

messtec drives **Automation**

7 32. Jahrgang
September · 2024

www.WileyIndustryNews.com

traffic
Technik, die bewegt
inside



Leuze

Präzise Prozesse für den E-Antrieb

Sensortechnik sorgt für effizienten und sicheren Ablauf bei der Produktion von Hochvoltbatterien im BMW-Werk Leipzig

Im Fokus



Einstieg in die Robotik
ab Seite 16

Im Gespräch



Aldin Majanovic,
Vision-Experte bei B&R
ab Seite 32

Mobile Automation



Kabellösungen für die Landwirtschaft
ab Seite 35

WILEY



Beschleunigungssensor BST RAIL für höchste Sicherheitsstandards im Schienenbereich

Der BST RAIL ist ein intelligenter, ultrarobuster Beschleunigungssensor für das hochpräzise Monitoring im Messbereich von nur +/- 0,2g und bietet überlegene Sicherheit.

Die eigens dafür entwickelte Elektronik des neuen Sensors ermöglicht Schienenfahrzeugbetreibern die besonders frühzeitige Erkennung von Abweichungen sowie hocheffiziente vorausschauende Materialprüfung und Instandhaltung.

BST RAIL basiert auf modernster Mikrosystem-Technologie (MEMS), erreicht enorm hohe Signalaufösungen in kleinsten Messbereichen von bis zu +/-0,2g. So können sehr genaue Analysen beispielsweise über das Beschleunigungsverhalten von Zügen, das Bodenfeedback bzw. den Zustand der Schienen gemacht werden. Damit lassen sich frühzeitig klare Qualitätsaussagen über das Fahrverhalten des Zugs, der Schienen oder Radreifen und deren Beschaffenheit und Lage treffen.

Trotz sehr kleiner, leichter und kompakter Bauweise ist der Sensor ultrarobust, langzeitstabil sowie enorm schockresistent (bis zu +/- 2000g) dank MEMS-Chips. Selbst unter starken Temperaturschwankungen bleiben die Messsignale außerordentlich stabil.

* EMV = Elektromagnetische Verträglichkeit

Die neuen Bay-Sensoren eignen sich wahlweise für Strom- oder Spannungssignale (mit 4–20 mA Stromausgang, 0,5–4,5 V oder +/-5V Spannungsausgang) genauso wie für statische wie dynamische Beschleunigungsmessungen; sie besitzen eine hohe Störsicherheit sogar bei erhöhter EMV*-Anforderung und sind in Anlagen wie Maschinen einfach integrierbar.



Die BST RAIL Sensoren lassen sich zudem an kundenspezifische Anforderungen anpassen. Zu Testzwecken bietet Bay SensorTec auch Musteraufbau-Optionen unter anderem für Vorab-Funktionstests.

Wir stehen für höchste Qualität, Präzision und Zuverlässigkeit:

- Kapazitive Beschleunigungssensoren, Drehratensensoren und IMUs
- Ultrarobust, schock- und langzeitstabil
- Niedriges Signalgrundrauschen
- Präzise Messung zwischen +/- 2 g bis zu +/- 200 g
- Vorausschauende Materialprüfung und -Instandhaltung
- Temperaturkompensation, Schutz vor Spritzwasser (IP67) und gegen Steinflug
- Inhouse Kalibrierlabor auch für DAkkS (nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018)

Fernbleiber oder Heimkehrer?

Zu welcher Art Urlaubs-Heimkehrer gehören Sie: zu denen, die gerne die Heimat hinter sich lassen und für immer in der Ferne bleiben wollen oder zu denen, die den Urlaub genossen haben und sich dennoch auf das Vertraute freuen? Wir haben die Ferien in Frankreich verbracht und jede Minute genossen – das Meer, Bordeaux, Uzès und Montpellier, das Schlendern über Märkte. Es ist schön, in den Tag hineinzuleben – und dennoch freute ich mich darauf, nach Hause zu kommen: unser Bett, unsere Couch, darauf, genau zu wissen, wo ich etwas finde. Egal, ob Sie Fernbleiber oder Heimkehrer sind, ich wünsche uns allen, dass dieses Urlaubsgefühl noch lange anhält... vielleicht sogar bis zu den bevorstehenden Herbstmessen.

Diese Ausgabe hat unter anderem die Innotrans in Berlin im Fokus. Daher finden Sie in unserem traffic-Hefteil ab Seite 35 zahlreiche Artikel unter anderem zum Gepäckhandling am Flughafen, Kabellösungen für die Automatisierung der Landwirtschaft, Sensortechnologien für die Instandhaltung und Überwachung der Bahninfrastruktur oder die Mobilhydraulik in Hubarbeitsbühnen.

Ich wünsche Ihnen gutes Wiederankommen, Vorfreuen auf anstehende Reisen und natürlich viel Vergnügen mit unserer aktuellen Ausgabe.

Anke Grytzka-Weinhold
Product Manager Technologie

innovatiQ

MEMBER OF THE ARBURG FAMILY



**WAS
GIBT
IHRER
AUTOMATION
NOCH MEHR
BISS?**

TiQ 2

**DER KOMPAKTE
3D-DRUCKER FÜR
DEN EINSATZ IN DER
INDUSTRIE!**



BIS ZU 70% ZEIT & KOSTEN SPAREN
DURCH IHRE EIGENE 3D-DRUCK-
PRODUKTION VON WERKZEUGEN,
BETRIEBSHILFSMITTELN, TRAYS,
AUFNAHMEN, INDIV. GREIFERN U.V.M.
FÜR IHRE AUTOMATION.



Alle Details, Infos,
technische Daten und
Anfrage/Kontaktaten
direkt per QR-code
abrufbar!



+49 89 2488 986 20
info@innovatiq.com
www.innovatiq.com



8

MENSCHEN & MÄRKTE



11

TECHNOLOGIE



24

TECHNOLOGIE

3 Editorial

6 News

8 „Wir überzeugen durch unsere Flexibilität.“

Im Gespräch: Gunther Schulz, Geschäftsführender Gesellschafter bei Rodriguez

10 News

TITELSTORY

Leuze

11 SENSORIK

Präzise Prozesse für den E-Antrieb
Sensortechnik sorgt für effizienten und sicheren Ablauf bei der Produktion von Hochvoltbatterien im BMW-Werk Leipzig

14 SENSORIK

Steckbare Sensoren als flexible Lösung für die direkte Datenerfassung

14 Produkte

Sensorik

16 FOKUS ROBOTIK

Von Null auf Automatisierung
Flexible Roboterzelle ermöglicht kostengünstigen Einstieg in die Automatisierung

18 **Bezahlbarer Gelenkarmroboter**

Kennzeichnungsspezialist MFG entwickelt neuartigen Palettenticktierer mit Low-Cost-Robotik

20 SENSORIK

Temperaturmesstechnik für Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Messgeräte

Verbesserter Ultraschallprozess (UHT) in der Lebensmittelindustrie

22 **Smarte Zustandsüberwachung**

Weniger ungeplante Stillstände und mehr Produktivität: vom Sensor zum Condition-Monitoring-System

24 **Das Ende der Isolation**

Autonome Sensereinheit erfasst Daten und funkt mit LoRaWAN

26 **Produkte**

Automation | Messtechnik

28 **MESSTECHNIK**

„Measurement as a Service“

Im Gespräch: Jochen Schell, Leiter Applikation im Geschäftsbereich Vibrometrie bei Polytec

30 **ANTRIEBSTECHNIK**

Gute Adresse für Getriebebauer

Umfangreiches Portfolio an Kupplungsvarianten, Schrumpfscheiben und Klemmrings für spielfreie Welle-Nabe-Verbindungen aus einer Hand

32 **BILDVERARBEITUNG**

„Dreiviertel aller Automatisierungskunden haben Potenzial im Bereich Machine Vision“

Interview mit Aldin Majanovic, Vision-Experte bei B&R

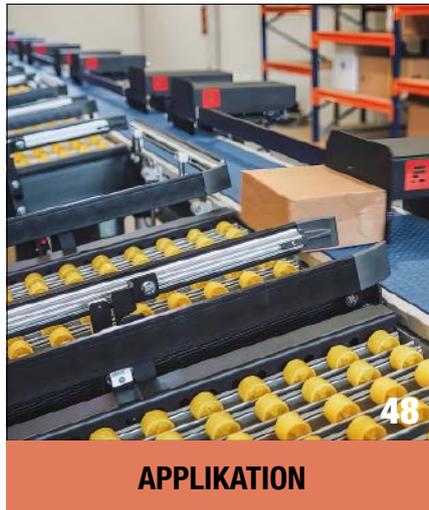
34 **Produkte**

Bildverarbeitung

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.



Innentitel

TKD
Cables in motion

36 ELEKTRISCHE LEITUNGEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT
Feld und Stall ans Netz
Automatisierung der Landwirtschaft mithilfe von elektrischen Leitungen

- 38 MOBILHYDRAULISCHE SENSOREN**
Hoch hinaus
Sensoren für die Mobilhydraulik
- 40 ANTRIEBE FÜR DIE FLUGHAFENLOGISTIK**
Mit leichtem Gepäck
Flughafenlogistik: Kostenoptimierung durch Variantenmanagement
- 42 3D-KAMERA AM FLUGHAFEN SCHIPHOL**
Kein Problem mit schweren Koffern
3D-Vision-Kameras unterstützen bei automatischem Gepäckverladeprozess am Flughafen Schiphol
- 43 Querbeet**
Produkte & Technologien
- 44 SENSORIK FÜR DIE BAHN**
Präzision im Bahnverkehr
Sensortechnologie für die Instandhaltung und Überwachung der Bahninfrastruktur
- 46 3D-TECHNOLOGIE FÜR DIE WEINLESE**
Bei Tag und Nacht ernten
Time-of-Flight-Technologie ermöglicht automatisierte Traubenernte

- 48 AUTOMATION**
Ruckzuck sortiert
Paket-Sortieranlage setzt für Verdrahtung auf Asi-5 und Asi Safety
- 50 SENSORIK**
Wie kann die deutsche Industrie auch zukünftig erfolgreich sein?
Ein Kommentar von Alexander Beule, Mitglied des Vorstands (CMO/CSO) bei Leantechnik
- 52 MESSTECHNIK**
Mehr Nachhaltigkeit bei Ikea
Prüfmaschine testet recycelte Materialien auf Qualität und Leistungsfähigkeit
- 53 Produkte**
Antriebstechnik
- 54 AUTOMATION**
Condition Monitoring im Wandel
Strukturüberwachung nimmt Turm und Fundamente von Windkraftanlagen in den Blick



56 Automations Best Award
Jetzt abstimmen:
Ihre Stimme, Ihr Favorit!

VSE.flow®

Ever wondered what's happening inside your fluid system?

Discover with our new data logging system!

▶▶▶

log.flow

Watch now!

vse-flow.com

Vega beteiligt sich an Chip-Start-up

Vega beteiligt sich an dem Start-up Milli IC aus Karlsruhe, das sich auf die Entwicklung von Hochfrequenz-ASICs spezialisiert hat. Mit den beiden Geschäftsführern Esref Turkmen und Alexander Haag sowie KIT-Professor Ahmet Cagri Ulusoy in beratender Funktion haben sich drei Experten auf dem Feld der Millimeterwellen- und Hochfrequenztechnik zusammengeschlossen. Sie gelten als erfahrene Schaltungstechniker und haben sich über ihr akademisches Wirken am Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik (IHE) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) kennengelernt. Als vierter Partner ist Vega beteiligt und bringt als Messtechnikhersteller für Füllstand und Druck sowohl Know-how auf diesem Gebiet mit als auch konkrete Einsatzgebiete für die Mikrochips. Vega hat bereits für die Radarmessgeräte bis 80 GHz einen eigens designten Chip im Einsatz. Jetzt sollen höhere Frequenzen folgen.



„Der Chip ist das Herz eines Radargeräts“, betont Thomas Deck, Leiter Forschung und Entwicklung bei Vega.

www.vega.com



Gemeinsam für die Prozessautomation: Mats Gökstorp, Vorstandsvorsitzender der Sick AG (links), und Peter Selders, CEO der Endress+Hauser Gruppe.

Sick und Endress+Hauser beschließen strategische Partnerschaft

Sick und Endress+Hauser haben einen Vertrag zur strategischen Partnerschaft für die Prozessautomation unterzeichnet. Die strategische Zusammenarbeit umfasst die Gründung eines Joint Ventures, welches das Angebot an Prozesslösungen für die Dekarbonisierung stärken und weiter ausbauen wird, sowie den Übergang von Vertrieb und Service für Prozessautomation von Sick an Endress+Hauser. Vorbehaltlich der kartellrechtlichen Genehmigung wird das gemeinsame Unternehmen zum Jahreswechsel 2024/2025 seinen Betrieb aufnehmen. Weiterer Kernpunkt ist der Wechsel von rund 800 Sick-Mitarbeitenden in 42 Ländern in Vertrieb und Service der globalen Sick-Sales- und Service-Units mit Fokus Cleaner Industries zu Endress+Hauser.

www.de.endress.com | www.sick.de



Fraunhofer IPA gründet Robotics Institute Germany (RIG)

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA ist Mitgründer des Robotics Institute Germany (RIG). Das RIG soll die deutsche Spitzenforschung zur KI-basierten Robotik bündeln und die zentrale Anlaufstelle für KI-basierte Robotik in der Bundesrepublik werden. 21 renommierte Robotik-Standorte in Deutschland werden das Institut gemeinsam aufbauen. Dazu gehören acht Universitäten, neben dem Fraunhofer IPA noch die beiden Fraunhofer-Institute IOSB und IML sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und -verbände. Hinzu kommen derzeit 19 assoziierte Partner. Ziel ist es, dass das RIG mit der Robotik an Innovationen in der Chemie, der Pharmazie und der Automobilindustrie anschließt, die Deutschland in der Vergangenheit als Industrienation etabliert haben.

www.ipa.fraunhofer.de

MSR-Spezialmesse in Ludwigshafen

Die Meorga veranstaltet am 18. September 2024 in der Friedrich-Ebert-Halle in Ludwigshafen eine Fachmesse für Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik, Prozessleitsysteme und Automatisierungstechnik.

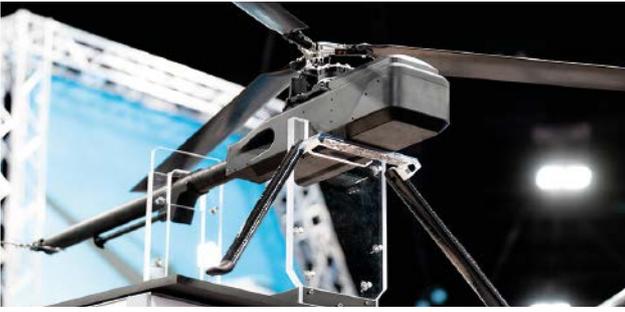


Hier zeigen rund 150 Fachfirmen von 8:00 bis 16:00 Uhr ihr Leistungsspektrum, Geräte und Systeme, Engineering- und Serviceleistungen sowie neue Trends im Bereich der Automatisierung. Zudem können sich die Besucher in 36 praxisnahen Fachvorträgen umfassend über den aktuellen Stand der MSR-Technik informieren. Die Messe wendet sich an Fachleute und Entscheidungsträger, die in ihren Unternehmen für die Optimierung der Geschäfts- und Produktionsprozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette verantwortlich sind. Der Eintritt zur Messe und die Teilnahme an den Fachvorträgen sind für die Besucher kostenfrei und sollen ihnen Informationen und interessante Gespräche ohne Hektik und Zeitdruck ermöglichen. Die erforderliche Besucherregistrierung erfolgt über die entsprechende Internetseite. Hier wird der Besucherausweis mit QR-Code zur Verfügung gestellt, der zum kostenfreien Eintritt berechtigt.

www.meorga.de



Wiley Industry News
WIN NEWS
www.WileyIndustryNews.com



Jetzt anmelden für die Xponential Europe

Unternehmen aus aller Welt können sich zur Düsseldorfer Premiere der Messe Xponential Europe, der neuen europäischen Leitmesse für unbemannte Systeme und Robotik in allen Bereichen der autonomen Technologie, vom 18. bis 20. Februar 2025, bereits jetzt anmelden. Vom Erstausrüster bis zum Start-up präsentieren sich in Messehalle 1 Unternehmen, die autonome Systeme, Materialien und technische Komponenten herstellen. Dazu gehören die autonome Navigation in der Luft, zu Land, zu Wasser und im Weltraum, Sensorik, Bildverarbeitung und Computersysteme sowie Dienstleistungen wie ATM/UTM-Lösungen, Cybersecurity, Recht und Beratung. Das hochkarätige Forum mit Workshops und Bildungsprogrammen richtet sich an Autonomieexperten, Forschende, Ingenieure, Programmmanager, politische Entscheidungsträger, Führungskräfte und Endnutzer aus einer Vielzahl von Branchen. Die Xponential Europe 2025 findet parallel zur Fachmesse für Einzelhandelstechnologien EuroCIS statt und bietet damit wertvolle Synergien und Möglichkeiten zur branchenübergreifenden Vernetzung und Zusammenarbeit.

www.messe-duesseldorf.de

Jumo erhält Stevie Award in Gold und Bronze

Im Rahmen der 10. Verleihung des Preises wurden das Mitarbeiterevent vom Jumo mit einem Stevie Award in Gold und die gesamte Kampagne des Jubiläumsjahres mit einem Stevie Award in Bronze ausgezeichnet. Die Awards werden weltweit im Rahmen von neun Programmen verliehen. Jedes Jahr gehen insgesamt mehr als 12.000 Bewerbungen aus über 70 Nationen ein. In Deutschland waren es in diesem Jahr über 400 Bewerbungen, die von einer Fachjury aus 50 Führungskräften bewertet wurden. Ausgezeichnet werden Organisationen jeder Art und Größe sowie Einzelpersonen aus der Wirtschaft. „Unser Ziel war es, das Jubiläumsmotto ‚Menschen und Technik in Bewegung‘ sowie unsere Firmenvision im Jubiläumsjahr mit verschiedenen Aktivitäten erlebbar zu machen – insbesondere beim Mitarbeiterevent. Es freut uns außerordentlich, dass unser Konzept erfolgreich war und wir so viele begeisterte Rückmeldungen erhalten haben – gekrönt von der heutigen Auszeichnung mit dem Gold-Stevie-Award“, so Sabine Hauß, Teamlead Marketing Campaigns & Live-Communication und Projektleiterin des Mitarbeiterevents.



Helge E. Jost und Sabine Hauß freuen sich über die Stevie-Auszeichnungen.

www.jumo.net

BALLUFF

The power of SEEING

Balluff bietet ein breites Spektrum an optoelektronischen Sensoren für Standard- und Spezialanwendungen.

More than you expect!



Jetzt mehr erfahren!



 innovating automation



„Wir überzeugen durch unsere Flexibilität.“

**Im Gespräch: Gunther Schulz,
Geschäftsführender Gesellschafter
bei Rodriguez**

Wie wichtig eine hohe Fertigungstiefe ist, inwieweit der Kunde davon profitiert und warum Deutschland in Sachen Bürokratie an sich arbeiten sollte, darüber sprechen wir mit Gunther Schulz.

Wie hoch ist Ihr Anteil der Eigenfertigung und welche Prozessschritte decken Sie am Standort Deutschland ab?

Gunther Schulz: Der Anteil der Eigenfertigung liegt bei nahezu 50 Prozent und wird weiter ausgebaut. Im Bereich Wälzlager decken wir alle Prozessschritte von der Konstruktion respektive Zeichnung bis zur Fertigung ab. Ähnlich ist es in der Lineartechnik, wobei wir hier auch komplette Baugruppen zusammenstellen.

Inwieweit verschafft Ihnen die hohe Fertigungstiefe Vorteile gegenüber dem Wettbewerb?

Gunther Schulz: Wir überzeugen vor allem mit unserer Flexibilität. Als Mittelständler bieten wir im Vergleich zu den sehr großen Firmen eine kürzere Reaktionszeit und können Kundenanforderungen schnell umsetzen: kurze Wege, keine großen Genehmigungsprozesse – wir sind auch weniger abhängig von Zulieferern und können viel selbst entscheiden.

Und inwieweit profitiert der Kunde respektive Anwender?

Gunther Schulz: Im Fokus stehen bei uns Value Added Products, also Komplettlösungen, die wir auf Basis unserer hochwertigen Wälzlager- und Lineartechnik-Komponenten entwickeln. Wir stellen keine Normteile respektive Katalogware her, sondern liefern passgenaue Lösungen für die jeweilige Anwendung und den Kunden. Konkret bedeutet das, dass jedes Lager anders ist und wir so viel wie möglich ins Lager integrieren. So werden beispielsweise Umbauteile eingespart und Toleranzen reduziert. Dabei gibt es keine Mindeststückzahlen.

Die eigenen Produktionskapazitäten im Bereich der Präzisionswälzlager und der Lineartechnik werden unter anderem für die Fertigung kundenspezifischer Systemlösungen genutzt. Können Sie hier Beispiele nennen?

Gunther Schulz: Die Anwendungsbereiche sind sehr vielfältig. Der Schwerpunkt liegt auf Themen wie Laser/Laseroptik, Raumfahrt, Halbleiter, Medizintechnik und Automatisierung. Für eine Röntgenblende haben wir beispielsweise mal ein Standardlager umkonstruiert, sodass fünf Einzelteile für den Kunden eingespart werden konnten.

” *Im Fokus stehen bei uns Value Added Products, also Komplettlösungen, die wir auf Basis unserer hochwertigen Wälzlager- und Lineartechnik-Komponenten entwickeln.* “

Bietet Rodriguez weitere Serviceleistungen an?

Gunther Schulz: Zu unserem Service gehören unter anderem die technische Auslegung und Lebensdauerberechnung des Lagers sowie Modifizierungen, zum Beispiel beim Lagerspiel, oder der Umbau eines Standardlagers auf Hybrid, indem wir etwa Stahl durch Keramik ersetzen.

Die Fertigungstiefe der Eigenfertigung weiter ausweiten und somit noch besser und flexibler auf Kundenwünsche eingehen zu können, ist die Vision von Rodriguez. Wie sehen Ihre Pläne hierzu aus?

Gunther Schulz: Wir sind gerade dabei, unsere Pläne zur Kapazitätserweiterung umzusetzen: Wir bauen für etwa 5,5 Millionen Euro eine neue Produktionshalle, die voraussichtlich diesen Oktober fertig wird. Die Halle entspricht den aktuellen Standards, auch im Hinblick auf Energie- und CO₂-Einsparungen, und bietet mit knapp 3.000 qm Fertigungsfläche viel Platz für den Bereich Lineartechnik. Damit verfügen wir dann über eine Halle für das Trennen gehärteter Wellen und Spindeln und eine für hochwertige CNC-Dreh- und Fräsmaschinen, und in den bestehenden Hallen gewinnen wir mehr Platz für die Präzisionslager-Montage und -Fertigung, die wir auch weiter ausbauen wollen.

Was schätzen Sie am Standort Deutschland – welche Rahmenbedingungen könnten verbessert werden?

Gunther Schulz: Positiv ist die Nähe zum Kunden. Wir generieren 70 Prozent unseres Umsatzes im Inland; 30 Prozent macht das Exportgeschäft aus, das wir gerne ausbauen wollen. Wir schätzen auch die gute Zusammenarbeit mit der nahegelegenen RWTH Aachen. Verbessern ließe sich viel durch weniger Bürokratie. Unzählige Regulierungen und großer Verwaltungsaufwand binden aktuell noch viele Arbeitskräfte und kosten Zeit und Geld, wenn beispielsweise umfangreiche Exportpapiere erstellt werden müssen.

Auf welchen Projekten, Branchen oder Produkten liegt aktuell und im kommenden Jahr Ihr Fokus?

Gunther Schulz: Aktuell bietet die Luft- und Raumfahrt sehr interessante Projekte. Auch in der Halbleiterindustrie läuft es gut. Im Linearbereich ist vor allem die Automation weiterhin Thema; vor allem im Wälzlagerbereich sollen zukünftig vermehrt komplette Baugruppen im Fokus stehen. (agry)



Rodriguez GmbH
www.rodriguez.de

Messtechnik

Steuerungstechnik

Regeltechnik

Automatisierungstechnik

Prozessleitsysteme

MEORGA
MSR-Spezialmessen

Ludwigshafen

18.9.

Friedrich-
Ebert-Halle

Erzbergerstr. 89

67063 Ludwigshafen



Regionale
Fachmesse

Kostenlos
registrieren





Rollon weicht neues Werk in China ein

Mit dem neuen Werk in Suzhou möchte Rollon die lokalen Produktions- und Servicekapazitäten ausbauen. Das neue Werk nahe Shanghai wurde am 25. Juni feierlich eröffnet. Auf einer Gesamtfläche von über 5.000 m² bietet der neue Standort in Suzhou eine moderne Bürofläche von circa 250 m² sowie eine Produktionsfläche von über 4.900 m². Durch die unmittelbare Nähe zu GGB, einem Unternehmen, das wie Rollon zur Timken-Gruppe gehört, ergeben sich Synergien hinsichtlich Ressourcenintegration, Nutzenmaximierung und Betriebskostensenkungen. Mit Blick auf die Zukunft arbeiten Rollon und Timken aktiv an der Integration von Nadella (wurde 2023 von The Timken Company übernommen) in das neue Werk in Suzhou. Der Integrationsprozess ist bereits im Gange. Es wird erwartet, dass das Nadella-Werk in Changxing bis Ende des Jahres an den Rollon-Standort in Suzhou verlegt wird. Dieser Zusammenschluss wird die Fähigkeiten und die Marktposition von Rollon in China weiter stärken. www.rollon.de

KEB Automation stellt neuen Vertriebsleiter vor

Kevin Zysk ist neuer Vertriebsleiter für den Bereich Bremsen und Kupplungen bei KEB Automation. In der neuen Position berichtet Zysk direkt an CMO Curt Bauer. Kevin Zysk arbeitet seit 2022 für KEB und war zuletzt als Vertriebsingenieur für Bremsen und Kupplungen tätig. Vor diesem Hintergrund kennt der studierte Ingenieur, der zudem einen Abschluss in General Management besitzt, die Anforderung der Industrie. Als Vertriebsleiter bei KEB ist der 32-Jährige künftig dafür verantwortlich, die langjährigen Beziehungen zu Kunden weiterzuführen und gleichermaßen neue Geschäftsfelder zu erschließen. www.keb-automation.com



IoTmaxx erhält BSFZ-Siegel

IoTmaxx hat für seine FuE-Aktivitäten rund um seine Gateways das BSFZ-Siegel erhalten. „Die Bestätigung durch das BSFZ-Siegel unterstreicht unsere Innovationskompetenz und zeigt, dass unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeit die technologische Zukunft aktiv mitgestaltet“, betont Christian Lelonek, Geschäftsführer bei IoTmaxx. „Für uns ist das Siegel aber nicht nur eine Auszeichnung, sondern auch eine Bestätigung dafür, dass wir mit der kontinuierlichen Suche nach innovativen technologischen Lösungen für unsere Kunden auf dem richtigen Weg sind.“ Aktuell forscht das Unternehmen mit seinem Partner- und Kundennetzwerk an technischen Neuerungen für seine in Deutschland hergestellten Gateways, um das IoT schnell und einfach für vielfältige Anwendungen nutzbar zu machen. www.iotmaxx.com

Schmersal gründet Tochtergesellschaft in Vietnam

Die Schmersal-Gruppe hat in Ho-Chi-Minh-City eine neue Tochtergesellschaft gegründet, die Schmersal Vietnam Co. Ltd. Am 1. Juni hat Nguyen Huy Truong seine Tätigkeit als Country Manager bei Schmersal in Ho-Chi-Minh-City aufgenommen. Er verfügt über mehr als 19 Jahre Erfahrung in der Industrieautomation und im Maschinenbau und arbeitete bei mehreren namhaften internationalen Herstellern für Automatisierungstechnik. Sein Ziel ist es, die neue Tochtergesellschaft in Vietnam auf eine solide Basis zu stellen, um ein nachhaltiges Wachstum in der Region zu erreichen. www.schmersal.com

Embedded World startet in Nord-Amerika

In diesem Herbst feiert der zweite Ableger der Embedded World, EW North America, Premiere in Austin, Texas. Vom 8. bis 10. Oktober treffen sich Branchenexperten und Interessensvertreter der



Embedded-System-Industrie im Austin Convention Center in den Silicon Hills von Texas, USA. Die Messe wird von der Tochtergesellschaft NürnbergMesse North America organisiert. Sie ist – neben der Embedded World China in Shanghai – der zweite internationale Ableger der Nürnberger Messe. Auf der Embedded World North America wird es möglich sein, Branchenexperten aus der ganzen Welt und mehr als 150 Aussteller zu treffen. Die Messe wird sich stark auf die Wertschöpfungskette für die Entwicklung und Produktion von eingebetteten Systemen sowie auf die Segmente verteilte künstliche Intelligenz und Internet der Dinge konzentrieren. Parallel zum Messebetrieb findet zudem die Embedded World North America Conference statt. www.nuernbergmesse.de

A detailed view of an industrial machine, likely a robotic arm or assembly line component. The machine is constructed from silver metal frames and features several bright blue rectangular sensors mounted on various parts. Numerous orange and yellow cables are connected to the system. A red sensor component is visible on a platform in the upper right. The overall scene is brightly lit, highlighting the metallic surfaces and the vibrant colors of the sensors and cables.

TITELSTORY

SENSORIK

Leuze

Der Markt für alternative Antriebe nimmt rasant Fahrt auf. Immer mehr Modelle und Ausrüstungsdetails erfordern eine noch flexiblere Produktion und ein umfassendes Qualitätsmanagement. Als Partner für seine Kunden hat Leuze das Ziel, sie in einer sich ständig wandelnden Industrie dauerhaft erfolgreich zu machen. Vor allem die Automobilindustrie steht derzeit vor großen Herausforderungen. Auf Basis langjähriger Branchenkenntnisse richtet Leuze sein Portfolio auf heutige und zukünftige Anwendungslösungen aus. Predictive Maintenance und Diagnosemöglichkeiten für Industrie 4.0 stehen dabei genauso im Fokus wie hohe Anlagenverfügbarkeit und reibungslose Produktionsabläufe.



Präzise Prozesse für den E-Antrieb

Sensortechnik sorgt für effizienten und sicheren Ablauf bei der Produktion von Hochvoltbatterien im BMW-Werk Leipzig

Im Norden der Stadt Leipzig steht eine der modernsten Automobilfabriken der Welt: das BMW-Group-Werk Leipzig. Hier werden neben Verbrenner- und Elektromodellen auch Hochvoltbatterien für E-Autos oder Hybridfahrzeuge produziert. Für einen effizienten und sicheren Ablauf in der Zellaufbereitung und Modulfertigung sorgen Sensor- und Sicherheitslösungen eines Experten aus Owen – realisiert von Schaeffler Special Machinery, dem Maschinenbauer der Schaeffler Gruppe.

Von der ersten Komponente bis zur fertigen Hochvoltbatterie braucht es drei aufeinanderfolgende Produktionsschritte: Erst nach Zellaufbereitung, Modulfertigung und Montage ist eine Hochvoltbatterie als Energielieferant für ein E-Fahrzeug einsatzbereit. Bei jedem Schritt kommt es auf Präzision und sichere Abläufe an. Leuze unterstützt das mit Sensorlösungen in der Zellaufbereitung und Modulfertigung. Die Zellaufbereitung bildet den Auftakt der Hochvoltbatterieaufbereitung. Jedes Batteriemodul besteht wiederum aus mehreren Zellen. Diese werden bei BMW in Großladungsträgern (GLT) angeliefert. Damit sich die GLTs automatisch per Roboter entladen lassen, sichert ein Leuze Sicherheits-

Lichtvorhang der Baureihe MLC den Gefahrenbereich gegen den Zutritt von Personen ab. Per Muting wird gewährleistet, dass nur der GLT passieren kann. Der Roboter entlädt immer 16 Zellen zugleich und platziert diese auf einem Förderband. Hier detektieren waagrecht installierte, schaltende Lichtvorhänge der Serie CSL, ob die Zellen korrekt platziert sind. „Die schaltenden Lichtvorhänge eignen sich sehr gut, um große Detektionsfelder zu überwachen“, erklärt Jürgen Schweiß, KAM-Automotive und Safety Application Specialist bei Leuze. Zudem sind sie aufgrund schneller Parametrierung und einfacher Handhabung meist kosteneffizienter im Vergleich zu bildgebenden Verfahren.

Hochglänzende Oberflächen: optimierte Sensorvariante schafft Betriebsreichweiten von bis zu 16 m

Lichttaster von Leuze stellen an unterschiedlichen Stellen mehrere Funktionen sicher: „Am Band montierte Sensoren detektieren die Anwesenheit und die korrekte Position der Zellen. Sind diese vorhanden und richtig platziert, läuft der Prozess weiter“, so Jürgen Schweiß. Vorteil der Sensoren der Serie PRK 25C: Sie erfassen die hochglänzende Oberfläche der Zellen zuverlässig. Zudem befinden sich Sender und Empfänger im selben Gehäuse. Dadurch lassen sich Applikationen auch bei beengten Einbausituationen kosteneffizient umsetzen. Die für reflektierende Objekte opti-



Ein Roboter platziert die aus einem Großladungsträger entnommenen Zellen auf dem Förderband. Hier detektieren waagrecht installierte, schaltende Lichtvorhänge der Serie CSL, ob die Zellen korrekt platziert sind.

mierte Sensorvariante schafft Betriebsreichweiten von bis zu 16 Metern. Anlagenbetreiber können zudem die Empfindlichkeit einstellen, denn mit ihrem hellen Lichtfleck sind sie schnell und einfach justierbar. Um einzelne Zellen zu detektieren, werden außer den PRK-25C-Sensoren mit Reflektor auch Lichttaster mit Hintergrundausblendung der Serie HT25C verwendet.

Lichtvorhänge: kompakter Aufbau und kurze Sicherheitsabstände

Sensortechnik von Leuze behält in der Zelllackierung alles im Blick: So erfassen Laser-Reflexionslichttaster der Baureihe HT46CL die einzelnen Zellen und steuern das Band – aufgrund Hintergrundausblendung mit maximaler Erkennungssicherheit. Bevor die Zellen in einen GLT geladen werden, werden diese durch den Leuze-Sicherheits-Lichtvorhang MLC ausgeschleust. Vorteile der Leuze-Lichtvorhänge: Sie zeichnen sich durch eine hohen Auflösung, Schutzfeldhöhe und Reichweite aus, wie Jürgen Schweiß betont: „Bei Lichtvorhängen kommt es oft auch auf einen kompakten Aufbau und auf

kurze Sicherheitsabstände an. Denn nur dann lassen sie sich auch gut bei engen Einbausituationen integrieren.“

Reflexionslichtschranken für die Anwesenheitserkennung

Laser-Reflexionslichttaster von Leuze überwachen zudem die Entladung der Zellen aus einem GLT in eine Modullinie von Thyssenkrupp Automation Engineering. Jede Zelle erhält auch einen sogenannten „Heat Shield“ – eine schützende Hitzeisolierung – die auf die Längsseiten aufgedrückt wird. Auf einer kreisförmigen Maschine drehen Roboter die Zellen dazu in die jeweils gewünschte Position. Auch hier unterstützen Sensoren von Leuze: Reflexionslichtschranken PRK 25 erkennen die Anwesenheit der Objekte. Der Heat-Shield-Prozess läuft parallel an zwei Stationen, um eine hohe Durchlaufzeit zu erreichen.

Per Stacking zum Modul

Im „Stacking“, wie Fachleute das Stapeln mehrerer Zellen zu einem Batteriemodul bezeichnen,

werden mehrere Zellen nebeneinander platziert und an beiden Enden jeweils eine Druckplatte angebracht. PRK-25C-Sensoren von Leuze detektieren Höhe und Anwesenheit der Zellen und erkennen, ob die Werkzeugträger korrekt geschlossen sind. Sensoren kommen auch bei der Platzierung des Zellkontaktsystems (ZKS) auf dem Modul zum Einsatz. Eine Maschine hebt das komplette Modul an, damit der Lack des Zellbodens kontrolliert werden kann: „Hier unterstützen Leuze-Sensoren unter anderem bei der Höhenerfassung und an Stopp-Positionen“, so Jürgen Schweiß.

Autorin
Martina Schilli

Managerin Corporate Communications



Leuze electronic
GmbH + Co. KG
www.leuze.com

Steckbare Sensoren als flexible Lösung für die direkte Datenerfassung

MSR Electronics, bekannt für ihre Datenlogger, präsentiert dem Markt ihre intelligenten, steckbaren FlexSensoren, die messtechnische Anwendungen sowohl im Feld als auch im Labor ermöglichen.

Die Sensoren lassen sich mittels USB-FlexConnector an den USB-Port eines PCs, Notebooks, Einplatinencomputers oder einer Messbox anschließen. Der USB-FlexConnector fungiert dabei als Interface zur USB-Schnittstelle und bereitet die Informationen und Messwerte des Sensors für die Verarbeitung im Computer auf. Die FlexSensoren sind selbst unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen (zum Beispiel Nässe) einsetzbar und bei Bedarf rasch austauschbar. Mit einem USB-FlexConnector-Hub lassen sich 4, 8, oder 16 FlexSensoren direkt anschließen, so dass die Echtzeit-Messwerterfassung auch in räumlich verteilten Systemen möglich ist. Zur Wahl stehen Sensoren für Temperatur, Feuchte, Flüssigkeitsdruck, 3-Achsen-Beschleunigung und Licht sowie Anschlüsse für analoge Signale. Auf Anfrage sind zudem kundenspezifische FlexSensoren erhältlich. Zur Konfiguration, Visualisierung, Speicherung und Programmierung des Messsystems und der Sensoren bietet die MSR-FlexSoftware umfassende Lösungen.



Anwendungsbeispiel: MSR-FlexSensor für Temperatur und Feuchte im Zusammenspiel mit einer Messbox.

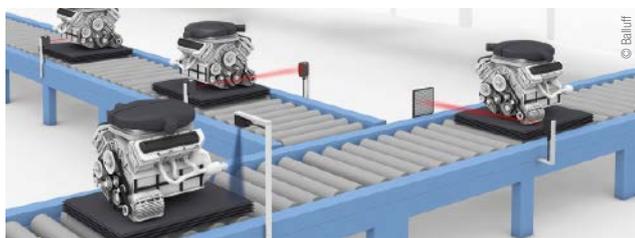
Aufgrund ihrer Robustheit und Flexibilität eignen sich die FlexSensoren optimal für den Einsatz in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, der physikalischen Messtechnik, der Eich- und Prüftechnik, im Maschinenbau sowie in Fertigungs- und Überwachungssystemen.



MSR Electronics GmbH
 Mettlenstrasse 6 · 8472 Seuzach
 Tel. +41 52 316 25 55
 info@msr.ch · www.msr.ch

Sensorfamilie für die (Fern-)Abstandsabtastung

Balluff hat nun auch Sensoren zur (Fern-)Abstandsabtastung im Portfolio. Ausgestattet mit der Time-of-Flight-Technologie (TOF) sind diese trotz ihrem kleinen Gehäuse in der Lage, Objekte auch auf größere Abstände sicher und zuverlässig zu detektieren. Die neuen BOS-6K-Sensoren mit TOF sind eine präzise, schnelle und vielseitige Lösung zur Distanzmessung. Dafür verwenden sie Lichtimpulse und messen die Zeit, die diese für den Weg zum Objekt und zurück benötigen. Das ist besonders bei der Hintergrundausblendung von Vorteil, da so auch ein objektnaher Hintergrund zuverlässig vom Objekt unterschieden und die Distanz präzise erfasst wird. Das Lichtlaufzeitverfahren funktioniert auch bei größeren Abständen zuverlässig, wodurch die Sensoren für Distanzen bis zu 1,5 m einsetzbar sind – trotz ihrer kleinen Bauform. Die TOF-Sensoren können in verschiedenen Umgebungen eingesetzt werden. www.balluff.de



Zertifizierte Durchflussmessung mit Ethernet-APL-Technologie

Die Durchflussmesser FSS300 Swirl und SV400 Vortex von ABB sind die ersten Geräte, die von der FieldComm Group das Physical-Layer-Zertifikat erhalten haben. Dieses Zertifikat sichert die Produktqualität und Interoperabilität in industriellen Kommunikationsnetzwerken. Die Ethernet-APL-Technologie unterstützt Fertigungsunternehmen bei der Verbesserung ihrer betrieblichen Abläufe. Ethernet-APL bietet vollständige Ethernet- und TCP/IP-Konnektivität in gefährlichen Umgebungen wie chemischen Fabriken sowie Öl- & Gasbetrieben. ABB sieht das Zertifikat als wichtigen Meilenstein auf dem Weg zu einer vollständig digitalisierten Instrumentierung. Die Durchflussmessgeräte FSS400 Swirl und FSV400 Vortex ermöglichen eine vereinfachte Konnektivität und schnelle Erfassung von Prozess- und Diagnosedaten. Die FieldComm Group, eine Organisation zur Definition globaler Standards, hat die Zertifizierung nach umfangreichen Tests verliehen. ABB und die FieldComm Group sind Gründungsmitglieder des APL-Projekts und arbeiten seit 2015 an der Technologieentwicklung und Standardisierung. www.abb.com



Kreislaufwirtschaft mit EPD-zertifiziertem Instrument

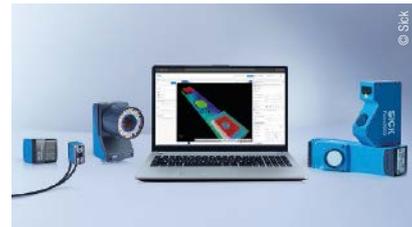
Der PGS300 Druckmessumformer von ABB ist laut Hersteller das erste Instrument mit einer Umweltproduktdeklaration (EPD). Der PGS300 wird zur Messung von Flüssigkeits-, Gas- und Dampfdruck verwendet und ist entscheidend für die Sicherheit und Effizienz in Branchen wie Chemie, Öl & Gas und Wasserstoff. Im Rahmen des Verifizierungsprozesses wurde die ABB-Fabrik in Ossuccio, Italien, ausführlich geprüft. EPDs werden gemäß den Produktkategorienregeln (PCRs) entwickelt. ABB erreichte eine „Vor-zertifizierte EPD“ durch den Programmoperator EPD International. EPDs sind Teil der Circularity Roadmap, die Produkte umfasst, die den Circularity-Rahmen erfüllen. Mit der EPD-Zertifizierung sind diese Produkte besser positioniert, um die Transparenzanforderungen des Marktes zu erfüllen.



www.abb.com

KI-basierte Bildverarbeitung für 3D-Anwendungen

Die Bildverarbeitungsplattform Sick Nova unterstützt jetzt auch 3D-Kameras der Produktfamilie Ruler3000, was schnelle und präzise 3D-Anwendungen



ermöglicht. Anwender können benutzerdefinierte Applikationen bereitstellen, um diffizile Details bei hohen Geschwindigkeiten zu prüfen, was Effizienz und Durchsatz in der Produktion steigert. Die Kombination der Software mit der Sensor Integration Machine SIM2x00 und den Ruler3000-Kameras ermöglicht High-Speed-3D-Anwendungen. Mit KI können auch Unternehmen ohne Programmiererfahrung komplexe Applikationen konfigurieren. Die Plattform bietet konfigurierbare 2D- und 3D-Lösungen für die industrielle Bildverarbeitung und Qualitätskontrolle. Die Ruler3000-Kameras, ausgestattet mit einem hochempfindlichen CMOS-Sensor und Rapid-On-Chip-Calculation-Technologie, bieten zuverlässige Scans bei hohen Geschwindigkeiten. Sie sind für verschiedene Branchen geeignet und ermöglichen präzise Prüfungen auch bei geringer Helligkeit und reflektierenden Materialien.

www.sick.de

Intelligente Volumenmessung für Industrie 4.0

Der IO.flow Converter von VSE Volumentechnik integriert Volumensensoren in IO-Link-Systeme und ermöglicht eine smarte Volumenmessung. Das Plug-and-Play-Modul liefert neben digitalisierten Prozessdaten auch Wartungs- und Diagnosedaten. Es überträgt Prozessdaten bidirektional an die Steuerung und reduziert den Verdrahtungsaufwand. Frei parametrierbare Funktionen und Filter verbessern die Durchflussmessung, indem sie Volumen und Durchfluss anhand des Kalibrierfaktors und Interpolationsfaktors berechnen und in einer wählbaren Einheit ausgeben. Bei Anwendungen mit erhöhten Genauigkeitsanforderungen bietet die integrierte Linearisierungsfunktion eine präzise Messung, während Impuls- und Frequenzfilter bei stark pulsierenden Durchflüssen für stabile Messwerte sorgen. Diagnosedaten und Ereignisse werden direkt an die Steuerung gemeldet, was die vorbeugende Instandhaltung unterstützt und Geräteausfälle minimiert. Der Converter besteht aus einem Aluminiumgehäuse mit zwei M12-Steckverbindern und ist auf die Verwendung in öligen Umgebungen ausgelegt.



www.vse-flow.com

Vibrationsfüllstandsschalter für universelle Einsätze

Wika hat sein Portfolio um einen Vibrationsfüllstandsschalter erweitert. Er eignet sich für alle Flüssigkeiten – auch für hochviskose Messstoffe. Das Gerät gibt es in drei Varianten für unterschiedliche Marktsegmente. Typ TLS-S richtet sich an die Prozessindustrie, er ist auch mit Atex-Zulassung lieferbar. Typ TLS-H entspricht mit seinem Hygienic Design den Anforderungen im Bereich Food & Pharma. Der kompakte Typ TLS-C ist für OEM-Anwendungen ausgelegt. Das Funktionsprinzip des Vibrationsfüllstandsschalters mit einer Schwinggabel als Messelement ermöglicht eine präzise Grenzstandsüberwachung in Behältern und Rohrleitungen, unabhängig von der Einbaulage.



www.wika.de

www.ProcessSensing.com



- Michell | Dew Point Instruments
- Aii | Oxygen Sensors
- Rotronic | Humidity Instruments
- Rotronic | Monitoring System
- LDetek | Trace Impurity Analyzers
- Dynamant | Gas Safety Sensors
- Ntron | Oxygen Analyzers
- SST | Oxygen Sensors



Von Null auf Automatisierung

Flexible Roboterzelle ermöglicht kostengünstigen Einstieg in die Automatisierung

Mit Robotik werden Prozesse automatisiert, Produkte schneller auf den Markt gebracht, der Fachkräftemangel aufgefangen. Dennoch zögern gerade mittelständische und kleine Unternehmen (KMU). Der Artikel zeigt, wie der Einstieg gelingen kann.



Es gibt viele Gründe für den Einsatz von Automatisierungslösungen in Unternehmen jeder Größe: Steigerung von Produktivität und Qualität, Senkung der Produktionskosten und nicht zuletzt die Abfederung der Auswirkungen des Fachkräftemangels. Dennoch zögern einige KMU noch immer, Roboter in der eigenen Produktion einzusetzen. Warum?

Die Modernisierung des Betriebes durch Robotertechnik ist zunächst mit hohen finanziellen Belastungen verbunden. Die Anschaffung neuer Maschinen, die Integration in bestehende Fertigungsprozesse, die Schulung des Personals – all das bindet wichtige Ressourcen und bedeutet für ein Unternehmen zunächst hohe Kosten, so zumindest die Annahme. Dabei sind nicht immer Unsummen nötig, um in die Automatisierung einzusteigen. Hinzu kommt bei KMU die Angst vor Arbeitsplatzverlusten und damit die mangelnde Akzeptanz im Unternehmen.

Die Zimmer Group hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, Unternehmen den Einstieg in die Automatisierung zu erleichtern. Zum einen gilt es, den Kunden durch anwenderfreundliche Software und intuitive Bedienoberflächen eine barrierefreie Integration der Automatisierungstechnik in die individuellen Produktions-

prozesse zu ermöglichen. Zum anderen muss durch eine schnelle Amortisation die Hemmschwelle für Investitionen gesenkt werden. Eine dieser Lösungen ist ZiMo. Die flexible Roboterzelle soll – nicht nur – kleineren Unternehmen

„*Im Gegensatz zu starren Automatisierungslösungen, die oft mit hohen Implementierungskosten und geringer Anpassungsfähigkeit verbunden sind, kann ZiMo aufgrund seiner kompakten Größe und schnellen Umrüstzeiten praktisch überall eingesetzt werden.*“

den Einstieg in die Automatisierung ermöglichen. ZiMo besteht aus einem Roboter auf einer mobilen Plattform und einer Vielzahl an Zubehör. Darunter finden sich zum Beispiel Endeffektoren als auch verschiedene Schnitt-

stellenoptionen. Der große Vorteil: Intuitivität, Individualität und Mobilität.

Analyse der Produktion deckt Potenziale auf

Ob und in welchem Umfang sich eine Investition lohnt, lässt sich nicht pauschal sagen. Deshalb ist vor jeder Umsetzung eine individuelle Analyse der Produktionssituation notwendig, um mögliche Potenziale im Unternehmen zu erkennen. Auch hier berät die Zimmer Group ihre Kunden und schaut sich gemeinsam mit ihnen die jeweilige Anwendung genau an. Ergänzend bietet die Know-how Factory auf ihrer Website einen Online-Konfigurator für ZiMo an, mit dem sich Interessenten ihr passendes Set-up virtuell zusammenstellen können.

Im Gegensatz zu starren Automatisierungslösungen, die oft mit hohen Implementierungskosten und geringer Anpassungsfähigkeit verbunden sind, kann ZiMo aufgrund seiner kompakten Größe und schnellen Umrüstzeiten praktisch überall eingesetzt werden. Es sind keine aufwendigen Anbindungen oder Umbauten an bestehenden Anlagen notwendig, was insbesondere bei der Produktion kleiner Losgrößen ein Vorteil ist. So können KMU schnell



Das umfangreiche Portfolio der flexiblen Roboterzelle ZiMo bietet dem Kunden Flexibilität bei der Komponentenauswahl.

Bilder: © Zimmer Group

auf individuelle Anforderungen oder Marktdürfnisse reagieren.

Mitarbeitende unterstützen, nicht ersetzen

Wenn bestimmte Prozesse aufgrund der Produktionsumgebung, der Kosten oder des Mangels an qualifiziertem Personal nicht automatisiert werden können, bietet die Roboterzelle eine Lösung. ZiMo findet in verschiedenen Branchen vielfältige Einsatzmöglichkeiten, zum Beispiel beim Be- und Entladen von Werkzeug- oder Verpackungsmaschinen, bei Montageaufgaben, Pick-and-Place-Aufgaben sowie bei der Be- und Nachbearbeitung von Werkstücken.

Dabei sind Roboterlösungen wie diese nicht als Ersatz für menschliches Personal zu verstehen, sondern als wertvolle Ergänzung. So ermöglicht die Flexibilität des ZiMo die direkte Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen und unterstützt den kollaborativen Einsatz in der 24/7-Produktion inklusive Nacht- und Wochenendschichten. Integrierte Sicherheitsfunktionen gewährleisten dabei jederzeit ein Höchstmaß an Sicherheit. Zudem kann ZiMo Engpässe im Produktionsablauf überbrücken, sei es bei kurzfris-

tigem oder dauerhaftem Bedarf. ZiMo wird dort eingesetzt, wo Unterstützung benötigt wird.

Umsetzung und Integration

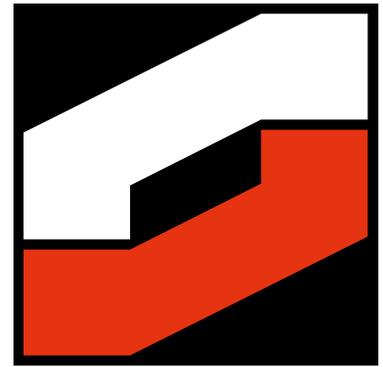
Die Implementierung und Integration von Automatisierungslösungen sind Schlüsselaspekte für eine effiziente Produktion mit Robotik. Die Integration von ZiMo in bestehende Produktionsprozesse ist einfach und schnell realisierbar. Für die Inbetriebnahme und Steuerung sind keine Programmierkenntnisse erforderlich. Die Bedienung erfolgt über ein integriertes Teach-Panel mit innovativer Software.

Dass sich eine Investition in Roboterlösungen wie ZiMo schnell amortisieren kann, zeigen Kosten-Nutzen-Analysen. Eine gründliche Betrachtung der aktuellen Aufgaben und Prozesse sowie eine Definition der Ziele sind dabei essenziell, um den optimalen Einsatz zu bestimmen.

Autorin
Margot Johanna Pompe
Online Content Editor



Zimmer Group
www.zimmer-group.com



42. Motek

Internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung



17. Bondexpo



08.-11. Okt. 2024



Stuttgart

auto-
mation
intelligence
for production
and assembly

- Montageanlagen und Grundsysteme
- Handhabungstechnik
- Prozesstechnik zum Fügen, Bearbeiten, Prüfen und Kennzeichnen
- Komponenten für den Sondermaschinenbau
- Software und Dienstleistungen



motek-messe.de



bondexpo-messe.de



Veranstalter:

SCHALL
MESSEN FÜR MÄRKTE

P. E. SCHALL GmbH & Co. KG

+49 (0) 7025 9206-0

motek@schall-messen.de

bondexpo@schall-messen.de

Bezahlbarer Gelenkarmroboter

Kennzeichnungsspezialist MFG entwickelt neuartigen Palettenetikettierer mit Low-Cost-Robotik

Mit Kanonen auf Spatzen schießen: Ähnlich unwirtschaftlich wäre es, einen schweren und teuren gusseisernen Gelenkarmroboter für einen Palettenetikettierer zu verwenden. Der Kennzeichnungsspezialist MFG aus Kranzberg bei München hat sich deshalb für einen Low-Cost-Roboter aus Hochleistungskunststoffen entschieden – und damit Geld und Integrationsaufwand gespart.

Ein Nahrungsmittelhersteller hat bei Produkttests einen zu hohen Wert des gesundheitsgefährdenden Stoffs Glycidol in seinen Süßigkeiten gefunden und sofort einen Rückruf gestartet. Heute funktionieren solche Notmaßnahmen effizienter denn je – durch Digitalisierung und Identifikationssysteme wie Serial Shipping Container Code (SSCC), in Deutschland auch bekannt unter dem Namen „Nummer der Versandeinheit“ (NVE) – eine 18-stellige Identifikationsnummer, die Hersteller über ein Etikett an der Europalette anbringen. Über diese Nummer lässt sich bei einem Rückruf der aktuelle Standort der Charge bestimmen. Im Idealfall kann der Logistiker die Paletten ins Sperrlager bringen und entsorgen, bevor die Kekse in den Handel gelangen.

Um die lebensrettenden Etiketten mit der NVE an den Paletten anzubringen, nutzen Hersteller bislang in der Regel klassische Palettenetikettierer – das sind meist Portalsysteme, die über die x- und y-Achse eine Etikettierung von zwei Seiten ermöglichen. Eine Kennzeichnung auf einer dritten Seite, wie es die SSCC-Norm für die Logistikzukunft eigentlich vorsieht, ist dabei mechanisch nur mit hohem Aufwand zu realisieren. „Um Herstellern für die Zukunft maximale Flexibilität bei der Etikettierung zu bieten, haben wir uns entschlossen, ein neuartiges Automationssystem für die Drei-Seiten-Kennzeichnung zu entwickeln“, so Hubert Lachner, Geschäftsführer des Unternehmens MFG Technik und Service.

Der 2001 gegründete Systemintegrator für industrielle Kennzeichnungstechnik hat mit 15 Standorten in Deutschland und Österreich für mittlerweile 500 Kunden, darunter Frosta, Edeka und Erdinger, mit Inkjetdruckern, Thermotransfertechnik und Lasertechnologie individuelle Kennzeichnungslösungen realisiert – von der Beratung bei der Ideenfindung über die Integration bis hin zum Service. „Herzstück des neuen Systems sollte ein Gelenkarmroboter werden, der Labels nicht nur von zwei, sondern von drei Seiten an den Paletten anbringen kann.“ Der passende Name war schnell gefunden: Label Monkey.

Fünf-Achs-Gelenkarmroboter inkl. Steuerung und Steuerungssoftware

Doch bevor Label Monkey mit der Etikettierung starten konnte, musste MFG einen passenden Roboterarm finden. „Wir suchen für unsere Kunden immer die Lösung, die den besten Nut-

zen bringt. Doch klassische Gelenkarmroboter für die Industrie sind für die Etikettierung in der Regel überdimensioniert und viel zu teuer“, konstatiert Hubert Lachner. Deswegen verlagerte der Kennzeichnungsspezialist die Suche in Richtung Low-Cost-Robotik – und wurde bei Igus fündig. Zum Einsatz kommen sollte zukünftig der Robolink RL-DP, ein schwarzer Fünf-Achs-Gelenkarmroboter, der eine Nutzlast von bis zu 30 Newton in einer Reichweite von 790 Millimetern positionieren kann. „Das Gehäuse ist kostengünstig im Spritzguss aus Hochleistungskunststoff hergestellt, ebenso Komponenten wie Getriebe und Gelenke“, so Reiner Nusser, Spezialist für Automatisierungstechnik und Robotik bei Igus. „Dadurch kostet der Robolink RL-DP mit 7.200 Euro inklusive Steuerung und Steuerungssoftware nur ein Bruchteil des Preises klassischer Gelenkarmroboter aus Metall.“ Nach 16 bis 24 Monaten hat sich dieser Betrag bereits amortisiert.



”

Das Gehäuse ist kostengünstig im Spritzguss aus Hochleistungskunststoff hergestellt, ebenso Komponenten wie Getriebe und Gelenke. Dadurch kostet der Robolink RL-DP mit 7.200 Euro inklusive Steuerung und Steuerungssoftware nur ein Bruchteil des Preises klassischer Gelenkarmroboter aus Metall.

Reiner Nusser, Spezialist für Automatisierungstechnik und Robotik bei Igus

“

„Nicht der allerschnellste, aber für seine Aufgabe genau der richtige“

Und so funktioniert der Label Monkey: Die gesamte Technik des Etikettierroboters ist im Inneren einer platzsparenden Umhausung aus Aluminiumprofilen und Plexiglasscheiben untergebracht. Die Standfläche beträgt 700 x 1.200 Millimeter. „Diese Kompaktheit war uns sehr wichtig, weil Palettenetikettierer oft am Rand von Durchgangswegen oder Staplerstraßen stehen“, so der Geschäftsführer der MFG. Im oberen Drittel montiert: zwei Druckwerke, die Etiketten im DIN-A5-Format mit variablen Daten bedrucken, etwa mit NVE oder Barcode, darunter: der Gelenkarmroboter. Er nimmt die Etiketten mit einem elektrischen Vakuumbreifer auf, schwenkt nach außen und drückt sie gegen die Außenwand der Palette, die über eine Rollenbahn am Label Monkey vorbeifährt. Mit einer Wiederholgenauigkeit von einem Millimeter. Ein Scanner am Roboterarm prüft anschließend den Barcode auf dem Etikett. Bis zu 60 Paletten pro Stunde können von drei Seiten etikettiert werden. „Mit 17 Sekunden pro Zyklus ist der Gelenkarmroboter nicht der allerschnellste“, wirft Hubert Lachner ein, „doch für die Applikation von Palettenetiketten ist er perfekt dimensioniert.“

Testlabor beweist: Low-Cost-Roboter schafft drei Millionen Zyklen

Doch nicht nur Kompaktheit und der günstige Preis haben MFG vom Robolink RL-DP über-

zeugt. Punkten konnte der Gelenkarmroboter auch mit Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit. „Fällt ein Kennzeichnungssystem aus, verzögert sich die komplette Produktion. Termine verschieben sich, Ware kann nicht pünktlich geliefert werden, Kunden müssen warten. Entsprechend wichtig war es uns, dass der Gelenkarmroboter ausfallsicher arbeitet und sich im Ernstfall schnell reparieren lässt“, so Hubert Lachner. Dass der Robolink einen langen Atem hat, konnte Igus im Testlabor beweisen. In Langzeittests mit einer Nutzlast von 110 Gramm überstand der Roboter ohne Probleme drei Millionen Zyklen. Um Ausfallzeiten zu senken, hat MFG zudem für Redundanz im Druck gesorgt: Im Label Monkey sind zwei Druckwerke verbaut. Fällt ein Drucker aus, springt der zweite ein, sodass auch dann eine unterbrechungsfreie Produktion sichergestellt ist, wenn Anwender Etiketten oder Farbbänder tauschen.

„Es ist wirklich ein Kinderspiel, die Bewegungen des Robolink festzulegen“

Ein weiterer Vorteil der Low-Cost-Robotik von Igus: Der Robolink RL-DP ist nach dem Plug-and-play-Prinzip sofort einsatzbereit und leicht in den Label Monkey integrierbar. So sind alle Leitungen im Inneren des Arms anschlussfertig verlegt. MFG musste lediglich die Steuerung im Schaltschrank montieren und mit der übergeordneten SPS verbinden, welche die Synchron-

isation von Drucker und Roboterarm steuert. Die Programmierung der Bewegungen des Roboterarms gelang schließlich in kurzer Zeit mit der Igus Robot Control – einer kostenlosen und lizenzfreien Software, welche die sogenannte Teach-in-Programmierung ermöglicht. Dabei bewegen Anwender den Roboterarm mit einem Joystick in die gewünschten Zielpositionen und speichern diese ab. Ohne Programmierkenntnisse lassen sich hier in wenigen Minuten Bewegungsabläufe festlegen. „Es ist wirklich ein Kinderspiel, die Bewegungen des Robolink festzulegen. Alle Schritte sind intuitiv verständlich und verlangen an keiner Stelle Programmierkenntnisse. Somit konnten wir bei der Entwicklung des Label Monkey einige Zeit sparen“, hält Hubert Lachner fest. „Bei Fragen zur Integration konnten wir uns jederzeit an die Experten von Igus wenden, die uns von Anfang an beim Entwicklungsprozess unterstützt haben.“

Autor
Alexander Mühlens
Prokurist und Leiter
des Geschäftsbereichs Low-Cost-Automation



Igus GmbH
www.igus.de

Temperaturmesstechnik für Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Messgeräte

Verbesserter Ultrahoherheizungsprozess (UHT) in der Lebensmittelindustrie

Der stetig wachsende Kostendruck und die hohen Qualitätsanforderungen zwingen die Lebensmittelindustrie, ihre Produktionsprozesse effizienter und moderner zu gestalten. Digitalisierung und Automatisierung sind dabei unverzichtbar. Doch die Herausforderungen reichen weiter: Immer komplexere regulatorische Vorgaben und der Bedarf an nachhaltigeren Produktionsmethoden, um den ökologischen Fußabdruck zu verringern, stellen zusätzliche Hürden dar.

Besonders in der Herstellung von Milchprodukten sind die Gewinnspannen traditionell gering und die Qualitätsanforderungen ausgeprägt. Dennoch besteht die Möglichkeit, die Kostenkontrolle in den Produktionsprozessen zu verbessern und gleichzeitig die Produktqualität konstant hoch zu halten. Komplex sind vor allem die thermischen Prozessschritte in der Milchverarbeitung. Sie spielen eine entscheidende Rolle für die Sicherheit der Verbraucher und die Effizienz der Anlagen: Sowohl eine präzise Temperaturkontrolle als auch eine schnelle Reaktion auf Temperaturänderungen sind deshalb notwendig für die effiziente und sichere Produktion von Bakterienkulturen, die für

Sauermilchprodukte wie Joghurt oder andere Lebensmittel verwendet werden.

Während der Ultrahoherheizung (UHT) muss die Temperatur über 139°C gehalten werden. Bereits eine Temperaturabweichung von zwei Grad über dem Sollwert kann erhebliche Zusatzkosten durch unnötigen Energieverbrauch verursachen. Jährlich entstehen durch diese ungenauen Temperaturmessungen bei der Ultrahoherheizung Mehrkosten von 4.000 Euro auf die eingesetzten Energiekosten. Umgekehrt kann eine zu niedrige Temperatur dazu führen, dass die gesamte Produktionscharge verworfen werden muss. Um hier wirtschaftlich zu handeln, braucht es innova-

tive Prozesssensoren, die in diesen thermischen Behandlungsschritten für eine exakte Einhaltung der erforderlichen Temperaturbereiche sorgen und somit die Einhaltung strenger Vorgaben gewährleisten.

Verbesserte UHT-Verfahren bei Chr. Hansen

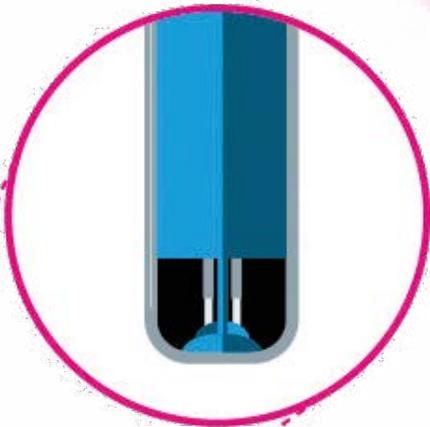
Das weltweit tätige Unternehmen Chr. Hansen mit Sitz in Dänemark, das sich auf die Entwicklung natürlicher Inhaltsstoffe für die Lebensmittel-, Ernährungs-, Pharma- und Agrarindustrie spezialisiert hat, stand lange vor der Herausforderung, bei der Temperaturmessung eine hohe

”

Das Thermometer iTherm TM411 mit QuickSens-Technologie ist die perfekte Wahl für diese Anwendung. Seine unübertroffene Reaktionszeit ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Prozesses und die Konstanzhaltung der Temperatur innerhalb eines sehr kleinen Bereichs. Wenn der Sensor im Schutzrohr montiert ist, muss der Prozess während der Kalibrierung nicht angehalten werden, was wiederum bedeutet, dass eine CIP-Reinigung des UHT eingespart werden kann.

Tommy Mikkelsen, Messtechniker bei Chr. Hansen in Dänemark

“



Der iTherm QuickSens ist ein Pt100-Dünnfilm-Sensor, der direkt in der Spitze des Messeinsatzes befestigt wird.

Messgenauigkeit und kurze Ansprechzeiten zu gewährleisten. Weder sollte Energie verschwendet noch die Produkte unnötigen thermischen Belastungen ausgesetzt werden. Um dieses Problem zu lösen, ging Chr. Hansen eine Partnerschaft mit Endress+Hauser ein. Durch den Wechsel zum Temperatursensor iTherm TM411 von Endress+Hauser konnte der Standort in Dänemark die Temperaturüberwachung erheblich verbessern.

Das modulare, hygienische Thermometer mit digitaler Anzeige bietet präzise, zuverlässige und schnelle Temperaturmessungen in Prozesslinien, Behältern, Tanks und Fermentern. Im Gegensatz zu anderen Messgeräten, die oft

begrenzte Anpassungsmöglichkeiten und geringere Präzision bieten, wurde der iTherm TM411 speziell für die streng regulierte Lebensmittel- und Life-Sciences-Industrie entwickelt. Der iTherm QuickSens ist ein Pt100-Dünnfilm-Sensor und bietet – laut Unternehmen – die kürzesten Ansprechzeiten ($t_{90} = 1,5$ s) im Markt. Direkt in der Spitze des Messeinsatzes montiert, sorgt er für die Reduktion der Mindesteintauchlängen um >70 Prozent. Eintauchlängen von 20 bis 30 mm reichen aus, um hohen Anforderungen gerecht zu werden. Er ermöglicht es den Nutzern, ihr Thermometer individuell zu konfigurieren. Anwender können aus einer Auswahl von Dünnfilm-RTDs mit QuickSens- oder StrongSens-Technologie sowie 2x Pt100 drahtgewickelten Temperatursensoren, intelligenten Transmittern und hygienischen Prozessanschlüssen wählen. Der iTherm TM411 deckt zudem einen Messbereich von -200 bis $+600$ °C ab und kann Drücke bis zu 40 bar bewältigen, während traditionelle Geräte oft in ihren Betriebsbereichen eingeschränkt sind. Mit Schutzklassen bis IP69K und der Möglichkeit zur Fernparametrierung über sichere Bluetooth-Temperaturtransmitter ist der iTherm TM411 vielseitig einsetzbar. Internationale Zulassungen bestätigen die Eignung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Zudem erfüllt er wichtige Hygienenormen wie 3-A, EHEDG, ASME BPE, FDA sowie die TSE-Eignungsbescheinigung.

Reaktionszeit um mehr als 50 Prozent verkürzt

Um die Leistungsfähigkeit des neuen Sensors zu bestätigen, führte Tommy Mikkelsen, Messtechniker bei Chr. Hansen in Dänemark,

umfangreiche Tests durch: Im UHT-Verfahren wird das Medium auf über 139 °C erhitzt, um es zu sterilisieren. Die Temperatur darf niemals unter diese Marke fallen, weshalb das System schnell reagieren muss, wenn die Temperatur sinkt. Hier kommt die schnelle Reaktionszeit des iTherm-TM411-Sensors ins Spiel, die für die notwendige Präzision sorgt. In Tests stellte Mikkelsen fest, dass die QuickSens-Technologie die Reaktionszeit im Vergleich zu älteren Sensoren um mehr als 50 Prozent verkürzt. Dies ist entscheidend, um die Qualität und Sicherheit des Produkts zu gewährleisten. Das Schutzrohr des Thermometers, das den Sensor vor den rauen Bedingungen im Prozess schützt, hat normalerweise eine negative Auswirkung auf die Messgenauigkeit. Doch Tommy Mikkelsen konnte in seinen Tests zeigen, dass die Abweichungen unter $0,1$ °C liegen. Ein Vorteil des Schutzrohrs ist, dass man den Prozess während der Kalibrierung nicht stoppen muss. Das Schutzrohr bleibt in der Anlage, während der Sensor entfernt und kalibriert wird. Mit dem QuickNeck-Design kann der Sensor ohne Werkzeug mit einer Drehung herausgenommen werden. Es ist keine Öffnung des Gehäuses oder das Abziehen von Kabeln nötig, was die Kalibrierung einfach, sicher und schnell macht.

Autor
Tim Schrodt

European Industry Manager
Food & Beverage



Endress+Hauser Deutschland
www.de.endress.com

Smarte Zustandsüberwachung

Weniger ungeplante Stillstände und mehr Produktivität:
vom Sensor zum Condition-Monitoring-System



Ungeplante Stillstände und Störungen im Produktionsprozess lassen sich durch Condition-Monitoring-Sensoren vermeiden: Intelligente Sensoren liefern Zustandsdaten, die zur Automatisierung von kostenintensiven manuellen Inspektionen genutzt werden können. Gleichzeitig sind diese Zusatzdaten ein wichtiger Baustein zur hochautomatisierten und vernetzten Fertigung.

Ist der BCM Gen2 ein intelligenter Sensor, ein Condition-Monitoring-System oder doch ein Condition-Monitoring-Sensor, wie ihn Balluff benennt? Im Vergleich zur ersten Generation der Condition-Monitoring-Sensoren hat Balluff die Serie BCM Gen2 wesentlich weiterentwickelt. „Tatsächlich handelt es sich bei der zweiten Generation um einen Technologiesprung, weniger nur um ein Update“, so Christian Seyfried, Produktmanager bei Balluff. Äußerlich wurden das rechteckige Design

der ersten Generation, das Kabel mit M12-Stecker sowie die Kommunikation via I/O-Link übernommen. Neu ist die zentrale Befestigungsschraube, die es mittels Adapter ermöglicht, den Sensor an nahezu jeder metallischen Oberfläche zu befestigen. Das Innenleben besteht aus einem neuen Beschleunigungssensor, einem Temperatursensor sowie weiterentwickelter Elektronik und Software.

Unterschiede gibt es bei den technischen Daten sowie dem Funktionsumfang: So wurde der Frequenzbereich von 2,5 auf bis zu 6 kHz erweitert und die Sensitivität verbessert, wodurch sich neue Anwendungen erschließen lassen. Die Maschinenschwingungen werden in drei Achsen simultan aufgenommen, wobei die Achsrichtungen denen der Kanten des Sensorgehäuses entsprechen. Der erweiterte Messbereich macht es nun möglich, höherfrequente Phänomene zu überwachen, wie zum Beispiel Überrollungen von Pittings in Wälzlagerlaufbahnen und an Getriebeverzahnungen.

Zustandsüberwachung von Lagern und Getrieben

Für die Zustandsüberwachung von Wälzlagern und Getrieben etc. sind aufwendige Rechenoperationen notwendig, die Balluff direkt auf dem Sensor mitliefert. Dort werden die Amplitudenspektren mit Hilfe der Fourier Transformation und

auch die Hüllkurvenspektren berechnet. Um die relevanten und zu überwachenden Schadensfrequenzen ermitteln zu können, bietet Balluff seinen Kunden das sogenannte Condition-Monitoring-Toolkit CMTK an.

An das Toolkit können maximal vier beliebige I/O-Link-Sensoren angeschlossen werden, darunter zum Beispiel BCM-Gen2-Sensoren und einen BCM Config Assistant. Das Toolkit lässt sich noch um einen IO-Link-Master mit acht Ports erweitern, sodass insgesamt zwölf Sensoren eingebunden werden können. „Der Kunde erhält mit diesem Kit eine einfach zu handhabende Plug-and-Play-Lösung. IT-Kenntnisse sind nicht erforderlich und die Installation gestaltet sich einfach: Sensoren an das Toolkit oder den angeschlossenen IO-Link Master anschließen und per Ethernet-LAN-Kabel mit dem Netzwerk verbinden. Anschließend mit der IP-Adresse die Benutzeroberfläche beziehungsweise den BCM Config Assistant des Sensors aufrufen – fertig“, erklärt Christian Seyfried die Vorteile.

Sensor-Konfiguration

„Heute muss man kein Experte auf dem Gebiet der Schwingungsanalyse sein, um für Standardantriebe eine professionelle Zustandsüberwachung zu realisieren. Unser BCM Config Assistant führt den Anwender intuitiv ans Ziel“, so Christian Seyfried. Die häufigsten Anwendungen, wie Elektromotor, Pumpe, Lüfter, Kompressor sind bereits angelegt. Für jede Komponente dieser Antriebe beziehungsweise Aggregate können die typischen Überwachungsfunktionen ausgewählt werden, zum Beispiel bei einer Pumpe Lagerschaden und Temperatur oder eine Überwachung nach ISO-Standard.

Neu implementierte Lagerüberwachung

In den BCM Config Assistant integrierte Balluff für genormte Wälzlager eine Datenbank mit rund 160.000 Lagertypen unterschiedlicher Hersteller.

BCM Gen 2 – Mehr als nur ein Update

FEATURES	BCM GEN 2	BCM GEN 1
Messleistung	2...4.000 Hz (±10 %) ★★★ 2...6.000 Hz (3 dB) ★★★	2...1.600 Hz (±10 %) ★★★ 2...2.500 Hz (3 dB) ★★★
Betriebstemperatur	-40...80 °C ★★★	-25...70 °C ★★★
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link + SIO ★★★	IO-Link ★★★
Datenübertragung	Bis zu 24 Prozesswerte zeitgleich ★★★	4 Prozesswerte zeitgleich ★★★
Datenverarbeitung	RMS, Peak, Max, Crest Factor, Skewness, Kurtosis ★★★	RMS, Peak, Max, Crest Factor, Skewness, Kurtosis ★★★
	Vibrationsauswertung im Zeitbereich Vibrationsauswertung im Frequenzbereich	
Rohdatenezeichnung	15 c ★ NEU	

*Die Funktion wird in G424 als kostenloses "TW-Layer" angeführt.

Technische Daten des Condition-Monitoring-Sensors BCM

Damit entfällt in den meisten Fällen die manuelle Eingabe geometrischer Lagerdaten oder die mühsame Suche nach den Lagerfrequenzen bei den jeweiligen Herstellern. Diese ist jedoch auch möglich und wird hauptsächlich bei Sonder- und Zeichnungslagern zum Einsatz kommen. Nach der Auswahl des Wälzlagers werden bereits die berechneten Frequenzbänder für Innenring, Außenring und Wälzkörper angezeigt, innerhalb derer die Schädigungen auftreten werden.

Im Betrieb berechnet der BCM-Gen-2-Sensor aus den Beschleunigungssignalen das Frequenzspektrum und filtert anschließend innerhalb der überwachten Frequenzbänder die Spitzenwerte heraus. Eine Alarmierung erfolgt, sobald die Amplitude die Werte für einen Voralarm und den (Haupt-)Alarm überschritten hat. Schädigungen können so zielsicher erkannt werden, lange bevor sich der Schaden akustisch bemerkbar macht. Die Signalvorverarbeitung beziehungsweise -analyse auf dem Sensor reduziert die übertragene Datenmenge. So werden schnell aus 20 GB Rohdaten pro Sensor und Tag wenige MB-Daten.

Für jede Komponente und jedes potenzielle Schadensbild definiert man im Konfigurator eine Überwachungsfunktion und überträgt den daraus generierten Parametersatz auf den Sensor.

Drei Möglichkeiten, die Drehzahl zu übermitteln

Die Lagerfrequenzen hängen direkt von der aktuellen Drehzahl ab. Der BCM-Gen-2-Sensor muss die aktuelle Drehzahl kennen, um die Frequenzbänder richtig berechnen und somit die Bänder dynamisch mit der Drehzahl verschieben zu können. Im Konfigurator bietet Balluff drei Möglichkeiten an, die Drehzahl dem BCM-Gen-2-Sensor zu übermitteln:

- konstante Drehzahl,

- das variable Drehzahlsignal, welches bereits in der Maschinensteuerung vorliegt (z.B. von einem Drehgeber), wird über den Feldbus an einen IO-Link Master übertragen, der dieses Signal dann über die zyklische IO-Link-Kommunikation in den Sensor transferiert,
- variables Drehzahlsignal von einem zweiten, applizierten Sensor. Dieser induktive oder optoelektronische Sensor nimmt zum Beispiel an der Klauenkupplung, einer Zahnriemenscheibe, einem Zahnrad oder an einer verzahnten Welle oder Scheibe ein Signal auf, welches mit der zu überwachenden Drehzahl korrespondiert. Das binäre Signal wird über einen Y-Verbinder direkt in den BCM-Gen-2-Sensor übertragen. Damit dieser die entsprechende Drehzahl errechnen kann, gibt man im Konfigurator zuvor die Pulse des Aufnehmers pro Umdrehung an. „Diese Lösung ist vor allem bei unseren Endkunden beliebt, die nicht in die bestehende Steuerung einer laufenden Anlage eingreifen möchten“, so Christian Seyfried.

Möglichkeiten der Befestigung

Sollte kein M5-Gewinde an der gewünschten Messstelle vorhanden sein, um den BCM-Gen-2-Sensor direkt zu befestigen, bietet Balluff etliche Alternativen:

- einen magnetischen Halter für die temporäre Befestigung, zum Beispiel um Daten und Erfahrung zu sammeln,
- Einschraubadapter von M5 auf M6, 8, 10 und 12,
- Klebeadapter: Dieser verfügt auf einer Seite über das M5-Gewinde für den Sensor, auf der gegenüberliegenden Seite wird der Adapter mit Zweikomponenten-Kleber fixiert. Ist das überwachte Bauteil defekt, geht nur der Adapter verloren, nicht aber der Sensor.
- Kühlrippenadapter zur Montage zwischen Kühlrippen: Wichtig ist, dass der Adap-

Technische Features

- multiple Messgrößen in einem Gerät: Vibration, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck,
- integrierte Auswerteelektronik mit konfigurierbarer Datenvorverarbeitung,
- umfangreiche Algorithmik zur Vibrationsüberwachung im Zeit- und Frequenzbereich (FFT),
- schnell anzuschließen und einfach einzubinden über IO-Link,
- flexible Prozessdatengestaltung zur zeitgleichen Übertragung mehrerer Größen von bis zu 24 unterschiedlichen Prozesswerten,
- Funktionen zur Sensorselbstüberwachung.

ter mit seiner Spitze metallischen Kontakt zum Gehäuse hat. Der verbliebene Spalt wird mit Klebstoff gefüllt und der Adapter damit fixiert. Diese Variante wird verwendet, wenn weder eine geeignete Fläche noch ein Gewinde vorhanden sind.

Die eingangs gestellte Frage, in welche Kategorie der BCM Gen 2 nun am ehesten fällt, kommentiert Christian Seyfried so: „Das hängt ganz davon ab, wie er eingesetzt wird. Kunden mit einer selbst entwickelten Automations- und -Condition Monitoring-Lösung können den BCM Gen 2 als Sensor mit einer leistungsfähigen Datenvorverarbeitung nutzen und ihr Domain-Know-how in die Gesamtlösung einbringen. Unternehmen die ein CMS als Standalone-Lösung suchen und nicht in die vorhandene Automation eingreifen möchten, werden das Toolkit mit Sensor und unsere Netzwerktechnik bevorzugen, mit deren Hilfe die Daten gespeichert und visualisiert werden können. In jedem Fall können Maschinenbauer und Betreiber mit unserem Condition-Monitoring-Sensor diejenigen Mehrwerte realisieren, die sie von einem CMS erwarten und das auf bemerkenswert einfache Weise.“



Balluff GmbH
www.balluff.com

Das Ende der Isolation

Autonome Sensoreinheit erfasst Daten und funkt mit LoRaWAN

In vielen Betrieben weist die Anbindung der Peripherie Lücken auf: Der Aufwand wäre einfach zu groß, um alle Handventile, Außensilos, Umlaufbehälter, Schachtdeckel und Trafohäuschen mit der Leitwarte zu verdrahten. Mit einem IoT-Funksensorknoten ist das nicht mehr nötig. Das Gerät lässt sich mit verschiedenen Sensoren kombinieren und kommuniziert per LoRaWAN direkt mit der zugewiesenen IoT-Plattform.

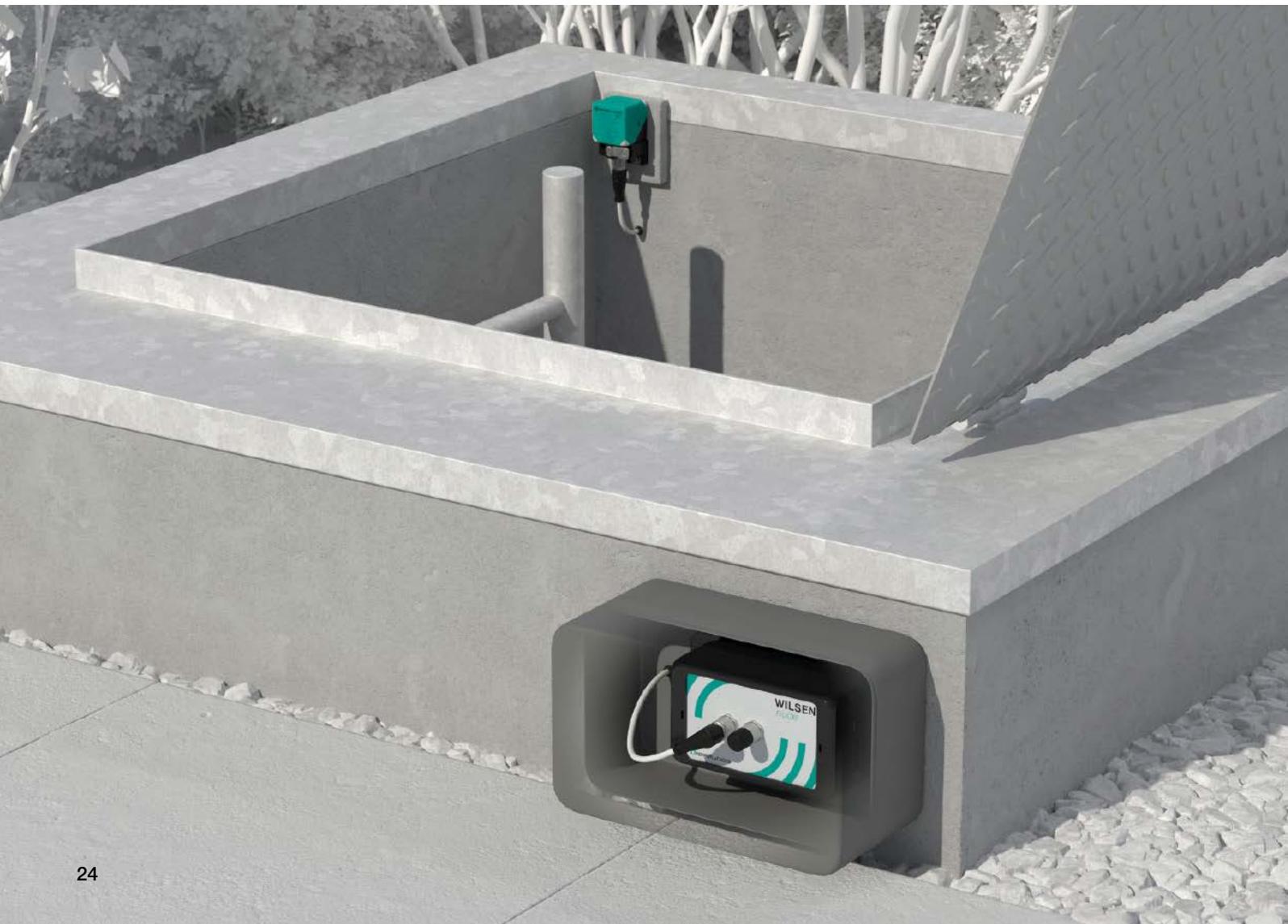


Die autonomen Funksensoren der Wilsen-Familie benötigen keinen Kabelanschluss und können so gut wie überall montiert werden. Die Zentraleinheit enthält neben der Technik für die Funkanbindung einen integrierten GPS-Empfänger für die Positionsbestimmung. Eine Lithiumbatterie liefert Strom für bis zu zehn Betriebsjahre. Die Kommunikation mit der Leitwarte erfolgt mit der herstellerunabhängigen Funktechnologie des Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) auf einem lizenzfreien Frequenzband. LoRaWAN wurde speziell

für das Internet der Dinge (IoT) entwickelt, ist global verfügbar und bietet optimale Voraussetzungen für die Anbindung der autonomen Geräte. Das Senden der Funksignale benötigt sehr wenig Energie, dennoch beträgt die Reichweite im Freifeld bis zu 15 Kilometer. Zudem können Gebäudewände und -decken mit dieser Technik gut durchdrungen werden. Die LoRaWAN-Gateways übersetzen die verschlüsselten Sensordaten in ein ethernetfähiges Protokoll und übertragen die konvertierten Informationen an den LoRa-Netzwerkserver. Dieser

entschlüsselt die Daten und leitet sie zur initialen Verarbeitung an den Applikationsserver weiter. Die eigentliche Auswertung findet auf der zugewiesenen IoT-Plattform statt. Die Datensicherheit ist in LoRaWAN-Netzen also durch Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und eine zusätzliche Authentifizierung gewährleistet. Die Kommunikation zwischen den Wilsen-Sensoren und der IoT-Plattform ist bidirektional.

Alle Wilsen-Geräte sind in einem robusten Outdoor-Gehäuse mit der Schutzart IP66/67 untergebracht. Zusammen mit dem großen





Die autonomen Funksensoren der Wilsen-Familie im Überblick

Temperaturbereich von -25 bis $+70$ °C sind sie so für den Einsatz unter harten Bedingungen im Außenbereich gerüstet. Die Kabellänge zwischen der Zentraleinheit und den angeschlossenen Sensoren kann bis zu zehn Meter betragen.

Einfache Handhabung mit App und Downlink

Wilsen-Geräte erfassen neben den Messwerten Temperaturwerte und den Batterieladestatus und liefern so Informationen für eine effiziente Wartungsplanung. Zudem senden die Geräte der Serien Wilsen.Valve und Wilsen.Node auch Diagnosedaten und melden Fehlerzustände wie Kurzschluss und Leitungsbruch. Die Funksensoren können mit der kostenfreien Wilsen-App (verfügbar für Android und iOS) via Bluetooth LE vor Ort in Betrieb genommen und konfiguriert werden. Zudem bietet der LoRaWAN-Downlink-Kanal die Möglichkeit der Parametrierung per Fernzugriff direkt über das LoRa-Netzwerk.

Die verschiedenen Geräteversionen werden nach der Art der angeschlossenen oder eingebauten Sensoren unterschieden:

- Der Wilsen.Valve erfasst mit bis zu zwei induktiven Einzel- oder Doppelsensoren die Stellung von 90° -Handhebelventilen.
- Der Wilsen.Node kann mit verschiedenen Arten von Namur-Sensoren oder induktiven 2-Draht-Sensoren für die Objektanwesenheitsdetektion und beispielsweise zur Grenzfüllstandserfassung kombiniert werden.
- Der Wilsen.Sonic misst mittels Ultraschall den Füllstand in Behältern oder den Pegel von Gewässern.

Bei allen Wilsen-Geräten kommen energieoptimierte Sensoren zum Einsatz, was jahrelange Batterielaufzeiten ermöglicht. Wie häufig die Geräte messen und Daten übertragen, hängt von der Konfiguration ab. Regelmäßige Intervalle können so gewählt werden, dass dies so oft wie nötig und so selten wie möglich geschieht. Damit lässt sich die Batterielebensdauer maximieren. Bei den Versionen Wilsen.Valve und Wilsen.Node gibt es die Möglichkeit, zusätzlich eine ereignisabhängige Überwachung zu

aktivieren. In den dort eingestellten, deutlich kürzeren Zeitabständen werden die Zustände der angeschlossenen Sensoren geprüft und Zustandsänderungen unabhängig vom eingestellten Regelintervall nach deren Erkennung via LoRaWAN gemeldet.

Tore, Schachtdeckel und Kombi-Messung

Wilsen.Node ist vor allem für die Objektanwesenheitsdetektion konzipiert, kann aber auch für die kombinierte Erfassung zweier unterschiedlicher Größen verwendet werden. Die Zentraleinheit erlaubt je nach Ausführung entweder den Anschluss induktiver 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren oder sämtlicher Namur-Sensoren unabhängig von deren Sensortechnologie. Häufig kommen induktive oder kapazitive Geräte zum Einsatz; es können aber auch Schwimmer- und Vibrationsgrenzschalter sein. Das autonome Gerätekonzept erlaubt die einfache Nachrüstung an bestehenden Einrichtungen. Wilsen.Node ist unter anderem für Smart-City- und Smart-Farming-Anwendungen prädestiniert. Mit den entsprechenden Sensoren überwacht das Gerät zum Beispiel, ob Gattertüre einer Weide oder Türen von Trafohäusern ordnungsgemäß geschlossen sind. Ein Anwendungsbeispiel für eine kombinierte Erfassung ist der Schacht einer Fernwärmeverteilung: Während ein induktiver Sensor den Schließzustand des Schachtdeckels detektiert, meldet ein Schwimmerschalter einen Wassereintritt, zum Beispiel bei Überflutung oder Starkregenereignissen, und löst so einen Einsatz zum Abpumpen des Wassers aus dem Schacht aus.

Handventil an Leitwarte

Die meisten Prozesse in der verfahrenstechnischen Industrie weisen einen hohen Automatisierungsgrad auf. Zugleich gibt es dort räumlich ausgedehnte Anlagen etwa in der Chemie und Petrochemie. Dezentral verteilte Anlagenteile findet man auch in kommunalen Betrieben, bei der Fernwärme oder der Wasserversorgung. Zur Regelung des Mediumflusses sind in solchen Anlagen Handventile im Einsatz, die nur selten betätigt werden und normalerweise nicht

mit dem Automationssystem verbunden sind. In nicht explosionsgefährdeten Bereichen schließt Wilsen.Valve diese Lücke. An die Zentraleinheit können hierbei bis zu zwei induktive Doppelsensoren für die Ventilstellungsrückmeldung angeschlossen werden. Man kann so die Stellung von bis zu zwei 90° -Handventilen überwachen. Dafür stehen – je nach Version des Wilsen.Valve – Namur- oder 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren zur Verfügung. Standardisierte M12-Anschlüsse vereinfachen die Erstinstallation und einen etwaigen Sensortausch. Eine fertige Montagelösung gemäß EN-ISO5211 als Zubehör umfasst Montagewinkel und -platten sowie komplette Montagesets. Damit ist ein leichtes Anbringen möglich.

Mobile Container, Silos und Hochwasserpegel

Die Version Wilsen.Sonic verwendet robuste Ultraschallsensoren und steht in zwei Varianten zur Verfügung: als Wilsen.Sonic.Level für die Füllstandsmessung mit prozentualem Füllstandswert und als Wilsen.Sonic.Distance für die Abstandsmessung in Millimetern, hier mit Erfassung der Amplitudenstärke des Objektechos. Beide Varianten sind mit Reichweiten von 2,5 m, 4 m und 7 m erhältlich. Wilsen.Sonic.Level kann für die Überwachung von Wertstoff-Sammelcontainern, Agrarsilos, mobilen Tanks oder Baustoffcontainern eingesetzt werden. Wilsen.Sonic.Distance kommt verstärkt in Pegelmessanwendungen an Regenrückhaltebecken, Seen und Flüssen zum Einsatz. Durch die kommunikative Anbindung kann man Leerung und Nachfüllung von Behältern am tatsächlichen Bedarf ausrichten, unnötige Fahrten werden vermieden. Das im Sensor verbaute GPS-Modul erlaubt bei Bedarf zusätzlich die Lokalisierung mobiler Container beispielsweise auf dem Firmengelände. Die Überwachung von Gewässerpegeln erlaubt es, Schutz- oder Evakuierungsmaßnahmen bei drohendem Hochwasser punktgenau zu veranlassen.



Pepperl+Fuchs SE
www.pepperl-fuchs.com

Ethernet-Multiprotokoll jetzt auch mit CC-Link

Turck erweitert die Multiprotokoll-Fähigkeiten seiner Block-I/O-Modulserien TBEN-S sowie TBEN-L um CC-Link IE Field Basic. Geräte mit diesem Standard arbeiten ohne manuelle Anpassungen in Netzwerken mit Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP oder CC-Link IE Field Basic. Die Erweiterung wird durch ein einfaches Firmware-Update aktiviert und ist zunächst für die IP67-Block-I/O-Serien TBEN-S und TBEN-L verfügbar. Von der Flexibilität der Turck-Multiprotokoll-Technologie profitieren durch das Update jetzt auch Anwender in Asien. Insbesondere in Japan, aber auch in China, Indien, Korea, Malaysia, Singapur und Thailand hat CC-Link einen Marktanteil von bis zu 40 Prozent.



www.turck.com

Switche für raue Umgebungen

Red Lion stellt den neuen Unmanaged Industrial Ethernet Switch N-Tron NT116 vor. Der Switch ist für industrielle Einsätze in betriebskritischen Anwendungen unter rauen Bedingungen entwickelt. Das Gerät mit 16 Hochleistungs-Kupferanschlüssen (10/100BaseTX RJ45) bietet ein robustes industrielles Metallgehäuse mit hoher Schock- und Vibrationstoleranz. Alle Ports sind mit einem integrierten ESD- und Überspannungsschutz ausgestattet. Zusätzlich profitieren Anwender von einer MTBF von 1,2 Millionen Stunden in einem schlanken, platzsparenden Design, einsatzbereit bei Temperaturen von -40 °C bis 85 °C. Für eine robuste Netzwerkunterstützung unterstützt der N-Tron NT116 die Datenübertragung in voller Leitungsgeschwindigkeit mit einem Durchsatz von bis zu 3,2 Gb/s.



www.redlion.net



Digitale Repliken von Fabriken erstellen

Hexagon hat ihre neue Digitalisierungslösung, Digital Factory, auf den Markt gebracht. Digital Factory unterstützt Hersteller dabei, den Aufbau hochpräziser digitaler Repliken ihrer Fabriken zu erstellen. Es versetzt Hersteller in die Lage, ihre Grundrisse zu optimieren und Produktionslinien schnell anzupassen, sowie sich auf intelligentere und nachhaltigere Fabriken der Zukunft vorzubereiten – mit offenen Schnittstellen, die digitale Zwillinge von Produktionsanlagen ermöglichen. Digital Factory nutzt Hardware- und Softwarelösungen, die die Reality-Capture-Technologien von Hexagon umfasst, wie den Leica BLK2GO Handheld-Bildlaserscanner, das Leica BLK ARC autonome Scanmodul für Roboter und mobile Trägersysteme und terrestrische Laserscanner wie den Leica RTC360.

www.hexagon.com

Steckverbinder für die Hutschiene

Mit dem neuen Einsatzhalter von Ilme kann ein beliebiges Mixo-Einzelmodul aus dem gesamten modularen Sortiment auf Hutschienen adaptiert werden. Im Vergleich zu den bisherigen Metallgehäusen der Mixo-One-Serie, welche auch ein Einzelmodul aufnehmen können, besteht der Einsatzhalter aus Kunststoff und ist somit nicht nur kompakter, sondern auch wirtschaftlicher und kann im Schaltschrank auf zwei unterschiedliche Weisen verwendet werden. Der Einsatzhalter wird entweder mit dem separat erhältlichen Adapter CX APE auf DIN EN 60715 Tragschienen adaptiert oder mit Schrauben flach auf einer Montageplatte montiert. Für die Montage der Module wird kein Werkzeug benötigt, da diese in den Einsatzhalter geführt werden und aufgrund der Ilme-Kontur zuverlässig einrasten.



www.ilme.de

Adaptertüllen für Keystone-Module

Die Adaptertüllen AT-KS-AK von Icotek wurden speziell für Keystone-Module entwickelt und mit einer Schutzklappe ausgestattet, um einen Schutz bis IP54 zu gewährleisten. Sie basieren auf der Icotek-KT-Kabeltülle und ermöglichen das einfache Einrasten von nahezu allen Modulen, die auf dem Keystone-System basieren. Der in die Tülle integrierte Polyamidkorpus bietet eine stabile und sichere Basis für die verwendeten Module. Eine frontseitig angebrachte Schutzklappe schützt die Schnittstelle und kann zur zusätzlichen Sicherheit verplombt werden.



www.icotek.com

Steuergerät mit I/O und CAN-FD-Anbindung

Peak-System hat das PCAN-MicroMod FD ECU veröffentlicht, ein universelles Steuergerät für die Integration von kundenspezifischem Zubehör in Automotive-Anwendungen. Dafür verfügt es über eine CAN-FD-Anbindung sowie eine Mischung aus analogen und digitalen I/Os, zum Beispiel 16-Bit-Analog-Eingänge mit konfigurierbarem Messbereich bis zu ±20 Volt oder High-Side-Ausgangsschalter mit bis zu 5 Ampere. Das Gerät ist für den Einsatz in Nutz- und Schwerlastfahrzeugen unter rauen Bedingungen konzipiert unter anderem mit einem robusten IP67-Gehäuse und zwei Kfz-Steckern. Das PCAN-MicroMod FD ECU hat nach erfolgreicher Prüfung die ECE-Bauartgenehmigung E1 erhalten.



www.peak-system.com

Elektronische Hochspannungs-Gleichstrom-Lasten



Bei den Geräten der HVL-Serie von B&K Precision handelt es sich um elektronische DC-Lasten mit einer Betriebsspannung bis 1.000 V und einer Leistung bis 6 kW. Sie eignen sich für den Einsatz in den Bereichen ATE-Systemanwendungen, Testanwendungen von Elektrofahrzeugbatterien (EV/Electric Vehicle), On-Board-EV-Ladegeräten, Ladestationen, DC-DC-Wandlern, Batterien im Allgemeinen, Batterieladegeräten, PV-Anlagen, etc. Sie bieten die Betriebsarten CC (Konstantstrom), CV

(Konstantspannung), CR (Konstantwiderstand) und CW (Konstantleistung/Watt). Es können bis zu zehn identische Modelle der HVL-Serie parallel kombiniert werden, um die Gesamtleistung auf 60 kW zu erhöhen. Die Geräte sind mit den Schnittstellen USB (USBTMC-konform), LAN/Ethernet, RS232 und GPIB ausgestattet, die SCPI-Befehle unterstützen. Erhältlich sind sie im Webshop von Meilhaus Electronic. www.meilhaus.de

DMS-Messverstärker für den mobilen Einsatz



Der DMS-Messverstärker CFA225-P ist ein Instrument für mobile Kalibriervorgänge vor Ort oder auch für den Aufbau von Messketten mit GTM-Referenzaufnehmern. Mit einer Genauigkeitsklasse von 0,0025 % respektive 25 ppm und einer maximalen Auflösung von ± 300.000 ist der CFA225-P klein und leistungsfähig. Bei der Weiterentwicklung der Serie CFA225-P hat GTM zahlreiche Anregungen von Kunden berücksichtigt. Die wertvollen Rückmeldungen sind in das Design eingeflossen, wie zum Beispiel eine USB-C-Schnittstelle für einfache Kommunikation und zur Stromversorgung (auch via Powerbank), das beleuchtete, gut ablesbare Display, ein breiter Messeingang mit DMS-Vollbrücke $180 \Omega - 5 \text{ k}\Omega$ und die Brückenspeisespannung von 5 V. www.gtm-gmbh.com

Seilzugsensor mit erweitertem Messbereich



Gefran hat den Messbereich seiner GSH-A Serie erweitert. Der jüngste Seilzugsensor der Reihe ist in der Lage, einen Hub von 10 bis 12,5 Metern zu realisieren. Der multivariable Seilzugaufnehmer vereint wie auch die anderen Sensoren der Reihe GSH-A einen berührungslosen linearen Positionssensor und einen MEMS-Neigungssensor für die umfassende $\pm 180^\circ$ -Messung einzelner Z-Achsen in einem Gehäuse. Mit einer Auflösung von 0,1 mm für die lineare Position und $0,1^\circ$ für den Neigungswinkel sorgt er für eine hohe Messgenauigkeit und für eine präzise Überwachung dieser Werte. Für den Positionssensor kommt die Technologie des Hall-Effekts zum Einsatz. www.gefran.de

Drehzahlmessung für die Qualitätskontrolle



Die Encoder von Megatron können zur Qualitätskontrolle von Medikamenten eingesetzt werden. Ein Labortechnikhersteller setzt seit über zwei Jahrzehnten die optoelektronischen Inkrementalgeber der Serie SPTSM in seinen Tablettentestgeräten ein. Diese Encoder erfassen kontinuierlich die Drehzahl des Elektromotors und überwachen den Rührvorgang mit hoher Präzision. Die Abweichung bei der Drehzahlerfassung beträgt lediglich 0,2 Prozent, weit unter den geforderten ± 2 Prozent. SPTSM-Drehgeber arbeiten berührungslos und sind unempfindlich gegenüber Magnetfeldern. Sie werden direkt auf die Welle der Anwendung montiert, was eine eigene Lagerung überflüssig macht. www.megatron.de



NEU
optoCONTROL 2700

Mehr Präzision. High-Performance Mikrometer für höchste Anforderungen

- Kompaktes Laser-Mikrometer mit Submikrometer Auflösung von 10 nm
- Messbereich: 40 mm | Abtastrate: 15 kHz
- Winkelmessung und aktive Neigungskorrektur des Messobjektes
- Sechs voreingestellte Presets für gängige Messaufgaben



Kontaktieren Sie unsere
Applikationsingenieure:
Tel. +49 7161 9887 2300

micro-epsilon.de/odc



Wo die Vorteile von Measurement as a Service und die Kosten für diese Dienstleistung liegen, wie die Strategie für den Ausbau dieses Geschäftszweiges bei Polytec aussieht und wie der Kunde von einem Rundum-Sorglos-Paket profitiert, darüber sprechen wir mit Jochen Schell, Leiter Applikation im Geschäftsbereich Vibrometrie.

„Measurement as a Service“

Im Gespräch: Jochen Schell, Leiter Applikation im Geschäftsbereich Vibrometrie bei Polytec

Measurement as a Service: Welche Leistungen umfasst Ihr Service-Portfolio?

Jochen Schell: Polytec bietet ein breites Spektrum an Messdienstleistungen an. Sämtliche Messgeräte für die Schwingungs- und Oberflächenmessung aus dem Polytec-Portfolio stehen in unserem Testcenter in Waldbronn zur Verfügung, von hochspezialisierten Mikroskop-Systemen bis hin zu unseren vollautomatischen Modaltestlösungen RoboVib und RotoVib. Im einfachsten Fall sendet uns der Kunde sein Messobjekt oder seine Probe zu und stimmt mit uns die Aufgabenstellung ab. Um alles weitere kümmern wir uns, zum Schluss erhält der Kunde einen umfangreichen Ergebnisreport mitsamt seiner Originalmessdaten und gegebenenfalls ihrer Nachverarbeitung. Bei umfangreicheren Fragestellungen führen wir die Messung gemeinsam durch – entweder in unserem Messtechniklabor oder vor Ort beim Kunden.

Welche Vorteile hat der Kunde durch das Service-Modell? In welcher Range bewegen sich die Kosten?

Jochen Schell: Der Kunde hat gleich mehrere Vorteile:

- Die Lösung kann meist kurzfristig erbracht werden, das ist dann relevant, wenn Ergebnisse in einer Trouble-Shooting-Situation schnell benötigt werden.
- Der Kunde benötigt kein spezielles Know-how oder Vorerfahrung in der Vibrometrie, das übernehmen wir im Rahmen unserer „Rundum-sorglos-Dienstleistung“ komplett für ihn.
- Oftmals haben Kunden nur einmalig oder so unregelmäßig den Bedarf, dass die Dienstleistung gegenüber einer Investition die sinnvollere Lösung darstellt.
- Die Kosten bewegen sich im üblichen Rahmen von Ingenieurdienstleistungen, sind aufgrund unserer langjährigen Erfahrung sicher abschätzbar und transparent im Angebot aufbereitet.

Welche Branchen adressieren Sie? Gibt es Bereiche, die solche Serviceleistungen eher in Anspruch nehmen als andere?

Jochen Schell: Polytec bietet diese Dienstleistungen für alle Branchen und Anwendungsbereiche mit anspruchsvollen Messaufgaben, die mit unseren optischen Verfahren schnell und umfassend gelöst werden können. Zu nennen wären hier die Automobil-, Aerospace-, Maschinenbau- und die Mikrosystemtechnik- und Halbleiterindustrie.

Wodurch heben Sie sich hinsichtlich Ihrer Leistungen vom Wettbewerb ab?

Jochen Schell: Zunächst einmal unterscheiden wir uns aus technologischer Sicht: Unsere optischen Messverfahren sind kontaktlos, was besonders bei empfindlichen oder kleinen Strukturen von Vorteil ist, da keine mechanische Beeinflussung stattfindet. Zudem heben wir uns durch unsere unschlagbare Produktivität aufgrund unserer patentierten QTec-Technologie ab, die beste Datenqualität bei kürzesten Messzeiten garantiert. Des Weiteren bieten wir durch das breite Spektrum an Verfahren und Messgeräten für nahezu jede Fragestellung einen Lösungsvorschlag. Und unsere spezialisierte Applikationsabteilung ermöglicht eine schnelle und unkomplizierte Umsetzung der Projekte. Schließlich unterscheiden wir uns auch durch unsere langjährige Erfahrung und Kompetenz unserer Messingenieurinnen und -ingenieure.

Welchen Anteil hat das Servicegeschäft innerhalb Polytec aktuell und was ist Ihre Zielvorgabe für die kommenden fünf Jahre?

Jochen Schell: Unser Applikationsteam in Waldbronn umfasst acht Ingenieurinnen und Ingenieure, die gut ausgelastet sind. In den nächsten fünf Jahren wollen wir unser Applikationsgeschäft weiter ausbauen und den Umsatz in diesem Bereich verdoppeln.

Wie sieht Ihre Strategie für den Ausbau des Geschäftsweiges aus?

Jochen Schell: Wir sind überzeugt, dass für zahlreiche Kunden „Measurement as a Service“ die maßgeschneiderte Lösung für ihren Anwendungsfall darstellt. Darum ist unser Ziel, das Polytec Angebot an Messdienstleistungen weltweit auszuweiten. Als ersten Schritt geht es darum, unser Dienstleistungsangebot einfach bekannter zu machen. Polytec hat einen sehr guten Ruf als Lieferant von ausgezeichneter Messtechnik, jedoch ist unser Angebot für „Measurement as a Service“ noch deutlich weniger bekannt. Das möchten wir ändern, da Dienstleistungen sowohl für den Kunden als auch für uns eine sehr interessante Lösung darstellen. (agry)



Polytec GmbH
www.polytec.com

**JUST
READ IT**

Wiley Industry News

WIN NEWS

www.WileyIndustryNews.com

WILEY



Elastomerkupplungen von KBK können mithilfe von Zahnkränzen modifiziert und damit optimal an die jeweilige Anwendung angepasst werden.



KBK liefert laut eigener Aussage als einziger Antriebstechnik-Anbieter individuell ausgelegte Klemmringe.

Gute Adresse für Getriebebauer

Umfangreiches Portfolio an Kupplungsvarianten, Schrumpfscheiben und Klemmringen für spielfreie Welle-Nabe-Verbindungen aus einer Hand

Für die Anbindung eines Getriebes an die Motorwelle gibt es eine Reihe von Optionen. Viele Komponenten-Hersteller bieten aber nur eine begrenzte Auswahl an Antriebselementen an. Bei einem Kupplungshersteller aus Klingenberg am Main hingegen finden Getriebebauer und Anwender die gesamte Bandbreite an spielfreien Welle-Nabe-Verbindungen.

Das Antriebstechnik-Produktprogramm von KBK umfasst unzählige Kupplungsvarianten, sowie Schrumpfscheiben und Klemmringe. „Wir haben die mit Abstand größte Auswahl an Antriebselementen auf dem Markt“, so Geschäftsführer Sven Karpstein. Da Getriebe-Hersteller bei dem Unterfränkischen Unternehmen vielfältige Lösungen für die spielfreie, drehmomentstarke Anbindung ihres Produktes an die Motorwelle bekommen, reduziert sich der Beschaffungsaufwand enorm.

Passfeder-Verbindung vs. Schrumpfscheibe

KBK bietet sowohl für Vollwellen- als auch für Hohlwellengetriebe die passende Welle-Nabe-Verbindung an. Für die Anbindung von Hohlwellen-Getrieben an die Antriebswelle wird meist eine spielfreie Lösung wie zum Beispiel eine Schrumpfscheibe gewählt. „Eine Passfeder-Verbindung wäre zwar theoretisch auch möglich, aber die schlägt im Reversierbetrieb früher oder später aus“, erklärt Sven Karpstein. „Zudem entsteht mit der Zeit Passungsrost, der zum Ausfall der Passfeder-Verbindung füh-

ren kann und eine Demontage sehr schwierig macht.“ Schrumpfscheiben sind deshalb in diesen Anwendungen eindeutig die bessere Wahl.

Schrumpfscheiben für hohe Drehmomente

KBK hat zwei verschiedene Schrumpfscheiben-Varianten im Programm – eine dreiteilige (KBS19) und eine zweiteilige (KBS19/1). Während die KBS19 für Hohlwellen-Durchmesser von 14 bis 280 mm und Drehmomentbereiche von 40 bis 327.000 Nm ausgelegt ist, kann die KBS19/1 auf Hohlwellen mit Durchmessern von 14 bis 240 mm verwendet werden und überträgt Drehmomente zwischen 29 Nm und 164.000 Nm.

Die Schrumpfscheiben werden zunächst über den Außendurchmesser der Getriebe-Hohlwelle geschoben. Danach steckt der Anwender die Motorwelle in die Hohlwelle und zieht die Schrauben an. Da die axialen Schraubenkräfte über den Kegel umgelenkt werden, presst sich der Innenring der Schrumpfscheibe auf den Außendurchmesser der Hohlwelle. So entsteht eine spielfreie Verbindung zwischen der Hohlwelle des Getriebes und der Antriebs-

welle. Dadurch wird die höchstmögliche Drehmomentübertragung erreicht.

Individuell ausgelegte Klemmringe für mittlere Drehmomente

In vielen Anwendungen müssen Hohlwellengetriebe allerdings gar nicht so hohe Drehmomente übertragen, wie es mit Schrumpfscheiben möglich ist. Wenn das Getriebe über eine geschlitzte Hohlwelle verfügt, sind in solchen Fällen Klemmringe eine gute Alternative – diese Welle-Nabe-Verbindung baut zudem etwas kompakter und lässt sich noch leichter montieren als Schrumpfscheiben.

KBK bietet – laut eigener Aussage – seinen Kunden als einziger Hersteller am Markt die individuelle Kalkulation und Auslegung von Klemmringen an. Der Service stößt auf reges Interesse bei den Kunden, denn viele Anwender finden am Markt nicht die Klemmringe, die ihren Anforderungen entsprechen. KBK kann aufgrund seiner schlanken, effizienten Strukturen auf jeden Wunsch bei der Bauteilgestaltung eingehen: „Da sind wir deutlich flexibler als unsere Wettbewerber“, so Sven Karpstein.



Die Metallbalgkupplungen der Serie KB4LV sind sowohl längenverstellbar als auch spielfrei.



Schlitzkupplungen von KBK bauen kompakt und übertragen dennoch vergleichsweise hohe Drehmomente.

Drehmomente definieren und in der Praxis prüfen

Um den Service anbieten zu können, war einiges an Vorarbeit nötig. Zusammen mit einem Getriebe-Hersteller haben die Antriebstechnik-Spezialisten die Drehmomente definiert, die von einem Klemmring auf eine Hohlwelle übertragen werden können. Die berechneten Drehmomente wurden anschließend in der Praxis überprüft und bilden seither die Grundlage für die individuelle Auslegung der Klemmringe. Neben der kundenspezifischen Kalkulation bietet KBK zudem Modifikationen an: So werden die Klemmringe auf Wunsch mit Passfedernuten oder individuellen Bohrungen versehen oder in verschiedenen Verhältnissen von Außen- zu Innendurchmesser geliefert. Auch die Verwendung spezieller Materialien, die Integration eines Verdreheschutzes oder die Auslegung mit niedrigen Massenträgheitsmomenten ist möglich.

KBK hat Klemmringe in den Ausführungen KR-G (geteilt) und KR (geschlitzt) im Programm – beide gibt es sowohl aus Edelstahl als auch aus brüniertem Stahl. Die geschlitzte Version eignet sich für die Herstellung einer Verbindung zwischen Getriebehohlwelle und Motorwelle ebenso wie zur axialen Fixierung von Bauteilen auf der Welle. Klemmringe der Baureihe KR übertragen Axialkräfte von 867 N bis 8135 N und können auf Hohlwellen mit Durchmessern von 4 mm bis 50 mm montiert werden.

Kupplungen mit Spreiznabe

Eine andere Variante, Hohlwellengetriebe und Motorwelle spielfrei miteinander zu verbinden, sind Metallbalgkupplungen mit Spreiznabe respektive Elastomerkupplungen mit Spreiznabe von KBK. Das Funktionsprinzip ist einfach: „Man steckt die Kupplungen in die Hohlwelle, geht mit dem Schraubenschlüssel durch die Kupplung hindurch und zieht die Schraube an, sodass sich die Kupplung mit der Hohlwelle des Getriebes verspannt“, erklärt Sven Karpstein. Die Metallbalgkupplung mit Spreiznabe (KB8) eignet

sich für Wellen mit Durchmessern von 10 bis 60 mm und überträgt Drehmomente zwischen 18 und 500 Nm, die Elastomerkupplung mit Spreiznabe (KBE4) ist für Wellen mit Durchmessern von 4 bis 62 mm geeignet und kann Drehmomente zwischen 4 und 655 Nm übertragen.

Bei Vollwellen-Getrieben sind viele Hersteller dazu übergegangen, die Kupplung über eine Montage-Glocke direkt in das Getriebe zu integrieren. Der Anwender muss hier also gar nicht mehr entscheiden, über welches Antriebsselement er seine Motorwelle mit dem Getriebe verbindet. Die Antriebswelle wird einfach in die Kupplung des Getriebes eingeführt und mittels einer Schraube in der Montage-Öffnung fest mit dieser verspannt.

Kupplungen für Roboter

KBK bietet für diese Vollwellen-Getriebe eine große Bandbreite spielfreier Kupplungen an. Die Metallbalg-, Elastomer- und Schlitzkupplungen übertragen Drehmomente zwischen 0,05 Nm und 5.000 Nm und eignen sich für Wellendurchmesser von 1 mm bis 100 mm. Für hochpräzise respektive hochdynamische Anwendungen empfiehlt sich der Einsatz von Metallbalgkupplungen, denn sie weisen eine sehr hohe Verdrehsteifigkeit auf. Ein gutes Beispiel sind die Metallbalgkupplungen der Serie KB4K, die ursprünglich für Hersteller von Drehmoment-Messwellen entwickelt wurden. Die KB4K können hohe Drehmomente übertragen, bauen zugleich aber mit Längen von 35 mm bis 96 mm und Außendurchmessern von 32,5 bis 122 mm sehr kompakt. Ebenfalls beliebt bei Getriebebauern ist die KB4LV. Die Kupplung lässt sich in der Länge verstellen und kann deshalb aus der Montage-Glocke herausgezogen werden, um die Klemmschraube frei zugänglich zu haben. Montagebohrungen oder -öffnungen sind nicht erforderlich. Eine weitere Besonderheit ist die Metallbalgkupplung der Serie KB4FA für Roboter: Hier liefert KBK einen Adapterflansch als Standardteil, der genau auf die genormte Schnittstelle passt.

Schnelle Montage

Optimal geeignet für die Anbindung von Servomotoren ist die Metallbalgkupplung KB4P. Diese Kupplung überträgt Drehmomente zwischen 18 Nm und 500 Nm und eignet sich für Wellendurchmesser von 10 mm bis 70 mm. Die KB4P lässt sich durch axiales Stecken montieren und demontieren – aufwändige Bohrungen sind nicht erforderlich. Die KB4P wird aus hochfestem Aluminium gefertigt und mit einer speziellen Beschichtung versehen. Sie besitzt eine hohe Torsionssteifigkeit, gleicht Wellenversatz aus und erzeugt nur minimale Rückstellkräfte.

Elastomerkupplungen: Wenn geringer Wellenversatz unkritisch ist

In Applikationen, in denen geringer Wellenversatz nicht kritisch ist, können auch die etwas günstigeren Elastomerkupplungen (Klauenkupplungen) verwendet werden. Diese Kupplungen lassen sich ebenfalls durch axiales Stecken montieren. Der Anwender muss die Motorwelle hier nicht in die Getriebe-Kupplung einfädeln: Stattdessen kann er eine Kupplungshälfte vormontieren und dann mit der anderen, im Getriebe befindlichen Hälfte zusammenstecken. Zudem ermöglichen Elastomerkupplungen eine relativ einfache Lagerhaltung, denn sie können modular bevorratet werden. Schlitzkupplungen wiederum sind etwas präziser als Elastomerkupplungen und bieten höhere Drehmomente als Metallbalgkupplungen vergleichbarer Baugröße.

Vor mittlerweile vier Jahren hat B&R sein eigenes Bildverarbeitungsportfolio vorgestellt. Der Clou: Die Bildverarbeitung ist direkt in die Anlagensteuerung integriert. Wir haben mit Vision-Experte Aldin Majanovic über das Portfolio an Vision-Systemen gesprochen. Dabei geht es auch um Optical Character Recognition (OCR) mit und ohne Deep Learning, um Trends in der Bildverarbeitung und mit welchen Neuheiten B&R weiter überzeugen will.



„Dreiviertel aller Automatisierungskunden haben Potenzial im Bereich Machine Vision“

Interview mit Aldin Majanovic, Vision-Experte bei B&R

Im Jahr 2020, dem Jahr der Markteinführung, hat das B&R-Bildverarbeitungssystem sogleich einen inspect-Awards gewonnen. Was hat sich seither getan im Portfolio?

Aldin Majanovic: Seit der Markteinführung haben wir in erster Linie großen Wert auf die Erweiterung unserer Bildverarbeitungsfunktionen gelegt und deutliche Verbesserungen im Bereich Usability erreicht. Anwender haben jetzt die Möglichkeit, sowohl den Automatisierungsteil der Anwendung als auch die Bildverarbeitung in einem Tool, dem Automation Studio, zu projektieren – und das Ganze unabhängig davon, ob eine oder mehrere Personen beteiligt sind. Der Vorteil besteht darin, dass alle Beteiligten ohne aktiv anzustoßenden Datentransfer bei der Applikationen auf identische Prozessvariablen zugreifen können. Das reduziert die Fehlerquellen immens, ebenso die Performance-Verluste durch unnötige Schnittstellen.

In Sachen Portfolio haben wir mittlerweile ein Level erreicht, der wenige Wünsche in der maschinellen Bildverarbeitung im Automatisierungssektor offen lässt: Nicht nur, dass wir intelligente Beleuchtungen anbieten, die auf die Mikrosekunde genau und mit einer Anstiegszeit von 150 Nanosekunden die schnellsten Blitze am Markt haben. Auch die Skalierbarkeit unserer Kamerasensoren ist unerreicht. Unser Ansatz ist, dass Anwender nicht ihre Maschinenkonstruktion an die Kamera anpassen müssen, sondern die Kamera an ihre Bedürfnisse angepasst werden kann. Nur so können wir eine kostenoptimierte Gesamtlösung mit optimaler Performance bieten.

B&R wirbt bei seinen Bildverarbeitungs-komponenten auch damit, dass sie sich direkt in die Anlagensteuerung integrieren lassen. Was bedeutet das konkret für den Anwender?

Aldin Majanovic: Das bedeutet, dass bei uns alles im Automation Studio läuft und über unseren internen Feldbus Powerlink abgewickelt wird. Dadurch erreichen wir eine Echtzeitkommunikation zwischen der Kamera und der Steuerung.

Das heißt also, die Datenverarbeitung geschieht auf der Kamera. Es sind also Smartkameras, korrekt?

Aldin Majanovic: Ja, es handelt sich um intelligente Kameras, die es in den beiden Ausprägungen Smart Camera und Smart Sensor gibt. Unsere Sensoren können zwar, wie auf dem Markt üblich, nur eine Funktion ausführen. Diese kann aber jede aus dem umfangreichen Smartkamera-Portfolio sein. Sie können den Sensor oder die Smartkamera sehr flexibel einsetzen, sei es zur Code- oder Schrifterkennung oder zur Positions- oder Orientierungsbestimmung von Objekten.

Auf welche Anwendungen in welchen Branchen zielt B&R?

Aldin Majanovic: Wir zielen nicht auf eine bestimmte Branche ab. Denn bei der Durchsicht unseres Kundenstamms hat sich ergeben, dass der überwiegende Teil unserer Automatisierungskunden Potenzial im Bereich Machine Vision hat. Dabei muss man aber sagen, dass wir Bildverarbeitung nicht nur für klassische Anwendungen sehen – zum Beispiel Produkt-Tracking oder Qualitätssicherung. Vielmehr wird die Kamera durch die Integration in die Steuerungsumgebung zum synchronen Sensor, der einfach im Vergleich zum herkömmlichen Sensor zusätzliche Daten mit einer Präzision liefert, die – richtig eingesetzt – die Performance einer Maschine deutlich erhöhen kann. Beispielsweise in der Druckmarkenerkennung oder in der Verpackungsindustrie, wo auch bei der maximalen Geschwindigkeit Positionen exakt erfasst, ausgerichtet, mit zusätzlichen mechanischen Komponenten synchronisiert werden und so der Durchsatz der Anlage erhöht wird.

Mit dem Einzug von KI, genauer, Deep Learning, hat die optische Schrifterkennung (OCR) einen großen Sprung gemacht. Löst sie die herkömmliche OCR ab?

Aldin Majanovic: Da muss man ganz klar sagen: Die Standard-OCR-Funktionalität hat nach wie vor ihre Berechtigung. Zum einen läuft sie auch auf den einfachsten Vision-Sensoren, zum anderen ist sie tolerant gegenüber der Schriftposition innerhalb einer Region of Interest. Allerdings auch nur, wenn die verwendete Schrift mit den parametrisierten Fonts übereinstimmt. Und da verläuft dann die Grenze zu Deep OCR. Mit deren Einführung haben wir hinsichtlich der Schrifterkennung nochmal einen sehr großen Schritt nach vorne gemacht. Auch die Robustheit gegenüber Störfaktoren, wie inhomogene Hintergründe, ist enorm. Ebenso die Erkennungsrate von beliebigen Schriften, die ohne ein vorheriges Training erkannt werden, sind ein großer Mehrwert für die Anwender.

Wo sehen Sie bezüglich OCR noch Verbesserungspotenzial?

Aldin Majanovic: Ein nächster Schritt wird mittelfristig die Implementierung einer KI-basierten Positionserkennung von Texten innerhalb des Sichtfelds sein. Dann entfällt auch der derzeit letzte notwendige Arbeitsschritt – die Positionierung der Region of Interest.

Wie hat sich das Bildverarbeitungsgeschäft in den vergangenen Jahren für B&R entwickelt?

Aldin Majanovic: Zu Beginn der Entwicklung haben wir uns häufig spöttische Kommentare aus der Branche anhören dürfen. Sowas wie: „Wofür soll das denn gut sein?“ Oder: „Danach hat kein Kunde gefragt.“ Mit dem Ansatz der direkten Integration waren wir, als wir im Jahr 2020 angefangen haben, eben einzigartig. Unser Integrationsansatz eröffnet einfach Möglichkeiten, die vorher undenkbar waren. Zusätzlich haben wir von Anfang an auf künstliche Intelligenz gesetzt. Diese Technologie löst nicht alle Probleme, kann aber Antworten geben, bei denen herkömmliche regelbasierte Bildverarbeitung einfach keinen Ansatz findet.

Auch Beckhoff hat mittlerweile ein Bildverarbeitungsportfolio. Und kürzlich streckte Siemens mit der Übernahme von Inspekto seine Fühler ebenfalls in diese Branche aus. Wie bewerten Sie diese Entwicklung?

Aldin Majanovic: Also zunächst freuen uns sehr darüber, dass Marktbegleiter unseren Ansatz aufgreifen. Ich denke einfach, dass Bildverarbeitung und Automatisierung zusammenwachsen müssen, genauso wie vor einem Vierteljahrhundert die Steuerungs- und Antriebstechnik zusammengewachsen sind. Dazu bedarf es aber eines Paradigmenwechsels in den Köpfen. Eben „weil es schon immer so war“ offenbaren sich die Möglichkeiten, die sich aus so einer Integration ergeben, nur, wenn die gesamte Maschine betrachtet wird. Der Großteil unserer Kunden hat das mittlerweile erkannt und arbeitet bereits an innovativen Konzepten. Der Markt wird sich verändern, aber es wird noch einige Zeit vergehen, bis auch der letzte Anbieter von Automatisierungslösungen integrierte Bildverarbeitung vollumfänglich unterstützt.

Welche weiteren Schritte plant B&R in der Bildverarbeitung, um vielleicht das Geschäft auszubauen?

Aldin Majanovic: Aktuell arbeiten wir an den letzten offenen Themen im 2D-Bereich. Wir streifen derzeit den 3D-Bereich, der bei uns als nächstes in den Fokus rücken wird. Auch in Richtung KI-basierter Bildverarbeitung steht in Kürze die nächste Variante Global Context Anomaly Detection für unsere Kunden zur Verfügung.





Kameras gut geschützt montieren

Autovimaton wird auf der Vision erstmals zwei Weiterentwicklungen etablierter Kameraschutzgehäuse vorstellen: Das Lizard auf Basis der Salamander-Baureihe bietet einen Tubus, der sich zum einfachen Zugriff auf die Objektiveneinstellungen werkzeuffrei demonstrieren lässt. Die Quick-Lock/Heat-Guide-Kamerabefestigung sorgt für gute Wärmeableitung und erlaubt es, das Objektiv bis direkt hinter das Sichtfenster zu verschieben. Das neue Sparrow aus der Colibri-Gehäusefamilie ist kostengünstig. Es bietet einen flachen Deckel und eine Gehäuseverlängerung und erleichtert ebenfalls die Erreichbarkeit des Objektivs. Der Hersteller ergänzt seine neue Elefant-Gehäuseserie, die sich für Kamera-Querschnitte bis 100 mm x 100 mm eignet, um Varianten und Zubehör wie eine pneumatische Schutzklappe für freie Sicht in verschmutzten Umgebungen. Als klimatisierte Variante dieser Baureihe ist das Turtle mit Peltier-Element jetzt auch in einer Langversion mit 250 mm Innenlänge verfügbar. Zudem sind Elefant-Schutzgehäuse jetzt mit eingebauter Wasserkühlung erhältlich – dadurch wird kein separates Kühlmodul benötigt, was zu einer kompakten Lösung mit guter Kühlwirkung führt. Eine neue Scheibenheizung gewährleistet jederzeit guten Durchblick ohne Beschlagen, zum Beispiel in Klimakammertests.

www.autovimaton.com



Industriekameras im kurzwelligen Infrarotbereich

Balluff erweitert seine Produktfamilie der Industriekameras BVS CA um neue Modelle mit SWIR-Sensoren. Damit ist die Short-Wave-Infrared-Technologie (SWIR) zur Nutzung des kurzwelligen Infrarotbereichs in den GigE- und USB3-Kameraserien verfügbar. Zum Einsatz kommen Balluffs Industriekameras mit SWIR-Sensoren vornehmlich in der Halbleiter- sowie in der Verpackungs- und Lebensmittelindustrie. Potenzielle Kunden sind Hersteller von Maschinen zur Halbleiterfertigung sowie von Anlagen zur Fertigungs- und Qualitätskontrolle. Da Silizium im SWIR-Licht transparent erscheint, finden die neuen Kameramodelle so beispielsweise in der Wafer-Inspektion Anwendung. Zudem können landwirtschaftliche Erzeugnisse, transparente Kunststoffe in der Müllsortierung und Füllstände in undurchsichtigen Kunststoffbehältern kontrolliert werden. Die Kompatibilität zu GigE Vision, USB3 Vision und GenICam sorgt für eine einfache Integrierbarkeit der neuen SWIR-Modelle in vorhandene Systeme. Von der Einbindung bis zur Handhabung der Kameras ändert sich gegenüber bisherigen Modellen nichts.

www.balluff.de

Multicode-Reader-Serie für die Industrie

Baumer baut sein Smart-Vision-Portfolio mit einem leistungsstarken Code- und Textleser aus. Der kompakte IDC230 zeichnet sich laut Hersteller durch die gleiche einfache Handhabung und Inbetriebnahme aus, für die bereits der kürzlich eingeführte Multicode-Leser IDC200 bekannt ist. Ein Vorteil neben der einfachen Montage des handlichen Gerätes ist die zeitsparende Inbetriebnahme per Webinterface. Im Gegensatz zu den meisten vergleichbaren Code- und Textlesern ist für die Einrichtung des IDC230 keine spezielle Software nötig. Via USB-C kann der Multicode-Leser an einen Computer angeschlossen und per Webinterface in Betrieb genommen werden. Das Auto-Setup ermöglicht mit nur einem Click das Lesen von mehreren, unterschiedlichen Codes.



www.baumer.com

Spot-Beleuchtungen mit arretierbarem Zoomobjektiv

Die Spot-Beleuchtungen von Wenglor mit arretierbarem Zoomobjektiv für einen variablen Abstrahlwinkel im Bereich von 4 bis 26 Grad bei gleichbleibender Homogenität ermöglichen eine punktgenaue Beleuchtungssituation.

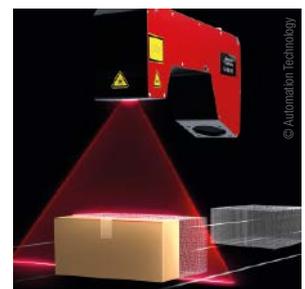


Der Blitzbetrieb Overdrive mit einer Beleuchtungsstärke von bis zu 360.000 Lux, das robuste Gehäuse und flexible Montagemöglichkeiten machen die Spot-Beleuchtung zur idealen Wahl für die Anwendungsbeleuchtung in der industriellen Bildverarbeitung. Erhältlich in den Lichtarten Weißlicht, Rotlicht und Infrarotlicht bewirkt die Spot-Beleuchtung mit exakter Positionswiederholgenauigkeit eine präzise Ausrichtung des Sichtfelds. Folglich wird eine optimale Beleuchtung mit hoher Intensität erzielt. Das robuste Aluminiumgehäuse mit Schutzart IP67 schützt gegenüber Umgebungseinflüsse und ermöglicht durch das M30-Gewinde eine schnelle und einfache Installation.

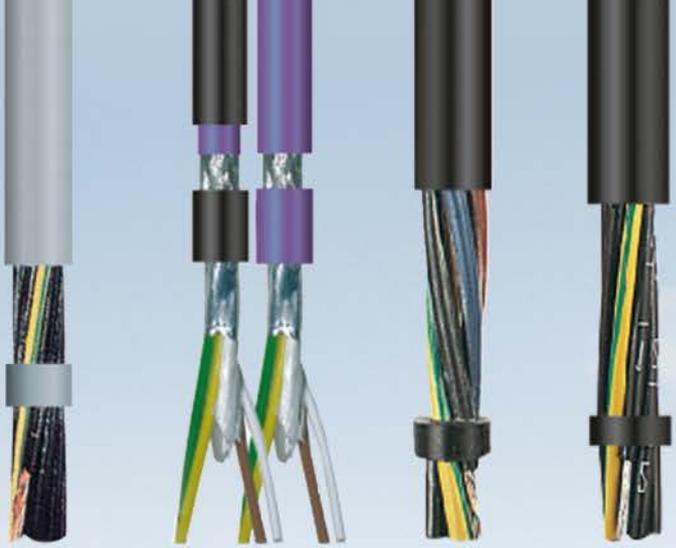
www.wenglor.com

3D-Sensorik mit viel Leistung

AT – Automation Technology erweitert seine ECS-Serie mit dem 3D-Sensor ECS 4090, der speziell für Anwendungen in der Lebensmittel- und Logistikbranche sowie für Robot Vision entwickelt wurde. Der ECS 4090 überzeugt dabei durch sein deutlich größeres Sichtfeld von wahlweise 284 mm, 575 mm oder 1.020 mm, was ihn ideal für vielfältige Einsatzbereiche macht. Weiter bietet der ECS 4090 im Vergleich zum bisherigen 2040-Modell eine doppelte Pixelauflösung, was eine höhere Präzision bei gleichbleibender Genauigkeit ermöglicht.



www.at-sensors.com



traffic
Mobile Automation



TKD
Cables in motion

TKD Kabel gehört weltweit zu den größten Anbietern für Kabel, Leitungen, anschlussfertige Kabelsysteme und Kabelzubehör. Das Unternehmen bietet seinen Kunden eine breite Produktpalette für die verschiedene Anwendungen in nahezu allen Branchen. Alles rund ums Kabel, alles aus einer Hand. Die jahrzehntelange Erfahrung in der Konstruktion und Anwendungstechnik, verbunden mit einem ausgeprägten Qualitäts- und Umweltbewusstsein, gibt den Kunden die Sicherheit, innovative und qualitativ hochwertige Produkte auch für hohe Anforderungen zu erhalten. TKD Kabel ist weltweit in mehr als 40 Ländern mit Partnern vertreten. Getreu dem Motto „Cables in Motion“ setzt der Experte sich täglich dafür ein, dass die Anwendungen der Kunden kontinuierlich in Bewegung und damit wirtschaftlich erfolgreich bleiben.



Feld und Stall ans Netz

Automatisierung der Landwirtschaft mithilfe von elektrischen Leitungen

© photoschmidt



Wie geht's dem Rind? Wie steht der Weizen? In der Landwirtschaft ist das heute alles eine Frage der Digitalisierung und Automatisierung. Damit diese sicher funktionieren, braucht es eine zuverlässige Infrastruktur für Stall und Feld: die Ausstattung mit bedarfsgerechten Kabellösungen. Wie das gehen kann, lesen Sie hier.

Digitalisierung und Automatisierung prägen heute die Feld- und Stallarbeit und haben die Höfe zu modernen High-Tech-Betrieben gemacht. Im Smart Farming nutzen Landwirte Systeme, die Prozesse automatisieren, Daten über Boden, Pflanzen und Tiere erheben und zur gezielten Steuerung der weiteren Abläufe nutzen. Dadurch können sie ressourcenschonender arbeiten, ihren Ertrag optimieren oder auch ihre Viehhaltung ohne personellen Mehraufwand umfassend kontrollieren und steuern.

Die Elektrifizierung der Landwirtschaft spielt daher eine immer größere Rolle. Sie liefert die Infrastruktur, welche die Versorgung mit Energie sowie den Austausch der Daten sicherstellt. „Es geht darum, Landwirte zu befähigen, das Potenzial der Digitalisierung und Automatisierung vollumfänglich zu nutzen“, so Max Herrmann, Segment Manager beim Kabelanbieter TKD Kabel. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die Fertigung und Konfektionierung von Kabel und Leitungen, die auf anwendungsspezifische Anforderungen zugeschnitten sind. Eines der Branchenfelder des Herstellers ist die Agrartechnik.

Lange Standzeiten und Ausfallsicherheit

Für den automatisierten Betrieb eines landwirtschaftlichen Hofes gilt heute die gleiche Grundregel wie für jede andere Produktionsstätte: Ein Stillstand ist teuer und muss unbedingt vermieden werden. Die Anforderungen, die das landwirtschaftliche Umfeld dabei an die elektrische Infrastruktur stellt, sind anspruchsvoll. Unter dem Einfluss von mechanischer Beanspruchung, chemischer Belastung und extremen Witterungsbedingungen müssen Kabel und Leitungen lange Standzeiten sicherstellen. Möglich wird das durch Kabellösungen für Energie- und Datenübertragung, die hinsichtlich Leistung und Manteleigenschaften auf den jeweiligen Anwendungsbedarf hin entwickelt oder konfektioniert werden. „In der Landwirtschaft können wir damit praktisch jeden Anwendungsbereich elektrifizieren und für die Digitalisierung und Automatisierung erschließen“, so Max Herrmann.

Kabel und Smart Farming: 3 Beispiele

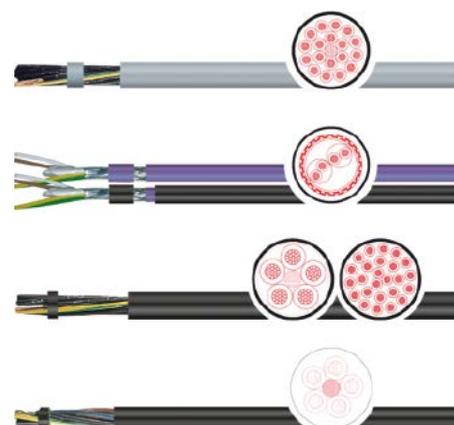
Auf dem Feld: Automatisierte Traktor-Anbaumaschinen machen die Präzisionslandwirtschaft

möglich. Ausgestattet mit Sensortechnik können sie teilflächenspezifisch mähen, pflanzen, düngen oder ernten. Sensorsysteme ermitteln beispielsweise die Ertragsfähigkeit des Bodens und passen auf Basis dieser Ergebnisse die benötigte Düngermenge an. Solche Maßnahmen steigern den Ertrag und sorgen für maximal notwendige Düngemengen, was wiederum Kosten senkt und die Umwelt schont. Eine Elektrifizierung der Anbaugeräte stellt die Funktion der Sensorsysteme sicher. Für die hohe mechanische Beanspruchung sowie die rauen Witterungsbedingungen im Einsatz an den Anbaugeräten eignet sich beispielsweise die ÖPVC-JZ/OZ mit einem schwarzen Außenmantel zum Anschluss elektrischer Komponenten. Die Leitung ist für einen Temperaturbereich von -40 bis +80 °C ausgelegt und bietet einen optimalen UV-Schutz ohne zusätzliche Schutzschläuche. Das Zusammenspiel zwischen Sensor und Aktor ermöglichen Feldbusleitungen, die für flexible Anwendungen geeignet sind. CAN BUS 120 Ohm ist ein solches Beispiel. Es ist hochflexibel und hält 7,5 Millionen Biegezyklen Stand.

Bilder: © TKD



Das Kaweflex Control Robust TPE Kabel stellt als Maschinensteuerleitung eine störffreie Daten- und Signalübertragung sicher.



Querschnitte durch die Kabel.

Es ist beständig gegen Öl und UV-Strahlen sowie weitgehend gegen Fette, Kühlflüssigkeiten und Schmiermittel. Bei bis zu 40 Metern Buslänge garantiert es eine Übertragungsrate von 1 Mbit/s.

Im Stall: Auch die Viehhaltung läuft heute weitestgehend automatisiert ab. Melkanlagen melken Kühe vollautomatisch, erfassen Milchmengen je Zitze, analysieren die Qualität der Milch sowie die Gesundheit der Tiere. Fütterungsanlagen versorgen Tiere mit individuell zugeteilten Futter- und Nährstoffmengen oder fahren als autonome Roboter das Futter an die entsprechenden Einheiten heran. Hier sind Leitungen gefordert, die beständig gegen Ammoniak, Öl, Säuren, Basen oder Wasser sind. Zu diesen gehört das Kaweflex Control Robust TPE, das als Maschinensteuerleitung eine störffreie Daten- und Signalübertragung sicherstellt. Hybridkabel wie Kaweflex 5288 OCT bieten den Vorteil, dass sie Energie- und Datenübertragung in einer Leitung sicher vereinen. Damit verringern sie deutlich den Platzbedarf sowie den Verlege- und Wartungsaufwand. Speziell die Kaweflex-Kabel sind für mehrere Millionen Biegezyklen ausgelegt, wodurch sie ideal für den bewegten Einsatz in Schleppkettenanwendungen geeignet ist.

Vertical Farming: Eine neue Form der Landwirtschaft soll ganzjährig pflanzliche Erzeugnisse losgelöst von einem Anbau auf dem freien Feld produzieren. Pflanzen werden dazu nicht in der Fläche, sondern vertikal in städtischen Hochhäusern angebaut. Aktuell ist Vertical Farming vor allem ein Thema für Forschung und Pilotprojekte. Denn obwohl bereits erste Ideen dazu in den 1960er-Jahren formuliert wurden, nimmt das Konzept im Zuge der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels erst seit der Jahrtausendwende konkrete Züge an. Vertical Farming ist ein reines Automationsthema. Sensoren erfassen unter anderem den Nährstoff- und Wasserungsbedarf der Pflanzen sowie Luftfeuchte, Temperatur und CO₂ im Gewächshaus. Damit werden beispielsweise Bewässerung, Beleuchtung oder Belüftung des Anbaus geregelt. Kom-

men echtzeitbasierte Ethernet-Systeme für den Austausch der großen Datenmengen zum Einsatz, eignen sich Kabel wie das Industrial Ethernet. Die Leitungen sind von der Klasse Cat.5e bis Cat.7A erhältlich und ermöglichen eine Übertragungsrate von bis zu 10 Gbit/s. Eine Wasserversorgung durch Tauchpumpen lässt sich mit schweren Gummischlauchleitungen wie der H07RN-F Premium realisieren, die für den permanenten Einsatz im Wasser ausgelegt ist.

„Lebensadern von Sensorik und Steuerung“

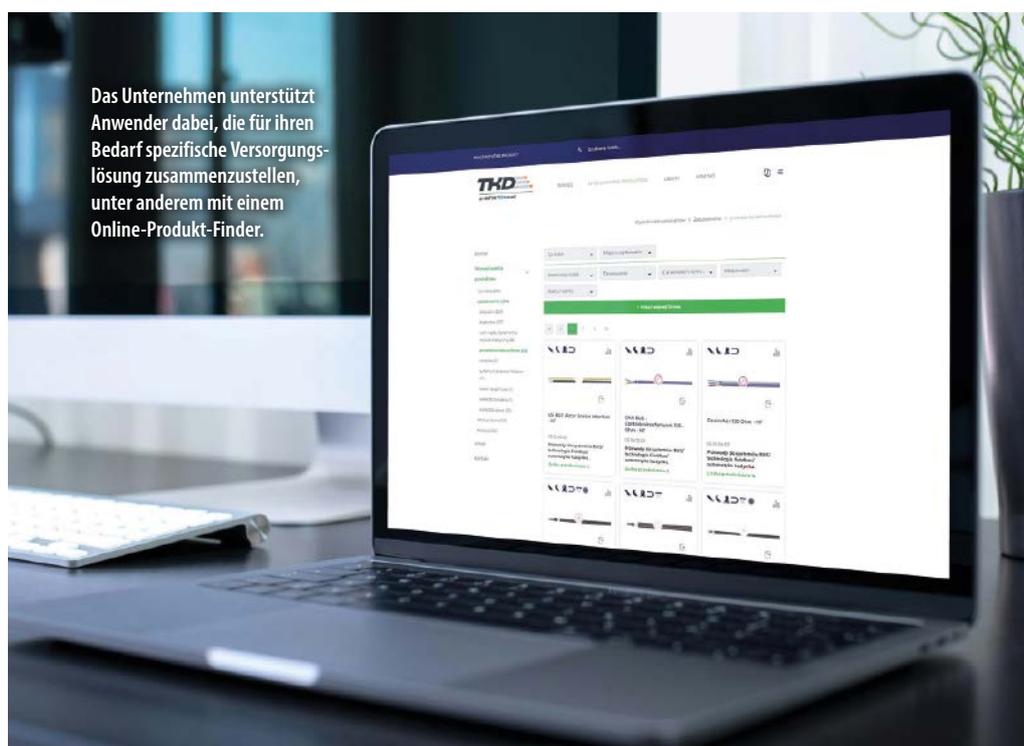
TKD Kabel hat über seine Zugehörigkeit zur US-amerikanischen Infinite Electronics-Familie Zugriff auf rund 80.000 verschiedene Kabel und Leitungen. Das Unternehmen unterstützt Anwender dabei, die für ihren Bedarf spezifische Versorgungslösungen zusammenzustellen. Dazu gehört eine individuelle Beratung genauso wie bei Bedarf die Fertigung von Spezialkabeln oder vollständig individualisierte Kabeleigenschaften.

„Wenn wir von Kabeln und Verbindungen reden, bezeichnen wir sie gerne als Lebensadern der Sensorik, Motoren und Steuerungen – und damit der Betriebe, die diese Technologien nutzen“, sagt Max Herrmann von TKD Kabel. „Wir arbeiten daher eng mit Landwirten, Agrartechnikern und anderen Anwendungsexperten zusammen. Nur so lassen sich stets die aktuellen Anforderungen der Branche verstehen und die Kabellösungen entwickeln, die auf dem Feld, im Stall oder in neuartigen Agrar-Anwendungen gebraucht werden.“

Autor
Christian Hohnen
Manager Marketing



TKD Kabel GmbH, Nettetal
tkd-kabel.de



Hoch hinaus

Sensoren für die Mobilhydraulik



Bei Arbeiten in großen Höhen sind Hubarbeitsbühnen unverzichtbar. Eine entscheidende Voraussetzung für deren Betrieb sind mobilhydraulische Sensoren. Sie ermöglichen die Automatisierung der Maschinen und gewährleisten die Sicherheit des Personals.

„Wenn es um den Schutz von Menschen am Arbeitsplatz und im speziellen Fall in der Höhe geht, gibt es keinen Spielraum für Fehler“, so Fabio Pagliero, CEO von Multitel Pagliero. Das norditalienische Unternehmen ist auf die Herstellung von hydraulischen, elektrischen und hybriden Lkw- und Raupen-Hubarbeitsplattformen sowie Aufbauten für Brandschutzfahrzeuge spezialisiert. In seiner mehr als 110-jährigen Geschichte entwickelte Multitel Pagliero zahlreiche Technologien im Bereich hydraulischer Hubvorrichtungen und fertigte als erster Hersteller Teleskopausleger vollständig aus Aluminium. Heute liefert das Unternehmen jährlich rund 2.000 Maschinen aus.

Sicherheit von enormer Bedeutung

Fahrzeugeffizienz zum einen, Bedienerschutz zum anderen gehören zu den maßgeblichen Merkmalen der Hebezeuge von Multitel Pagliero. Sensoren spielen bei der Sicherstellung dieser Eigenschaften eine Schlüsselrolle. Die Norditaliener verbauen in all ihren Produkten Druck- und Positionsaufnehmer des Sensorik-Herstellers Gefran. „Die mobilhydraulischen Sensorlösungen von Gefran erfüllen unsere Anforderungen perfekt. Ihre Standards in Bezug auf Wiederholbarkeit, Linearität und Signalsicherheit ermöglichen es uns, den Plattformen die gewünschten Geschwindigkeits- und Bewegungseigenschaften zu verleihen“, erläutert Fabio Pagliero.

Die robusten Sensoren kontrollieren die Neigung und das Gewicht von Personenkörben, die Spannweite von Auslegern, den Winkel zwischen Ausleger und Fahrzeugbasis sowie die Position des Drehwerks und überwachen den Hydraulikdruck in den Hydraulikzylindern der Ausleger und Fahrzeugstützen. Alle genannten Sensoren halten Stößen, Vib-

rationen sowie Druck- und Temperaturspitzen dauerhaft stand – eine entscheidende Voraussetzung für den Einsatz in Arbeitsfahrzeugen und Hubbühnen.

Multitel Pagliero überwacht den Druck in den Hydraulikkreisläufen seiner Maschinen mithilfe des Druckaufnehmers KH von Gefran. Das Gehäuse und alle messstoffberührten Teile dieses serienmäßig nach EN 62061 SIL2-zertifizierten Sensors bestehen vollständig aus Edelstahl. Der KH, der mit einer SMD-Elektronik der neuen Generation arbeitet, ist damit besonders robust gegen starke Stöße und Vibrationen. Ausgestattet mit einem optionalen Druckdämpfer können ihm selbst hohe Druckspitzen, wie sie beim Anlaufen einer Pumpe oder beim Öffnen oder Schließen eines Ventils auftreten, nichts anhaben.

Umkippen unmöglich

Um ein Umkippen des Fahrzeugs im Hubbetrieb zu verhindern, verbaut Multitel Pagliero potentiometrisch arbeitende Seilzugaufnehmer vom Typ GSF in Kombination mit genauen, kontaktlos funktionierenden GIB-Neigungssensoren. Die Seilzugaufnehmer kontrollieren die jeweilige Spannweite des Teleskopauslegers und messen, wie weit die Stabilisatoren der Plattformbasis herausgefahren sind. Dies ist besonders wichtig für Arbeitsbühnen, die in der Regel nahe an Häusern zum Einsatz kommen. Neigt sich die Plattform, werden einzelne Stützen stärker belastet als andere. Durch die Erfassung der Werte über die Seilzugaufnehmer kann die Belastung abgeglichen und die Last verteilt, oder einer Überlastung vorgebeugt werden. Die Druckerfassung gibt beispielsweise auch Auskunft über die Beschaffenheit oder Festigkeit des Untergrunds auf denen die Stützen stehen.

Der GSF ist mit hochauflösenden Multiturn-Potenzometern ausgestattet und je nach zu messender Länge für Messbereich zwischen 1.800 und 8.300 mm erhältlich.

Die hochgenauen, kontaktlos arbeitenden Neigungssensoren vom Typ GIB erfassen mit präziser MEMS-Technologie (MEMS = mikroelektromechanische Systeme) die Fahrzeugneigung, die Neigung der Fahrzeugbasis sowie den Winkel zwischen Basis und Ausleger. Sie sind standardmäßig für Messbereiche von $\pm 10^\circ$, $\pm 15^\circ$, $\pm 20^\circ$, $\pm 30^\circ$, $\pm 45^\circ$, $\pm 60^\circ$ und $\pm 85^\circ$ (X-/Y-Achse) sowie 180° (Z-Achse) lieferbar. GIB-Sensoren verfügen über analoge oder digitale (CANopen-) Ausgänge und zeichnen sich neben ihrer hohen Schock- und Vibrationsfestigkeit auch durch eine gute elektromagnetische Verträglichkeit aus. Für Anwendungen, deren Sicherheitsanforderungen noch höher sind, sind die Sensoren auch mit einem Relais-Ausgang erhältlich. Dieser schaltet bei Erreichen eines kritischen Werts unabhängig von der Steuerung ab.



Bilder: © Multitel Pagliero

Sicher montiert: der große Seilzugaufnehmer GSF und der deutlich kleinere Neigungssensor GIB von Gefran im Einsatz

Winkelsensoren verhindern Überdrehen der Plattform

Die Position der Drehwerke von Hebezeugen, über die der Ausleger um 360° gedreht werden kann, wird von einem Winkelsensor erfasst. Mithilfe seiner Daten kennt der Bediener jederzeit die Position des Schwenkkranes. Er kann damit ein Überdrehen und Schäden, wie ein Abreißen von Schläuchen oder Kabeln, rechtzeitig verhindern. Ein solcher Winkelsensor ist der GR von Gefran, der in Schritten von $\pm 15^\circ$ programmiert wird. Da der Sensor auf dem berührungslosen Hall-Effekt basiert, unterliegt er keinem Verschleiß und besitzt eine unbegrenzte mechanische Lebensdauer. Zudem besitzt er die Schutzart IP69K und eine E1-Zertifizierung. Der GR ist mit oder ohne Schaft erhältlich. Der Schaft sorgt für einen festgelegten schützenden Abstand zwischen Sensor und Magnet. Der Sensor ohne Schaft bietet dem Anwender etwas mehr Flexibilität bei der Montage.

Enge Kooperation

Zur optimalen Integration der Sensoren in die Hubarbeitsbühnen entwickelten die Konstrukteure von Multitel Pagliero und Gefran in enger Zusammenarbeit eine Reihe von Lösungen mit angepasster Mechanik. „Unsere Partnerschaft mit Multitel Pagliero begann vor einigen Jahren und konnte in der schwierigen Zeit der Pandemie gefestigt werden. Genau wie wir verfolgt auch Multitel Pagliero den Ansatz der kontinuierlichen Verbesserung seiner Produkte und Prozesse. Diese Gemeinsamkeit und die täglichen, fruchtbaren Dialoge zwischen unseren technischen Büros sind die Basis für den Erfolg unserer gemeinsamen Projekte“, erklärt Renzo Privitera, Gefrans Sales Director Italy Sensors and Components.

Mit dem Ziel, die Rohstoffversorgung zu sichern und die gesamte Wertschöpfungskette besser kontrollieren zu können, vertikalisierte Multitel Pagliero in den vergangenen zehn Jahren seine Produktionsprozesse und überdachte die Wahl seiner Lieferanten. „Unsere „Made in Italy“-Strategie erwies sich als erfolgreich und ist auch in der aktuell historisch komplexen Rohstoffversorgung der richtige Weg für uns“, konstatiert Fabio Pagliero. „Gefran passt perfekt in dieses Konzept und hat sich durch die zertifizierte Qualität seiner Produkte, die Flexibilität bei der Beantwortung aller technischen Anfragen und seine Liefertreue als zuverlässiger Partner erwiesen.“

Autorin

Danica Schwarzkopf

Sales Excellence and Marketing Manager



Gefran Deutschland GmbH

www.gefran.de

Die Schweizer Lösungen!

100% designed & produziert in der Schweiz

Embedded Computers, Firewalls/ Routers, Switches

- Intel i7, Xeon, Atom und weitere
- Ext.Temp. -40 bis +85°C
- EN 50155, EN 60068, EN 61000
- Openframe & 19" bis IP6x-Gehäuse
- Lüfterloser Betrieb
- OEM / kundenspezifische Lösungen
- "E" Zulassung
- 10 Jahre verfügbar
- 20+ Jahre reparierbar



Contact

www.mpl.ch

MPL
High-Tech • Made in Switzerland



Mit leichtem Gepäck

Flughafenlogistik: Kostenoptimierung durch Variantenmanagement

Fly high – pay low: Dieser Slogan einer deutschen Fluggesellschaft, das Reisebudget sparsam einzusetzen, gilt nicht nur für das Fliegen. Auch der Betrieb der Fördertechnik im Flughafen lässt sich kostenmäßig optimieren. Aktuell implementiert der Flughafen München im Terminal 1 ein Variantenmanagement, welches hilft, die Zahl der eingesetzten Antriebsvarianten zu optimieren und den Umfang des Ersatzteillagers zu reduzieren.

Der Flughafen München „Franz Josef Strauß“ wurde am 17. Mai 1992 eröffnet. Mittlerweile arbeiten hier rund 30.000 Menschen, einschließlich aller Dienstleister und Zulieferer. Terminal 1 ist der älteste Teil des MUC, wie die international übliche Abkürzung – der sogenannte IATA-Code – heißt. Hier verkehren Fluggesellschaften wie Condor und Eurowings, Air France und British Airways. Heute zählt der Münchner Airport zu den zehn verkehrsreichsten Luftfahrt-Drehkreuzen in Europa. Entsprechend ist die Kapazität der Gepäckförderanlagen ausgelegt.

Förderanlage mit Geschichte

Anton Lechner ist seit fünf Jahren im Bereich „Flughafenspezifische Anlagen“, Servicebereich Technik tätig. Im Terminal 1 sorgt er für die ordnungsgemäße technische Funktion der Gepäckförderanlagen. Sie ermöglichen zwei wichtige Arbeitsprozesse: die Be- und die Entladung der

Flugzeuge. Mit der Instandhaltung der Gepäckförderanlagen beauftragte der Bereich Technik einen externen Dienstleister. „Ich bin das Bindeglied zwischen den betrieblichen Belangen um die Gepäckförderanlage und der Instandhaltungsfirma“, beschreibt Anton Lechner seine Aufgabe im Flughafen.

In einem Wartungsvertrag wurde vereinbart, dass nach 20.000 Stunden eine Generalinspektion des Förderers erfolgt. Sollte sich dabei herausstellen, dass einzelne Komponenten verschlissen sind, werden sie durch den Vollinstandhalter ausgetauscht. Immerhin laufen die Bänder täglich, aber unterschiedlich lange – von selten bis zum Dauerbetrieb in den Peakzeiten. Daher haben die Lieferanten der Fördertechnik sämtlich Antriebe mit hinreichender Reserve ausgelegt. Insgesamt wurden im Terminal 1 für den Gepäcktransport über 2.500 Elektromotoren in der Fördertechnik verbaut

– mit mehr als 200 unterschiedlichen Motorentypen. „Im Laufe der Jahrzehnte hatten wir mehrere Lieferanten, verschiedene Hohlwellen und unterschiedliche Einbausituation“, erläutert Anton Lechner. Er fasst die Situation zusammen: „Diese Anlage kann eine Geschichte erzählen.“

Angesichts der großen Zahl und Varianz von Antrieben hatte der Servicebereich Technik den Wunsch, einen genauen Überblick zu bekommen, welche SEW-Produkte im Einsatz sind und in welcher Konfiguration diese geliefert wurden. Anton Lechner erläutert: „Natürlich haben wir ein Lagermanagement, in dem die Motoren mit ihrer Nennleistung gelistet sind.“ Aber er wünschte detailliertere Informationen und Filtermöglichkeiten. Diese bietet das Variantenmanagement von SEW-Eurodrive.

Anton Lechner berichtet: „Ursprünglich setzten wir Getriebemotoren eines anderen Lieferanten ein. Ich bekam die Aufgabe, einen neuen



„ Ich mache meine Arbeit, die vor allem Technik beinhaltet, mit Leidenschaft. Aber der Umgang mit Menschen ist das Wichtigste.

Anton Lechner, Servicebereich Technik des Terminal 1

“

Rahmenvertrag auszuschreiben, weil der Flughafen einen alternativen Antriebshersteller finden wollte. Eine Voraussetzung dabei war, dass sich die angebotenen Getriebemotoren mit mechanisch identischer Schnittstelle an die Förderer anbauen lassen.“ Mit SEW-Eurodrive wurde ein geeigneter Anbieter gefunden. Der Antriebshersteller lieferte seine Getriebemotoren zunächst über den Maschinenbauer an den Flughafen.

Schrittweise Implementierung

„Ein Kontakt zu SEW-Eurodrive bestand schon länger, aber eher auf informeller Ebene“, berichtet Anton Lechner. „Eine direkte Geschäftsverbindung gibt es seit etwa vier Jahren“, ergänzt Andreas Tischler. Er ist Vertriebsingenieur im Drive Technologie Center (DTC) Süd von SEW-Eurodrive in Kirchheim, nur eine halbe Autostunde südlich vom Flughafen gelegen. Er fährt fort: „Vor zwei Jahren haben wir das erste Mal über das Variantenmanagement gesprochen.“ Anton Lechner war von Anfang an interessiert: „Unsere Hauptmotivation war zunächst, die vorhandenen Motoren zu erfassen.“ Das läuft neben dem täglichen Hauptgeschäft, dem Betrieb der Gepäckförderanlage.

Seit Sommer 2022 wird das Variantenmanagement im Terminal 1 schrittweise implementiert. Die Mitarbeiter des Servicebereichs Technik pflegen über die Seriennummern die Getriebemotoren ein. „Wir müssen sie jeweils separat anschauen, weil beispielsweise auch die Drehzahlen unterschiedlich sind. Dafür habe ich eine Liste zum strukturierten Erfassen der Antriebsdaten.“ Bei neuen Angeboten werden die Daten über das CRM-System von SEW-Eurodrive automatisch in das Variantenmanagement importiert. „Wir haben bei Null angefangen und gemeinsam über die Zeit viel geschafft“, berichtet Andreas Tischler. „Heute ist der Datenbestand weitgehend angelegt. Nur einige Unikate müssen noch händisch erfasst werden.“ Seine Arbeitsweise mit dem Variantenmanagement beschreibt Anton Lechner fol-

gendermaßen: „Wir suchen nach der Materialnummer im Variantenmanagement und finden dadurch einen passenden Antrieb.“ Andreas Tischler ergänzt: „Auch bei Produkten anderer Hersteller, die der Kunde ersetzen möchte, geht er ins Variantenmanagement und prüft auf Basis von technischen Merkmalen wie Einbaulage, Drehzahl und Leistung, ob schon ein passendes SEW-Produkt vorhanden ist. Dann sendet er uns über das Variantenmanagement eine Angebotsanfrage mit der Materialnummer.“

Mehrfacher Nutzen

Schon wenige Monate nach der Einführung des Variantenmanagements im Terminal 1 beschreibt Anton Lechner den Nutzen: „Der Überblick über die Varianten verbessert sich kontinuierlich. Das ist ein fortlaufender Prozess, der noch etwas dauern wird, bis er Früchte trägt. Da bin ich sehr zuversichtlich.“ Auch der Vollinstandhalter hat bereits ein allgemeines Interesse am Variantenmanagement signalisiert. Anton Lechner ist optimistisch: „Natürlich muss der Dienstleister die Verfügbarkeit der gesamten

Fördertechnik garantieren und deshalb Veränderungen sorgfältig planen. Aber er begrüßt die gewonnene Transparenz und geht diesen Weg mit“, resümiert der Servicespezialist.

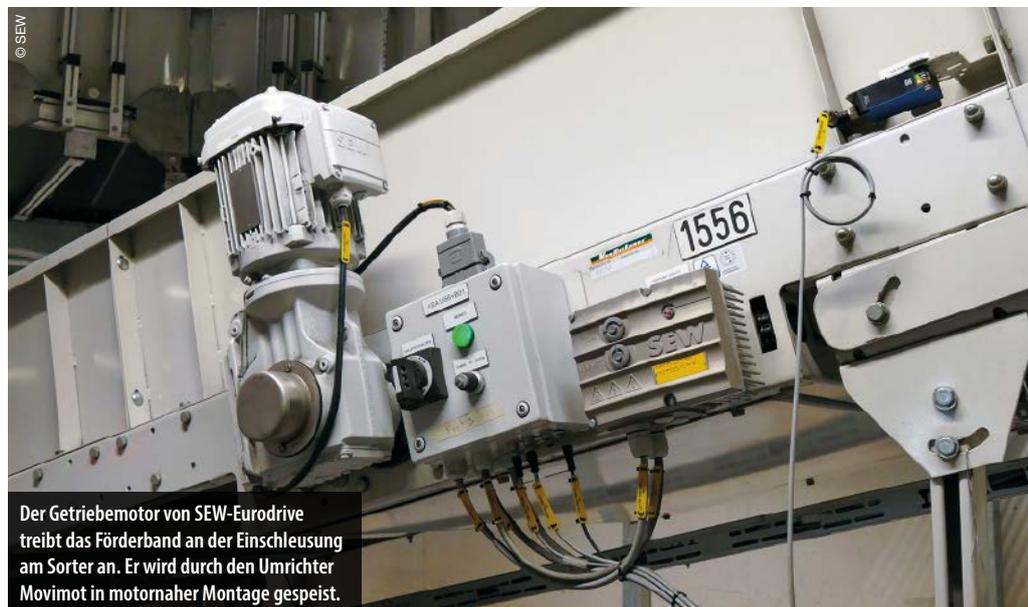
Der nächste Schritt wird die Reduzierung der vorhandenen Antriebsvarianten in der Fördertechnik sein. Das ist ein längerer Prozess, bei dem unterschiedliche Motorvarianten und -daten zu berücksichtigen sind. Zum Beispiel gehören dazu auch die Geschwindigkeiten, damit der Förderfluss der Gepäckstücke richtig bemessen wird. In der Folge kann das Ersatzteillager verkleinert werden. Bei künftigen Neuplanungen wird es auch möglich sein, sinnvolle Vorgaben über die einzusetzenden Antriebsvarianten zu machen.

Autor
Gunthart Mau

Referent Fachpresse, SEW-Eurodrive



SEW-Eurodrive GmbH & Co KG
www.sew-eurodrive.de



Der Getriebemotor von SEW-Eurodrive treibt das Förderband an der Einschleusung am Sorter an. Er wird durch den Umrichter Movimot in motornaher Montage gespeist.

Kein Problem mit schweren Koffern

3D-Vision-Kameras unterstützen bei automatischem Gepäckverladeprozess am Flughafen Schiphol

Am Schiphol Airport Amsterdam kümmern sich Roboter um das Fluggepäck: Sie laden das Gepäck vom Band in ULD-Container. Dazu sind präzise Daten zur Form und Position der Gepäckstücke sowie über den freien Platz im ULD-Container notwendig. Diese Daten liefert jetzt eine 3D-Kamera.

Tag für Tag werden an Flughäfen in aller Welt unzählige Gepäckstücke verladen. Pro Stunde und Servicekraft werden durchschnittlich 50 Gepäckstücke mit bis zu einer Tonne Gewicht bewegt. Dass es auch anders geht, beweist seit Jahren das Automated Baggage Loading Equipment System (kurz: Able) des Herstellers AAT Automation. Hier kommt ein Industrieroboter zum Einsatz, der das Gepäck der Flugpassagiere vom Band nimmt und in bereitgestellten Gepäckcontainern ablegt. Andere im Realbetrieb eingesetzte Systeme zur Containerbeladung beschränken sich darauf, die Mitarbeitenden mit Hebehilfen oder bewegbaren Rollenförderern zu unterstützen. Im Gegensatz dazu arbeitet der Roboter des Able-Systems vollautomatisch. Das System nimmt dem Personal am Flughafen somit schwere körperliche Arbeit ab und beugt gesundheitlichen Risiken vor

Präzision ist gefragt: lokalisieren, greifen, ablegen

Das Able-System muss jedes Gepäckstück lokalisieren, vermessen und vom Band nehmen. Dann ist die Position und Beladung des ULD-Containers zu bestimmen und die Last schließlich passgenau von einem Roboter darin abzulegen. Um diese Präzisionsarbeit zu ermöglichen, stattet AAT Automation das System seit Jahren mit Sensoren von Sick aus. Doch die Anforderungen steigen stetig: Die Prozesse am Flughafen müssen immer effizienter werden, das Transportgut wird vielfältiger. Damit das System auch in Zukunft – bei steigender Komplexität der Aufgaben – zuverlässig und schnell arbeitet, wurde eine Weiterentwicklung erforderlich. Die neue Generation des AAT A wird auch aufgrund der schnellen 3D-Kameras in der Lage sein, deutlich mehr Gepäckstücke schonend zu verladen. Gleichzeitig wird die Form der Gepäckstücke präziser erfasst.

Zuverlässige 3D-Daten

Die 3D-Time-of-Flight-Kamera Visionary-T Mini punktet durch Leistung: Sie liefert nicht nur bis

zu 30 hochgenaue Tiefenbilder pro Sekunde, die in Sekundenbruchteilen zur Verarbeitung bereitstehen. Die 3D-Kamera erfasst zudem den gesamten Bildbereich in nur einem „Schnappschuss“. Dadurch ist im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Laserscannern kein zusätzlicher Schwenkvorgang notwendig, was die Prozesszeit verkürzt. AAT Automation bringt im Prozessverlauf sechs Visionary-T Mini zum Einsatz. Mit großem Dynamikbereich und hoher 3D-Datenqualität gewährleisten die Kameras die schnelle und präzise Erkennung von Gepäckstücken auch bei schwierigen Bedingungen wie reflektierenden Oberflächen. Die kompakte Bauweise ermöglicht zudem vielfältige Montagemöglichkeiten und damit konstruktive Gestaltungsfreiheit.

Erfolgreiche Partnerschaft

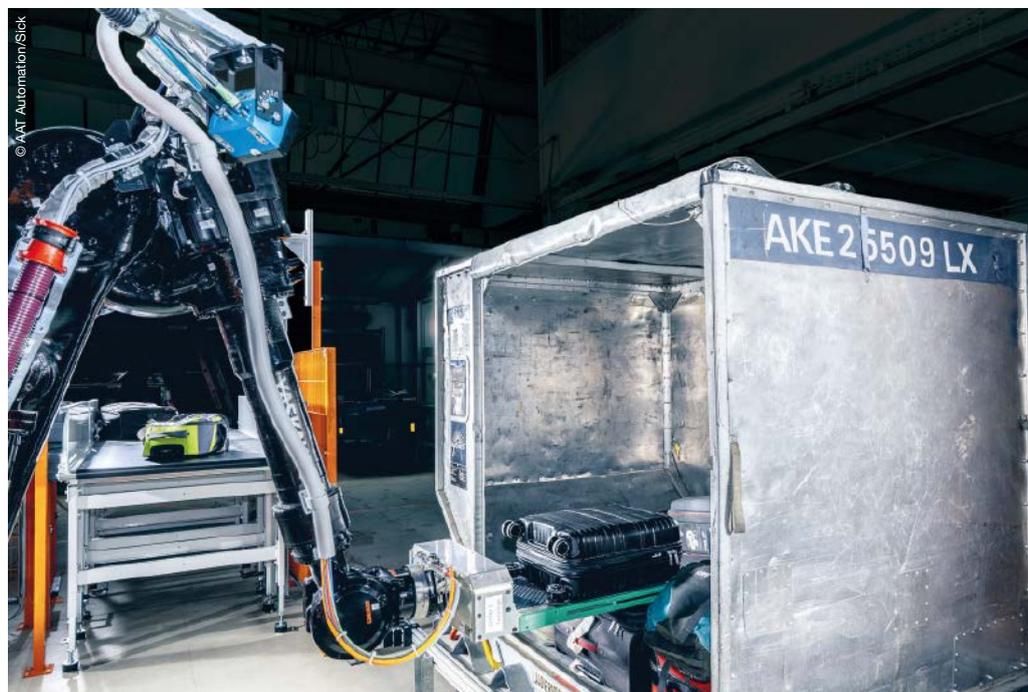
AAT Automation beschäftigt sich seit mehr als 25 Jahren mit Automatisierungslösungen für unterschiedliche Bereiche, darunter Förder-

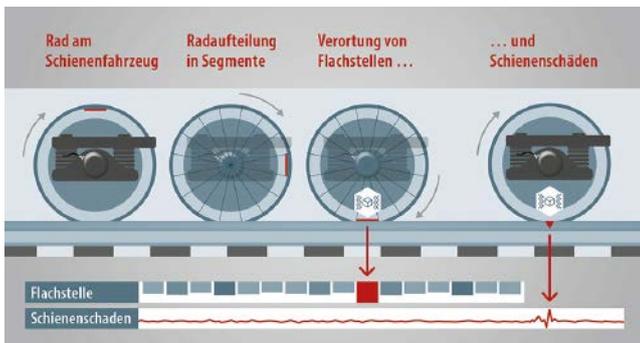
technik, Robotik oder mobile Transportsysteme. Diese werden unter anderem in Anwendungen zur Logistikautomatisierung auf Flughäfen wie dem Schiphol Airport Amsterdam eingesetzt.

Die Weiterentwicklung des Able-Systems mit 3D-Kameras unterstreicht den Wert der Technologiepartnerschaft, die Sick mit AAT Automation verbindet. Die Zusammenarbeit bietet Vorteile, wenn es darum geht, neuen Geschäftsanforderungen mit dem technischen State-of-the-Art zu begegnen. 3D-Kameras von Sick könnten auch bei zukünftigen AAT-Automatisierungsprojekten für Flughäfen zum Einsatz kommen. Denkbar wäre dies in den Bereichen Vermessung oder selbstfahrende AGVs – ebenfalls Kernkompetenzbereiche beider Unternehmen.



Sick AG
www.sick.com





Flachstellen an Schienenfahrzeugen erkennen

Der Flachstellendetektor GEL 2475FD von Lenord+Bauer verfügt über eine integrierte Erkennung periodischer Stoßbelastungen. So können Fehlstellen am Rad zuverlässig erkannt, klassifiziert und verortet sowie eindeutig von Schäden der Gleisinfrastruktur unterschieden werden. Durch gezielte Instandhaltungsmaßnahmen lassen sich Geräuschemissionen effizient reduzieren. Die Signalisierung einer Flachstelle erfolgt ohne komplexe Bussysteme mittels analoger HTL-Signale. Der Detektor liefert zudem klassische Drehzahl-signale, so dass bestehende Pick-Up-Sensoren einfach ersetzt werden können. Die Systeme sind intern galvanisch voneinander getrennt und somit rückwirkungsfrei. Die Klassifizierung der Flachstellen in verschiedene Schweregrade hilft bei der frühzeitigen Erkennung. Die Warnschwellen sind je nach Einbauort und Intensität der Flachstellen kundenspezifisch einstellbar. Dadurch können Wartungsmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet, Werkstattaufenthalte besser geplant und Folgeschäden vermieden werden.

www.lenord.de

Firewall für Bahn-Anwendungen



Die μ Guard-A3FMX-Firewall von MPL ist eine industrielle Netzwerklösung für Bahn-Anwendungen. Sie kombiniert Firewall, Router und Access Point in einem Gerät und bietet langjährige Verfügbarkeit, niedrigen Stromverbrauch und kompakte

Abmessungen. Das Gerät kann in einem erweiterten Temperaturbereich betrieben werden und ist für extreme Umweltbedingungen geeignet. Hauptmerkmale sind ein Betriebstemperaturbereich von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ (erweitert -40°C bis $+85^{\circ}\text{C}$), zwei interne mPCIe-Slots und ein M.2-Slot für WLAN, GPRS, LTE, 5G und mSATA SSD, sowie Montageoptionen als OpenFrame oder mit RJ45-, M12- oder MIL-38999-Stecker. Die Spannungsversorgung beträgt 8-36VDC. Die μ Guard-Familie erfüllt Normen wie EMC EN 55022, EN 55024, EN 61000, MIL-STD-461E, Schock & Vibration EN 60068 und Umwelt- und Sicherheitsstandards EN 50155, MIL-STD-810G, EN 60601, IEC/EN 62368. Diese Eigenschaften machen die μ Guard-A3FMX zur Lösung für robuste industrielle Anwendungen und den öffentlichen Verkehr.

www.mpl.ch

E-Motoren mit hoher Leistungsdichte

Schaeffler hat Elektromotoren für Off-Highway-Maschinen vorgestellt. Laut Unternehmen sollen sie Zuverlässigkeit bei gleichzeitiger Wartungsfreiheit bieten. Um die steigende Kundennachfrage nach Hochvoltssystemen und einem kompakten Design zu erfüllen, bietet Schaeffler Lösungen auf Basis der Flachdraht-Wellenwicklung, auch Wave Winding genannt. Durch einen hohen Kupferfüllgrad, reduzierte Eisen- und Magnetverluste und eine verbesserte Wärmeabfuhr wird eine kompakte Bauweise erzielt.



www.schaeffler.com

Elektrozyylinder für den Outdoor-Einsatz

Rose+Krieger hat den Elektrozyylinder LD75 vorgestellt. Dieser ist speziell für den Einsatz unter extremen Bedingungen konzipiert wie sie beispielsweise in landwirtschaftlichen Maschinen oder Off-Highway-Fahrzeugen vorkommen. Umgebungstemperaturen von -40 bis 85°C können dem Elektrozyylinder ebenso wenig anhaben wie die starken Vibrationen einer Baumaschine. Aufgrund der hohen Schutzart von IP69K (statisch) widersteht das Gehäuse dem Strahl eines Hochdruck-/Dampfstrahlreinigers.



www.rk-rose-krieger.com

electronica
 München
 12.-15.11.24
 Halle A4
 Stand 425

activates your best

Stromversorgung für Transport und Verkehr: störungsfrei.

- maßgeschneidert
- lösungsorientiert
- individuell
- intelligent
- effizient

Quality
Made in Germany

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

Präzision im Bahnverkehr

Sensortechnologie für die Instandhaltung und Überwachung der Bahninfrastruktur

Im Jahr 2023 fuhren rund 1,8 Milliarden Menschen in Deutschland mit der Bahn. Der fortwährende Neu- und Umbau von Gleisstrecken, die Zunahme der Schienennetzauslastung und die zunehmende Geschwindigkeit moderner Züge fordern Lösungen, um die Sicherheit im Personen- und Güterverkehr sicherzustellen.

Die Anwendungsbereiche der Sensortechnologien im Personen- und Güterverkehr sind vielfältig – von der optischen Vermessung von Antriebswellen, Bremsscheiben und Radreifen bis hin zur Verschleißmessung von Schienen. Die hochgenauen Messungen liefern essenzielle Daten, die zur Früherkennung von Abnutzungserscheinungen und potenziellen Gefahrenquellen beitragen. Unter anderem sind die Prüfung der Ovalität von Radsätzen und die Radreifenprofilmessung am Prüfstand entscheidend, um Unregelmäßigkeiten zu identifizieren, die unerkannt zu Unfällen führen können. In Triebwägen und Wagons überwachen Sensoren verschiedene Parameter am Lager.

Lasersensoren für die präventive Wartung und datengestützte Planung der Reprofilierungsarbeiten

Der Einsatz von Schienenfahrzeugen führt bei hohen Laufleistungen unweigerlich zu Radverschleiß, der nicht nur die Sicherheit und Fahreigenschaften beeinträchtigt, sondern auch erhebliche Instandhaltungskosten nach sich zieht. Um dieser Tatsache effektiv zu begegnen, nutzen Anwender Technologien wie die Lasersensoren von Micro-Epsilon, die eine präventive Überwachung und Wartung ermöglichen.

In einem speziell konzipierten Prüfstand, der direkt ins Gleisbett integriert ist, kommen hochentwickelte Sensoren von Micro-Epsilon zum Einsatz. Dieser Prüfstand besteht aus drei quer zur Fahrtrichtung hintereinander angeordneten Wannen. In den Wannen 1 und 3 sind jeweils zwei OptoNCDT-Laser-Abstandssensoren installiert, die den Raddurchmesser und die Position des Radreifens präzise erfassen. Diese Sensoren sind entscheidend für die Bestimmung des aktuellen Verschleißzustandes der Räder. Die mittlere Wanne 2 ist mit Laser-Profilensensoren der Reihe ScanControl bestückt, die speziell für die detaillierte Messung des Radprofils zuständig sind. Durch halbseitige Aussparungen in den Schienen können diese Sensoren die Oberfläche der Radreifen genau scannen und somit ein vollständiges Profil des Radzustandes erstellen.

Die gewonnenen Daten aus diesen Messungen sind von Bedeutung für die Festlegung der Wartungstermine. Sie ermöglichen eine datengestützte Planung der Reprofilierungsarbeiten, bevor kritische Verschleißgrenzen erreicht werden, was nicht nur die Sicherheit erhöht, sondern auch die Kosten durch frühzeitige und gezielte Instandhaltungsmaßnahmen erheblich reduziert. Dieser proaktive Ansatz in der Wartung von Schienenfahrzeugen stellt somit einen entscheidenden Schritt hin zu einer effi-

zienteren und sichereren Betriebsführung im Schienenverkehr dar.

Verschleißmessungen an Schienen und Hochgeschwindigkeitstrassen

Steigende Auslastungen von Zügen und Straßenbahnen führen zu erhöhtem Verschleiß an den Schienen. Der Verschleiß am Schienenkopf ist ein wichtiger Parameter, um den Zustand von Schienen zuverlässig zu beurteilen. Um das Profil des Schienenkopfs zu prüfen, werden ScanControl-Laser-Profilscanner eingesetzt, die in Messwagons integriert sind. Diese können den Zustand der Gleisköpfe auch bei hohen Geschwindigkeiten erfassen. Die bei Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h aufgezeichneten Profildaten werden mit Sollprofilen verglichen. Abweichungen von der definierten Toleranz werden mit Hilfe von GPS-Daten in einer Karte markiert. Auf Basis dieser Informationen können gezielt Reparaturmaßnahmen durchgeführt werden.

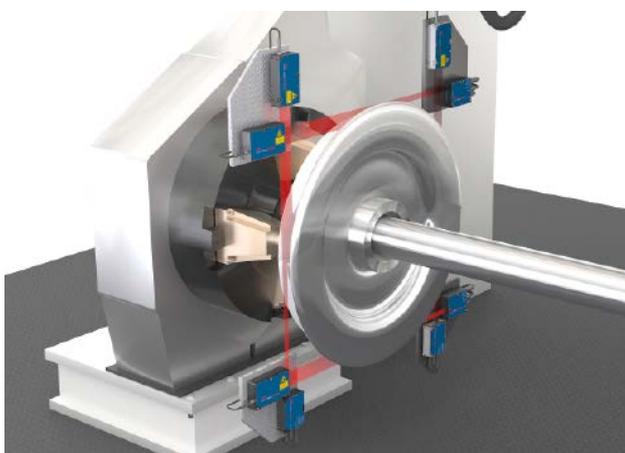
Um den Verschleiß auf Hochgeschwindigkeitstrassen zu erfassen, inspizieren spezielle Messwagen die Gleise. Im Messwagen befinden sich zwei Laser-Wegsensoren der Serie OptoNCDT 1900. Diese messen mit hoher Messrate den Abstand zum Gleis. Beim Einsatz der Standardmodelle mit kleinem Laserpunkt können

ortsgenau Ausbrüche und Fehlstellen mit hoher Auflösung erfasst werden. Dadurch werden Verschleiß, Ausbrüche und Schlupfwellen ermittelt. Die OptoNCDT-LL-Sensoren nutzen eine kleine Laserlinie, durch die Unregelmäßigkeiten auf der Oberfläche kompensiert werden und so geglättete Messwertkurven generiert werden. Dies eignet sich vor allem zur Ermittlung des Längstrends. Die robusten Sensoren bieten eine hohe Messgenauigkeit und zeigen sich gegenüber Reflexionen und Umgebungslicht unempfindlich.

Ebenheitsprüfung an Gleisen mit Laser-Mikrometern

Ebenheit und Durchbiegung der Gleise sind kritische Faktoren für Sicherheit und Effizienz im Schienenverkehr. Um diese Parameter präzise zu überwachen, setzen Bahnbetreiber auf fortschrittliche Messtechnologien wie die Präzisionsmikrometer OptoControl. Diese sind für die hohen Anforderungen im Eisenbahnbereich konzipiert und bieten eine hochgenaue Messung der Gleisgeometrie. Die Sensoren werden in einen Prüfwagen integriert und erfassen das Gleis an mehreren wichtigen Punkten. Diese Methode ermöglicht es, sowohl die Ebenheit als auch mögliche Durchbiegungen des Gleises zuverlässig zu bestimmen.

Ein wesentlicher Vorteil der Präzisionsmikrometer besteht darin, dass sie unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit des Gleises funktionieren. So sind auch unter schwierigen Bedingungen, wie bei Nässe oder Verschmutzung, präzise Messungen möglich. Zudem lässt sich der Abstand der Mikrometer zueinander variieren, was eine flexible Anpassung an unterschiedliche Messaufgaben und Gleisgeometrien ermöglicht. Die Sensoren sind dabei sehr vielseitig, so dass sie für verschiedene Variationstiefen eingesetzt werden können, ohne dass zusätzliche Systeme erforderlich sind. Dies reduziert Komplexität und Kosten für Ausrüstung und Wartung der Messsysteme.



Unter anderem sind die Prüfung der Ovalität von Radsätzen und die Radreifenprofilmessung am Prüfstand entscheidend, um Unregelmäßigkeiten zu identifizieren, die unerkannt zu Unfällen führen könnten.

Optimierung der Lageregelung in hydrodynamischen Kupplungen mit induktiven Wegsensoren

In dieselhydraulischen Antriebssystemen von Lokomotiven spielt die präzise Hubmessung von Hydraulikzylindern eine entscheidende Rolle für die Sicherheit und Effizienz des Betriebs. Die fortschrittliche Technologie der induktiven Wegsensoren der Serie InduSensor EDS wird speziell zur Überwachung dieser kritischen Parameter eingesetzt. Diese Sensoren sind dafür konzipiert, den Hub des Hydraulikzylinders, der das Getriebe der Lokomotive steuert, genau zu messen und so den Zustand der Kupplung zu überwachen.

Der induktive Langwegsensor ist eine Schlüsselkomponente im Sicherheitsmanagement des Antriebssystems. Er erkennt die ungewollte Traktion der Lokomotive, was insbesondere während Wartungsarbeiten oder bei der Anwesenheit von Rangierern in der Nähe der Lokomotive von größter Bedeutung ist. Die Sicherheitsvorschriften bedingen, dass das Getriebe vollständig ausgekuppelt ist, bevor Arbeiten in der Nähe der Lokomotive durchgeführt werden können. Die induktiven Sensoren sorgen dafür, dass diese Bedingung erfüllt ist, indem er den genauen Kupplungszustand über den Kolbenhub des Hydraulikzylinders ermittelt.

Die InduSensoren-EDS-Modelle sind speziell für den Einsatz in rauen Umgebungen konzipiert. Ihre Unempfindlichkeit gegenüber Öl und Druck macht sie zum idealen Messsystem für die Integration direkt im Hydraulikzylinder. Diese Robustheit bietet eine zuverlässige Leistung auch unter den anspruchsvollen Bedingungen und minimiert das Risiko von Fehlfunktionen, die zu unsicheren Betriebszuständen führen könnten.

Wirbelstromsensoren messen den Lagerspalt in Hochgeschwindigkeitszügen

Die zuverlässige Funktion von Achslagern ist entscheidend für den sicheren und effizienten

Betrieb von Hochgeschwindigkeitszügen. Eine Schlüsselkomponente ist hierbei der Ölfilm im Lagerspalt, der den direkten Kontakt zwischen der Lagerfläche und der Welle verhindert. Dieser Film sorgt für ausgezeichnete Gleiteigenschaften, die nicht nur den Wirkungsgrad des Zuges erhöhen, sondern auch die Lebensdauer der Lagerkomponenten verlängern.

Um die Integrität dieses kritischen Ölfilms kontinuierlich zu überwachen, kommen induktive Sensoren auf Wirbelstrombasis der Reihe EddyNCDT zum Einsatz. Diese messen präzise die Dicke des Ölfilms im Lagerspalt und dies auch unter den anspruchsvollen Bedingungen, die im Betrieb von Hochgeschwindigkeitszügen vorherrschen. Die Messwerte dieser Sensoren werden in Echtzeit erfasst und direkt in die Steuerungssysteme der Züge integriert. Diese Integration ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung und schnelle Reaktionsmöglichkeiten bei Abweichungen von den optimalen Bedingungen. Die robuste Bauweise der Micro-Epsilon-Wirbelstromsensoren sorgt für mikrometergenaue Messwerte auch unter hohen Belastungen, wie sie durch Öldruck und hohe Betriebstemperaturen entstehen können.

Der Einsatz dieser Wirbelstromwegsensoren stellt eine effiziente und zuverlässige Lösung dar, um die Betriebssicherheit von Hochgeschwindigkeitszügen zu optimieren. Durch die präzise Überwachung des Lagerspalts können frühzeitig potenziell auftretende Probleme identifiziert und entsprechende Wartungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Autor
Tanja Schwarz
Marketing



Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG
www.micro-epsilon.de



Ebenheit und Durchbiegung der Gleise sind kritische Faktoren für Sicherheit und Effizienz im Schienenverkehr. Um diese Parameter präzise zu überwachen, setzen Bahnbetreiber auf Messtechnologien wie die Präzisionsmikrometer OptoControl.

Bei Tag und Nacht ernten

Time-of-Flight-Technologie ermöglicht automatisierte Traubenernte

Der Einsatz von Obstvollerntern bei der Weinlese hat klare Vorteile: Die Arbeit lässt sich vergleichsweise schnell und – bei Bedarf – auch nachts erledigen. In seinen High-Tech-Maschinen setzt ein französischer Hersteller deshalb 3D-Kamera-Sensoren ein, die mittels Time-of-Flight-Technologie die Rebzeilen präzise erfassen. So ist eine selbstständige Linienführung möglich, die eine Genauigkeit von drei Zentimetern aufweist – ohne dabei Satelliten-Signale zu verwenden.

Nicht zu Unrecht kennt der Volksmund das Sprichwort „In vino veritas“ – Im Wein liegt die Wahrheit. Eine Wahrheit über Wein ist zum Beispiel, dass die Trauben zunächst geerntet werden müssen, damit es überhaupt zu Wein kommen kann. Und die Frage des technologischen Fortschritts ist: automatisch oder per Hand?

Das romantische Bild der Traubenernte, das in Filmen gerne erzählt wird und vermutlich den

ein oder anderen Hollywoodstar zu einem eigenen Weingut verleitet hat, sieht in der Realität anders aus. Die Weinlese bedeutet in erster Linie viel Arbeit, die in kurzer Zeit erledigt werden muss. Das wissen auch die rund 80.000 Winzer, die in Deutschland auf mehr als 100.000 Hektar Wein anbauen. Viele von ihnen setzen deshalb auf moderne Erntemaschinen, sogenannte Traubenvollernter. In drei bis fünf Stunden ist auf

diese Weise ein Hektar erfolgreich abgeerntet. Um das gleiche Ergebnis zu erzielen, müssen bei einer Traubenlese von Hand im Vergleich dazu rund 40 bis 60 Arbeiter eingesetzt werden.

Automatische Traubenvollernter

Ein Hersteller von Traubenvollerntern ist die französische Firma Grégoire. Optional lassen sich die High-Tech-Maschinen mit einem System



Das automatische Linienführungssystem EasyPilot übernimmt das Lenken des Traubenvollernters.

zur automatischen Linienführung ausstatten, dem System EasyPilot. Es weist eine Genauigkeit von drei Zentimetern auf, und das ohne die Verwendung von Satelliten-Signalen. Die Rebzeile wird durch einen 3D-Kamera-Sensor vom Typ O3M von Ifm erfasst. Dieser misst für jeden einzelnen Bildpunkt mittels Time-of-Flight-Technologie die Entfernung zur nächsten Oberfläche und erfasst so die generelle Beschaffenheit der Reben. Damit können Fehler durch seitliche Weinranken oder hohe Gräser ausgeschlossen werden.

Während der Traubenvollernter über die Reben fährt, bildet er einen Tunnel unter dem Führerhaus. In diesem Tunnel befinden sich Glasfaserstäbe, die Vibrationen erzeugen. Im Tunnel wird die Rebreihe gerüttelt, was das Abfallen der Trauben bewirkt. Die Trauben fallen auf ein Förderband und werden in einem Auffangbehälter gesammelt. Ein Ventilator bläst unerwünschte Elemente wie Blätter und Äst-

chen weg. Gleichzeitig befindet sich ein weiterer 3D-Sensor oben mittig an der Fahrerkabine des Traubenvollernters. Dieser ist auf den Boden gerichtet und bestimmt die Höhe und Dicke der Anbindungen. Nach der Signalverarbeitung wird eine virtuelle Führungsspur generiert, welche die Rebzeile als Modell darstellt. Auf dieser Grundlage wird die optimale Route berechnet.

Wenn sich die Maschine in der Rebzeile befindet, startet der Fahrer den EasyPilot über den Bildschirm, der sich in der Fahrerkabine befindet. Nach dem Starten des Systems muss der Fahrer lediglich die Arbeitsgeschwindigkeit und die Überwachung der Werkzeuge im Auge behalten, den Rest erledigt das System automatisch. Am Ende der Rebzeile melden ein visuelles und akustisches Signal dem Fahrer, dass er kurz selbst Hand anlegen muss, um den Traubenvollernter zu wenden und in die nächste Rebzeile zu steuern.

Zahlreiche Vorteile

Früher wurde der Zeitpunkt der Weinlese von der Regierung festgelegt, heute treffen die Winzer ihre Entscheidung selbstständig. Wenn es nach dem Traubenvollernter von Gregoire geht, können Weintrauben jederzeit geerntet werden, auch bei Nacht. Neben dem Verzicht auf eine GPS-Verbindung bietet das System weitere Vorteile: eine präzise Linienführung in unebenen Parzellen, eine erhöhte Qualität der Weinlese (verbesserte Dichtigkeit, geringerer Verlust, Erhalt der Rebstöcke) sowie eine erhöhte Gleichmäßigkeit der Prozesse außerhalb der Weinlese (Zerstäubung, Laubschnitt...). Der Hersteller Grégoire hat für sein automatisches Linienführungssystem EasyPilot, basierend auf O3M-Sensoren von Ifm, den Innovations-Award gewonnen. Er ist bei den aktuellen G7- und G8-Modellen opti-

onal erhältlich. Das System kann auch bei den meisten Vorgängermodellen, welche mit einem Richtungssensor ausgestattet sind, nachgerüstet werden.

Einsatz von Neigungssensoren

Eine entscheidende Aufgabe übernehmen die an der Maschine verbauten Neigungssensoren. Sie sorgen dafür, dass stets eine lotrechte Ausrichtung der Maschinen sichergestellt wird – egal, wie sich der Hang neigt oder das Gelände verändert. Erst die stets perfekte Nivellierung des Traubenvollernters, unabhängig vom jeweiligen Gelände, macht es möglich, eine volle Durchsatzleistung zu erzielen und die Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten. Außerdem kann die Maschine etwas schneller gefahren und somit wertvolle Arbeitszeit eingespart werden. Die verwendeten einachsigen Neigungssensoren vom Typ EC2045 verfügen über eine CANopen-Schnittstelle, die eine einfache Einbindung an die Maschinensteuerung gewährleistet.

Fazit

Grégoire zeigt, dass sich traditioneller Weinanbau und modern ausgestattete Erntemaschinen gut ergänzen. Der EasyPilot mit seiner 3D-Kamera sorgt für eine optimale und schonende Linienführung. So wird sichergestellt, dass keine Traube für die Herstellung verloren geht.

Autor
Andreas Biniasc
Redakteur bei IFM



IFM Electronic GmbH
www.ifm.com



Ruckzuck sortiert

Paket-Sortieranlage setzt für Verdrahtung auf ASi-5 und ASi Safety

Damit etwa Paketdienste die richtigen Päckchen ausliefern können, braucht es viele Mitarbeiter oder ein leistungsfähiges Sortiersystem wie das des spanischen Unternehmens Rielec. Bis zu 1.800 Kartons pro Stunde verteilt deren Paketsortierer auf die Autos. Das gelingt mit einer effizienten Verdrahtungslösung mit ASi-5 und ASi Safety.

AS-Interface gilt in der Intralogistik als etabliertes Verdrahtungssystem. Vorteile sind die einfache Installation, die Funktionalität und Flexibilität sowie die geringen Kosten. Die hat auch das spanische Unternehmen Rielec gesehen und bereits 2018 die ersten Applikationen mit ASi-3 Motormodulen von Bihl+Wiedemann umgesetzt. Die ASi-5-Technologie, die seit 2020 bei den Spaniern im Einsatz ist, ermöglicht zum einen ein konfigurierbares und erweiterbares Design der Maschine in der Engineering-Phase, zum anderen flexible Fertigungsprozesse. Denn über AS-Interface können sichere und nicht-sichere Signale bedarfsgerecht dort, wo sie gebraucht werden, in die Maschinen integriert werden. Weil Maschinen so in deutlich kürzerer Zeit mit weniger Aufwand und Material montiert oder demontiert werden können, keine zusätzlichen Stecker notwendig sind und die Programmierung und Inbetriebnahme mit AS-Interface einfacher ist als bei anderen Systemen, spart Rielec auch Installations- und Inbetriebnahmekosten.

Der Paketsortierer

Der Rielec Fit Sorter Paketsortierer ist eine Applikation, mit der viele Pakete vom Eingabepunkt aus in kurzer Zeit automatisiert an verschiedene Stationen befördert werden können. Er kann zum Beispiel in einem Logistikzentrum eingesetzt werden, um viele Auslieferungsw

fahrzeuge von Paketzustellern mit unterschiedlichen Zustellbezirken zu beladen. Dazu werden mit einem SKU-Barcode (SKU = Stock Keeping Unit, Artikelnummer) gekennzeichnete Pakete nacheinander auf ein von Motorrollen angetriebenes Förderband gelegt, gescannt und mit einem Tracking-Code versehen. Anschließend werden sie über ein zweites Förderband bis zu einem definierten Ausschleusungspunkt transportiert, wo sie mit Hilfe pneumatischer Aktuatoren vom Förderband geschoben werden und über eine Rollenbahn zu ihrem endgültigen Bestimmungsort gelangen. Rielec nutzt für den Fit Sorter seine RFID-Lösung und setzt an vielen Stellen in der Applikation ASi-5- und ASi-Safety-Lösungen von Bihl+Wiedemann ein.

Die Sortieranlage kann pro Stunde mehr als 1.800 Pakete sortieren. Eine Bedienung scannt zunächst den SKU-Barcode eines Artikels. Das System weist diesem dann einen Tracking-Code zu, mit dem er die gesamte Anlage bis zu seinem Bestimmungsort durchläuft. Anschließend wird das Paket auf ein Förderband gelegt. ASi-5 Motormodule für zwei 24-V-Motorrollen vom Typ BWU4246 steuern die Motorrollen, die dieses Förderband antreiben, und regeln so die Geschwindigkeit und die Beschleunigung in den jeweiligen Abschnitten. Über ein ASi-5/ASi-3-Profinet-Gateway BWU3862, das das ASi-System überwacht, kann darüber hinaus der jeweils anliegende Spannungsbereich

angezeigt werden. Um den Status des Pakets auch optisch in verschiedenen Farben sichtbar zu machen, sind am Rand der Förderstrecke LED-Stripes eingelassen. Diese werden von den aktiven Verteilern ASi-5 für RGB-Stripes (BWU4083) von Bihl+Wiedemann gesteuert.

Fehlerquellen eliminieren

Zusätzlich zum Tracking über den SKU-Barcode wird eine RFID-Kontrolllesung durchgeführt, die die Clustag-RFID-Technologie von Rielec nutzt. Diese ermöglicht es zum Beispiel, falsch codierte Etiketten zu identifizieren und zu korrigieren. Auf diese Weise werden Fehlerquellen beseitigt und die neuen Daten dem System in Echtzeit zur Verfügung gestellt, was die Produktivität der Applikation erheblich steigert. Nach der RFID-Kontrolllesung gelangt das jeweilige Paket auf ein zweites Förderband, das über eine Vielzahl von Ausschleusungspunkten verfügt. An jedem dieser Punkte sind optische Sensoren und pneumatische Aktuatoren für die Ausschleusung auf ein Rollenband installiert.

All diese Sensoren und Aktuatoren entlang der Förderstrecken sind an selbstkonfigurierende ASi-5-Module BWU4231 von Bihl+Wiedemann für 16 digitale E/A-Signale angeschlossen. Damit können alle Daten, die der Rielec Fit Sorter entlang der Förderstrecke benötigt, erfasst und die Ausschleusung eines Artikels an der entsprechenden Stelle umgesetzt

Der Automatisierer Rielec im Überblick

Rielec mit Sitz in Valencia, Spanien, verfügt über ein hohes Maß an Erfahrung in der industriellen Automation und der Intralogistik-Robotik. Das Unternehmen entwickelt seit 2015 intelligente Lösungen für die Intralogistik, RFID-Systeme für den Logistiksektor, Fördersysteme und maßgeschneiderte Softwarelösungen. Dafür hat Rielec drei Geschäftsbereiche: die Marke Rielec Logistics Systems, die sich um die Beratung, Konzeption und Fertigung, Montage und Wartung von Fördersystemen und industriellen Anlagen kümmert, Clustag, den Bereich für RFID-Lösungen und Codopi, den Unternehmensbereich, der sich mit der Fertigung von Komponenten für die Industrie und Designelementen aus Metall beschäftigt. Für Rielec steht bei der Realisierung von Projekten die Optimierung der Arbeitsprozesse im Fokus mit dem Ziel, die Logistikabläufe seiner Kunden zu verbessern



ASI-5/ASI-3-Profinet-Gateway BWU3862 mit integriertem Sicherheitsmonitor (links) und selbstkonfigurierende E/A-Module ASI-5 BWU3884 in IP20 (rechts) von Bihl+Wiedemann

werden. Nach erfolgter Ausschleusung gelangt das jeweilige Paket dann über eine Rollenbahn zu seinem endgültigen Bestimmungsort.

Rielec nutzt bei der Sortieranlage AS-Interface nicht nur für die Fördertechnik und die Pneumatik sondern auch für die Sicherheitstechnik. Um Bedienplätze mit den arbeitstechnisch notwendigen Mitteln für einen sicheren und kontinuierlichen Betrieb auszustatten, werden für die benötigten sicheren Signale aktive Verteiler ASI Safety vom Typ BWU3599 verwendet, mit denen sich Sicherheitsapplikatio-

nen bis SIL3/PLe umsetzen lassen. Zentrales Element der AS-Interface-Technologie im Rielec Fit Sorter ist das ASI-5/ASI-3-Profinet-Gateway BWU3862 mit integriertem Sicherheitsmonitor von Bihl+Wiedemann. Es sammelt die Prozess- und Diagnoseinformationen der sicheren und nicht-sicheren Teilnehmer im Netzwerk ein und sendet alle steuerungsrelevanten Daten zur Verarbeitung an die SPS. Dabei kann es, wenn nötig, auch einen Teil der Aufgaben der Steuerung selbst übernehmen und so die SPS entlasten. Zusätzlich kann das Gateway über

den integrierten OPC-UA-Server auch Daten an eine Cloud, Scada oder ein ERP-System übertragen und so Informationen für Industrie-4.0-Applikationen bereitstellen.

Autor

Thomas Rönitzsch

Leiter Unternehmenskommunikation



Bihl+Wiedemann GmbH
www.bihl-wiedemann.de

Bilder: © Bihl+Wiedemann

Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

www.rct-online.de



Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

- **High-Tech-Elastomer EPDM/PP:** Temperaturbeständig bis +135 °C, UV-beständig, chemikalienresistent, niedrige Gaspermeabilität
- **Für Schlauchquetschventile und Peristaltikpumpen:** Bis zu 30 mal höhere Standzeiten gegenüber anderen Schläuchen
- **Biokompatibel und sterilisierbar:** Zulassungen nach FDA, USP Class VI, ISO 10993, EU 2003/11/EG



Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de



Wie kann die deutsche Industrie auch zukünftig erfolgreich sein?

Ein Kommentar von Alexander Beule, Mitglied des Vorstands (CMO/CSO) bei Leantechnik

Die Unternehmen in Deutschland und Europa stehen vor großen Herausforderungen. Steigende Energiepreise, zunehmender Wettbewerb mit Asien, Probleme mit unsicheren Lieferketten: Wie muss sich die deutsche Industrie aufstellen, um auch künftig erfolgreich zu sein? Die Antwort auf diese Frage geben die drei Megatrends unserer Zeit: hocheffiziente Fertigung, Mass Customization und 3D-Druck.

Um den Anschluss nicht zu verlieren, müssen Maschinen und Anlagen künftig immer mehr Produkte in immer kürzerer Zeit herstellen können – ohne dass die Qualität leidet. Der zweite große weltweite Trend ist die Massenproduktion kundenspezifischer Produkte. Eine wachsende Zahl von Menschen möchte keine austauschbaren Artikel kaufen, sondern Einzigartiges, Individuelles. Die Industrie muss diesen Wünschen entgegenkommen, aber gleichzeitig darauf achten, dass die Kosten nicht aus dem Ruder laufen. Niemand hat etwas davon, wenn in großem Umfang individualisierte Produkte produziert werden, die aber aufgrund hoher Stückkosten nicht konkurrenzfähig sind.

Zunehmende Bedeutung additiver Fertigungsprozesse

Der dritte globale Trend ist die stark zunehmende Verbreitung von 3D-Druck als Produktionsverfahren. Die additive Fertigung hat die Nische des Prototypenbaus längst verlassen und ist in der Kleinserienfertigung angekommen. Das hat gute Gründe: Im 3D-Druckverfahren lassen sich Teile in geringen Stückzahlen oft schneller und günstiger herstellen als mit traditionellen (subtraktiven) Methoden. Ein weiterer Vorteil sind die geringeren Materialkosten: Im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren wird nur die Menge an Rohstoffen verbraucht, die wirklich nötig ist. Auch das spart Geld.

Unternehmen können ihre Fertigung zudem relativ einfach an diese drei Megatrends anpassen:

mit Zahnstangengetrieben von Leantechnik. Die vierfache Rollenführung der Getriebe sorgt für hochgenaue Hub- und Positionierbewegungen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 3 m/s. Sehr kurze Taktzeiten sind damit ebenso möglich wie die Produktion verschiedener Produktderivate auf einer einzigen Fertigungslinie. Hinzu kommt die kompakte, platzsparende Bauweise, da hier Antrieb und Führung in einer einzigen Komponente vereint sind.

Automobilindustrie setzt auf Zahnstangengetriebe

Namhafte Automobilhersteller setzen unsere Drei-Achs-Positioniersysteme schon seit langem ein, um kundenspezifische Varianten ihrer Serienmodelle kostengünstig zu fertigen. Auch andere bekannte Unternehmen kennen inzwischen die Vorteile der Zahnstangengetriebe: Mit ihnen und mit unseren Komplettsystemen haben wir bereits zahlreiche Prozesse quer durch alle Branchen optimiert. Man kann also in aller Bescheidenheit sagen: Leantechnik trägt vom Ruhrgebiet aus einen Teil dazu bei, Fertigung und Intralogistik fit zu machen für die Herausforderungen der Zukunft.



„Wir stehen vor Herausforderungen wie dem zunehmenden globalen Wettbewerb und der Notwendigkeit zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit“

Kann sich die deutsche Industrie im internationalen Vergleich behaupten und wo können Unternehmen ansetzen, um effizienter zu produzieren. Antworten gibt uns Alexander Beule.

Wo sehen Sie die deutsche Industrie im internationalen Vergleich?

Alexander Beule: Die deutsche Industrie hat sich im internationalen Vergleich stets durch ihre Innovationskraft, Präzision und hohe Qualität ausgezeichnet. In vielen Schlüsselbranchen, wie dem Maschinen- und Anlagenbau, der Automobilindustrie und der Elektrotechnik, nimmt Deutschland eine führende Position ein. Allerdings stehen wir auch vor Herausforderungen wie dem zunehmenden globalen Wettbewerb und der Notwendigkeit zur Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Sie sagen, ein Megatrend ist eine hocheffiziente Fertigung. An welchen Stellhebeln können die Unternehmen drehen, um ihre Produktion effizienter auszurichten?

Alexander Beule: Um ihre Produktion effizienter zu gestalten, können Unternehmen an mehreren Stellhebeln ansetzen. Durch den Einsatz von automatisierten Systemen und Robotern können Fertigungsprozesse beschleunigt und menschliche Fehler minimiert werden. Die Integration von Industrie-4.0-Technologien ermöglicht eine bessere Datenerfassung und -analyse, was zu optimierten Produktionsabläufen und vorausschauender Wartung führt. Zudem hilft die Implementierung von Lean-Methoden, Verschwendung zu reduzieren und die Wertschöpfung zu maximieren. Nachhaltigkeit spielt ebenfalls eine wichtige Rolle: Durch den Einsatz energieeffizienter Technologien und ressourcenschonender Verfahren können Unternehmen ihre Kosten senken und gleichzeitig einen positiven Beitrag zum Umweltschutz leisten. Schließlich ermöglichen modulare und anpassungsfähige Systeme eine schnelle Reaktion auf Marktveränderungen und individuelle Kundenanforderungen, was die Flexibilität und Effizienz weiter erhöht.

„Leantechnik macht die Fertigung und Intralogistik fit für die Herausforderungen der Zukunft.“ Wie genau tragen Ihre linear gelagerten Zahnstangenhubtriebe und Ihre Automatisierungstechnik dazu bei?

Alexander Beule: Unsere linear gelagerten Zahnstangenhubtriebe und Automatisierungstechnik sind Schlüsselkomponenten, die zur Modernisierung und Effizienzsteigerung von Fertigungs- und Intralogistikprozessen beitragen. Unsere Komponenten bieten hohe Präzision und Belastbarkeit, was sie ideal für Anwendungen macht, die eine präzise Positionierung und zuverlässige Bewegungen erfordern. Unsere Automatisierungslösungen sind darauf ausgelegt, Produktionsabläufe zu optimieren und flexibel zu gestalten. Durch die Integration unserer Systeme können Unternehmen ihre Produktionslinien schnell an neue Produkte oder Veränderungen in der Nachfrage anpassen. Dies ermöglicht nicht nur eine effizientere Produktion, sondern auch eine verbesserte Skalierbarkeit und Reaktionsfähigkeit. Zudem tragen unsere Lösungen zur Reduzierung von Ausfallzeiten und Wartungskosten bei, indem sie eine vorausschauende Instandhaltung und Echtzeitüberwachung der Systeme ermöglichen. Durch den Einsatz unserer Technologien helfen wir unseren Kunden, ihre Produktions- und Logistikprozesse zu optimieren und sich für die zukünftigen Herausforderungen der Industrie zu wappnen. (agry)



Mehr Nachhaltigkeit bei Ikea

Prüfmaschine testet recycelte Materialien auf Qualität und Leistungsfähigkeit

Ikea nutzt eine Prüfmaschine von ZwickRoell, um die Eigenschaften von recycelten Materialien zu erforschen und zu verbessern. Der schwedische Möbelhersteller verfolgt so seine Nachhaltigkeitsziele.



Bei Ikea legt man großen Wert auf Nachhaltigkeit: So investiert das Unternehmen kontinuierlich in die Entwicklung umweltfreundlicher Materialien. Der Möbelhersteller steht vor der Aufgabe, den Anteil recycelter Materialien in seinen Produkten zu erhöhen – ohne Kompromisse bei der Qualität einzugehen. Da solche Materialien in den Eigenschaften deutlich von sogenanntem Virgin-Material abweichen, sind umfangreiche und engmaschige Prüfungen erforderlich, zum Beispiel der Wechsel von statischen auf dynamische Tests. Dazu braucht es flexible Testaufbauten, die schnelle und präzise

Ergebnisse liefern. Diese geben Hinweise darauf, welche Parameter optimiert werden müssen, um die gewünschte Produktqualität zu erreichen. So können auch Recycling-Materialien schnell und zuverlässig entwickelt werden.

Grundlage für eine digitale Produktentwicklung

Um die Eigenschaften der recycelten Materialien zu bestimmen, entschied sich der Kunde für die Anschaffung der LTM 3kN von ZwickRoell. Die LTM-Prüfmaschinen ermöglichen energieeffiziente und geräuscharme Prüfungen unter

axialer und torsionaler Belastung. Sie kombinieren elektrodynamische und servohydraulische Technologien und sind sowohl für statische als auch für dynamische Ermüdungs- und Dauerschwingprüfungen einsetzbar. Prüffrequenzen bis zu 100 Hz und Prüfkräfte bis zu 10 kN sind damit möglich. Ein weiterer Vorteil der Prüfmaschinen besteht in der kompakten Bauweise. Mit den so gewonnenen Daten werden bei Ikea weiterführende Berechnungen in der Konstruktion neuer Produkte durchgeführt.

Aus der Praxis

Durch die Zusammenarbeit mit ZwickRoell konnte der Kunde erhebliche Zeit- und Kosteneinsparungen erreichen: Mit der LTM 3kN-Prüfmaschine sind jetzt auch dynamische Tests möglich, die schnellere und bessere Ergebnisse liefern und den Aufwand deutlich reduzieren. „Wir haben hohe Anforderungen an unsere Entwicklungsabteilung. Deswegen haben wir eine gründliche Machbarkeitsstudie durchgeführt. Durch die gute Zusammenarbeit mit dem Demonstrationslabor von ZwickRoell in Deutschland, das schnell und entgegenkommend war, konnten wir eine fundierte und sehr gute Entscheidung treffen“, sagt Marko Kokkonen, Test Development Engineer bei Ikea. Und er ergänzt: „Weitere wichtige Faktoren, die zu unserer Entscheidung geführt haben, waren die starke lokale Unterstützung und der Service von ZRS Testing System.“



Das Team, das bei Ikea für die Prüfung der recycelten Materialien zuständig ist, zeigt sich von der Arbeit mit der Prüfmaschine LTM 3kN von ZwickRoell begeistert.

Stellantrieb zur automatisierten Formatverstellung

Mit dem SeGMo-Positioning GEL 6009 von Lenord+Bauer sollen sich Projekte zur automatisierten Formatverstellung nun deutlich schneller rentieren. Selbst in Anwendungen, bei denen bisher aus Kostengründen auf Vollautomatisierung verzichtet wurde, steigert der GEL 6009 die Produktivität und reduziert die Arbeitsbelastung der Bediener. Mit IO-Link lässt sich der Stellantrieb einfach ins Steuerungssystem integrieren. Neben den bewährten Stellantrieben mit Schutzart IP 67 bietet Lenord+Bauer nun auch eine Lösung für Anwendungen, bei denen IP 54 ausreicht. Die kompakte Bauform bleibt dabei erhalten. Der batterielose Absolutwertgeber, der in allen SeGMo-Produkten verbaut wird, sorgt für einen elektrisch wartungsfreien Betrieb, hohe Zuverlässigkeit und geringe Life Cycle Costs. Ungeplante Maschinenstillstände durch Batteriewechsel entfallen. Der GEL 6009 ist mit einer 14 mm Aufsteckhohlwelle ausgestattet, die durch Reduzierhülsen flexibel auf kleinere Durchmesser angepasst werden kann. Dies erhöht die Anzahl der Gleichteile, verbessert die Verfügbarkeit und vereinfacht die Lagerhaltung beim Maschinenbauer. www.lenord.de



Kartesischer Roboter für Lasten bis 10 kg

Rollon hat seinen neuen H-Bot vorgestellt. Der kartesische Roboter bietet ein hohes Maß an Präzision und Dynamik und deckt trotz seiner kompakten Bauweise einen großen Arbeitsbereich ab. Eine ideale Lösung für die Handhabung von Lasten bis 10 kg. Das neue H-Bot-System hat Rollon speziell für Anwendungen entwickelt, die Präzision und Zuverlässigkeit auf engem Raum erfordern und besteht aus zwei X-Achsen und einer Y-Achse mit Aluminiumprofilen. Der Antrieb erfolgt über zwei feststehende Motoren auf der X-Achse mit einem einzigen Riemen, der über Riemenscheiben angetrieben wird und leicht zu spannen ist. Durch den Verzicht auf einen Motor an der Y-Achse werden die bewegten Massen deutlich reduziert, was die Vibrationen verringert und eine hohe Dynamik ermöglicht. Eine Antriebswelle zwischen den beiden X-Achsen ist nicht erforderlich. Die Linearachsen mit Zahnriemenantrieb und Kugelumlauf Führungen erreichen einen maximalen Hub von 2.500 mm auf der X-Achse und von 1.500 mm auf der Y-Achse. Geschwindigkeiten bis zu 5 m/s und Beschleunigungen bis zu 50 m/s² bei einer Wiederholgenauigkeit von ±0,1 mm sind in beiden Achsrichtungen möglich. www.rollon.de



OCT-Lösungen für Servo- und Motorleitungen

SAB Bröckskes hat auf Grundlage der One Cable Technology (OCT) anwendungsspezifische Produktserien für die Hybrid- und OCT-Verkabelung entwickelt. Mit seinen kapazitätsarmen Hybrid-Motorenanschlussleitung der Serie SL 875 C führt der Spezialkabel-Hersteller Verkabelungslösungen für Sick Hiperface DSL und Heidenhain HMC6 im Sortiment. Adaptionen an andere Standards können auf dieser Basis bedarfsgerecht angefertigt werden. Die für Hiperface spezifizierte Modellvariante ist serienmäßig in zehn Ausführungen mit Außendurchmessern von 9,8 mm bis 24,4 mm erhältlich. Hinzu kommen vier Spezifikationen im Heidenhain-Standard mit Durchmessern von 10,8 mm bis 15,4 mm. Robuste, strapazierfähige Kabelmäntel gewährleisten, dass die Leitungen selbst bei minimalen Aderquerschnitten bis AWG 30 hinreichend flexibel und stabil sind, um enge Biegeradien zu verkraften. www.sab-kabel.de



Drive Controller mit neuer Hochstromvariante

Der Drive Controller SD4B von Sieb & Meyer steht ab sofort auch als Hochstromvariante zur Verfügung. Damit werden die Einsatzmöglichkeiten als hochdynamischer Servoverstärker für den Betrieb von rotativen und linearen Niedervolt-Servomotoren oder als Frequenzumrichter für hochdrehende Niedervolt-Synchron- und Asynchronmotoren weiter ausgebaut. Trotz einer Erhöhung des Nennstroms von 10 A auf 13 A bei der Hochstromvariante konnte das geringe Bauvolumen und vor allem die geringe Breite von 25 mm beibehalten werden. Beide SD4B-Varianten vereinen trotz der kompakten Maße vielfältige Funktionen in ihrem IP20-Gehäuse. So sind die Drive Controller nicht nur standardmäßig mit der Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO) ausgerüstet, sondern auch mit Schnittstellen für CANopen und Modbus TCP. www.sieb-meyer.de



Servomotorbremsen mit zertifizierter Sicherheit

Nexen präsentiert Bremsen für Servomotoren mit funktionaler Sicherheit nach der Sicherheitsnorm ISO 13849-1. Die Servomotorbremsen der Reihe NexSafe bieten bidirektionale Bremsfunktionen und sind Industrie-4.0-kompatibel. Die gesamte NexSafe-Reihe an Servobremsen ist für funktionale Sicherheit gemäß der internationalen Sicherheitsnorm ISO 13849-1 zertifiziert. Mit Nexsafe-Produkten in der empfohlenen Konfiguration können Kategoriestufen (CAT) bis 4 und Performance Levels bis e erreicht werden. Die Servomotorbremsen verfügen über mehrere Einrastfedern und einen integrierten Klemmring mit Sicherungsnuten. Bis zu drei Betriebsmodus-Sensoren für Rückmeldungen sorgen zuverlässig und sicher für Not-Halt, Halten und Positionieren. www.nexengroup.com



Wiley Industry News
WIN NEWS
www.WileyIndustryNews.com

Condition Monitoring im Wandel

Strukturüberwachung nimmt Turm und Fundamente von Windkraftanlagen in den Blick

Ursprünglich konzentrierten sich Condition-Monitoring-Systeme bei Windenergieanlagen auf die Überwachung des Antriebsstrangs. Mit steigender Anlagenzahl wurde auch die Bedeutung der Überwachung des Zustands der Rotorblätter wichtiger. Heutzutage rückt zudem die Überwachung des Zustands von Turm und Fundamenten mittels SHM (Structural Health Management – Strukturüberwachung) stärker in den Fokus.

Windenergieanlagen (WEA) müssen unter zum Teil extremen Windverhältnissen und klimatischen Bedingungen zuverlässig und vor allem sicher 20 Jahre und mehr sauberen Strom produzieren. Onshore stehen sie in Deutschland in immer dichter besiedeltem Raum. Stürzten sie ein oder würden Teile abgeworfen, könnte dies Menschenleben gefährden und zu wirtschaftlichen Verlusten führen.

Rotorblattlängen von mehr als 100 m, Gesamthöhen von über 250 m, Nennleistungen von 12 MW und mehr – und ein Ende ist nicht in Sicht: In der Vergangenheit wurden Windräder alle zwei Jahre um zehn Prozent größer. Zudem werden laufend neue Materialien und neue konstruktive Ansätze erprobt. Die mit dem Aufbau einer Windenergieanlage verbundenen Risiken sind nicht neu: Ein Rotorblatt kann brechen, der Turm einstürzen. Nur: Die Lasten, die auf die Struktur einwirken und die damit einhergehenden Gefahrenpotenziale nehmen durch die immer größeren Anlagendimensionen zu.

Belastbare Daten für die Verlängerung der Betriebsdauer

Spätestens nach der 20-jährigen Regellaufzeit stellt sich die Frage, in welchem Zustand sich die Struktur einer Windenergieanlage befindet. Hat sie das Potenzial für eine Verlängerung der Betriebsgenehmigung um weitere fünf oder zehn Jahre? Falls ja, verbessert dies den ROI (Return of Investment) massiv. Und eine längere Betriebsdauer hilft auch, die ‚Ausbaulücke‘, die zur Zielerreichung der Energiewende fehlt, zu überbrücken. Um die Betriebsdauer zu verlängern, benötigt der Betreiber allerdings belastbare Fakten, beispielsweise

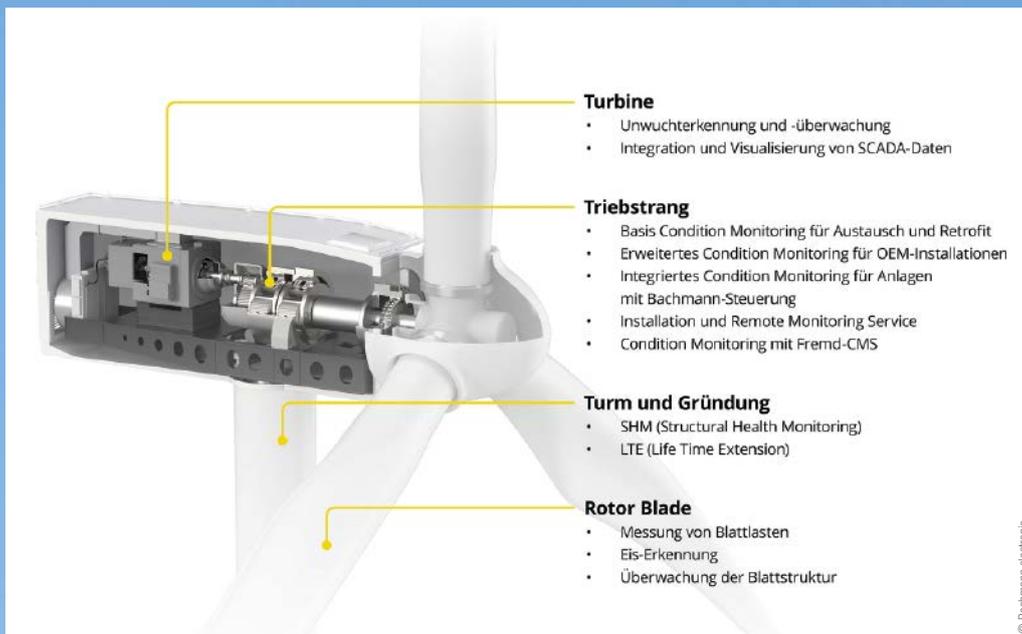
ob eine Anlage im Laufe des Betriebs überhaupt die Lasten erfahren hat, für die sie ursprünglich ausgelegt wurde. Genau hier kommt Structural Health Monitoring (SHM) ins Spiel.

Datenauswertung mit Algorithmen und KI

Moderne Windenergieanlagen verfügen allesamt über eine Schwingungsüberwachung des Triebstrangs. Das ist eine bewährte Methode, um katastrophale Ausfälle von rotierenden Komponenten zu vermeiden. Zunehmend werden auch die Rotorblätter überwacht. Um Folgeschäden zu verhindern, ist jedoch die Überwachung der Struktur wichtig. Und da eine genaue Kenntnis darüber auch die Grundlagen für eine mögliche Verlängerung der Lebensdauer bringt, ist Structural Health Monitoring (SHM) für Betreiber und Investoren in den vergangenen Jahren zunehmend wichtiger geworden.

SHM-Systeme nehmen die tatsächlich gemessenen Lastdaten anstelle standortspezifischer Lasten auf, die lediglich auf der Grundlage von Scada-Daten geschätzt werden konnten. Dies ermöglicht es Lastberechnungsexperten im Rahmen einer LTE (Life Time Extension)-Bewertung, die verfügbare Restlebensdauer mit dynamischeren Annahmen zu ermitteln als es bei der ursprünglichen Auslegung der Anlage möglich war.

Die Bachmann-Tochter Bachmann Monitoring hat sich unter anderem auf die Themen CMS und SHM spezialisiert. Die Experten haben zur Auswertung der Daten spezielle Algorithmen entwickelt und nutzen Methoden der künstlichen Intelligenz. Die Basis dafür sind vorhandene Daten beispielsweise aus dem Condition-Monitoring-System der Anlage sowie Messdaten spezieller



- Turbine**
- Unwuchterkennung und -überwachung
 - Integration und Visualisierung von SCADA-Daten

- Triebstrang**
- Basis Condition Monitoring für Austausch und Retrofit
 - Erweitertes Condition Monitoring für OEM-Installationen
 - Integriertes Condition Monitoring für Anlagen mit Bachmann-Steuerung
 - Installation und Remote Monitoring Service
 - Condition Monitoring mit Fremd-CMS

- Turm und Gründung**
- SHM (Structural Health Monitoring)
 - LTE (Life Time Extension)

- Rotor Blade**
- Messung von Blattlasten
 - Eis-Erkennung
 - Überwachung der Blattstruktur

© Bachmann electronic

Früher lag der Schwerpunkt von CMS bei der Überwachung des Antriebsstrangs und später auch der Rotoren. Heute ist zudem die Strukturüberwachung von Turm und Fundamenten gefragt.

Sensoren zur Erfassung von Strukturschwingungen. Dazu wird die von Bachmann entwickelte Structural-Health-Monitoring-Software CMSSHM benutzt, die neben der Aufzeichnung der Rohdaten auch deren Weiterverarbeitung ermöglicht.

3D-MEMS-Beschleunigungssensor

Doch auch bei der Hardware kommt Bachmann-Know-how zum Einsatz. Ein wichtiger Baustein: Der 3D-MEMS (Micro Electronic Mechanical Systems)-Beschleunigungssensor ist ein triaxialer Beschleunigungsaufnehmer. Der Sensor, der in allen drei Dimensionen Werte aufnimmt, ist eine Komponente zur Erfassung von Strukturschwingungen im Condition-Monitoring-System von Bachmann. Die Signale können beispielsweise zur Beurteilung von Rotorblattunwuchten (Masse und Aerodynamik), die Überwachung des Strukturzustands und die Bewertung der Eigenfrequenz von Türmen verwendet werden.

Cantilever-Sensor (CLS)

Der Cantilever-Sensor wurde zur kontinuierlichen Lasterfassung an Rotorblättern sowie

Turm- und Gründungsstrukturen von Windkraftanlagen entwickelt. Die Sensoreinheit, bestehend aus einem einseitig eingespannten Kragarm (Cantilever) und einem gegenüberliegenden Näherungssensor, ermöglicht die Überführung einer Dehnungsmessung in eine einfache Abstandsmessung. Auf diese Weise messen Cantilever-Sensoren die Dehnung und erzeugen ein Ausgangssignal, das mit dem elektrischer Dehnungsmessstreifen vergleichbar ist. Aufgrund des Prinzips einer induktiven Wegmessung unterliegt der CLS selbst dabei keiner mechanischen Verformung.

Bei der Entwicklung des CLS stand die Überwachung kritischer Blattlasten im Fokus. Die Verwendung von CLS-Signalen für die individuelle Blattverstellung ermöglicht eine lastoptimierte Abstimmung zwischen Turbinenkonstruktion und Betriebsstrategie, um die Energieerzeugungskosten moderner Turbinen erheblich zu senken.

Fazit: Mehr Sicherheit bei geringeren Kosten

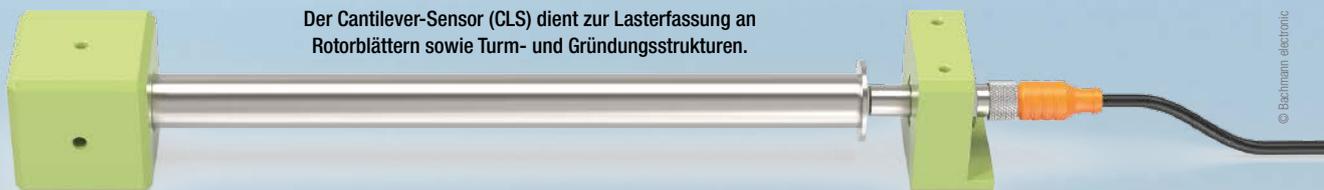
Structural Health Monitoring liefert Informationen zur Beurteilung der Integrität der Struktur.

Es hilft aber auch, Ermüdungsbeanspruchungen zu reduzieren, indem ungünstige Betriebs-situationen vermieden werden, die Stress auf die Struktur ausüben. Beispielsweise solche, die Resonanzen der tatsächlichen Eigenfrequenz eines Turmaufbaus verursachen würden. Damit verbessert es nicht nur die Sicherheit einer Anlage, es reduziert auch die Wartungskosten. Und SHM kann es möglich machen, mit dem genauen Zustand der Anlage eine Verlängerung der Betriebsgenehmigung über den geplanten Zeitraum hinaus zu erwirken.

Autor
Frank Fladerer
Content Marketing Manager



Bachmann Electronic GmbH
www.bachmann.info



Der Cantilever-Sensor (CLS) dient zur Lasterfassung an Rotorblättern sowie Turm- und Gründungsstrukturen.

© Bachmann electronic



Automations
Best

Award 2024

Kategorie

Produkt

messtec drives
Automation
www.WileyIndustryNews.com

Jetzt abstimmen: Ihre Stimme, Ihr Favorit!

Der AutomationsBest Award geht in die zweite Runde und Sie entscheiden mit Ihrer Stimme, wer in unseren beiden Kategorien – Best Product und Best Solution – überzeugt. Am ersten Messtag der SPS 2024 verleiht das Team der messtec drives Automation nun schon zum zweiten Mal den beliebten AutomationsBest Award. Doch bevor es soweit ist, heißt es auf Pro-4-Pro abstimmen und entscheiden, wer den Award sein Eigen nennen darf.



◀ Hier geht's
zur Abstimmung

Modulares, schlankes System für die dezentrale Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von Signalen

Die M100-Serie von Bachmann Electronic ist ein modulares, schlankes System für die dezentrale Erfassung, Verarbeitung und Ausgabe von Signalen. Dabei werden die räumlich voneinander entfernten Einheiten über standardisierte, echtzeitfähige Feldbus-Koppler an eine Steuerung angebunden. Zur Steuerung hat Bachmann ein bewährtes SPS-System im Programm; eine weitere, speziell auf die M100-Serie ausgelegte neue Steuerung erscheint in den nächsten Monaten. Der Einsatzbereich des M100-Systems reicht von der Steuerung von Prozessen im Bereich der Erneuerbaren Energien und der Windenergie, über klassische industrielle Anwendungen in jeder Art von Maschinen- und Anlagen bis hin zur Steuerung des Energiemanagements in Schiffen und Hafenanlagen.



Innovation: Ein wichtiges Merkmal der M100-Serie ist seine Kompaktheit: Die M100-Serie ist nur etwa halb so breit wie sein Vorgänger. 24 digitale oder 12 analoge Ein-/Ausgänge beanspruchen eine Modulbreite von 24 Millimetern. Möglich wurde das durch ein thermisches Design, das eine deutlich höhere Funktionsdichte als bei Konkurrenzprodukten erlaubt – selbst bei Konkurrenzprodukten mit ebenfalls schlanken Abmessungen. Maschinen- und Anlagenbauern werden dadurch grundlegend neue Möglichkeiten eröffnet. Die neue Hardware-Architektur und das auf hohen Sicherheitsstandards basierende Systemdesign sind für eine lange Zukunft ausgelegt.

www.bachmann.com



© Bachmann Electronic

Extraflacher Ultraschallsensor: Minimaler Blindbereich bei maximaler Reichweite



© Baumer

Der extraflache Baumer-Ultraschallsensor UF200 markiert einen neuen Standard in Objekterkennung und Distanzmessung. Er gilt mit 20,5 mm als der flachste Ultraschallsensor für Frontmontage mit dem kürzesten Blindbereich, gemessen an dem Erfassungsbereich des UF200. Flache Bauform, kurzer Blindbereich und ein Erfassungsbereich bis 2.000 mm ermöglichen damit Anwendungen, die bislang an zu engem Bauraum scheitern. Auch hinsichtlich Ansprechzeit kann der Sensor überzeugen: Bis zu 10 ms und damit deutlich höhere Prozessgeschwindigkeiten sind mit dem UF200 möglich.



Innovation: Um Anwendern maximale Konstruktionsfreiheit zu verschaffen, haben die Baumer-Entwickler das Konzept von Ultraschallsensoren neu

gedacht und alle Möglichkeiten in Elektronik-Design und Algorithmus-Programmierung ausgereizt. Das Ergebnis ist die NexSonic-Technologie: ein neuartiges Sensordesign mit einem dafür entwickelten ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) und dynamischer Signalauswertung, das die Ultraschall-Technologie auf die nächste Leistungsstufe hebt. Kein anderes Produkt mit dem Erfassungsbereich des UF200 hat einen kürzeren Blindbereich. Die NexSonic-Technologie ist ein innovatives, weltweit einzigartiges Sensor-Elektronik-Konzept bei Ultraschallsensoren von Baumer. Diese sind mit einem vollkommen neu entwickelten Sensorelement und ASIC ausgestattet. Die Neuheit ist, dass das Ultraschall-Piezoelement mit dem ASIC direkt an der Anpassschicht/Membran verbunden ist.

www.baumer.com

Kupferfolieninspektion, präzise und effizient

Das neu eingeführte Produkt, das DZO_LS9036, hat eine kürzere Brennweite als ähnliche 16K-Zeilensysteme des Unternehmens mit einem Durchmesser von $\varnothing=86\text{mm}$ und misst 95 mm. Dies reduziert die Größe der Ausrüstung und spart Platz im Feld. Es verfügt zudem über eine Blende von F3,6, die einen größeren Lichteinfall ermöglicht, was zu schnelleren Bildgebungsgeschwindigkeiten und einer Steigerung der Inspektionseffizienz führt. Die Spezifikationen mit mehreren Vergrößerungen ($M=0,2, 0,23, 0,26$) bieten mehr

Möglichkeiten für verschiedene Branchen. Der minimale Verzeichnungswert von weniger als 0,15 Prozent und eine relative Beleuchtungsstärke von mehr als 57 Prozent tragen ebenfalls zur Stabilität der Abbildungsleistung bei.



Innovation: kurze Konzentration – große Zielfläche – ultra große Blendenöffnung – sehr gute Farbwiedergabe

www.dzoptics.com



© DZOPTICS

SWIR-Laborleuchte zum Testen

Die Laborleuchte eignet sich zum Finden der besten Wellenlänge für eine bestimmte Anwendung. Je nach Aufgabe und Material kann mit einer bestimmten Beleuchtung ein besseres Ergebnis erzielt werden. Die SWIR-Laborleuchte besteht aus dem Lampenmodul F2DL-Si210x50-SWIR und der Steuerbox. Durch die kompakte Bauform und das flexible Verbindungskabel kann die Beleuchtung in bestehenden Anwendungen zum Testen eingesetzt werden.

Die Leuchte kann verschiedene Wellenlängen im Infrarotbereich erzeugen: 850 nm, 940 nm, 1.050 nm, 1.100 nm, 1.200 nm, 1.300 nm, 1.450 nm, 1.550 nm, 1.650 nm. Mit je zehn LEDs pro Wellenlänge ist eine Leistung von maximal 11-22 Watt möglich.

Innovation: Durch die dichte Anordnung der LEDs in einer Linie ist ein direkter Vergleich der Auswirkung verschiedener Wellenlängen möglich, ohne die Beleuchtung neu ausrichten zu müssen. Mit der zugehörigen Steuerung lässt sich zwischen den verschiedenen Wellenlängen umschalten. Die Umschaltung erfolgt sequenziell von 850 nm nach 1.650 nm. Dies kann sowohl per Taster als auch per Trigger-Signal gesteuert werden. Jede Wellenlänge lässt sich in der Intensität über den Drehregler digital in 255 Stufen anpassen. Da die Intensität je Wellenlänge gespeichert wird, lässt sich eine Messreihe beliebig wiederholen. www.falconillumination.de



Spindel-Linearmodul im Hygienic Design

Das Spindel-Linearmodul im Hygienic Design erfüllt höchste Hygiene- und Sicherheitsstandards und wurde als Studienmodell entwickelt. Alle Komponenten (Traversen/Wellen/Linearschlitten) sind konstruiert nach den Anforderungen für Hygienic Design der EHEDG und DIN EN 1672-2. Das Linearmodul überzeugt dabei durch einen optimierten Wasserablauf zur Reduzierung von Bakterien- und Keimbildung, optimale Spülbarkeit bei Kundenanbindung, die Verwendung von korrosionsbeständigem Edelstahl und FDA-konformen Materialien.



Innovation: Hersteller der Lebensmittelindustrie stehen bei der Automatisierung ihrer Prozesse oft vor großen Herausforderungen. Es gelten strenge Auflagen für alle Bauteile, die in Lebensmittelkontakt stehen. Bei dem SHT-Linearmodul löst IguS alle diese Heraus-

forderungen. Als Führung greift das Unternehmen auf Drylin-R-Edelstahl-Rundwellen EWMS und beim Antrieb auf die Dryspin-Gewindespindel aus Edelstahl (DS18x4) zurück und haben alle Baugruppen und -teile, ob Metall oder Kunststoff, nach gleichen Hygienic-Design-Vorgaben angepasst. Die Traversenbaugruppe besteht aus zwei Gehäusehälften. Die Gehäusehälften werden mittels einer Flachdichtung abgedichtet (FDA-konforme Silikondichtung) und über vier hygienegerechte Schrauben verschraubt. Abdichtung der rotierenden Spindel und der Wellen wird mittels speziell konfigurierter Abstreiferdichtungen realisiert. Die Dichtungen verhindern das Eindringen von Schmutz in die Traverse. Zwischen Traverse und Spindel ist ein ausreichend großer Spalt, damit sich kein Schmutz ablagern kann. Linearschlitten mit Gewinde gefertigt aus FDA-konformem IguS-Polymer im patentierten Design. www.igus.de

Endless-gear-Linearmodul für lange Strecken

Das Endless-gear-Linearmodul ist ein intelligentes System für Automatisierungen auf langen Strecken. Die Schienenprofile können fast endlos aneinandergesteckt werden. Es ist auch möglich, mehrere Wagen parallel oder unabhängig voneinander zu steuern. Auch nachträgliche Verlängerungen von Fahrten sind aufgrund der Zahnstangensegmente möglich – ähnlich wie bei einer Spielzeugeisenbahn. Das Drylin-EGW-Baukastensystem bietet alles aus einer Hand: von der Linearführung über die Laufwagen bis hin zu Ketten und Leitungen für die Energieversorgung. Auf Wunsch erhält der Kunde das Linearmodul auch einbaufertig, inklusive Motor und Steuerung.



Innovation: Typische Linearachsen mit Zahnriemenantrieb werden für viele Handling- und Positionieraufgaben eingesetzt. Das Problem bei diesen ist, dass ab einer Länge von mehr als zehn Metern die Zahnriemen anfangen durchzuhängen. Deshalb hat IguS die Drylin EGW mit einem Zahnstangenantrieb entwickelt. Im Gegensatz zu Zahnriemenantrieben können sich bei diesem System mehrere Wagen auf einer Schiene in unterschiedliche Richtungen und mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten bewegen. Mit dem Endless-gear-Linearmodul hat IguS erstmals ein Produkt geschaffen, dass der Kunde nahezu endlos erweitern kann. www.igus.de



Intelligente LAN-Firewall für umfassenden Schutz kritischer Industrieanlagen

Die EDF-G1002-BP-Serie ist eine robuste LAN-Firewall für industrielle Anwendungen mit fortschrittlichem IPS- und DPI-Schutz. Diese Firewalls bieten einen softwarekonfigurierbaren Gen3-LAN-Bypass für eine einfache Integration in bestehende Systeme, ideal für Anwendungen wie ITS, Pump-and-Treat-Systeme, verteilte Steuerungssysteme und PLC/Scada-Systeme. Die EDF-G1002-BP-Serie schützt kritische Netzwerkanlagen am OT-Netzwerkrand und bietet durch Intrusion Prevention, Deep Packet Inspection und virtuelles Patchen umfassenden Schutz. Eine Beispielanwendung: Die Firewalls können vor einem Netzwerk-Switch platziert werden, um Geräte in Steuerungsschränken oder an Bord von AGVs zu sichern, ohne den laufenden Betrieb zu beeinträchtigen.



Innovation: Die EDF-G1002-BP-Serie hebt sich durch ihre Kombination aus fortschrittlichem Intrusion Prevention System (IPS), Intrusion Detection System (IDS) und Deep Packet Inspection (DPI) ab. Diese Technologien ermöglichen eine präzise Erkennung und Abwehr von Bedrohungen, auch ohne sofortige Software-Updates. Das virtuelle Patchen schützt vor bekannten und unbekannt Schwachstellen sowie Zero-Day-Angriffen, ohne die Betriebsabläufe zu stören. Zudem ermöglicht der softwarekonfigurierbare Gen3-LAN-Bypass eine reibungslose Integration in bestehende Netzwerke, ohne IP-Neukonfigurationen vorzunehmen. Dies minimiert die Auswirkungen auf den laufenden Betrieb und gewährleistet einen umfassenden Schutz kritischer Anlagen mit minimalem Installationsaufwand. www.moxa.com



IO-Link Safety Master ermöglicht Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bis in die Feldebene

Als Schnittstelle zur Sicherheitssteuerung ermöglicht der IO-Link Safety Master die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation bis in die Feldebene. Mit dem Pilz-Master PDP 67 IOLS können Anwender neben IO-Link-Safety-Geräten auch IO-Link-Sensoren sowie klassische Sicherheitssensoren anschließen. Kunden profitieren somit nicht nur von zusätzlichen Diagnoseinformationen direkt aus dem Feld, sondern auch von reduzierten Inbetriebnahme- und Montagezeiten, beispielsweise durch die vereinfachte Verkabelung.



Innovation: Mit dem IO-Link Safety Master PDP67 bietet Pilz ein flexibles Gerät mit vielfältigen Möglichkeiten zur Anbindung unterschiedlicher Geräte wie IO-Link und IO-Link Safety, sichere Ein- und Ausgangssignale sowie Standardsignale. Über konfigurierbare Ports können Eingangs- und Ausgangssignale verarbeitet werden. Für IO-Link Safety werden von Pilz nicht nur einzelne Produkte angeboten, sondern ein komplettes System bestehend aus Master, Feldgeräten wie Sicherheitssensoren sowie passenden Kabeln und Konfigurationstools. www.pilz.com

In Sekunden zum optimalen Material für 3D-Druckprojekte

Der Replique Material Hub ermöglicht Unternehmen die Auswahl des perfekten 3D-Druckmaterials in Sekunden und revolutioniert damit die Materialauswahl im 3D-Druck. Anstatt mühsam verschiedene Websites und Datenblätter durchsuchen zu müssen, bieten einfache Filteroptionen eine gezielte Auswahl basierend auf technischen Eigenschaften für jede Anwendung. In enger Zusammenarbeit mit über 25 führenden 3D-Druckmaterialherstellern hat Replique eine umfangreiche Materialdatenbank aufgebaut, die derzeit mehr als 500 Materialien umfasst. Dies erleichtert es Anwendern, schnell und kosteneffizient die optimalen Materialien für ihre 3D-Druckprojekte zu wählen, hohe Qualität sicherzustellen und bei Bedarf das Bauteil direkt über die Plattform zu bestellen.



Innovation: Der größte Vorteil des Material Hubs für 3D-Druck liegt in der Vereinfachung und Beschleunigung des Materialauswahlprozesses für die additive Fertigung. Traditionell war dieser Prozess zeitaufwendig und erforderte eine mühsame manuelle Recherche über verschiedene Quellen hinweg. Die Plattform löst dieses Problem, indem sie eine intuitive Benutzeroberfläche mit leistungsstarken Filterfunktionen kombiniert. Anwender können Materialien gezielt nach spezifischen technischen Anforderungen wie mechanischer Festigkeit, Wärmebeständigkeit und chemischer Beständigkeit auswählen. www.replique.io

Replique Material Hub

Das passende 3D-Druckmaterial in Sekunden



Standalone-Messgerät für Wasseraktivität mit Bluetooth

Der Bluetooth-Wasseraktivitätsmesskopf AwEasy lässt sich mit einer App über Smartphone und Tablet bedienen. Er ist mit fortschrittlichen Funktionen ausgestattet, ist leicht und kompakt und liefert seine äußerst genauen Messwerte einfach und schnell – bis zu zehnmal schneller als traditionelle Geräte. Das Standalone-Messgerät für Wasseraktivität (aw) ist damit ideal für Laboranalytiker, Produktionspersonal und Qualitätskontrollteams, die Spotmessungen der Wasseraktivität in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, der chemischen Industrie oder bei der Herstellung von Kosmetika durchführen und Produktionsstandards einhalten müssen.



Innovation: AwEasy funktioniert mit Bluetooth und liefert seine genauen Messwerte einfach und schnell – bis zu zehnmal schneller als traditionelle Geräte. www.rotronic.com



Portabler Feuchtgenerator

Der HygroCal100 Advanced bietet eine stabile Prüfkammer zur schnellen Leistungs-Bewertung von Fühlern für relative Luftfeuchte im Bereich von 5 bis 95% rF. Sein 4-Zoll-Touchscreen-Display und die Schnittstelle ermöglichen die vollständige Integration zu prüfender Fühler in die Kammer und die Benutzerschnittstelle (UI), so dass bis zu sieben Fühler mit unterschiedlichen Durchmessern und Ausgangssignalen gleichzeitig von einer einzigen, in sich geschlossenen Einheit versorgt, überwacht und aufgezeichnet werden können. Die Kalibrierungsprozedur kann über die kostenlose Software oder direkt über das Gerät automatisiert und das komplette Protokoll aller Testfühler im Vergleich zur HC2A-S Referenz im csv-Format heruntergeladen werden.



Innovation: Der Feuchtgenerator HygroCal100 Advanced hat einen Rotronic-HC2A-S als Feuchtefühler und ermöglicht die gleichzeitige Kalibrierung von bis zu sieben Fühlern.

- mit 3,2 kg tragbar und komplett in sich geschlossen,
- intuitive Benutzeroberfläche für die Automatisierung der Fühlerüberprüfung,
- integraler Akku bedeutet, dass die Validierung ohne Zugang zu Dienstleistungen durchgeführt werden kann,
- automatisierte Validierungsprozeduren für eine vollständige Überprüfung der Fühler ohne Benutzereingriff,
- interner Kalibrierungs-Korrekturzyklus gewährleistet kontinuierliches Vertrauen,
- optionales Referenzhygrometer mit Taupunktspiegel, das als Kalibrator verwendet werden kann,
- Download von Protokolldateien und Fernsteuerung mit der kostenlosen HC100A-Software.

www.rotronic.com

Smarter Controller mit funktionaler Sicherheit und Mehrzweck-Betriebssystem für Kundenapplikationen

Das neueste Mitglied in der Familie der Movi-C-Controller, Typ UHX86A, ist ein smarter, zukunftssicherer Controller mit funktionaler Sicherheit und Mehrzweck-Betriebssystem für Kundenapplikationen. Er vervollständigt das Controller-Portfolio im oberen Leistungsbereich. Mit einer Vielzahl an Feldbus- und Netzwerkschnittstellen zur Kommunikation mit höheren, niedrigeren und parallelen Ebenen erfüllt er die Ansprüche von Industrie 4.0- und IoT-Anwendungen.



Innovation: Das Gerät kann flexibel konfiguriert werden. Drei verschiedene Prozessoren, Intel Core Celeron-, i3- und

i7-Prozessoren stehen zur Auswahl. Durch eine reiche Auswahl an Speicher, Schnittstellen und Kühlvarianten kann der Kunde eine an die Applikation optimal angepasste Steuerung bestellen.

Zudem besteht die Möglichkeit zwei Betriebssysteme auf dem Prozessor unabhängig voneinander auszuführen. Einerseits das Echtzeitbetriebssystem, mit dem zeitdeterministische Aufgaben abgearbeitet werden können – wie zum Beispiel die Steuerung von am Ethercat-Bus angeschlossenen Umrichtern, zum anderen ein Mehrzweckbetriebssystem, auf dem kundenspezifische Applikationen ausgeführt werden können.

www.sew-eurodrive.de



RFID-Sicherheitsschalter für die sichere Objekt- und Positionserkennung

Der RFID-Sicherheitsschalter SafeIDS bietet hohe Flexibilität in Fertigungsprozessen bis Performance Level e. Zusammen mit einem IO-Link Safety Master und einer Sicherheitssteuerung ermöglicht SafeIDS sichere Objekt- und Positionserkennung. Der Sicherheitsschalter lässt sich einfach installieren und in Betrieb nehmen. Durch die Kommunikationsschnittstelle IO-Link Safety erhalten Anwender neben sicheren Identifikationsdaten auch durchgängige Diagnosedaten. So sind schnelle Prozesswechsel mit automatischem Wiederanlauf der Maschine möglich. Das sorgt zum Beispiel bei Roboterapplikationen für eine flexible Produktion bis hin zu Losgröße 1.



Innovation: Erster Sensor von Sick mit der Technologie IO-Link Safety on Board für die sichere Objekterfassung und Positionserkennung. Ableitend daraus kann mit einem IO-Link Safety Master eine sichere Identifikation

und Fallunterscheidung für flexible und dynamische Prozesse herbeigeführt werden. Dafür wurde IO-Link Safety weltweit standardisiert. SafeIDS hebt die bekannte Technologie IO-Link auf eine neue Stufe, indem der Sensor sichere Daten in das System liefert. Mit der neuen Lösung können Schutzvorrichtungen dem jeweiligen Prozessschritt angepasst und dadurch Räume optimal genutzt werden. 16 vordernummerierte Tags und die Erkennung von insgesamt über 1.000 verschiedener Tags, macht den Sensor hoch flexibel und auch bei schnell wechselnden Produktionsprozessen einsatzbereit. Das bietet eine effiziente automatisierte Anpassung von Produktionsprozessen bis PL e. Dabei werden alle Sensoren zeit- und kostensparend an einen Remote-Master angeschlossen und nicht einzeln im Schaltschrank verdrahtet.



www.sick.com

Vollständige Servo-Lösung für integrierte Motoren

Integrierte Servomotoren ohne Kompromisse: Somanet Integro ist eine vollständige Servo Solution für integrierte Motoren. Nachdem Synapticon bereits das Konzept der Integrated Motion für Roboter und Cobots sowie AGVs entwickelt hat, bietet das Unternehmen nun die Somanet-Technologie für Maschinen.



Innovation: Die neue Lösung von Synapticon kombiniert auf die typische Art der Integrated Motion Devices, für die das Unternehmen inzwischen steht, den Servoantrieb, einen hochauflösenden, batteriefreien Multiturn-Geber, anspruchsvolle funktionale Sicherheit sowie eine sehr leistungsfähige Lösung für die mechanische und thermische Integration mit Servomotoren. Die auch als Integrated Servo Solution bezeichnete Lösung bietet zahlreiche Vorteile:

- ermöglicht zwischen 90 – 500 Prozent höhere Leistungsdichte als bestehende integrierte Motoren,
- kein Derating: Der integrierte Motor liefert die gleiche Leistung wie der gleiche Motor mit externem Servoantrieb,
- kein zusätzlicher Platzbedarf: Servoantrieb innerhalb des Platzes, der normalerweise von der Verkabelung oder dem Positionsrückmelder eingenommen wird,
- zehn Sekunden Schraubmontage und Austausch der Elektronik ohne Steckverbinder,



- integrierter, hochgenauer, batterieloser Multiturn-Geber,
- fortschrittliche funktionale Sicherheit inklusive Safe-Motion-Funktionen und sicherem Feldbus,
- universelle Feldbuschnittstelle (Ethercat, Profinet, EtherNet/IP, CAN und bereit für zukünftige Erweiterungen)
- passt zu jedem industriellen Servomotor mit 50 – 100 mm Flanschgröße.

www.synapticon.com

Induktiver Ringsensor mit teilbarem Gehäuse

Die induktiven Ringsensoren der Wenglor Sensoric Group setzen neue Maßstäbe bei der zuverlässigen und präzisen Erkennung von metallischen Kleinteilen innerhalb von Zuführschläuchen. Neben sensorischer Präzision zeichnen sich die Ringsensoren besonders aus durch das teilbare Gehäuse, welches die schnelle und flexible Montage und Demontage des Sensors am Schlauch ermöglicht. Die Verwendung des Korrekturfaktors 1 gewährleistet die sichere Detektion sämtlicher metallischer Objekte ab einer Mindestgröße von 2 mm.



Innovation: Mit den induktiven Ringsensoren werden Maschinenstillstandszeiten auf ein Minimum reduziert. Durch ihr teilbares Gehäuse lassen sie sich an jeder beliebigen Stelle des Zuführschlauches schnell und einfach montieren und demontieren. Die unkomplizierte Inbetriebnahme der Sensoren ermöglicht

zudem die sofortige Wiederaufnahme des Anlagenbetriebs. Der robuste Softbinder sorgt selbst in anspruchsvollen Umgebungen für eine sichere Befestigung an unterschiedlichen Schlauchgrößen, ohne dass sich der Schlauch verformt. Auch die Installation mehrerer Sensoren direkt nebeneinander gelingt durch die kompakte Bauform und die Möglichkeit der Frequenzumstellung. Diese sorgt dafür, dass die Sensoren sich nicht gegenseitig beeinflussen und zuverlässig auf engem Raum arbeiten. Das Portfolio umfasst Sensoren mit dynamischem und mit statischem Funktionsprinzip. Mit den Ringsensoren können sowohl sich schnell bewegende Teile wie Nieten erfasst, als auch im Ringinneren stehende Objekte detektiert werden. Um den unterschiedlichen Anforderungen der Industrie gerecht zu werden, gibt es die induktiven Ringsensoren in verschiedenen Größen. Diese Varianten gewährleisten die Befestigung an Schläuchen mit unterschiedlichen Durchmessern.

www.wenglor.com

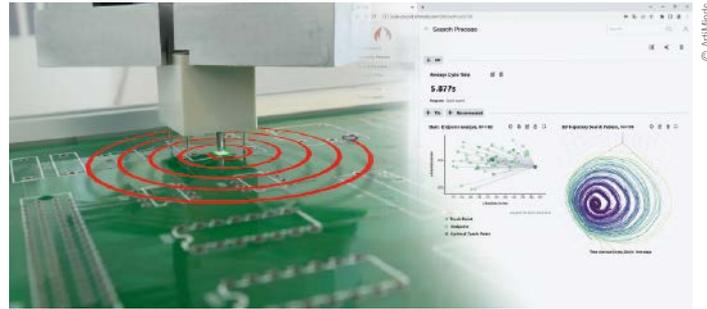


Analyse von Roboterprozessen

Roboterprozesse unterliegen vielen Toleranzen und Varianzen, die zu ungewollten Veränderungen über die Zeit führen. ArtiMinds Learning & Analytics for Robots (LAR) ist ein Software-Tool, das Daten wie Roboterbewegungen, Kraft-Momenten-Messungen, Bildverarbeitungsergebnisse analysiert und auswertet. Die Auswertung wird für alle Teilprozesse separat visualisiert, so dass die Fehlersuche übersichtlich und einfach möglich ist. Die Weboberfläche liefert nicht nur reine Zahlen und Werte, sondern visualisiert die Ergebnisse grafisch und mittels KPIs. Dadurch ist die LAR das optimale Tool, um Daten initial auszuwerten, Teilprozesse kontinuierlich zu optimieren, Teachpunkte automatisch anzupassen oder Überwachungsaufgaben einzurichten.



Innovation: Als herstellerunabhängige Software ist mit ArtiMinds Learning & Analytics for Robots (LAR) ein detaillierter, insbesondere auf den Prozess spezialisierter Einblick in die Produktion möglich. Die Grundlage sind eine Fülle an Daten wie Roboterbewegungen, Kraft-Momenten-Messungen, Bildverarbeitungsergebnisse oder Fehlercodes, die automatisch erhoben und in einer internen Datenbank gespeichert werden. Anstatt

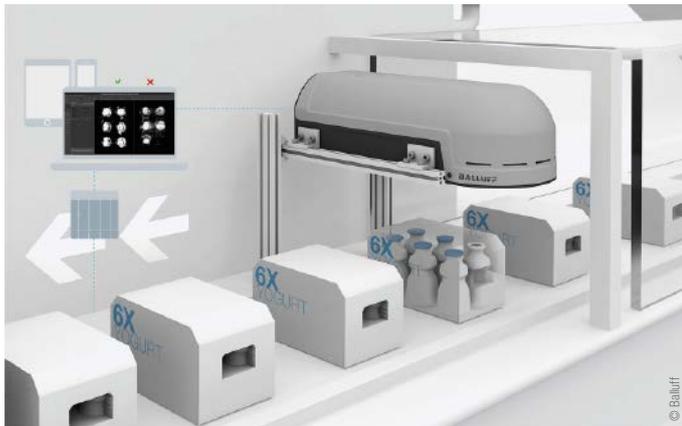


© ArtiMinds

nur allgemeine Aussagen über den Roboter und dessen Zustand zu liefern, ist ArtiMinds LAR ein Tool, um Daten zielgerichtet, mit direktem Blick auf die einzelnen Teilprozesse und die zu lösende Aufgabe, zu interpretieren und Optimierungen abzuleiten. ArtiMinds LAR kann sowohl für neue Anlagen, das heißt schon während der Programmierung, als auch für bereits laufende und bestehende Anlagen zur Analyse und Optimierung eingesetzt werden. www.artiminds.com

3D-Bildgebungssystem basierend auf Radartechnologie

Der Radarmager ist ein industrielles 3D-Bildgebungssystem. Es basiert auf Radartechnologie und ist in der Lage, Produkte zu durchleuchten, ohne sie dabei zu beschädigen respektive zu beeinflussen – umgebungsunabhängig und ohne schäd-



© Balluff

liche Strahlungen. Das System übersetzt elektromagnetische Reflektionen in Bilder. So können Verpackungen auf Vollständigkeit und Unversehrtheit des Produkts geprüft oder Fremdkörper identifiziert werden. Der Radarmager ist in der Lage nicht-leitfähige Materialien, wie unter anderem Folien, Kartonagen und Kunststoffe zu durchleuchten. Metall, leitfähige Gegenstände und Flüssigkeiten können detektiert werden. So lassen sich 3D-Objekterkennung in Verpackungen und Füllstandsmessungen auf effektive Weise umsetzen.



Innovation: Der Radarmager „sieht“ Verpackungen unterschiedlicher Typen transparent. Er ermöglicht es, unterschiedliche Arten von „versteckten Objekten“ – ohne Schäden zu verursachen – zu scannen, um Anomalien oder Mängel sichtbar zu machen. Wo heute aufwändige Maßnahmen zur Durchführung der Messung erforderlich sind, bietet der Einsatz des Radarmagers eine deutliche Vereinfachung und damit höhere Effizienz. Dies wirkt sich auch positiv unter anderem auf die Maschinenlänge aus.

www.balluff.com

Energieführung am 6-Achs-Roboter in Lackierstraße bei Seat

Der Roboter erkennt kleinste Lackfehler und korrigiert diese noch direkt in der Lackierstraße mittels Polieren. Dabei wird die Energieführung von Triflex-R-TRE-Energieketten sowie einem Rückzugsystem RSEL-System in Verbindung mit einem um bis zu 270° drehbaren Schwenkhalter realisiert. Durch diese Komponenten erhält der Roboter maximalen Bewegungsfreiraum und die Leitungen und Schläuche maximalen Schutz. Zudem werden Schläuche und Leitungen optimal am Roboter geführt, wodurch diese nicht in Kontakt mit der Karosserie oder dem Roboter kommen.



Innovation: Die Produkte schützen und führen die Leitungen und Schläuche am Roboter und sorgen für maximale Beweglichkeit des Roboters.

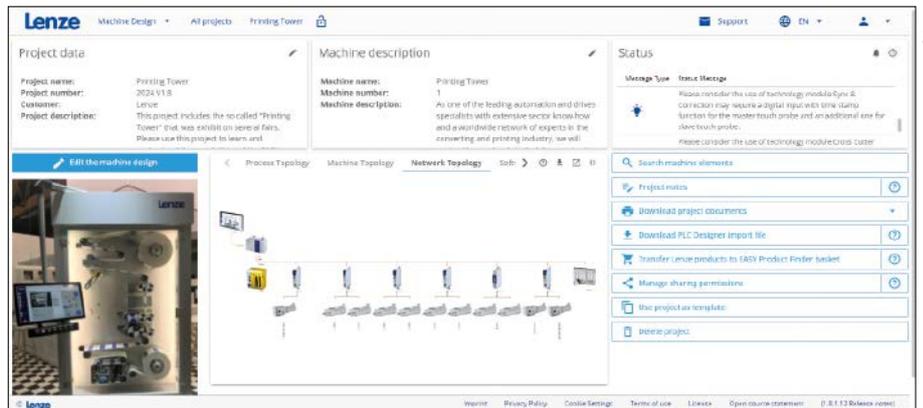
www.igus.de



© igus

Webbasierte Planung von Maschinenlösungen

Lenzes Easy System Designer revolutioniert als webbasierter Assistent die Planung von Einzelachsenanwendungen bis hin zu komplexen Maschinenlösungen (aus Lenze- und Fremdkomponenten). Hervorragende UX macht ihn für weniger erfahrene Anwender leicht bedienbar und führt zum kompletten Automatisierungssystem. Basis ist Lenzes Domänenwissen, die Berechnungsmodelle basieren auf konkreten Erfahrungen. Antriebssysteme lassen sich zudem energieeffizient auslegen. Alle am Planungsprozess Beteiligten arbeiten kollaborativ. Der Maschinenprozess wird modularisiert, der User kann Lösungselemente auswählen oder Assistenten nutzen. Anbindung an digitale Services wie CAD, EPLAN, Warenkorb oder Erstellung eines SPS-Template unterstützt die Engineering-Chain.



Innovation: Engineering-Assistent von der einfachen Auslegung bis hin zur komplexen Maschinenlösung mit Anbindung zu digitalen Services: spart Zeit, stei-

gert die Qualität und Effizienz und erweitert die Kompetenz. Die Lösung sichert zudem die Konsistenz in der Vertriebs- und Engineering-Chain.

www.lenze.com



Kleine Objekte mit hoher 3D-Datenqualität prüfen

SurfaceControl-Sensoren werden zur 3D-Vermessung und Oberflächeninspektion eingesetzt. Micro-Epsilon stellt mit dem SurfaceControl 3500-30 nun ein neues Modell vor, das sich für kleine Messobjekte mit einer Abmessung von 31 mm x 19,5 mm eignet. Der 3D-Sensor ist in ein stabiles Aluminiumgehäuse eingelassen und mit Schutzart IP67 klassifiziert. Einsatz findet das Modell in stationären Anwendungen oder auch am Roboter. Das neue Modell kommt beispielsweise bei der Überprüfung sehr kleiner Strukturen auf bestückten Elektronik-Baugruppen zum Einsatz, um die richtige Platzierung von sehr kleinen Bauteilen auf der Leiterplatte zu überwachen.



Innovation: Die 3D-Sensoren der Reihe SurfaceControl 3500 vereinen eine sehr gute Datenqualität mit kurzer Erfassungsdauer, eine leistungsstarke Software und zahlreiche Schnittstellen. Aufgrund der Reproduzierbarkeit von 0,25 µm in Z-Richtung können damit kleine Geometrien und Ebenheitsabweichungen hochpräzise erfasst werden. Das Modell ist für kleine Messobjekte konzipiert und bietet neben der sehr hohen Genauigkeit in z-Richtung auch eine hohe laterale Genauigkeit. Damit lassen sich vielfältige Messaufgaben in der Inline-Qualitätskontrolle umsetzen, die je nach Bedarf mit der Software 3D-Inspect oder eigenen Softwarelösungen ausgewertet werden.

www.micro-epsilon.de

Digitales Assistenzsystem für die dezentrale elektrische Installationstechnik mit visueller Führung im Feld

uKonn-X von Murrelektronik ist die clevere, digitale Antwort auf den Fachkräftemangel für die elektrische Installation in der Automatisierungstechnik. uKonn-X steht für „you connect everything“: Der Nutzer scannt einen maschinenlesbaren Code des Bauteils ein. Auf dem digitalen Schaltplan sowie dem 2D- oder 3D-Modell der Maschine wird der Nutzer visuell navigiert, um die Komponenten an den richtigen Stellen zu installieren. Zusätzlich zeigen LEDs an den Feldbusmodulen den richtigen Steckplatz an. Ist ein Schritt erfolgreich abgeschlossen, dokumentiert uKonn-X das automatisch. uKonn-X ist somit das erste digital und visuell unterstützte System mit bidirektionaler Kommunikation zwischen Konstruktion, Entwicklung, Montage und Inbetriebnahme.



Innovation: Mit uKonn-X liefert Murrelektronik das erste digitale Assistenzsystem für die dezentrale elektrische Installationstechnik mit visueller Führung im Feld. Dazu nutzt Murrelektronik erstmals die vorhandene Intelligenz der Feldbus-Module bereits während des Installationsprozesses, um auch fachlich weniger versierte Nutzer selbst durch komplexe Installationen zu einer unmittelbar korrekten Installation zu lotsen. Zusätzlich steuert das System die Status-LEDs der Ports der Feldbus-Module an, um den richtigen Steckplatz optisch zu signalisieren – und so potenzielle Fehlerquellen weiter zu reduzieren.

www.murrelektronik.com

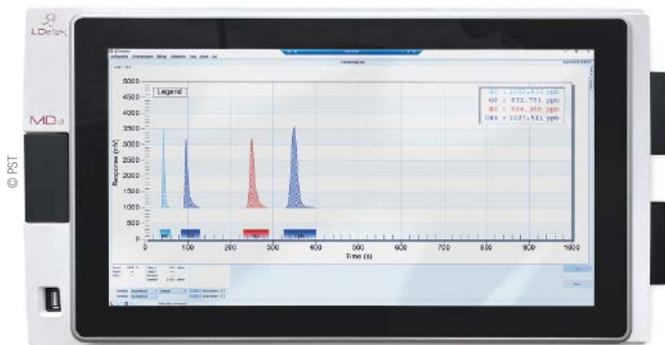


Sichere bidirektionale Kommunikation bei Autonomen Mobilen Robotern (AMR)

Fahrerlose Fahrzeuge fahren häufig im allgemeinen Verkehrsbereich, das heißt in einem Bereich, der nicht ausschließlich dem automatischen Verkehr vorbehalten ist. Lastübergabestationen müssen so ausgebildet sein, dass Personen durch die Bewegung des Fahrzeugs und/oder seiner Last nicht gefährdet werden können. Speziell bei der Übergabe der Last sind mögliche Gefährdungen (Quetschen und Scheren) durch bauliche und/oder technische Maßnahmen an der Lastübergabestation und/oder dem Fahrzeug zu vermeiden. Die Lösung ermöglicht die sichere drahtlose Kommunikation, zum Beispiel Not-Halt-Signale beim Andocken, über ein WLAN- oder 5G-Netz von Autonomen Mobilen Robotern (AMR) und stationären Maschinen mit Hilfe der CIP-Safety Technologie.



Innovation: Vermehrt wird bei bestehenden Anlagen die Intralogistik modernisiert und automatisiert. Dabei müssen die neu hinzukommenden mobilen Teilnehmer in das vorhandene Sicherheitssystem eingebunden werden. Omron bietet hier eine Nachrüstung mit CIP-Safety-Geräten an, die in die jeweiligen Sicherheitskreise eingebunden werden und die sichere drahtlose Kommunikation realisieren. Bei der Programmierung kommt ein bereits vorgefertigter Funktionsbaustein zum Einsatz, der das Engineering reduziert und applikationsspezifisch angepasst werden kann. Für neue Ausrüstungen können mittels der aktuellen Maschinen-Controller-Serie NX weitere Funktionen hinzugefügt werden. www.omron.de



Modulares Prozess-GC-Gerät

Der MultiDetek3 ist mehr als ein einfacher Gaschromatograph: Er ist ein modulares Prozess-GC-Gerät, das die Funktionalität von zwei GCs in einem vereint und auch die Möglichkeit bietet, Spuren von Feuchtigkeit und Sauerstoff online zu überwa-

chen. Das Gerät wurde komplett neu gestaltet und verfügt über einen extragroßen 15,6-Zoll-Touchscreen für eine einfache Sichtbarkeit und Bedienung. Es verfügt über einen doppelten Probeneinlass und Online-Module, die die gleichzeitige Analyse von Spurenfeuchte und Sauerstoff sowie von Spurenverunreinigungen ermöglichen. Das Gerät ist temperaturregelt, um Stabilität und Leistung zu verbessern.



Innovation:

- komfortable und flexible Konfiguration,
- Wahl zwischen PED-, TCD- oder FID-Detektoren,
- zwei Probeneinlassöffnungen ermöglichen die gleichzeitige Analyse von zwei Gasströmen,
- eingebaute Online-Sensoren für Spurenfeuchte und Sauerstoffanalyse,
- modulares Design für eine einfache Wartung,
- einfache Bedienung mit 15,6“-Farb-Touchscreen UI,
- Temperaturregelt, um maximale Genauigkeit und Stabilität zu gewährleisten,
- Datenmanagement mit spezieller Software.

www.processsensing.com

Sela – Vogelschutz für Windenergieanlagen

Das System, kurz Sela genannt, ist eine Lösung zur automatischen Erfassung von landwirtschaftlichen Aktivitäten im Umfeld von Windenergieanlagen. Gemäß den Gesetzen zum Natur- und Umweltschutz müssen Windenergieanlagen unter bestimmten Bedingungen bei und nach Feldarbeiten abgeschaltet werden, um bedrohte Vogelarten durch die drehenden Rotorblätter nicht zu gefährden. Das Unternehmen Ateg Automation hat mit Hilfe der Automationslösungen von Red Lion das Sela-System entwickelt, welches landwirtschaftliche Aktivitäten erkennt und das Windrad in den für Vögel ungefährlichen Trudelbetrieb schaltet.



Innovation: Die Hauptelemente des Sela-Systems sind die am Turm des Windrads montierten Infrarot-Kameras, sowie das Advanced IIoT Gateway DA70A der FlexEdge-Serie inklusive der Automatisierungssoftware Crimson 3.2 von Red Lion. Die Infrarotmesstechnik erkennt selbstständig Fahrzeuge bei land-

wirtschaftlichen Aktivitäten und sendet diese Informationen an die DA70A FlexEdge im Schaltschrank der Sela-Steuerung. Die mit der Programmiersoftware Crimson erstellten Programme steuern die aufgabenbezogenen Betriebszeiten und schalten entsprechend die Windenergieanlage in den ungefährlichen Trudelbetrieb. Des Weiteren wird der Betreiber per E-Mail über die Abschaltung benachrichtigt. Der Betreiber prüft anhand der gesendeten Infrarot-Bilder die Aktivitäten auf dem Feld, bewertet den Grund der Abschaltung oder gibt die Anlage bei nicht relevantem Abschaltungsgrund wieder frei. Stillstände bei Windenergieanlagen führen zu erheblichen Ertragseinbußen und müssen so kurz wie möglich gehalten werden. Das System ist in verschiedenen Ausbaustufen für Neuanlagen und zur Nachrüstung von Bestandsanlagen erhältlich. Je nach Anforderung können einzelne Abschnitte oder das gesamte Umfeld bis zu einer Reichweite von 250 Metern erfasst werden. www.redlion.net



Komplettlösung zur Digitalisierung von Produktionen

Rose Systemtechnik und Setago.io, Tochterunternehmen von Phoenix Mecano, bieten eine umfassende Komplettlösung zur Digitalisierung von Produktionen an. Das Digitalisierungspaket umfasst Panel-PCs, ein Werkerassistenzsystem, ein BDE und ergänzende Hardware wie zum Beispiel E-Paper, Pick-by-light-Systeme und Stagetowers für das C-Teile-Management. Alle Soft- und Hardwarekomponenten sind aufeinander abgestimmt. Kunden profitieren von der Datenerfassung, der schnellen und sicheren Anlagensteuerung sowie effizienterem Arbeiten durch Fehlervermeidung und der automatischen Qualitätskontrolle. Ein einziger Ansprechpartner sorgt für eine reibungslose Integration, ohne den Aufwand, mit verschiedenen Anbietern kooperieren zu müssen.



Innovation: Die Innovation in der Lösung liegt in der ganzheitlichen und nahtlosen Integration von Soft- und Hardwarekomponenten. Kunden haben den Vorteil, dass sie alle Komponenten aus einer Hand

erhalten und sich nicht mit verschiedenen Anbietern auseinandersetzen müssen, was die Implementierung und den Betrieb erheblich vereinfacht, vergünstigt und beschleunigt.

www.rose-systemtechnik.com · www.setago.io

SPECIAL Best Start-up

Automation Assist: Digitale Workstation

Workmation verbindet das Beste aus Halb- und Vollautomatisierung: Mit dem Workmation Assist wird ein manueller Handarbeitsplatz voll digitalisiert und zur digitalen Workstation. Damit sind auch manuelle Tätigkeiten in Echtzeit kontrollierbar, Daten für die Prozessoptimierung verfügbar, und ganz nebenbei werden Werker direkt ins MES eingebunden, Qualitätsmatrizen lassen sich einbinden, Schulungen werden automatisch dokumentiert.



Innovation: „Wir sind die einzigen, die ein All-In-One Product als Werker-Assistenzsystem betreiben, welches alle Komponenten nahtlos integriert, lokal auf KI setzt für die Sensordatenverarbeitung, und direkt in die Cloud eingebunden ist für standortübergreifende KI Analysen. Prozessoptimierung KI gestützt durch Echtzeitdaten von unseren Sensoren an Handarbeitsplätzen.“

www.workmation.de



YOU GET WHAT YOU SEE

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

David Löh, M.A. (dl)
Tel.: 06201/606-771
david.loeh@wiley.com

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.wuellner@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@vuservice.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 2023.

2024 erscheinen 9 Ausgaben „messtec drives Automation“
Druckauflage: 18.000
32. Jahrgang 2024
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2024

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



ABB	14, 15	Messe Nürnberg	10
Artiminds	62	Micro- Epsilon Messtechnik	27, 44, 63
AT - Automation Technology	34	Moxa	59
Autovimation	34	MPL AG Elektronik-Unternehmen	39, 43
B&R Industrie-Elektronik	32	MSR Electronics	14
Bachmann Electronic	54, 57	Murrelektronik	63
Balluff	7, 14, 22, 34, 62	N exen	53
Baumer	34, 57	O mrn	64
Bay Sensortec	U2	P.E. Schall	17
Bihl+Wiedemann	48	Peak-Systeme	26
D zoptics	57	Pepperl+Fuchs	24
E ndress + Hauser (Deutschland) Beihefter, 6, 20, 34		Pilz	59
F alcon Illumination	58	Polytec	28
Fraunhofer IPA	6	Process Sensing Technologies PST	15, 64
G efran	27, 38	R CT Reichelt Chemietechnik	Beilage, 49
GTM Testing and Metrology	27	Red Lion	26, 64
H ans Turck	26	Replique	59
Heaxagon	26	RK Rose+Krieger	43
I cotek	26	Rodriguez	8
IFM Electronic	46	Rollon	10, 53
Igus	18, 58, 62	Rose Systemtechnik	65
Ilme	26	Rotronic	60
InnovatiQ	3	S AB Bröckskes	U3, 53
Inputron Schaltnetzteile	43	Schaeffler	43
IoTmaxx	10	Schmersal	10
J umo	7	Setago.io	65
K BK Antriebstechnik	30	SEW-Eurodrive	40, 60
KEB Automation	10	Sick	6, 15, 42, 61
L eantechnik	50	Sieb & Meyer	53
Lenord+Bauer	43, 53	Synapticon	61
Lenze	63	T KD Kabel	Innentitel, 35
Leuze Electronic	Titel, 11	V ega	6
M egatron	27	VSE Volumentechnik	5, 15
Meilhaus Electronic	27	W englor	34, 61
Meorga	9	Wika	15
Mesago Messe Frankfurt	Beilage	Z immer Group	U4, 16
Messe Düsseldorf	7	ZwickRoell	52

INDUSTRIAL ETHERNET

CAT5 / CAT6 / CAT7

Für den Einsatz in Roboter
und Schleppketten

Auch als kundenspezifische
Hybridleitungen

Entwicklung und Fertigung
ab 300 m



sps

smart production solutions

Besuchen Sie uns!

12.-14.11.2024 in Nürnberg

Halle 2 / Stand 2-330



+49 2162 898-0

www.sab-kabel.de

FLEXIBLE UND MOBILE PROZESSAUTOMATISIERUNG



ZiMo - die flexible Roboterzelle

- + Freie und mobile Positionierung in der Produktionssituation
- + Einfache Inbetriebnahme und Bedienung
- + Kostengünstige Anschaffung und schnelle Integration
- + Breites Portfolio an verfügbarem Zubehör und freie Roboterwahl

THE KNOW-HOW FACTORY



Mehr erfahren:

