter-gelenke. Hengstler bietet sowohl Absolut-Singleturn- als auch Multiturn-Drehgeber, die ohne vorherige Kalibrierung genaue Positionsbestimmung ermöglichen. Einige Modelle, wie der Acuro AD37 und AD58S, erfüllen strenge Sicherheitsstandards wie SIL3 und PLe, ideal für den Arbeitsschutz. www.hengstler.de



Radar-Füllstandsensoren für die Prozessautomation

Die Basic-Serie der Vegapuls-Radarsensoren ist laut Hersteller besonders geeignet für die Prozessautomatisierung. Kürzlich wurde der 500.000ste Sensor an ein europäisches Unternehmen für nachhaltige Baustoffe geliefert, wo er zuverlässig Füllstände in Schüttgutsilos misst. Die Serie nutzt einen 80-GHz-Radarchip, robustes PVDF-Gehäuse und vollständig vergossene Elektronik. Die Inbetriebnahme erfolgt über die kostenfreie Vega Tools App. www.vega.com



Effizienter Betrieb mobiler Maschinen

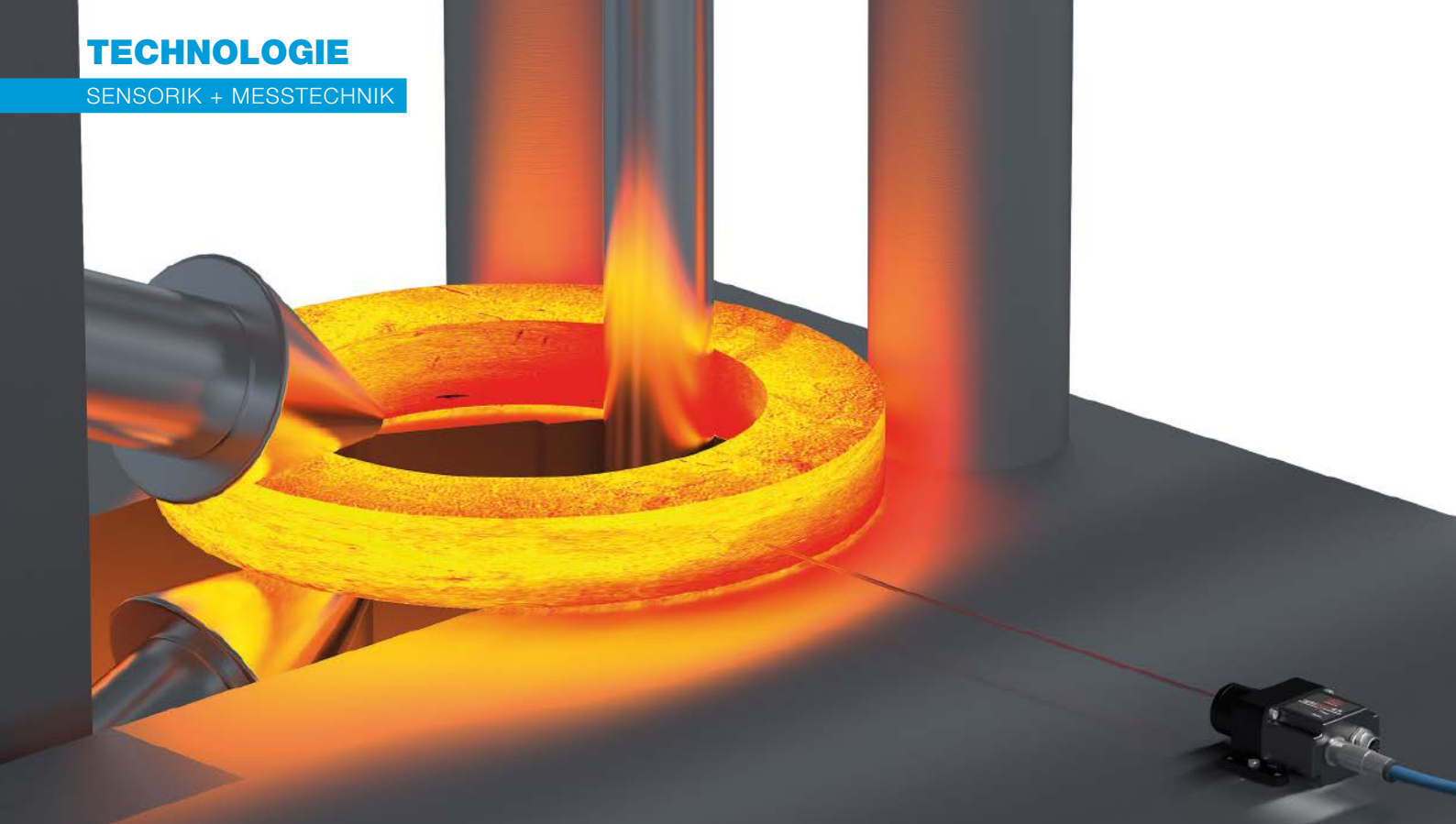
Megatron bietet mit den magnetischen Drehgebern der Serien HTx und ETx präzise Lösungen für den Betrieb mobiler Maschinen wie Bau- und Landmaschinen. Die robusten HTx-Drehgeber im Metallgehäuse sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich und bieten hohe Genauigkeit sowie Integration über analoge und digitale Schnittstellen, einschließlich CANbus. Die ETx-Serie im Kunststoffgehäuse deckt ein breites Anwendungsspektrum ab und bietet ebenfalls vielfältige Anpassungsmöglichkeiten. Die HTx36E-Drehgeber überzeugen mit hoher Auflösung und Störfestigkeit, ideal für CANbus-Systeme. www.megatron.de



Feuchte- und Temperaturmessumformer

Der Jumo Hydrotrans H50 ist ein leistungsstarker Feuchte- und Temperaturmessumformer, der bei Temperaturen über 100 °C optimal arbeitet. Er gehört zur Hydrotrans-Serie und bietet zuverlässige Messungen selbst bei hoher Feuchtigkeit und chemischer Belastung. Mit einem Einsatzbereich von -80 bis +180 °C und der Fähigkeit, Drücke bis zu 300 bar zu messen, eignet sich das Gerät für diverse Anwendungen, darunter die Thermoprozesstechnik und Brennstoffzellen. Ein integrierter Datenlogger reduziert die Gerätekosten. Der Produktmanager Justin Heinrici betont die präzise Messung und die Prozesssicherheit des Geräts, das Trockenprozesse für Getreide überwacht und beschleunigt. www.jumo.net





Abstände auf verschiedene Oberflächen präzise messen

Laser-Distanzsensoren für die berührungslose Abstands-, Distanz- und Geschwindigkeitsmessung

Laser-Distanzsensoren können sehr präzise und genau Abstände auf verschiedene Oberflächen messen. Hierbei halten sie hohen Temperaturen und rauen industriellen Umgebungsbedingungen stand und bieten dem Anwender schnelle und einfache Montage- und Einstellmöglichkeiten. Durch Schnittstellen wie IO-Link, Profinet, Ethernet/IP und Ethercat lassen sie sich zudem mit anderen Geräten in der Fabrik vernetzen.

► Laser-Distanzsensoren kommen in unterschiedlichen Branchen und Anwendungsbereichen zum Einsatz, beispielsweise in der Automobilindustrie, der Logistik- und Produktionstechnik oder zur Strukturüberwachung von Gebäuden. In Walzwerken kontrollieren sie zum Beispiel die Abstände zu heißen und schweren Materialien wie Stahlträgern. Hierbei sind sie extremen Temperaturen, heißen Oberflächen sowie starken Vibrationen und Schmutz ausgesetzt. Zudem können reflektierende Oberflächen oder Fremdlicht zu ungenauen Rückstreusignalen und somit verfälschten Messergebnissen führen, die jedoch vom Sensor kompensiert werden. Auch unterschiedliche Materialoberflächen wie Karton, Metall oder Plastik stellen moderne Sensoren vor die Herausforderung, auf jeder der genannten Oberflächen gleichbleibend stabile und zuverlässige Messergebnisse zu liefern.

Um diesen Herausforderungen optimal zu begegnen und in jedem Anwendungsfall stets präzise, hochgenaue Messergebnisse zu erhalten, hat Micro-Epsilon die Laser-Distanzsensoren der Serien OptoNCDT ILR104x und OptoNCDT ILR3800 entwickelt.

Messen auf kritische Oberflächen

Die neuen Baureihen nutzen das Prinzip der Laser-Laufzeitmessung beziehungsweise das Phasenvergleichsverfahren für die berührungslose Abstands-, Distanz- und Geschwindigkeitsmessung. Mit ihrem großen Messbereich messen sie präzise und genau kritische Oberflächen wie heißes Metall aus sicherer Entfernung. Durch das berührungslose Messprinzip ermöglicht der Hersteller verschleißfreie Messungen und somit einen langlebigen Einsatz der Messtechnik. Aufgrund ihrer robusten Konstruktion und

kompakten Bauweise kommen die Sensoren im Innen- und Außenbereich für verschiedene Messaufgaben zum Einsatz – sowohl für statische als auch bewegte Messobjekte. Zudem sind die Sensoren für den Betrieb mit und ohne Reflektor ausgelegt und somit sehr flexibel einsetzbar. Durch das Aufbringen eines Reflektors auf das Messobjekt kann der Messbereich vergrößert werden.

Hohe Fremdlichtbeständigkeit

Sensoren der Baureihe OptoNCDT ILR104x arbeiten nach dem Prinzip der Lichtlaufzeitmessung (Time-of-Flight): Eine Laserdiode im Sensor erzeugt kurze Laserimpulse, die auf das Messobjekt projiziert werden. Das Sensorelement nimmt das vom Messobjekt reflektierte Licht auf – die Laufzeit der Lichtpulse zum Messobjekt und zurück bestimmt den Messabstand. Eine



Laser-Distanzsensoren der Baureihe optoNCDT ILR104x messen Abstände bis 10 m ohne Reflektorfolie (ILR1040) und bis zu 60 m (ILR1041) mit Reflektorfolie bei einer einstellbaren Messrate von bis zu 333 Hz.

im Sensor integrierte Elektronik leitet über die Laufzeit die Distanz ab und bereitet das Signal zur analogen und digitalen Ausgabe auf.

Mit diesem Prinzip können Laser-Distanzsensoren der Baureihe OptoNCDT ILR1040 Abstände bis 10 m messen. Das Modell ILR1041 misst durch die im Zielobjekt angebrachte Reflektorfolie Abstände bis 60 m. Hierbei arbeiten die Geräte mit einer einstellbaren Messrate von bis zu 333 Hz, die Auflösung beträgt dabei 1 mm. Ihre geringe Reproduzierbarkeit von <3 mm sowie die hohe Temperaturstabilität von $\leq 0,25$ mm/K sorgen für stets qualitativ hochgenaue und zuverlässige Messergebnisse. Mit dem sichtbaren roten Laser der Klasse 1 stellt der Hersteller sicher, dass keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen oder geschultes Personal nötig sind. Aufgrund der hohen Fremdlichtbeständigkeit bis 50.000 Lux lassen sich die Sensoren in Umgebungen mit hohem Streulicht einsetzen. Dabei erreichen sie eine typische Lebensdauer von bis zu 85.000 Stunden.

Aufgrund des drehbaren Kabelabgangs sowie der Baugröße von 67,4 mm x 41,7 mm x 15 mm lassen sich die Sensoren schnell und einfach montieren – auch in schwer zugänglichen Bereichen. Zudem zeichnen sie sich durch ein stabiles Kunststoffgehäuse gemäß Schutzart IP69K sowie einen Betriebstemperaturbereich von -30 bis +60 °C aus. Bedient werden die OptoNCDT ILR104x Sensoren über zwei Tasten sowie ein Drehrad am Gerät oder über IO-Link.

Für große Distanzen entwickelt

Die Sensoren OptoNCDT ILR3800 arbeiten dagegen nach dem Prinzip des Phasenvergleichsverfahrens. Hierbei wird hochfrequent modu-

liertes Laserlicht mit wechselnden Amplituden zum Messobjekt gesendet. Je nach Entfernung des Objekts verändert der Abstand die Phasenbeziehung zwischen dem gesendeten und dem empfangenen Signal. Sensoren dieses Prinzips arbeiten mit einer hohen Genauigkeit und können große Distanzen bis zu 150 m präzise und berührungslos erfassen.

Durch den roten Halbleiterlaser der Laserklasse 2 mit 655 nm Wellenlänge liefern die Sensoren selbst auf schwierigen wie dunklen, strukturierten oder schwach reflektierenden Oberflächen millimetergenaue Messergebnisse. Auch bei Laserklasse 2 sind noch keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen erforderlich, womit Unternehmen Kosten für den Betrieb sparen können. Sensoren der Baureihe ILR3800 können auf verschiedene Objektoberflächen messen, die zu messende Distanz hängt dabei vom Reflexionsgrad des Ziels ab. Beispielsweise lassen sich auf schwarze Oberflächen Distanzen bis 30 m messen, bei weißer Oberfläche sind es bereits 100 m. Auch bei diesem Modell lässt sich bei Bedarf eine Reflektorfolie anbringen, was die maximal zu messende Distanz auf 150 m erhöht. Aufgrund des integrierten Auto-Messmodus lassen sich dunkle, teils spiegelnde und weit entfernte Ziele erfassen. Ein einfaches und schnelles Ausrichten des Sensors ist über die integrierte Montageplatte mit vier Schrauben beziehungsweise Gewindestiften möglich.

Auch unter rauen Bedingungen liefern die Laser-Distanzsensoren zuverlässige Ergebnisse und sind aufgrund der robusten Bauweise im IP67 zertifizierten Aluminiumgehäuse vor Staub und Spritzwasser geschützt. Zudem eröffnet die Bauform mit den Maßen von 113 mm x 43,5 mm x 71 mm bei gleichzeitig geringem Gewicht neue

Anwendungsgebiete, insbesondere in der Fabrik- und Anlagenautomatisierung, oder aber beim Einsatz an Drohnen zur Entfernungsmessung aus der Luft. Die Option ILR3800-100-H verfügt über ein integriertes Heizelement, das den Betrieb im Temperaturbereich von -40 bis +55 °C ermöglicht. Anwender können die Sensoren damit dauerhaft im Außenbereich einsetzen. Ein frei skalierbarer Analogausgang von 4 bis 20 mA mit 16 Bit Auflösung sorgt für ein gleichmäßiges Ausgangssignal. Zwei Status-LEDs, welche die Reflexionsstärke sowie die Betriebsbereitschaft anzeigen, erleichtern das Einstellen und Bedienen des Sensors.

Sensoren der Baureihe ILR3800 lassen sich mit der Micro-Epsilon-Software 'SensorTool' bedienen, welche umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten und eine einfache Inbetriebnahme ermöglicht. Für eine schnelle Auswertung von Prozessen, lassen sich mit dem Tool Daten aufnehmen und exportieren.

Schnittstellen für die smarte Fabrik

Um die Sensoren optimal in bestehende Fabrikumgebungen einbinden zu können, stattet der Hersteller seine Sensoren der Baureihe ILR104x mit einem IO-Link-Interface aus. Mit IO-Link können die Sensoren bidirektional kommunizieren, Geräte sowie Fehler in Maschinen und Anlagen erkennen.

Gleiches gilt für die Sensoren der Baureihe ILR3800, die sich für eine optimale Vernetzbarkeit über ein optional erhältliches Schnittstellenmodul mit den digitalen Schnittstellen RS422, USB, Profinet, Ethernet/IP und Ethercat ausstatten lassen. ■

Precision Laser Sensors for Tough Tasks

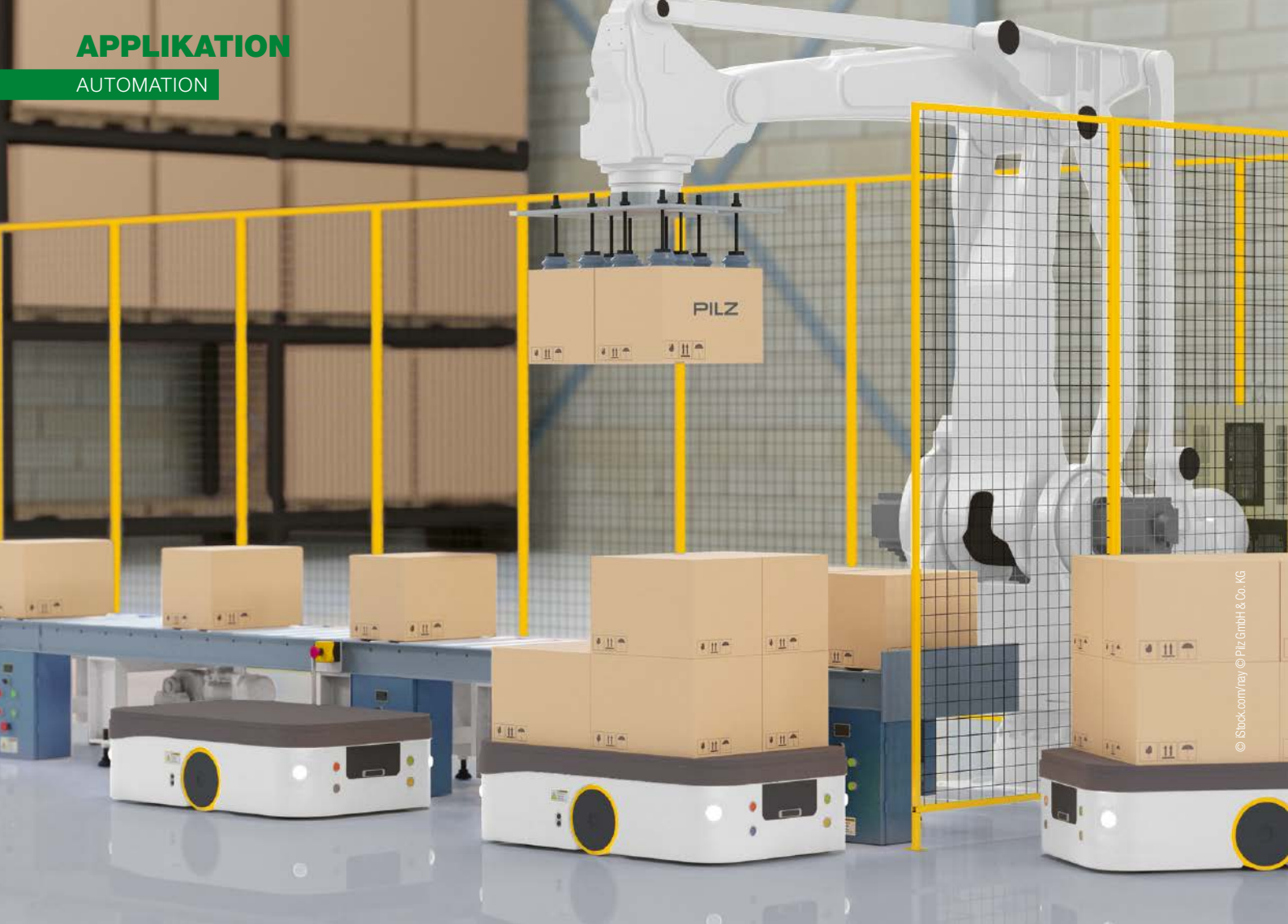


Micro-Epsilon's new laser distance sensors, the OptoNCDT ILR104x and ILR3800 series, are designed for high-precision, contactless distance and speed measurements—even in extreme industrial environments. The ILR104x sensors use time-of-flight technology to measure up to 60 m with a reflector, while the ILR3800 series applies phase comparison to reach up to 150 m. These compact and robust devices withstand vibrations, high temperatures, dirt, and intense ambient light up to 50,000 Lux. Thanks to features like IO-Link, Profinet, and Ethernet/IP interfaces, they integrate easily into smart factory systems.

Autor
Jan Herrmann
Produktmanager
Laser-Distanz-Sensoren



Micro-Epsilon GmbH
www.micro-epsilon.de



Mobilität sicher gestalten

Ganzheitliche Sicherheitskonzepte für Maschinen auf Basis der neuen Maschinenverordnung – auch für mobile Plattformen

Die in der EU ab Januar 2027 geltende Maschinenverordnung MVO (Verordnung (EU) 2023/1230) regelt die Sicherheitsanforderungen für alle Maschinen neu – für Safety wie für Security. Um Mensch und Maschine vor Kollisionen mit Transportsystemen und die Systeme selbst vor Manipulation zu schützen, berücksichtigen die Vorgaben der Maschinenverordnung erstmals auch autonome mobile Maschinen.

► Die MVO macht konkretere Vorgaben, wie mit wesentlichen Änderungen an einer Maschine sowie prüfpflichtigen Maschinen umzugehen ist. Zudem trägt sie der wachsenden Bedeutung von Digitalisierung und Industrial Security Rechnung. Für wen sie gilt? Die MVO wendet sich an die Inverkehrbringer, somit an die Hersteller von Maschinen.

Normative Anforderungen für autonome mobile Plattformen

Die Sicherheitsanforderungen für autonome mobile Plattformen sind komplex. Schon nach der aktuellen Norm ISO 3691-4 für fahrerlose Flur-

förderzeuge müssen Gefährdungen für mobile Plattformen möglichst ausgeschlossen werden, die Verwendung muss „bestimmungsgemäß“ sein. Zu den signifikanten Anforderungen, die ein Transportsystem erfüllen muss, gehören neben beispielsweise der elektrischen Sicherheit und der Sicherheit für sicherheitsrelevante Teile des Steuerungssystems auch das Thema Navigation und in diesem Zusammenhang die Kollisionsvermeidung. Zudem beschreibt die Norm die geltenden Rahmenbedingungen, um eine höhere Geschwindigkeit des Transportsystems in den so genannten eingeschränkten Bereichen zuzulassen. In diesem Fall werden

eine detaillierte Analyse und Bewertung der Gefahren sowie die Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen erforderlich.

„Überwachung mobiler Plattformen aus der Ferne“

Die MVO berücksichtigt nun erstmals mobile Plattformen: Nach deren Definition gehören zu diesen alle fahrerlosen Transportsysteme mit einer autonomen Betriebsart, in der alle wesentlichen Sicherheitsfunktionen für deren Arbeits- und Bewegungsbereich, ohne ständige Interaktion mit Bedienern, sichergestellt sind. Ab 2027 stellt sie verpflichtend spezifische Anforde-

”

Die MVO berücksichtigt nun erstmals mobile Plattformen: Nach deren Definition gehören zu diesen alle fahrerlosen Transportsysteme mit einer autonomen Betriebsart, in der alle wesentlichen Sicherheitsfunktionen für deren Arbeits- und Bewegungsbereich, ohne ständige Interaktion mit Bedienern, sichergestellt sind. Ab 2027 stellt sie verpflichtend spezifische Anforderungen an deren Sicherheit, die nochmals an den aktuellen Stand der Technik angepasst wurden.

“

rungen an deren Sicherheit, die nochmals an den aktuellen Stand der Technik angepasst wurden.

Zu diesen spezifischen Sicherheitsanforderungen gehört die „Überwachung mobiler Plattformen aus der Ferne“. Diese soll sicherstellen, dass auch von Remote ein sicherer Stopp und Start der mobilen Plattform möglich ist. Ohne diese Funktion darf die Maschine nicht betrieben werden. Daneben hat die MVO die mobile Plattform selbst im Blick: Beim Steuervorgang der mobilen Plattform muss der Lenkvorgang – sowohl Richtung als auch Geschwindigkeit – eine Instabilität des Transportsystems und/oder der Ladung vermeiden. Auch ein Ausfall des Lenksystems darf keine Auswirkungen auf die Sicherheit haben.

Security als Schutz gegen Korruption

Darüber hinaus fordert die MVO, dass eine mobile Plattform vor Korruption (Security-Vorfällen) geschützt ist. Die NIS 2 – im Englischen: Network and Information Security – ist eine EU-Richtlinie, die Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau verankert. Die NIS 2 richtet sich in erster Linie an Unternehmen, die die Mindestanforderung aus der Cybersicherheit, also aus der Informationstechnik, umsetzen müssen. Hier ergänzen sich die MVO und der Cyber Resilience Act (CRA): Beide geben grundsätzliche Anforderungen an die Cybersicherheit von Maschinen und Anlagen vor. Betreiber müssen ihre Produktionshalle, also die Operational-Technology-Umgebung (OT), mit ihrer Hard- und Software bewerten, eine Risikobeurteilung durchführen und entsprechende Maßnahmen ableiten. Dazu gibt die MVO vor, dass der Schutz vor unab-

sichtlicher oder vorsätzlicher Korruption der Sicherheitsfunktionen – „Security for Safety“ – gewährleistet sein muss.

Zugriffs- und Berechtigungsmanagement

Der unberechtigte Zugriff ist eine weitere Vorgabe aus der MVO, das Zugriffs- und Berechtigungsmanagement ein sehr wichtiges Thema hierbei. Wer darf überhaupt die Fernwartung freigeben? Der Hersteller einer mobilen Plattform? Oder ist die Fernwartung an eine gewisse Bedingung – sprich: Berechtigung – in der Produktionsschleife beim Betreiber geknüpft? Das Gleiche gilt für das Umschalten zwischen Betriebsarten: Wer darf das tun, wer hat dafür die Fähigkeiten? Eine klare Rollenverteilung im Unternehmen ist also ein Muss. Das hat Vorteile: Über den erhöhten Schutz für seine Mitarbeiter hinaus können Anwender die Produktivität optimieren, weil nicht jeder berechtigt ist, die Produktion zu unterbrechen. Zum anderen bekommen Anwender mit Zugangsberechtigungssystemen wie PITmode fusion von Pilz Hilfestellung in Form einer elektronischen Dokumentation. Mit dieser lässt sich transparent nachverfolgen, welche Gruppe welche Aktion ausgelöst hat. Betreiber erhöhen dadurch ihre Haftungssicherheit – und auch der Datenschutz profitiert.

Die Umgebung als Sicherheitskriterium

Die Integration mobiler Plattformen in ihre Infrastruktur ist ebenfalls Thema der MVO. Das Ziel der MVO: Sicherzustellen, dass Gefahren durch den Einbau berücksichtigt und angemessen behandelt werden. Die MVO betrachtet eine Gesamtheit von Maschinen – verkettete

Precision in Motion

PRÄZISE FÜHRUNG FÜR JEDE BEWEGUNG

Jede Anwendung ist anders – deswegen bieten wir Ihnen Lineartechnik, die genau zu Ihren Anforderungen passt.

Mit **Profilschienenführungen**, **Kugel- und Trapezgewindetrieben**, **Linearsystemen** und **Kugelrollen** in vielen Baugrößen und Ausführungen.

Individuell für Sie zusammengestellt und konfiguriert.



BEDARFSGERECHTE **SYSTEMLÖSUNG** FÜR
LINEARTECHNIK UND PRÄZISIONSLAGER



RODRIGUEZ GmbH

Tel. +49 2403 780-0 | info@rodriguez.de
www.rodriguez.de



Die Pilz-Komplettlösung umfasst unter anderem den Sicherheitslaserscanner PSENscan für die produktive Flächenüberwachung und Navigation (hinten rechts), die konfigurierbare Kleinststeuerung PNOZmulti 2 (Mitte) sowie die Industrie-Firewall SecurityBridge (ganz links) für den Schutz vor Manipulation sowie das Betriebsartenwahl- und Zugangsberechtigungssystem PITmode fusion, das Safety und Industrial Security in einem System vereint.

Services rund um mobile Plattformen

Vor der ersten Inbetriebnahme und später mindestens einmal jährlich muss eine Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustandes und der sicheren Funktion der mobilen Plattform inklusive aller Sicherheitseinrichtungen durchgeführt werden. Auch das übernimmt Pilz im Rahmen seines Komplettpakets. Für den nachhaltigen Wissensaufbau können Anwender zudem Schulungen über den sicheren Betrieb einer Anwendungen rund um mobile Plattformen nutzen. Neben den normativen Grundlagen zählen auch die verschiedenen Sicherheitseinrichtungen oder die technischen Funktionen einer mobilen Plattform zu den Inhalten.

Maschinen beziehungsweise hier autonome mobile Plattformen – wie eine Gesamtmaschine. Diese muss alle Anforderungen der MVO erfüllen. Die Maschinenmodule, sprich die mobilen Plattformen, sind funktional miteinander verknüpft, so dass sich der Betrieb jedes Teilnehmers in der Flotte direkt auf den Betrieb eines anderen auswirkt. Zudem gibt es oft eine Verknüpfung mit anderen Maschinen, wie zum Beispiel Förderbändern. Diese Verkettung von mobilen Plattformen erfordert nach der MVO eine Risikobewertung für das gesamte mobile System.

Oft werden mobile Plattformen auch zu bestehenden Maschinen beziehungsweise in eine bereits vorhandene Infrastruktur integriert. Inwieweit diese Integration dann als Neumaschine betrachtet werden muss, ist eine gesetzliche Grauzone. Die MVO versucht, diese durch neue Details zu einer wesentlichen Veränderung zu klären. Ist die Sicherheit jedoch durch den Einbau erheblich beeinträchtigt, muss zwingend

eine neue CE-Kennzeichnung des mobilen Systems durchgeführt werden.

Herausforderung „Wissen“

In der Realität gehört die Anwendung einer Norm nicht zum Tagesgeschäft eines Produktionsbetriebes. Das stellt viele Betreiber vor eine Herausforderung. Der Sicherheitsexperte Pilz zum Beispiel berät und begleitet bis hin zur Prüfung der Konformität mit den gesetzlichen Anforderungen, wie die CE-Kennzeichnung für die gesamte Applikation. In Schritt 1, der Design-Risikobeurteilung, unterstützt Pilz den Betreiber bei allen Fragen rund um die Beschaffung und Bewertung der Sicherheit des ausgewählten fahrerlosen Transportfahrzeugs. Des Weiteren bietet Pilz Betreibern im Rahmen seiner Services die Werksabnahme beim Hersteller der mobilen Plattform an. Im Fokus stehen dabei die detaillierte Analyse der wichtigsten Sicherheitsfunktionen der mobilen Plattform und die Empfehlung von Maßnahmen,

die Sicherheit und Produktivität erhöhen. Bei der finalen Abnahme beim Betreiber vor Ort wird die gesamte Umgebung – alle mobilen Plattformen und deren Schnittstellen mit weiteren Maschinen – in die Bewertung einbezogen sowie auf die Anforderungen des Betreibers in dessen Produktionshalle hin überprüft. Denn die Anforderungen der Produktionshalle, das heißt von Wegen und Zonen, müssen mit den Sicherheitsfunktionen der mobilen Plattform abgeglichen werden. Diese Sicherheitsvalidierung spart Zeit bei der sicheren Integration der Plattformen in die Produktionshalle des Betreibers und ist die Voraussetzung dafür, dass diese bestimmungsgemäß betrieben werden können.

Die normativen Vorgaben haben die Effizienz und sicheren Abläufe in der Intralogistik im Blick – ein Ziel, das umso komplexer ist, je mehr Teilnehmer in der Produktionshalle autonom oder statisch zusammenarbeiten. Die MVO ist hierfür die neue Leitplanke. Am Ende aber ist die Sicherheit jeder Produktionshalle individuell zu betrachten. ■

Comprehensive Safety for Mobile Platforms under the New Machinery Regulation



Starting January 2027, the EU Machinery Regulation (MVO – Regulation (EU) 2023/1230) introduces stricter safety and security requirements for all machines, including autonomous mobile platforms. Pilz supports manufacturers and operators in meeting these demands by offering end-to-end services—from design risk assessments to CE conformity checks. Their solutions ensure safe remote monitoring, secure steering, and protection against cyber threats. With tools like PITmode fusion, Pilz enables transparent access control and documentation, helping users comply with MVO and optimize productivity while safeguarding both personnel and infrastructure.

Autor
Manuel Schön
Product Management,
Software and Technology



Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

Modularer Baukasten für die Energieführung

Helukabel stellt mit dem Heluchain-System eine neue, modulare Komplettlösung für Energieführungssysteme in bewegten Anwendungen vor.



Diese Lösung, speziell für den Maschinen- und Anlagenbau sowie die industrielle Automation entwickelt, vereinfacht Planung, Beschaffung und Montage durch anschlussfertige Systeme. Der Baukasten kombiniert Energieführungsketten, hochflexible Leitungen und passendes Zubehör zu maßgeschneiderten Komplettsystemen, die Betriebssicherheit und Effizienz erhöhen. Das System ist in drei Ausbaustufen verfügbar: Level 1 bietet eine Basislösung, Level 2 beinhaltet konfektionierte Leitungen für Plug-and-Play-Installation, und Level 3 umfasst eine vollständig integrierte Lösung mit Zubehör. Helukabel produziert alle Kernkomponenten selbst, was eine hohe Qualitätssicherung garantiert. Das Heluchain-System ist weltweit verfügbar und schnell lieferbar, ideal für Serien- und Sondermaschinen, die Zuverlässigkeit und technische Integrationsfähigkeit erfordern.

www.helukabel.com

Signalleuchte mit CAN-Bus für autonome Fahrzeuge

Die busgesteuerte Signalleuchte SG-OA-Z-CAN-GS80 von FSG kombiniert optische und akustische Warnfunktionen in einem robusten Gehäuse und ist speziell für autonome landwirtschaftliche Maschinen und automatisierte Arbeitsprozesse konzipiert. Entwickelt in Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen des Agrarsektors, erfüllt sie die Anforderungen der DIN ISO 18497 zur Außenkommunikation autonomer Fahrzeuge. Die CAN-Bus-Schnittstelle ermöglicht die Integration in die Fahrzeugelektronik und Anpassung der Warnsignale an spezifische Bedürfnisse. Die Signalleuchte zeigt autonome Fahrbewegungen, dynamische Gefahrenzonen und Zustandsänderungen an. Ein integrierter Lautsprecher gibt gespeicherte Audiodateien bis zu 105 dB aus, was differenzierte Warnungen ermöglicht. Die Bauweise (IP66) mit eloxiertem Aluminium und schlagfestem Kunststoff gewährleistet Langlebigkeit. Die hohe Lichtleistung sorgt für Sichtbarkeit auch bei Tageslicht. Die Steuerung erfolgt über CAN-Bus, kompatibel mit CANopen.



www.fsg-sensors.de

HMS integriert Red Lion und N-Tron

HMS Networks hat Red Lion und N-Tron als offizielle Produktmarken integriert, wodurch Automatisierungsingenieure und Systemintegratoren ein erweitertes Angebot industrieller Kommunikationslösungen erhalten. Diese umfassen skalierbare Lösungen für Cloud-Konnektivität, Edge-Intelligence, Asset Management, industrielle Ethernet-Switches, Digitalanzeigen und HMI Bedienpanels. Nach der Übernahme von Red Lion Controls im Jahr 2024 haben HMS und Red Lion ihre Lösungen nahtlos integriert, um einen optimierten Zugang zu industriellen Konnektivitätslösungen zu bieten. Red Lion fokussiert sich auf Echtzeit-Datentransparenz in anspruchsvollen Umgebungen, während N-Tron sichere industrielle Ethernet-Switches bietet.

www.hms-networks.com

Offener Standard für industrielle Ortung

Ein aktuelles Whitepaper von ABI Research beschreibt den offenen Standard Omlox als Schlüssel für nahtlose Ortungslösungen in der Industrie. Initiiert von PI (Profibus & Profinet International), setzt Omlox auf Interoperabilität in der Standortbestimmung, indem es Technologien wie UWB, BLE, RFID, 5G und GNSS vereint. Dadurch ermöglicht es Multivendor-Implementierungen und nahtlose Ortung in und zwischen Gebäuden sowie für Güter in Transit. Besonders das interoperable UWB-System schafft herstellerübergreifende Lokalisierungszonen für präzise Echtzeitortung. Unternehmen profitieren von höherer Effizienz, Skalierbarkeit und geringeren Kosten durch die Vermeidung von Technologiefragmentierung und Vendor-Lock-in.

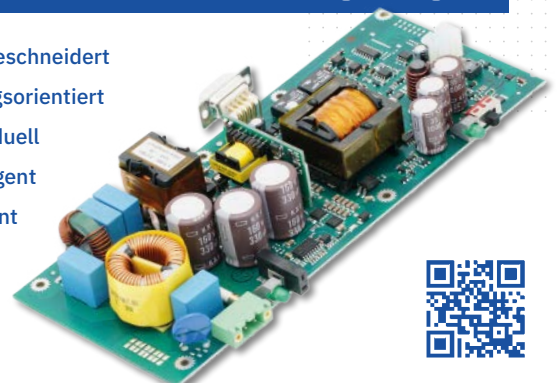
www.profibus.com

inPOTRON
activates your best



Lösungen für Datentransfer und Kommunikation: hochleistungsfähig.

- maßgeschneidert
- lösungsorientiert
- individuell
- intelligent
- effizient



Quality
Made in Germany



inpotron Schaltnetzteile GmbH Hebelsteinstr. 5 | 78247 Hilzingen
☎ +49 7731 9757-0 | @info@inpotron.com | 🌐 www.inpotron.com



MID sichert unverfälschtes Geschmackserlebnis

Flexible Abfülltechnik und präzise Messtechnik garantieren hohe Bierqualität bei der Abfüllung in Einweg- und Mehrweg-KEGs

Die Brauerei Riegele setzt auf moderne Messtechnik und ein Food-Safety-Konzept, um Bier sicher in Einweg-KEGs für den hygienischen Export abzufüllen. Diese druckbeständigen Kunststoff- oder Metallfässer sind ideal für den einmaligen, sicheren Transport über weite Strecken.

► Bier besteht aus wenigen Zutaten: Wasser, Malz, Hopfen und Hefe. Doch der Herstellungsprozess ist alles andere als simpel. Jede Phase – vom Maischen über das Gären bis zur Reifung – erfordert viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl. Am Ende steht ein sensibles Produkt, das leicht auf äußere Einflüsse reagiert. Für den Braumeister ist es daher oberstes Ziel, das fertige Bier in gleichbleibend hoher Qualität beim Kunden auszuliefern – unverfälscht im Geschmack, frei von Verunreinigungen und mikrobiologisch unbedenklich. Schon kleinste Rückstände von Reinigungsmitteln oder eine unzureichende Filtration können das Produkt ungenießbar machen. Im schlimmsten Fall drohen teure Rückrufaktionen und langfristiger Vertrauensverlust in die Marke.

Umso wichtiger ist ein zuverlässiges Zusammenspiel aller Anlagenkomponenten – und eine Messtechnik, die mit hoher Präzision arbeitet und potenzielle Fehler sofort erkennt. Die Brauerei Riegele, seit 1386 in Familienbesitz und im Herzen Augsburgs gelegen, steht für gelebte Brautradition und regionale Verwurzelung. Inzwischen aber wächst auch die

Nachfrage aus dem Ausland. „Das verdanken wir vor allem unseren langjährigen Partnern – und deren Weiterempfehlung“, so Frank Müller, erster Braumeister bei Riegele. Doch mit dem Erfolg auf internationalen Märkten kamen neue Herausforderungen: Für den Export sind klassische Mehrweg-KEGs (aus dem Englischen „keg“ = kleines Fass) logistisch und wirtschaftlich kaum sinnvoll. Leere Fässer zu retournieren ist teuer, aufwendig und nicht nachhaltig. Die Lösung: Einweg-KEGs, die nach dem Gebrauch entsorgt oder recycelt werden können. Hierfür braucht es eine ebenso zuverlässige Abfüllung wie bei Mehrweg-Systemen – am besten mit einer Maschine, die beides beherrscht.

Flexibel hinsichtlich Gebindeart

Seit rund 20 Jahren arbeitet Riegele mit m+f KEG-Technik aus Bottrop zusammen. Der Spezialist für Reinigung und Abfüllung von KEGs lieferte bereits 2004 eine vollautomatische Anlage, die bis zu 120 Mehrweg-KEGs pro Stunde verarbeitet und auch heute noch zuverlässig im Einsatz ist. Mit dem wachsenden Exportbedarf

suchte die Brauerei eine flexible Lösung, um zusätzlich Einweg-KEGs abfüllen zu können. Diese bestehen meist aus braunem PET-Kunststoff oder enthalten innenliegende Beutel, in die das Bier gefüllt wird. Die Anforderungen an die Abfüllanlage waren hoch: Sie sollte ohne lange Umrüstzeiten verschiedene Gebindearten verarbeiten können. Zudem sollte sie kompakt, robust und einfach zu bedienen sein.

Die Antwort: die Micromat M 1/1-F Hybrid-Füllmaschine von m+f KEG-Technik. Sie schafft 40 bis 50 Einweg-KEGs pro Stunde und kann gleichzeitig auch weiterhin die bestehenden Mehrweg-Gebinde befüllen. Damit bleibt Riegele flexibel – unabhängig von Kundenanforderungen oder Exportzielen.

MID misst Durchfluss, Leitfähigkeit und Temperatur

Doch eine leistungsfähige Abfüllanlage allein reicht nicht aus. Denn entscheidend ist, dass das Bier frei von Rückständen abgefüllt wird. Nach jeder Reinigung müssen alle Leitungen, Schläuche und Füllköpfe vollständig gespült sein. Schon geringe Mengen an Reinigungsmitteln



Ob Einweg- oder Mehrweg-KEG: der MID Proline Promag H überwacht aufgrund temperaturkompensierter Leitfähigkeitsmessung die sichere Abfüllung des Biers.

Die KEG-Füllmaschine Micromat M 1/1-F Hybrid von m+f KEG-Technik – 1. Braumeister Frank Müller setzt damit auf Flexibilität und Produktsicherheit.



oder Desinfektionslösungen können den Geschmack verändern oder gesundheitliche Risiken mit sich bringen.

Um das auszuschließen, setzt Riegele auf Messtechnik von Endress+Hauser. Das magnetisch-induktive Durchflussmessgerät Proline Promag H wird direkt in die Leitung eingebaut und übernimmt dort mehrere Aufgaben: Es misst den Durchfluss, die Leitfähigkeit und die Temperatur des Mediums.

Die Leitfähigkeit ist ein verlässlicher Indikator dafür, welche Flüssigkeit sich gerade in der

Leitung befindet. Während Bier eine bestimmte Leitfähigkeit aufweist, liegen die Werte für Wasser oder Reinigungsmittel deutlich darüber oder darunter. Durch die Temperaturkompensation liefert das Gerät auch bei wechselnden Bedingungen genaue Ergebnisse. Alle Zielwerte für die verschiedenen Biersorten sind im System hinterlegt. Wenn der gemessene Wert davon abweicht, blockiert die Steuerung automatisch den Füllvorgang. Das reduziert das Risiko menschlicher Fehler und schützt das Produkt zuverlässig vor Verunreinigungen.

Ein zusätzlicher Vorteil: Der Promag H ersetzt das bislang übliche Schauglas in der Leitung. Das spart Platz, verbessert die Hygiene und verringert den Wartungsaufwand – ein wichtiger Beitrag zum Hygienesdesign der gesamten Anlage.

Durch die Kombination aus flexibler Abfülltechnik von m+f KEG-Technik und präziser Messtechnik von Endress+Hauser gelingt es Riegele, die hohe Qualität ihrer Biere auch bei der Abfüllung in Einweg-KEGs zu sichern. Die Produkte sind damit nicht nur auf dem Brauereihof, sondern auch nach Tausenden von Kilometern Transportweg genauso frisch, rein und unverfälscht wie am Tag der Abfüllung. ■

MID ensures an unaltered taste experience

The Riegele brewery ensures hygienic beer filling into both disposable and reusable kegs using precise measurement technology from Endress+Hauser. The Proline Promag H magnetic-inductive flowmeter monitors flow, conductivity, and temperature directly in the pipeline. Its conductivity measurement, with temperature compensation, reliably distinguishes between beer, water, and cleaning agents. If values deviate from preset targets, the system halts filling to prevent contamination. Replacing traditional sight glasses, the Promag H improves hygiene, reduces maintenance, and enhances the overall safety and efficiency of the filling process.



Autor
Tim Schrödt,
Industriemanager Lebensmittel



Endress+Hauser Deutschland
www.endress.de

Scheiben, Würfel oder Sticks?

Rundlaufstanze mit Servoantrieb verarbeitet Obst und Gemüse

Zwiebel, Äpfel oder Orangen – eine Rundlaufstanze schneidet verschiedenes Obst und Gemüse in Form. Im Drehteller der Stanze ist hierbei ein Antriebssystem verbaut, das aus Servomotor, -regler und Planetengetriebe besteht. Die Verkabelung, das Touchdisplay und die Steuerungs-Software liefert der Antriebsexperte gleich mit.

► Wer schon einmal Pommes selbst gemacht hat, weiß wie aufwändig es ist, Sticks aus der Kartoffel zu schneiden. Vergleichsweise einfach geht das mit Schneide- oder Stanzmaschinen, die diesen Job übernehmen. Die Firma Foodcons ist auf solche Maschinen spezialisiert. Im Jahr 2010 war der Maschinenbauer auf der Suche nach einem neuen Antrieb für eine seiner Rundlaufstanzen. „Groschopp ist, wie wir, im Kreis Viersen ansässig und für seine hochwertigen und langlebigen Motoren bekannt. Daher ist uns die Entscheidung bei der Auftragsvergabe sehr leichtgefallen“, berichtet Geschäftsführer Karsten Schmitz.

Mit der Rundlaufstanze FS-3600 Multicut wird Obst und Gemüse in Form geschnitten. Sie bietet eine hohe Stanzleistung von bis zu 4.000 Stücke in der Stunde, die Geschwindigkeit lässt sich einstellen. Die Maschine überzeugt in puncto Multifunktionalität, Hygiene, Handling und Schnittbild. Sie ist komfortabel zu bedienen, da die Steuerung mittels Touchscreen erfolgt. Schnellwechselsysteme ermöglichen es dem Anwender, Schneidsätzen und Ausstoßer-Einheiten auszutauschen. Neben

Kartoffeln für die Herstellung von Pommes ist die Verarbeitung verschiedener Obst- und Gemüsesorten möglich, wie Tomaten, Paprika, Zwiebeln, Äpfel oder Orangen. Abhängig von der Größe können sogar bis zu zwei Produkte gleichzeitig verarbeitet werden. Mit einem Drehteller wird das Obst oder Gemüse zur Schneideeinheit der Maschine transportiert. Dieser ist mit einer individuell auf die Anwendung zugeschnittenen Antriebslösung von Groschopp ausgestattet.

Präzise, schnell und zuverlässig

Das Antriebssystem von Groschopp beinhaltet den Servomotor EGK80-40 in Kombination mit einem Planetengetriebe für die Kraftübertragung und dem Servoregler RBD-S+ inklusive Verkabelung, Touchdisplay und Programmierservice. Wichtige Kriterien, die es zu erfüllen galt, waren für den Maschinenbauer neben Präzision und Geschwindigkeit eine hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer der Komponenten. Zudem werden Anlagen in der Lebensmittelindustrie oft intensiv gereinigt, daher müssen sie auch mit einer entsprechenden IP-Schutzklasse ausgestattet

sein, um die Hygieneanforderungen zu erfüllen. Groschopp ist dafür bekannt, mechanische Antriebskomponenten individuell nach Kundenbedürfnissen auszuliegen. Das Unternehmen liefert die Antriebs-, Steuerungs- und Peripheriegeräte aus einer Hand. Auf Wunsch übernimmt der Antriebshersteller auch die Einrichtung und Inbetriebnahme vor Ort und steht seinen Kunden darüber hinaus beratend zur Seite.

Implementierung einer neuen Maschinensteuerung

Neben der Antriebslösung – bestehend aus Motor, Getriebe und Regler – umfasst das Foodcons-Projekt die Integration von Hardware, eine maßgeschneiderte Software-Lösung für die Steuerung der Maschine sowie ein modernes 10-Zoll-Touchdisplay. Zudem erarbeitete Groschopp in Zusammenarbeit mit dem Maschinenhersteller eine visuell ansprechende Bedienerschnittstelle. So konnten sich die Konstrukteure von Foodcons auf die mechanische Entwicklung der Rundlaufstanze konzentrieren und sich bei der Integration der Antriebstechnik und Maschinen-Steuerung auf einen Partner verlassen, was sich positiv auf die Entwicklungszeit und die personellen Kapazitäten ausgewirkt hat. „Die Besonderheit bei diesem Projekt war der erweiterte Umfang durch die Programmierung und Implementierung einer neuen Maschinensteuerung“, erläutert Aleksandar Andric, Leiter elektrische Entwicklung bei Groschopp. „Das bedeutete für unseren Kunden, seine Spezifikationen mit uns zu teilen und sich auf unsere Expertise im Bereich Antriebstechnik und Software-Entwicklung zu verlassen.“

Vorteile der Servomotoren und -regler

Die bei Foodcons eingesetzten Servomotoren von Groschopp zeichnen sich nicht nur durch ihre Einzelzahnwicklung aus – auch aktive Kernelemente wie Rotor, Stator und Magnete werden laufend optimiert. So erreichen sie eine hohe Leistungsdichte. Weitere Vorteile der EGK-Baureihe sind eine hohe Positioniergenauigkeit und Dynamik der Motoren sowie



Die Rundlaufstanze von Foodcons kann Obst und Gemüse in Ecken, Scheiben und Sticks schneiden.



Positioniergenauigkeit, Dynamik und Leistungsdichte sind die Vorteile des eingesetzten Servomotors.

die optionale Sinuskommutation für optimale Gleichlaufeigenschaften.

Der Servoregler RBD-S+ ist mit einer Leistung von 800 VA leistungsstark. Er stellt eine wirtschaftliche Alternative für alle Anwendungen dar, bei denen eine SPS überdimensioniert wäre und kann diese in vielen Fällen komplett ersetzen. „Die Ansteuerung der DIO und der Programmablauf sind im Regler hinterlegt und die DIO sind um bis zu 255 Module per Can-Bus erweiterbar“, erklärt Aleksandar Andric. Der Controller enthält eine integrierte Positioniersteuerung mit umfangreichen Funktionen für das ruckfreie, zeitoptimierte Positionieren.

Wegprogramme können hinterlegt und nacheinander abgerufen werden. Bei Bedarf kann der Regler auch mit einer übergeordneten SPS kombiniert werden. Neben einer hohen Anzahl digitaler Ein- und Ausgänge sowie zwei CAN-Schnittstellen stehen dem Anwender in Zukunft auch die Erweiterungsmodule Ethercat- und Profinet zur Verfügung.

Der Servoregler erlaubt ein einfaches Motoren-Setup und ist mit wenigen Handgriffen einsatzbereit. Durch die integrierte Bluetooth-Schnittstelle ermöglicht er die Fernabfrage und -diagnose per App mit mobilen Endgeräten. Servicetechniker können sich so einen schnellen

Überblick über den aktuellen Maschinenstatus verschaffen und gegebenenfalls Fehler direkt beheben. Das reduziert Wartungsaufwand und Stillstandzeiten.

„Neben der guten Zusammenarbeit mit Groschopp sind vor allem die schnellen Reaktionszeiten des Herstellers sowie das Preis-Leistungsverhältnis hervorzuheben“, so Karsten Schmitz. Da die Zufriedenheit seitens Foodcons groß ist, steht der Planung von Zukunftsprojekten nichts im Weg. Neben den Servoantrieben sind für den Maschinenbauer auch die Edelstahlmotoren von Groschopp interessant – denn diese gewinnen in der Lebensmittelindustrie mehr und mehr an Bedeutung. ■

Rotary Punching Machine with Servo Drives



Foodcons develops machines for processing fruits and vegetables, such as the FS-3600 Multicut rotary punching machine, which can cut up to 4,000 pieces per hour. For the drive system of this machine, Foodcons relies on a solution from Groschopp. It uses the EGK80-40 servo motor combined with a planetary gearbox and the RBD-S+ servo controller, which stands out for its high power density, positioning accuracy, and ease of use. Groschopp provided not only the hardware but also a customized control system with a touch display and software. The solution meets strict hygiene requirements and allows remote maintenance via app.



Groschopp AG Drives & More
www.groschopp.de

Messtechnik

Steuerungstechnik

Regeltechnik

Automatisierungstechnik

Prozessleitsysteme

MEORGA
MSR-Spezialmessen

Ludwigshafen

Kostenlos registrieren

10.9.2025

Friedrich-Ebert-Halle

Erzbergerstr. 89 - 67063 Ludwigshafen



Regionale Fachmesse



Bremsen mit Wirkung: Rückspeisefähige Antriebe im HRL

Outdoor-Ausrüster Bergzeit stattet Shuttlelager mit Energierückspeisung aus

54.000 Stellplätze für Bergsport-Bekleidung und -ausrüstung in sieben Gassen. Mit seinem 2022 in Betrieb genommenen Hochregallager und der nachgelagerten Logistik beliefert der Outdoor- und Bergsportausrüster Bergzeit seine Kunden seither noch schneller und nachhaltiger. Ausgestattet ist das neue Shuttle-Lager mit rückspeisefähiger Antriebstechnik.

► Ob Wandern, Klettern, Bergsteigen, Skitouren oder Radfahren – Bergzeit bietet ihren Kunden ein breites Produktspektrum für den Bergsport. Der Bergsportausrüster mit Sitz im oberbayerischen Otterfing wurde 1999 als klassisches Start-up mit einem Dachbodengeschäft gegründet. Anfangs stellte Gründer Klaus Lehner Toureninformationen im Internet bereit und kam über das Tourenportal mit vielen Menschen in Kontakt. Daraus ergaben sich immer mehr Anfragen für Ausrüstungsgegenstände.

Mit Fahrradcomputern war der Grundstein für den Vertrieb im Internet gelegt. 2001 ging der Onlineshop „Bergzeit“ live. Schon zwei Jahre später wurde die Filiale in Großhartpenning bei Holzkirchen eröffnet, 2010 folgt Gmund am Tegernsee. 2017 wurde in Otterfing bei Holzkirchen der Neubau der Bergzeit-Zentrale mit Logistik und Verwaltungsgebäude eröffnet, wo in den ersten Jahren der komplette Versand manuell abgewickelt wurde. Als die Kapazitätsgrenze er-

reicht war, beschloss die Geschäftsleitung 2020 den Neubau eines automatisierten Shuttle-Lagers.

Energetisch nachhaltig durch Rückspeisung der Bremsenergie

Nach Fertigstellung des Anbaus ließ Bergzeit die Regalanlage durch einen Dienstleister errichten. Im Anschluss integrierte PSB Intralogistics die Shuttles. „Neben einer effizienten Logistikabwicklung sollte das Shuttle-Lager energetisch nachhaltig sein“, so Holger Cecco-Stark, Head of Facility & Eco-Management bei Bergzeit. Deshalb galt es, die Bremsenergie der Lifte ins Netz zurückzuspeisen. An dieser Stelle kamen Antriebe mit Rückspeiseeinheiten von SEW-Eurodrive ins Spiel. Da das neue Hochregallager eine energieintensive Anlage ist, wurde zudem ein neuer Transformator installiert. Fertiggestellt wurde das automatisierte Lager mit 54.000 Lagerplätze in sieben identischen Gassen im Jahr 2022. Hier sind jeweils acht Shuttles

unterwegs, die in den Ebenen frei versetzbar sind. „In den Gassen arbeiten wir mit dreifach tiefer Lagerung“, erklärt Holger Cecco-Stark. „Wo das Shuttle stoppt, kann es folglich sechs Lagerplätze bedienen“.

Optimierte Ansteuerung der sinus- förmigen Rückspeiseeinheiten

In diesem Hochregallager sind jeweils zwei Heber an der Frontseite und zwei in der Mitte einer Gasse installiert. Diese Shuttle-Aufzüge werden durch Synchron-Servomotoren CMP112 M mit Kegelradgetrieben KA77B von SEW-Eurodrive bewegt. Mit 7 m/s^2 beschleunigen die Getriebemotoren die Lifte auf eine Maximalgeschwindigkeit von 5 m/s . Da die vier 32-A-Module des Frequenzumrichters zu einer Gruppe am Zwischenkreis zusammengefasst sind, können sie über diese Verbindung untereinander Energie austauschen. Ein Lagerverwaltungsrechner koordiniert die Fahrbewegungen der Shuttles

und Heber und verhindert Kollisionen. Wenn sich zum Beispiel ein Heber oben befindet, kann er nur dann herunterfahren, wenn der andere Heber auf einer tieferen Position steht. Beim Abbremsen beziehungsweise Absenken der Heber wird die kinetische Energie wieder in elektrische umgewandelt.

Auf Wunsch des Kunden wurden sinusförmige Rückspeisemodule eingesetzt. Klaus Kröner, Applikationsingenieur für Rückspeisegeräte bei SEW-Eurodrive, betreute die Firma PSB schon bei den ersten Feldtests dieser Geräte. Der Anlagenbauer aus Pirmasens und langjähriger Partner von SEW-Eurodrive setzte diese Rückspeisungen als einer der ersten Anwender ein. Gemeinsam mit einem Steuerungstechniker von PSB hat der Service von SEW-Eurodrive bei den sinusförmigen Rückspeiseeinheiten die Ansteuerung optimiert und Energiezähler ausgeführt. Über diese digitale Schnittstelle wird der aktuelle motorische beziehungsweise generatorische Energiefluss gemessen. Die Rückspeisungen sind mit IGBTs bestückt, die mit 12 kHz takten. Eine Filterdrossel als Tiefpass verhindert, dass die 12 kHz Taktfrequenz ins Netz gelangt. Wenn kein Fahrauftrag für die Lifte anliegt, wird nach einer Minute die Rückspeisung gesperrt, um Stillstandsverluste zu vermeiden. Die sinusförmige Netzspeisung Movidrive MDR90B ist für 50 kW Ein- und Rückspeiseleistung mit 2,5-facher Peak-Leistung ausgelegt. Ebenso wie die Frequenzumrichter der Baureihe Movidrive modular ist sie Bestandteil des Automatisierungsbaukastens Movi-C.

Nachhaltige Energieversorgung

Bergzeit legt großen Wert auf den umweltschonenden Einsatz von Ressourcen. Im Rahmen der strategischen Ausrichtung hat das Unternehmen ein Energiekonzept entwickelt, das in nahezu allen Unternehmensbereichen etabliert ist und weiter ausgebaut wird. Seit 2020 lässt sich das Unternehmen nach dem europäischen Umweltmanagementsystem EMAS validieren. Das „Eco-Management and Audit Scheme“ stellt sicher, dass alle Umweltaspekte von Energieeinsatz bis zu Abfall und Emissionen rechtssicher und transparent umgesetzt werden.

Nachhaltiger Einkauf und Versand

Auch beim Einkauf agiert Bergzeit nachhaltig. Das Unternehmen setzt auf die Langlebigkeit seiner Waren, betont der Nachhaltigkeits-Ex-

perte des Outdoor-Ausrüsters. Er empfiehlt: „Hochwertiges kaufen, was man dann auch wirklich lange nutzt. Wichtig ist es, die Produkte abgestimmt auf den eigenen Bedarf zu kaufen. Nicht jeder benötigt eine teure Profi-Regenjacke für die Gassirunde mit dem Hund“. Die Industrie ist gefragt, umweltverträglichere Lösungen anzubieten. Mittlerweile gibt es von vielen Herstellern innovative Entwicklungen, um zum Beispiel Kleidungsstücke am Ende ihrer Lebenszeit einem Verwertungskreislauf zuführen zu können.

Auch beim Versand setzt der Bergsport-Ausrüster auf Nachhaltigkeit. 1,5 Millionen Pakete mit rund 2,5 Artikeln pro Paket verschickt der Outdoorausrüster jährlich. Um die eCO₂-Emissionen im Versandgeschäft so gering wie möglich zu halten, verzichtet das Unternehmen auf Teillieferungen. „Meistens funktioniert die gebündelte Lieferung in nur einem Paket“, so Holger Cecco-Stark. (Mit dem „Äquivalent“ eCO₂ wird der Beitrag verschiedener Treibhausgase zur Erderwärmung in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt.)

Vor allem in der Logistikkette ließe sich viel erreichen. Dafür arbeitet Bergzeit mit dem Versanddienstleister DHL zusammen. Mit dem Umstieg auf den Versandweg GoGreen Plus in Deutschland seit 2024 investiert Bergzeit bei der Auslieferung jedes Paketes direkt in die CO₂-Reduzierung. Eine weitere Herausforderung im Online-Handel sind Kunden-Retouren, die deutschlandweit je nach Branche bei bis zu 60 Prozent liegen. Der Bergsport-Ausrüster konnte sie auf rund 40 Prozent senken. Möglichst präzise, kundenorientierte Beratung helfe, Falschbestellungen zu reduzieren. Dafür beschäftigt das Unternehmen etwa 40 Personen im Bereich Customer Care, die per E-Mail und Telefon die Kunden beraten und sich um deren Belange kümmern. ■

Autorin

Andrea Balsar

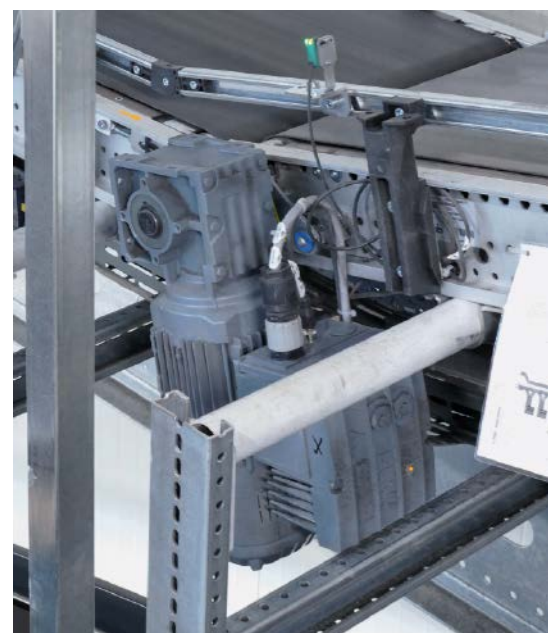
Referentin Fachpresse



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

www.sew-eurodrive.de

www.sew-eurodrive.de/netzrueckspeisung



Ein Getriebemotor der Baureihe Movimot treibt das Kartonagenabzugsband an, das die Versandpakete nach der Kommissionierung weiterbefördert.



Synchron-Servomotoren CMP112 M mit Kegelradgetrieben KA77B von SEW-Eurodrive bewegen über die roten Zahnriemen die Shuttle-Aufzüge.



Die motornähe Steuerung, ein Filtermodul, die Netzspeisung Movidrive MDR90B und der Frequenzumrichter Movidrive modular mit vier Antriebsachsen (v. l.) sind Bestandteil des Automatisierungsbaukastens Movi-C. Die vier Heber in einer Gasse werden durch vier 32-A-Module mit je 15 kW Nennleistung angetrieben, die in einer Gruppe am Zwischenkreis zusammengefasst sind. Über diese Verbindung können sie untereinander Energie austauschen.

Braking with effect: regenerative drives in high bay warehouses



Bergzeit's automated shuttle warehouse features SEW-Eurodrive's energy-efficient drive technology, including CMP112M servo motors, KA77B bevel gear units, and Movidrive MDR90B regenerative inverters. The system recovers braking energy from vertical lifts and feeds it back into the grid via sinusoidal regenerative modules. This setup, part of SEW's modular Movi-C platform, reduces energy consumption and idle losses, supporting Bergzeit's sustainability goals in logistics.

Schwere Lasten mit wenig Kraft bewegen

Kugelrollen erleichtern manuelle Handhabung und lösen Transportprobleme

Beim Thema Arbeitssicherheit hat die Industrie in den vergangenen Jahren große Fortschritte gemacht. Der Einsatz automatisierter Systeme etwa minimiert das Verletzungsrisiko bei manuellen Tätigkeiten. Dennoch gibt es auch weiterhin „blinde Flecken“ wie beengte Lagerräume, für die die üblichen Handlingssysteme zu groß oder kostenintensiv sind. Eine flexible und sichere Lösung sind hier Kugelrollen für verschiedene Anwendungen.

► Als „manuelle Handhabung“ wird das Tragen oder Transportieren einer Last von Hand oder mit Körperkraft bezeichnet. Dazu gehören das Schieben, Ziehen, Bewegen oder Tragen einer Last. Diese Arbeitsweise birgt einige Risiken, wie das Beispiel Großbritannien zeigt. Laut der britischen Gesundheits- und Sicherheitsbehörde (HSE) wird dort jeder dritte Arbeitsunfall durch manuelle Handhabung verursacht, und als Folge dessen leiden jedes Jahr etwa 300.000 Menschen an Rückenschmerzen. Dazu kommen Schäden an Nacken oder Wirbelsäule, die zu vorübergehender Arbeitsunfähigkeit oder dauerhaften Einschränkungen führen. Auf diese Weise gehen jedes Jahr ungefähr 1,6 Millionen Arbeitstage verloren.

Die Hauptursachen für Verletzungen durch manuelle Handhabung sind in den meisten Industriebetrieben heutzutage beseitigt: Roboter übernehmen End-of-Line-Arbeiten, während Gabelstapler, Scherenhebebühnen, Fördersysteme und Brückenkräne Komponenten und Geräte transportieren. „Die Arbeitsbedingungen sind also insgesamt sicherer geworden, doch gibt es in vielen Industrie- und Fertigungsanlagen immer noch einen kritischen ‚toten Winkel‘“, so beschreibt es Richard Cutler, technischer Leiter bei Always Engineering.

Dieser tote Winkel ist das sogenannte „erste Heben“ oder „letzte Heben“ einer schweren Komponente, eines Werkzeugs oder eines Ausrüstungsteils von einem Transportmittel auf eine Lagerlösung oder umgekehrt. Teile wie Spritzgussformen, Pressen oder Folgewerkzeuge, Schweiß-, Bohr- und Ausbohrvorrichtungen, schwere Batterien und Getriebe oder CNC-Werkzeuge überschreiten oft das empfohlene maximale manuelle Hebegewicht von 25 kg. Das Bewegen dieser Art von Ausrüstung in einer Fabrik erfordert normalerweise das Anheben, Herunterlassen, Tragen, Schieben und Ziehen durch einen Mitarbeitenden oder durch Hilfsmittel wie einen Gabelstapler.

Beengte Räume als Risiko

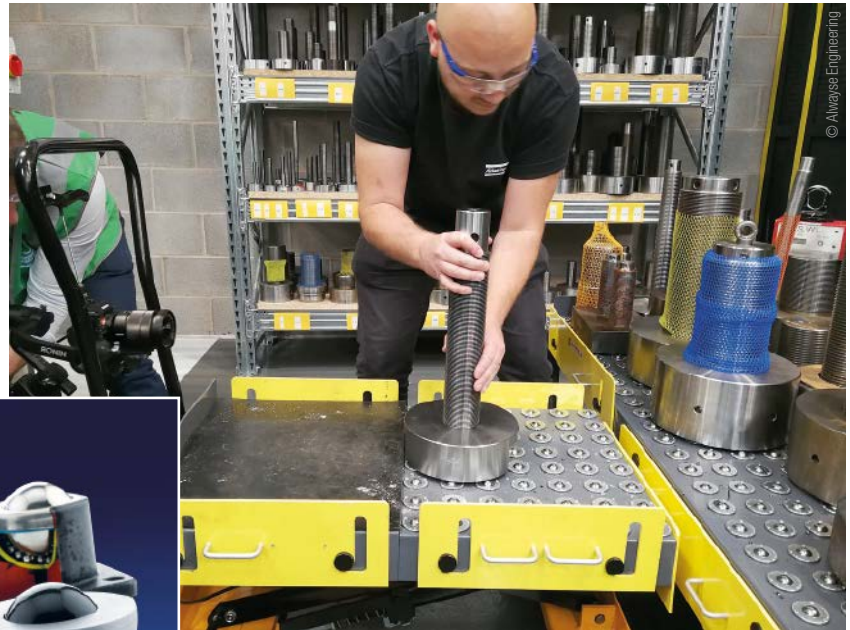
Sehr häufig ist diese Ausrüstung in einem engen Lagerraum untergebracht. Während des manuellen Handhabungsprozesses – Transport der Teile aus den Lagerregalen – kann es schwierig sein, die Wirbelsäule aufrecht zu halten und jedes Verdrehen, Beugen und Strecken zu vermeiden, das zu Muskel-Skelett-Verletzungen führen kann. Hinzu kommt das Problem, das eine Abhilfe mitunter teuer werden kann: Wenn beispielsweise das Heben einer Form aus dem

Regal automatisiert werden soll, würde sich die Investition in entsprechende Anlagen, etwa eine Scherenhebebühne, erst nach mehreren Jahren amortisieren. Die Arbeitgeber befinden sich daher in einer schwierigen Lage. Die Vorschriften für manuelle Handhabungsvorgänge verlangen von ihnen, eine Risikobewertung all jener Tätigkeiten durchzuführen, die ein Verletzungsrisiko bergen, und dieses Risiko dann zu mindern. Die potenziellen Lösungen sind jedoch oft kostspielig und für beengte Räume wie Lagerräume ungeeignet: Roboter beispielsweise erfordern einen großen Arbeitsbereich in einer Sicherheitszone, der die Lagerkapazität reduzieren würde.

Multidirektionale Kugelsysteme für Logistik- und Förderanlagen

Eine kostengünstige und leicht zu installierende Lösung für dieses First-Lift- und Last-Lift-Problem bietet Rodriguez mit den multidirektionalen Kugelsystemen von Always Engineering an. Sie wurden speziell dafür entwickelt, die Bewegung von Werkzeugen und anderen Geräten in einer Lagereinrichtung und auf einen Transporter zu erleichtern. „Sie können in vorhandene Regale eingebaut werden und benötigen weder Strom noch Software, sodass sie schnell installiert wer-

Rodriguez ist einer der weltweit größten Anbieter von Kugel-Transportsystemen. Insgesamt 146 verschiedene Varianten mit Tragkräften von 10 bis 5.000 kg und Durchmessern von 12,5 bis 120 mm lösen nahezu jedes Transportproblem.



Kugelrollen von Rodriguez sind ideal für beengte Räume und minimieren die Risiken beim manuellen Handling, da der Arbeiter selbst das Tempo bestimmt.

den können“, hebt Jörg Schulden, Geschäftsleitsleiter Lineartechnik bei der Rodriguez, die einfache Montage hervor.

Ihre Aufroll- und Abrollfunktion eignet sich ideal für beengte Räume respektive überall dort, wo feste Schienen oder hängende Kabel entweder unpraktisch sind, bei unsachgemäßer Wartung Risiken bergen oder wo Arbeiter mit ihnen in Kontakt kommen können. Die typischen Einsatzgebiete der Kugelrollen-Systeme sind Logistik- und Förderanlagen. Kugelrollen funktionieren immer, egal ob in nassen oder trockenen Umgebungen. Sie können Lasten ohne jegliche Energiequelle bewegen – somit handelt es sich um eine ressourcenschonende Art, Güter von A nach B zu transportieren.

Werden Kugelrollen verwendet, minimieren sich auch die Risiken beim manuellen Handling, da der Arbeiter das Tempo selbst bestimmt. Die Komponenten werden langsam und seinem individuellen Komfortniveau entsprechend über die Kugelumlaufeinheiten bewegt, und nicht mit der von einem Automatisierungssystem festgelegten

Geschwindigkeit. Erhebliche Lasten, die weit über die normalen manuellen Handhabungsfähigkeiten eines Arbeiters hinausgehen, können auf diese Art schnell und sicher bewegt werden.

Von Mini bis Maxi: Kugeln für jedes Transportproblem

Rodriguez gilt als einer der weltweit größten Anbieter von Kugel-Transportsystemen. Insgesamt 146 verschiedene Kugelrollenvarianten mit Tragkräften von zehn bis 5.000 kg und Kugeldurchmessern von 4,8 bis 120 mm lösen zahlreiche Transportprobleme. „Die flexiblen Kugelrollen bewähren sich vor allem in der Materialflusstechnik und überall da, wo schwere Lasten verschoben werden müssen – egal ob in der Glasindustrie, Blechbearbeitung, Fließbandmontage oder im Containerumschlag“, so Jörg Schulden. Mit ihrem geringen Reibungswiderstand sorgen Kugelrollen für den einfachen und präzisen Transport auch schwerer Stückgüter in alle Richtungen. Auch spezielle Schwerlastrollen gehören zum Programm.

Das Kugelrollen-Sortiment von Rodriguez umfasst Universal-Rollen, Flansch-Rollen und Miniatur-Rollen ebenso wie Schwerlast-Rollen und High-Tech-Varianten. Die Präzisionskugeln sind je nach Anwendungsfall aus Stahl, Edelstahl oder Nylon erhältlich. Die einzelnen Kugelrolleneinheiten bestehen aus der Lastkugel und einer Vielzahl kleiner Tragkugeln, die in einer Schale gelagert sind. Diese Konstruktion ermöglicht der Lastkugel eine reibungsarme Rotation in alle Richtungen. Schwere Lasten können ohne großen Kraftaufwand leicht bewegt werden. Das umfangreiche Standardsortiment ermöglicht für die meisten Anwendungen kostengünstige Lösungen. „Wir bieten aber auch individuelle Lösungen mit Kugelrollen, Kugeltransfertischen und Komplettsystemen an“, ergänzt Jörg Schulden abschließend. ■

Autorin
Julia Hartung

Assistant of Management & Marketing

Effortless Heavy Load Handling with Ball Transfer Units



Ball transfer units enable the effortless movement of heavy loads by reducing friction and distributing weight evenly. These systems are commonly used in industrial settings to improve workflow and reduce physical strain. Their multidirectional rolling capability makes them ideal for conveyor systems, assembly lines, and transport platforms, enhancing both safety and productivity.



Rodriguez GmbH
www.rodriguez.de



Der direkte Draht

Installationspaket speziell für Einzelkamera-Anwendungen

Machine Vision ist aus modernen Logistikanlagen nicht mehr wegzudenken. Je häufiger diese Systeme zum Einsatz kommen und je mehr Hersteller beteiligt sind, umso stärker drängen Anwender auf ein modulares und hersteller-unabhängiges Installationskonzept. Ein solches gibt es nun auf dem Markt – speziell für Einfach-Kamera-Anwendungen und damit für die Intralogistik.

► Machine-Vision-Applikationen sorgen in der Intralogistik für Effizienz, sichern die Qualität und gewährleisten die Sicherheit für Mensch und Maschine. Hierbei sind flexible und modulare Systeme gefragt, um schnell auf Änderungen reagieren zu können. Diese Systeme sollen einfach zu installieren, in Betrieb zu nehmen und zu warten sein, weil ausgebildetes Fachpersonal immer seltener wird. Auch deshalb werden vorgefertigte Software-Module beliebter, um Aufwand und Fehlergefahr zu reduzieren.

Murrelektronik, ein Unternehmen der dezentralen elektrischen Automatisierungstechnik, hat zu diesem Thema eine Lösung im Angebot: modulare, herstellerunabhängige und komplett steckbare Machine-Vision-Installationslösungen,

die Signale, Daten und Spannung in das direkte Maschinenumfeld bringen. Murrelektronik hat sein Portfolio nun um One-Cam-Connect erweitert: eine Plug-and-Play-Lösung zur sicheren Installation von Prüfstationen mit einer einzelnen Smart-Kamera. Solche Systeme werden oft in der Intralogistik eingesetzt, um Codes oder Textinformationen an Förderbandschleusen oder Packstationen zu prüfen.

Das One-Cam-Connect-Paket besteht aus einer Anschlussbox mit integrierter Spannungssicherung und einem Netzteil für 230-Volt-Steckdosen. Es beinhaltet ein 90-Watt-Netzteil für Einfach-Kamera-Anwendungen mit Industriezulassung in Schutzklasse IP67. Dank integrierter Montagelaschen lassen sich diese Netzteile sicher am Maschinenrack befestigen.

Aus dem Schaltschrank ins Feld

Die Machine-Vision-Installationslösungen von Murrelektronik bieten Vorteile. Durch das Verlagern von Komponenten aus dem Schaltschrank in das industrielle Feld und das Verbinden lokaler, selbstverwalteter Systeme nur über ein Kabel mit einem zentralen Server lassen sich die Kosten entlang des gesamten Prozesses von der Planung und Konstruktion bis zur Montage reduzieren. Gleichzeitig sinkt die Komplexität der zu beschaffenden Teile, während die Übersichtlichkeit und Flexibilität des Installationskonzepts zunimmt.

Bestehende Anlagen lassen sich schnell um weitere Kameras erweitern: Die robusten Anschluss- und Verbindungskomponenten in Schutzklasse IP67 werden direkt am Maschi-



Anwender können bis zu vier Kameras an einen Hybrid-Switch anschließen, der Spannungsversorgung, Absicherung und Switch in einem Gerät vereint.

Die modularen und komplett steckbaren Machine-Vision-Installationslösungen bringen Signale, Daten und Power in das direkte Maschinenumfeld.

nengestellt montiert und können in Betrieb genommen werden.

Ein weiterer Vorteil ist die Modularität des Konzepts: Anwender können bis zu vier Kameras an einen Hybrid-Switch anschließen, der Spannungsversorgung, Absicherung und Switch in einem Gerät vereint. Zudem lassen sich mehrere Switches als Daisy-Chain miteinander verbinden – und so das Netzwerk von Kameras und anderen Peripheriegeräten erweitern. Das Resultat: Die Installation, Inbetriebnahme und Netzwerkeinbindung von vier Kameras braucht lediglich zwei Kabel.

Das macht sich nicht nur bei der Installation bezahlt. Es ermöglicht darüber hinaus einen fehlerfreien Systemaufbau, reduziert den Planungs- und Dokumentationsaufwand und erhöht die Zuverlässigkeit der Anlage.

Schnelle Fehlerbehebung

Der dezentrale Ansatz vereinfacht die Wartung und Fehlerbehebung. Denn hier sind alle Komponenten des Machine-Vision-Systems lokal miteinander verbunden. Dadurch ist es einfach, eine Kamera auszutauschen oder eine Statusleuchte vor Ort hinzuzufügen, ohne die Anschlüsse mühsam und zeitaufwändig in einem oft weit entfernten Schaltschrank lokalisieren zu müssen.

Dadurch können die Bediener einfache Wartungsaufgaben schnell und ohne die Hilfe von Fachpersonal durchführen. Dabei hilft ihnen die intelligente Funktion der I/O-Module und Switches: Die sichtbaren LEDs an jedem Port geben direkte Rückmeldung, ob ein Anschluss korrekt ausgeführt ist. Und die Online-Diagnosetools ermöglichen eine detaillierte Fehlerbehebung.

Bricht zum Beispiel ein Kabel, zeigt der Switch den Fehler sofort an. Das Team vor Ort muss lediglich das defekte Kabel tauschen – und die Kamera funktioniert wieder. Außerdem ist auch nur der betroffene Port während dieser Zeit abgeschaltet. Ausfallzeiten und Reparaturkosten lassen sich so auf ein Minimum reduzieren.

Der dezentrale Ansatz stellt besondere Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit. Deshalb sind alle Bestandteile des Machine-Vision-Installationskonzepts bis ins Detail für die Montage in direkter Prozessnähe ausgelegt: Sie haben robuste, vollvergossene Gehäuse, sind schock- und vibrationsfest, erfüllen die Schutzklasse IP67 und halten Betriebstemperaturen von -40 °C bis +55 °C stand. Damit lässt sich für diese Anwendungen eine direkte, industrietaugliche Spannungsversorgung im Feld umsetzen. ■

Plug-and-Play Vision for Intralogistics



Murrelektronik's One-Cam-Connect is a modular, vendor-independent plug-and-play solution for single smart camera setups in intralogistics. It simplifies installation, reduces costs and complexity, and supports up to four cameras via hybrid switches. With IP67-rated components and decentralized architecture, it enables fast maintenance, reliable diagnostics, and robust field operation—ideal for code and text inspection at conveyor points.

Autor
Mark Böttger

Leiter Unternehmenskommunikation



Murrelektronik GmbH
www.murrelektronik.com

Brennstoffzellen in Schiffsantrieben

Druckmessumformer, Temperatur- und Füllstandssensoren für den maritimen Einsatz

Um den ökologischen Fußabdruck in der Schifffahrt zu verringern, werden unter anderem Brennstoffzellen als Antriebe erprobt. Dazu müssen deren Ein- und Ausgangsgrößen überwacht und gesteuert werden – typische Messgrößen sind Druck, Temperatur und Füllstand. Entscheidend ist, dass die verwendeten Systeme und Sensoren für den maritimen Einsatz zertifiziert sind.

► Die Schifffahrt möchte CO₂-Emissionen reduzieren. Dazu nutzt sie verschiedene Ansätze, um den ökologischen Fußabdruck zu verringern und den internationalen Klimazielen gerecht zu werden: Effizienzsteigerungen in Bezug auf Design und Konstruktion, die Nutzung alternativer Antriebe (wie Brennstoffzellen), die Einbindung erneuerbarer Energien, Betriebsmaßnahmen, verstärkte internationale Regulierung und Forschungszusammenarbeit. Die Kombination dieser Ansätze kann die CO₂-Emissionen der Branche erheblich reduzieren. Die Brennstoffzelle ist also eine Technologie, neben anderen, welche für die Schifffahrt an Relevanz gewinnt, um die Netto-Null-Zielsetzung zu erreichen.

Der heutige Einsatz von Brennstoffzellen als Antrieb auf Schiffen beschränkt sich oft auf Pilotprojekte – zum Beispiel in der Binnenschifffahrt. Inzwischen gibt es aber auch erste Hersteller, die Luxusyachten mit einem Brennstoffzellenantrieb ausstatten. Hier kommen PEM-Brennstoffzellen (mit Protonen-Austausch-Membran) mit einer Leistung bis knapp 1 MW zum Einsatz. Die Forschung und Entwicklung treibhausgasneutraler Technologien wird unter anderem durch die Mannheimer Erklärung 2018 der Mitgliedsstaaten der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) gefördert. Sie haben sich darauf verständigt, bis 2050 Treibhausgase und andere Schadstoffe weitgehend zu eliminieren.

Eine Frage der Technologie

Es gibt verschiedene Brennstoffzellentechnologien, welche neben Wasserstoff auch Erdgas oder Methanol als Brennstoff verwenden. Wasserstoff ist der am häufigsten verwendete Brennstoff aufgrund seiner hohen Energiedichte und der sauberen Verbrennung ohne Ausstoß von CO₂ oder anderen Treibhausgasen. Die PEM-Brennstoffzellentechnologie hat sich für mobile Anwendungen etabliert, auch wenn jede Technologie ihre spezifischen Vor- und Nachteile besitzt.

Für die Seeschifffahrt, bei welcher längere Strecken und größere Schiffe eingesetzt werden, kommt auch die Festoxid-Brennstoffzelle (SOFC) zum Einsatz. Mit dem Forschungsprojekt Helenus erprobt das Institut für Maritime Energiesysteme des DLR eine TRL-7 500 kW SOFC auf einem Kreuzfahrtschiff der MSC World Europa-Klasse, um sowohl Strom als auch Wärme zu erzeugen, was zu einer Einsparung des konventionellen Kraftstoffs führt.

Eine wiederkehrende Frage ist die nach der Herkunft des Wasserstoffs. Für einen klimaneutralen Betrieb bedarf es grünen Wasserstoff, also Wasserstoff, welcher aus erneuerbaren Energien hergestellt wurde. Auf einen Großteil des heutigen Wasserstoffs





”

Der Großteil des heutigen Wasserstoffs ist nicht klimaneutral hergestellt. Hier wird deutlich, dass die Transformation unserer Energiewirtschaft an zahlreichen Stellen ineinandergreifen muss und es eine ganzheitliche Modellierung braucht.

Rainer Moritz, Branchenmanager Erneuerbare Energien

“

trifft dies nicht zu. Hier wird deutlich, dass die Transformation unserer Energiewirtschaft an zahlreichen Stellen ineinandergreifen muss und es eine ganzheitliche Modellierung braucht. Eine weitere diskutierte Frage ist die ideale Transportform von Wasserstoff. Beispielsweise kann er gebunden als Methanol sehr effizient transportiert werden. Vor Verwendung in der Brennstoffzelle bedarf es dann der Rückumwandlung von Methanol zu Wasserstoff (kurz $M2H_2$ genannt). Dieser Prozess kann klimaneutral stattfinden, sofern das Methanol mithilfe erneuerbarer Energien hergestellt wurde.

Mess- und Regeltechnik für die Brennstoffzelle

Die für die Brennstoffzelle erforderliche Mess- und Regeltechnik ist bereits vorhanden. Die Brennstoffzellentechnologie selbst kann als ausgereift betrachtet werden, auch wenn durch weitere Forschungs- und Entwicklungsinitiativen noch Verbesserungen zu erwarten sind. Das Prinzip einer Brennstoffzelle funktioniert folgendermaßen: Wasserstoff reagiert mit dem Sauerstoff aus der Umgebungsluft zu Wasser. Durch diese chemische Reaktion entsteht eine elektrische Spannung in der Brennstoffzelle, welche als Strom genutzt werden kann. Ein Kühlkreislauf führt die durch die chemische Reaktion entstehende Wärme ab.

Produkte von Jumo können bei der Überwachung, Steuerung und Auswertung der Ein- und Ausgangsgrößen unterstützen. Typische Messgrößen welche für die Brennstoffzelle und in

deren Peripherie benötigt werden sind Druck, Temperatur und Füllstand. Viele Produkte von Jumo sind speziell für den maritimen Einsatz zertifiziert. Beispielsweise kann der Druckmessumformer Jumo Midas S07 MA für die Drucküberwachung des Wasserstoffkreislaufs dienen.

Die Segel sind gesetzt

Weltweit ist die Schifffahrt für 3 bis 4 Prozent der vom Menschen verursachten CO_2 -Äquivalente verantwortlich. Zugleich ist der CO_2 -Ausstoß je transportierter Tonne deutlich geringer verglichen mit dem Straßen- und Luftverkehr. Nur die Schiene erreicht hier eine noch bessere Bilanz. Die internationale Seeschifffahrts-Organisation (IMO) hat mehrere Maßnahmen ergriffen um den CO_2 -Ausstoß bis 2030 um 40 Prozent und bis 2050 um 70 Prozent gegenüber 2008 zu senken.

In der internationalen Schifffahrt steckt erhebliches Potenzial, um ein klimafreundlicheres Wirtschaften zu ermöglichen. Geht man davon aus, dass Bahn und Schiff wegen Ihrer guten CO_2 Bilanz im Vergleich zur Straße und dem Flugverkehr stärker wachsen werden, wird der Einspareffekt mehr ins Gewicht fallen. Die Brennstoffzellentechnologie wird ihren Platz zwischen rein batterieelektrischen Antrieben und synthetischen Treibstoffen finden. ■

Autoren

Rainer Moritz

Branchenmanager Erneuerbare Energien

Lars Ronge

Branchenmanager Transportation



Der Druckmessumformer Maritime Approved Jumo Midas S07 MA überwacht den Druck des Wasserstoffkreislaufs in der Brennstoffzelle.

Sensors for Maritime Use

The shipping industry aims to reduce CO_2 emissions. To achieve this, alternative drive systems such as fuel cells are being tested, mostly within pilot projects. PEM fuel cells are commonly used, and for maritime shipping, solid oxide fuel cells (SOFC) are also employed. Jumo offers sensors for monitoring, controlling, and evaluating the necessary measurements for fuel cells, such as pressure, temperature, and fill level. Many Jumo products are specifically certified for maritime use.



Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.de

Für harte Einsätze

Druckmessumformer für mobile Arbeitsmaschinen

Ob Bau-, Land- oder Kommunalmaschinen – sie müssen auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen sicher funktionieren. Daher hat ein Sensorik-Hersteller neue Druckmessumformer speziell für mobile Arbeitsmaschinen entwickelt. Diese sind robust, leicht und kompakt.

► Komponenten in mobilen Arbeitsmaschinen sind oftmals hohen Belastungen wie harten Stößen und Vibrationen, Feuchtigkeit und Schmutz sowie hohen und tiefen Temperaturen ausgesetzt. Gleichzeitig müssen die Bauteile für einen effektiven Einsatz ein möglichst geringes Gewicht und kompakte Abmaße aufweisen sowie weitere Anforderungen wie beispielsweise die Zulassung für die Straße erfüllen. Gefran verfügt über 50 Jahre technische Kompetenz bezüglich der Realisierung von Sensoren, Systemen und Komponenten für solche anspruchsvollen Anwendungen.

Mobile Arbeitsmaschinen haben eine Vielzahl an hydraulischen Arbeitskreisen, beispielsweise für das Verfahren eines Baggerarms oder

das Heben und Senken von Hebebühnen. Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, muss der Druck im hydraulischen Arbeitskreis überwacht werden. „Dies erfolgt mittels Druckmessumformern, die den Druck im Hydraulikkreis detektieren. Hierdurch können sowohl Schäden der Hydraulikaggregate bei Überdruck als auch beispielsweise das unbeabsichtigte Absenken des Baggerarms bei Unterdruck verhindert werden“, so Tobias Middendorf, Business Development Manager Sensors & Mobile Machines bei Gefran.

Druckmessumformer wandeln den zu messenden Druck in die mechanische Auslenkung einer Messmembran um, die dann elektrisch erfasst wird. Bei den neuen Sensoren der Serie KM von Gefran werden mithilfe der Dick-

schichttechnologie die isolierende Schicht (Dielektrikum), die leitende Schicht (Cermet) und die Widerstandsschicht auf eine Stahlmembran aufgebracht, um so eine Wheatstone-Brücke herzustellen. Damit wird der Druck in elektrische Signale, beispielsweise 4-20 mA, umgewandelt. Die Dicke der Membran bestimmt dabei den Druckmessbereich: So können bei der KM-Serie Messbereiche von 0 bar bis 1.000 bar realisiert werden.

„So klein und leicht wie möglich“

Durch die hohe Funktionalität dürfen Komponenten in mobilen Arbeitsmaschinen so wenig Bauraum und Gewicht wie möglich besitzen. Laut Tobias Middendorf war es daher „bei der





Die neuen Druckmessumformer der Serie KM besitzen zahlreiche Zulassungen, darunter die E1-Zertifizierung. Sie ist die Voraussetzung für die aktive Nutzung der Sensorik im Straßenverkehr.

Neuentwicklung der Druckmessumformer der Serie KM vorrangiges Ziel, diese so klein und leicht wie möglich zu realisieren“. Die Sensoren überzeugen durch eine moderne SMD-Technologie, einer mehrstufigen Wärmebehandlung von 200 °C bis 900 °C und einer Ausführung in Edelstahl. Sie sind 50 mm lang, wiegen 50 g und bieten eine Schockfestigkeit von bis zu 100 g sowie eine Vibrationsfestigkeit von bis zu 20 g. Zudem liegt der Betriebstemperaturbereich bei -40 °C bis +125 °C.

Bei vielen mobilhydraulischen Anwendungen treten gefährliche Phänomene wie Kavitation, Flüssigkeitsschläge oder Druckspitzen auf, beispielsweise beim Starten und Stoppen von Pumpen oder beim schnellen Schließen eines Ventils. Diese Vorgänge können den Messwertnehmer beschädigen. Daher sind die Druckmessumformer der Serie KM auf Anfrage mit integriertem Druckdämpfer erhältlich.

Zahlreiche Zertifizierungen als USP

Die Sensoren erfüllen zahlreiche Sicherheitsstandards, wodurch ein breiter Anwendungsbereich

gewährleistet wird. Die Druckmessumformer sind nach SIL 2 und PL d funktional sicher zertifiziert. Durch die Schutzklasse bei elektrischen Betriebsmitteln IP69K sind die Sensoren auch für die Reinigung mit Hochdruckreinigern bei hohen Wassertemperaturen geeignet, mit denen oftmals bei mobilen Maschinen nach einem harten Arbeitstag Schlamm und sonstige Verunreinigungen entfernt werden. „Hier heben wir uns von Standardprodukten auf dem Markt ab, die nur für IP67 zugelassen sind“, so Tobias Middendorf.

Des Weiteren besitzen die Messdruckumformer die E1-Zertifizierung, die Voraussetzung für die aktive Nutzung der Sensorik im Straßenverkehr ist. Laut Middendorf dürfen die Sensoren somit beispielsweise für die Drucküberwachung des Schwenkarms von einem Saugroboter bei einem Kommunalfahrzeug eingesetzt werden. Für die Anwendung in Erdbaumaschinen und Baumaschinen mit internem elektrischen Bordnetz weisen die Druckmessumformer gemäß DIN EN ISO 13766 eine elektromagnetische Störfestigkeit von bis zu 100 V/m auf. Sie besit-

zen auch die CULUS-Zertifizierung, erfüllen also die Sicherheitsstandards, die für den Einsatz in den USA und Kanada gefordert werden.

Verschiedene Gewindeanschlüsse

„Wir gehen gerne auf Kundenwünsche ein“, betont Middendorf. „So bieten wir über 20 verschiedene Gewindeanschlüsse für die KM-Druckmessumformer an. Zudem realisieren wir auch kundenspezifische Anforderungen. Dadurch heben wir uns vom Markt deutlich ab, wo standardmäßig nur der G1/4“, R1/4“ und 9/16 UNF angeboten werden.“ Durch diese Features und Zulassungen eignen sich die Messdruckumformer für mobile Anwendungen in Baumaschinen und -fahrzeugen, Kränen, Hebebühnen, Kommunalfahrzeugen und sogar in Rennbooten. ■



Gefran Deutschland GmbH
www.gefran.de

Pressure Transducers for Mobile Working Machines



The new KM series pressure transducers from Gefran have been specifically developed for mobile working machines. They monitor pressure in hydraulic circuits to ensure the safe operation of components such as excavator arms or lifting platforms. Using thick-film technology and a stainless steel diaphragm, a Wheatstone bridge is formed within the sensors, generating precise electrical signals. They cover measurement ranges from 0 to 1,000 bar. Thanks to their compact design (50 mm length, 50 g weight), high resistance to shock and vibration, and a wide temperature range (-40 °C to +125 °C), they are particularly robust. An optional integrated pressure snubber protects against pressure spikes. The pressure transducers are certified for global use—including in road traffic applications.

Lineare Bewegungslösungen für Railway-Applikationen

„Die Schiene wird in den kommenden Jahren im Mittelpunkt der europäischen Verkehrspolitik stehen“, bestätigt Adina Vălean, EU-Kommissarin für Verkehr. Dabei setzt nicht nur Europa auf eine Stärkung der Schiene: Rund um den Globus investieren Anbieter hohe Summen in den Auf- und Ausbau des Verkehrs- und Schienensektors. Hier stehen die Effizienz des Verkehrs und die Sicherheit der Fahrgäste an erster Stelle. Ob Eisenbahn, U-Bahn oder Straßenbahn: Alle verbauten Bauteile und Komponenten müssen so konstruiert sein, dass sie ein hohes Maß an Zuverlässigkeit bieten. Doch nicht nur die Anwendungen im und am Zug, auch Bereiche wie Infrastruktur, Instandhaltung, Reinigung oder Sicherheitstechnik erfordern eine hohe Sicherheit, einen langlebigen und wartungsarmen Betrieb sowie geringe Betriebskosten. Dabei sind Faktoren wie korrosive Stoffe, ständige Vibrationen, klimatische Einflüsse und alltäglicher Verschleiß zu berücksichtigen. „Eisenbahnbauteile werden täglich unter schwierigen Umgebungsbedingungen eingesetzt. Dazu gehören Schmutz, Feuchtigkeit, starke Beanspruchung, Bremsabrieb sowie korrosive Stoffe“, erklärt Andreas Kaiser, Senior Sales Manager

Bei Teleskopführungssystemen bietet Rollon die größte Produkttiefe sowie Vielfalt. Die belastbaren und biegesteifen Teleskopschienen mit gehärteten Laufprofilen zeichnen sich durch einen geräuscharmen Betrieb, lange Haltbarkeit und Stabilität aus und finden sich unter anderem in Zugtüren, Innentüren, Bahnsteigtürsystemen, Sitz- und Tischverstellungen, mobilen Tritten, Rampen für Rollstühle, Kinderwagen und Gepäck sowie Batterie- und Aggregatauszügen. Auch Schwerlastanwendungen meistern die





Auch bei maximaler Belastung biegen sich die Teleskopschienen der Telescopic Rail kaum durch.

High-End-Produkte. Das ist beispielsweise für neue Technologien wie Wasserstoffzüge interessant. Wasserstoff-Brennstoffzellen sind größer und schwerer als herkömmliche Batteriesysteme und daher beim Herausziehen auf tragfähige Teleskopschienen angewiesen, die den hohen Belastungen standhalten können. Hier zählt sich die Kompetenz von Nadella im Schwerlastbereich aus.

Auch Linear- und Bogenführungen sind bei der Fahrzeugausstattung notwendig. Die Linearsysteme von Rollon richten sich selbst aus, verfügen über gehärtete und geschliffene Führungsbahnen sowie eine kompakte Bauweise. Damit eignen sie sich für Beleuchtungssysteme, Innen- und Außentüren, Sanitärkomponenten, Einstiegssysteme und vieles mehr. Das Preis-Leistungs-Verhältnis, die mechanische Robust-

heit und der ruhige Lauf bringen Komfort und Wirtschaftlichkeit zusammen.

Kugelgewindetriebe in Fahrwerken

Wenn es darum geht, eine Drehbewegung in eine lineare Bewegung umzuwandeln, sind die Kugelgewindetriebe der Marke Shuton-Ipiranga das Mittel der Wahl. Sie eignen sich für anspruchsvolle Applikationen, beispielsweise in Schiebetritten, Spaltüberbrückungen, Türen und Fahrwerken.

Schienenfahrzeuge und ihre Anwendungsumgebung sind eng mit dem Einsatz von Wälzlagern gekoppelt. Die Einsatzbereiche reichen dabei über den klassischen Waggon- und Achsenbau hinaus und umfassen unter anderem Radsatzlager, Getriebe und Traktionsmotoren, Tür- und Schließsysteme, Niveauregulierungen, hydraulische Bremssysteme sowie Weichstellsysteme. Nadella kann auf eine langjährige Erfahrung in der Produktion von Präzisionswälzlagern zurückblicken und hat die Produktionsmöglichkeiten für kleinere, mittlere und große Serien und somit die Fähigkeit, kundenbezogene Problemlösungen zu erarbeiten.

Durbal und Chiavette Unificate sind Spezialisten für Gelenkköpfe, Gelenklager und Winkel-/Axialgelenke in der Rollon-Familie. Die mechanischen Komponenten gewährleisten eine hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Präzision bei Dreh-, Kipp- und Schwenkbewegungen. Gelenkköpfe nehmen radiale Kräfte in Zug- und Druckrichtung auf und werden in Schienen-

fahrzeugen an verschiedenen Stellen eingesetzt, Anwendungsfelder sind unter anderem Weichensysteme, Stromabnehmer, Signalanlagen, Drehgestelle und Austritte.

Beschichtungen erhöhen Lebensdauer

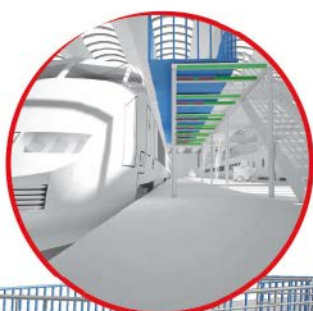
Damit die Bauteile während der garantierten Lebensdauer zuverlässig arbeiten, müssen die Metallteile mit haltbaren Korrosionsschutzbeschichtungen versehen sein. Tatsächlich erfordern die anspruchsvollen Anwendungen im Bahnbetrieb Komponenten, die dem in der Industrie üblichen Salzsprühnebeltest nach ISO 9227 NSS (neutraler Salzsprühnebel) bis zu 500 Stunden standhalten. Mit RollonAloy hat Rollon eine Oberflächenbehandlung im Programm, die diesen Test sogar übertrifft: 720 Stunden hat die Rollon-Komponente ohne ein Anzeichen von Korrosion überstanden. Darüber hinaus bietet das Unternehmen Oberflächenbehandlungen für unterschiedliche Anwendungen, beispielsweise für Teile, die seltener bewegt werden oder gegen schädliche Umgebungseinflüsse besser abgesichert sind.

Autor
Lars Brandstätter
Marketingleitung



Rollon GmbH
www.rollon.com/deu/de

© alle Bilder: Rollon GmbH



Linear Motion Solutions for Railway Applications



Railway is seen as a cornerstone of the mobility transition. Worldwide, significant investments are being made in its expansion. Reliability, safety, and durability are essential in trains and in infrastructure and technology. Rollon offers customized solutions to meet these demands. With the integration of Nadella, Durbal, Shuton-Ipiranga, and Rosa Sistemi, Rollon has further expanded its portfolio. The company provides robust telescopic rails, linear systems, and ball screw drives for doors, ramps, bogies, and more. Precision bearings and rod ends complement the offering. Corrosion protection solutions like RollonAloy ensure long service life even under extreme conditions.

Optimierte Servoregler durch Auto-Tuning

Promicon hat das High-Speed-System Varimotion mit einer Auto-Tuning-Funktion erweitert, um die Regelkreiseinstellungen von Servoreglern automatisch zu optimieren. Die Regelkreisparameter einer Servoachse hängen stark von mechanischen Eigenschaften wie Massenträgheit und Reibung ab, was die manuelle Einstellung zeitaufwendig macht. Auto-Tuning vereinfacht diesen Prozess durch Bewegungen der Servoachse, um Parameter für Positions- und Geschwindigkeitsregelkreise zu ermitteln und anzupassen. Die Funktion ist für verschiedene Motorenarten geeignet und unterstützt diverse Feedback-Interfaces. Die Servoregler sind frei programmierbar und bieten umfassende Technologiefunktionen, um komplexe Bewegungsabläufe zu realisieren und übergeordnete Systeme zu entlasten. www.promicon.de



Elektrozylinder für Pick-&-Place oder Pressen

Hiwin hat einen neuen Elektrozylinder vorgestellt, der speziell für die industrielle Automatisierung entwickelt wurde. Der Elektrozylinder, der seit Mitte August 2025 erhältlich ist, wurde vollständig in Offenburg entwickelt und produziert, was Qualität „Made in Germany“ garantiert. Der Antrieb ist in vier Baugrößen erhältlich und bietet individuell wählbare Hübe. Ein High-Performance-Kugelgewindetrieb im Inneren ermöglicht höhere Kräfte und schnellere Geschwindigkeiten. Einzigartig sind die flexibel montierbaren Schlittenführungen, die einen wartungsarmen Betrieb gewährleisten. Der Elektrozylinder bietet sich für anspruchsvolle Anwendungen wie Pick-&-Place oder Pressen an. Das Entwicklerteam betont die Effizienz und Präzision des Produkts. www.hiwin.de



Effizienter Motor und Frequenzumrichter in einem

ABB präsentiert den LV Titanium, eine kompakte Plug-and-Play-Lösung, die Motor und Frequenzumrichter integriert. Diese Plattform ermöglicht eine schnelle Installation durch eine Person, reduziert Verkabelung und erfordert keine Inbetriebnahme, was Installationskosten und Materialverbrauch senkt. Der LV Titanium bietet IE5 Ultra-Premium-Energieeffizienz, minimiert Energieverbrauch und CO₂-Emissionen und spart Kosten. Er eignet sich ideal als Ersatz für ineffiziente Induktionsmotoren und bietet einen schnellen ROI. Das vollständig integrierte Design mit einem fortschrittlichen Antriebsmodul spart Platz und ist besonders leise, ideal für Anwendungen wie vertikale Pumpen. Der Motor bietet hohe Leistung bei variablen Drehzahlen und Drehmomenten und ist einfach zu installieren, ohne Schaltschränke oder spezielles Personal. Mit Modbus-RTU-Kommunikation lässt er sich leicht in bestehende Systeme integrieren. Der LV Titanium ist vielseitig einsetzbar und anpassbar. www.abb.com



Optimierte Schneckengetriebe

Nord Drivesystems hat die Leistung seiner Block Schneckengetriebe optimiert, wodurch ein Wechsel zu größeren Baugrößen oft überflüssig wird. Die Getriebe bieten nun 10 bis

15 Prozent mehr Drehmoment, ohne äußere Abmessungen oder Anschlussmaße zu ändern. Dies erhöht die Betriebs- und Ausfallsicherheit sowie die Lebensdauer der Getriebe. Durch die gleichgebliebenen Gehäusegrößen bleiben sie als Drop-In-Lösung bei Wartungen oder Reparaturen verfügbar. Die Leistungssteigerung ermöglicht zudem die Auswahl kleinerer Baugrößen, was mehr Freiheit im Maschinenbau bietet. Nord hat neue Schneckenwellen mit größeren Lagersitzen und verstärkte Schneckenräder eingeführt. www.nord.com



AGV-Antriebseinheiten

Neugart und Alva Industries präsentieren gemeinsam entwickelte Antriebseinheiten für fahrerlose Transportsysteme. Im

Mittelpunkt stehen zwei Antriebseinheiten mit 160-mm- und 250-mm-Rädern, die Neugarts kompaktes NGV-Getriebe und Alvas rahmenlosen SlimTorq-Motor kombinieren. Diese Einheit bietet präzise Bewegungen mit hoher Drehmomentdichte und kompakter Bauweise, ideal für mobile Robotik. Das Konzept zeigt, wie leistungsstarke Lösungen auf kleinem Raum realisiert werden können, mit einer Tragfähigkeit von über einer Tonne pro Rad. Alvas SlimTorq-Motoren sind nutenlose Torquemotoren mit eisenlosen Wicklungen und exzellenter thermischer Leistung. www.neugart.de



Informiert bleiben!

WILEY Industry News

www.WileyIndustryNews.com

Robuste QR20-Winkelsensoren für mobile Arbeitsmaschinen

Turck hat sein QR20-Encoder-Portfolio um Varianten mit werkseitig umspritzten Deutsch-Steckverbindern erweitert, die eine zuverlässige Winkelerfassung an mobilen Arbeitsmaschinen garantieren. Diese Sensoren bieten dank des berührungslosen Konstruktionsprinzips eine durchgehende IP68/IP69K-Dichtigkeit, die sie extrem widerstandsfähig gegen Schocks, Vibrationen und Zugbelastung macht. Anwender profitieren von einer einfachen Installation ohne Schutzgehäuse oder Zugentlastungen im Kabelmanagement. Die SAE-J1939-Variante ermöglicht eine einfache Netzwerkintegration, während eine alternative Version mit analogem Spannungsausgang verfügbar ist. Für eine schnelle Inbetriebnahme stehen neben dem 360°-Vollbereich sieben definierte Winkelbereiche zur Verfügung. Die QR20-Sensoren eignen sich ideal für die Winkelerfassung an Hubarmen, Pantographen, Schneeräumfahrzeugen, Mähdreschern und Hebevorrichtungen in Nutzfahrzeugen sowie in der Land- und Baumaschinentechnik.



www.turck.com

Druckmessumformer für Bahnanwendungen

Gefran hat seine KM-Reihe an Druckmessumformern um den KM Rail erweitert, der speziell für die Bahnindustrie entwickelt wurde und nach der Bahnnorm EN 50155 zertifiziert ist. Der KM Rail kombiniert die Eigenschaften der KM-Reihe und ist für den Einsatz in Schienenfahrzeugen geeignet. Mit einem Durchmesser von 19 mm und einem Gewicht von 50 g ist er kompakt und leicht, aber dennoch robust dank seiner SMD-Elektronik und Edelstahlkonstruktion. Der Sensor ist stoß- und vibrationsfest und liefert zuverlässige Messergebnisse unter rauen Bedingungen. Er eignet sich für Anwendungen wie Pantographenregelung, Kühlmittelpumpen und Bremssysteme und bietet Sicherheitszertifizierungen wie E1, PLd und SIL2. Die KM-Reihe ist universell einsetzbar, basiert auf einem Dickschicht-Sensorelement und bietet Messbereiche von vier bis 1.000 Bar. Mit digitalen und analogen Ausgängen sowie einer großen Auswahl an Steckverbindern erfüllt sie die Norm für funktionale Sicherheit.



www.gefran.de

Mehrkomponentenaufnehmer für Hightech-Anwendungen

GTM bietet mit der Serie MKA Engineered to Order individuell angepasste Mehrkomponentenaufnehmer für industrielle Anwendungen, die Kräfte und Drehmomente entlang mehrerer Achsen messen. Diese Sensoren kommen in Bereichen wie Automotive, Flugzeugbau, Robotik und Medizintechnik zum Einsatz. Sie eignen sich für statische und dynamische Anwendungen und messen bis zu sechs kombinierte Kräfte und Momente. Die MKA-Serie bietet sechs Baugrößen, die sich im Durchmesser unterscheiden und auf spezifische Lastbereiche abgestimmt sind. GTM-Ingenieure optimieren jeden Aufnehmer für maximale Empfindlichkeit. Der schnelle Anpassungsprozess ermöglicht es Kunden, innerhalb von ein bis zwei Tagen einen individuell angepassten MKA zu erhalten.



www.gtm-gmbh.com

www.wileyindustrynews.com

WILEY

Lesen, was interessiert.



Lesen Sie die aktuelle Ausgabe hier:

www.wileyindustrynews.com/inspect



© Drobot Dean - stock.adobe.com

Für ein Abonnement des Magazins **inspect – World of Vision** wenden Sie sich einfach an WileyGIT@vuserice.de oder abonnieren Sie den Newsletter unter <https://www.wileyindustrynews.com/newsletter-bestellen>. Und wenn Sie die Option des E-Papers nutzen, tun Sie auch gleich etwas für die Umwelt.

inspect

www.WileyIndustryNews.com/en

Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung

Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Product Management / Chefredaktion

Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)

Tel.: 06201/606-456

anke.grytzka@wiley.com

Redaktion

Andreas Grösslein, M.A. (gro)

Tel.: 06201/606-718

andreas.groesslein@wiley.com

Stephanie Nickl

snickl2@wiley.com

Anzeigenleiter

Jörg Wüllner

Tel.: 06201/606-748

joerg.wueller@wiley.com

Anzeigenvertretung

Martin Fettig

Tel.: 0721/145080-44

m.fettig@das-medienquartier.de

Sylvia Heider

Tel.: 06201/606-589

sylvia.heider@wiley.com

Dr. Michael Leising

Tel.: 03603 893 565

leising@leising-marketing.de

messtec drives Automation ist offizieller Medienpartner des AMA Fachverband für Sensorik e.V.

Alle Mitglieder des AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. sind im Rahmen ihrer Mitgliedschaft Abonnenten der messtec drives Automation sowie der GIT Sonderausgabe PRO-4-PRO. Der Bezug der Zeitschriften ist für die Mitglieder durch Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

Gender-Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Sonderdrucke

Patricia Reinhard

Tel.: 06201/606-555

patricia.reinhard@wiley.com

Wiley GIT Leserservice

65341 Eltville

Tel.: 06123/9238-246

Fax: 06123/9238-244

WileyGIT@vuser-service.de

Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.

Herstellung

Jörg Stenger

Kerstin Kunkel (Anzeigen)

Andreas Kettenbach (Layout)

Ramona Scheirich (Litho)

Wiley-VCH GmbH

Boschstr. 12 · 69469 Weinheim

Tel.: 06201/606-0

Fax: 06201/606-791

industrynews@wiley.com

www.wileyindustrynews.com

www.wiley-vch.de

www.wiley.com

Bankkonten

J.P. Morgan AG Frankfurt

IBAN: DE55501108006161517443

BIC: CHAS DE FX

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2024.

2025 erscheinen 7 Ausgaben

„messtec drives Automation“

Druckauflage: 12.000

33. Jahrgang 2025



Abonnement 2025

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)

95,20 € zzgl. 7 % MwSt.

Einzelheft 17,- €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

Abonnement-Bestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-Bestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen,

sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträgern aller Art.

Alle etwaige in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck

westermann DRUCK | pva



Printed in Germany

ISSN 2190-4154

Index

ABB	48, 9	Megatron Elektronik	25
B&R Industrie-Elektronik	8	Meorga	35
Beckhoff Automation	17	Michael Koch	12
Bihl & Wiedemann	Titelseite, 14, 6	Micro Epsilon Messtechnik	5, 26
Dr. Fritz Faulhaber	9	Microsonic	3, 25
Dunkermotoren	19	Mitutoyo Europe	7
Endress+Hauser	32	Murrelektronik	40
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch	31	Nabtesco Precision Europe	20
Gefran Deutschland	44, 49	Neugart	48
Getriebebau Nord	48	Phoenix Contact Deutschland	8
Groschopp Drives & More	34	Pilz	28
GTM Testing and Metrology	22, 49	Profibus Nutzerorganisation (PNO)	31
Hans Turck	49	Promicon Elektronik	48
Helukabel	31	RCT Reichelt Chemietechnik	Beilage
Hengstler	25	Rodriguez	29, 38
Hiwin	48	Rollon	46
HMS Industrial Networks	31	SAB Bröckskes	17
Hummel	17	SEW-Eurodrive	7, 36
iC-Haus	25	Spirig	U2
IFM Electronic	9	Technische Universität München	8
IFR International Federation of Robotics	9	U.I. Lapp	18
Inpotron Schaltnetzteile	31	Vega Grieshaber	25
Jumo	6, 12, 25, 42	Wika Alexander Wiegand	6
Keba Industrial Automation	6, 11, 23	Wittenstein	8
Leuze Electronic	8, 11	Zimmer	U4

Entscheiden Sie: e-Ausgabe, gedrucktes Heft – oder beides

Liebe Leser*innen der messtec drives Automation, sehr gerne möchten wir Ihnen wie bisher aktuelle Technologien der Prozessautomation sowie der diskreten Fertigung in Interviews, Hintergrundberichten und Applikationen zur Verfügung stellen. **Voraussetzung** dafür ist, **dass Sie sich** für die e-Ausgabe, die gedruckte Ausgabe oder für beide Varianten **entscheiden**.



wileyindustrynews.com/
newsletter-bestellen

Die digitale Ausgabe ist nur einen Klick entfernt – dank Newsletter-Alert!

Bitte hier registrieren oder den nebenstehenden OR-Code scannen, falls Sie unseren Newsletter noch nicht erhalten:

www.wileyindustrynews.com/newsletter-bestellen

Wenn Sie sicherstellen möchten, auch künftig die gedruckte Ausgabe zu erhalten, senden Sie bitte eine kurze Nachricht mit Ihrer (beruflichen) Postadresse und gewünschtem Zeitschriften-Titel (hier: messtec drives Automation) an:

WileyGIT@vuserice.de

Wichtig: Falls weder eine Rückmeldung auf dieses Schreiben noch ein Abonnement vorliegen, gibt es im Rahmen des Wechselversands keinen Anspruch auf die Zustellung einer Ausgabe.

Nutzen Sie diese Adresse bitte auch für Adressänderungen und Print-Abbestellungen. Lesen Sie nachhaltig – lesen Sie unsere E-Ausgaben. Dankeschön für Ihre Unterstützung.

Katja Habermüller

Dr. Katja Habermüller
Business Strategy Director

Steffen Ebert

Steffen Ebert
Publishing Director

FLEXIBLE AUTOMATISIERUNG BEI VOLLER ZUGÄNGLICHKEIT

AUTONOMER MOBILER ROBOTER MILES



INDIVIDUELLE, FAHRERLOSE TRANSPORTSYSTEME FÜR VERSCHIEDENE PRODUKTIONS- UND LOGISTIKPROZESSE

Autonome Mobile Roboter (AMR) bewegen sich autonom in einem definierten Bereich und unterstützen Sie bei der Automatisierung Ihrer Intralogistik-Prozesse: vom Transport unterschiedlicher Güter wie Paletten, Materialbehälter oder Kleinteile über die automatische Aufnahme und Abgabe von Ladungsträgern bis hin zum vollautomatisierten Flottenmanagement inklusive Anbindung an Ihr ERP-System.

