

messtec drives **Automation**

1 34. Jahrgang
Februar 2026 | 17,- €

WileyIndustryNews.com

 **LAPP**

Die **Zukunft**
der **Intralogistik**

Zwischen Fachkräftemangel,
Automatisierung und
smarter Vernetzung

Drehgeber



MEGATRON Präzision für Ihr Design

Kit-Encoder nehmen
Komplexitätshürde
Seite 19

Logistik



LEANTECHNIK
We move - Fast. Precise. For Engineers.

Individuelle Portalsysteme
für mehr Effizienz
Seite 45

WILEY



Innok Robotics

Meet the new INDUROS family



Live in Halle 8 - Stand 8C05
(direkt zwischen den beiden Halleneingängen)

Eine offizielle LogiMAT Highlight Premiere.
Vier abgestufte AMR Modelle bieten die
optimal passende Lösung für jeden
Materialfluss - **indoor, outdoor & brownfield.**



Kein Internet – und jetzt!?

30 cm Schnee, das nächste Haus knapp zwei Kilometer entfernt, auf 1.100 Meter Höhe. Hier in der Berghütte im Süden Bayerns kamen mir die Tage viel länger vor als zuhause. Ich fand die Zeit, Bücher und Zeitschriften zu lesen, die sich seit Monaten neben unserer Couch stapelten. Und Zeit zum Schlittschuhfahren, im Schnee am Feuer sitzen und für lange Spaziergänge mit unserem Hund blieb auch – und selbst danach war noch etwas vom Tag übrig. Als ich auf der Bank neben dem Ofen saß, in dem das Feuer loderte und das Holz knackt, dachte ich anfangs: Eine ganze Woche ohne Internet und Handy-Empfang, wo ich mich so auf das Schauen meiner Lieblingsserie auf dem Tablet gefreut hatte. Aber diese eine Woche schenkte uns so viel gemeinsame, intensive Zeit wie schon lange nicht mehr – keine Termine, keine Hausaufgaben oder Lernen für Tests UND eben kein Internet. Ganz ohne es zu wissen, buchten wir mit der Hütte eine Woche Digital Detox. Klar nehmen wir uns auch zuhause Auszeiten und verbannen Smartphone, Tablet & Co. in die Schublade. Doch wird man hier schnell rückfällig, weil man nur mal eben was schauen mag – und dann oft hängen bleibt. Unbestritten erleichtert uns die Digitalisierung unzählige Dinge, und doch sollten wir ab und an bewusst wahrnehmen, was um uns herum passiert.

Eine abwechslungsreiche Lektüre wünscht

Anke Grytzka-Weinhold

Anke Grytzka-Weinhold



Vielseitige Messtechnik für Ihren Projekterfolg



Effizienzsteigerung

durch hohe Maschinenverfügbarkeit und Reduzierung von Stillständen

Qualitätsverbesserung

durch präzise Datenanalyse und Prozessoptimierung

Kostenreduktion

durch Optimierung der Wartungsintervalle

Langlebigkeit

durch hochwertige Komponenten und Bauteile

Zukunftssicherheit

durch Anpassung an technologische Entwicklungen

Ihr Partner für die industrielle
Mess- und Prüftechnik

www.delphin.de





17

SENSORIK
Die Zukunft der Intralogistik
 Zwischen Fachkräftemangel,
 Automatisierung und smarter
 Vernetzung



13

06 News

IM GESPRÄCH

10 „Alles Wichtige an einem Tag“

Im Gespräch: Tanja Waglöhner,
 Geschäftsführerin Easyfairs und
 Veranstalterin der all about automation

INTRALOGISTIK & LOGISTIK

13 Die Zukunft der Intralogistik

Zwischen Fachkräftemangel,
 Automatisierung und smarter Vernetzung



TITELSTORY

SENSORIK

19 Kit-Encoder nehmen Komplexitätshürde

Integration lagerloser Drehgeber durch
 Applikationsberatung und optionale
 Werkskalibrierung von Magnet und Geber



INNENTITEL

MESSTECHNIK

24 „Prüftechnik steht vor einem tiefgreifenden Wandel“

Im Gespräch: Klaus Cierocki,
 CEO/CFO bei ZwickRoell

AUTOMATION

28 „First Call“-Partner für Automatisie- rungsingenieure und Integratoren

Im Gespräch: Connor Doherty, Director of
 Industrial Automation bei DigiKey

MESSE

32 Hardware hautnah

Vorschau Embedded World



10

„Alles Wichtige an einem Tag“
 Im Gespräch: Tanja Waglöhner,
 Geschäftsführerin Easyfairs und
 Veranstalterin der all about automation

24

„Prüftechnik steht vor einem
 tiefgreifenden Wandel“
 Im Gespräch: Klaus Cierocki,
 CEO/CFO bei ZwickRoell



28

„First Call“-Partner für Automatisie-
 rungsingenieure und Integratoren
 Im Gespräch: Connor Doherty, Director
 of Industrial Automation bei DigiKey



56

„Wachstum durch Automatisierung,
 Robotik und KI-Integration“
 Im Gespräch: Matthias Göhner,
 verantwortlich für das Business
 Development bei Leuze



60

„Alles wird kleiner und erhält
 mehr Intelligenz.“
 Im Gespräch: Peter Jürgen Tittes,
 Business Development Manager
 bei Baumer





TECHNOLOGIE

FOKUS SAFETY & SECURITY

34 Datensicherheit: Die Achillesferse der Industrie

Wie KMUs ihre Daten zuverlässig schützen können

36 CRA-Transparenz mit KI

Regulatorische Anforderungen durch gezielte KI-gestützte Automatisierung effizient umsetzen

SENSORIK

38 Daten verstehen und für sich nutzen

Effizienz, Sicherheit, Nachhaltigkeit: IIoT-Lösungen sichern die industrielle Zukunft

41 „Cybersicherheit ist kein Add-on, sondern Designprinzip“

Im Gespräch: Michael Heider, Head of IIoT Engineering

FOKUS SAFETY & SECURITY

42 Schlanke Feldverdrahtung bei hoher Anlagenverfügbarkeit

Sicherheitsschalter zur Überwachung beweglicher trennender Schutzeinrichtungen

FOKUS INTRALOGISTIK & LOGISTIK

45 Hochgenau von A nach B

Individuelle Portalsysteme steigern Effizienz in der Produktion

48 Automatisierung neu gedacht: Modulare Portalsysteme für die Produktion von morgen

Im Gespräch mit René Halw, CEO von Leantechnik

LEANTECHNIK

We move - Fast. Precise. For Engineers.

INNENTITEL



APPLIKATION

SENSORIK

50 Lasertriangulation für anspruchsvolle Messaufgaben

Sensorlösungen mit integrierter Steuerung, hoher Messrate und Submikrometer-Genauigkeit

52 Die Bahn auf dem Weg in die Wasserstoffmobilität

Normkonforme Mess- und Regeltechnik für Wasserstoffzüge

AUTOMATION

54 „Komplett auf hygienisches Design ausgelegt“

Im Gespräch: Nils Stello, Geschäftsbereichsleiter HMI bei Rose Systemtechnik

FOKUS INTRALOGISTIK & LOGISTIK

56 „Wachstum durch Automatisierung, Robotik und KI-Integration“

Im Gespräch: Matthias Göhner, verantwortlich für das Business Development bei Leuze

58 Der Turbo für die Intralogistik

BLDC-Motoren für Transportroboter

BILDVERARBEITUNG

60 „Alles wird kleiner und erhält mehr Intelligenz.“

Im Gespräch: Peter Jürgen Tittes, Business Development Manager bei Baumer

FOKUS INTRALOGISTIK & LOGISTIK

64 Abfüllkontrolle in Höchstgeschwindigkeit

Inspektion von 2.400 Getränkedosen pro Minute

Produkte

17 | Automation
23 + 27 | Sensorik
44 + 49 | Antriebstechnik
63 | Bildverarbeitung



CAN Software PCAN-Explorer 7

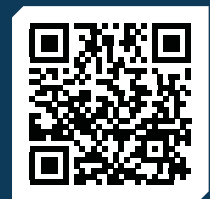
Explore the difference

Umfassende Analyse vereint mit einfacher Bedienbarkeit: Der PCAN-Explorer 7 ermöglicht die Steuerung, Simulation und Überwachung von CAN-, CAN-FD- und CAN-XL-Bussen. Er zeigt Daten übersichtlich in Echtzeit an – auch als interpretierte Signalwerte – und kann diese aufzeichnen sowie wiedergeben. Auch anspruchsvolle Test- und Analyseaufgaben lassen sich dank Makros und Python-Skripten einfach umsetzen.

- ✓ CAN-XL- & J1939-FD-SUPPORT
- ✓ PYTHON-SCRIPTING
- ✓ ANWENDUNG MEHRERER SYMBOL-DATEIEN
- ✓ FLEXIBLE LIZENZMODELLE
- ✓ VERBESSERTE PERFORMANCE



Besuchen Sie uns: Halle 1, Stand 304



WWW.PEAK-SYSTEM.COM

PEAK
BY HMS NETWORKS



Kein Update
verpassen!



Fachmessen für Industrieautomation

Nächste Termine:

- > Friedrichshafen 10.+11. März
- > Heilbronn 6.+7. Mai
- > Wels **NEU!** 20.+21. Mai
- > Hamburg 2.+3. Juni
- > Straubing 10.+11. Juni
- > Zürich 26.+27. Aug
- > Chemnitz 23.+24. Sept
- > Düsseldorf 14.+15. Okt
- > Berlin 27.+28. Jan

www.allaboutautomation.live

Bressner Technology wird Teil von Hiper Global

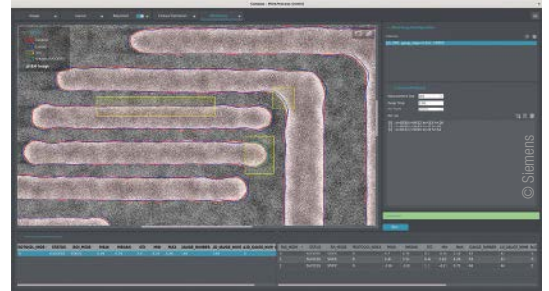
Hiper Global hat Bressner Technology von One Stop Systems, einem US-amerikanischen Anbieter von spezialisierten Hochleistungs-Computing-Lösungen, übernommen. Mit Wirkung zum 30. Dezember 2025 erweitert Hiper Global seine Präsenz im Bereich industrieller und Embedded-Computertechnologien. Martin Stiborski, CEO von Bressner Technology, sieht in der Zusammenführung der Kompetenzen beider Unternehmen Potenzial für Synergien in Embedded Systems und industriellen IT-Lösungen. Die Integration soll die Bereitstellung skalierbarer und zuverlässiger Lösungen für den europäischen Markt unterstützen. Änderungen im Service oder bei Ansprechpartnern sind nicht geplant. Hiper Global ist bekannt für die Entwicklung maßgeschneiderter Hardwarelösungen und bietet ein breites Spektrum an Dienstleistungen, darunter Design, Engineering und Fertigung. Die Zusammenarbeit mit etablierten Herstellern ermöglicht es, sowohl standardisierte als auch individuelle Computing-Lösungen bereitzustellen.



www.bressner.de

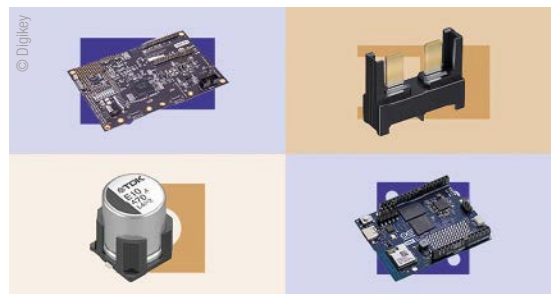
Siemens übernimmt Canopus AI

Siemens hat die Übernahme von Canopus AI, einem Anbieter von KI-gestützten Messtechniklösungen, bekannt gegeben. Diese Erweiterung des Siemens EDA-Softwareportfolios soll Chipherstellern helfen, Präzision und Effizienz in Wafer- und Maskeninspektionsprozessen zu verbessern. Die Halbleiterindustrie steht vor der Herausforderung, kleinere Geometrien bei steigenden Produktionsmengen zu bewältigen. Canopus AI bietet innovative Lösungen, die Siemens' bestehendes Portfolio ergänzen und Herstellern intelligente Inspektions- und Messfunktionen bereitstellen. Canopus AI, 2021 in Grenoble gegründet, ist bekannt für „MetroSpection“, einen KI-gestützten Ansatz zur Verbesserung von Mess- und Prüfabläufen.



www.siemens.com

Digikey erweitert Portfolio



Digikey, Distributor von elektronischen Bauteilen und Automatisierungsprodukten, hat über 1,6 Millionen neue Produkte im Portfolio, die ab Lager lieferbar sind. Diese Erweiterung umfasst neue Anbieter wie Synaptics, ABB Installation Products und Silanna Semiconductor. Im

vierten Quartal 2025 wurden 25.653 neue Lagerteile sowie 89 neue Anbieter in das Sortiment aufgenommen. Zu den Produktneuheiten gehören Wagos Edge-Computer der zweiten Generation, Arduinos Uno Q und Lattice Semiconductors erweiterte MachXO4-FPGA-Serie. Zudem bietet Hirose neue Hochstrom-Steckverbinder und Analog Devices den MAX22216V-Treiber. Samtecs NitroWave-Kabelkonfektionen und TDKs SMD-Hybridpolymer-Aluminium-Elektrolytkondensatoren runden das Angebot ab. Diese Erweiterungen ermöglichen es Fachleuten, Prototypen schnell und effizient zu realisieren.

www.digikey.de

BRESSNER

A HIIPER Global Company

We Build the Future, Faster

Unsere Lösungen

- Embedded Lösungen
- Human Machine Interfaces
- AI & Edge Computing
- Ruggedized Hardware
- Industrial IoT Lösungen

Unsere Dienstleistungen

- System Integration & Value-Added Distribution
- OEM & ODM Design und Manufaktur
- Built-to-Order und Schlüsselfertige Systeme
- Vollständige Pre- und Post-Sales Services
- Globales Partner- und Service-Netzwerk



 **embeddedworld**
Exhibition & Conference

10. - 12. März 2026
Messezentrum Nürnberg

Besuchen Sie uns: **Stand 1-236**

www.bressner.de

All About Automation Friedrichshafen 2026 erreicht Ausstellerhöchststand

Die All About Automation in Friedrichshafen findet am 10. und 11. März 2026 statt. Die Messe expandiert 2026 weiter und erreicht mit rund 500 Ausstellern einen neuen Höchststand. Erstmals belegt die Messe drei Hallen und bietet ein umfangreiches Angebot zu Industrieautomation, Robotik und Digitalisierung in Süddeutschland. Zwei Talk Lounges mit 45 praxisnahen Vorträgen zu Themen wie smarte Sensoren, Robotik und digitale Transformation bereichern das Programm. Geführte Rundgänge thematisieren Robotik und Automatisierungstrends. Neu ist eine Sonderfläche für Start-ups, unterstützt vom Fraunhofer IPA, sowie das Future Now! Hub, das kosteneffiziente Automationslösungen präsentiert. Besucher profitieren von kostenfreien Getränken, Snacks und umfangreichen Services wie einer Event-App. Der Eintritt für eingeladene Gäste ist kostenfrei, regulär beträgt er 25 Euro.

www.easyfairs.com



Jumo Campus erweitert Schulungsprogramme

Jumo erweitert sein Schulungsangebot mit praxisnahen Seminaren, die sich auf Mess-, Regelungs- und Automatisierungstechnik konzentrieren. Die Schulungen, geleitet von erfahrenen Experten, zielen darauf ab, Fachwissen zu vertiefen, Prozesssteuerung zu optimieren und Effizienz zu steigern. Teilnehmer profitieren von Networking-Möglichkeiten und dem Austausch von Erfahrungen in Präsenzseminaren im Stammhaus Fulda. Sowohl Präsenz- als auch Online-Seminare werden angeboten, wobei Präsenzveranstaltungen eine hohe Interaktivität bieten und Online-Seminare sich flexibel in den Berufsalltag integrieren lassen. Exklusivschulungen können individuell gestaltet und sowohl vor Ort als auch online durchgeführt werden. Ergänzend stehen über 170 E-Learning-Kurse, Webinar-Aufzeichnungen und Fachbücher zur Verfügung.

www.jumo.net



Sieb & Meyer erzielt Rekordumsatz durch Investitionen in KI-Infrastruktur

Sieb & Meyer hat den Umsatz im Geschäftsjahr 2025 auf 122 Millionen Euro gesteigert, mehr als doppelt so viel wie im Vorjahr. Dieses Wachstum ist auf die steigende Nachfrage nach KI-Infrastruktur zurückzuführen, die den Bedarf an komplexen Leiterplatten und CNC-gesteuerten Bohrmaschinen erhöht hat. Torsten Blankenburg, CTO des Unternehmens, betont die Bedeutung der rechtzeitigen Anpassung an diese Nachfrageverschiebung, da Zeit ein entscheidender Faktor im Markt ist. Das Umsatzwachstum wurde durch eine Personalaufstockung um 30 Prozent auf 360 Mitarbeitende unterstützt. Die Innovationskraft und Ausbildungsqualität des Unternehmens wurden mit dem Innovations- und Ausbildungspreis der Arbeitgeberverband-Stiftung Lüneburg-Nordostniedersachsen gewürdigt.

www.sieb-meyer.de

Helukabel tritt Innovationsplattform IPAI bei

Helukabel ist neues Mitglied der Innovationsplattform IPAI. Die Plattform fördert die Entwicklung und Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI) durch die Zusammenarbeit von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Institutionen. Seit seiner Gründung im Jahr 2021 vernetzt IPAI verschiedene Akteure, um praxisnahe KI-Technologien zu unterstützen. Helukabel hat bereits mit dem Joint Venture nLine ein optisches Inspektionssystem entwickelt, das KI zur Fehlererkennung bei der Produktion von Kabeln und ähnlichen Produkten einsetzt. Das System überwacht in Echtzeit Oberflächen, Farben und Beschriftungen und bietet eine vollständige Prüfdichte. Der Beitritt zu IPAI soll solche Projekte weiter fördern und die industrielle Konnektivität optimieren. Helukabel plant, durch den Zugang zu einem breiten KI-Netzwerk die eigene digitale Transformation voranzutreiben und zukünftige Herausforderungen besser zu meistern.

www.helukabel.com

Portwell erwirbt Mehrheitsbeteiligung an Wincomm

Mit dem Erwerb eines 41-prozentigen Anteils wird Portwell größter Aktionär des Unternehmens Wincomm. Wincomm, mit Sitz in Hsinchu, Taiwan, ist bekannt für seine Touchscreen-Computer und hat eine starke Position in den Bereichen Medizintechnik, Smart Healthcare und industrielle Automatisierung. Das Portfolio umfasst medizinisch zertifizierte Panel-PCs und robuste industrielle Lösungen. Laut Ken Guan, Präsident von Portwell, stärkt die Zusammenarbeit die Präsenz im Medical Computing und erweitert Kompetenzen in der Fabrikautomation. HY Chiou, CEO von Wincomm, betont, dass die Investition die Vision unterstützt, ein führender Anbieter von Edge-AI-Lösungen zu werden. Kunden profitieren von einem erweiterten Produktportfolio und der Integration von Edge-AI-Technologien in medizinische und industrielle Plattformen, was intelligenter und anpassungsfähigere Lösungen ermöglicht.

www.portwell.eu

Ingenieurarbeitsmarkt in Süddeutschland

Der aktuelle VDI-/IW-Ingenieurmonitor für das dritte Quartal 2025 beleuchtet die Herausforderungen des Ingenieurarbeitsmarktes in Süddeutschland. Trotz einer Zunahme der Arbeitslosigkeit in Ingenieur- und IT-Berufen bleibt der Fachkräftemangel bestehen, insbesondere in Regionen wie München, wo ausländische Fachkräfte die Engpässe abmildern. Im dritten Quartal 2025 waren bundesweit durchschnittlich 57.519 Ingenieure und IT-Fachkräfte arbeitslos, während Bayern und Baden-Württemberg 31,9 Prozent aller offenen Stellen stellten. Die Engpasskennziffer lag bundesweit bei 173 offenen Stellen pro 100 Arbeitslose, in Sachsen-Anhalt und Thüringen sogar bei 259. Von 2012 bis 2025 stieg die Zahl der ausländischen Ingenieure von 6,0 auf 11,4 Prozent. Die Bundesregierung plant Maßnahmen wie eine Work-and-Stay-Agentur, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. www.vdi.de

Sensorik und Messtechnik: IT-Sicherheit im Fokus

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V. berichtet über positive Entwicklungen im dritten Quartal 2025. Der Umsatz stieg um sieben Prozent gegenüber dem Vorquartal und sechs Prozent im Vergleich zum Vorjahresquartal. Der Auftragseingang verzeichnete ebenfalls einen Zuwachs von sieben Prozent, mit einem Book-to-Bill-Verhältnis von 1,02, das auf einen leichten Nachfrageüberhang hinweist. Für das vierte Quartal wird ein weiterer Umsatzanstieg von drei Prozent erwartet, was einen vorsichtigen Aufwärtstrend signalisiert, jedoch mit gedämpfter Dynamik. Philipp Gutmann, Geschäftsführer des AMA Verbandes, betont die Stabilisierung der Branche, obwohl elf Prozent der Unternehmen Kurzarbeit angemeldet haben. Die wirtschaftliche Situation bleibt uneinheitlich. Trotz Herausforderungen blicken die Unternehmen mit verhaltener Zuversicht auf die Zukunft, gestärkt durch Automatisierung und KI. www.ama-sensorik.de

Neuer Präsident bei Mitsubishi Electric

Mitsubishi Electric hat Tomohiro Yoshida zum Präsidenten der Factory Automation Division der EMEA-Region ernannt. Yoshida begann seine Karriere 1992 im Werk Nagoya, Japan, und hat seitdem verschiedene Führungspositionen innerhalb des Konzerns bekleidet, darunter die Leitung der Entwicklung von Frequenzumrichtern und Geschäftsführer der Factory Automation Division in Indien. Mit seiner Ernennung im Oktober 2025 verfolgt Yoshida das Ziel, Mitsubishi Electric zu einem lösungsorientierten Partner für OEMs, Systemintegratoren und Endanwender in Europa zu transformieren. Der Fokus liegt auf anwendungsspezifischen, skalierbaren Automatisierungslösungen und einer stärkeren Kundenorientierung zur Steigerung des Marktanteils. Angesichts der Herausforderungen wie volatile Energiepreise und wachsende Cyberbedrohungen im OT-Bereich, betont Yoshida die Unterstützung der Kunden durch Automatisierungstechnologien, um deren Resilienz und Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. www.mitsubishielectric.com



Tomohiro Yoshida

Neuer Vertriebsleiter Österreich bei Sigmatek

Thomas Rienesl übernimmt ab März die Vertriebsleitung von Sigmatek in Österreich. Er folgt auf Bernd Hildebrandt, der sich nach 16 Jahren in den Ruhestand verabschiedet. Rienesl bringt über 30 Jahre Erfahrung in der industriellen Automatisierung mit, davon über 20 Jahre im Vertrieb und Management. Zuletzt arbeitete er als Berater für Innovationen im Maschinenbau und Vertriebsstrategien. In seiner neuen Rolle plant er, die Vertriebsaktivitäten in Österreich weiterzuentwickeln, mit Fokus auf Wachstum und neue Geschäftsfelder. www.sigmatek-automation.com

Geräteserie SD4X

High-Speed Drive Controller bis 490 kW



www.sieb-meyer.de

SIEB & MEYER





„Alles Wichtige an einem Tag“

Im Gespräch: Tanja Waglöhner, Geschäftsführerin Easyfairs und Veranstalterin der all about automation

Mit Tanja Waglöhner sprechen wir über die Erfolgsfaktoren moderner Industriemessen, die wachsende Bedeutung regionaler Formate und darüber, warum die all about automation mit neuen Standorten und klarer Fokussierung den Nerv der Automatisierungsbranche trifft.

Steigen wir direkt ein: Dieses Jahr feiern Sie mir der all about automation in Berlin und im österreichischen Wels Premiere. Herzlichen Glückwunsch. Wieso die Entscheidung für diese beiden Standorte?

Tanja Waglöhner: In Berlin bündeln wir die Automatisierungskompetenz einer immer dynamischeren industriellen Hauptstadtregion, von innovativen Mittelständlern über einen starken Robotik-Cluster bis hin zu Hightech-Start-ups. Die Premiere in der Station Berlin hat gezeigt, wie groß der Bedarf an einem fokussierten, regional verankerten Automatisierungsvent auch in dieser Region ist.

Wels ist für uns der ideale Eintrittspunkt in den österreichischen Markt: Oberösterreich ist eine der stärksten Industrie- und Automatisierungsregionen Europas, mit einem dichten Netzwerk aus Maschinenbau, Automotive, Metallverarbeitung und vielen innovativen KMU. Bisherige Messeformate konnten den Bedarf der Anbieter an einer Präsentation in dieser Region nicht ausreichend abdecken. Viele Aussteller der all about automation haben sich unseren Markteintritt in Österreich schon seit einigen Jahren gewünscht. Die all about automation ist daher ein starkes Zeichen: Mit 250 Ausstellern in Wels im Mai ist sie bereits die ausstellerstärkste Automatisierungsplattform in Österreich.

Welche aktuellen Trends prägen Ihrer Meinung nach die Messelandschaft im Industrie- und Automatisierungsbereich – und wie beeinflussen sie das Konzept der all about automation?

Tanja Waglöhner: Ich sehe drei Trends: Aussteller stellen das Investment bei Messen, egal welchen Formats, deutlich stärker in Frage. Aussteller und Besucher haben gelernt, dass kleiner und näher nicht gleichbedeutend ist mit weniger Qualität. Und für viele Besucher wägt der Incentive-Charakter der weiten Messereise die lange Reisezeit und den Großmesse-Stress nicht mehr auf. Besucher wollen Effizienz in ihrem Messebesuch, Gesprächsqualität – und das mit möglichst wenig Aufwand und Kosten. Die Fokussierung auf das Wesentliche tut gut. Die all about automation ist genau entlang dieser Linien positioniert: ein kompaktes Format, klar auf Industrieautomation, Robotik und Digitalisierung zugeschnitten, bewusst regional verankert und mit viel Raum für individuelle Gespräche in angenehmer Atmosphäre.

Wo liegt aus Ihrer Sicht der USP der all about automation im Vergleich zu anderen Messen in Deutschland, Österreich und der Schweiz?

Tanja Waglöhner: Der USP der all about automation ist für mich die Kombination aus klarer inhaltlicher Fokussierung, einem klar ausformuliertem Messekonzept, der regionalen Nähe und dem hohen Dialoganteil. Das Konzept mit Systemstandbau, reduzierten Standflächen pro Aussteller und zentralen Cateringflächen senkt den Planungsaufwand für Aussteller und sorgt für ein aufgeräumtes, übersichtliches Erscheinungsbild. Für Besucher bedeutet das: Sie können an einem Tag sehr effizient die für sie relevanten Anbieter treffen. Für Aussteller heißt es: hohe Leadqualität, sehr direkte Gespräche und ein Format, das auch für kleinere und mittlere Unternehmen wirtschaftlich attraktiv ist.

Welche Rückmeldungen erhalten Sie besonders häufig von Ausstellern und Besuchern – was macht die aaa so attraktiv?

Tanja Waglöhner: Die häufigste Rückmeldung seitens der Aussteller ist, dass sich die all about automation rechnet. Der Invest per Lead ist oft besser als auf Messen mit eigenem Standbau. Die Reduktion auf zwei Messtage, die eingespielten Abläufe und die nahezu familiäre Atmosphäre vor Ort werden immer wieder besonders gelobt. Es macht Freude, auf der all about automation auszustellen. Besucher schätzen die kompakte Struktur, die angenehme Atmosphäre und die gute Orientierung: kurze Wege, keine überdimensionierten Messestände, kompetente Ansprechpartner und viel Zeit für individuelle Fragestellungen. Viele Besucher berichten uns, dass sie an einem Tag „alles Wichtige“ sehen, tief in ihre individuellen Fragestellungen einsteigen können und noch spannende nicht geplante Begegnungen haben – genau daraus entsteht das besondere Besuchererlebnis auf der all about automation.

„
Unser Anspruch ist es, ein Netzwerk von regional verankerten Messen zu schaffen, die sehr nah an den jeweiligen Märkten und ihren Anforderungen sind.
“

Welche Strategie verfolgen Sie, die all about automation weiter auszubauen – thematisch, geografisch oder hinsichtlich digitaler Services?

Tanja Waglöhner: Ich verfolge hier drei Linien: Thematisch entwickeln wir die all about automation entlang der Bedürfnisse aus der Industrie weiter – insbesondere zu Robotik und Cobots, datengetriebener Automation, Edge/Cloud-Lösungen, KI in der Produktion, Industrial Security und funktionaler Sicherheit. Hier arbeiten wir eng mit Ausstellern, Verbänden und Medienpartnern zusammen, um relevante Inhalte auf die Bühnen zu bringen. Wichtig ist bei der all about automation: Hier geht es darum, gemeinsam die Zukunft der Automation zu gestalten. Das heißt wir sind genau an der Stelle tätig, an der neue Konzepte und Lösungen Praxisrelevanz erhalten.

Geografisch wachsen wir selektiv in Regionen, in denen eine starke industrielle Basis auf eine Lücke im bestehenden Messeangebot trifft.

Digital bauen wir begleitende Services aus. Und „wir“ bedeutet hier Easyfairs gesamt, da alle Easyfairs Messen dieselben Systeme nutzen. Ziel ist es, Aussteller und Besucher vor, während und nach der Messe besser zu vernetzen – von smarter Matchmaking-Unterstützung bis zu digitalen Contentformaten, die den Wissenstransfer über den eigentlichen Messtermin hinaus verlängern.

Wo sehen Sie die aaa in den kommenden fünf Jahren im deutschsprachigen Automatisierungsmarkt – insbesondere auch im Hinblick auf neue Standorte?

Tanja Waglöhner: Mit elf Standorten decken wir heute einen sehr großen Teil der relevanten Industriecluster in der DACH-Region ab. Neue Standorte würden wir intensiv mit unserer all about automation Aussteller-Community abstimmen. Weitere Standorte kommen dann hinzu, wenn sie einen echten Mehrwert bieten, also einen starken industriellen Kern und eine erkennbare Nachfrage nach einem kompakten, praxisorientierten Format. Zusätzlich sehe ich großes Potential in dem Ausbau zusätzlicher Content-Formate für die all about automation Besucher-Community.

Mit den Standorten Wels, Zürich und ab 2027 Graz wächst die aaa über Deutschland hinaus. Gibt es bei Easyfairs Überlegungen, die Messereihe perspektivisch auch über die DACH-Region hinaus zu internationalisieren – oder bleibt der Fokus bewusst auf regionalen Märkten?

Tanja Waglöhner: Unser Anspruch ist es, ein Netzwerk von regional verankerten Messen zu schaffen, die sehr nah an den jeweiligen Märkten und ihren Anforderungen sind. Natürlich schaut Easyfairs als internationaler Veranstalter aufmerksam auf Märkte außerhalb der DACH-Region. Das Thema Automatisierung und Robotik ist auf jedem Messemarkt präsent. Die Stärke der Regionen im DACH-Raum finden wir jedoch nur in wenigen anderen Regionen Europas wieder. Hier gilt es genau zu prüfen: Gibt es eine Lücke im Messemarkt und wenn ja, ist das all about automation Konzept das richtige, um diese Lücke zu füllen? Jeder Schritt wird sehr sorgfältig geprüft, damit wir die DNA der Reihe – Regionalität, Praxisnähe, Dialog auf Augenhöhe – nicht verwässern. (agry) ■



Easyfairs GmbH

www.allaboutautomation.com

Bachmann stellt neuen Geschäftsführer vor

Mit Wirkung zum 1. Januar 2026 wurde Daniel Pfeifer zum Geschäftsführer von Bachmann berufen. Er folgt auf Bernhard Zangerl, der das Unternehmen verlassen wird. Daniel Pfeifer ist seit 2021 bei Bachmann Electronic tätig und verantwortet aktuell als Director Technology den technischen Bereich. Zuvor war er viele Jahre in leitenden Funktionen bei Industrieunternehmen tätig, unter anderem bei Doppelmayer Seilbahnen und Escatec. Der studierte Diplom-Ingenieur für Elektro- und Informationstechnik (Technische Universität München) verfügt über Erfahrung in Entwicklung, Technologie-Management und internationaler Führung. In seiner neuen Funktion übernimmt Daniel Pfeifer die Geschäftsführung der Bereiche Technik, Sales, Applikation und Marketing. Beat Rünzler, bisher Geschäftsführer für Business Administration, wird zusätzlich den Bereich Operations verantworten. Im Zuge der organisatorischen Weiterentwicklung erhalten Christoph Bacher und Roman Gächter die Gesamtprokura. www.bachmann.info



Lapp gründet eigene Gesellschaft in Taiwan

Die Lapp Gruppe hat die operative Verantwortung für das Kabelgeschäft in Taiwan übernommen, das zuvor von der Business Unit Technology der DKSH geführt wurde. Mit dieser strategischen Vereinbarung gründet Lapp eine eigene Gesellschaft in Taiwan. Matthias Lapp, CEO der Lapp Gruppe, sieht großes Potenzial im taiwanesischen Markt, insbesondere in der Halbleiter-, Elektronik- und Automatisierungsindustrie. Die Partnerschaft mit DKSH Taiwan wird fortgesetzt, während Lapp Taiwan mit mehr als zehn Mitarbeitenden in Taipeh und Taoyuan operiert. www.lappkabel.de



Panduit ernennt Holly Garcia zum Chief Commercial Officer

Holly Garcia, neuer CCO, wird sich zukünftig auf Innovationen und Kundenerlebnisse konzentrieren und direkt an den Präsidenten Marc Naese berichten. Naese betonte Garcias Vision und Fachwissen, um das Unternehmen für weiteres Wachstum zu positionieren und Kundenbeziehungen zu vertiefen. In ihrer vorherigen Rolle als Vice President des Geschäftsbereichs Data Center leitete Garcia globale Wachstums- und Innovationsinitiativen und stärkte die Marktposition von Panduit im Rechenzentrumsbereich. Garcia freut sich darauf, die Geschäftsstrategie von Panduit voranzutreiben und den Mehrwert der Lösungen für Kunden weiterzuentwickeln. www.panduit.com



Holly Garcia

Personelle Veränderungen bei IFM

Markus Wolf übernimmt die Rolle des Geschäftsführers Vertrieb Deutschland. Durch seine Erfahrung aus dem Country Group Management bei IFM ist er bestens mit den Kundenanforderungen vertraut. Der bisherige Geschäftsführer Sven Quant wechselt in die Position des Zentralgeschäftsführers im Bereich Prozesssensorik innerhalb der Unternehmensgruppe. In dieser Funktion wird er Themen rund um Produktstrategie und Innovation verantworten, was die strategische Bedeutung dieses Bereichs für die Zukunft hervorhebt. Der Vertrieb plant, gemeinsam mit Kunden und Partnern langfristig innovative Lösungen zu entwickeln. www.ifm.com



Mit neuen Positionen im Vertrieb: Sven Quant und Markus Wolf (v.l.).

Informiert bleiben!

WILEY Industry News

www.WileyIndustryNews.com

TITELSTORY

INTRALOGISTIK & LOGISTIK



Lapp mit Sitz in Stuttgart gilt als einer der führenden Anbieter von integrierten Lösungen und Markenprodukten im Bereich der Kabel- und Verbindungstechnologie. Zum Portfolio des Unternehmens gehören Kabel und hochflexible Leitungen, Industriesteckverbinder und Verschraubungstechnik, kundenindividuelle Konfektionslösungen, Automatisierungstechnik und Robotik-Lösungen für die intelligente Fabrik von morgen sowie technisches Zubehör. Kernmarkt ist der Maschinen- und Anlagenbau. Weitere wichtige Absatzmärkte sind die Lebensmittelindustrie, die Logistik, der Energiesektor und die Mobilität.

Das Familienunternehmen wurde 1959 gegründet und beschäftigt weltweit rund 5.700 Mitarbeitende, fertigt an 26 internationalen Standorten und ist in insgesamt über 80 Ländern weltweit aktiv.

Die Zukunft der Intralogistik

Zwischen Fachkräftemangel, Automatisierung und smarter Vernetzung

11



► Die Intralogistik zählt in Deutschland zum drittgrößten Wirtschaftszweig, ähnlich ist es in EU-Staaten wie Italien, Frankreich oder Tschechien. Global betrachtet ist der Raum Asia-Pacific die derzeit am stärksten wachsende Region im Fracht- und Intralogistikmarkt. Die Branche ist von zentraler Bedeutung für unseren Alltag, für sämtliche Industrien sowie für zahlreiche Dienstleistungen. Ohne einen verlässlichen Fluss von Rohstoffen, Waren und Informationen kommen Produktion, Kommunikation und Handel zum Erliegen.

Dennoch rückt sie meist erst dann ins öffentliche Bewusstsein, wenn Störungen auftreten, etwa wenn ein Containerschiff den Suezkanal blockiert, pandemiebedingte Maßnahmen die Arbeit in Lagern verlangsamen oder ein Streik im Zuge des Brexit den Warenverkehr zum Stillstand bringt. Künftig könnte die Ursache jedoch eine andere sein: Gerade in der Intralogistik verschärft sich der Mangel an Fach- und Arbeitskräften. Die Folgen wären gravierend,

denn ohne Personal gibt es keine funktionierenden Material- und Warenflüsse.

Demografischer Wandel fordert neue Lösungen

Das wird auch bei Lapp, einem der führenden Anbieter von integrierten Lösungen und Markenprodukten im Bereich der Kabel- und Verbindungstechnik, sichtbar: „Wir bemerken in der gesamten EU einen immer akuterem Fachkräftemangel, inzwischen auch Arbeitskräftemangel. Davon stark betroffen ist gerade der Bereich Intralogistik“, so Wilma Kauke, Global HR Director & CPO EMEA bei Lapp. „Hier sind smarte Lösungen gefragt, denn die Auswirkungen können bei Lapp, wie bei jedem anderen Unternehmen enorm sein. Da sprechen wir von steigenden Personalkosten, aber auch von erhöhter Arbeitsbelastung der Belegschaft. Ganz zu schweigen von den Konsequenzen, die das für Endkunden haben könnte. Allesamt Punkte, an denen wir schnellstmöglich ansetzen müssen.“

Denn, wenn die Baby-Boomer-Generation in den kommenden Jahren in Rente geht, wird sich die Situation weiter verschärfen.

Wer an die Zukunft der großen Logistikumschlagplätze und Hochregallager denkt, der landet schnell beim Thema Automatisierung: selbstfahrende Hubwagen, automatisierte Fördertechnik und Hochregallager, Roboter, die Waren passgenau kommissionieren oder künstliche Intelligenz, die ganze Planungsprozesse übernimmt. „Die Wegweiser für den zukünftigen Erfolg der Logistik sind deutlich zu erkennen“, weiß Markus Daiss, Senior Vice President Logistics EMEA bei Lapp. „Der demographische Wandel und der damit einhergehende Fachkräftemangel sind nur ein Treiber dieser Entwicklung.“

Komplett konfektionierte Schleppketensysteme

Die Trends der Branche hat Lapp frühzeitig erkannt und sich 2023 erstmals auf der Logi-

Die Intralogistik befindet sich im Wandel: Der Bedarf an qualifizierten Fachkräften steigt, während gleichzeitig neue Konzepte und Technologien entstehen. Intelligente Verbindungslösungen werden beiden Entwicklungen gerecht und prägen zudem das zukunftsorientierte Geschäftsfeld nachhaltig.

14

15

Das Logistikzentrum von Lapp in Ludwigsburg wird ausgebaut, um dabei auch die Zusammenarbeit von Menschen, Maschine sowie den Einsatz von Zukunftstechnologien selbstverständlicher werden zu lassen. ▼



mat, der größten Intralogistikmesse Europas, in die wichtigsten Unternehmen der Branche eingereiht. Hier zeigt sich: Mit den Lösungen von Lapp ist eine umfassende Vernetzung von Daten und Prozessen sowie die Erhöhung der Effizienz und Transparenz in der Intralogistik möglich. Die industrietauglichen, robusten und hochwertigen Komponenten für die Vernetzung transportieren Daten und Strom zuverlässig. Lapp verfügt über eine ebenenübergreifende Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Netzwerkteilnehmer sowie über smarte Lösungen für den Protokollstandard Profinet und alle anderen Standards. Besonders gefragt sind Lösungen für die zunehmende Zahl an Hochregallagern, die aus anstiegender Platzmangel in die Höhe wachsen. Hier bietet Lapp mit der Ölflex Connect Chain komplett konfektionierte Schleppkettsysteme, die sich passgenau auf die Bedürfnisse von Kund:innen zuschneiden lassen. Das gilt auch für Anwendungen, die Torsion als auch Bewegung erfordern.

Industriekabel für eine zuverlässige Datenkommunikation und nahtlose Integration

Für die industrielle Datenkommunikation hat Lapp mit Hitronic-Lichtwellenleitern und Etherline-Datenkabeln hochwertige Industriekabel im Portfolio, die eine zuverlässige Datenkommunikation in automatisierten Logistiksystemen ermöglichen. Zudem unterstützt das Unternehmen die Integration von Robotik und Cobots in logistische Prozesse. Mit speziellen Kabeln und Steckverbindern können diese Maschinen nahtlos in das logistische Umfeld integriert werden. Auf diese Weise lassen sich repetitive Aufgaben automatisieren und menschliche Arbeitskräfte entlasten.

Doch diese Entwicklungen schüren Ängste. Menschliche Arbeitskraft, so die Befürchtungen vieler Mitarbeitenden in der Logistik, könnte in den nächsten zwei Jahren auf ein Minimum reduziert werden und sich nur noch auf Wartungsarbeiten an den ganz autonom arbeitenden

Maschinen beschränken. Besonders gravierend könnten das gerade in Hochlohnländern wie Deutschland ausfallen.

Mehr Effizienz, höhere Verfügbarkeit, gesicherte Lieferfähigkeit

Auch bei Lapp spielen diese Fragen eine große Rolle in allen Zukunftsprojekten, aber auch in den Köpfen der Mitarbeitenden, denn das Stuttgarter Unternehmen baut in den kommenden Monaten das eigene Logistikzentrum in Ludwigsburg aus und bringt es auf den aktuellen Stand der Technik. „In unserer Planung sieht das vielmehr so aus, dass die Zusammenarbeit zwischen Menschen, Maschine und der Einsatz von Zukunftstechnologien selbstverständlicher wird, es geht hier nicht darum, unsere Mitarbeitenden durch Maschinen zu ersetzen“, beruhigt Markus Daiss.

Indem ein solcher Umbau vor allem Prozesse optimiert, stellt Lapp mithilfe der eigenen Produkte und Lösungen sicher, dass der aktuelle Fachkräftemangel keine Auswirkungen auf die

”

Der Mensch bleibt ein unverzichtbarer Bestandteil der Intralogistik. Während Automatisierungslösungen von Lapp die Prozesse im Arbeitsalltag effizient unterstützen, ersetzen sie nicht die Erfahrung, das Know-how und die Kompetenz der Mitarbeitenden.

Wilma Kauke, Global HR Director & CPO EMEA bei Lapp

“



Lieferfähigkeit hat. „Grundsätzlich erzielen wir durch den Um- und Ausbau deutlich höhere Lagerkapazitäten, erhöhen unsere Verfügbarkeit und werden spürbar performanter, um Markt- und Kundenanforderungen gerecht zu werden“, so Markus Daiss. Ein modernes IT-System senkt zudem die Fehlerquote und sorgt im besten Fall dafür, dass insgesamt weniger Abfall im Logistikzentrum entsteht.

Technologie unterstützt Erfahrung

Doch damit fängt die Entwicklung erst an: Smarte Technologien eröffnen künftig neue Möglichkeiten, um etwa sogenannte Best Ager mit altersgerechten Arbeitsmodellen gezielt zu unterstützen. Konkret heißt das, dass körperlich

belastende Routinetätigkeiten durch den Einsatz intelligenter Robotik spürbar erleichtert werden. Aufgaben wie Heben, Stapeln oder Kommissionieren können so teilweise von Maschinen übernommen werden, die Arme und Schultern der Mitarbeitenden entlasten.

„Die Arbeit in der Logistik wird anspruchsvoller und weniger körperlich, das bedeutet aber nicht, dass sie ganz ohne unsere Mitarbeitenden und insbesondere ohne Fachkräfte funktioniert“, fasst Wilma Kauke zusammen. „Und genau da brauchen wir auch wieder die gut ausgebildeten Fachkräfte, die uns immer mehr fehlen. Hier setzen wir darauf, unsere eigenen Mitarbeitenden intern nach ihren Fähigkeiten und Bedürfnissen weiterzubilden und zu halten.“ Klar ist

daher: Der Mensch bleibt ein unverzichtbarer Bestandteil der Intralogistik. Während Automatisierungslösungen von Lapp die Prozesse im Arbeitsalltag effizient unterstützen, ersetzen sie nicht die Erfahrung, das Know-how und die Kompetenz der Mitarbeitenden. ■

Autor
Friederike Schmidt
Press Communications



U.I. Lapp GmbH
www.lapp.com

© Bilder: Lapp



Selbstfahrende Hubwagen können Mitarbeitende entlasten.



**Besuchen Sie Lapp
auf der Logimat
3-3A11**

Effiziente Anbindung von IO-Link Devices an übergeordnete Systeme



Die Integration von IO-Link Devices in überlagerte Systeme oder Cloud-Systeme wird durch ASI-5-Module mit integriertem IO-Link Master von Bihl+Wiedemann optimiert. Anwender profitieren von der Einfachheit des AS-Interface Verdrahtungssystems. Bei der Integration von 40 IO-Link Devices können über 40 Prozent der Modulkosten und zwei Drittel der Verdrahtungskosten im Vergleich zu anderen Feldbuslösungen eingespart werden. Die benutzerfreundlichen Software-Suites Asimon360 und ASi Control Tools360

ermöglichen eine Parametrierung zahlreicher IO-Link Devices. IT-Schnittstellen wie OPC UA oder Rest-API bieten Zugriff auf wichtige Informationen. www.bihl-wiedemann.de

Cyberresilienz in der Industrieautomation

Der Cyber Resilience Act (CRA) fordert eine Umsetzung von Cybersicherheitsmaßnahmen über den gesamten Lebenszyklus von Produkten. Hersteller wie Mitsubishi Electric integrieren die Vorgaben in Entwicklung, Betrieb und Support ihrer Produkte. Dies umfasst die Entwicklung (Secure by Design), voreingestellte Sicherheitsfunktionen (Secure by Default) und kontinuierliche Sicherheitsupdates. Ein Product Security Incident Response Team (PSIRT) koordiniert das Schwachstellenmanagement und veröffentlicht Gegenmaßnahmen. Mitsubishi Electric agiert als CVE Numbering Authority (CNA) und kommuniziert Sicherheitslücken transparent. Technische Maßnahmen wie signierte Firmware-Updates, rollenbasierte Zugriffskontrollen und Monitoring-Konzepte erhöhen die Cyberresilienz.

www.mitsubishielectric.com/fa

Anpassbare M8-Flanschsteckverbinder

Binder erweitert sein Portfolio um M8-Flanschsteckverbinder mit Lötanschluss, die Flexibilität bei der Kabelkonfektionierung bieten. Sie eignen sich für Anwendungen, die kundenspezifische Kabellängen oder kleine Serien erfordern. Die neuen Varianten ergänzen bestehende Anschlussarten wie Tauchlöt-, Litzen- und Kabelvarianten und ermöglichen eine individuelle Gestaltung der Steckverbindungen. Besonders in der Automatisierungs- und Robotertechnik sind sie durch ihre kompakte Bauform und flexible Signalübertragung vielseitig einsetzbar. Sie sind vollständig kompatibel mit bestehenden M8-Anschlüssen.



www.binder-connector.de

Kompakte Hardwareplattform für intelligentes Edge-Networking



Die Portwell ANS-12000 Serie bietet eine Lösung für die Herausforderungen verteilter Netzwerke. Mit Intel Atom x7000RE/x7000C Prozessoren und KI-Beschleunigung adressiert sie Sicherheits-, Performance- und Flexibilitätsanforderungen in

Multi-Cloud-, AIoT- und 5G-Umgebungen. Die Plattform nutzt Intel-AVX2- und DL-Boost-Technologien für KI-Inferenz und Vektorverarbeitung, um Echtzeitfunktionen wie Verkehrsoptimierung und Bedrohungserkennung direkt am Edge zu unterstützen. Hochgeschwindigkeits-Konnektivität wird durch 4x 2.5GbE-Ports mit Hardware-Bypass sichergestellt. Die Plattform bietet flexible Erweiterbarkeit durch M.2-Steckplätze für Wi-Fi-6 und 5G sowie GbE-SFP-Schnittstellen.

www.portwell.eu

www.wileyindustrynews.com

Precision in Motion

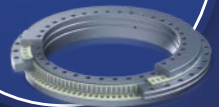
PRÄZISE FÜHRUNG FÜR JEDE BEWEGUNG

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

Mit **Linearachsen**, **Elektrohubzylindern** und **Axial-Radial-Zylinderrollenlagern** in unterschiedlichen Baugrößen und Ausführungen.

Individuell für Sie entwickelt und konfiguriert.

Einbaufertige **RTB-Lager** zeichnen sich durch sehr hohe Festigkeit und Kippsteifigkeit aus. Sie erreichen maximale Präzision im axialen und radialen Rundlauf.



BEDARFSGERECHTE **SYSTEMLÖSUNG** FÜR LINEARTECHNIK UND PRÄZISIONSLAGER



RODRIGUEZ GmbH

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

TPE-Leitungen für anspruchsvolle Industriekommunikation

Helukabel erweitert sein Heluchain-Portfolio um hochwertige TPE-Leitungen, die für Bus- und Ethernetssysteme in dynamischen Energieführungsnetzen optimiert sind. Diese Leitungen sind für Anwendungen konzipiert, die kleine Biegeradien und lange Verfahrswege erfordern. Der TPE-Mantel bietet hohe Abriebfestigkeit und Beständigkeit gegen chemische Einflüsse, wodurch er auch extremen Temperaturen standhält. Ein dichter Schirm schützt vor EMV-Störungen. Der Innenmantel aus TPE sorgt für präzise Aderführung und verhindert Verformungen, was stabile Übertragungseigenschaften sicherstellt. Mit einer Lebensdauer von mindestens fünf Millionen Biegezyklen und einer guten Datenübertragung selbst bei engen Radien eignen sich diese Leitungen ideal für dynamische Maschinen in der Handhabungs- und Fördertechnik. www.helukabel.com



© Helukabel

Angebot im SPS-Markt erweitert

Display Visions stärkt seine Position im Markt für speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) mit neuen, touch-fähigen Displayprodukten. Mit dieser Erweiterung reagiert das Unternehmen auf den wachsenden



© Display Visions

Bedarf an modernen Visualisierungslösungen. SPS wandeln sich durch Trends wie das IIoT von reinen Logikeinheiten zu vernetzten Rechenknoten. Display Visions bietet hierzu Mensch-Maschine-Schnittstellen an, die Transparenz und Nutzerfreundlichkeit fördern. Die neuen Display-Produktlinien bieten robuste Glasoberflächen und kapazitive Touch-Technologie für Smartphone-ähnliche Bedienung. Die Module unterstützen Modbus TCP und Modbus RTU, was eine breite Kompatibilität sicherstellt. Display Visions setzt auf deutsche Qualität und bietet umfassenden Kundensupport. www.lcd-module.de

Neue Softwaregeneration für CAN-Netzwerke

Der PCAN-Explorer 7 ist ein Update, das Unterstützung für CAN XL bietet. Mit Funktionen wie mehreren Symboldateien pro Verbindung, Python-Skripting und flexibler Lizenzierung, einschließlich Floating-Lizenzen,



© hms-networks

richtet sich die Software an Entwickler, die an der nächsten Generation von CAN-Netzwerken in der Automobil- und Industriebranche arbeiten. Die neue Version unterstützt Bitraten bis zu 20 Mbit/s und Nutzdatenmengen bis zu 2.048 Byte. Mehrere Beschreibungsdatenbanken können pro Verbindung zugewiesen werden, was die parallele Arbeit erleichtert. Verbesserte Funktionen wie detaillierte Trace-Wiedergabe erweitern die Möglichkeiten in der Fahrzeugtechnik. www.hms-networks.com

Neue CDU für KI-Rechenzentren

Motivair präsentiert die MCDU-70, eine 2,5-MW-Coolant-Distribution-Unit (CDU) für KI-Rechenzentren. Diese Lösung bietet zentrale Steuerung und Kühlung für bis zu 2,5 MW Leistung und ist auf die Anforderungen moderner GPUs und KI-Fabriken abgestimmt. Die MCDU-70 ist skalierbar auf 10 MW und mehr, ideal für HPC- und beschleunigte Computing-Workloads. Mit EcoStruxure-Software integriert, ermöglicht sie präzise Kühlleistung und Flexibilität. GPUs in KI-Umgebungen erzeugen erheblich mehr Wärme als herkömmliche CPUs, was Flüssigkeitskühlung unverzichtbar macht. Die MCDU-70 bietet eine kompakte Lösung mit zwei Wärmetauschern und paralleler Filterung. Sie ist weltweit verfügbar und wurde rigoros getestet, um Zuverlässigkeit und Leistung zu gewährleisten. Schneider Electric unterstützt Kunden von der Planung bis zur Wartung, um die Effizienz und Skalierbarkeit ihrer Rechenzentren zu optimieren. www.motivaircorp.com

Erweiterte Greiferserien für flexible Automatisierung

Zimmer erweitert das Greifer-Portfolio um die neuen Baugrößen GPP5025AL und GPD5016AL. Diese Ergänzungen schließen Lücken im Baugrößenspektrum und bieten Anwendern mehr Flexibilität bei der Auslegung pneumatischer Greiflösungen. Die Greifer zeichnen sich durch eine Aluminium-Profilnutenführung aus, die eine bessere Performance als herkömmliche T-Nut-Greifer bietet und wartungsfreie Bewegungsabläufe ermöglicht. Neu sind auch die Long-Stroke-Varianten der GPP5000AL-Serie, die bis zu 60 Prozent mehr Hub bei gleicher Baugröße bieten. Diese Varianten ermöglichen eine Reduzierung von Gewicht, Bauraum und Investitionskosten. Die Greifer sind für den Reindraumeinsatz zertifiziert. www.zimmer-group.com



© Zimmer Group

Energiekette für Leitungsführung einer höhenverstellbaren Fahrerkabine

Die G-Serie von Fuchs (speziell die Umschlagmaschinen MHL340 G und MHL350 G) erfordert eine innovative Lösung für die Leitungsführung der höhenverstellbaren Fahrerkabine. Um den Anforderungen an Hydraulik, Elektrik, Schmierung, Heizung und Klimatisierung gerecht zu werden, setzt Fuchs auf die Energiekette KC0900 mit RS-Stegen aus der Vario-Line von Tsubaki Kabelschlepp. Die Lösung ermöglicht eine montagefreundliche Führung der Leitungen vom Maschinenkörper



© Fuchs

zur Kabine. Die KC0900 zeichnet sich durch ihre hybride Bauweise und flexible Innenaufteilung aus, was eine Anpassung an unterschiedliche Schlauch- und Leitungskonfigurationen ermöglicht. www.kabelschlepp.de

TECHNOLOGIE

SENSORIK



MEGATRON Präzision für Ihr Design

Seit über 60 Jahren steht Megatron für Präzisionssensoren, Industriejoysticks und spezialisierte Komponenten. Das Standardprogramm umfasst über 450-Serien von Weg- und Winkelsensoren, Präzisionspotentiometern, Kraftsensoren, Joysticks, Elektronikgehäusen und Komponenten rund um die Leiterplatte. Das Unternehmen liefert maßgeschneiderte, einbaufertige Lösungen – perfekt abgestimmt auf OEM-Kunden.

Kit-Encoder nehmen Komplexitätshürde

Integration lagerloser Drehgeber durch Applikationsberatung und optionale Werkskalibrierung von Magnet und Geber

Lagerlose Encoder (Kit-Drehgeber) sind preislich attraktiv, wartungsarm und frei von mechanischem Verschleiß. Dennoch greifen viele Konstrukteure weiterhin zu klassischen Encodern mit Welle. Lesen Sie, welche technischen Argumente für den lagerlosen Ansatz sprechen und wer Sie bei der Auslegung, Montage sowie präzisen Ausrichtung unterstützen kann.

► Drehgeber haben in der Regel eine Welle, über die sie mechanisch an die Applikation angeschlossen werden. Dann verfügen sie über ein Gleit- oder Kugellager und müssen in der Applikation häufig mit Kupplungen vor hohen Lagerlasten geschützt werden. Zudem sind sie nur für begrenzte Drehgeschwindigkeiten geeignet. Lagerlose, sogenannte Kit-Encoder haben diese Einschränkungen nicht. Trotzdem entscheiden sich viele Anwender aus Gewohnheit und Sorge vor Integrationsrisiken für die vertraute Lösung mit Welle.

Dabei sprechen die technischen Argumente klar für den lagerlosen Ansatz: Da Kit-Encoder

über kein eigenes Lager verfügen, das mit der Zeit verschleißt, ist ihre mechanische Lebensdauer praktisch unbegrenzt. Im Vergleich zu Encodern mit Welle müssen sie deutlich seltener ausgetauscht werden. Zudem entfallen Lager und Welle, die bei konventionellen Encodern einen erheblichen Teil des Preises ausmachen.

Optisch oder magnetisch?

Das passende Prinzip zur Aufgabe.

Kit-Encoder in optischer oder magnetischer Ausführung verfügen über spezifische Stärken. Optische Inkrementalgeber verwenden meist eine LED als Lichtquelle. Das Licht dieser

LED wird durch eine rotierende Schlitzscheibe (Kodierscheibe) periodisch unterbrochen und trifft auf einen oder mehrere Fotodetektoren. Dadurch entstehen Impulssignale (Hell-/Dunkelwechsel), die als Inkremente zur Bestimmung von Drehzahl und Relativposition ausgewertet werden. Solche Encoder erreichen hohe Winkelauflösungen und liefern inkrementale Signale von sehr guter Qualität bei hoher Dynamik. Nachteile sind der kontinuierliche Alterungsprozess der optischen Komponenten und – im Vergleich zu magnetischen Systemen – eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Vibrationen.

Bei der Montage eines optischen Kit-Encoders wird das Kodierrad, eine Einheit aus Kodierscheibe und Nabe, auf der Welle der Kundenanwendung befestigt. Dabei ist die relative Ausrichtung von Kodierrad und Auswerteeinheit kritisch. Zur Unterstützung stehen Montagewerkzeuge wie Zentrier- oder Montagelehren zur Verfügung – vorausgesetzt, der Wellendurchmesser der Applikation passt zum Innendurchmesser des Kodierrads.

Magnetische Geber setzen hingegen auf einen Dauermagneten, der auf dem Bauteil montiert wird, dessen Winkel erfasst werden soll. Die Montage des Magneten kann über eine Senkung in der Kundenwelle, eine Bohrung im



Halleffekt-Kit-Drehgeber HTx25K: Kit-Drehgeber im Ø25 mm Metallgehäuse mit zahlreichen elektronischen und mechanischen Optionen

”

Megatron bietet Konstrukteuren mit den magnetischen Kit-Winkelsensoren der Produktfamilien ETx25K/HTx25K eine Lösung, die robuste Messphysik mit einem Integrationskonzept für anspruchsvolle Anwendungen im Maschinenbau und in der Medizintechnik verbindet.

“

bestehenden Bauteil oder durch Aufkleben erfolgen. Dieser Aufbau eröffnet viele konstruktive Möglichkeiten.

Magnetische Kit-Encoder werden vor allem dort eingesetzt, wo eine kompakte Sensorlösung und eine lange Lebensdauer gefordert werden. Typische Beispiele sind Robotergerienke, Verstärker von Verpackungs- und Textilmaschinen sowie direktgetriebene Achsen mit begrenztem Bauraum. In der Medizintechnik ist das berührungslose Messprinzip besonders vorteilhaft, da es die hohen Hygieneanforderungen dieser Anwendungen unterstützt: Die Geber können aufgrund des fehlenden Lagers vollständig abgedichtet geliefert werden.

Magnetische Kit-Encoder: Feldimmunität inklusive

Megatron bietet Konstrukteuren mit den magnetischen Kit-Winkelsensoren der Produktfamilien ETx25K/HTx25K eine Lösung, die robuste Messphysik mit einem Integrationskonzept für anspruchsvolle Anwendungen im Maschinenbau und in der Medizintechnik verbindet. Die Sensorik erfasst die z-Komponente eines axial magnetisierten Dauermagneten differenziell, das heißt über zwei Messkanäle, die symmetrisch auf das Magnetfeld „blicken“. Homogene Störfelder heben sich dadurch weitgehend auf, was die Grundlage der hohen Feldimmunität dieser Geber bildet. Die auf dieser Architektur basierenden Encoder widerstehen – je nach Variante – Störfeldern weit oberhalb der üblichen Anforderung einer Störfeldstärke 5 mT, ohne dass in Tests relevante Messwertabweichungen auftreten. Selbst bei einzelnen Prüfungen mit 30 mT und 50 Hz traten in keiner der drei Raumrichtungen Störungen auf. Das bedeutet für Konstrukteure: Externe Magnetfelder lassen sich in der Praxis nie vollständig vermeiden, doch diese Sensoren sind so konzipiert, dass sie mit diesen Bedingungen umgehen können.

Integration statt Bauchgefühl: vom Bauteil zum System

Ein lagerloser Geber ist kein isoliertes Bauteil, sondern Teil einer Messkette. Erst im abgestimmten Zusammenspiel mit der Mechanik der Anwendung wird aus dem Kit-Drehgeber eine hochgenaue Messeinheit. Dabei sind drei geometrische Kenngrößen entscheidend: die radiale Dezentrierung zwischen Magnetachse und Sensorzentrum, der axiale Abstand sowie die Kippung des Magneten. Die radiale Dezentrierung beeinflusst die Linearität des Ausgangssignals direkt. In einem gut integrierten System ist der Linearitätsfehler bis zu einer Dezentrierung von 0,25 mm praktisch zu vernachlässigen, bei 0,5 mm beträgt er etwa 1°. Bei kleinen Abweichungen wächst der Fehler annähernd linear, bei größeren steigt er deutlich schneller an.

Der axiale Abstand beeinflusst dagegen vor allem das Signal-Rausch-Verhältnis: Wird eine Mindestschwelle im Nutzfeld unterschritten, sinkt die Signalqualität durch zunehmendes Rauschen merklich. Wird das Magnetfeld zu groß, kann der Arbeitsbereich des Sensors verlassen werden. In vielen Projekten zeigt sich, dass die beste Leistung erzielt wird, wenn Mechanik, Magnetik und das EMV-Konzept von Anfang an gemeinsam betrachtet werden. Megatron unterstützt daher nicht nur bei der Sensorauswahl, sondern auch bei Fragen zur Magnetdimensionierung, zur Definition von Zentrier- und Kipptoleranzen oder zur Bewertung der Feldreserve – inklusive einer einfachen „Feldbudget“-Betrachtung für Nutz- und Störfelder.

Support vom ersten Konzept bis zur Serienintegration

Viele Anwender sind Experten für ihre Maschine, aber nicht für Drehgeber. Allein aufgrund der vermeintlichen Komplexität entscheiden sie sich oft gegen einen Kit-Encoder. „Wir machen die Erfahrung, dass sich einerseits immer mehr

Anwender für lagerlose magnetische Kit-Winkelsensoren interessieren. Andererseits fehlt es ihnen an Erfahrung mit diesen Sensoren, um den Einbau individuell für ihre Applikation zu optimieren“, erklärt Christoph Haude, Leiter des Produktmanagements bei Megatron Elektronik. Das Unternehmen entwickelt und vertreibt nicht nur lagerlose Drehgeber, sondern begleitet seine Kunden auch bei der anwendungsspezifischen Auslegung der Encoder – vom ersten Konzept bis zur Serienintegration.

Werkskalibrierung: Paarung von Magnet und Geber

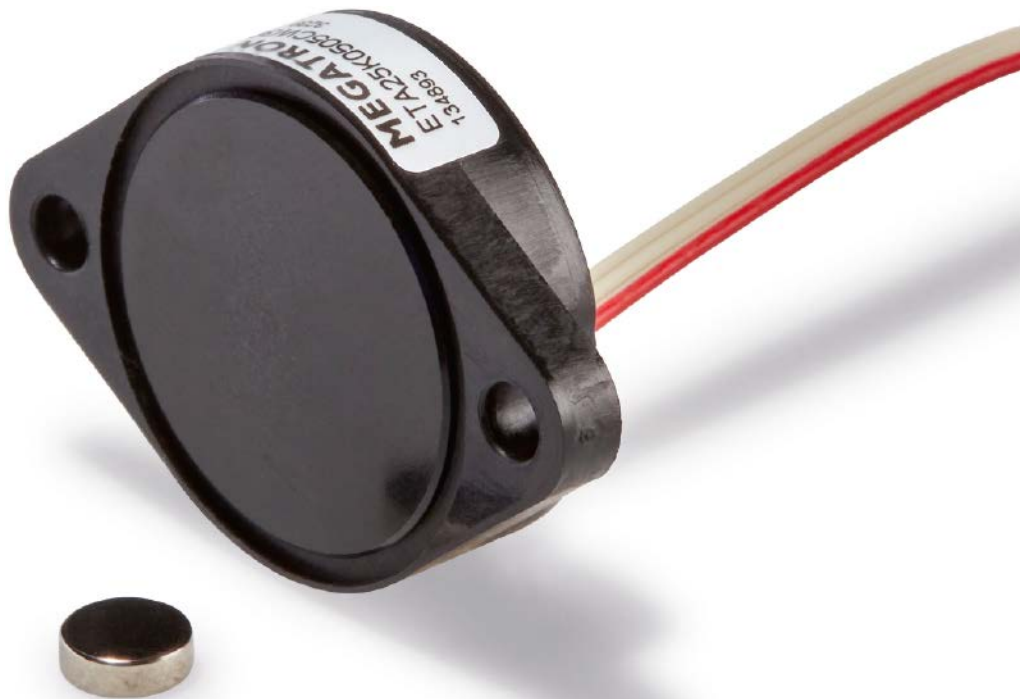
Ein zentrales Merkmal der ETx25K/HTx25K ist die Möglichkeit, die Geber bei Megatron werkseitig einer Einzelkalibrierung zu unterziehen. In diesem Fall werden Magnet und Sensor so aufeinander abgestimmt, dass die Exemplarstreuung beider Komponenten deutlich sinkt. Für den Anwender bedeutet das: Zwar bleibt die exakte geometrische Positionierung des Magneten im Gerät wichtig, allerdings schlagen die Streuungen der Komponenten wesentlich weniger auf die Kennlinie durch, sodass eine höhere Systemgenauigkeit erreicht wird. Unter geeigneten Einbaubedingungen lassen sich so Genauigkeiten im Bereich von deutlich unter 0,05° erzielen.

Anstatt den Anwender mit Toleranzen und Kalibrierfragen allein zu lassen, liefert Megatron konkrete Empfehlungen für Einbauszenarien. Das Unternehmen unterstützt bei der Festlegung der zulässigen Toleranzen der Mechanik des Anwenders und übernimmt bei Bedarf die Einzelkalibrierung der Paarung Magnet/Encoder im Werk. Dadurch wird aus einer komplexen Integrationsanforderung ein einfach beherrschbarer Integrationsschritt.

Megatron bietet die Drehgeber ETx25K und HTx25K in unterschiedlichen Ausführungen an – als Absolutwert- und als Inkrementalgeber.



Kit-Drehgeber ETx25K: Kit-Drehgeber mit Flanschbefestigung in kompakter Bauform (Gehäusetiefe 8 mm) als Single- oder Multiturn-Variante mit vielen Elektronik-Optionen



Die Absolutwertgeber decken Messbereiche bis 360° mit einer Auflösung von bis zu 18 Bit in der Singleturn-Version (SSI) ab. In der Multiturn-Ausführung stehen Messbereiche bis 200 Umdrehungen zur Verfügung, wahlweise mit einer Auflösung von 12 Bit bei Analogausgang.

Als Inkrementalgeber (ETI25K/HTI25K) sind die Encoder mit TTL-, Push-Pull- oder Open-Collector-Ausgangselektronik erhältlich. Sie stellen die Signale A, B und Z (Nullimpuls) bereit und ermöglichen 1 bis 10.000 Impulse pro Umdrehung, wobei die Impulszahl werksseitig frei konfigurierbar ist.

Die ETx25K/HTx25K kommen im Maschinenbau dort zum Einsatz, wo ein begrenzter Bauraum, eine lange Lebensdauer und eine

hohe Störfeldtoleranz gefordert sind. Beispiele hierfür sind Lenkeinheiten, Servomotoren, Werkzeugmaschinen, Sondermaschinen und kundenspezifische Antriebsbaugruppen.

Fazit: Vorbehalte abbauen, Vorteile nutzen

Mit Unterstützung der Sensorik-Experten von Megatron wird die passgenaue Auslegung lagerloser magnetischer Drehgeber deutlich einfacher. Die Winkelsensoren ETx25K/HTx25K überzeugen durch ihre robuste Bauart, hohe Feldimmunität und lange Lebensdauer bei gleichzeitig attraktiven Systemkosten im Vergleich zu Encodern mit Lager. Entscheidend ist: Konstrukteure müssen diesen Weg nicht

allein gehen, denn Megatron begleitet sie von der ersten Idee über die Integration bis zur reproduzierbaren Lösung in der Applikation. ■

Autor
Matthias Herrmann
Marketingmanager



Megatron Elektronik GmbH & Co. KG
www.megatron.de

© Bilder: Megatron Elektronik

WILEY | Tech Talks 2026

11. März 2026
3D-Bildverarbeitung

22. April 2026
Technologietag
Lebensmittelindustrie

10. Juni 2026
Nachhaltige Produktion
& Energieeffizienz

9. September 2026
Bildverarbeitung für
Defense-Anwendungen

30. September 2026
Robotik, Cobots
& Trends in der
Automatisierung



Schauen Sie
vergangene
Events jederzeit
on demand.

Gleich
anmelden
und
einen Platz
sichern:



<https://wileyindustrynews.com/de/webinare/digitaler-event-kalender-2026>

Kapazitive Hohlwellen-Encoder

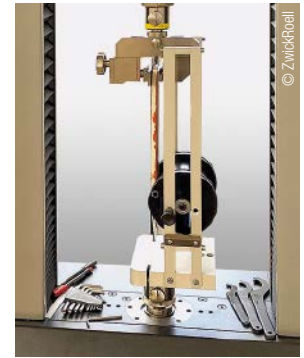
Die VLZ-Serie von Maccon bietet kapazitive Hohlwellen-Encoder, die sich ideal für anspruchsvolle Industrieanwendungen eignen. Mit einer Auflösung bis zu 26 Bit und einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,0002^\circ$ sind sie besonders für hochdynamische Achsen in Werkzeugmaschinen, Rundtischen, Direktantrieben und der Robotik geeignet. Das kapazitive Messprinzip erfasst die Position über 360° und eliminiert lokale Messfehler, was zu einem stabilen und zuverlässigen Signal führt. Die Encoder sind unempfindlich gegenüber Staub, Feuchtigkeit, Schock und Vibration und widerstehen Temperaturwechseln sowie elektromagnetischen Störungen.



www.maccon.de

Materialprüfung in der Ski-Entwicklung

In der Ski-Entwicklung von Stöckli Swiss Sports spielt die Materialprüfung eine entscheidende Rolle. Skier bestehen aus komplexen Verbundsystemen, die aus Holz, Faserverbunden, Metallen und Klebstoffen gefertigt sind. Um die Performance, Sicherheit und Lebensdauer der Skier zu gewährleisten, müssen diese Materialien und ihre Verbindungen zuverlässig geprüft werden. Stöckli nutzt hierfür eine Universalprüfmaschine vom Typ Z020 AllroundLine von ZwickRoell. Diese ermöglicht Trommelschälversuche zur Bewertung der Haftfestigkeit sowie Zug- und Druckprüfungen an Komponenten und Verbundaufbauten.



www.zwickroell.com

Flexibel einsetzbare LED-Lichtschranken

Die W12 LED NextGen von Sick stellt die vierte Generation der bewährten Lichtschranken-Produktfamilie dar. Diese Sensoren bieten eine breite Anwendungsvielfalt und überzeugen durch ihre Detektionsleistung, selbst bei anspruchsvollen Aufgaben. Sie erkennen zuverlässig transparente, spiegelnde und unebene Objekte und eignen sich für den Einsatz in der Automobilindustrie, Lager- und Fördertechnik, Verpackungsmaschinen und im Materialhandling. Die Sensoren sind im Zinkdruckguss-Gehäuse untergebracht und mit IO-Link ausgestattet, was eine nahtlose Integration in digitalisierte Maschinenumgebungen ermöglicht. Technologien wie PinPoint Pro, BluePilot und TwinEye sorgen für präzise Erkennung und einfache Ausrichtung. Die Sensoren sind auch als digitale Zwillinge verfügbar, was virtuelle Tests und eine flexible Anpassung an verschiedene Anwendungen erleichtert. Mit der W12 LED NextGen bietet Sick eine zukunfts-sichere Lösung für komplexe Detektionsaufgaben.

www.sick.de



© Sick

www.wileyindustrynews.com

Driving the world

SEW
EURODRIVE

EIN Umrichter. Viele Förderlösungen.



NEU: MOVIONE® – DER Umrichter für Ihre Förderanwendungen

Mit MOVIONE® erweitern wir unser dezentrales Umrichter-Portfolio des modularen Automatisierungsbaukastens MOVI-C®. Die intelligente Antriebseinheit, die den Takt vorgibt – einfach, optimiert, standardisiert.

Was macht MOVIONE® einzigartig?

- vielfältig einsetzbar mit IE3- und IE5-Motoren
- als integrierte Einheit oder wandmontiert
- kosteneffizient und einfach integrierbar

Ob Retrofit oder Neuanlage – MOVIONE® lässt sich nahtlos in bestehende Systeme einbinden.

www.sew-eurodrive.de



„Prüftechnik steht vor einem tiefgreifenden Wandel“

Im Gespräch: Klaus Cierocki, CEO/CFO bei ZwickRoell – Experte für die Material- und Bauteilprüfung

Wie hat sich die Prüftechnik angesichts der steigende Nachfrage nach Prüfungen für neue Materialien wie Verbundwerkstoffe (Composites) oder Wasserstoffkomponenten verändert? Wie viel KI braucht die Qualitätssicherung? Diese und viele weitere spannende Fragen beantwortet uns Klaus Cierocki.

ZwickRoell gilt als führender Anbieter von Prüfmaschinen. Wie definieren Sie heute Ihre Kernkompetenzen und Ihren USP?

Klaus Cierocki: Unsere Kernkompetenz liegt darin, hochpräzise Prüfmaschinen mit echter Ingenieurtiefe zu entwickeln – und das seit mehr als 170 Jahren. Was uns wirklich auszeichnet, ist aber die Kombination aus technologischer Exzellenz, Branchen-Know-how und der Fähigkeit, Lösungen nicht nur zu liefern, sondern gemeinsam mit unseren Kunden weiterzudenken und zu entwickeln. Unser USP? Maximale Sicherheit bei maximaler Effizienz. Was das heißt? Mit unseren Prüflösungen erzielen unsere Kunden absolut sichere Prüfergebnisse, die genau, wiederholbar, vergleichbar und nachvollziehbar sind.

In einem Interview Anfang 2025 definierte Wolfgang Mörsch, International Marketing Manager, für Zwick Roell folgende Wachstumsbereiche: automatisierte Prüflösungen, E-Mobility und Wasserstoff. Wie haben sich diese Bereiche bislang entwickelt?

Klaus Cierocki: Alle drei Bereiche wachsen weiterhin. Automatisierte Prüfsysteme sind weiter auf dem Vormarsch, denn Fachkräfte sind knapp und vor allem automatisierte Prüflösungen von kleineren Chargen steigen in der Beliebtheit. Die E-Mobility-Branche, vor allem in Europa, steht zwar noch vor Herausforderungen, hier helfen aber mitunter auch unsere Prüflösungen. Auch das Thema Wasserstoff nimmt weiter Fahrt auf. Von Leitungswerkstoffen über Ventile bis zu Hochdruckspeichern – hier wird weltweit intensiv geforscht und in Prüftechnik investiert.

Wie reagieren Sie auf die steigende Nachfrage nach Prüfungen für neue Materialien wie Verbundwerkstoffe (Composites) oder Wasserstoffkomponenten?

Klaus Cierocki: Mit Modularität und gleichzeitig standardisierten Prüflösungen. Es gibt mehr als 200 Prüfnormen für Composites. Hier bieten wir modulare und hochflexible Prüflösungen, sodass mit einer Maschine zahlreiche Normprüfungen durchgeführt werden. Im Bereich Wasserstoff haben wir über die vergangenen Jahre enormes Know-how aufgebaut, wir können unseren Kunden jetzt weitgehend standardisierte Lösungen bieten, zum Beispiel für Prüfung unter Druckwasserstoff bis 1.000 bar.

”
Unser USP? Maximale Sicherheit bei maximaler Effizienz. Was das heißt? Mit unseren Prüflösungen erzielen unsere Kunden absolut sichere Prüfergebnisse, die genau, wiederholbar, vergleichbar und nachvollziehbar sind.
 “

Wie beeinflussen aktuell Trends wie KI und Nachhaltigkeit Ihre Produktentwicklung?

Klaus Cierocki: Künstliche Intelligenz ist für uns kein Buzzword, sondern tägliches Werkzeug. Wir nutzen KI, um Auswertungen zu beschleunigen und Anomalien frühzeitig zu erkennen. Auf unserer Fachmesse TestXpo im Oktober haben wir beispielsweise eine Blechumformprüfmaschine vorgestellt, die Rissbildung mittels KI erkennt und bewertet und so Fehler bei der Auswertung deutlich minimiert. Und wir denken schon weiter: Unsere Konzeptmaschine für den KI unterstützten Zugversuch geht noch einen Schritt weiter: Sie richtet sich per Chat automatisch ein, prüft die Ausrichtung optisch und überwacht die Daten auf Plausibilität. Die KI agiert wie eine erfahrene Kollegin, erklärt Normdetails, schlägt Prüfparameter vor und sorgt für ein sicheres Setup – Effizienz trifft Qualität. Zudem beschäftigt uns das Thema Nachhaltigkeit in mehrerlei Hinsicht: Die Themen E-Mobility oder Wasserstoff, wie schon erwähnt, erfordern neue Prüflösungen – und diese entwickeln wir. Zunehmend spielen auch erneuerbare oder recycelte Materialien bei unseren Kunden eine wichtigere Rolle, auch hierzu müssen wir die passenden Prüflösungen bieten. Schlussendlich wollen wir auch den CO₂-Fußabdruck unserer eigenen Maschinen verkleinern, hier haben wir verschiedene Modernisierungsmöglichkeiten, sodass sich das „Leben“ einer Prüfmaschine mehr als verdoppeln lässt.

Inwieweit fordert der Kunde KI-Lösungen?

Klaus Cierocki: Der Bedarf wächst rasant. Vor einem Jahr fragten Kunden „Ob KI?“, heute eher „Wann und wie viel KI?“ Besonders in der Qualitätssicherung geht es darum, schneller zu Entscheidungen zu kommen und Variabilität zu reduzieren. Aber: Unsere Kunden wollen keine „Black Box“. Sie wollen steuerbare, nachvollziehbare KI – und genau das entwickeln wir.

Welche konkreten Produkte können Sie hier schon anbieten?

Klaus Cierocki: Wir setzen bei der Härteprüfung bereits erfolgreich auf künstliche Intelligenz. Konkret haben wir unsere Prüfsoftware Ecos III um die KI-Funktionalität Ecos AI erweitert. Diese Technologie basiert auf maschinellem Lernen und erkennt Härteeindrücke selbst auf schwierigen Oberflächen – etwa geätzten Schweißnähten oder Sinterwerkstoffen – zuverlässig und normgerecht. Das reduziert Fehlmessungen um bis zu 90 Prozent und spart enormen Nachbearbeitungsaufwand. In Kombination mit unserer neuen VisionLine-Härteprüfer-Serie bieten wir eine Lösung, die Präzision, Effizienz und Prozesssicherheit auf ein neues Niveau hebt. Damit machen wir die Härteprüfung nicht nur schneller und genauer, sondern auch zukunftssicher.

Wie schätzen Sie die Rolle von Cloud-Lösungen und Datenanalyse in der Materialprüfung ein?

Klaus Cierocki: Cloud und Datenanalyse werden entscheidend dafür sein, wie erfolgreich Prüfprozesse in Zukunft gestaltet werden. Schlussendlich werden mit unseren Maschinen enorme Mengen an Prüfdaten „produziert“, umso wichtiger ist es, Daten zentral verfügbar zu machen, sie über Standorte hinweg zu vergleichen und sie in Echtzeit auszuwerten. Die Cloud ermöglicht genau das: ein vernetztes Prüflabor, das schneller lernt, besser reagiert und deutlich effizienter arbeitet. Datenanalyse wird dabei zum strategischen Werkzeug. Wer versteht, was seine Prüfdaten aussagen – und was sie verschweigen – kann Qualität nicht nur dokumentieren, sondern aktiv steuern.

Welche digitalen Plattformen oder Tools bieten Sie Ihren Kunden für ein effizienteres Prüfen?

Klaus Cierocki: Wir stellen unseren Kunden digitale Werkzeuge zur Verfügung, die ihren gesamten Prüfprozess begleiten – von der Planung über die Durchführung bis hin zur Auswertung und Nachverfolgbarkeit. Unsere Plattformen erlauben es, Maschinenzustände zu überwachen, Prüfergebnisse sicher zu archivieren und Arbeitsabläufe zu automatisieren. Dazu kommen intelligente Softwarelösungen, die Bedienern Schritt für Schritt durch komplexe Prüfsequenzen helfen und gleichzeitig sicherstellen, dass Normen exakt eingehalten werden. Das Ziel ist klar: weniger manuelle Arbeit, weniger Fehlerquellen, mehr Transparenz und am Ende ein spürbar produktiveres Prüflabor.

Welche Trends im Maschinen- und Anlagenbau werden Ihrer Meinung nach die Prüftechnik in den kommenden Jahren prägen?

Klaus Cierocki: Ich bin überzeugt, dass die Prüftechnik vor einem tiefgreifenden Wandel steht. Automatisierung wird sich weiter durchsetzen, weil Präzision und Reproduzierbarkeit nur so langfristig sichergestellt werden können. Gleichzeitig wird künstliche Intelligenz zur Standardkomponente werden: Prüfmaschinen, die Muster erkennen, Entscheidungen vorbereiten und Bediener entlasten, werden zur Norm. Ein weiterer Trend ist die Modularisierung, denn Kunden möchten ihre Prüfsysteme flexibel erweitern können, ohne komplett neu investieren zu müssen. Und schließlich gewinnt Nachhaltigkeit immer stärker an Bedeutung. Ressourcen- und Energieeffizienz werden zu zentralen Kriterien in der Entwicklung zukünftiger Prüfanlagen – sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus regulatorischen Gründen. (agry) ■



ZwickRoell GmbH & Co. KG
www.zwickroell.com

Ganz persönlich

Welcher Superheld wären Sie gerne? *Batman – ein ganz normaler Mensch, der mit Technik, Cleverness und ein bisschen Ruhrpott-Härte Großes bewegt. Und Schwarz-Gelb trägt er auch. Passt also.*

Mit welcher Person würden Sie gerne Ihr Leben für einen Tag tauschen? *Mit Jürgen Klopp. Ein Tag voller Energie, Leadership und Emotion.*

Was würden Sie erfinden, wenn Sie könnten? *Eine Prüfmaschine, die Entscheidungen testet, bevor man sie trifft. Das würde mir als CEO Einiges ersparen.*

Auswandern würde ich...? *Wahrscheinlich nicht. Aber eine Zweitwohnung am Mittelmeer? Dazu könnte ich mich überreden lassen.*

Ich wollte schon immer mal...? *Mit dem Land Rover Afrika durchqueren. Den Wagen dazu habe ich vor ein paar Jahren bereits gekauft. Vielleicht klappt es ja irgendwann.*

Nie wieder würde ich...den Versuch starten, im Ruhrgebiet neutral über Fußball zu sprechen. *Das klappt da ungefähr so gut wie ein Zugversuch ohne Probe – völlig zwecklos.*



Laserdistanzmessung für eine zuverlässige Objekterkennung

Die Laserdistanzsensoren der P1PC-Serie von Wenglor bieten eine wirtschaftliche Alternative zur etablierten P3-Serie. Sie gewährleisten eine stabile Messqualität mit reproduzierbaren Ergebnissen, was selbst bei hohen Stückzahlen für maximale Prozesssicherheit sorgt. Die Konfiguration erfolgt per NFC über die weCon-App, während das integrierte 7-Segment-Display den gemessenen Abstand in Echtzeit anzeigt. Die IO-Link-1.1.4-Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf umfangreiche Sensordaten, und eine Messrate von bis zu 2.500 Messungen pro Sekunde sichert eine hohe Präzision bei dynamischen Prozessen. Die P1PC-Serie bietet zuverlässige Objekterkennung und hohe Wiederholgenauigkeit, unabhängig von Objektfarbe oder Reflexionsgrad. Mit einem kompakten 1P-Bauformat und robustem Zubehör ist sie ideal für anspruchsvolle Bedingungen und Serienmaschinen geeignet.



www.wenglor.com

Vielseitige Lasersensoren für präzise Messungen in der Industrie

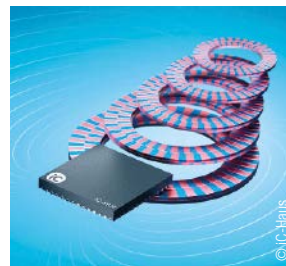


Das OptoNCDT-Lasersensor-Portfolio von Micro-Epsilon bietet präzise Weg- und Abstandsmessungen für industrielle Automatisierungsprozesse. Diese Sensoren messen kontaktlos und oberflächenunabhängig. Mit Messbereichen von zwei bis 1.000 mm decken sie ein breites Anwendungsspektrum ab. Durch robuste Schnittstellen wie Analog, RS422, Ethernet und mehr, lassen sich die Sensoren flexibel integrieren. Spezielle Modelle wie die „LL“-Versionen minimieren optische Störungen, während „BL“-Modelle mit blauer Laserlinie für schwierige Materialien geeignet sind. Für Serienanwendungen bieten die Modelle OptoNCDT 1220, 1320 und 1420 ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Der OptoNCDT 1900 kombiniert Geschwindigkeit und Präzision für fortschrittliche Automatisierung. Die High-End-Serie OptoNCDT 5500 liefert mit einstellbaren Messraten bis 75 kHz hochpräzise Ergebnisse für dynamische Prozesse.

www.micro-epsilon.de

Integrierte System-on-Chip-Lösungen für präzise Steuerungssysteme

iC-Haus präsentiert hochintegrierte System-on-Chip-Lösungen für optische und magnetische Absolutwertgeber, ergänzt durch leistungsfähige BiSS-Systemkomponenten für industrielle Motion-Control-Anwendungen. Zu den auf der Embedded World vorgestellten Produkten gehört der iC-MUE, ein neuer magnetischer absoluter System-on-Chip-Encoder für Hohlwellenanwendungen. Er bietet hohe Winkelgenauigkeit und große mechanische Toleranzen aufgrund der Nonius-Technologie. Der iC-RT2624, ein SoC für optische Absolutwertgeber, zeichnet sich durch eine 26 Bit Auflösung und eine leistungsstarke Interpolator-Architektur aus. Der iC-MBE, ein kompakter BiSS/SSI-Master, erleichtert die Schnittstellenintegration in Antrieben und Robotern.



www.ichaus.de

Umfassende Datenanalyse und Visualisierung mit OriginPro 2026

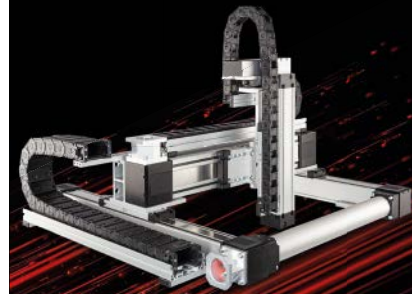
OriginPro 2026 optimiert die Datenanalyse und Visualisierung durch erweiterte statistische Methoden und verbesserte Benutzerfreundlichkeit. Die Software reduziert den Arbeitsaufwand durch die Einführung der Blitzvorschau und der intelligenten Formel, die eine schnelle Datenbereinigung ermöglichen. Anwender können Excel-Formeln direkt integrieren, um bestehende Workflows nahtlos fortzusetzen. Neue Funktionen im Bereich der Qualitätsstatistik bieten interaktive Diagramme zur schnellen Identifikation von Trends und Ausreißern. Der Anderson-Darling-Test auf Normalverteilung wurde in die Zusammenfassungsverstatistik aufgenommen. Verbesserte Statistik-Apps wie SPC und DOE unterstützen die Qualitätsverbesserung. Der erweiterte Graph Maker ermöglicht eine präzise und flexible Erstellung von Grafiken, unterstützt durch neue Diagrammtypen wie Ursache-Wirkungs-Diagramme und Entscheidungsbäume. OriginPro 2026 bietet damit eine umfassende Lösung für die datenbasierte Entscheidungsfindung.

www.additive-net.de

www.wileyindustrynews.com

3D-Portale für präzise Mehrachs-bewegungen

Portale schnell und einfach realisieren mit dem Mehrachs-baukastensystem



- Linien-, Flächen- und Raumportale einfach umgesetzt
- Auf Basis der RK Lineareinheiten RK DuoLine und RK Mono Line
- Einfache und schnelle Verbindung von Linearachsen
- Reduzierter Montageaufwand durch integrierte Montagehilfen

all about automation

Stand B1-204

Friedrichshafen

10. + 11.03.2026

Kontakt



RK Rose+Krieger GmbH
Potsdamer Str. 9
32423 Minden
Telefon: +49 571 9335-0
www.rk-rose-krieger.com



„First Call“-Partner für Automatisierungsingenieure und Integratoren

Im Gespräch: Connor Doherty, Director of Industrial Automation bei DigiKey

Wir sprechen mit Connor Doherty über die Bedeutung von Transparenz und Produktverfügbarkeit, das wachsende Automatisierungsgeschäft und darüber, wie DigiKey es schafft, seinen Kunden das richtige Produkt zur richtigen Zeit zur Verfügung zu stellen.

Was bedeutet „Automatisierungspartner“ für DigiKey – über die reine Komponentenverfügbarkeit hinaus? Worin unterscheidet sich dieses Verständnis vom traditionellen Distributorenmodell in Bezug auf den Mehrwert für OEMs, Systemintegratoren und Endanwender?

Connor Doherty: Für DigiKey bedeutet es, ein Automatisierungspartner zu sein, Kunden entlang des gesamten Automatisierungslebenszyklus zu unterstützen – von der Konzeptphase über Design und Implementierung bis hin zu Wartung, Reparatur und Betrieb (MRO = Maintenance, Repair and Operations). Traditionelle Distributoren konzentrieren sich häufig auf Verfügbarkeit und eine transaktionsbasierte Auftragsabwicklung. DigiKey hingegen legt großen Wert darauf, Designs über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu begleiten. Unser Automation Resource Center bietet umfassende Online-Ressourcen und Unterstützung zu Themen wie Protokollen, Programmierung, SPS, Robotik und vielem mehr. Darüber hinaus stellen wir durch schnelle Fulfillment-Prozesse, die Bereitstellung von Kleinmengen, transparente Lieferzeiten und ein breites Produktspektrum eine hohe operative Resilienz sicher.

Welche Kundenwünsche in der Automatisierung haben für Sie in den kommenden drei Jahren Priorität?

Connor Doherty: Der Automatisierungsmarkt entwickelt sich rasant – getrieben durch neue Technologien und regional variierende Investitionsschwerpunkte. Für uns stehen drei Herausforderungen im Mittelpunkt:

1. **Zeitdruck bei der Implementierung:** Kunden müssen zunehmend komplexere Automatisierungslösungen schneller umsetzen – bei gleichzeitig knapper werdenden Engineering-Ressourcen. Wir möchten sicherstellen, dass sie die passenden Produkte kennen und sie schnell erhalten.

2. **Steigende Systemkomplexität:** Automatisierungssysteme bestehen heute aus mehr Steuerungen, höheren Leistungsanforderungen, zusätzlicher Sensorik, mehr Signalen und stärker vernetzter Kommunikation. DigiKey bietet systemorientierten Support, um die benötigten zusätzlichen Komponenten zu identifizieren.

3. **Lebenszyklusresilienz:** Während viele Lösungen noch auf Legacy-Systemen basieren, entstehen gleichzeitig zahlreiche Innovationen. Wir möchten beide Welten bedienen und ein ausgewogenes Portfolio für neue und bestehende Systeme bereitstellen.

Wie entwickelt sich Ihr Portfolio von Komponenten hin zu kompletten Lösungen?

Connor Doherty: DigiKey erweitert sein Portfolio bewusst und systemorientiert. Anstatt ausschließlich weitere SKUs (SKU = Stock Keeping Unit) hinzuzufügen, konzentrieren wir uns auf den gezielten Ausbau grundlegender Komponenten und der dazugehörigen Hersteller. Wir analysieren permanent, welche Lösungstechnologien fehlen und welche Lieferanten sich strategisch eignen. Besonders im Fokus stehen Industrie-Controller, I/Os, Sensoren, Motoren und Antriebe sowie Relais. Zudem investieren wir verstärkt in Konnektivität, Edge Computing und Stromversorgungslösungen – essenzielle Bausteine für zentrale vertikale Segmente der Automatisierung. Unser Ziel ist ein leistungsstarkes, umfassendes Angebot, das die Anforderungen unserer Kunden vollständig abdeckt.

Welche Serviceebenen bauen Sie rund um Ihren Produktkatalog auf?

Connor Doherty: Wir entwickeln unser Automation Resource Center kontinuierlich weiter. Es bietet technische Inhalte und Schulungen, die die Informationen der Hersteller ergänzen und durch DigiKeys Expertise vertiefen. Zusätzlich stellen wir zahlreiche Design-Support-Tools bereit – von Punch-out-Katalogen und APIs über Online-Umrechner bis hin zu Tools wie Scheme-it, BOM, unserem TechForum sowie dem Zugang zu Designservice-Anbietern und Systemintegratoren. Je besser wir Kunden dort abholen, wo sie aktuell stehen, desto gezielter können wir sie unterstützen.

Inwieweit arbeitet DigiKey mit Partnern zusammen, um für seine Kunden einen Mehrwert zu generieren?

Connor Doherty: Das ist Herausforderung und Chance zugleich. Wir beginnen damit, die Besonderheiten jedes Lieferanten zu verstehen und daraus gemeinsame Programme oder Botschaften zu entwickeln, die den Kunden in den Mittelpunkt stellen. Oft arbeiten wir mit Systemintegratoren zusammen – die selbst zu unseren Kunden gehören – oder betreuen einen Endkunden gemeinsam.

Unser Ziel ist es, gemeinsame Werte zu schaffen und gleichzeitig Vertriebskonflikte zu vermeiden. Wir gewährleisten Lieferantenneutralität und Transparenz, schaffen Verbindungen und geben unseren Kunden Klarheit, damit sie die beste Entscheidung für ihre Situation treffen können. Für Systemintegratoren und OEMs bedeutet dies: Bevorzugte Komponenten sind verfügbar, gut dokumentiert und vollständig unterstützt. Für Lieferanten besteht der Mehrwert darin, die Designakzeptanz zu beschleunigen und die Marktreichweite zu erhöhen. Unsere Rolle ist hierbei klar definiert: Wir entwickeln Technologien nicht selbst, sondern unterstützen unsere Kunden dabei, sie zu finden, zu evaluieren und schnell zu beschaffen.

**„
Es geht nicht nur darum, die Teile auf Lager zu haben, sondern darum, Kunden dabei zu helfen, schnell und sicher die richtigen Teile zu finden.
“**

Wie sieht Ihre Logistik- und Supply-Chain-Strategie für zeitkritisches MRO und Projektgeschäfte aus?

Connor Doherty: Unsere Strategie basiert auf Geschwindigkeit, Sortimentsbreite und Resilienz. Unser Portfolio umfasst ein breites Spektrum erstklassiger Produkte. Zusätzlich nutzen wir datengestützte Entscheidungen für unsere Lagerbestände und setzen auf regionale Fulfillment-Strukturen mit globaler Reichweite. Gerade in EMEA und APAC erweitern wir unser lokales Sprach- und Datenangebot, um sowohl Nutzbarkeit als auch Liefergeschwindigkeit zu erhöhen.

Wo und wie möchten Sie wachsen?

Connor Doherty: Kurz gesagt: in unseren Zielregionen, unseren Branchen, im Serviceangebot und entlang unserer KPIs. Wir wachsen durch die Erweiterung unseres Lieferantenportfolios, einer breiteren SKU-Basis und verstärkte Marketingaktivitäten. Besonders in EMEA und APAC haben wir dadurch zahlreiche neue Automatisierungskunden gewonnen. Wir möchten die Sichtbarkeit unseres Lösungsportfolios erhöhen, Cross-Selling-Potenziale ausschöpfen und mehr Kunden erreichen, um so die Reichweite unserer Lieferanten weiter auszubauen.

Was sind DigiKeys mittelfristige Ziele für die kommenden drei Jahre?

Connor Doherty: Wir investieren intensiv in das Wachstum unseres Automatisierungsgeschäfts – es wird weiterhin unser am schnellsten wachsendes Segment bleiben. Wir wollen Umsatz und Kundenbasis steigern, die Vielfalt der pro Kunde bezogenen Produkte erhöhen und unser Lieferanten- und Technologieportfolio erweitern. Langfristig möchten wir der „First Call“-Partner für Automatisierungsingenieure und Systemintegratoren sein.

Wie wirkt sich das geopolitische Umfeld auf DigiKeys Automatisierungsgeschäft aus?

Connor Doherty: Geopolitische Entwicklungen verstärken die Bedeutung diversifizierter Beschaffungsstrategien. Wir stellen detaillierte Produktinformationen bereit – einschließlich Herkunftsland und alternativer Optionen. Ein US-spezifischer Filter ermöglicht die Suche nach verzollten respektive unverzollten Produkten. Über unser Foreign Trade Zone (FTZ)-Programm reduzieren wir zudem die direkten Auswirkungen von Zöllen. Parallel dazu verbessern wir kontinuierlich unsere Export-Compliance-Prozesse, um schnell und regelkonform liefern zu können.

Können Sie ein aktuelles Kundenbeispiel nennen, das zeigt, wie DigiKey als Partner und nicht nur als Distributor agiert?

Connor Doherty: Mehrere Kunden berichteten uns kürzlich, dass dringend benötigte Produkte bei DigiKey sofort verfügbar waren, international versendet wurden und innerhalb von drei Tagen eintrafen. Alle betonten die schnelle und zuverlässige Lieferung sowie die garantierte Echtheit der Produkte. Das bestätigt unseren Anspruch, ein verlässlicher Partner für spezialisierte Anforderungen zu sein.

”

Unser Ziel ist es, gemeinsame Werte zu schaffen und gleichzeitig Vertriebskonflikte zu vermeiden. Wir gewährleisten Lieferantenneutralität und Transparenz, schaffen Verbindungen und geben unseren Kunden Klarheit, damit sie die beste Entscheidung für ihre Situation treffen können.

“

Wie begegnet DigiKey der wachsenden Nachfrage nach sicherheitszertifizierten Komponenten?

Connor Doherty: Sicherheit gewinnt immer mehr an Bedeutung. Daher haben wir auf unserer Website eine eigene Kategorie für sicherheitsrelevante Produkte eingeführt. Sie umfasst PSA-Ausrüstung, Maschinensicherheitskomponenten wie Lichtvorhänge, Relais und Steuerungen sowie Hard- und Software für Sicherheitsprotokolle – darunter Not-Aus-Schalter, Türverriegelungen, Laserscanner und vieles mehr. Wir erweitern unser Angebot kontinuierlich und erleichtern gleichzeitig die Auffindbarkeit dieser Komponenten auf DigiKey.com.

Ganz persönlich

Welcher Superheld wären Sie gerne? *Ironman – viele Ingenieure teilen seine Faszination für Hightech.*

Mit wem würden Sie gerne für einen Tag Ihr Leben tauschen? *Mit meiner Frau – um mehr Zeit mit unserem neun Monate alten Baby zu verbringen.*

Was würden Sie erfinden? *Teleportation – um Reisen zu ersetzen und mehr persönliche Begegnungen zu ermöglichen.*

Ich wollte schon immer ...einen eigenen Garten anlegen, um meine Familie mit frischen Kräutern, Gemüse und Obst zu versorgen.



Welche Rolle spielt Ihr Portfolio bei sicheren IoT- und Edge-Hardwarelösungen?

Connor Doherty: Mit dem Aufstieg von IoT und Edge Computing ist die Sicherheit auf Hardware-Ebene stärker in den Mittelpunkt gerückt. Viele Cybersicherheitsfunktionen entstehen unmittelbar in den Komponenten, die unsere Lieferanten entwickeln – häufig integriert in Modulen, die wir vertreiben. Wir entwickeln diese Sicherheitstechnologien nicht selbst, stellen jedoch sicher, dass sie für unsere Kunden zugänglich und zuverlässig verfügbar sind. Unsere Aufgaben sind zweigeteilt:

1. Auffindbarkeit sicherer Bausteine: Wir integrieren sicherheitsrelevante Merkmale klar in die Produktdefinitionen und durchsuchbaren Attribute, damit Kunden schnell geeignete Komponenten identifizieren können.

2. Sicherstellung der Echtheit: Wir arbeiten eng mit Lieferanten zusammen, um Konformitäts- und Echtheitszertifikate zu verifizieren. Die Integrität der Lieferkette zu schützen, ist eine der wirkungsvollsten Maßnahmen zur Minimierung von Cybersicherheitsrisiken auf Geräteebene. So tragen wir dazu bei, dass Kunden zuverlässig sichere, vernetzte Geräte am Edge entwickeln können.

Wie unterstützt DigiKey Ingenieure bei der Umsetzung globaler Sicherheitsstandards wie IEC 61508, ISO 13849 und IEC 62443?

Connor Doherty: DigiKey hilft Konstrukteuren, sich in der Welt globaler Sicherheitsstandards zurechtzufinden. Wir machen Zertifizierungen transparenter und erleichtern ihre Berücksichtigung bereits in frühen Entwicklungsphasen. Die Einhaltung der Normen wird zwar von den Herstellern durch umfassende Zertifizierungen gewährleistet – wir stellen jedoch sicher, dass diese Informationen während des Auswahlprozesses verfügbar, klar formuliert und nutzbar sind. Zukünftig möchten wir die Nutzbarkeit und den Umfang dieser Daten weiter ausbauen, um Konstrukteuren zu ermöglichen, von Beginn an sichere und normkonforme Entscheidungen zu treffen.

Was macht DigiKey im Automationsmarkt besonders?

Connor Doherty: Wir verfolgen nach wie vor die gleiche Philosophie wie vor über 50 Jahren: Produkte schnell zum Kunden zu bringen. Wir nutzen unsere jahrzehntelange Erfahrung im Bereich elektronischer Bauteile und übertragen bewährte Verfahren konsequent auf die Automatisierungsbranche. Die Fähigkeiten, die uns zum größten E-Commerce-Distributor für elektronische Komponenten gemacht haben, setzen wir nun gezielt im Bereich der Automatisierungsprodukte ein. (agry)



DigiKey Electronic Germany GmbH
www.digikey.de

© Bilder: DigiKey

**Unsere ganze Kompetenz
in einer Systemlösung.**

alpha Linear Systems: Dynamisch. Präzise. Individuell.

Haben Sie an den linearen Antrieb ganz individuelle Anforderungen in Bezug auf Laufruhe, Positioniergenauigkeit und Vorschubkraft? Dann haben wir für Sie die optimal abgestimmte Lösung. Es ist nicht allein die Kopplung von Getriebe, Ritzel und Zahnstange, sondern unser Know-how in der überzeugenden, individuellen Systemlösung – und das über alle Klassen.

Wir beraten Sie gerne: Tel. +49 7931 493-0

WITTENSTEIN alpha – intelligente Antriebssysteme

www.wittenstein-alpha.de



WITTENSTEIN

alpha



Hardware hautnah

Vorschau Embedded World 2026

Von Edge-AI über energieeffiziente Mikrocontroller bis hin zu sicheren IoT-Plattformen: Auf der Embedded World 2026 zeigen Hersteller, wie sich vernetzte Systeme weiterentwickeln. Was Sie auf der Messe erwartet, stellen wir Ihnen auf den nächsten Seiten vor.

► Embedded Systeme stecken in Alltagsgegenständen, Industrieanlagen, Fahrzeugen und medizinischen Geräten. Durch Trends wie EdgeAI, Vernetzung und energiearme Architektur entwickeln sie sich zu immer intelligenteren, vernetzten und sicherheitskritischen Bausteinen. Vorgestellt werden die neusten Entwicklungen in diesem Bereich auf der Embedded World, die dieses Jahr vom 10.–12. März in Nürnberg stattfindet.

Die Ausstellung

Kern der Messe bleibt die Ausstellung der Produkte der Hersteller in den insgesamt fünf Messhallen. Das Themenspektrum der Ausstellung ist breit: Embedded-Software, Betriebssysteme, Tools, M2M-Kommunikation, Sensorik, Embedded Vision, Radar sowie elektronische Displays gehören ebenso dazu wie Lösungen für sichere Embedded-Systeme. Auch aktuelle Display- und HMI-Technologien wie Industrial- und Micro-LED-Displays sind vertreten und zeigen, wie sich Nutzeroberflächen in Industrie- und Spezialanwendungen weiterentwickeln.

Besondere inhaltliche Akzente setzen Forschungseinrichtungen wie Fraunhofer mit energieeffizienter Edge-AI, neuromorpher Hard-

ware, energieautarken IoT-Sensoren und neuen Chip-Design-Ansätzen, die künftig Leistung und Effizienz eingebetteter Systeme prägen könnten.

Start-Up City

Die frühere Start-Up Arena hat der Veranstalter deutlich ausgebaut: Über 1.000 Quadratmeter fasst 2026 der Bereich der jetzigen Start-Up City, wo über 100 Start-Ups ihre Produkte und Lösungen präsentieren werden. Es ist ein Treffpunkt für junge Unternehmen aus den Bereichen Embedded Systems und Internet of Things (IoT). Diese zentrale Ausstellungsfläche bietet zudem eine eigene Bühne für Präsentationen, Live-Pitches und Workshops. Das Hauptziel der Start-Up Arena ist es, innovative Technologien sichtbar zu machen und Kooperationen zwischen Start-ups und etablierten Unternehmen zu fördern. Sie soll den Zugang zu Entscheidern und Investoren erleichtern.

Embedded World Conference

Die Embedded World Conference 2026 setzt auf drei Tage Wissenstransfer. Vom 10. bis 12. März 2026 diskutieren Expertinnen und Experten aus Forschung, Entwicklung und Industrie aktuelle Entwicklungen eingebetteter Systeme – von

Hardware-Design über Betriebssysteme bis zu M2M-Kommunikation und sicherheitskritischen Architekturen. Das Programm verbindet Grundlagen mit Trendthemen. Dazu zählen etwa Fragen der Systemkomplexität, moderne Software-Designmethoden, Kommunikationsprotokolle für vernetzte Geräte oder Strategien zur Absicherung vollständiger Systementwürfe. In Sessions wird unter anderem über den Einsatz energieeffizienter Embedded-Hardware, optimierte Datenpfade zwischen Sensorik und Edge-Rechnern oder robuste Kommunikationsarchitekturen für industrielle Anwendungen gesprochen. Auch Entwicklungen bei Embedded-Betriebssystemen, Toolchains und Echtzeitfähigkeit stehen regelmäßig im Fokus.

Expert Panels

Im Rahmen der Konferenz sind auch schon die fünf Expert Panels bekannt. Den Auftakt macht am 10. März das Panel „c level@Embedded World“, in dem Executives von AMD, Green Hills Software, Lattice Semiconductor und Onsemi die strategische Lage des Embedded-Markts analysieren. Es folgt am 11. März die Frage nach der automobilen Zukunft von RISC-V: Vertreter von Quinauris, Infineon, SiFive und Siemens

Key Facts zur Messe Embedded World 2026

Wo: Messezentrum Nürnberg

Wann: • Dienstag, 10.3.2026
09:00 – 18:00 Uhr

• Mittwoch, 11.3.2026
09:00 – 18:00 Uhr

• Donnerstag, 12.3.2026
09:00 – 17:00 Uhr

EDA diskutieren Potenziale und Risiken der offenen Architektur, von Sicherheitsanforderungen bis zum Software-Ökosystem.

Ebenfalls am 11. März beschäftigt sich das Panel zum Cyber Resilience Act mit den praktischen Folgen der EU-Regulierung: SBOM-Pflichten, Vulnerability-Handling, CE-Konformität und die Belastungen globaler Lieferketten.

Am 12. März rückt die Sicherheit softwaredefinierter Fahrzeuge in den Fokus. Das Panel „Emerging Cybersecurity Strategies for Software Defined Vehicles“ beleuchtet Schutzstrategien für vernetzte, autonome Fahrzeugarchitekturen – von Hardware Root of Trust bis KI-gestützter Angriffserkennung.

Den Abschluss bildet „Embedded Vision on the Rise“, das zeigt, wie moderne GPU-/NPU-Architekturen und „Physical AI“ neue Anwendungen in Robotik, Smart Devices und Industrieautomation ermöglichen.

Electronic Displays Conference

2026 soll die Electronic Displays Conference wieder zwei Tage lang der Treffpunkt für internationale Experten aus dem Bereich Industrie- und Automobildisplays sein. Diskutiert werden Innovationen rund um LCD, OLED, Micro-LED und energieeffiziente reflektierende Displays. Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten Einblicke in technologische Trends, neue Materialsysteme, Fertigungskonzepte und optische



Die Expert Panels versprechen auch 2026 wieder spannende Themen.

Optimierungen. Ergänzt wird das Programm durch Best-Practice-Vorträge aus Industrie und Forschung, die konkrete Anwendungen zeigen – etwa leistungsfähigere Automotive-Displays oder besonders robuste Industrie-Panels. Als Teil der Embedded World bietet die Konferenz damit eine inhaltliche Ergänzung zur Hauptmesse, indem sie die visuelle Ebene moderner Embedded-Systeme vertieft.

Student Day

Der Student Day 2026 richtet sich an Studierende aus Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik und verwandten Fächern – ein kompaktes Tagesprogramm, das Orientierung bietet und die Brücke zwischen Studium und Embedded-Branche schlägt. Am 12. März erhalten Teilnehmende Einblicke in Trends der Embedded-Welt, treffen Aussteller, knüpfen erste berufliche Kontakte und lernen Produkte sowie Technologien direkt vor Ort kennen. Die Veranstalter versprechen einen „Einstieg in die Embedded-Welt“, der so-

wohl fachliche Impulse als auch Karriereperspektiven umfasst.

Der Vormittag ist geprägt von Impulsen und einer Keynote von Dr. Stefan Finkbeiner, CEO von Bosch Sensortec, der zeigt, wie MEMS-Technologien Megatrends prägen. Danach bieten Karriereberatung, Gespräche mit Unternehmen und Rundgänge durch die Messehallen Orientierung und konkrete Anknüpfungspunkte für den Berufseinstieg. Das Ticket kostet 5 Euro und ermöglicht den Zugang zum gesamten Student-Day-Programm sowie zur Messe. ■



NürnbergMesse GmbH, Nürnberg
www.embedded-world.de

DISPLAY INDUSTRIAL SOLUTIONS VISIONS

- Brillante IPS-Displays
- PCAP Touchpanel
- PLC Kleinststeuerung mit TFT Satelliten
- Modbus HMI
- COG Text und Grafik
- SPI, RS-232, I²C-Bus
- OLED für die Industrie
- USB/WLAN Datenlogger
- Evaluation Boards
- Demo f. Arduino, Raspberry

JOIN OUR DISPLAY WORLD

embeddedworld Exhibition&Conference | Halle 1 Stand 277

DISPLAY VISIONS GmbH · Phone: +49 (0) 8105 / 778090 · vertrieb@lcd-module.de · www.lcd-module.de





„
*Daten – so wertvoll wie Gold.
 Doch während Gold sicher ver-
 wahrt wird, bleiben Daten in vielen
 Betrieben nahezu ungeschützt.*

Erik Sterck, Head of DACH

“

Datensicherheit: Die Achillesferse der Industrie

Wie kleine und mittelständische Unternehmen ihre Daten zuverlässig schützen können

KMU geraten zunehmend ins Visier von Cyberangriffen. Wer seine Daten schützen will, braucht keine große IT-Abteilung – sondern klare Prozesse, moderne Sicherheitslösungen und verlässliche Partner, die Risiken früh erkennen und Angriffe wirksam abwehren.

► Flexible und räumlich verteilte IT-Umgebungen prägen längst den industriellen Alltag. Produktionsanlagen werden zu hochvernetzten Systemen, in denen Sensoren, Steuerungen und IT-Plattformen ununterbrochen Daten austauschen. Doch mit jeder zusätzlichen Schnittstelle wächst auch die Angriffsfläche. Viele kleine und mittlere Unternehmen unterschätzen dabei, was auf dem Spiel steht – oder verfügen schlicht nicht über die Ressourcen, ein eigenes, spezialisiertes Sicherheitsteam aufzubauen. Fertig zur Verfügung stehende Security Services bieten hier eine kosteneffiziente Lösung: Durch die

Auslagerung der Sicherheitsüberwachung erhalten Unternehmen denselben professionellen Schutz wie Großbetriebe – nur ohne den Aufwand und die hohen Fixkosten einer internen Struktur. Gleichzeitig umgehen sie das Thema Fachkräftemangel und sichern sich dauerhaft zuverlässige Überwachungskapazitäten.

Cybersicherheit ist kein IT-Randthema
 Viele mittelständische Unternehmen wiegen sich noch immer in Sicherheit. Doch suchen Angreifer nicht die größten, sondern die leichtesten Ziele – und finden sie dort, wo Sicherheitslü-

cken unscheinbar wirken, aber großen Schaden anrichten können. Längst geht es dabei nicht mehr nur um technische Ausfälle oder Lösegeldforderungen, sondern um das Herzstück jedes Unternehmens: seine Daten. Sie sind heute so wertvoll wie Gold – doch während Gold sicher verwahrt wird, bleiben Daten in vielen Betrieben nahezu ungeschützt. Immerhin: Das Bewusstsein wächst. Vielen Entscheidern ist klar geworden, dass Cybersicherheit kein IT-Thema am Rand ist, sondern Führungsaufgabe. Was jedoch oft fehlt, ist die konsequente Umsetzung im Alltag – und genau dort beginnt das Risiko erneut.

Das Bewusstsein wächst. Die Umsetzung hapert.

Gerade im industriellen Mittelstand sind die Zuständigkeiten oft diffus: IT und Produktion arbeiten nebeneinander, aber selten miteinander. In der Praxis bedeutet das: Firewalls schützen Büronetzwerke, aber nicht die Fertigungszellen. Software-Updates werden im ERP-System gefahren, nicht auf den Steuerungen. Und sobald eine Maschine über VPN gewartet wird, ist das Sicherheitskonzept schnell Makulatur.

Viele Unternehmen unterschätzen zudem den Lebenszyklus von Produktionssystemen. Steuerungen laufen zehn, 15 oder 20 Jahre – weit länger als ein IT-Sicherheitskonzept in der Regel trägt. Fehlende Patches, veraltete Betriebssysteme und unzureichend gesicherte Schnittstellen sind deshalb keine Ausnahme, sondern die Regel. Hinzu kommt der massive Fachkräftemangel im Bereich Cybersecurity. Ein eigenes Security Operations Center (SOC) aufzubauen, ist für viele kleine und mittelgroße Unternehmen unrealistisch. Für ein funktionierendes SOC braucht es spezialisierte Analysten, Incident-Responder, Netzwerk- und Forensik-Experten – in Summe mindestens sieben bis neun hochqualifizierte Fachkräfte, um einen effektiven Schutz zu gewährleisten. Diese sind auf dem Markt kaum verfügbar und für KMUs oft nicht bezahlbar. Das Ergebnis: Sicherheitsvorfälle werden zu spät erkannt, verdächtige Aktivitäten bleiben unbemerkt – und das Risiko eines erfolgreichen Angriffs steigt kontinuierlich.

Sicherheit als Service

Wie schützen sich die Unternehmen dennoch? Eine realistische Alternative bieten Managed Detection & Response (MDR)- oder SOC-as-a-Service-Modelle. Hier übernehmen spezialisierte Anbieter den operativen Teil der Cybersicherheit: Sie analysieren Logdaten aus IT und OT (Operational Technology), erkennen verdächtige Aktivitäten, bewerten deren Relevanz und reagieren im Ernstfall – rund um die Uhr. Moderne Lösungen verknüpfen Daten aus unterschiedlichen Quellen, nutzen KI und Threat-Intelligence-Feeds, um Angriffe frühzeitig zu erkennen, prüfen die KI-Ergebnisse noch einmal durch den Einsatz von Spezialisten, und liefern konkrete Handlungsempfehlungen oder Sofortmaßnahmen, bevor ein Vorfall eskaliert.

Der Vorteil für kleinere Unternehmen liegt auf der Hand: Sie erhalten Zugang zu Know-how und Infrastruktur eines vollwertigen SOC, ohne selbst hochqualifizierte Fachkräfte einstellen zu müssen. Neben der technischen Analyse übernehmen die Anbieter häufig auch Vulnerability Management, Awareness-Schulungen, kontinuierliche Risikoanalysen und unterstützen beim Aufbau einer auf die eigene Umgebung abgestimmten Security Governance. So entsteht ein ganzheitlicher Ansatz, der nicht nur Technologie, sondern auch Prozesse und Menschen einbezieht – und sich wirtschaftlich skalieren lässt. Namhafte Unternehmen des deutschen Mittelstands setzen bereits auf SOC-as-a-Service von Anbietern wie beispielsweise

Arctic Wolf Networks und schützen sich so aktiv vor den Folgen eines Cyberangriffs.

Sicherheit als Teil der Unternehmens-DNA

Cybersicherheit ist also kein Zustand, sondern ein fortlaufender Prozess – und er beginnt bei der Haltung. Wer Digitalisierung ernst nimmt, muss auch deren Schutz mitdenken. Gerade im industriellen Umfeld entscheidet der verantwortungsvolle Umgang mit Daten zunehmend über Wettbewerbsfähigkeit und Vertrauen. Denn Angriffe lassen sich nie vollständig verhindern, wohl aber beherrschbar machen.

Es braucht dafür kein Übermaß an Technik, sondern das richtige Zusammenspiel aus Strategie, Bewusstsein und verlässlichen Partnern. Modelle wie SOC-as-a-Service zeigen, dass Sicherheit skalierbar ist – und dass auch Mittelständler sich professionell schützen können, ohne ihre Strukturen zu überlasten. Entscheidend ist, dass Cybersicherheit nicht als Zusatzaufgabe verstanden wird, sondern als integraler Teil einer modernen, zukunftsfähigen Industrie. ■

Autor
Erik Sterck
Head of DACH



Erik Sterck GmbH
www.eriksterck.de

Regionale Fachmesse für die Wirtschaftsregion Rhein-Main

Messtechnik
Steuerungstechnik
Regeltechnik
Automatisierungstechnik
Prozessleitsysteme

MEORGA
MSR-Spezialmessen

Frankfurt

18.03.2026

myticket

JAHRHUNDERTHALLE

Pfaffenwiese 301 - 65929 Frankfurt a.M.

Messebesuch inkl. Imbiss
und Fachvorträge ist
kostenfrei.

Erforderliche
Besucher-Registrierung:
www.meorga.de

CRA-Transparenz mit KI

Regulatorische Anforderungen durch gezielte KI-gestützte Automatisierung effizient, nachvollziehbar und steuerbar umsetzen

Der CRA erhöht Transparenz- und Nachweispflichten erheblich. Unternehmen stehen vor der Aufgabe, Cyber-Resilienz dauerhaft sicherzustellen, ohne ihre Strukturen zu überlasten. Der Beitrag zeigt auf, wie sich dieser Wandel effizient und beherrschbar gestalten lässt.

► Der Cyber Resilience Act (CRA) konfrontiert Hersteller im Maschinen- und Anlagenbau mit deutlich erweiterten Nachweis- und Transparenzpflichten über den gesamten Produktlebenszyklus. Für Entwicklung, Produktmanagement und Management stellt sich dabei zunehmend die Frage, wie sich kontinuierliche Cyber-Resilienz sicherstellen lässt, ohne Aufwand, Kosten und Ressourcen unverhältnismäßig zu erhöhen. Der CRA verschiebt den Fokus von punktueller Konformität hin zu dauerhaft steuerbaren Prozessen. Der im Beitrag vorgestellte KI-gestützte Automatisierungsansatz zeigt, wie sich regulatorische Komplexität beherrschen und CRA-Compliance effizient, transparent und praxisnah umsetzen lässt.

Regulatorischer Wandel: Von steigender Komplexität zu operativer Souveränität

Die Prinzipien des CRA wie Security by Design sind bekannt, doch die zunehmende Tiefe

der Nachweispflichten erhöht die Komplexität entlang des gesamten Produktlebenszyklus. Support-Zusagen für Bestandsprodukte und detaillierte Lieferkettenanalysen (SBOM) binden zusätzliche Ressourcen und erhöhen den Koordinationsaufwand. Operative Souveränität entsteht dort, wo bestehende Strukturen gezielt weiterentwickelt werden, um regulatorische Anforderungen konsistent, transparent und skalierbar zu steuern.

Konformitätsbewertung: Fakten statt Bauchgefühl

In der Praxis scheitert CRA-Compliance selten an mangelnder Sicherheit, sondern an der Zersplitterung von Informationen in unterschiedlichen Datensilos. Hoher Abstimmungsaufwand, inkonsistente Nachweise und eingeschränkte Entscheidungsfähigkeit können häufige Folgen sein. Statt vager Einschätzungen erfordert die Konformitätsbewertung belastbare, nachvollziehbare Fakten. KI-gestützte Analyse schaf-

fen belastbare Transparenz und machen klar sichtbar: Welche Anforderung aus Anhang I der CRA-Verordnung wird durch welches Dokument erfüllt?

KI analysiert CRA-Anforderungen

Die spezialisierte KI analysiert CRA-Anforderungen strukturiert und gleicht sie automatisiert mit der bestehenden Dokumentation in unter 15 Minuten ab. Das Ergebnis ist ein transparenter, belastbarer Überblick über den aktuellen Konformitätsstatus. Über die reine Anforderungsanalyse hinaus adressiert Kansa auch zentrale Herstellerpflichten des CRA, insbesondere im Bereich Schwachstellenmanagement und Sicherheitsupdates. Es wird sichtbar, in welchen Produkten, Dokumenten oder Prozessen Anpassungsbedarf besteht, welche potenziellen Schwachstellen zu berücksichtigen sind und wo konkrete Maßnahmen im Entwicklungs- oder Betriebsprozess zu verankern sind.

- **Beschleunigung:** Deutliche Verkürzung der Entscheidungsprozesse durch strukturierte und transparente Analysen.
- **Kostensenkung:** Drastische Reduzierung des operativen Aufwands bei der Nachweisführung.
- **Business Value:** Belastbare Entscheidungsgrundlagen für Produktmanagement und Management.

Ein zentrales technisches Hauptmerkmal ist die bidirektionale Nachvollziehbarkeit mittels Retrieval-Augmented-Generation-Technologie (RAG). Die KI verknüpft jedes Ergebnis sowohl mit den zugrunde liegenden regulatorischen Quellen als auch mit den konkreten Belegstellen aus den kundenspezifischen Unterlagen. Entwickler und Ingenieure erkennen unmittelbar, welcher Absatz im Lastenheft, welche Prozessbeschreibung oder welches Dokument eine CRA-Anforderung erfüllt oder wo gezielt nachgeschärft werden muss.

Auf dieser Grundlage erstellt das System konkrete Vorschläge zur Behebung identifizierter Abweichungen und übersetzt diese in klar strukturierte Aufgaben bzw. Arbeitsanweisungen. Diese lassen sich nahtlos in bestehende Entwicklungs-, Update- oder Schwachstellenmanagement-Prozesse integrieren.

Governance: Das Pareto-Prinzip für Entscheider

Das System folgt konsequent dem Pareto-Prinzip: Rund 80 Prozent des zeitlichen Aufwands in CRA-relevanten Tätigkeiten entfallen. Diese repetitiven Tätigkeiten, wie das Suchen, Zuordnen und Strukturieren von Informationen, werden durch KI-gestützte Verfahren übernommen. Die verbleibenden 20 Prozent (fachliche Bewertung, Einordnung und Entscheidung) verbleiben vollständig bei den verantwortlichen Experten im Unternehmen.

Dieser Human-in-the-Loop-Ansatz stellt sicher, dass Verantwortung und Entscheidungshoheit nicht automatisiert und vorweggenommen, sondern gezielt unterstützt werden. Management

und Fachbereiche behalten die Kontrolle, profitieren jedoch von einer von Experten validierten KI-Architektur, die nachvollziehbare, konsistente und revisions sichere Ergebnisse liefert.

Integration statt Komplexität

Viele Unternehmen stehen neuen IT-Systemen mit KI zurückhaltend gegenüber, insbesondere wenn diese zusätzliche Schnittstellen und Pflegeaufwand erwarten lassen. Kansa verfolgt bewusst einen anderen Ansatz: Bestehende Dokumenten-, Qualitäts- und Managementsysteme werden nicht ersetzt, sondern gezielt eingebunden. So lassen sich vorhandene Informationen strukturiert nutzen, ohne Parallelstrukturen zu schaffen.

Ziel ist es, Komplexität zu reduzieren und den aktuellen CRA-Reifegrad zentral und jederzeit nachvollziehbar darzustellen. Damit entsteht eine verlässliche Grundlage für operative Steuerung und Managemententscheidungen.

CRA-Compliance ohne Prozessumbau

Der CRA macht Transparenz zu einer zentralen Managementaufgabe. Der Beitrag soll verdeutlichen, dass sich CRA-Compliance auf Basis bestehender Prozesse, Systeme und Automatisierungsansätze strukturiert weiterentwickeln lässt – ohne einen grundlegenden Umbau der vorhandenen Prozesslandschaft. Lösungen wie Kansa verdeutlichen, wie sich regulatorische Anforderungen durch gezielte KI-gestützte Automatisierung effizient, nachvollziehbar und steuerbar umsetzen lassen. Dies reduziert den operativen Aufwand, verkürzt Analyse- und Entscheidungszeiten und unterstützt Unternehmen dabei, die regulatorische Anforderungen sicher und handlungsfähig zu erfüllen. ■

Autor

Colin Horn, Head of Sales



Kansa Labs GmbH
Kansa.ai

Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

www.rct-online.de

Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

- **Viele Ausführungen und Verbindungsmöglichkeiten**
Luer-Lock-Adapter, Schlauchtüllen, Schlauchverschraubungen, Tri-Clamp-Verbinder, Kapillar-Verbinder, Steckverbinder
- **Gefertigt aus hochwertigen Werkstoffen**
Fluorkunststoffe, Edelstähle, Polyolefine, Polyamide u.v.m.
- **Chemikalienresistent, temperaturbeständig und sterilisierbar**
Mit Zulassungen nach FDA und USP Class VI



**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



Daten verstehen und für sich nutzen

Effizienz, Sicherheit, Nachhaltigkeit:
IIoT-Lösungen sichern die industrielle Zukunft

Wenn Maschinen ausfallen, Gasflaschen leer sind oder Netze im Verborgenen Energie verlieren, wird es für Betreiber industrieller Anlagen teuer. Doch was bislang oft erst im Notfall sichtbar wurde, lässt sich heute mit dem Industrial Internet of Things vorhersehen und steuern. Ganzheitliche IIoT-Lösungen unterstützen Anwender dabei, die bestehende Daten für sich zu nutzen, um Sicherheit, Effizienz und Zukunftsfähigkeit herzustellen.

► Die industrielle Welt steht an einem Wendepunkt und zugleich unter enormem Druck. Durch die Energie- und Rohstoffwende, den Digitalisierungsschub und einen immer spürbareren Fachkräftemangel müssen Betreiber kritischer Anlagen neue Wege finden, den Betrieb zu sichern und effizienter zu gestalten sowie die Wartung gezielt zu steuern. Produktionsstillstand, Sicherheitsrisiken und steigende Kosten kann sich kein Unternehmen mehr leisten. Gleichzeitig wächst der Bedarf an Transparenz und Effizienz über gesamte Wertschöpfungsketten hinweg.

Das Industrial Internet of Things (IIoT) entwickelt sich vor diesem Hintergrund zu einem wichtigen Faktor für industrielle Wettbewerbsfähigkeit. Denn IIoT macht Datenströme nutzbar, wo sie entstehen, und verwandelt sie in handfeste Mehrwerte: höhere Anlagenverfügbarkeit, geringere Betriebskosten, nachhaltigere Prozesse.

„IIoT ist einer der stärksten Hebel, um Geschäftsmodelle zukunftsfähig zu machen. Denn Unternehmen können mit diesen Technologien ihre Prozesse durchgehend transparent gestalten, ihre Widerstandskraft erhöhen und Innovation signifikant beschleunigen“, ist Daniel Trommer, Executive Vice President IIoT & Systems bei Wika, überzeugt.

Wie das konkret aussieht, zeigen die folgenden Anwendungsbereiche – von rotierenden Maschinen über Gasflaschen- und Tanküberwachung bis hin zu Fernwärmenetzen, Öl- und Gasbohrungen und Hochspannungsschaltanlagen. Hierfür bietet Wika intelligente, ganzheitliche IIoT-Lösungen, die Sensorik, Konnektivität und Auswertung via Dashboard verbinden. Sie verhindern Stillstand, senken Kosten und machen Nachhaltigkeit messbar.

Wechsel von reaktiver zu vorausschauender Wartung

Rotierende Maschinen wie Motoren, Pumpen, Getriebe oder Kompressoren kommen in zahlreichen industriellen Anlagen zum Einsatz und sorgen für die Energieumwandlung, die Stoff- und Medienbewegung oder für den mechanischen Antrieb. Als Dreh- und Angelpunkte im industriellen Umfeld gehen sie oft mit großen Risiken einher: Unerwartete Ausfälle führen zu teuren Stillständen und können ganze Produktionsketten ins Stocken bringen. Doch in der Regel herrscht wenig Transparenz über die Abnutzung dieser Maschinen, weshalb Inspektionen oft auf Verdacht durchgeführt werden – oder schlimmstenfalls Reparaturen erst dann, wenn es zu spät ist.

Mit dem Rotating Machinery Manager ermöglicht Wika den Wechsel von reaktiver zu vorausschauender Wartung. Ein Multisensor erfasst kontinuierlich Temperatur, Ultraschall und Vibrationen an kritischen Komponenten. Die Daten werden drahtlos über LoRaWAN übertragen und von einem Machine-Learning-Algorithmus ausgewertet. So lassen sich Anomalien in einem sehr frühen Stadium erkennen, lange bevor es zu Schäden oder Ausfällen kommt. Das macht die Wartung planbar, verlängert die Lebensdauer von Komponenten und reduziert ungeplante Stillstände.

Batteriebetriebene, drahtlose Sensorik misst für eine strukturierte, planbare Logistik

Auch die Handhabung und Überwachung von Gasflaschen stellt Industrieanwender vor Herausforderungen. Die üblichen manuellen Prüfungen und die weite räumliche Verteilung der Flaschen kosten Zeit, Personal und

Nerven. Noch gravierender: Leere Flaschen, die zu spät erkannt werden, können ganze Prozesse zum Stillstand bringen. Nicht selten übersteigen die versteckten Logistikkosten den eigentlichen Materialwert um ein Vielfaches.

Der Gas Cylinder Manager von Wika schafft hier Transparenz. Batteriebetriebene, drahtlose Manometer überwachen den Druckzustand kontinuierlich und melden ihn. Statt unkoordinierter Ad-hoc-Wechsel ermöglicht die Lösung eine strukturierte, planbare Logistik. Kritische Zustände lösen automatisch Alarmer aus, sodass Ersatz rechtzeitig und gezielt bereitsteht. Für Betreiber bedeutet das weniger unnötige Kontrollgänge, geringere Personalkosten und ein hohes Maß an Versorgungssicherheit.

Telemetrielösung gibt Überblick über Füllstände, Verbrauch und Trends

Flüssiggas- und Öltanks bergen oft ähnliche Herausforderungen wie Gasflaschen: Sie stehen verteilt über große Areale oder in entlegenen Regionen. Ohne digitale Transparenz bleibt den Betreibern häufig nur der manuelle Kontrollgang, was zeitaufwendig, fehleranfällig und teuer ist. Die Folge sind ungeplante Notlieferungen, hohe Logistikkosten und ein unnötig großer CO₂-Fußabdruck.

Mit den Telemetrielösungen von Sensile Technologies, einem Unternehmen der Wika-Gruppe, lässt sich die Zahl der Fahrkilometer für Überwachung und Notlieferungen deutlich reduzieren. Mehr als 100.000 Einheiten sind bereits weltweit im Einsatz und überwachen Tankfüllstände zuverlässig aus der Ferne. Autonome, explosionsgeschützte IIoT-fähige Füllstandmessgeräte erfassen Messdaten regelmäßig und übertragen sie sicher in die Cloud. Betreiber erhalten damit einen präzisen Überblick über Füllstände, Verbrauch und Trends – jederzeit und von jedem Ort aus.



IIoT-Produkte von Wika unterstützen Anwender dabei, die bestehenden Daten für sich zu nutzen, um Sicherheit, Effizienz und Zukunftsfähigkeit herzustellen.

Drahtlose IIoT-Drucksensoren machen unsichtbare Lecks sichtbar

Fernwärme ist eine Schlüsseltechnologie der Energiewende, doch die Netze sind oft schwer zugänglich und wartungsintensiv. Der Großteil der Leitungen verläuft unterirdisch, Kontrollen erfolgen über enge Wartungsschächte. Jeder Einsatz bindet Personal, erhöht die Unfallgefahr



embeddedworld
Exhibition&Conference

CONNECTING THE
EMBEDDED COMMUNITY

10. – 12.3.2026

NÜRNBERG, GERMANY



Redeem your ticket voucher
GG4ew26 now!
embedded-world.de/code



Medienpartner

elektroniknet.de

Markt&Technik

Elektronik

Elektronik
automotive

Elektronik
+medical

NÜRNBERG
MESSE



IIoT ist einer der stärksten Hebel, um Geschäftsmodelle zukunftsfähig zu machen. Denn Unternehmen können mit diesen Technologien ihre Prozesse durchgehend transparent gestalten, ihre Widerstandskraft erhöhen und Innovation signifikant beschleunigen.

Daniel Trommer, Executive Vice President IIoT & Systems



und liefert am Ende nur eine Momentaufnahme. Besonders kritisch ist es, wenn Undichtigkeiten nicht rechtzeitig erkannt werden. In diesem Fall können ganze Schächte mit heißem Wasser geflutet werden, was gravierende Folgen hat und enorme Wärmeverluste bedeutet.

Drahtlose IIoT-Drucksensoren von Wika steigern die Systemsichtbarkeit und senken die Betriebs- und Wartungskosten wie auch die Zahl teurer Notfall-Einsätze. Sie überwachen den Systemdruck oder den Schachtfüllstand hochfrequent und senden die Daten per LoRa-WAN oder Mioty in eine Onlineplattform. Dort werden Trends sichtbar, Abweichungen sofort erkannt und Alarme automatisch ausgelöst. Das bietet auch ein Fundament für eine Reduktion des CO₂-Fußabdrucks, weil Wärmeverluste minimiert und Ressourcen gezielter eingesetzt werden.

IIoT-Lösungen für lückenlose Transparenz von Bohrlöchern

Bohrlöcher für Öl und Gas liegen häufig in abgelegenen Regionen, sind schwer zugänglich und erfordern geschulte Expertenteams vor Ort. Bisher bedeutete das: lange Anfahrten, hohe Sicherheitsrisiken für das Personal und Messungen, die lediglich eine Momentaufnahme lieferten. Der tatsächliche Zustand der Bohrung dazwischen war unklar, was Auswirkungen auf die Sicherheit, Effizienz und Kosten hat.

IIoT-Lösungen von Wika wie spezielle Drucksensoren überwachen Ringraum- und

Steigrohrdrücke permanent und übertragen die Daten drahtlos in eine zentrale Plattform. So entsteht eine lückenlose Transparenz über den Zustand der Bohrung, ohne dass Techniker physisch vor Ort sein müssen. Daraus resultieren mehr Betriebssicherheit, weniger aufwendige Kontrollfahrten, geringere Kosten und eine deutliche Entlastung des Personals. Betreiber können auch hier ihre Wartungsstrategie von reaktiven Einsätzen auf zustandsbasierte Planung umstellen und so die Integrität von Bohrungen langfristig sichern.

Sicherheit und Nachhaltigkeit im Netzbetrieb

Hochspannungsschaltanlagen sind für die Energieversorgung industrieller Anlagen relevant. Dabei arbeiten sie oft mit Schwefelhexafluorid (SF₆), einem klimaschädlichen Gas mit einem Treibhauspotenzial, das mehr als 24.000-mal höher ist als das von CO₂. Regulatorische Vorgaben wie die EU-Verordnung zur schrittweisen Reduktion von SF₆ erhöhen den Druck auf Netzbetreiber, Sicherheit und Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen.

Mit einem breiten Portfolio an IIoT-fähigen Lösungen wie gasdichten Messgeräten, Online-Überwachungssystemen und Plattformen für Trendanalysen kann Wika hier Abhilfe schaffen. Ob mit SF₆ oder mit alternativen Isoliergasen – Sensoren erfassen präzise Druck-, Temperatur- und Feuchtedaten und übertragen diese kontinuierlich in Leitwarten und Cloudsysteme.

So lassen sich Leckagen frühzeitig erkennen, Instandhaltungen gezielt planen und Ausfallrisiken minimieren. Das Ergebnis sind eine höhere Anlagensicherheit, deutlich reduzierte Emissionen und die Möglichkeit, von präventiver zu zustandsbasierter Wartung überzugehen. Für Netzbetreiber ist das ein entscheidender Schritt, um die Energiewende mit sicheren, nachhaltigen Netzen voranzutreiben.

Aus Daten der Gegenwart werden Geschäftsmodelle der Zukunft

Daten zu verstehen, ist die Grundlage für Vernetzung und systemisches Denken, auf dem die Geschäftsmodelle und -prozesse der Zukunft entstehen. Die IIoT-Lösungen von Wika zeigen anschaulich, wie sich überall, wo Prozesse kritisch, dezentral oder kostenintensiv sind, IIoT Unsichtbares in Entscheidbares verwandeln kann. Es verleiht Betreibern die Fähigkeit, nicht nur zu reagieren, sondern vorauszudenken und damit Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit in einer neuen Qualität zu verbinden. „IIoT übersetzt die bereits anfallenden Daten in handlungsrelevante Informationen. Wer das konsequent nutzt, stärkt seine Position heute und eröffnet sich neue Wege für die Zukunft“, bringt Daniel Trommer es auf den Punkt. ■

Autor
Daniel Trommer,

Executive Vice President IIoT & Systems



„Cybersicherheit ist kein Add-on, sondern grundlegendes Designprinzip“

Im Gespräch: Michael Heider, Head of IIoT Engineering

Wie verändert IIoT die Wartungsstrategien im Maschinen- und Anlagenbau – und welche Vorteile sehen Sie gegenüber klassischen Ansätzen?

Michael Heider: Wartungsstrategien verschieben sich aktuell von reaktiv und intervallbasiert hin zu zustands- und prognosebasiert. Wir erfassen kontinuierlich Betriebszustände, erkennen Anomalien früh und planen Eingriffe vor dem Ausfall mit deutlich weniger Stillständen. Basierend auf historischen Daten und digitaler Dokumentation kann zudem die Ersatzteilplanung optimiert werden.

Welche Rolle spielt Datensicherheit bei der Umsetzung von IIoT-Lösungen, und wie stellt Wika sicher, dass sensible Prozessdaten geschützt sind?

Michael Heider: Cybersicherheit ist für uns kein Add-on, sondern ein grundlegendes Designprinzip. Auf Prozess- und Produktebene orientieren wir uns an der IEC 62443, also sowohl am Secure Development Lifecycle als auch an den technischen Sicherheitsanforderungen, und betreiben zusätzlich ein ISMS gemäß ISO/IEC 27001. Kunden können zudem zwischen Cloud- und On-Prem-Betrieb mit klaren Policies für Authentifizierung, Rechte und Datenhaltung wählen.

Inwiefern tragen die IIoT-Lösungen von Wika zur Nachhaltigkeit bei – beispielsweise durch Energieeinsparungen oder CO₂-Reduktion?

Michael Heider: Nachhaltigkeit entsteht im Betrieb dort, wo Energie und Ressourcen gebunden sind: an den Maschinen und Anlagen. Mit Predictive Maintenance verhindern wir energetische Fehlzustände, zum Beispiel schlecht laufende Lager oder Unwuchten. Denn daraus resultieren gerne Folgeschäden oder unnötiger Leerlauf. Erkennen wir dies frühzeitig, reduzieren wir Energieverbrauch, Materialverschleiß und damit auch CO₂-Emissionen.

Welche Herausforderungen sehen Sie aktuell bei der Integration von IIoT in bestehende Anlagen, und wie unterstützt Wika seine Kunden dabei?

Michael Heider: Die größte Hürde ist die Heterogenität im Brownfield: unterschiedliche Baujahre, Atex-Zonen, wechselnde Konnektivität und die IT/OT-Schnittstelle sowie Ressourcenknappheit im Instandhaltungsalltag. Wika unterstützt bereits in der Planung mit Site Assessment und Funk-Check, bei der Umsetzung mit Integration in bestehende ERP/MES/CMMS und nach dem Roll-out mit Training, Dokumentation sowie einem Ticket-/Support-Prozess. So reduzieren wir die Time-to-Value und auch die Risiken im Roll-out. (agry)





Schlanke Feldverdrahtung bei hoher Anlagenverfügbarkeit

Sicherheitsschalter zur Überwachung beweglicher trennender Schutzeinrichtungen

Im Maschinenbau schließen sich Produktivität und Personensicherheit nicht aus. Es handelt sich vielmehr um zwei Seiten einer Medaille. Immer dann, wenn Risiken gemäß DIN EN ISO 12100 nicht allein durch konstruktive Maßnahmen ausreichend reduziert werden können, kommen trennende Schutzeinrichtungen wie Türen, Klappen oder Hauben zum Einsatz. Sicherheitsschalter überwachen deren sichere Stellung.

► Mit der Produktfamilie PSRswitch stellt Phoenix Contact ein Portfolio vor, das magnetisch wirkende Reed-Schalter und RFID kodierte Sicherheitsschalter abdeckt. Die Geräte lassen sich optimal mit den PSR-Sicherheitsrelais des Unternehmens kombinieren. Im Ergebnis profitieren die Anwender von einer einfachen Verdrahtung, hohem Manipulationsschutz gemäß DIN EN ISO 14119 sowie einem Performance Level (PL) bis zur Kategorie 4/PL e nach DIN EN ISO 13849 in geeigneter Architektur.

Sicherheitsschalter müssen verschiedene Normen erfüllen. Die DIN EN ISO 14119 regelt zum Beispiel die Auswahl und den Einbau von Verriegelungseinrichtungen. Sie fordert unter anderem einen wirksamen Manipulationsschutz durch geeignete Codierung und eine Montage, die Umgehungen verhindert. Als weitere Norm strukturiert die EN ISO 13849-1 und -2 den Prozess: Aus der Risikobeurteilung wird der PLr bestimmt und die Architektur (Kat. 1-4) festgelegt. Auf Basis der Bauteildaten und des Diagnosedeckungsgrads DCavg erfolgt ferner die Ermittlung der Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde PFHD als Ergebnisgröße. Zudem wird die Sicherheitsfunktion validiert. Alternativ ist die IEC 62061 anwendbar. Die Auslegung geschieht dort über

das Safety Integrity Level (SIL) und die PFHD. In beiden Normenbereichen unterstützt das PSR-Produktportfolio bei der Umsetzung.

RFID-kodierte Sicherheitsschalter mit hohem Manipulationsschutz

Ob Reed oder RFID: Beide Technologien zielen auf ein sicheres Schalten ab. Bei den RFID-kodierten berührungslosen Sicherheitsschaltern erkennt ein elektronischer Sensor aufgrund der Codierung lediglich den passenden Betätiger. Dies reduziert das Risiko einer Umgehung der Sicherheitsmaßnahme durch einen baugleichen, jedoch nicht zugeordneten Betätiger. Neben dem hohen Manipulationsschutz überzeugen die RFID-kodierten berührungslosen Sicherheitsschalter durch hohe Toleranzen bei Versatz und Vibration. Hinzu kommen die gute Eignung für eine Reihenschaltung mit Status-/Fehlerdiagnose sowie die hohe elektrische Lebensdauer, da die Kontaktabbrand-Thematik hier nicht greift. Zu beachten sind allerdings höhere Geräte- und Systemkosten als bei einfachen Reed-Schaltern. In der Regel ist eine Spannungsversorgung notwendig, oft in Verbindung mit einem Auswertegerät oder einer OSSD-Schnittstelle. Zudem müssen der Einfluss metallischer Umgebungen sowie die Einbaubstände gemäß Datenblatt berücksichtigt werden.

Robuste Reed-Schalter für raue Industrieumgebungen

Bei den magnetisch wirkenden Reed-Sicherheitsschaltern löst ein im Betätiger integrierter Magnet im Sensor ein hermetisch gekapseltes Reed-Kontaktpaar aus. Reed-Schalter stellen eine einfache, kosteneffiziente Lösung bis PL e dar. Abhängig von der Architektur lässt sich bei einer zweikanaligen Ausführung mit PSR-Relais die Kat. 3/4 erreichen. Zudem ist keine Elektronik im Sensorkopf erforderlich. Die robusten Reed-Schalter in Schutzart IP65/67 bieten sich auch für raue Industrieumgebungen an. Weitere Vorteile liegen in ihrem geringen Installationsaufwand, den großen Schaltspielzahlen sowie dem Verzicht auf eine mechanische Betätigung. Bei dieser Lösung ist zu bedenken, dass sich der Manipulationsschutz als grundsätzlich geringer als bei der RFID-Lösung erweist. Daher müssen die Kodiergrade konstruktiv erhöht werden, zum Beispiel durch eine verdeckte oder schwer zugängliche Montage und andere Maßnahmen nach IEC 60947-5-3. Reed-Schalter sind ferner anfällig für starke Fremdmagnetfelder und eine Fehlaustrichtung. Deshalb müssen die Einbaulinien strikt beachtet werden. Gleiches gilt für die Kontaktphysik, beispielsweise Prellen oder Kontaktlasten. Für einen hohen Diag-



Neue Produktfamilie magnetisch wirkender PSRswitch

nosedeckungsgrad ist eine zweikanalige Verschaltung mit einer passenden Plausibilisierung unerlässlich.

Weniger Platzbedarf im Schaltschrank

Als typische Einsatzbereiche der RFID-codierten und Reed-Sicherheitsschalter zeigen sich Schutztüren und -hauben an Bearbeitungszentren sowie Verpackungs- und Montageanlagen. Sie werden ergänzt durch Rundschalttische sowie Dreh- und Schwenkeinrichtungen, sofern eine berührungslose Abfrage ohne mechanische Abnutzung benötigt wird. In hygienischen und staubigen Umgebungen verringern die gekapselten Sensorköpfe durch Verschmutzung entstehende Ausfallrisiken.

In Kombination mit dem Relais-Portfolio bilden die PSR-Geräte eine sichere Brücke zwischen der Sensorik und Aktorik: Zwei Reed-Kanäle oder zwei OSSD-Signale werden über ein PSR-Sicherheitsrelais sicher überwacht. Die Querschlossüberwachung sowie der Start-/Rückführkreis sorgen für den notwendigen Diagnosedeckungsgrad. In Verbindung mit den passenden PSR-Relais lassen sich mehrere Schalter in Serie verdrahten. Selbst bei der Bereitstellung von Sammelmeldungen sowie des Einzelstatus über IO-Link respektive klassischen Meldekontakten bleibt die Verdrahtung im Feld schlank. Die PSR-Relais umfassen zwangsgeführte Kontakte gemäß EN 60947-5-1, um Motorstarter, F Eingänge, Ventile oder Antriebe bis zum geforderten PL zuverlässig abzuschalten. Die kompakte Baubreite und geringe Leistungsaufnahme der RFID-codierten und Reed-Schalter senken den Platzbedarf im Schaltschrank und die Betriebskosten – ein wichtiger Faktor bei Retrofit-Projekten und Serienmaschinen.

Von der Risikobeurteilung bis zur Montage

Wie sehen nun die einzelnen Auslegungsschritte aus? Als Erstes sind eine Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 sowie die Festlegung des PLr vorzunehmen. Für Zugangsstellen mit einer hohen Gefährdung ergibt sich zum Beispiel PL e. Anschließend erfolgt die Auswahl der Technologie. RFID-codierte Schalter bieten

sich immer dann an, wenn hoher Manipulationsschutz und eine umfassende Diagnose im Vordergrund stehen oder viele Türen in Reihe zu überwachen sind. Reed-Schalter erweisen sich als Mittel der Wahl, sofern eine robuste, kosteneffiziente Standardlösung ausreicht und sich Manipulationsrisiken konstruktiv beherrschen lassen.

Im dritten Schritt muss die Architektur definiert werden. Zur Umsetzung des Performance Levels d/e sind beispielsweise Kat.3/4-Geräte mit einer zweikanaligen Auswertung über ein PSR-Relais notwendig. Durch einen Rückführkreis und die Querschlosserkennung erhöht sich der Diagnosedeckungsgrad. Danach findet die Berechnung/Validierung nach DIN EN ISO 13849-1/-2 statt. Dazu werden der PFHd- oder B10d-Wert der Komponenten aus den Datenblättern übernommen, der DC-Wert unter Beachtung der Diagnosefunktionen der PSR-Relais bewertet und der PFHd-Wert oder PL nachgewiesen. Zuletzt geschieht die Montage gemäß DIN EN ISO 14119. Hierzu gehören die verdeckte Anordnung des Betätigers, ausreichende Betätigungsabstände sowie der Schutz gegen Überbrückung. Bei den magnetischen Reed-Schaltern muss die Absicherung vor Fremdmagneten sowie eine mechanisch gesicherte Befestigung berücksichtigt werden.

Um sich spätere Probleme zu ersparen, sollten Sensorleitungen getrennt von Motorleitungen verlegt, die Schirmung geerdet und Schleifen vermieden werden. Mechanische Toleranzen sind bei den RFID-codierten Sicherheitsschaltern großzügiger ausulegen, wohingegen bei beiden Schaltern die Ausrichtfenster aus den Datenblättern genau eingehalten werden müssen. Als wichtig zeigt sich außerdem die Klärung von Umgebungsbedingungen wie Temperatur, Reinigungschemikalien oder IP-Schutzart. Wiederkehrende Funktionsprüfungen sollten eingeplant werden.

Durchgängiger Baukasten

Mit PSRswitch und den PSR Sicherheitsrelais erhalten Konstrukteure einen durchgängigen Baukasten für die sichere Abfrage beweglicher trennender Schutzvorrichtungen. RFID codierte Schalter punkten beim Manipulationsschutz und in vernetzten, diagnostikintensiven Anlagen. Magnetisch wirkende Reed Schalter sind die robuste, wirtschaftliche Wahl für viele Standardanwendungen. In beiden Fällen erleichtern die normkonforme Montage nach DIN EN ISO 14119 und eine zweikanalige Auswertung über PSR Relais den sicheren Nachweis bis PL d/e gemäß DIN EN ISO 13849 – bei schlanker Feldverdrahtung und hoher Anlagenverfügbarkeit. ■



PSRswitch in Kombination mit den Sicherheitsrelais PSRuni

Autoren
Florian Salmen
Product Management
Safety Automation Infrastructure

Manuel Ungermann,
Strategic Product Marketing
Safety Automation Infrastructure

Weitere Informationen zum berührungslosen Sicherheitsschalter PSRswitch gibt es hier:



Phoenix Contact GmbH & Co. KG
www.phoenixcontact.com

Integrierte Servomotoren für kompakte Antriebslösungen

Actilink-S von Synapticon bietet eine Lösung für den Maschinenbau durch die Integration von Servomotor, Sensorik, Antriebselektronik und Motion Control in einem kompakten Gerät. Diese Servomotoren reduzieren den Kabelbedarf und eliminieren viele Nachteile herkömmlicher dezentraler Antriebstechnik. Der Actilink-S ermöglicht den Betrieb unter Volllast ohne die übliche Drosselung der Antriebsleistung. Trotz der integrierten Elektronik bleibt der Motor kompakt, vergleichbar mit einem klassischen Servomotor ohne Elektronik-Komponenten.



www.synapticon.com

Intelligente Antriebslösungen für die Intralogistik

Dunkermotoren präsentiert auf der Logimat 2026 in Stuttgart die nächste Generation smarter Antriebstechnik. Die Ausstellung bietet Einblicke in innovative BLDC-Motoren und softwaregestützte Automatisierungskonzepte. Besonders hervorzuheben ist die Lösung für Predictive Maintenance: Mit Nexofox werden Wartungsmaßnahmen auf Basis realer Betriebsdaten ohne zusätzliche Sensorik umgesetzt. Der Motor erfasst alle relevanten Informationen und erkennt Anomalien in mechanischen Anbauten, was proaktive Wartung ermöglicht.



www.ametek.com

Modulare Kommunikationstechnologien für Schienensysteme



SEW-Eurodrive präsentiert eine modulare Plattform für schienengeführte Transportsysteme, die Effizienz in Produktion und Lagerhaltung steigert. Die Systeme kombinieren bewährte Technologien mit modernen Kommunikationsstandards. Für einfache Transportaufgaben nutzt SEW-Eurodrive die Movipro PHE basic Steuerung, die segmentweise Fahrzeugsteuerung ohne komplexe Programmierung ermöglicht. Anspruchsvollere Anwendungen profitieren von der Feldbuskommunikation ASI-5. In Verbindung mit der Antriebstechnik Movipro-C, dem Softwaremodul Movikit RailGuidedSystems und dem Kommunikationsgateway GFK31A entsteht ein skalierbares System, das den Engineering-Aufwand reduziert.

www.sew-eurodrive.de

Analyse kritischer Betriebszustände von Getrieben

Die neue Funktionalität „Auslastungsradar“ im Smart-Service Cynapse Analyse – Health Index von Wittenstein Alpha bietet eine Möglichkeit zur Analyse kritischer Betriebszustände von Getrieben. Ziel ist es, die Nutzungsdauer der Getriebe zu sichern und zu verlängern sowie Betriebspunkte mithilfe von Daten zu optimieren. Durch die Bereitstellung detaillierter Einblicke in die Auslastung und den Zustand der Getriebe unterstützt der Auslastungsradar Fachleute dabei, Wartungsstrategien zu verbessern und die Effizienz ihrer Maschinen zu steigern.



www.wittenstein.de

Zukunftsfähige Automatisierungslösungen für die Industrie



Keba Industrial Automation präsentiert auf der all about automation in Friedrichshafen innovative Ansätze für die moderne Industrieautomation. Unter dem Motto „Creating Automation Solutions. Together.“ wird die offene Automatisierungsplattform Kemro X vorgestellt. Diese Plattform ermöglicht flexible Hard- und Softwarekombinationen sowie die Integration von Drittanbieter-Applikationen. Besucher können erleben, wie durchgängige Automatisierung von Steuerungen über Antriebe bis zur Robotik sicher und effizient umgesetzt werden kann. Keba bietet zudem eine breite Palette an KeTop-Handbediengeräten, die durch unterschiedliche Bedienkonzepte, Robustheit und ergonomisches Design überzeugen.

www.keba.com

Neue Maßstäbe in der Präzisionsgetriebetechnik

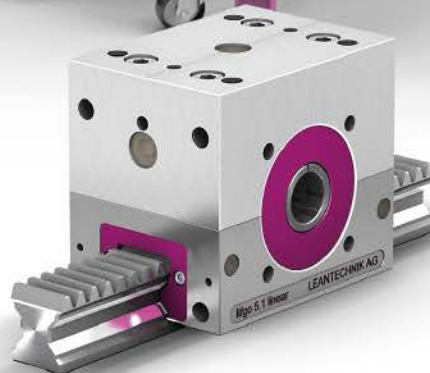
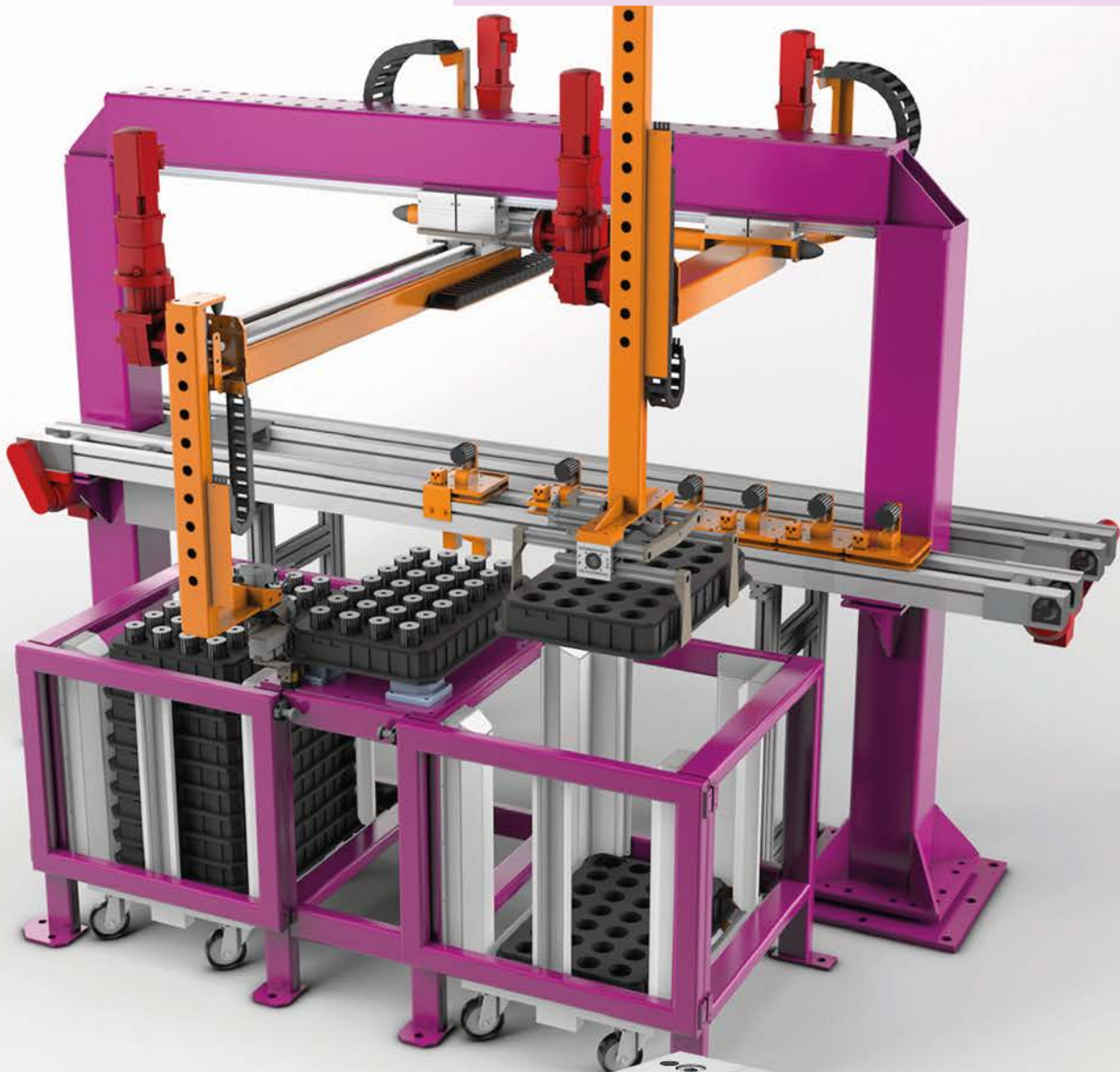
Neugart stellt mit den neuen Getriebebaureihen PSNpro, PSFNpro und PSBNpro eine neue Leistungsklasse in der Präzisionsgetriebetechnik vor. Diese Baureihen basieren auf innovativen Verzahnungstechnologien und neuen Materialien, die es ermöglichen, höhere Drehmomente bei gleicher Lebensdauer zu übertragen. Die optimierte Zahnflankenqualität reduziert Belastungsspitzen und verbessert die Prozessqualität durch minimale Übersetzungsschwankungen. Die Pro-Getriebe zeichnen sich durch sehr guten Gleichlauf und geräuscharmen Betrieb aus, was die Anlagenakustik verbessert und die Gesamtperformance stabilisiert.



www.neugart.de

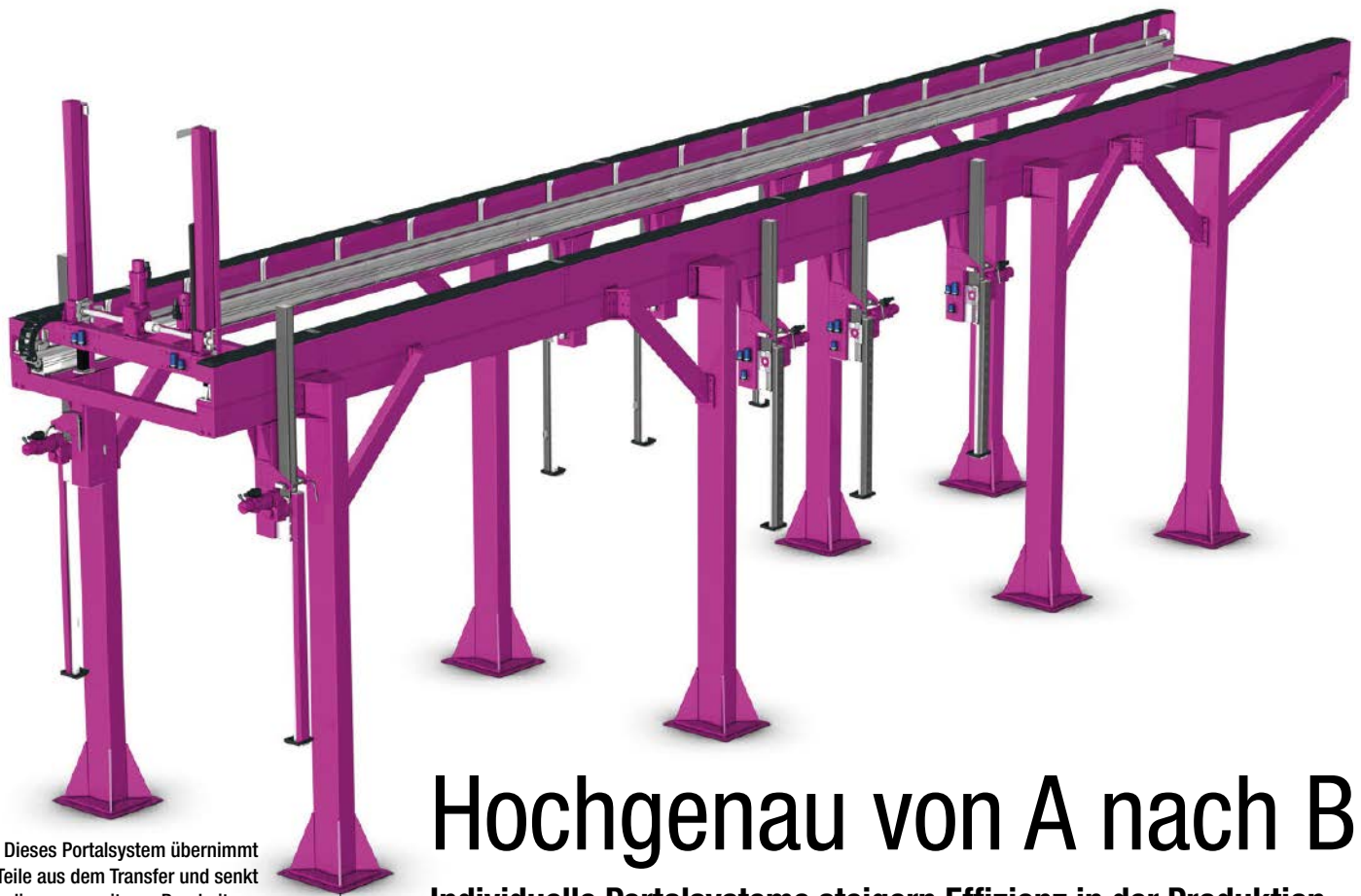
APPLIKATION

FOKUS INTRALOGISTIK & LOGISTIK



LEANTECHNIK
We move - Fast. Precise. For Engineers.

Leantechnik aus dem nordrhein-westfälischen Oberhausen entwickelt seit über 30 Jahren leistungsstarke Zahnstangengetriebe sowie Hub- und Positioniersysteme. Die Produkte können die Effizienz industrieller Prozesse deutlich steigern. Sie kommen in allen Branchen zum Einsatz, in denen präzise, synchrone Positionierungsaufgaben schnell und zuverlässig gelöst werden müssen. Zahnstangengetriebe und Komplettsysteme von Leantechnik werden im Maschinen- und Anlagenbau ebenso verbaut wie in der Automobil- und Konsumgüterindustrie, der Verkehrstechnik, der Intralogistik oder der Lebensmittel- und Chemieindustrie. Der Grund ist die Flexibilität: Mit Hilfe der Getriebe lässt sich jede erdenkliche Hubaufgabe realisieren.



Dieses Portalsystem übernimmt Teile aus dem Transfer und senkt diese zur weiteren Bearbeitung in Prozessbäder ab.

Hochgenau von A nach B

Individuelle Portalsysteme steigern Effizienz in der Produktion

Jeden Tag werden in Fertigung und Logistik unzählige Handlingaufgaben ausgeführt. Mit maßgeschneiderten Portalsystemen, die selbst anspruchsvolle Taktzeiten und Bewegungsabläufe zuverlässig erfüllen, lassen sich die Bauteile schnell und sicher von A nach B bewegen.

► An seine erste Portalanlage erinnert sich Lukas Piofczyk noch genau: „Das System sollte Rohbleche für PKW von einem Stapel zur Presse transferieren“, erzählt der Leantechnik-Ingenieur. Die Bleche waren allerdings so dünn, dass sie aneinanderhafteten. Lukas Piofczyk und seine Kollegen mussten das Portal deshalb mit einer Vorrichtung ausstatten, mit der die Metallteile voneinander getrennt werden. „Das war keine leichte Aufgabe, aber wir konnten dem Kunden schließlich eine gute Lösung präsentieren“, erinnert er sich.

Ein in der Anlage installierter Spreizmagnet fächerte die Bleche auf, bevor die Portalanlage sie griff und weiterbeförderte. Es folgten viele weitere Aufträge des Automobilherstellers, der bis heute ein wichtiger Kunde ist. Geschätzt wird neben der Kompetenz und Kreativität der Ingenieure auch die Bereitschaft seitens Leantechnik, statt ganzer Fertigungslinien auch einzelne Anlagenteile zu konstruieren.

Als Lukas Piofczyk die Portalanlage für Leantechnik entwickelte, war er noch Student und das Projekt Teil seiner Diplomarbeit. In den vergangenen 20 Jahren hat der Ingenieur viele weitere Systeme dieser Art realisiert – zum Beispiel eine Palettier-Anlage für technische Rohteile. Das System bringt Teile für die Bearbeitung aus einem Blister in eine entsprechende Station ein, indem sie auf einem Förderband platziert werden. Nach der Bearbeitung entnimmt es die fertigen Teile an gleicher Stelle vom Laufband und stellt sie in den Blister zurück. In einem weiteren Schritt werden die Blister schließlich palettiert.

Herausforderung: kurze Taktzeiten

Bei dieser Portalanlage bestand die Schwierigkeit darin, die vom Kunden vorgegebene Taktzeit einzuhalten. „In nur zwölf Sekunden sollte der gesamte Prozess bis zum fertigen Produkt abgeschlossen sein“, beschreibt Lukas Piofczyk die

Anforderungen. Zum Prozess zählte aber nicht nur der eigentliche Bearbeitungsvorgang, sondern auch die Abstapelung der Blister mit den Roh- und Fertigteilen zwischen den einzelnen Arbeitsschritten. Die Konstrukteure lösten die Aufgabenstellung, indem sie aus Zahnstangengetrieben von Leantechnik eine Anlage konstruierten, die aus einem 2-Achs-Palettierer und einem 3-Achs-Greifarm besteht.

Schwenkkonstruktion für Blister-Handling

Der Greifarm entnimmt einem Stapel die Rohteile, stellt sie auf dem Laufband ab und stellt ein Fertigteil zurück in den Blister. Der 2-Achs-Palettierer bewegt die Blister zu den drei verschiedenen Positionen. Mit dem Greifarm und den entsprechenden Drehachsen kann eine beliebige Bewegung im kubischen Raum ausgeführt und jede beliebige Position angefahren werden. Die geforderten Taktzeiten ließen sich

deshalb problemlos realisieren. Ein ähnliches Portalsystem haben Lukas Piofczyk und seine Kollegen für ein Unternehmen konzipiert, das kompakte Rohrmotoren für elektrische Rollläden herstellt. Die Motoren sollten durch ein kleines Handlingsystem von einem Blister entnommen und um 90° versetzt in einen anderen Blister eingesetzt werden. „Wir haben das Portal deshalb mit zwei Drehachsen ausgestattet: Die Z-Achse verschwenkt ihn zur Entnahme aus dem Blister nach oben und die x-/y-Achse dreht den Motor um 90 Grad“, beschreibt Lukas Piofczyk die Lösung.

Neue Dimensionen, neue Herangehensweise

Gewaltige Dimensionen hatte dagegen die Portalanlage für einen LKW-Hersteller in Kanada: Das 32 Meter lange und 9,60 Meter breite Portal sollte die Fertigungslinie genau dann mit Motorblöcken versorgen, wenn diese im Fertigungsprozess benötigt werden. Eine Greifvorrichtung führt einen Hub von 140 mm aus, um die Motoren aus dem Lager zu entnehmen. Der

Hub beträgt 21,5 m an der X-Achse, 8,1 m an der Y-Achse und 0,86 m an der Z-Achse. Das System arbeitet vollautomatisch und erkennt, wenn ein Motor vom Portal ausgeschleust wird – es lagert dann einen neuen Antrieb ein. Die Konstruktion dieser riesigen Portalanlage war selbst für die Leantechnik-Ingenieure Neuland: „Bis dahin hatten wir unsere Hubsysteme immer auf einem Ständerwerk aufgebaut, das mit dem Boden verbunden ist“, so Lukas Piofczyk. Bei dieser Anlage ließ sich das aber nicht umsetzen. Stattdessen musste sie mithilfe von Pratzen an die Doppel-T-Träger des Hallendachs montiert werden.

Forderung: hohe Verfahrensgeschwindigkeit des Portals

Besonders stabil und in sich steif musste das Portal sein, das ein PKW-Hersteller für einen



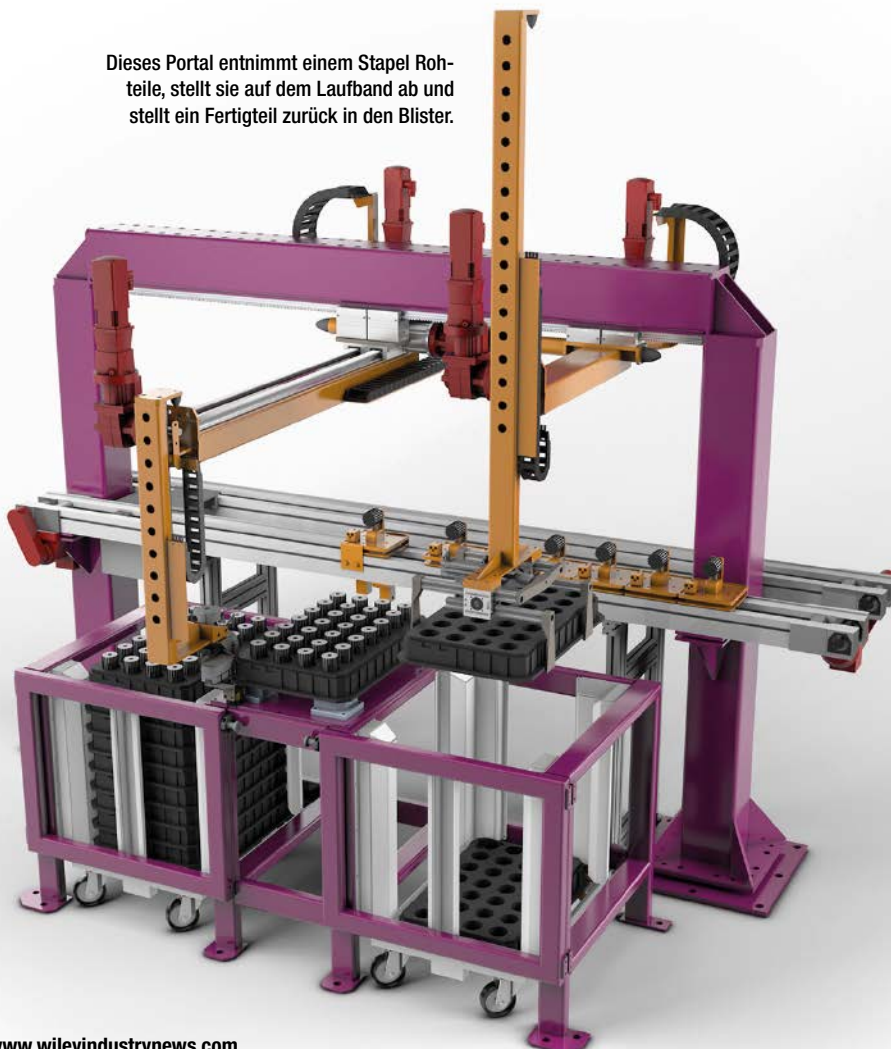
Das Zahnstangengetriebe Lifgo hp erreicht eine hohe Positioniergenauigkeit von bis zu zwei Mikrometer.

Schweißroboter in Auftrag gegeben hatte. Der Roboter sollte mit einer Geschwindigkeit von einem Meter pro Sekunde verfahren, um Auto-Teile zu bearbeiten. Gefordert waren zudem 120 Doppelhübe mit einem Hub von jeweils 1,325 mm. Die Ingenieure wählten zwei vierfach-rollengeführte Lifgo-Linear-5.3-Getriebe, die eine Hubkraft von bis zu 15.900 N erzielen und speziell für Anwendungen mit langen Verfahrenswegen entwickelt wurden. Die Zahnstangen wurden hintereinander angeordnet und mit Führungswagen ausgestattet, die als Drehmomentstütze dienen. Durch diese Konstruktion ist sichergestellt, dass sich der Roboter auch bei hohen Geschwindigkeiten und Querkräften präzise positionieren lässt.

Jedes Portal ein Unikat

Alle Portale von Leantechnik sind Unikate: Jedes System wird genau nach den Anforderungen des Kunden geplant und konstruiert. Das Einsatzgebiet der Anlagen reicht von der Verkehrstechnik über den Maschinen- und Anlagenbau bis zur Lebensmittel- und Chemieindustrie. Da die Zahnstangengetriebe modular aufgebaut sind, lassen sich die verschiedenen Baugrößen und Serien beliebig miteinander kombinieren. So können Lukas Piofczyk und sein Team nahezu jedes erdenkliche Hub- und Positioniersystem realisieren. Die Anlagen werden darüber hinaus komplett mit Anbauteilen, Stahlbau und Motoren ausgestattet – und seit kurzem auch mit der nötigen Steuerungstechnik. „Damit gehen wir den letzten Schritt auf dem Weg vom Komponenten- zum Systemanbieter“, so René Halw, Vorstand (CEO) von Leantechnik. ■

Dieses Portal entnimmt einem Stapel Rohrtteile, stellt sie auf dem Laufband ab und stellt ein Fertigteil zurück in den Blister.



Lesen Sie auf der nächsten Seite das Interview mit René Halw, Vorstandsvorsitzender und CEO von Leantechnik



Leantechnik AG
www.leantechnik.com

Automatisierung neu gedacht: Modulare Portalsysteme für die Produktion von morgen

Mit René Halw, Vorstandsvorsitzender und CEO von Leantechnik, sprechen wir darüber, wie globale Trends in Digitalisierung und Energieeffizienz die Produktstrategie für Portalanlagen prägen – und warum Standardisierung und Konfigurierbarkeit zum Schlüssel werden.



Wie beeinflussen aktuelle Trends in Automatisierung & Digitalisierung die zukünftige Produktstrategie für Portalanlagen?

René Halw: Die globalen Trends höherer Automatisierungsgrad, datenbasierte Prozessautomatisierung, Energieeffizienz und Modularisierung verstärken unsere Ausrichtung auf noch modularere, untereinander kombinierbare Portalsysteme. Unsere Zahnstangengetriebe Lifgo und Lean SL sind bereits hochgradig kombinierbar und haben identische Anschlussmaße je Baugröße. Auf Basis der Getriebe werden wir künftig verstärkt standardisierte, aber konfigurierbare Portalplattformen entwickeln. Dazu zählen teil- und funktionsfertige Anlagen inklusive Stahlbau und Programmierung. Die Portalanlagen der Sparte Leantechnik Systems verbinden Standardkomponenten mit kundenspezifischen Modulen.

Nach welchen Kriterien entscheiden Sie zwischen Standardkomponente oder kundenspezifischem Unikat?

René Halw: Leantechnik nutzt Standardkomponenten, wenn Hubkraft, Präzision, Taktzeit und Hublänge innerhalb unserer Standardbaugrößen 5.0 bis 5.5 liegen, die Einbausituation einer der Standardpositionen entspricht, ein modularer Aufbau über die vorhandenen Zahnstangen, Getriebe, Profiwellen oder Kupplungen möglich ist und der Anwendungsfall durch Standardzubehör (ASS, SHB, Zahnstangenschutz, Ausgleichsblöcke etc.) lösbar ist.

Kundenspezifische Unikate entwickeln wir dagegen, wenn extreme Lasten, Hübe, Taktzeiten außerhalb des Standards liegen oder spezielle Umgebungssituationen beachtet werden müssen. Jede unserer Leantechnik-Systems-Anlagen ist ein Unikat: Das Engineering-Team konzipiert sie gemeinsam mit dem Kunden und prüft sie auf Machbarkeit. Je nach Wunsch oder Anforderung der Applikation realisieren wir die Anlagen auch inklusive Stahlbau, Programmierung und Steuerungstechnik.

Wie gewährleisten Sie Zuverlässigkeit und Wartungsarmut bei extremen Anforderungen (kurze Taktzeiten, große Dimensionen)?

René Halw: Mit der besonderen Bauweise unserer Produkte: Die vierfache Rollenführung der Zahnstangen der Lifgo-Getriebe sorgt für eine hohe Tragfähigkeit, sehr gute Führung und geringe Geräusentwicklung. Da die Zahnstangengetriebe eine besonders hohe Steifigkeit besitzen, eignen sie sich sehr gut für dynamische Portale mit kurzen Taktzeiten. Durch das (stufenlos) einstellbare Zahnflankenspiel lässt sich die benötigte Positionier- und Wiederholgenauigkeit exakt einstellen und reproduzieren. Die Zahnstangengetriebe sind zudem wartungsoptimiert: Es gibt klare Schmierintervalle und der Verschleiß ist durch die langlebigen Zahnstangen und Rollenführungen gering.

Wie stellen Sie sicher, dass Ihre Portalanlagen einen messbaren Mehrwert für Kundenprozesse schaffen?

René Halw: Unsere Portalanlagen ermöglichen zum einen ein flexibles Anlagendesign und damit eine nachhaltige Prozessoptimierung. Durch die modulare Bauweise lassen sich unsere Portalanlagen jederzeit erweitern und damit zum Beispiel schnell an Produktwechsel oder veränderte Produktionsbedingungen anpassen. Zum anderen sorgen unsere Portalsysteme mit ihren Fail-Safe-Sicherungen für eine bessere Performance und höhere Maschinenverfügbarkeit.

Welche Features Ihrer Lösungen reduzieren die Gesamtbetriebskosten (TCO) für Kunden?

René Halw: Die Zahnstangengetriebe besitzen eine hohe Steifigkeit und haben große Tragzahlen – dadurch verlängert sich ihre Lebensdauer deutlich. Bei den Lifgo-Getrieben sorgt zudem die vierfache Rollenführung für einen präzisen, verschleißarmen Lauf, sodass die Zahl der Austauschzyklen reduziert werden kann und die Instandhaltungskosten sinken. Durch die hohe Präzision der Getriebe fällt zudem weniger Ausschuss an, die Produktivität der Anwendung steigt. Und die hohe Wiederholgenauigkeit optimiert die Taktzeiten. (agry) ■

Dezentrale Frequenzumrichter für ASI-Systeme

Die Frequenzumrichter Nordac Link und Nordac Flex von Nord Drivesystems bieten eine Lösung zur Integration in bestehende ASI-Systeme. Diese Geräte sind besonders vorteilhaft, wenn bestehende Komponenten nicht mehr verfügbar oder mit der aktuellen Infrastruktur kompatibel sind. Mit einer integrierten ASI-Schnittstelle ermöglichen sie eine einfache Einbindung in AS-Interface-Systeme, was sie ideal für Retrofit-Anwendungen macht. Beide Modelle unterstützen die AS-Interface Standards V2 und V3 und bieten durch standardisierte Steckverbinder und Plug-and-Play-Funktionalität eine schnelle Integration ohne lange Betriebsunterbrechungen.



© Nord Drivesystems

www.nord.com

Effiziente Antriebslösungen für anspruchsvolle Anwendungen

Faulhaber stellt neue Komponenten für Komplettlösungen in der Antriebstechnik vor. Die SXR- und GXR-Motoren, kombiniert mit einem präzisen Encoder und passendem Getriebe, bieten eine durchmesserkonforme Lösung mit $\varnothing 16$ mm. Der bürstenbehaftete 1627 GXR-Motor überzeugt durch hohe Leistung und flexible Spannungsvarianten von 4,5 V bis 24 V. Individuelle Anpassungen, wie Modifikationen an Front- und Rückwellen sowie Optionen für Vakuum- oder Hochtemperaturumgebungen, sind möglich. Die neue Größe der SXR-Familie, 1627 SXR, bietet ein sehr gutes Leistungs-/Volumenverhältnis. Beide Serien sind RoHS-konform und bieten vielfältige Anschlussmöglichkeiten.



© Faulhaber

www.faulhaber.com

Vertikale Linearachse für präzise Hochgeschwindigkeitsanwendungen



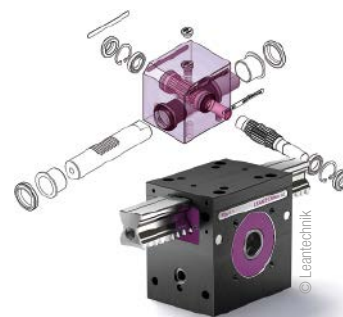
© Hiwin

Die CV-Achse von Hiwin ist speziell für vertikale Hochgeschwindigkeitsanwendungen entwickelt worden und erweitert das Portfolio der hochdynamischen Linearachsen. Ausgestattet mit einem integrierten Direktantrieb in Form eines Linearmotors, verzichtet sie auf mechanische Übertragungselemente, wodurch Reibung, Spiel und Verschleiß vermieden werden. Dies führt zu einer langlebigen Achse mit hoher Positioniergenauigkeit und niedrigen Wartungskosten. Der Linearmotor ermöglicht schnelle Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge, was kurze Taktzeiten begünstigt. Ein modulares System zur Gewichtskompensation, magnetisch oder pneumatisch, reduziert die Motorbelastung und senkt den Energieverbrauch.

Der Linearmotor ermöglicht schnelle Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge, was kurze Taktzeiten begünstigt. Ein modulares System zur Gewichtskompensation, magnetisch oder pneumatisch, reduziert die Motorbelastung und senkt den Energieverbrauch.

www.hiwin.de

Individuell konstruierte Zahnstangengetriebe für spezielle Anforderungen



© Leantechnik

Leantechnik bietet mit Leantechnik Unique maßgeschneiderte Zahnstangengetriebe, die speziell nach Kundenvorgaben entwickelt werden. Diese Sondergetriebe sind ideal für Anwendungen, die aufgrund besonderer Vorgaben nicht mit Standardkomponenten realisiert werden können. Die Getriebe sind in verschiedenen Materialien und Beschichtungen erhältlich, darunter Duralloy für die Lebensmittelindustrie und Eloxierung oder Galvanisierung für andere Einsatzzwecke. Die robuste Bauweise der einteiligen Gehäuse aus Stahl ermöglicht eine hohe Positioniergenauigkeit. Leantechnik-Unique-Zahnstangengetriebe sind für Hubkräfte bis zu 25.000 N und Geschwindigkeiten bis zu 3 m/s ausgelegt.

Leantechnik bietet mit Leantechnik Unique maßgeschneiderte Zahnstangengetriebe, die speziell nach Kundenvorgaben entwickelt werden. Diese Sondergetriebe sind ideal für Anwendungen, die aufgrund besonderer Vorgaben nicht mit Standardkomponenten realisiert werden können. Die Getriebe sind in verschiedenen Materialien und Beschichtungen erhältlich, darunter Duralloy für die Lebensmittelindustrie und Eloxierung oder Galvanisierung für andere Einsatzzwecke. Die robuste Bauweise der einteiligen Gehäuse aus Stahl ermöglicht eine hohe Positioniergenauigkeit. Leantechnik-Unique-Zahnstangengetriebe sind für Hubkräfte bis zu 25.000 N und Geschwindigkeiten bis zu 3 m/s ausgelegt.

www.leantechnik.com

Schmierfreies Miniatur-Linearmodul erfüllt hohe Hygieneanforderungen

Das Miniatur-Linearmodul Drylin SLW-0620-Ds08 von Igus bietet eine kompakte Lösung für präzise Linearbewegungen in Medizintechnik, Laborautomation und Gerätebau. Mit einer Hublänge von bis zu 300 mm und einer Höhe von 22 mm ist es ideal für Anwendungen mit begrenztem Bauraum, wie etwa in Laborrobotern. Das Modul arbeitet komplett schmierfrei, ist PTFE-frei und PFAS-geprüft, wodurch es sich vor allem für Bereiche mit hohen Hygieneanforderungen eignet. Aufgrund des Dryspin-Steilgewindes erreicht das Modul Geschwindigkeiten von bis zu 200 mm/s, während es gleichzeitig eine hohe Steifigkeit und Laufruhe bietet. Die maximale statische Tragfähigkeit liegt bei 50 N, die radiale bei 200 N.



© Igus

www.igus.de

Miniatur-Kugelrollen für präzise Bewegungsfreiheit

Die Miniatur-Kugelrollen mit einem Durchmesser von 4,8 bis 15,8 mm sind ideal für Anwendungen, die hohe Präzision bei minimalem Platzbedarf erfordern. Der Trend zur Miniaturisierung fordert Produkte, die klein und leicht, aber dennoch leistungsfähig sind. Miniatur-Kugelrollen ermöglichen 360°-Beweglichkeit für Anwendungen, die kompakte Abmessungen und präzises Handling erfordern. Rodriguez bietet eine breite Palette an Mini-Kugelrollen, darunter Varianten mit Kunststoff-Lastkugeln für markierungsfreie Anwendungen. Das Sortiment umfasst auch kompakte Linearführungen, Kugelgewindetriebe und Dünnringlager, die kundenspezifische Systemlösungen ermöglichen.



© Rodriguez

www.rodriguez.de

Präzision neu definiert: Lasertriangulation für anspruchsvolle Messaufgaben

Sensorlösungen mit integrierter Steuerung, hoher Messrate und Submikrometer-Genauigkeit



Moderne Produktionsumgebungen fordern immer kompaktere und leistungsfähigere Sensoren. Zudem müssen die Sensoren mit wechselnden Umgebungsbedingungen zurechtkommen, vielseitig einsetzbar und robust sein. Wichtig ist ebenso die Vernetzbarkeit unterschiedlicher Geräte in der Feldebene. Aufgaben, denen Laser-Triangulationssensoren durchaus gewachsen sind.

► Lasertriangulationssensoren überzeugen durch ihre sehr hohe Genauigkeit und Präzision. Sensoren von Micro-Epsilon sind sehr kompakt ausgeführt und integrieren den Controller in den Sensor, womit lange Kabelwege entfallen, die Qualität des Messergebnisses steigt und sich die Installation vereinfacht. Aufgrund des sehr kleinen Lichtflecks, den sie – auch über große Entfernungen – auf das Objekt projizieren, messen die Sensoren selbst auf kleine Messobjekte präzise und genau.

Mit dem OptoNCDT 5500 erweitert das Unternehmen sein Portfolio an Lasersensoren um eine neue Performance-Klasse und setzt damit neue Maßstäbe bei der Leistungsfähigkeit. Selbst bei Oberflächen mit schwacher oder wechselnder Reflexion liefern die Lasersensoren präzise Messergebnisse mit einer hohen Linearität von 0,015 Prozent des Messbereichs. Aufgrund der sehr guten Reproduzierbarkeit von < 0,0015 Prozent lassen sich Messungen mit Submikrometer-Präzision durchführen.

Prinzip der geometrischen Dreiecksbeziehung

Lasertriangulationssensoren kommen für das Messen mit sehr hoher Genauigkeit und Auflösung zum Einsatz. Sie arbeiten nach dem Prinzip der geometrischen Dreiecksbeziehung: Eine Laserdiode erzeugt einen Strahl, der auf das Messobjekt trifft, während die Optik das reflektierte Licht auf ein Empfangselement lenkt. Der Abstand zum Objekt wird durch die Position des reflektierten Lichts bestimmt, hierbei hängt

die Intensität des reflektierten Strahls von der Oberfläche des Messobjektes ab.

Je nach Sensorbauart ermöglicht das optische Messprinzip Messabstände von wenigen Millimetern bis über einen Meter. Aufgrund des kleinen Lichtflecks bei großem Messabstand ist das präzise Messen selbst kleiner Teile möglich. Dank des großen Abstandes zwischen Sensor und Objekt sind zudem Messungen auf sehr heißen Materialien durchführbar.

Für OEM- und Serienapplikationen gleichermaßen geeignet

Aufgrund der gesteigerten Messrate von bis zu 75 kHz sowie der hohen Genauigkeit sind die Lasersensoren der OptoNCDT-5500-Reihe für Weg-, Abstands- und Positionsmessungen in OEM- und Serienapplikationen prädestiniert. So kommen sie beispielsweise in der Automatisierungstechnik, dem Maschinenbau oder in der Batterieproduktion zum Einsatz. Weitere mögliche Einsatzbereiche sind der 3D-Druck oder das Vermessen von Gleisen im Bereich der Bahntechnik.

Um eine möglichst große Bandbreite an Einsatzbereichen abdecken zu können, sind die OptoNCDT 5500 Sensoren in den Messbereichen 10, 25, 100 und 200 mm und darüber hinaus jeweils in einem erweiterten Messbereich verfügbar. Auch schwierige Umgebungsbedingungen mit Staub, Vibrationen oder hohen Temperaturen meistern die Sensoren aufgrund ihrer robusten Bauart nach Schutzart IP67 und der hohen Temperaturstabilität.

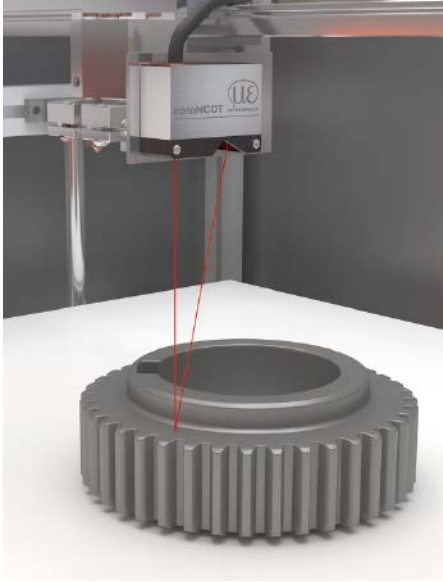
Webinterface für eine einfache Bedienung

Maximale Flexibilität erreichen die Sensoren durch den Anschluss über hochbiegsame Kabel. Um sie in beengte Bauräume integrieren zu können, ist das Gehäuse in den Maßen 80 mm x 31 mm x 60 mm ausgeführt. Eine einfache und schnelle Montage und Austauschbarkeit erlaubt zudem das patentierte Montagekonzept: Hierbei wird die wiederholbare Sensorausrichtung durch Zentrierhülsen erleichtert, womit sich die Sensoren automatisch ausrichten lassen – das ermöglicht sowohl einen einfachen Sensorwechsel als auch ein reproduzierbares Befestigen mehrerer Sensoren.

Ein Webinterface sorgt dafür, dass sich der Sensor auch während des Betriebs komfortabel bedienen und warten lässt. Gängige Presets helfen bei der Inbetriebnahme und Justage, das Kalibrieren können Anwender während des Betriebs durchführen.

Schnittstellen für die vernetzte Fabrik

Um die Sensoren der OptoNCDT-Reihe optimal in Fabrikumgebungen – Stichwort: Smart Factory – einzubinden, sind sie mit den Schnittstellen RS422, Analog und Ethernet ausgestattet. Über das optional erhältliche Schnittstellenmodul IF2035 lassen sich die Sensoren über Profinet, Ethernet/IP sowie Ethercat in die Feldebene einbinden und mit anderen Sensoren in der Fabrik vernetzen. Mit den drei Encoder-Eingängen können Nutzer auf Wunsch Positions- und Geschwindigkeitsdaten übermitteln. Hiermit kön-



Eine hohe Fremdlichtbeständigkeit und die kompakte Bauform prädestinieren die Lasersensoren OptoNCDT 5500 für Messungen im 3D-Drucker.

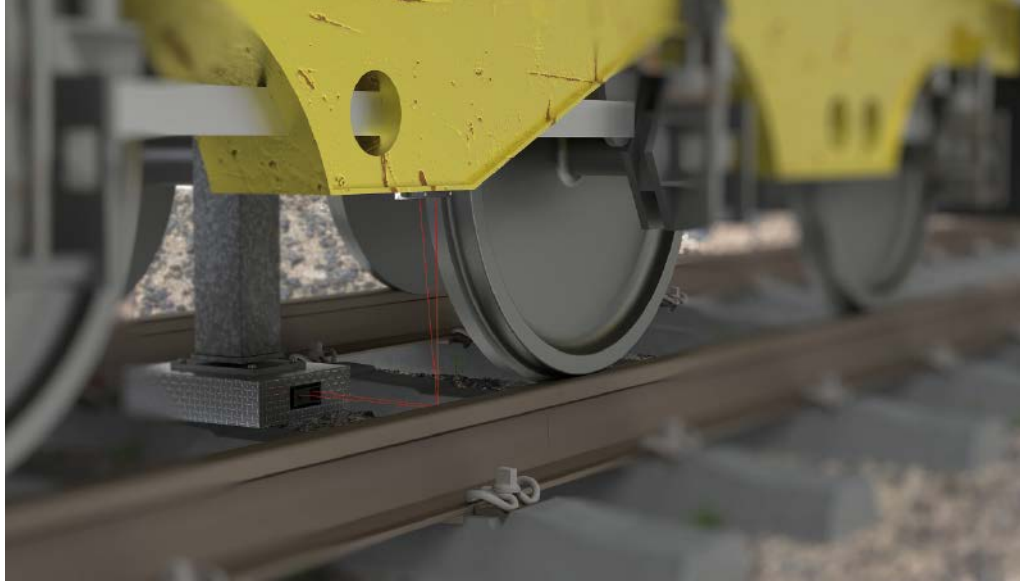
nen Anwender Messungen synchronisieren, automatisieren und in dynamischen Umgebungen effizient gestalten. Ein zuverlässiges und flexibles Übertragen von Daten gewährleisten schleppkettentaugliche Verlängerungs- und Adapterkabel.

Stabile Messergebnisse trotz wechselnder Lichtbedingungen

In anspruchsvollen Industrieumgebungen kommt es oft zu wechselnden und sich schnell ändernden Lichtverhältnissen. Zudem ist auf den zu messenden Oberflächen mit wechselnden Reflexionen zu rechnen. Um in diesen Situationen dennoch stabile Messergebnisse zu erreichen, sind OptoNCDT 5500-Sensoren mit einer intelligenten Oberflächenregelung – Advanced Surface Compensation (ASC) – ausgestattet, die mit neu entwickelten Algorithmen arbeitet und schnelle Belichtungsregelungen und dadurch stabile Messergebnisse liefert. Des Weiteren ist der Sensor fremdlichtbeständig und ebenfalls in stark beleuchteten Räumen einsetzbar. Die neuen Algorithmen kompensieren dabei Umgebungslicht von bis zu 50.000 Lux.

Hairpin-Messungen in der Elektromotoren-Produktion

Ein möglicher Einsatzbereich der Sensoren sind sogenannte Hairpin-Messungen bei der Produktion moderner Elektromotoren für die E-Mobilität, welche die Qualität der Motoren sicherstellen. Hierbei werden sogenannte Hairpin-Wicklungen – eine spezielle Art der Spulenwicklung in Elektromotoren – auf ihre Dicke überprüft. Die Messgenauigkeit muss dabei im Mikrometerbereich liegen, berührunglos ausgeführt und zweikanalig durchführbar sein, weshalb sich Micro-Epsilons OptoNCDT 5500-Sensoren hervorragend dafür eignen. Hier kommen vor allem der Messbereich von bis zu 25 mm, die einfache Handhabung sowie das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis der Sensoren zum Tragen. Die Oberfläche der Hairpins kann dabei glatt, glänzend (poliert) oder matt sein, was bei optischen Systemen Reflexionen verursacht. Mit der dynamischen ASC regelt der Sensor schnell und präzise Unregelmäßigkeiten der Oberfläche



Die ultraschnellen Lasersensoren werden zur Prüfung von Schlupfwellen auf Gleisen eingesetzt – dabei sind Fremdlichtunempfindlichkeit und Oberflächenkompensation entscheidend.

aus und sorgt so für ein qualitativ hochwertiges Messergebnis. Weil Hairpins unterschiedliche Formen und Dicken aufweisen können, die von Modell zu Modell variieren, lassen sich die OptoNCDT 5500-Sensoren auf den jeweiligen Messbereich skalieren. Der Ethernet-Ausgang des Sensors sorgt zudem für eine optimale Konnektivität des Sensors, um Messdaten schnell weitergeben und verarbeiten zu können. Über die optional erhältliche Dual Processing Unit (DPU) ist weiterhin die synchrone Aufnahme und Verrechnung von zwei Sensorwerten sowie die Digital/Analog-Wandlung der Signale möglich. Auswählbare Programme erlauben das automatische Berechnen von Dicke, Durchmesser, Stufe oder Neigung, Rundlauf und Ovalität. Die Datenausgabe kann dabei digital oder analog mit bis zu 100 kHz erfolgen.

Gefahren im Schienenverkehr erkennen und beheben

Um die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsstrecken im Bahnverkehr sicherzustellen, werden sie regelmäßig inspiziert. Eine Lösung bieten dabei spezielle Schleifzüge, die mit moderner Sensortechnik ausgestattet sind. Zu den zentralen Komponenten der Züge gehören die Laserwegsensoren der Serie OptoNCDT 5500. Die Sensoren erfassen mit ihrer hohen Messrate den Abstand zum Gleis und ermöglichen damit ein präzises Messen von Schlupfwellen, die durch Verschleiß und Belastungen im Schienenprofil entstehen können. Sie halten den hohen Schock- und Vibrationsbelastungen stand, wie sie bei der Arbeit auf Hochgeschwindigkeitsstrecken regelmäßig auftreten. Des Weiteren bieten die Sensoren eine hohe Präzision, auch bei den wechselnden Reflexionseigenschaften der Schienenoberfläche, und sind darüber hinaus unempfindlich gegenüber Fremdlicht. Aufgrund der hohen Messrate der OptoNCDT 5500-Sensoren können die Schleifzüge zudem mit einer hohen Geschwindigkeit arbeiten. Gleichzeitig trägt das kontinuierliche Erfassen der Schlupfwellen zur Sicherheit des Hochgeschwindigkeitsverkehrs bei, indem man potenzielle Gefahrenquellen frühzeitig erkennen und beheben kann.

3D-Druck mit maximaler Detailtreue

Auch im Bereich der additiven Fertigung braucht es Sensoren, die leistungsfähig, kompakt und hoch integrierbar sind. Aus diesem Grund eignen sich OptoNCDT 5500-Sensoren ideal für den Einsatz in dieser Fertigungstechnik. Bei der additiven Fertigung spielt das präzise Positionieren des Druckkopfes eine zentrale Rolle, um die geforderte Genauigkeit beim Herstellen von Bauteilen sicherzustellen. Die Sensoren von Micro-Epsilon schaffen durch ihre exakte Messung der Position des Druckkopfes die Grundlage für eine gleichbleibend hohe Produktionsqualität. Die kompakten Sensormaße und der integrierte Controller ermöglichen eine nahtlose Integration in moderne 3D-Drucker, ohne die Bewegungsfreiheit des Druckkopfes oder den Aufbau des Gesamtsystems zu beeinträchtigen. Gleichzeitig bietet ihre hohe Messgenauigkeit und Fremdlichtbeständigkeit die Basis, um schnelle Druckprozesse mit maximaler Detailtreue zu realisieren.

Auf Kundenwunsch stellt Micro-Epsilon zudem die Software SensorTool bereit, mit welcher Anwender einen oder mehrere Sensoren konfigurieren und bedienen können. Über die Software können Nutzer auf den am PC angeschlossenen Sensor zugreifen, dessen kompletten Datenstrom anzeigen und in eine Datei (im Excel-kompatiblen CSV-Format) abspeichern. Die Konfiguration des Sensors erfolgt dabei über das Webinterface des Sensors. Alle Software-Tools, Treiber sowie die dokumentierte Treiber-DLL (Dynamic Link Library) zur einfachen Einbindung der Sensoren in vorhandene oder selbst erstellte Software können Anwender kostenlos über die Unternehmens-Homepage herunterladen. ■

Autor
Erich Winkler,
Produktmanagement
Lasertriangulationssensoren



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

Der kapazitive Grenzstandmelder/Grenzschalter Jumo Zelos detektiert den Füllstand von Flüssigkeiten und Feststoffen.



Die Bahn auf dem Weg in die Wasserstoffmobilität

Normkonforme Mess- und Regeltechnik für Wasserstoffzüge

Die Zukunft der Bahn fährt leise, sauber und effizient: Wasserstoffzüge zählen zu den modernsten und vielversprechendsten Technologien, um den Schienenverkehr klimafreundlich weiterzuentwickeln. Während dieselektrische Triebwagen in vielen Regionen noch unverzichtbar sind, eröffnen Brennstoffzellenantriebe neue Perspektiven für einen nahezu emissionsfreien Betrieb auf nicht elektrifizierten Strecken.

► Bei der Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff entsteht elektrische Energie und als einziges Nebenprodukt fällt Wasser an – keine Abgase, keine CO₂-Emissionen. Dadurch wird der Schienenverkehr deutlich sauberer und mit jeder Fahrt trägt die Technologie dazu bei, die Luftqualität langfristig zu verbessern. Zusätzlich arbeiten Wasserstoffzüge auffallend leise, was den Komfort der Fahrgäste steigert und das Umfeld entlang der Bahntrassen akustisch entlastet. Doch trotz dieser überzeugenden Vorteile ist die Wasserstofftechnologie keine einfache Wunderlösung – und gerade ihre aktuellen Schwächen werden in der öffentlichen Debatte

häufig betont. Eine der größten Herausforderungen ist die Energieeffizienz über die gesamte Wertschöpfungskette.

Die Herstellung von grünem Wasserstoff ist energieintensiv: Der dafür benötigte Strom für Elektrolyse, Kompression, Speicherung und Transport führt zu hohen Umwandlungsverlusten. Kritiker sehen darin einen deutlichen Nachteil gegenüber batterieelektrischen Lösungen, die weniger Energierückgewinnungsschritte benötigen. Zudem ist wirklich „grüner“ Wasserstoff noch nicht in ausreichenden Mengen verfügbar, da der Ausbau erneuerbarer Energien und Elektrolysekapazitäten vielerorts langsamer voran-

schreitet als geplant. So hängt die Klimabilanz eines Wasserstoffzugs heute noch stark davon ab, wie der eingesetzte Wasserstoff erzeugt wurde.

Kosten als kritischer Punkt

Ein weiterer kritischer Punkt sind die Kosten. Wasserstoffzüge sind in der Anschaffung und auch im Betrieb derzeit teurer als diesel- oder batteriebasierte Alternativen. Die Infrastruktur – insbesondere Tankstellen, Verdichter, Speichersysteme und Transportlogistik – ist noch im Aufbau und erfordert hohe Investitionen. Auch die Technologie selbst befindet sich in einem frühen Entwicklungsstadium, weshalb



„*Wasserstoff bietet erhebliche Chancen für einen leisen, sauberen und flexiblen Bahnverkehr, steht jedoch gleichzeitig vor Herausforderungen bei Effizienz, Verfügbarkeit, Kosten und Infrastruktur.*“

Lars Ronge, Branchenmanager Transportation



Lesen, was interessiert.

Lesen Sie die aktuelle Ausgabe hier:
www.wileyindustrynews.com/inspect



Der Druckmessumformer Jumo Midas S19R besitzt ein komplett verschweißtes und dichtungsloses Messsystem und ist speziell entwickelt für den Einsatz bei Schienenfahrzeugen.



Die Einschraubwiderstandsthermometer der Jumo-Vibrotemp-Serie ermöglichen auch unter Druck verlässliche Temperaturmessungen – unter anderem in Wasserstoffanwendungen.

Wartung, Ersatzteile und Know-how noch nicht überall verfügbar sind. Für Betreiber bedeutet dies zusätzliche Unsicherheiten bei Planung und Wirtschaftlichkeit. Sicherheit spielt ebenfalls eine wichtige Rolle: Wasserstoff ist ein extrem flüchtiges Gas und erfordert daher eine besonders gründliche Überwachung von Druck, Temperatur und Leckagen.

Technologien für das Wasserstoff-Handling in mobilen Anwendungen

Gerade hier setzt die technische Kompetenz von Jumo an. Die Herausforderung, Wasserstoff in mobilen Anwendungen sicher, effizient und zuverlässig zu handhaben, verlangt nach präziser Mess- und Regeltechnik. Jumo verfügt über ein umfassendes Portfolio für diese Zukunftstechnologien und bringt als erfahrener Technologiepartner im Bahnsektor seine umfassende Kompetenz gezielt in die Wasserstoffmobilität ein. Für die Drucküberwachung bietet das Unternehmen spezielle Sensoren, deren Messzellen für den langfristigen Kontakt mit Wasserstoff ausgelegt sind und die exakten Werte auch bei hohen Drücken liefern – essenziell für Speicherbehälter, Leitungen und Brennstoffzellenmodule. Ebenso wichtig ist das Thermomanagement: Temperaturfühler und digitale Messsysteme von Jumo überwachen die sensible Wärmeentwicklung innerhalb der Brennstoffzelle sowie die verschiedenen Kühlkreisläufe. Die genaue Temperaturführung stellt sicher, dass Brennstoffzellensysteme effizient arbeiten, stabil bleiben und ihre maximale Lebensdauer erreichen. Auch die Qualität des eingesetzten Wasserstoffs hat eine zentrale Bedeutung, da sie die Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit der Brennstoffzelle unmittelbar beeinflusst. Jumo stellt hierfür

leistungsfähige Analytiklösungen bereit, die die relevanten Prozessgrößen kontinuierlich überwachen und damit stabile Betriebsbedingungen gewährleisten. Die Systeme arbeiten so zuverlässig, dass sie selbst unter den anspruchsvollen Bedingungen eines Schienenfahrzeugs – etwa Vibration, Temperaturschwankungen oder Feuchtigkeit – dauerhaft sichere Messergebnisse liefern. Grundlage hierfür sind Geräte, die nach den Anforderungen der Bahnnorm EN 50155 geprüft sind.

Wasserstoff: Hoffnungsträger, aber kein Selbstläufer

So zeigt sich: Wasserstoff ist ein Hoffnungsträger, aber kein Selbstläufer. Die Technologie bietet erhebliche Chancen für einen leisen, sauberen und flexiblen Bahnverkehr, steht jedoch gleichzeitig vor Herausforderungen bei Effizienz, Verfügbarkeit, Kosten und Infrastruktur. Mit hochwertiger und normkonformer Mess- und Regeltechnik leistet Jumo einen wichtigen Beitrag dazu, diese Zukunftsvision sicher und zuverlässig zu verwirklichen. Die Bahn von morgen verbindet Nachhaltigkeit mit technischer Exzellenz – und Wasserstoffzüge könnten dabei eine Schlüsselrolle spielen, wenn die bestehenden Hürden konsequent adressiert werden. ■

Autor
Lars Ronge

Branchenmanager Transportation



Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.group.de



© marisa_dubova - stock.adobe.com

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

inspect

www.WileyIndustryNews.com/en

„Komplett auf hygienisches Design ausgelegt“

Im Gespräch: Nils Stello, Geschäftsbereichsleiter HMI bei Rose Systemtechnik

Gemeinsam mit Nils Stello finden wir heraus, wie konsequentes Hygienic Design die Bedienung und Reinigung von Maschinen in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie auf ein neues Niveau hebt – und welche Rolle hierbei das hygienische Tragarmsystem GT HD und die Edelstahl-HMI-Serie CS Line aus dem Hause Rose spielen.



© Rose Systemtechnik

GT HD und die CS Line wurden auf der SPS 2025 erstmals gemeinsam vorgestellt.

Wie ergänzen sich das hygienische Tragarmsystem und das Edelstahl-HMI in typischen Anwendungen im Lebensmittel- und Pharmabereich?

Nils Stello: Das GT HD wie auch die CS Line sind als durchgängiges Hygienekonzept ausgelegt, das sowohl das Bediengerät als auch dessen Montage umfasst. Das GT HD-Tragarmsystem erlaubt eine flexible und ergonomische Positionierung des Edelstahl-HMI – und das ohne Schmutznester oder kritische Übergänge. Die CS Line ergänzt das vollständig hygienegerechte Edelstahl-Panel-PC-Design für Washdown-Umgebungen und in Schutzart IP69. In Food-, Beverage- und Pharmaanwendungen entsteht so eine durchgängig normgerechte, reinigungsfreundliche und betriebssichere HMI-Arbeitsstation aus einer Hand.

Welche technischen Neuerungen des Edelstahl-HMI sind für den Maschinenbau besonders relevant – vor allem in Bezug auf Hygiene, Robustheit und IP-Schutzklassen?

Nils Stello: Gerade im Food-&-Beverage-Bereich ist das konsequente Hygienic Design nach DGUV sowie die Orientierung an den EHEDG-Guidelines enorm wichtig. Die CS Line bietet deshalb ein komplett geschlossenes Edelstahlgehäuse, FDA-konforme Dichtungen und Schutzart IP69 für intensive Washdowns. Ergänzt werden diese Features durch eine hohe mechanische Robustheit, temperaturbeständige Materialien und eine langlebige Front, die sich auch in rauen Umgebungen bewährt. Zudem bieten wir viele Individualisierungsmöglichkeiten und integrierbare Bedienelemente, damit sich das HMI perfekt in die jeweilige Maschine einfügt.

Wie unterstützt das HMI die Einhaltung von Normen wie DIN EN 1672 2 und EN ISO 14159?

Nils Stello: Die CS Line und das GT HD sind konstruktiv komplett auf hygienisches Design ausgelegt und erfüllen die Anforderungen der DIN EN 1672 2 – das heißt glatte, reinigungsfreundliche, geschlossene Oberflächen. Durch abgerundete Geometrien, tottraumfreie Übergänge und das durchgängig verschweißte Edelstahlgehäuse erfüllen wir zudem die Vorgaben der EN ISO 14159. Hinzu kommen FDA-konforme Dichtungen und die Schutzarten bis IP69, was eine sichere Nassreinigung und Desinfektion ermöglicht. Für den Kunden heißt das: Die normgerechte Integration in hygienekritische Maschinen wird deutlich einfacher.

Welche Vorteile bietet die kapazitive Multitouch-Bedienung – auch mit Handschuhen oder bei Feuchtigkeit?

Nils Stello: Die Multitouch-Bedienung ist intuitiv und schnell, was Bedienfehler im laufenden Betrieb reduziert. Dass der Touch auch mit Handschuhen oder auf feuchten Oberflächen zuverlässig funktioniert, sorgt vor allem während der Reinigung oder unter realen Produktionsbedingungen für eine sichere Bedienung. Für besonders anspruchsvolle Anwendungen haben wir ein Touchdisplay entwickelt, das Fehlauflösungen durch Materialanhaftungen wie Fleischreste, Blut oder Salzwasser vermeidet und bei fließendem Wasser keinen Masseschluss zwischen kapazitivem Feld und Gehäuse entstehen lässt. Insgesamt sinken damit Stillstandzeiten, Fehleingaben und Falschauslösungen – und die Ergonomie sowie die Akzeptanz beim Bedienpersonal steigen.

Führen Hygienic Design nach DGUV, EHEDG und FDA auch zu Kostenvorteilen – etwa weniger Kontamination oder geringere Ausfallzeiten?

Nils Stello: Ja, absolut. Ein konsequentes Hygienic Design reduziert Kontaminationsrisiken und damit ungeplante Stillstände oder Produktverluste. Die Reinigung geht schneller, ist reproduzierbarer und materialschonender. Dadurch sinken Reinigungszeit, Verbrauch von Reinigungsmedien sowie der Wartungsaufwand. Am Ende führt das zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit und geringeren Total Cost of Ownership.

Die CS Line gibt es in verschiedenen Displaygrößen und Konfigurationen. Wie hilft diese Modularität bei der Integration in bestehende Maschinen?

Nils Stello: Die modulare Bauweise ermöglicht es, die passende Displaygröße, Leistungsklasse und das Bedienkonzept auszuwählen. Bestehende Maschinenlayouts können oft übernommen werden, ohne dass mechanisch oder konstruktiv etwas angepasst werden muss – und das UI bleibt ebenfalls häufig unverändert. Das spart Engineering-Aufwand, reduziert Integrationszeit und senkt Risiken – sowohl im Retrofit als auch im Serienmaschinenbau. Durch die einheitliche Plattform entsteht eine Standardisierung über verschiedene Maschinentypen hinweg.

Welche Rolle spielt die Edelstahlkonstruktion für Lebensdauer und Wartungsaufwand im Vergleich zu Kunststoff-HMIs?

Nils Stello: Edelstahl ist deutlich beständiger gegenüber Reinigungskemikalien, Feuchtigkeit und mechanischen Belastungen als Kunststoff- oder Aluminiumgehäuse. In Betrieben, in denen häufig und aggressiv gereinigt wird, verlängert das die Lebensdauer enorm. Probleme wie Materialermüdung, Versprödung oder Mikrorisse treten nicht auf, entsprechend sinkt der Wartungsaufwand. Insgesamt ergibt das stabilere Betriebseigenschaften und geringere Service- sowie Ersatzkosten.



Das Tragarmsystem CS Line sowie das Edelstahl-HMI GT HD sind konstruktiv komplett auf hygienisches Design ausgelegt und erfüllen die Anforderungen der DIN EN 1672 2 sowie die Vorgaben der EN ISO 14159. Für den Kunden heißt das: Die normgerechte Integration in hygienekritische Maschinen wird deutlich einfacher.



Wie wirkt sich die Möglichkeit der Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung auf die Betriebskosten und die Anlagenverfügbarkeit aus?

Nils Stello: IP69 bedeutet, dass die Reinigung schnell und intensiv erfolgen kann – und zwar ohne Demontage und ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen wie Abdeckhauben. Das verkürzt die Reinigungszeit und macht Stillstandsfenster genau planbar. Gleichzeitig sinkt das Risiko von Feuchtigkeitsschäden oder Ausfällen deutlich. Das erhöht die Anlagenverfügbarkeit und reduziert die laufenden Betriebskosten nachhaltig.

Welche Schnittstellen und Protokolle zur Integration in Automatisierungssysteme sind verfügbar?

Nils Stello: Die CS Line verfügt über Standardschnittstellen wie Ethernet und USB sowie optionale Feldbusanbindungen. Damit lässt sie sich problemlos in klassische SPS- oder IPC-basierte Architekturen integrieren. Je nach HMI- und Softwareplattform sind Protokolle wie Profinet, Ethernet/IP oder OPC UA möglich. Das macht die Integration flexibel – auch für zukünftige Steuerungskonzepte.

Wie lässt sich das HMI hinsichtlich RFID, Tastern oder Branding individualisieren – und welchen Mehrwert sehen Sie für den Maschinenbau?

Nils Stello: Wir können Taster, RFID-Leser, Signalleuchten oder Logos über kundenspezifische Edelstahl-Fronten integrieren. Ein Beispiel: Wir können einen RFID-Reader hinter ein individuell bedrucktes Glas setzen und dieses über eine RGB-Platine beleuchten. Dazu kommen Laserbeschriftungen und spezifische Frontlayouts. Für den Maschinenbauer bedeutet das eine bessere Funktionstrennung, höhere Bediensicherheit und eine stärkere Markenpräsenz. Und das alles ohne Einbußen bei Hygiene oder Normen – und bei überschaubaren Mehrkosten.

Welche Service- und Engineering-Leistungen von Rose sind entscheidend für eine effiziente und kostensichere Implementierung?

Nils Stello: Besonders wichtig ist die frühzeitige technische Beratung, insbesondere bei der normgerechten Auslegung und bei der Integration in das Maschinenkonzept. Kundenspezifische Mechanik, vorkonfigurierte HMIs und geprüfte Tragarmlösungen senken den Engineering-Aufwand und reduzieren Projektrisiken. Dazu kommen kurze Lieferzeiten, eine klare Dokumentation sowie eine verlässliche Serienfähigkeit – das garantiert Kostensicherheit und planbare Projekte bei konstant hoher Qualität. (agry)



Mit Matthias Göhner sprechen wir über die Bedeutung der Intralogistik für Leuze, die Rolle von Sicherheitslösungen, Nachhaltigkeit und KI in diesem Bereich sowie Schwerpunkte in F&E.



„Wachstum durch Automatisierung, Robotik und KI-Integration“

Im Gespräch: Matthias Göhner, verantwortlich für das Business Development bei Leuze



Lassen Sie uns direkt einsteigen: Welche Bedeutung hat die Intralogistik in der Gesamtstrategie von Leuze?

Matthias Göhner: Die Intralogistik ist für uns ein zentraler Wachstumsbereich. Wir sehen, dass präzise Sensorik und intelligente Automatisierungslösungen enorme Effizienzpotenziale in Lager- und Produktionsprozessen eröffnen. Und genau hier setzen wir an: Wir wollen Prozesse nicht nur schneller, sondern auch sicherer und flexibler machen. Dadurch stärken wir unsere Position als Anbieter ganzheitlicher Lösungen und treiben zugleich Digitalisierung und Industrie 4.0-Konzepte in der Logistik voran.

Wenn wir den Blick etwas weiter nach vorne richten – wie entwickeln sich diese Bereiche aus Ihrer Sicht in den nächsten drei bis fünf Jahren?

Matthias Göhner: Ganz klar: Automatisierung, Robotik und KI werden das Wachstum antreiben. Intelligente Sensorik wird Prozesse noch weiter optimieren, autonome Systeme sicher navigieren und Predictive Maintenance unterstützen. Wir bewegen uns auf eine zunehmend datengetriebene, effiziente und hochflexible Intralogistik zu, in der Vernetzung eine wichtige Rolle spielt.

Und wie reiht sich die Intralogistik im Vergleich zu anderen Geschäftsfeldern bei Leuze ein?

Matthias Göhner: Sie gehört zu unseren strategisch wichtigsten Segmenten. Das liegt zum einen am Innovationspotenzial – Stichwort Robotik, intelligente Sensorik und Sicherheitslösungen – und zum anderen an der starken Nachfrage. Die Intralogistik ist definitiv ein Treiber für Umsatz, Technologieentwicklung und langfristige Kundenbindungen.

Welche Rolle spielt die Zusammenarbeit mit Partnern oder Kunden für Innovationen in diesen Bereichen?

Matthias Göhner: Eine ganz zentrale. Kooperationen sind für uns essenziell, weil sie praxisnahe Entwicklungen erst ermöglichen. Kundenfeedback oder die Zusammenarbeit mit Systemintegratoren hilft uns enorm – neue Technologien können so früh getestet und direkt an realen Herausforderungen ausgerichtet werden. Ein schönes Beispiel ist unser patentiertes sensorloses Muting, das wir gemeinsam mit und für unsere Kunden entwickelt haben.

Wenn wir über Entwicklung sprechen: Welche Schwerpunkte setzt Ihre F&E speziell für die Intralogistik?

Matthias Göhner: Unsere Forschung konzentriert sich auf intelligente Sensorik, sichere Mensch-Maschine-Interaktion und vernetzte Automatisierung. Wir wollen in unseren etablierten Segmenten weiterhin Komplettanbieter bleiben und gleichzeitig neue Bereiche erschließen – etwa den stark wachsenden Markt für fahrerlose Transportsysteme. Unser Ziel ist es, Lösungen zu entwickeln, die sowohl heutige als auch zukünftige Logistikprozesse optimal unterstützen.

Gibt es aktuelle Forschungsprojekte oder Kooperationen, die Sie besonders hervorheben möchten?

Matthias Göhner: Wir arbeiten kontinuierlich an Initiativen, die Automatisierung, Vernetzung und Effizienz weiter vorantreiben. Über Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Industriepartnern bekommen wir wertvolle Impulse und können neue Ansätze frühzeitig erproben. Genau das ist entscheidend, um Lösungen zu entwickeln, die zukünftigen Anforderungen wirklich gerecht werden.

Kommen wir zu konkreten Produkten: Welche Sensorlösungen bietet Leuze speziell für die Intralogistik?

Matthias Göhner: Unser Portfolio ist sehr breit – von der Fördertechnik über die Lagerautomatisierung bis zu FTS. Ganz neu ist zum Beispiel eine wirtschaftliche TOF-Sensorfamilie mit bis zu drei Metern Reichweite. Zudem haben wir ein Barcode-Positioniersystem entwickelt, das nicht nur Standardwerte liefert, sondern auch sichere Positionsdaten mit PLe über ProfiSafe. Damit decken wir praktisch jede gängige Applikation ab.

Und wie sieht es mit klassischen Logistikprozessen wie Wareneingang, Kommissionierung oder dem Versand aus?

Matthias Göhner: Auch dafür bieten wir eine große Bandbreite: Ob binär schaltende optische Sensoren oder laser- und kamerabasierte Systeme – wir sorgen für zuverlässige Objekterkennung, Identifikation und Qualitätskontrolle. Damit können Barcodes und andere Codes auf Behältern, Paletten oder Paketen präzise erfasst werden und die Prozesse laufen sicher und effizient.

Wie gelingt die Integration Ihrer Lösungen in bestehende ERP- oder WMS-Systeme?

Matthias Göhner: Unsere Sensoren liefern digitale Prozessdaten in Echtzeit. Über Schnittstellen wie Ethernet TCP/IP lassen sie sich nahtlos integrieren. Dadurch werden Lagerbestände, Auftragsfortschritte und Materialflüsse transparent – und datenbasierte Entscheidungen deutlich einfacher und schneller.

Ein wichtiges Thema in der Intralogistik sind Sicherheitslösungen, besonders für FTS. Wie ist Leuze hier aufgestellt?

Matthias Göhner: Sehr stark. Sicherheit ist ein Kernbereich unseres Portfolios. Ein gutes Beispiel ist der weltweit kleinste Sicherheitsscanner, der RSL 200 – eine klare Antwort auf die Anforderungen des FTS-Marktes. Unsere Sicherheitslaserscanner, Lichtvorhänge und Safety-Sensoren schützen Personal und Material, verhindern Kollisionen und sorgen für reibungslose automatisierte Abläufe.

Eine abschließende Frage: Wie fließen Aspekte wie Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Industrie 4.0 in Ihre Produktentwicklungen ein?

Matthias Göhner: Sie sind integraler Bestandteil jeder Neuentwicklung. Wir achten konsequent auf geringen Energieverbrauch und auf die Einbindung in digitale Ökosysteme. Selbst einfache Geräte können über I/O-Link Daten in die Cloud senden. Dadurch ermöglichen wir Prozessüberwachung, vorausschauende Wartung und nachhaltige, vernetzte Logistiklösungen. (agry) ■



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

WILEY | messtec drives Automation

**Impulse, Technologien und Best Practices
Jetzt Wissensvorsprung sichern!**



wileyindustrynews.com

Fokusthemen 2026 • Intralogistik & Logistik • Sensorik & Messtechnik
• Smart Automation & Robotics • SPS – Smart Production Solutions

Der Turbo für die Intralogistik

BLDC-Motoren sorgen für den effizienten Betrieb von Transportrobotern

Fahrerlose Transportsysteme können die Effizienz von Intralogistikprozessen deutlich steigern. Die Antriebe der Fahrzeuge müssen dabei kompakt, leistungsstark und präzise zugleich sein. Viele Hersteller setzen in ihren FTS daher auf bürstenlose DC-Motoren.

► Es gibt viele gute Gründe für Industrieunternehmen, ihre Intralogistik mit Transportrobotern zu automatisieren. Dazu zählen nicht nur die hohe Verfügbarkeit und der geringe Personalbedarf. Fahrerlose Transportsysteme haben einen weiteren Vorteil: Sie machen den innerbetrieblichen Materialfluss transparent. Die im Betrieb gesammelten Daten können direkt für die Optimierung der Logistikprozesse genutzt werden.

Das Herzstück Fahrerloser Transportfahrzeuge (FTF) ist der Antrieb. Hierfür eignen sich vor allem bürstenlose DC-Motoren. Zwar können grundsätzlich auch Schrittmotoren und Servomotoren einen Transportroboter bewegen – sie haben gegenüber BLDC-Motoren aber einige

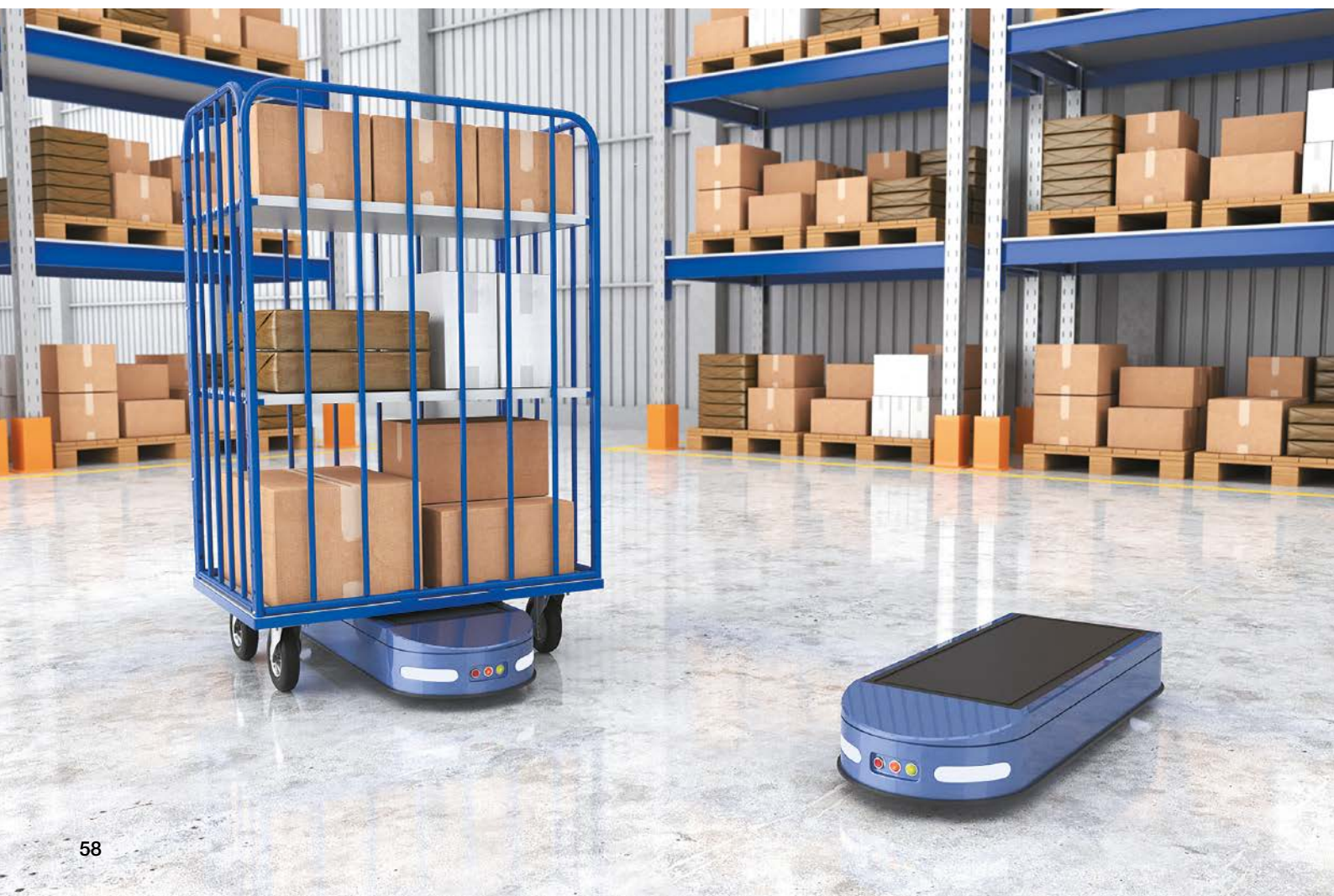
Nachteile. So erzeugen Schrittmotoren relativ viel Wärme, die einige Komponenten der FTF negativ beeinflussen kann. Servomotoren wiederum verursachen höhere Betriebskosten als BLDC-Motoren.

Vorteile von BLDC-Motoren

Die bürstenlosen DC-Motoren von Oriental Motor arbeiten bedingt durch ihre Bauweise sehr effizient. Hier kommt es nicht zu Wirbelstromverlusten in den Statorblechen und es ist ein lastunabhängiger Betrieb mit Nennstrom möglich. Weitere Vorteile von bürstenlosen Motoren gegenüber bürstenbehafteten Antrieben sind die deutlich längere Lebensdauer und geringere Stillstandzeiten: Da hier keine Bürsten

für die elektrische Kommutierung verwendet werden, entfallen auch die Wartungskosten und -zeiten hierfür.

Motoren für den Einsatz in Fahrerlosen Transportfahrzeugen sollten zudem möglichst kompakt sein, da die Platzverhältnisse in den Transportrobotern sehr beengt sind. Oriental Motor bietet deshalb BLDC-Motoren mit kompakten Abmessungen an: die Baureihen BLV-R und BLH. Ihre relativ geringe Länge und das breite Motorgehäuse ermöglichen zudem einen größeren Rotor mit höherer Trägheit. Im Vergleich zu herkömmlichen, zylinderähnlichen bürstenlosen Gleichstrommotoren können diese BLDC-Antriebe wesentlich größere Lasten bewegen.



Exakte Abstimmung des Getriebes auf die Anwendung

Ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl eines Antriebs für Fahrerlose Transportfahrzeuge ist das Getriebe. Es muss sowohl zum geplanten Antriebsstrang passen als auch die erforderliche Leistung bringen. Viele FTF-Hersteller verbauen in ihren Fahrzeugen gerne Hohlwellengetriebe, weil sie eine platzsparende Konstruktion des Antriebs ermöglichen.

Während herkömmliche Hohlwellengetriebe allerdings meist rechtwinklig ausgelegt sind, bietet Oriental Motor den Anwendern bei seinen bürstenlosen BLV-R- und BLH-Antrieben unter anderem eine spezielle Kombination aus Getriebe und Motor an. Es handelt sich um ein Flachgetriebe mit paralleler Hohlwelle, das für die Montage an der anzutreibenden Welle keine Verbindungsteile benötigt und deshalb sehr kompakt baut. Darüber hinaus hat das Hohlwellenflachgetriebe noch einen weiteren Vorteil: Es ermöglicht ein hohes Drehmoment und kann bei Bedarf auch rückseitig montiert werden. Die beidseitige Montagemöglichkeit reduziert die Montagezeiten und Arbeitskosten für die FTS-Hersteller deutlich. Da in den Flachgetrieben Platz für größere Lager ist als in herkömmlichen Hohlwellengetrieben, können FTS zudem größere Lasten aufnehmen.

Hindernisse elegant umfahren

Die bürstenlosen DC-Motoren der BLV-R-Serie gibt es mit Nennleistungen von 60, 100, 200 und 400 W. Eine Besonderheit dieser Baureihe ist das sanfte Beschleunigen und Abbremsen über den gesamten Drehzahlbereich hinweg (1 bis 4.000 U/min): Diese Funktion ermöglicht ein Umfahren von Hindernissen ohne Beeinträchtigung der Ladung. Da die Antriebe der BLV-R-Serie über eine Auflösung von 0,01° verfügen, können sie präzise positionieren und ein FTS punktgenau an einem definierten Ort zum Halten bringen.

Höhere Taktraten, geringere Wartezeiten

Aufgrund ihres schlanken Designs eignen sich die BLDC-Motoren von Oriental Motor unter anderem sehr gut für die Integration in Niederfler-Transportroboter, die zum Heben von Regal- und Korbwagen eingesetzt werden. Verwenden die FTS-Hersteller einen Antrieb mit Hohlwellenflachgetriebe, verringert sich zudem der Abstand zwischen den Rädern, sodass mehrere FTF auf engem Raum aneinander vorbeifahren können. Dadurch sinken die Wartezeiten der Fahrzeuge und die Taktrate steigt.

Verzögerung bei der Positionsübermittlung vernachlässigbar

Für die BLDC-Motoren der BLV-R-Serie hat Oriental Motor einen Treiber im Programm, der mit den Kommunikationsprotokollen Modbus (RTU) und CANopen kompatibel ist. Diese Schnittstellen erlauben die gleichzeitige

Übertragung von Positionsdaten mehrerer Achsen an die übergeordnete Steuerung. Dadurch kommt es nur zu sehr geringen Verzögerungen bei der Positionsübermittlung. Interessant ist auch die Möglichkeit, über die separat erhältliche Parametriersoftware MEXE02 den Betriebszustand des Motors 24 Stunden oder länger zu überwachen. So lassen sich Ursachen für eventuelle Störungen über einen langen Zeitraum zurückverfolgen.

Oriental Motor hat das Design seiner BLDC-Treiber weiter optimiert: Hersteller von Transportrobotern sind deshalb jetzt noch flexibler bei der Anordnung von Batterien und Steuergeräten im Antriebsstrang ihrer Fahrzeuge. Neben den bürstenlosen Motoren der BLV-R-Serie eignen sich auch die Antriebe der BLH-Serie für Fahrerlose Transportsysteme (15 W, 30 W, 50 W, 100 W). Diese Antriebe zeichnen sich durch eine stabile Drehzahl aus, die auch bei Laständerungen oder Synchronbetrieb nur geringe Drehzahlabweichungen aufweist ($\pm 0,2\%$ bzw. $\pm 0,5\%$, je nach Treiber). In Transportrobotern sorgt diese Eigenschaft für hohe Taktraten und damit für einen effizienten Betrieb. Die BLH-Motoren bieten zudem hohe Drehmomente bei niedrigen Drehzahlen. Sie sind mit Hohlwellenflachgetriebe und Stirnradgetriebe lieferbar. Für die BLV-R-Antriebe stehen zudem CS-Stirnradgetriebe mit zentrierter Welle zur Verfügung. Beide Motorserien werden in der Standardversion ohne Getriebe bzw. mit Rundwelle angeboten.

Bremsenergie in Bewegungsenergie umwandeln

Ein besonderes Feature ist der Generatorbetrieb: Die Energie, die bei jedem Bremsvorgang entsteht, kann gespeichert und unmittelbar wieder in Bewegungsenergie umgesetzt werden. Möglich wird das durch die passenden BLDC-Treiber mit diversen Schnittstellen. Der Treiber sorgt dafür, dass der durch den Bremsvorgang gewonnene Strom nicht an das Schaltnetzteil zurückgegeben wird. Er sorgt zudem für eine noch bessere Performance sowie eine hohe Drehzahlstabilität auch bei hohem Drehmoment und eine geringe Geräuschkentwicklung.

Reibungsloser Betrieb durch kontinuierliches Monitoring

Erwähnenswert sind auch die Drehmomentbegrenzungs- und die Lastfaktor-Anzeigefunktion: Letztere dient zur Überwachung des erzeugten Drehmoments. Mithilfe der Parametriersoftware MEXE02 und der eingebauten Statusmonitor-Anzeige kann der errechnete Lastfaktor dargestellt und überprüft werden. Unregelmäßigkeiten im Betrieb der Fahrzeuge lassen sich auf diese Weise leicht erkennen, sodass bei Bedarf rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden können (Predictive Maintenance).

Über die Parametriersoftware können zudem die gewünschten Fahrprofile der FTF via PC und USB-Verbindung festgelegt werden. Durch zu-



Die bürstenlosen DC-Motoren der BLH-Serie ermöglichen hohe Taktraten beim Betrieb von FTS.



Die bürstenlosen DC-Motoren der BLV-R-Serie eignen sich für punktgenaues Positionieren.



Mit dem passenden Treiber für die BLDC-Motoren können die Positionsdaten mehrerer FTS-Achsen zeitgleich an die Steuerung übermittelt werden.

sätzliche Ein- und Ausgänge und eine stufenlose Drehzahlregelung mit PWM-Eingang (Pulsweitenmodulation) wird die Benutzerfreundlichkeit nochmals gesteigert.

Autor
Timo Krüssel
Marketing Communications



Oriental Motor (Europa) GmbH
www.orientalmotor.eu



„Alles wird kleiner und erhält mehr Intelligenz.“

Im Gespräch: Peter Jürgen Tittes, Business Development Manager bei Baumer

Die Intralogistik gilt als einer der bedeutendsten Sektoren des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus – auch für Baumer gewinnt die Branche immer mehr an Bedeutung. Über aktuelle Trends, die Rolle von Baumer-Sensoren in der Intralogistik und natürlich die Themen Nachhaltigkeit und Kosten sprechen wir mit Peter Jürgen Tittes.

Welche Bedeutung hat die Intralogistik für die Gesamtstrategie von Baumer?

Peter Jürgen Tittes: Eine immer größere. Neben der Fabrik- und Prozessautomation und den Mobilmaschinen ist die Intralogistik eine immer wichtiger werdende Branche in der Gesamtstrategie von Baumer.

Welche Trends sehen Sie aktuell in der Automatisierung von Lager- und Fördertechnik?

Peter Jürgen Tittes: Miniaturisierung und Vernetzung. Der Trend geht vor allem von schienengebundenen zu frei fahrenden Fahrzeugen (AGV, AMR). Höhere Fahrgeschwindigkeiten sowie flexible Lagerung – also nicht nur Boxen unterschiedlicher Größe, sondern auch frei liegende Produkte – sind im Kommen. Ein beständiger Trend wie überall ist die Miniaturisierung. Alles wird kleiner. Zusätzlich erhalten die Einzelkomponenten mehr „Intelligenz“. Man versucht, nicht nur Teile zu bringen und zu holen, sondern schon in dem Logistikprozess die nachfolgenden Schritte vorzubereiten.

Welche Rolle spielen Sensoren bei der Automatisierung von Shuttles, AGVs und AMRs?

Peter Jürgen Tittes: Sensoren spielen hier eine zentrale Rolle. Gerade bei selbstfahrenden Fahrzeugen sind sie ein essenzieller Bestandteil der Steuerung und Orientierung. Ohne die Fortschritte und Neuerungen der vergangenen Jahre wären solche Fahrzeuge überhaupt nicht denkbar. Vor allem die Möglichkeiten in der Sensorik haben zu dem Boom von selbstfahrenden Fahrzeugen geführt.

Wie tragen Ihre Lösungen zur Kollisionsvermeidung, Positionskontrolle und Geschwindigkeitsüberwachung bei?

Peter Jürgen Tittes: Baumer bietet mit seinem sehr breiten Portfolio natürlich Lösungen für fast alle Aufgaben. Angefangen mit den Drehgebern für Geschwindigkeit, Stillstand oder Position über die ToF-Sensoren zur zusätzlichen Lagenerfassung bis zu den Miniatur-Lasersensoren zum Feinpositionieren bietet die Baumer-Produktpalette ein weites Spektrum an Lösungen – von einfachen, schaltenden bis zu hochpräzisen, messenden Sensoren.

Welche Vorteile bietet die Integration von IO-Link für Intralogistik-Anwendungen?

Peter Jürgen Tittes: Das sind dieselben Vorteile, die IO-Link überall bietet. Einfache Anbindung, kostengünstige Verkabelung, standardisierte Datenübertragung und Mehrfachnutzung der Sensoren. Nehmen wir einmal das Beispiel Kollisionsvermeidung: Normalerweise werden Sensoren mit zwei Schaltausgängen (wegen den Kosten der Steuerung, der schnellen Reaktion und der einfachen Anbindung) mit folgenden Funktionen genutzt: langsam fahren, stehen bleiben. Das funktioniert in der Regel auch gut. Möchte man aber nun wissen, wie genau zum Beispiel ein AGV zum kollidierenden Objekt steht, kann man über IO-Link den Distanzwert abfragen. Und das nur bei Bedarf, um im Normalfall das System nicht zu überlasten. Man kauft und verwendet quasi einen „günstigen“, schaltenden Sensor, der bei Bedarf auch Messwerte liefern kann. Zusätzlich erhält man über IO-Link auch viele Zusatzinformationen wie Temperatur, Alter und Betriebsstunden der Sensoren, Verschmutzungsgrad, Zustand der Versorgungsspannung usw. IO-Link-Sensoren von Baumer verfügen über einen internen Speicher, der das Condition Monitoring erleichtert, da die Werte direkt im Sensor hinterlegt bleiben.

Was zeichnet den neuen UF300-Ultraschallsensor aus? Für welche Anwendungen in der Intralogistik eignet sich dieser Sensor besonders?

Peter Jürgen Tittes: Klein im Volumen, groß in der Leistung. Der UF300 bietet für seine Größe eine erstaunliche Reichweite von bis zu drei Metern. Er eignet sich für Anwendungen mit höheren Reichweiten wie zum Beispiel die Raumüberwachung. Dort kann er parallel zu den ToF-Sensoren eingesetzt werden, da der „Sichtbereich“ des UF300 breiter ist als der eines ToF-Sensors. Der UF300 ist vor allem im Bereich der Palettenförderer die ideale Sensorlösung. Hier ist oft Verschmutzung ein Thema und optische Sensoren reagieren empfindlich, daher übernimmt ein Ultraschallsensor verschiedene Aufgaben. Und durch seine Schrankenfunktion ist er besonders geeignet für die Bereichsüberwachung von oben, beispielweise von Palettenstellplätzen.

„*Ein beständiger Trend wie überall ist Miniaturisierung. Alles wird kleiner. Zusätzlich erhalten die Einzelkomponenten mehr „Intelligenz“.*“

“

Die Time-of-Flight-Sensoren OT200 und OT330 gelten als kompakt und leistungsstark. Wo sehen Sie die größten Vorteile dieser Technologie gegenüber klassischen Lichttastern?

Peter Jürgen Tittes: Die Baumer-ToF-Sensoren sind vor allem aufgrund ihrer Reichweite interessant. Die Time-of-Flight-Sensoren OT200 und OT330 gehören mit ihren kompakten Gehäusegrößen in die Gruppe der Ein-Zoll- oder Miniaturesensoren, erreichen aber Schalt- und Messdistanzen bis zu 2,5 respektive drei Metern – bei minimalem Blindbereich. Klassische Lichttaster erzielen in ähnlichen Gehäusegrößen nur Werte, die Faktor 4-5 kleiner sind. Zudem sind ToF-Sensoren technologiebedingt robust gegenüber Verschmutzung und sehr stabil bei der Detektion auch schwieriger dunkler oder glänzender Materialien. Ein weiterer Vorteil: Die Baumer eigenen Algorithmen sorgen für eine hervorragende Fremdlichtsicherheit, und das auch bei immer kritischer werdenden LED-Beleuchtungen. Mit KI und innovativer Technik konnten erhebliche Nachteile der ToF-Technologie gemindert werden, so dass die OT-Baureihen ähnliche Eigenschaften aufweisen wie klassische optische Sensoren. ▶

© Olena - stock.adobe.com

Newsletter abonnieren **Jetzt**



Ihre **Nummer 1**
seit mehr als
30 Jahren

WILEY

inklusive
e-Ausgabe!



Nachrichten für
Entscheider und
Führungskräfte in
Sachen Sicherheit



Welche Technologien machen Ihre Sensoren besonders effizient und anwenderfreundlich?

Peter Jürgen Tittes: Da gibt es einige. Es sind zum Beispiel die oben erwähnten Baumer eigenen Technologien und noch ein paar mehr. Um nur drei zu nennen:

- **NexSonic:** Damit benennen wir die aktuelle Generation der Baumer-Ultraschallsensoren. Diese zeichnen sich durch drei Merkmale aus: schnellste Reaktionszeit eines Ultraschallsensors, kleinster Blindbereich im Verhältnis zur Reichweite (ca. Faktor 3 kleiner als der Wettbewerb) und vielfältige Parametriermöglichkeiten (Schallkeule, Ausgangsbeschaltung usw.).
- **qTarget:** Das bedeutet, dass der Sendestrahl bei allen Sensoren (Serienstreuung) mit gleichbleibender Genauigkeit ausgerichtet ist. Das erleichtert die Montage (3D-Konstruktion und Realität stimmen überein) und ermöglicht einen Sensortausch ohne erneutes Ausrichten. qTarget spart Zeit beim Einbau, Kosten bei der Halterung und erhöht die Funktionsreserve in der Anwendung.
- **qTeach:** Das ist die Möglichkeit, einen Sensor ohne Knopf, Taster oder Poti einzulernen. Durch den Sensor-im-Sensor kann der Teach-Vorgang mit einem metallischen Gegenstand aktiviert werden. Es reicht sogar der Druckknopf eines Kugelschreibers. Die Vorteile liegen auf der Hand: höhere Dichtigkeit, da kein Loch im Gehäuse ist, weniger Manipulationsmöglichkeiten, da man keinen „Knopf“ sieht, sicheres Einlernen, da keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken. qTeach bedeutet aber vor allem eine höhere Zuverlässigkeit (MTTF Zeiten), da keine verschleißende Mechanik verbaut ist.

„
Gerade bei selbstfahrenden Fahrzeugen sind Sensoren ein essenzieller Bestandteil der Steuerung und Orientierung. Ohne die Fortschritte und Neuerungen der vergangenen Jahre wären solche Fahrzeuge überhaupt nicht denkbar.
 “

Wie stellen Sie sicher, dass Ihre Sensoren auch unter schwierigen Bedingungen (Staub, Rauch, Sprühnebel) zuverlässig arbeiten?

Peter Jürgen Tittes: Diese Anforderungen berücksichtigen wir natürlich schon im Entwicklungsprozess. In erster Linie versuchen wir, eine hohe Funktionsreserve einzubauen. Zweitens hat Baumer für schwierige Umgebungen Baureihen in zum Beispiel Hygiene- oder Washdown-Design. Zudem sind mit ToF-, SmartReflect- (Lichtschranke ohne Reflektor) oder NexSonic-Sensoren schon Technologien im Einsatz, die besser mit schwierigen Umgebungsbedingungen zurechtkommen. Nicht zuletzt können durch integrierte IO-Link-Funktionen (in allen neuen Baumer-Baureihen vorhanden) Verschmutzungen erkannt und gemeldet werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Welche Maßnahmen ergreifen Sie, um die Gesamtbetriebskosten für Kunden zu senken?

Peter Jürgen Tittes: Die meisten der Baumer-Benefits wie qTarget, IO-Link-Funktionen oder platzsparende Bauformen helfen unseren Kunden, die Integration zu vereinfachen und Kosten zu sparen. Ein besonders gutes Beispiel sind die Lichtschranken ohne Reflektor (SmartReflect), mit denen sich zum Beispiel bei Stetigförderern die Installations- und Instandhaltungskosten deutlich senken lassen. Zusätzlich sind unsere Sensoren für einfache Handhabung entwickelt. Wenn sie nicht gerade out-of-the-box einsetzbar sind, können sie durch den einheitlichen Teach-Prozesses schnell eingelernt und parametrierbar werden. Die neuen Baumer-Sensoren sind zudem so designed, dass sie untereinander ausgetauscht werden können. Das erhöht die Flexibilität und senkt die Kosten. (agry)

Ganz persönlich

Mit wem oder was würden Sie gerne einen Tag das Leben tauschen? *Mit niemandem.*

Was würden Sie erfinden, wenn Sie könnten?
Den iPod, aber den gibt es ja schon.

Welcher Superheld wären Sie gerne und warum?
Superman, der kann gut fliegen.

Auswandern würde ich sofort nach....? *Gar nicht.*

Niemals verzichten könnte ich auf....? *Kaffee*

Sofort verzichten könnte ich auf.....? *das Handy 😊*

Mein Lieblingsfilm ist....? *Ich habe tatsächlich keinen. Ich mag viele, aber keinen im Speziellen.*



Baumer GmbH
 www.baumer.com

www.baumer.com/a/intralogistics

Vision-Plattform für die pharmazeutische Inspektionen

In der pharmazeutischen Produktion umfasst die visuelle Inspektion zahlreiche Aufgaben wie das Überprüfen der Verschlussanwesenheit, das Lesen von Codes auf gebogenem Glas und die Erkennung von Verwechslungen. Traditionell erfordert dies den Einsatz mehrerer spezialisierter Anwendungen, was Schulungsaufwand, Validierungskomplexität und Betriebsrisiken erhöht.



Die von Antares Vision Group entwickelte Lösung *Inspecta* vereinfacht dies, indem sie alle Inspektionsfunktionen in einer einzigen, intuitiven Oberfläche vereint. Diese Plattform ermöglicht es Herstellern von Verpackungsmaschinen und Pharmaunternehmen, Inspektionsprozesse einfach zu konfigurieren, zu validieren und zu skalieren. *Inspecta* unterstützt offene Plug-and-Play-Ökosysteme und reduziert die Marktfragmentierung durch proprietäre Lösungen.

www.antaresvision.com

Automatisierte KI-Modellerstellung

Der *TwinCAT 3 Machine Learning Creator (MLC)* von Beckhoff erweitert den Engineering-Workflow in *TwinCAT 3* um die Möglichkeit, KI-Modelle automatisch zu erstellen. Dies geschieht direkt durch Automatisierungs- und Prozessexperten, ohne dass Data-Science-Vorkenntnisse nötig sind. Ursprünglich auf Bildverarbeitung fokussiert, umfasst der MLC nun auch die Analyse zeitbasierter Prozesssignale. Mit dem Modul *TwinCAT 3 MLC Signals and Time Series (TE3852)* können Strom-, Temperatur- und Vibrationsverläufe analysiert werden, um den Zustand von Prozessen und Komponenten zu überwachen. Die Modelle erkennen Muster und Abweichungen in Echtzeit, was vorausschauende Wartung und Prozessoptimierung ermöglicht. Typische Anwendungen sind die Erkennung von Motorfehlverhalten und Verschleiß an Werkzeugen.



www.beckhoff.com

Sensorik für die standardisierte Objekterkennung



Die *BOS-R072K*-Sensoren von Balluff bieten eine kosteneffiziente Lösung für standardisierte Objekterkennungsaufgaben in der industriellen Automatisierung. Mit Einsatzbereichen von Intra-logistik über Verpackung

und Automobilindustrie bis hin zu Robotik und Batterieproduktion überzeugen diese Sensoren durch Flexibilität, robuste Bauweise und ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis. Die kompakten Gehäuse mit standardisiertem Lochbild ermöglichen eine einfache Integration in bestehende Systeme. Die sichtbare rote Lichtquelle erleichtert die Ausrichtung, während die Einstellung per Potentiometer und NO/NC-Schalter eine flexible Inbetriebnahme ermöglicht. Vier Funktionsprinzipien und zwei Lichtarten machen den *BOS R072K* zum vielseitigen Allrounder.

www.balluff.de

3D-Smart-Kamera für Echtzeit-Tiefenmessungen mit integrierter BV



Contrinex präsentiert eine 3D-Smart-Kamera, die Echtzeit-Tiefenmessungen mit integrierter Bildverarbeitung ermöglicht. Diese kompakte und kostengünstige Lösung eignet sich für mittelgroße bis große Objekte und liefert sofortige Pass-/Fail-Ergebnisse ohne externe Res-

ourcen. Die Kamera kommt mit vorinstallierten Anwendungen für industrielle Aufgaben wie Mehrzonen-Entfernungsmessungen und Objektdimensionierungen. Die intuitive *Smart-Vision-App* erlaubt es, Anwendungsfälle ohne Programmierung zu konfigurieren. Einstellungen können über IO-Link gespeichert und geladen werden, um Produktionsunterbrechungen zu vermeiden. Die App bietet drahtlose Konnektivität und Live-Bild-Streaming, kompatibel mit iOS, Android und Windows.

www.contrinex.de

Sensorlösungen für die smarte Produktion

Baumer präsentierte auf der SPS in Nürnberg seine neuesten Sensorlösungen, die Maschinen- und Anlagenbauern sowie Automationsspezialisten helfen, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Im Mittelpunkt standen Neuentwicklungen wie *Time-of-Flight*-Sensoren, präzise *Laser-Distanzsensoren*, Drehgeber und kompakte *Ultraschallsensoren*. Diese Technologien ermöglichen eine effizientere und nachhaltigere Automatisierung. Zu den Highlights zählten der *Laser-Distanzsensor OM60* mit hoher Präzision, *Ultraschallsensoren* mit *NexSonic*-Technologie und der *Magnetring-Encoder EB260* mit *LowHarmonics*-Technologie. Der *IO-Link Master* der aktuellen Generation und *Prozesssensoren* der 50er Serie ergänzen das Portfolio. Baumer zeigt, wie intelligente Sensorik die Automatisierung beschleunigt und den Weg zur smarten Fabrik ebnet.

www.baumer.com

Für den Dauerbetrieb konzipierte Embedded Systeme

Inonet erweitert sein Portfolio um die neuen *Concepcion-jX-v4.1-U100*- und *Concepcion-jX-v4.2-U100-Embedded-Systeme*, die mit *Intel-Core-Ultra*-Prozessoren ausgestattet sind. Diese Systeme sind für den industriellen Dauerbetrieb konzipiert und eignen sich für vielfältige Anwendungen, von Steuerungsaufgaben im Schaltschrank bis zur Kontrolle kritischer Anlagen in der Energieerzeugung. Die *Concepcion-jX-v4.1-U100* bietet platzsparende Lösungen mit industrietauglichen *Phoenix-Steckverbindern* und passiver Kühlung für geräuschlosen Betrieb.



www.inonet.com

Mithilfe von 3D-Scans werden Getränkedosen auf Füllmenge und -druck mit hoher Geschwindigkeit inspiziert und bewertet.



Abfüllkontrolle in Höchstgeschwindigkeit

Inspektion von 2.400 Getränkedosen pro Minute

Wenn eine Getränkedose beim Öffnen perfekt zischt, steckt dahinter High-Tech. Zwei Unternehmen haben dafür eine 3D-Inspektionslösung entwickelt. Nun prüft die Getränkeindustrie tagtäglich bei Millionen von Dosen die Qualität.

► Das Zischen beim Öffnen einer Getränkedose ist entscheidend: Das Geräusch steht nicht nur für Frische, sondern auch für Qualität. Dass die Dose richtig zischt, ist kein Zufall, sondern hat mit der entsprechenden Füllmenge und dem richtigen Fülldruck zu tun. Um zu kontrollieren, ob Füllmenge und -druck der Norm entsprechen, haben AT Sensors und EVT Eye Vision Technology (EVT) zusammen eine Applikation für Filtec, einem Abfüllmaschinenhersteller, entwickelt. Hierbei werden sogenannte Getränkecontainer mithilfe von 3D-Scans inspiziert und bewertet. Die Qualitätskontrolle erfolgt in hoher Geschwindigkeit im 24-Stunden-Betrieb: 40 Dosen pro Sekunde, 2.400 Dosen pro Minute und 3,5 Millionen Dosen am Tag. Vor allem in den USA werden diese Abfüllmaschinen von bekannten Getränkeherstellern tagtäglich eingesetzt.

Präzision als Herausforderung

Das Besondere an dieser speziell für die Getränkeindustrie entwickelten Applikation ist

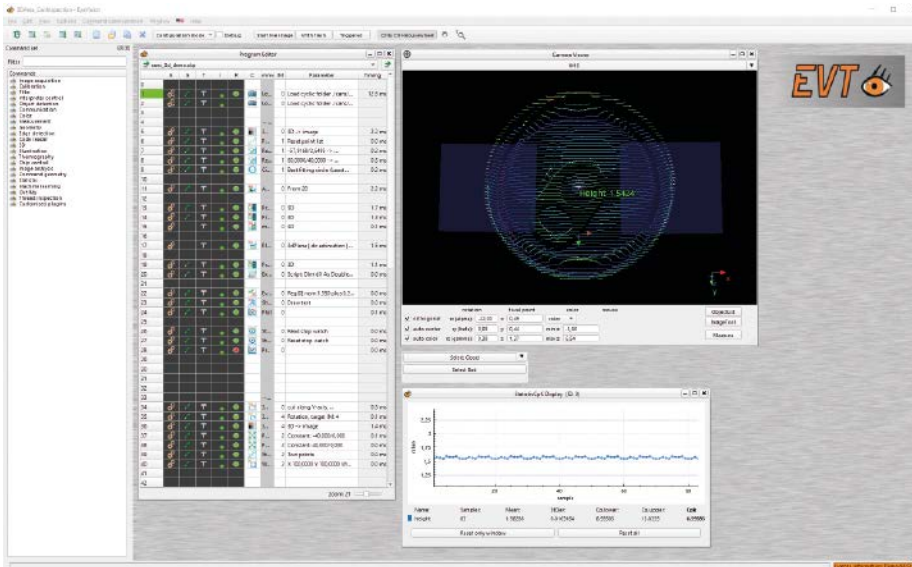
nicht nur die Frequenz. Die Anwendung läuft seit Jahren erfolgreich, und Filtec hat erst jüngst 3D-Sensoren im dreistelligen Bereich nachgeordert, um weitere Abfüllmaschinen damit zu bestücken, die nicht mehr nur von Getränkeherstellern in den USA, sondern global geordert werden können. Um diese Applikation überhaupt zu realisieren, mussten die Entwickler diverse Herausforderungen meistern. EVT und AT Sensors sollten eine Lösung erarbeiten, bei der man mit Bildverarbeitung 40 Dosen pro Sekunde auf einer Laufbandstrecke von nur zwei Metern prüfen konnte. Und dabei ging es nicht nur um die Bewertung der Dose, sondern gleichzeitig auch um das Ausschleusen des Getränkecontainers, sollte dieser die Norm nicht erfüllen.

„Die Doseninspektion zeichnet sich vor allem durch ihre enorme Geschwindigkeit bei hoher Präzision aus. Wir mussten bei der Entwicklung vor allem sicherstellen, dass die Daten genau stimmen und die richtigen Dosen ausgeschleust werden. Schließlich läuft die Maschine im Dauerbetrieb, sodass Verlässlichkeit

eine entscheidende Rolle spielt“, erklärt EVT-Geschäftsführer Michael Beising. EVT zog in diesem Zusammenhang AT Sensors als Sensorlieferant vor. „Wir kennen AT schon lange. Das Unternehmen entwickelt seit seiner Gründung beeindruckende 3D-Sensoren. Daher stand für uns schnell fest, dass diese Lösung für die Dosen-Inspektion die richtige ist“, so Beising weiter.

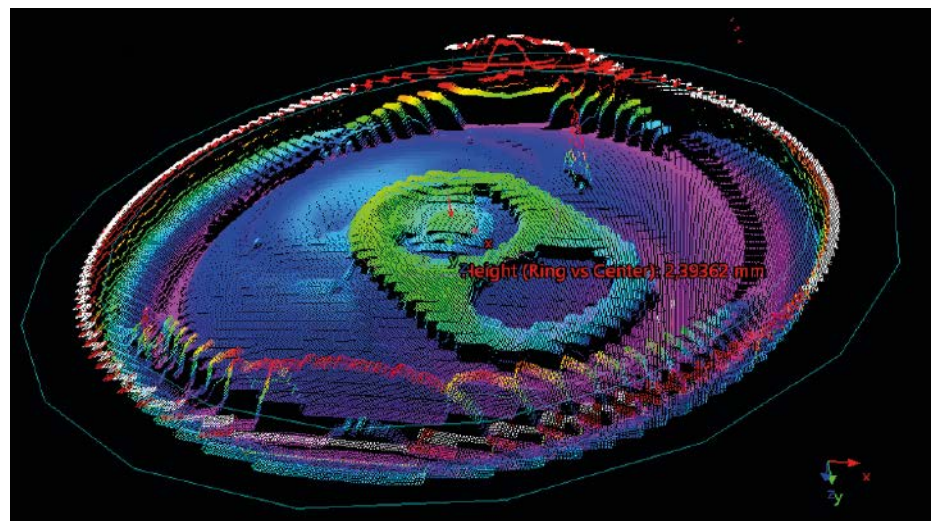
Die Sensorentscheidung

AT hatte sich bei dieser Applikation für den Einsatz von 3D-Kompaktsensoren des Typs C6-2040CS-23-100 entschieden. Diese sind mit einer Auflösung von 2.048 Punkten pro Profil nicht nur hochgenau, sie überzeugen auch mit einer Geschwindigkeit von 25.000 Profilen pro Sekunde. Erwähnenswert ist auch der Sichtbereich von 100 Millimeter. Auf diese Weise kann der Sensor flexibel auf die Position der Dose auf dem Laufband reagieren. „Der Kundennutzen hat für uns neben der Verarbeitung von hochwertiger Technik stets Priorität, da wir bei unseren Kundenbeziehungen immer auf



EVT entwickelte die Software für die Dosen-Inspektion. Wichtig war dem Unternehmen, dass der Kunde für die Nutzung keine Bildverarbeitungskennnisse braucht, um sie anwenden zu können.

Die 3D-Sensoren übermitteln präzise Punktwolken. Diese bilden die Basis für eine gute Bildverarbeitung.



eine langfristige Zusammenarbeit setzen. Der 2040-Kompaktsensor ist mit Standard-Interfaces wie GigE Vision und Genicam 3D ausgestattet. So kann die Applikation jederzeit in neue Abfüllmaschinen nach dem Plug-and-Play-Prinzip implementiert werden“, berichtet Athinodoros Klipfel, Vertriebsleiter von AT. Und Michael Beising ergänzt: „AT war jahrelang selbst als Integrator tätig, bevor sie zum Hersteller von Sensorik wurden. Daher verfügen die Kollegen über viel Know-how und wussten schon damals genau, welche 3D-Sensoren sich für diese Applikation eignen würden. Somit waren alle Voraussetzungen für die zuverlässige Ausgabe präziser Punktwolken gegeben.“

Ausschlaggebend für die Entwicklung der Dosen-Druckkontrolle im Jahr 2013 war ein mangelhaftes Qualitätsmanagement. Der Getränkehersteller stand immer mal wieder vor dem Problem, dass es während des Abfüllprozesses zu kurzen Ausfallzeiten aufgrund von fehlerhaften Wölbungen der Dosenoberfläche kam. Um diese Fehlzeiten zu eliminieren, den Inspektionsprozess zu optimieren

und die Dosenproduktion maßgeblich zu steigern, versprach sich der Getränkehersteller gewinnbringenden Erfolg durch die Entwicklung einer Applikation zur Inspektion von Dosendruck. Vor der Auslieferung zum Endkunden testete Filtec die AT Sensoren drei Monate im 24-Stunden-Betrieb, um sicherzugehen, dass die Technik alle Voraussetzungen erfüllt.

Analyse der Punktwolken

EVT entwickelte für die Applikation dann die Software, die eine pixelgenaue Analyse ermöglichte. Wichtig war dem Unternehmen, dass der Kunde für die Nutzung über keine Bildverarbeitungskennnisse verfügen musste, um sie anwenden zu können. Ziel war es, lediglich ein Programm zu starten, einige wenige Tools auszuwählen, sodass die Maschine direkt loslegen kann. „Eigentlich müssen wir unsere Software permanent weiterentwickeln, um mit den immer schnelleren Prozessoren und Produktionsprozessen mithalten zu können. Bei der Dosencheck-Applikation ist es hingegen genau umgekehrt.

Die 3D-Sensoren laufen seit Jahren fehlerfrei in Verbindung mit der Software, sodass wir an der Applikation ja nichts ändern wollen, da das ganze System womöglich noch einmal neu qualifiziert werden müsste“, so Michael Beising.

Tatsächlich funktioniert die Applikation einwandfrei. Im Normalbetrieb muss höchstens eine Dose pro Tag aufgrund einer fehlerhaften Oberflächenbeschaffenheit aussortiert werden. Das Förderband wurde für die Druckkontrolle mit einem Tracker versehen, der wiederum mit dem 3D-Sensor verbunden ist. Überträgt diese eine von der Norm abweichende 3D-Punktwolke, verschwindet die Dose per Druckluft binnen Millisekunden vom Förderband. ■

Autor
Nina Claaßen
Head of Marketing bei AT Sensors



Impressum

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung

Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Product Management / Chefredaktion

Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)

Tel.: 06201/606-456

anke.grytzka@wiley.com

Redaktion

Andreas Grösslein, M.A. (gro)

Tel.: 06201/606-718

andreas.groesslein@wiley.com

Stephanie Nickl

snickl2@wiley.com

Anzeigenleiter

Jörg Wüllner

Tel.: 06201/606-748

joerg.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@vuser-service.de

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

Herstellung

Jörg Stenger

Kerstin Kunkel (Anzeigen)

Andreas Kettenbach (Layout)

Ramona Scheirich (Litho)

Wiley-VCH GmbH

Boschstr. 12 · 69469 Weinheim

Tel.: 06201/606-0

Fax: 06201/606-791

industrynews@wiley.com

www.wileyindustrynews.com

www.wiley-vch.de

www.wiley.com

Bankkonten

J.P. Morgan AG Frankfurt

IBAN: DE55501108006161517443

BIC: CHAS DE FX

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2025.

2026 erscheinen 7 Ausgaben „messtec drives Automation“
Druckauflage: 12.000
33. Jahrgang 2025



Abonnement 2025

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)

95,20 € zzgl. 7 % MwSt.

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

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

Originalarbeiten

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

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

sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträgern aller Art. Alle etwaige in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck

westermann DRUCK | pva



Printed in Germany
ISSN 2190-4154

Index

Additive Soft- und Hardware für Technik und Wissenschaft	27	Maccon	23
AMA Verband für Sensorik und Messtechnik	9	Megatron Elektronik	19
Antares Vision.	63	Meorga	35
AT Sensors.	64	Micro-Epsilon	27, 50
B achmann	12	Mitsubishi Electric.	9, 17
Balluff	63	Motivair	18
Baumer	60, 63	N eugart	44
Beckhoff.	63	Nord Drivesystems	49
Bihl+Wiedemann	17	NürnbergMesse	32, 39
Binder	17	O riental Motor	58
Bressner Technology	6, 7	P anduit	12
C ontrinx	63	Peak-System Technik	5
D elphin Technology	3	Phoenix Contact.	42
DigiKey	6, 28	Portwell	8, 17
Display Visions	18, 33	R CT Reichelt Chemietechnik	Beilage, 37
Dunkermotoren	44	RK Rose & Krieger	27
E asyfairs.	6, 8, 10	Rodriguez	17, 49
Erik Sterck	34	Rose Systemtechnik.	54
Euroexpo Messe- und Kongress	Beilage	S AB Bröckskes	4. Umschlagseite
F aulhaber.	49	SEW-Eurodrive	23, 44
H elukabel.	8, 18	Sick	23
Hiwin	49	Sieb & Meyer	8, 9
HMS Networks	18	Siemens	6
i C-Haus	27	Sigmatekt	9
IFM	12	Synapticon	44
Igus	49	T subaki Kabelschlepp.	18
Innok Robotics	2. Umschlagseite	U .I. Lapp	Titelseite, 12, 13
Inonet	63	V DI	9
J umo	8, 52	W englor	27
K ansa Labs	36	Wika Alexander Wiegand.	3. Umschlagseite, 38
Keba	44	Wittenstein	31, 44
L eantechnik	45, 49	Z immer Group	18
Leuze Electronic	56	ZwickRoell	23, 24

Informiert bleiben!

WILEY Industry News

www.WileyIndustryNews.com



SENSOREN SIND DIE SINNE DER DIGITALISIERUNG



VOM MESSWERT ZUM MEHRWERT

Neue Wachstumschancen mit IIoT-Lösungen von WIKA

Die ganzheitlichen IIoT-Lösungen von WIKA schöpfen das volle Potenzial Ihrer Daten aus und unterstützen Ihr Unternehmen dabei, entlang der gesamten Wertschöpfungskette effektiver, sicherer, nachhaltiger zu werden. Das ist „Smart in sensing“.

IIOT-LÖSUNGEN VON

WIKA LIVE ERLEBEN:

All About Automation
Friedrichshafen
Halle B3, Stand B3-502



Lounges, Karlsruhe
Stand D0.1

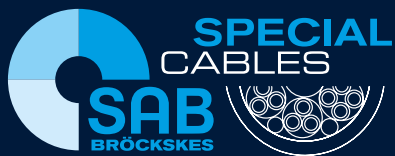


Smart in sensing

Weitere Informationen unter:
iiot.wika.com

Kundenspezifische Plug and Play Lösungen

Von der Kabelherstellung
bis hin zur individuellen
Kabelkonfektion
aus einer Hand



+49 2162 898-0 · info@sab-cable.com · www.sab-kabel.de

