OFFIZIELLER MEDIENPARTNER: AMA Verband für Sensorik + Messtechnik

Wir sind Kooperationspartner! all about automation

30 122

messtec drives Automation

7 34. Jahrgang
November 2026 | 17,– €

WileyIndustryNews.com

Besuchen Sie uns am Wiley-Stand auf der SPS – Smart Production Solutions:
Halle 4, Stand 190



Ein Technologiesprung für die Temperaturmessung

Oberflächenthermometer für nicht-invasive Messungen direkt an der Rohrleitungsoberfläche

Informiert bleiben!

WILEY Industry News

Antriebstechnik



Servoantriebe für präzise Bewegungsabläufe
Seite 15

Vorschau SPS



Sylke Schulz-Metzner im Interview
Seite 34

WILEY



Schützen Sie Ihre Systeme

Moderne Fertigung ist auf zuverlässige Ausrüstung und kontinuierlichen Betrieb angewiesen. Mit bewährten Anbietern wie Siemens, Schneider, SICK und Banner bietet DigiKey umfassende Unterstützung beim Bestandsmanagement für maximale Betriebszeit, minimale Ausfallzeiten und eine lange Lebensdauer Ihrer kritischen Ressourcen.

Kaufen Sie jetzt bei digikey.de/assetmanagement

DigiKey

we get technical

DigiKey ist ein autorisierter Distributor für alle Lieferpartner. Neue Produkte werden täglich hinzugefügt. DigiKey und DigiKey Electronics sind eingetragene Marken von DigiKey Electronics in den USA und anderen Ländern. © 2026 DigiKey Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ECIA MEMBER
Supporting The Authorized Channel

Der ultimative Editorial-Lese-Test



Wie findet man heraus, ob Editorials wirklich gelesen werden? Indem man schreibt, dass es das letzte Editorial sein wird, dass man von mir lesen wird – auf Seite 3 in der messtec drives Automation. Aber Januar begrüßen Sie hier die bekannten Gesichter von Stephanie Nickl, Andreas Grösslein und David Löh. Auch wenn ich ab Januar meinen Weg nach 15 Jahren bei Wiley-VCH in einem anderen Unternehmen weitergehe, seien Sie gespannt auf das, was Sie ab kommendem Jahr bei der messtec drives Automation erwarten wird: digitale Formate wie DIE Automatisierer (Hören Sie gerne heute schon mal rein – Umschlagseite 3), Expertenumfragen, Interviews und natürlich Applikationen und Technologieberichte. Bei Steffi, David und Andreas sind Sie in den allerbesten Händen – und „mein" Heft ebenso.

Ich freue mich riesig auf die Aufgaben und Herausforderungen, die mich in meiner neuen Position erwarten. Und ich denke, genau jetzt ist ein guter Zeitpunkt, Danke zu sagen für die wirklich guten Gespräche auf Messen und Presse-Events, für das gemeinsame Lachen, die Interviews und Videos und eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe. DANKE!

Machen Sie`s gut, passen Sie auf sich und Ihre Familien auf und vor allem bleiben Sie gesund.

Ich wünsche eine spannende Lektüre unserer Ausgabe zur SPS – Smart Production Solutions. Schauen Sie gerne vorbei an unserem Stand 4-190. Wir freuen uns auf Sie.

Viele Grüße & einen schönen Tag
Anke Grytzka-Weinhold
Product Manager Technologie

PEAK®
BY HMS NETWORKS



Repeater, Bridges & Gateways

Komponenten für CAN-Netzwerke

Repeater, Bridges und Gateways von PEAK sorgen für eine stabile CAN- und CAN-FD-Kommunikation über unterschiedliche Segmente und Übertragungswege. Sie eignen sich ideal, um Netzwerke zu erweitern (auch per Ethernet) oder zu koppeln und galvanisch abzusichern sowie um Signale zu optimieren.

- FÜR CAN & CAN FD
- HOHE SIGNALQUALITÄT ÜBER GROSSE DISTANZEN
- GALVANISCHE TRENNUNG BIS ZU 5 KV
- NETZWERKKOPPLUNG AUCH PER ETHERNET

WWW.PEAK-SYSTEM.COM

HMS

TITELSTORY

SPS-VORSCHAU

EXPERTENUMFRAGE

INHALT



9

Endress+Hauser
People for Process Automation

SENSORIK & MESSTECHNIK

Ein Technologiesprung für die Temperaturmessung

Oberflächenthermometer für nicht-invasive Messungen direkt an der Rohrleitungsoberfläche



34

„KI findet Platz im industriellen Alltag“

Im Gespräch mit Sylke Schulz-Metzner, Vice President bei der Mesago Messe Frankfurt

36

Expertenumfrage:
Was die Industrie optimistisch stimmt











19

TECHNOLOGIE

TITELSTORY

Endress+Hauser
People for Process Automation

SENSORIK + MESSTECHNIK

9 Ein Technologiesprung für die Temperaturmessung

Oberflächenthermometer für nicht-invasive Messungen direkt an der Rohrleitungsoberfläche

INNENTITEL

GROSCHOPP
Drives & More
Nachhaltigkeit durch Qualität

ANTRIEBSTECHNIK

15 Kompakte Servoantriebe für präzise Bewegungsabläufe

Niederspannungs-Servomotoren in batteriebetriebenen Transportfahrzeugen

19 „Cybersicherheit ist grundlegende Voraussetzung für Marktzugang, Compliance und Zukunftsfähigkeit“

Im Gespräch: Hans-Joachim Müller, Marktmanager Antriebselektronik bei SEW-Eurodrive

22 Kollege Roboter übernimmt

Mit Kupplungen Landwirtschaft und Gesundheitswesen automatisieren

24 Mehrachssysteme flexibel konfigurieren

Modulare Linearachsen ermöglichen skalierbare Portal- und Handling-lösungen für unterschiedliche Automatisierungsaufgaben

AUTOMATION

26 Warum ASi-5 und ASi-5 Safety überzeugen

Zukunftssichere Automatisierung mit Diagnose und Cybersecurity



TECHNOLOGIE



APPLIKATION

AUTOMATION
29 „Der Kunde entscheidet, wie seine Digitalisierung weiterwächst.“
Im Gespräch: Christian Groß, Managing Director Marketing & Sales bei in.hub

VORSCHAU SPS – SMART PRODUCTION SOLUTION
34 „KI findet Platz im industriellen Alltag“
Im Gespräch mit Sylke Schulz-Metzner, Vice President bei der Mesago Messe Frankfurt

36 Expertenumfrage: Was die Industrie optimistisch stimmt
Durchgängige Daten, KI und integrierte Automation eröffnen neue Potenziale für effizientere Maschinen und Prozesse

SENSORIK + MESSTECHNIK
41 3D-Geometrieprüfung in der Produktionslinie
Inline-Messsystem für die 360 °-Prüfung von Profilen und Halbzeugen

44 IO-Link plus zwei Schaltausgänge
Ultraschallsensorik verbindet Kommunikation und direkte Prozesssteuerung

AUTOMATION
46 Integrität im Mittelpunkt
EN 50742 als Bindeglied zwischen funktionaler Sicherheit und Cyber Security

SENSORIK + MESSTECHNIK
50 Sensorik für maximale Einsatzsicherheit
Robuste Drucküberwachung für mobile Arbeitsmaschinen

52 Encoder als Enabler für hochpräzise Robotik
Warum Robotik ohne präzise Positionsdaten nicht funktioniert

FOKUS NACHHALTIGKEIT – WASSERSTOFF
54 Digitale Messtechnik für eine sichere Wasserstoffproduktion
IO-Link-Sensorik in PEM-Elektrolyseuren sorgen für mehr Transparenz im Prozess

SENSORIK & MESSTECHNIK
56 Multifunktionale Präzisions-messung für anspruchsvolle Industrieanwendungen
Induktive und fotoelektrische Smart-Sensoren für einen zuverlässigen Betrieb in Produktion und Logistik

MACHINE VISION
58 Sicherheit durch KI-gestützte Qualitätskontrolle
Sicherheitsrelevante Bauteile mit Beleuchtung, hochauflösender Kameratechnik und KI reproduzierbar prüfen

AUTOMATION
60 Schutztürmanagement komplett gedacht
Komplettlösungen für ein effizientes, intelligentes und sicheres Schutztürmanagement

62 Dezentrale Antriebstechnik für hochdynamische Blechlinien
Standardisierte Steuerungsarchitekturen und modulare Antriebstechnik steuern mehr als 60 Achsen

14, 49, 65 Produkte SPS

66 Index I Impressum

MICRO-EPSILON

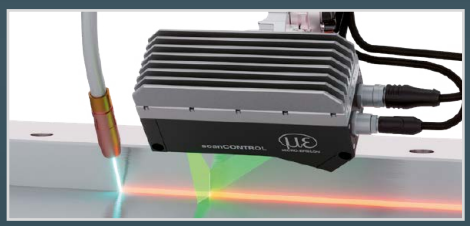


GREEN LASER 2D 3D

NEU scanCONTROL 8500

Hochperformante Laserscanner – präziser, kompakter, smarter

- Ultrakompakte Bauform mit integrierter SMART 3D-Auswertung
- 4.224 Punkte pro Profil – erkennt Details mit höchster Genauigkeit
- 25 Mio. Punkte/Sek – höchste Messrate der Klasse
- Innovative Green-Laser-Technologie – ultrastabile, rauscharme Ergebnisse auf allen Oberflächen



Automatische Schweißnahtprüfung



Pinprüfung von Steckverbindern

Kontaktieren Sie unsere Applikationsingenieure:
Tel. +49 8542 1680
micro-epsilon.de/scan



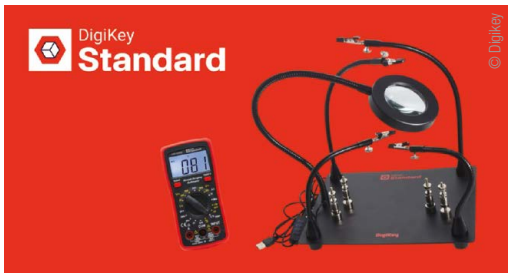
Control 2027 rückt KI und automatisierte Qualitätssicherung in den Fokus

Die Control kehrt vom 11. bis 14. Mai 2027 nach Stuttgart zurück. Auf der 38. Ausgabe der Fachmesse für Qualitätssicherung sollen aktuelle Entwicklungen aus Mess- und Prüftechnik sowie dem Qualitätsmanagement gezeigt werden. Die Veranstaltung findet im zweijährigen Turnus statt. Ein Schwerpunkt liegt auf der stärkeren Integration der Qualitätssicherung in die Produktion. Zu den angekündigten Themen gehören automatisierte Messtechnik, Closed Loop Manufacturing und die Vernetzung von Qualitätsdaten entlang der Wertschöpfungskette. Damit sollen Messergebnisse unmittelbar in Produktionsprozesse zurückfließen können. Auch Künstliche Intelligenz soll eine größere Rolle spielen. Vorgesehen sind Anwendungen, die Informationen strukturieren, Muster in Qualitätsdaten erkennen oder Ursachenanalysen unterstützen. Hinzu kommen Softwarelösungen für operatives und strategisches Qualitätsmanagement. **www.schall-messen.de**

Schneider Electric will PTC für 23,7 Milliarden Dollar übernehmen

Schneider Electric will den US-Industriesoftwareanbieter PTC übernehmen. Das geplante Geschäft bewertet PTC einschließlich Schulden mit 23,7 Milliarden US-Dollar. Schneider bietet 205 Dollar je Aktie in bar, was einem Aufschlag von 42,3 Prozent auf den letzten Schlusskurs vor Bekanntwerden der Transaktion entspricht. Mit der Übernahme würde Schneider sein Softwareportfolio deutlich in Richtung Produktentwicklung erweitern. PTC ist unter anderem mit der CAD-Software Creo und der PLM-Plattform Windchill im Markt vertreten. Zum Portfolio gehören außerdem Onshape, Codebeamer und Servicemax. Damit würde Schneider künftig neben Automatisierung und Betriebssoftware stärker die Entwicklungsphase industrieller Produkte abdecken. Die Transaktion fügt sich in die seit Jahren verfolgte Expansion des Softwaregeschäfts ein. Schneider hat sein Portfolio unter anderem über Aveva, RIB, Etap und Osisoft ausgebaut. **www.se.com/de**





Digikey erweitert Eigenmarken-Sortiment für Elektronikentwicklung und Messtechnik

Digikey erweitert sein Standard-Portfolio um Werkzeuge, Messgeräte und ESD-Produkte für Elektronikentwicklung, Prototypenbau, Montage und Reparatur. Nach Angaben des Distributors umfasst das Sortiment inzwischen 117 Produkte. 14 neue Produkte beziehungsweise Produktgruppen kamen 2026 hinzu. Zu den Neuheiten gehört eine Lötstation mit vier flexiblen Haltearmen und Krokodilklemmen. Eine neue ESD-Silikonmatte bietet 20 Fächer zur Ablage von Bauteilen und Werkzeugen. Zusätzlich nimmt Digikey Gehäuse in 15 Größen ins Sortiment auf, die jeweils mit einer passenden Steckplatine geliefert werden. Das Standard-Portfolio ist eine von Digikey selbst zusammengestellte Produktlinie. Der Distributor positioniert sie insbesondere für regelmäßig benötigte Ausrüstung in Entwicklung, Test und Produktion. **www.digikey.de**

Motek/Bondexpo 2026 zählt 6.385 Fachbesucher in Stuttgart

Die Motek/Bondexpo 2026 ist nach drei Messetagen mit 6.385 Fachbesuchern zu Ende gegangen. Insgesamt 152 Aussteller präsentierten in Halle 6 der Messe Stuttgart Lösungen für Produktions- und Montageautomatisierung sowie Klebtechnik. Die Motek fand zum 43. Mal statt, die Bondexpo zum 18. Mal. Neu war in diesem Jahr vor allem die engere Verzahnung mit anderen Technologiemessen. Parallel belegte die Vision die benachbarten Hallen 8 und 10, während die neue EFX – Expo for Electronics Manufacturing in Halle 9 stattfand. Damit lagen Produktionsautomation, industrielle Bildverarbeitung und Elektronikfertigung räumlich unmittelbar nebeneinander. Die Motek/Bondexpo findet inzwischen im zweijährigen Turnus statt. Die nächste Ausgabe ist für den 24. bis 26. Oktober 2028 in Stuttgart angekündigt. **www.schall-messen.de**



Logimat feiert 25 Jahre in Stuttgart

Die Logimat feiert 2027 ihr 25-jähriges Bestehen in Stuttgart. Seit der ersten Veranstaltung 2003 hat sich die Fachmesse von einem regional geprägten Branchentreff zu einer internationalen Plattform für Intralogistik und Prozessmanagement entwickelt. Am 16. März 2027 beginnt die Jubiläumsausgabe. Wie stark die Messe gewachsen ist, zeigen die Zahlen: Bei der Premiere auf dem Stuttgarter Killesberg präsentierten sich 160 Aussteller vor 3.700 Besuchern. 2005 waren es bereits 289 Aussteller und 7.230 Fachbesucher, 2007 schließlich 463 Unternehmen und 11.000 Besucher. Mit dem Umzug auf das neue Messegelände am Flughafen begann 2008 eine weitere Wachstumsphase. Damals belegte die Logimat drei Hallen mit 571 Ausstellern und mehr als 15.000 Besuchern. Seit 2019 nutzt die Veranstaltung alle zehn Messehallen. 2026 kamen nach Angaben des Veranstalters 1.671 Aussteller und 69.856 Fachbesucher. 37 Prozent der Aussteller stammten aus dem Ausland, insgesamt waren 46 Länder vertreten. Auch die Themen der Messe spiegeln den technologischen Wandel der Intralogistik wider. Bereits in den 2000er-Jahren standen Fahrerlose Transportsysteme, Pick-by-Voice, RFID und webbasierte Software auf dem Programm. Später rückten Shuttle-Systeme, E-Commerce, Industrie 4.0 und Green Logistics in den Mittelpunkt. Heute prägen autonome mobile Roboter, Sensorik, Künstliche Intelligenz, Cloud-Software und resiliente Lieferketten das Angebot. **www.schall-messen.de**

Packaging Valley diskutiert KI und Software im Verpackungsmaschinenbau

Software und Künstliche Intelligenz verändern die Entwicklung von Verpackungsmaschinen und damit auch die Aufgaben von Ingenieuren. Auf dem Packaging Valley Verpackungsmaschinentag 2026 bei Murrelektronik in Oppenweiler diskutierten Vertreter aus Maschinenbau, Automatisierung und Softwareentwicklung über die Folgen für Engineering und Produktion. Ein Schwerpunkt lag auf generativer KI in der Softwareentwicklung. Diskutiert wurde unter anderem, wie sich Aufgaben verschieben, wenn KI zunehmend Programmierarbeit übernimmt. Damit gewinnen nach Einschätzung der Referenten Systemarchitektur, Anforderungsdefinition, Systems Engineering und Qualitätssicherung an Bedeutung. Zugleich wurde betont, dass KI-Werkzeuge weiterhin Fachwissen und klar definierte Prozesse voraussetzen. Weitere Vorträge beschäftigten sich mit Cybersecurity und dem Einsatz von KI in der Operational Technology (OT). Sicherheitsanforderungen sollten demnach bereits in Entwicklungs- und Engineering-Prozessen berücksichtigt werden, statt erst nachträglich in Maschinen integriert zu werden. Den Praxistransfer übernahmen Workshops von sechs Unternehmen: Bosch Rexroth, B&R, Codesys, Hilscher, ISG und Murrelektronik. Dort wurden konkrete Anwendungen und Erfahrungen aus Entwicklung und Automatisierung diskutiert. Auch KI-basierte Assistenzsysteme und Agent Based Engineering waren Thema. **www.packaging-valley.com**



microsonic

Schnell wie nie!

Der neue Ultraschall-Etikettensensor esf+1.



In zwei Versionen verfügbar.

sps
smart production solutions
Nürnberg, 24. – 26.11.2026
microsonic.de

Besuchen Sie uns! Halle 7A, Stand 400

AMA Innovationspreis 2027: Bewerbungsphase startet

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik hat die Bewerbungsphase für den Innovationspreis 2027 eröffnet. Wissenschaftler, Entwickler und Teams aus Industrie und Forschung können ihre Entwicklungen aus Sensorik und Messtechnik bis zum 27. Januar 2027 einreichen. Der AMA Innovationspreis ist mit 10.000 Euro dotiert und wird seit 27 Jahren vergeben. Bewertet werden nach Angaben des Verbands die wissenschaftliche Qualität, der Innovationsgrad sowie die Marktaussichten der eingereichten Entwicklungen. Die Auszeichnung ist nicht an eine Unternehmens- oder Institutszugehörigkeit gebunden. Zusätzlich vergibt der Verband den Sonderpreis „Junges Unternehmen“. Bewerben können sich Unternehmen, die seit höchstens fünf Jahren am Markt sind, weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigen und einen Jahresumsatz von maximal zehn Millionen Euro erzielen. Das Gewinnerteam erhält einen kostenfreien Messestand auf der Sensor+Test 2027. Die Nominierungen für den Innovationspreis sowie der Gewinner des Sonderpreises sollen am 3. März 2027 auf der AMA-Pressekonferenz bekannt gegeben werden. Die eigentliche Preisverleihung findet im Rahmen der Eröffnung der Sensor+Test 2027 in Nürnberg statt. Dort sollen auch die nominierten Teams ihre Entwicklungen dem Fachpublikum vorstellen. **www.ama-sensorik.de**



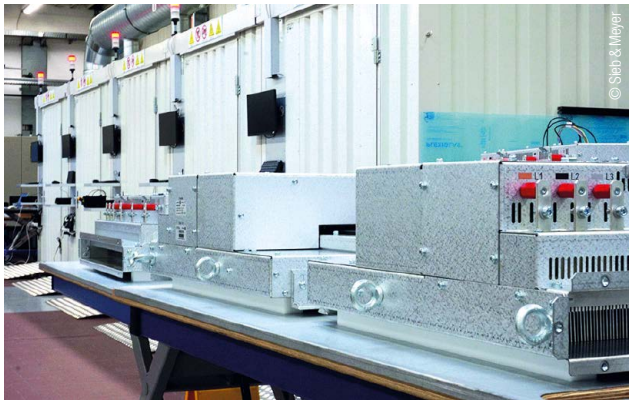
V. l. n. r.: Klaus Stefan Drese (Juryvorsitzender), Peter Krause (AMA-Vorstandsvorsitzender).

Lapp überschreitet erstmals die Zwei-Milliarden-Euro-Marke

Die Lapp Gruppe hat im Geschäftsjahr 2026, das vom 1. Oktober 2025 bis 30. September 2026 lief, erstmals einen Umsatz von mehr als 2,3 Milliarden Euro erzielt. Nach vorläufigen Berechnungen lag der Umsatz damit deutlich über dem Vorjahreswert von 1,93 Milliarden Euro. Zum Wachstum trugen insbesondere die Regionen Asien-Pazifik sowie Amerika bei. Die EMEA-Region blieb trotz eines anspruchsvollen Marktumfelds die umsatzstärkste Region des Anbieters von Kabel- und Verbindungstechnologien. Wachstum verzeichnete das Unternehmen unter anderem in den Bereichen Intralogistik, Elektromobilität und industrielle Automation. Für das Geschäftsjahr 2027 kündigt das Unternehmen einen Fokus auf profitables Wachstum an. Weltweit beschäftigte die Lapp Gruppe zum 30. September 2026 rund 6.300 Mitarbeitende. **www.lappkabel.de**

Sieb & Meyer nimmt neuen Produktionsstandort für Frequenzumrichter in Betrieb

Sieb & Meyer hat einen zusätzlichen Produktionsstandort im Lüneburger Hafen in Betrieb genommen. Dort übernimmt das Unternehmen ab sofort die Montage und Endprüfung seiner Multi-Level-Drive-Controller der Baureihen SD2M und SD4M. Mit der Erweiterung reagiert der Hersteller nach eigenen Angaben auf eine steigende Nachfrage nach Frequenzumrichtern für High-Speed-Anwendungen. Am neuen Standort werden die Geräte von der Vormontage einzelner Komponenten bis zur Endprüfung gefertigt. Nach dem Zusammenbau durchlaufen die Frequenzumrichter Hochvolt- und Isolationstests. Anschließend folgt ein zweistündiger Funktionstest im Wärmeschrank, bevor die abschließende Prüfung erfolgt. Die Baureihen SD2M und SD4M sind für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen und adressieren Anwendungen mit hohen Drehzahlen. Dazu gehören Turboverdichter, Turbokompressoren, ORC-Anlagen und Schwungmassenspeicher. **www.sieb-meyer.de**



Steute Technologies ordnet Markenstruktur der Unternehmensgruppe neu

Steute Technologies stellt seine Markenarchitektur neu auf. Die Zugehörigkeit der einzelnen Unternehmen zur Gruppe soll künftig deutlicher sichtbar werden, während die bestehenden Marken weiterhin eigenständig in ihren jeweiligen Märkten auftreten. Hintergrund ist das Wachstum der Unternehmensgruppe. Steute Technologies hat sein Portfolio nach eigenen Angaben sowohl organisch als auch durch Akquisitionen erweitert. Zur Gruppe gehören Unternehmen mit unterschiedlichen Kompetenzen in der Medizin- und Industrietechnik. Im Zentrum der neuen Markenstruktur steht Steute als gemeinsame Technologiemarke. Sie soll die übergeordnete Identität der Gruppe repräsentieren. Die einzelnen Unternehmen behalten dagegen ihre bisherigen Marken, Marktauftritte und Kundenbeziehungen. Auch bei Produkten und Dienstleistungen kündigt Steute Technologies zunächst keine Änderungen an. **www.steute.com**



TITELSTORY

SENSORIK + MESSTECHNIK



Endress+Hauser
People for Process Automation

Endress+Hauser ist ein weltweit führender Anbieter von Mess- und Automatisierungstechnik für industrielle und labortechnische Prozesse. Mit seinen Lösungen für die Prozessindustrie unterstützt das Unternehmen Anwender dabei, Prozesse sicherer, effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Mit dem Oberflächenthermometer iTherm SurfaceLine TM611 hebt das Unternehmen die Temperaturmesstechnik nun auf die nächste Stufe und ermöglicht präzise, nichtinvasive Messungen direkt an der Rohrleitungsoberfläche für mehr Sicherheit, Effizienz und Anlagenverfügbarkeit.

Ein Technologiesprung für die Temperaturmessung

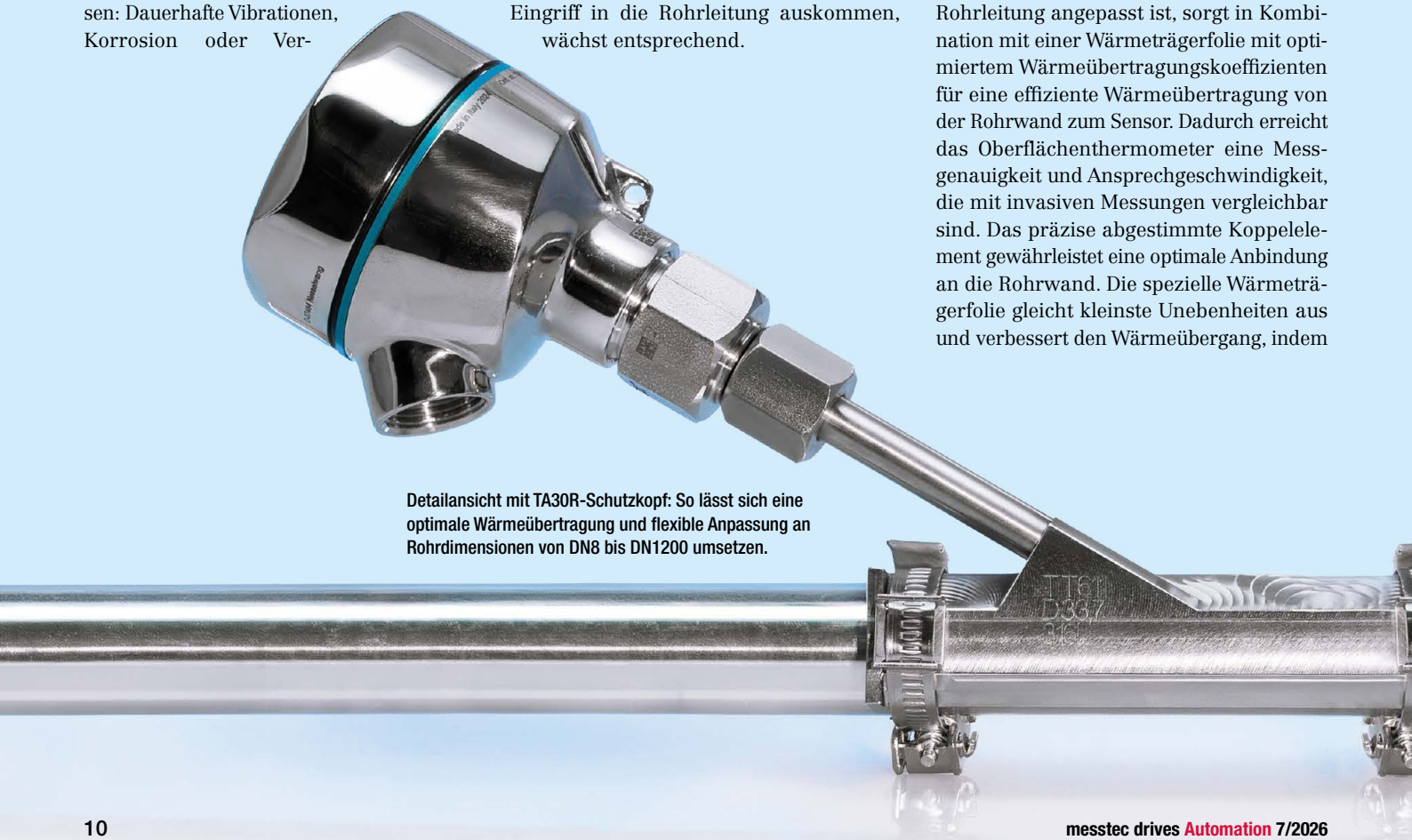
Oberflächenthermometer für nicht-invasive Messungen direkt an der Rohrleitungsoberfläche

Die Temperaturmessung in Prozessanlagen erfolgt traditionell invasiv mit Sensoren im Medium und Schutzrohren zur Absicherung. Moderne Oberflächenthermometer bieten einen alternativen Ansatz: Sie erfassen die Temperatur von außen an der Rohrleitung und ermöglichen präzise Messwerte ohne Eingriff in den Prozess. Dadurch lassen sich Risiken, Installationsaufwand und Wartungskosten reduzieren.

Die gängige Praxis der Temperaturmessung ist seit Jahrzehnten unverändert: Sensoren werden durch die Rohrwand in das Prozessmedium eingeführt und dort mit Schutzrohren abgesichert. Dieses invasive Verfahren liefert zwar präzise Messwerte, bringt jedoch auch zahlreiche Nachteile mit sich. Schutzrohre bedeuten zusätzlichen Konstruktions- und Planungsaufwand, verlängern Projektlaufzeiten und erhöhen die Material- und Installationskosten. Hinzu kommt, dass Schutzrohre im Betrieb starke Belastungen standhalten müssen: Dauerhafte Vibrationen, Korrosion oder Verschleiß können zu undichten Stellen oder Brüchen führen. Die Folgen reichen von Leckagen über Prozessunterbrechungen bis hin zu sicherheitskritischen Zwischenfällen. Um solche Risiken zu vermeiden, müssen Anlagenbetreiber Schutzrohre regelmäßig prüfen – ein Aufwand, der Zeit kostet und die Verfügbarkeit der Anlage einschränkt. Gerade in sensiblen Anwendungen, etwa beim Umgang mit Gefahrenstoffen, stoßen invasive Verfahren damit an ihre Grenzen. Der Bedarf an alternativen Methoden, die zuverlässige Messwerte liefern, aber ohne Eingriff in die Rohrleitung auskommen, wächst entsprechend.

Eigens entwickeltes Koppelelement optimiert die Wärmeübertragung an der Rohrwand

Genau für diese Herausforderung hat der Messtechnikspezialist Endress+Hauser eine Lösung entwickelt: das iTherm SurfaceLine TM611. Das Gerät misst die Temperatur nicht direkt im Medium, sondern von außen an der Rohrleitungsoberfläche. Was zunächst wie ein Kompromiss klingt, erweist sich als technologischer Fortschritt: Ein speziell entwickeltes Koppelelement, das an den Außendurchmesser der Rohrleitung angepasst ist, sorgt in Kombination mit einer Wärmeträgerfolie mit optimiertem Wärmeübertragungskoeffizienten für eine effiziente Wärmeübertragung von der Rohrwand zum Sensor. Dadurch erreicht das Oberflächenthermometer eine Messgenauigkeit und Ansprechgeschwindigkeit, die mit invasiven Messungen vergleichbar sind. Das präzise abgestimmte Koppelelement gewährleistet eine optimale Anbindung an die Rohrwand. Die spezielle Wärmeträgerfolie gleicht kleinste Unebenheiten aus und verbessert den Wärmeübergang, indem



Detailansicht mit TA30R-Schutzkopf: So lässt sich eine optimale Wärmeübertragung und flexible Anpassung an Rohrdimensionen von DN8 bis DN1200 umsetzen.



Das Oberflächenthermometer iTherm SurfaceLine TM611 misst die Temperatur nicht im Medium selbst, sondern von außen – direkt an der Rohrleitungsoberfläche. […] Durch eine eigens entwickelte Kontaktfläche wird die Wärme optimal zum Sensor geleitet. So erreicht das Oberflächenthermometer eine Messgenauigkeit und T90-Ansprechzeit, die mit invasiven Messungen vergleichbar ist.

Niklas Gais, Product Manager Sales Marketing

sie störende Lufteinschlüsse zwischen Rohrwand und Sensor minimiert. Ergänzt wird das durchdachte Design durch einen Sensor mit geringer thermischer Masse, der direkt in das Element integriert ist. So reagiert das TM611 schnell und zuverlässig – ganz ohne elektronische Kompensationsalgorithmen oder zusätzliche Korrekturberechnungen.

Reduzierter Engineering- und Wartungsaufwand

Hinzu kommen wirtschaftliche Aspekte: Schon in der Projektierung lassen sich Zeit und Kosten sparen, da keine aufwändige Berechnung von Schutzrohrfestigkeit oder Eintauchtiefen notwendig ist. Bei der Installation entfallen Schweißarbeiten, Materialprüfungen oder Zertifizierungen, die bislang zum Standard gehörten. Im laufenden Betrieb reduzieren sich die Lebenszykluskosten, weil Inspektionen, Ersatzteile und Ausfallzeiten deutlich seltener anfallen. Die iTherm SurfaceLine TM611 ist für den Einsatz bis maximal 400 °C ausgelegt und für Rohrleitungen von DN8 bis DN1200 freigegeben. Damit eignet sie sich für Anwendungen an den Zu- und Ableitungen von Reaktoren und Kolonnen.

Praxisbeispiel: Wasserstoffleitungen

Wasserstoff spielt eine zentrale Rolle in der Energiewende und bei der Reduktion von Treibhausgasemissionen. Als sauberer Energieträger kann er fossile Brennstoffe in der Industrie, im Verkehr oder in der Energieversorgung ersetzen. Damit sich Wasserstoff als Energieträger etablieren kann, ist der Aufbau einer zuverlässigen Infrastruktur entscheidend, insbesondere Tankstellen für Brennstoffzellenfahrzeuge. Diese ermöglichen eine schnelle Betankung, vergleichbar mit herkömmlichen Tankstellen, und tragen wesentlich zur Akzeptanz und Verbreitung der Technologie bei.

Die Temperaturmessung ist dabei ein kritischer Faktor: Beim Befüllen steigt die Temperatur des komprimierten Wasserstoffs deutlich an, während die Drucktanks nur eine maximale Betriebstemperatur von etwa +65 °C zulassen. Gleichzeitig wird Wasserstoff in Tankstellen typischerweise mit 350 bis 700 bar durch sehr kleine Rohrleitungen gefördert. Klassische Schutzrohre für invasive Sensoren sind bei diesen Dimensionen technisch nicht machbar. Stattdessen kommen häufig T-förmige Hochdruckverschraubungen zum Einsatz, die jedoch zusätzliche Leckagepunkte schaffen. Hinzu kommt, dass invasive Sensoren in dieser Bauform oft eher die Temperatur der Verschraubung als die des Mediums erfassen. Abweichungen von mehreren Grad sind die Folge.

Statt in den Prozess einzudringen, erfasst die nicht-invasive Messung die Temperatur direkt an der Rohrleitungsoberfläche. Eine speziell angepasste Kontaktgeometrie und wärmeleitende Materialien sorgen dafür, dass die Wärme zuverlässig und ohne Verluste zum Sensor gelangt. So lassen sich auch bei sehr kleinen Durchmessern präzise und schnelle Werte gewinnen – ohne zusätzliche Schwachstellen in der Rohrleitung. Auf diese Weise wird nicht nur die Genauigkeit verbessert, sondern auch das Risiko von Leckagen erheblich reduziert, was gerade beim hochflüchtigen und sicherheitskritischen Medium Wasserstoff von zentraler Bedeutung ist.





Der TM611 liefert präzise Messwerte ohne Eingriff in die Rohrleitung. In Edelstahl-Ausführung eignet er sich für energieintensive Prozesse.

Destillation: Energieverbrauch unter Kontrolle

Ein weiteres Beispiel aus der Praxis ist die Destillation. Hier werden Flüssigkeitsgemische anhand ihrer unterschiedlichen Siedepunkte getrennt. Zum Prozess gehören mehrere Apparate – von der Kolonne über den Verdampfer bis hin zu Kondensatoren und Rückflusstrommeln. Die Destillation zählt zu den energieintensivsten Verfahren in der Chemie, da große Wärmemengen aufgebracht und über viele Stufen hinweg verteilt werden müssen.

Die Effizienz hängt von zahlreichen Faktoren ab, etwa von der Bauweise der Kolonne, den eingesetzten Materialien oder der Zusammensetzung des Einsatzstoffs. Kritisch wird es, wenn die Bestandteile nur geringe Unterschiede in den Siedepunkten aufweisen oder sich die Zusammensetzung des Einsatzstroms ändert. Schon kleine Abweichungen können den Wirkungsgrad verringern und den Energiebedarf deutlich erhöhen. Temperaturdaten sind daher der Schlüssel für eine präzise Regelung. Doch gerade bei hohen Temperaturen bis 400 °C und turbulenten Strömungen wird die Messung zum anspruchsvollen Balanceakt. An diesen Stellen überzeugt das iTherm SurfaceLine TM611 mit einer stabilen und schnellen Erfassung der Temperatur – etwa an den Ein- und Auslässen von Reboilern, Kondensatoren oder Rückläufen. So lassen sich Wärmeflüsse enger steuern, Energie gezielter einsetzen und Betriebskosten spürbar reduzieren. Gleichzeitig bleibt der Prozess auch bei wechselnden Einsatzstoffen zuverlässig beherrschbar.

Neue Möglichkeiten für Anlagenbetreiber

Dass sich die Technologie auch an sehr kleine Rohrdimensionen anpassen lässt, macht sie zudem für Zukunftsfelder wie die Wasserstoffwirtschaft interessant. Hier ist eine schnelle und genaue Temperaturmessung entscheidend, um stabile Betriebsbedingungen zu gewährleisten. So zeigt sich, dass Fortschritte in der Messtechnik nicht nur einzelne Prozesse optimieren, sondern ganze Industriezweige dabei unterstützen können, sicherer, effizienter und nachhaltiger zu arbeiten.

Mit dem iTherm SurfaceLine TM611 zeigt Endress+Hauser, dass präzise Temperaturmessungen nicht zwangsläufig einen Eingriff in den Prozess erfordern. Die Kombination aus hoher Messgenauigkeit, schneller Ansprechzeit und nicht-invasiver Installation eröffnet neue Möglichkeiten für Anlagenbetreiber. Gleichzeitig werden Risiken durch Leckagen, Schutzrohrversagen oder aufwendige Inspektionsmaßnahmen reduziert. Insbesondere in sicherheitskritischen Anwendungen sowie bei kleinen Rohrdurchmessern bietet das Konzept klare Vorteile. Damit markiert das Oberflächenthermometer einen wichtigen Schritt hin zu einfacheren, sichereren und wirtschaftlicheren Temperaturmessungen. ■

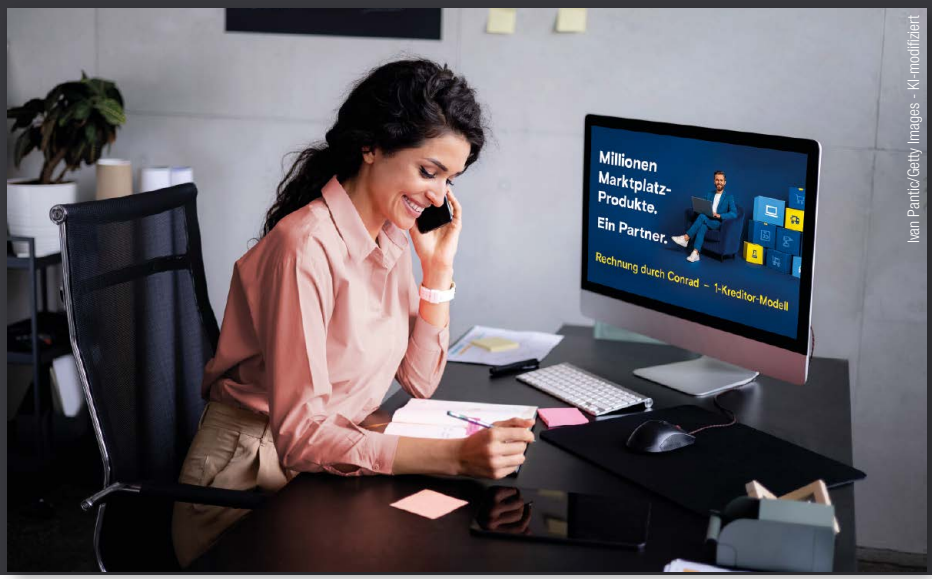
Autor
Niklas Gais
Product Manager Sales Marketing

sps
smart production solutions
Halle 7A, Stand 141/142

Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG
www.de.endress.com

© Bilder: Endress+Hauser

Pain Points in der Beschaffung aktiv begegnen



Ivan Pantic/Getty Images – KI-modifiziert

Zuverlässige Lieferung, schlanke Prozesse, wenig manueller Aufwand – drei zentrale Aspekte für Prozesseffizienz und Versorgungssicherheit im Einkauf. Was es dafür braucht? Das Team von Conrad Electronic kennt die Antwort.

Ein kuratiertes Sortiment für die optimale Deckung des technischen Bedarfs bildet die Basis der Conrad Sourcing Platform. Über 10 Millionen Produktangebote sorgen für optimale Verfügbarkeit, damit auch bei ungeplanten Bedarfen alles rund läuft. Alles aus einer Hand beziehen zu können, sorgt für reibungslose interne Prozesse. Vor allem dann, wenn nur ein Rechnungssteller verwaltet werden muss. Denn ab sofort beschaffen Geschäftskunden das komplette Plattform-Sortiment direkt von Conrad, ohne einen einzigen neuen Lieferanten anzulegen.

Komplexität reduzieren

„In unseren hochdynamischen Zeiten braucht es keinen Lieferanten mehr, der einfach nur Ware bewegt. Einkaufsprofis benötigen einen Partner, der Komplexität stellvertretend für sie managt und Beschaffung ganzheitlich optimiert“, so der Conrad CEO Ralf Bühler. Ein entscheidender Schritt: der Einstieg in die elektronische Beschaffung, den Conrad anbindungsoffen gestaltet.

Conrad Kunden profitieren von einem verlässlichen Partner, der die richtige Lösung für jede Anforderung bietet. Möglich macht das ein Netzwerk aus digitalen Lösungen, Menschen, Services und Partnern. Eine Plattform, die nicht nur versorgt, sondern Prozesse effizienter und damit Unternehmen erfolgreicher macht.

Millionen Produkte: Besuchen Sie conrad.de

Ihr Kontakt
Conrad Electronic
businessbetreuung@conrad.de
www.conrad.de



Durchflussmessung ohne Eingriff ins Rohr


© IFM

IFM stellt mit dem Suc300 einen Clamp-on-Ultraschallsensor vor, der den Durchfluss wasserbasierter Medien berührungslos von außen misst. Eine automatische Wandstärkenerkennung ermittelt bei der Inbetriebnahme die tatsächliche Rohrwandstärke und berücksichtigt sie bei der Durchflussmessung. Dadurch entfällt die manuelle Eingabe dieses Parameters. Zum Marktstart ist der Suc300 für die Nennweiten DN40 und DN50 erhältlich und kann an Rohrleitungen aus Stahl, Edelstahl und Kunststoff eingesetzt werden. Die Montage erfolgt außen am Rohr, ein Öffnen oder Trennen der Leitung ist nicht erforderlich. Für die Integration stehen IO-Link, Analog-, Impuls-, Schalt- und Diagnoseausgänge zur Verfügung. Zu sehen ist der Suc300 auf der SPS 2026. **www.ifm.com**

Präzisionsgetriebe mit doppelter Dauerdrehzahl


© Wittenstein

Auf der SPS 2026 zeigt Wittenstein mehrere neue Antriebslösungen. Dazu gehört das Präzisionsgetriebe SP+ High Speed Generation 3, dessen Dauerdrehzahl laut Hersteller etwa doppelt so hoch liegt wie der aktuelle Marktstandard. Gleichzeitig wurden das thermische Verhalten und die Regelbarkeit überarbeitet. Mit dem Galaxie GA stellt Wittenstein zudem ein Getriebe für achsparallele Antriebskonzepte vor. Eine vorgeschaltete Stirnradstufe ermöglicht die Kombination mit unterschiedlichen Motoren und Vorstufen, während die Hohlwelle erhalten bleibt. Eine weitere Neuheit ist der Cyber Dynamic Actuator R in Baugröße 60 mit Drehmomenten bis 64 Nm. **www.wittenstein.de**

Kompakte Messgeräte für Füllstand und Druck


© Endress+Hauser

Endress+Hauser bündelt in der Compact Line drei kompakte Messgeräte für hygienische Anwendungen: das Radarmessgerät Micropilot FMR43, den Vibronik-Grenzstandsensor Liquiphant FTL43 und den Drucksensor Cerabar PMP43. Der Micropilot FMR43 dient zur berührungslosen Füllstandmessung und ist wahlweise mit 80 oder 180 GHz erhältlich. Der Liquiphant FTL43 erfasst Grenzstände nach dem Vibronik-Prinzip, während der Cerabar PMP43 für Druckmessungen und die hydrostatische Füllstandmessung ausgelegt ist. Alle drei Geräte verfügen über eine einheitliche Bedienoberfläche und unterstützen die Heartbeat Technology für Diagnose- und Verifikationsaufgaben. **www.de.endress.com**

Servomotor mit bis zu 32 Prozent mehr Maximalmoment


© AMKmotion

AMKmotion stellt den neuen Synchron-Servomotor DIP in konvektions- und flüssigkeitsgekühlter Ausführung vor. Die flüssigkeitsgekühlte Variante erreicht laut Hersteller bis zu 30 Prozent mehr Beschleunigung und ein bis zu 32 Prozent höheres Maximalmoment als marktübliche Lösungen. Der Wirkungsgrad liegt bei bis zu 97 Prozent. Ebenfalls vorgestellt werden die Synchron-Servomotoren der Baureihe SKT mit Hohlwelle sowie der dezentrale Servoumrichter iC mit integrierter 5-kW-Versorgungseinheit. **www.amk-motion.com**

Reinraumleitungen für bewegte Anwendungen



© Igus

Auf der SPS 2026 zeigt Igus zwei neue Chainflex-Leitungslösungen. Die Serie Cfclean.Evo umfasst Daten-, Bus-, Steuer- und Motorleitungen für Reinraumanwendungen. Die Leitungen sind PTFE-frei und wurden laut Hersteller auf 96 als kritisch eingestufte PFAS-Verbindungen geprüft. Sie sind für den Einsatz in der ebenfalls PFAS-geprüften Energieführung E-Skin Flat ausgelegt. Als zweite Neuheit zeigt Igus eine Chainflex-Hybridleitung für Sew Movilink DDI. Mit PUR-Außenmantel und Leiterquerschnitten von 4, 6 und 10 mm² ist sie für höhere Ströme und Verfahrwege bis 20 m in Energieketten vorgesehen. **www.igus.de**

Konfokaler Sensor mit 18 mm Messbereich


© Micro-Epsilon

Micro-Epsilon erweitert die Sensorreihe Confocaldt IFS2404 um den neuen IFS2404-18. Der konfokal-chromatische Sensor bietet 18 mm Messbereich und schließt damit die Lücke zwischen den bisherigen Varianten mit 10 und 28 mm. Ein Grundabstand von rund 61 mm und ein schmaler Lichtkegel ermöglichen Messungen auch in schwer zugänglichen Bereichen. Mit einer numerischen Apertur von 0,17 und einem maximalen Messwinkel von ±9 ° ist der Sensor vergleichsweise unempfindlich gegenüber Verkippungen und Montageabweichungen. Er eignet sich für berührungslose Weg- und Abstandsmessungen auf spiegelnden, diffusen und transparenten Oberflächen. **www.micro-epsilon.de**



TECHNOLOGIE
ANTRIEBSTECHNIK

GROSCHOPP
Drives & More
Nachhaltigkeit durch Qualität

Mit seinen kompakten Niederspannungs-Servomotoren sorgt Groschopp für präzise und energieeffiziente Bewegungsabläufe in Fahrerlosen Transportfahrzeugen. Der Antriebsspezialist aus Viersen entwickelt und produziert seit Jahrzehnten kundenspezifische Antriebslösungen für unterschiedliche Branchen und unterstützt Unternehmen dabei, Automatisierungs- und Intralogistikprozesse wirtschaftlich und zuverlässig zu gestalten.

Kompakte Servoantriebe für präzise Bewegungsabläufe

Niederspannungs-Servomotoren in batteriebetriebenen Transportfahrzeugen

Fahrerlose Transportsysteme haben sich als zentrale Komponente moderner Intralogistik etabliert. Mit dem zunehmenden Einsatz batteriebetriebener Transportfahrzeuge steigen die Anforderungen an die Antriebstechnik. Gefragt sind kompakte, energieeffiziente und dynamische Lösungen, die präzise Positionier- und Fahrbewegungen auch bei begrenztem Bauraum zuverlässig ermöglichen.



Der Niederspannungs-Servomotor EGK_65-30 NA von Groschopp eignet sich ideal für Kleinspannungen.

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) werden international auch als Automated Guided Vehicles (AGV) bezeichnet. Sie sind die mobile Komponente innerhalb Fahrerloser Transportsysteme (FTS). Mit einer intelligenten Steuerung sind sie in der Lage, Waren, Bauteile oder Materialien autonom zwischen definierten Übergabe- oder Bearbeitungsstationen zu bewegen. Wenn mehr Flexibilität gefordert ist, werden Autonomous Mobil Robots (AMRs) eingesetzt, die ihre Wege flexibler planen und auch Hindernisse umfahren können. „Batteriebetriebene Transportfahrzeuge werden zum einen eingesetzt, um die Energieeffizienz in intralogistischen Prozessen zu steigern“, erklärt Aleksandar Andric, Leiter elektrische Entwicklung bei Groschopp. Zum anderen sind auch Aspekte wie Planbarkeit und Zuverlässigkeit wichtige Faktoren. „Je länger ein Transportroboter ohne Ladeunterbrechungen zum Beispiel in einem Lager umherfahren kann, desto besser.“ Daher kommen hier Servomotoren zum Einsatz, die nicht nur einen effizienten Betrieb, sondern auch präzise und kontrollierte Bewegungen ermöglichen und eine hohe Leistungsfähigkeit besitzen. Diese werden über ein Feedbacksystem gesteuert, um genaue Positionen zu erreichen.

Antriebsauslegung zwischen Effizienz und Performance

Die Kombination aus dem begrenzten Bauraum der Fahrzeuge und den hohen Anforderungen an Dynamik und Leistungsdichte stellen bei der Konstruktion von Servomotoren oft eine Herausforderung dar. Groschopp entwickelt und produziert bereits seit mehr als drei Jahrzehnten kompakte und robuste Servomotoren für den Kleinspannungsbereich von 24 V bis maximal 60 V. Dieses Know-how nutzt das Unternehmen, um mit seinen energieeffizienten Servomotoren für den Niederspannungsbereich, den hohen Anforderungen an Antriebe in Fahrerlosen Transportfahrzeugen in der Intralogistik gerecht zu werden.

Die EGK-Servomotoren des Herstellers für den Niederspannungsbereich sind trotz ihrer kompakten Baugröße und hohen Energieeffizienz leistungsstark und dynamisch. Wie es gelingen kann, diese sich im Grunde genommen widersprechenden Konstruktionsziele umzusetzen, erklärt Aleksandar Andric: „Wir verfolgen hier einen sehr hohen Anspruch, und gehen bei der Entwicklung unserer Motoren in unserem hauseigenen Elektrolabor oft an die Grenze des physikalisch Möglichen.“ Bei Groschopp wird Forschung- und Entwicklung großgeschrieben und die entsprechende Abteilung verfügt über moderne Tools und einen speziell eingerichteten Musterbau. Zudem zeichnet sich das Unternehmen durch seine hohe Fertigungstiefe aus. Damit neue Produkte oder kundenspezifische Antriebslösungen entstehen, arbeitet ein interdisziplinäres Team aus hochqualifizierten Mitarbeitenden eng zusammen und entwickelt ganzheitliche Konzepte – von der ersten Idee über die Entwicklung und Konstruktion bis hin zur Serienreife.

Optimierte Motorkonstruktion steigert Energieeffizienz und Sicherheit

Die EGK-Baureihe ist ein gutes Beispiel für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Produkte des Herstellers. Sie steht für elektrisch kommutierte Servomotoren der dritten Generation. Durch die konsequente Überarbeitung der aktiven Kernelemente Stator, Rotor und Magnete konnte die Leistungsdichte und der Wirkungsgrad der Servomotoren in den vergangenen Jahren immer wieder gesteigert werden. Als Alternative zur Blockkommutierung kann durch die optional realisierbare Sinuskommutie-



Niederspannungsmotoren mit integriertem Servoregler

Auch in vielen anderen Branchen profitieren Groschopp-Kunden vom modularen Baukastensystem. Ob Fördertechnik, Positionieraufgaben oder dezentrale Anwendungen in der Lebensmittel-, Getränke-, Chemie-, Pharma-, Verpackungs- und Kunststoffindustrie: Gefragt sind hohe Drehmomente, Dynamik und Präzision. Die hochautomatisierten Niederspannungs-Servomotoren mit integriertem Servoregler reduzieren Verdrahtungsaufwand und Platzbedarf erheblich. Ergänzt wird das Portfolio durch ein breites Getriebesortiment und vielfältige Oberflächenbeschichtungen bis hin zu Edelstahl. Mit seinen kompakten Niederspannungs-Servomotoren sorgt Groschopp für präzise und energieeffiziente Bewegungsabläufe in Fahrerlosen Transportfahrzeugen. Der Antriebsspezialist aus Viersen entwickelt und produziert seit Jahrzehnten kundenspezifische Antriebslösungen für unterschiedliche Branchen und unterstützt Unternehmen dabei, Automatisierungs- und Intralogistikprozesse wirtschaftlich und zuverlässig zu gestalten.

rung zudem eine noch höhere Energieeffizienz erreicht werden, von Vorteil in der Anwendung sind außerdem die sehr guten Gleichlaufeigenschaften der Motoren vor allem bei niedrigen Drehzahlen sowie die geringere Geräusch- und Wärmeentwicklung. Die bürstenlose Konstruktion schließt zudem Hochfrequenzstörungen durch Funkenbildung aus.

„Neben der Energieeffizienz spielt bei Fahrerlosen Transportfahrzeugen auch das Thema Sicherheit eine wichtige Rolle. Daher bieten wir unsere elektrisch kommutierten Niederspannungs-Servomotoren mit entsprechenden Sicherheitsbremsen an, um Unfälle zu vermeiden“, führt Aleksandar Andric weiter aus. Zudem bietet das Unternehmen redundante Encoder-Systeme mit zwei separaten Gebern an, die sich gegenseitig überwachen und dadurch hohe Performance-Level erfüllen können. „Hier sind wir kompatibel mit verschiedenen Herstellern, realisieren jedoch auch eigene Lösungen.“ Für den Datentransfer sind die smarten Servomotoren standardmäßig mit CAN-Schnittstelle ausgestattet, optional sind sie mit Profinet oder Ethercat erhältlich.

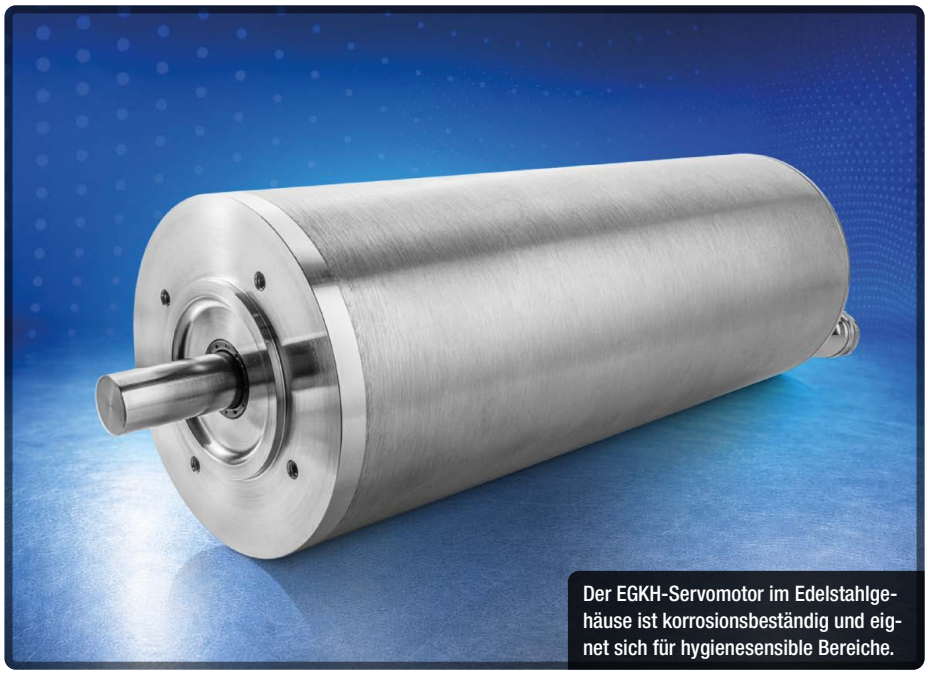
Servomotoren für batteriebetriebene Müllsammelroboter

Mit der EGK-Baureihe hat der Antriebsspezialist Servomotoren in verschiedenen Baugrößen mit und ohne Regler sowie mit unterschiedlichen Getriebearten im Portfolio, die sich exakt auf die Anforderungen der jeweiligen Anwendung zuschneiden lassen. „Wir investieren laufend in die Weiterentwicklung unserer Produkte und können dadurch individuelle Antriebslösungen für den Einsatz in Fahrerlosen Transportsystemen anbieten“, so Aleksandar Andric weiter.

Groschopp beteiligt sich an Gemeinschaftsprojekten mit Universitäten und Partnerunternehmen, um die Entwicklung innovativer und sparsamer Antriebe im Bereich der Elektromobilität beziehungsweise FTS weiter voranzutreiben. Ein Beispiel dafür ist ein Forschungsprojekt von Studierenden



Die elektronisch kommutierten Niederspannungs-Servomotoren der EGK-Baureihe sind in verschiedenen Baugrößen mit und ohne Regler sowie mit unterschiedlichen Getriebearten verfügbar.



Der EGKH-Servomotor im Edelstahlgehäuse ist korrosionsbeständig und eignet sich für hygienesensible Bereiche.

der Technischen Universität Novi Sad in Serbien. Hier wurde ein autonomer Roboter entwickelt, der automatisch Abfall in der Umgebung erkennen und beseitigen kann. Der intelligente Müllsammelroboter wird von den elektronisch kommutierten Niederspannungs-Servomotoren der Baureihe EGK 48-80 von Groschopp mit integriertem Servoregler und einem Schneckengetriebe des Herstellers angetrieben. Damit sind eine ruckfreie Bewegung und präzise Positionierung möglich. Zudem lässt sich die Antriebslösung durch eine frei programmierbare Software und die zahlreichen elektronischen und konstruktiven Optionen an jede Anwendung anpassen. Mit dieser kompakten, flexibel konfigurierbaren und leistungsstarken Lösung gewann der studentische Verband Mi (µ) Robotics den Eurobot Wettbewerb im Jahr 2022.

Hohe Fertigungstiefe für Anpassungen nach Kundenwunsch

Groschopp fertigt Motoren in kleinen und mittleren Stückzahlen, aber auch in Großserien. Die Antriebe des Viersener Unternehmens zeichnen sich durch ihre hohe Qualität aus und sind selbst bei starken Belastungen besonders verschleißarm, langlebig und ausfallsicher. Im Rahmen individueller Anpassungen nach Kundenspezifikation realisieren die Viersener Spezialisten auch ausgefallene Bauformen oder verwenden spezielle Materialien. Die Komponenten und Bauteile für die Antriebe von Groschopp werden auf hochmodernen Maschinen und automatisierten Produktionsstraßen hergestellt. Für die elektronisch kommutierten Motoren stehen eine vollautomatische Wickelstraße und für alle anderen Motoren vollautomatische Fertigungsstraßen für Polspulen und Ankerwicklung zur Verfügung. Das garantiert eine schnelle und zuverlässige Fertigung sowie eine hohe Flexibilität bei speziellen Anforderungen. „Unser Ziel ist es, technisch und wirtschaftlich immer das Optimum in der jeweiligen Anwendung umzusetzen“, so Aleksandar Andric abschließend. „Sind unsere Kunden dann mit dem Ergebnis zufrieden, sind wir es auch.“ ■

Autorin
Nabila Dewolfs
Marketing & Vertrieb

Groschopp AG Drives & More
www.groschopp.de

© Bilder: Groschopp AG Drives & More

WILEY | Tech Talks 2026

- Nachhaltige Produktion & Energieeffizienz
- Bildverarbeitung für Defense-Anwendungen
- Cyber Resilience Act II
- Robotik, Cobots & Trends in der Automatisierung

ON DEMAND

Gleich anmelden und einen Platz sichern:

Schauen Sie vergangene Events jederzeit on demand.

wileyindustrynews.com/de/webinare/digitaler-event-kalender-2026

Medienpartner: inspect WORLD OF VISION | messtec drives Automation | WILEY Industry News

„Cybersicherheit ist grundlegende Voraussetzung für Marktzugang, Compliance und Zukunftsfähigkeit“

Im Gespräch: Hans-Joachim Müller, Marktmanager Antriebselektronik bei SEW-Eurodrive

Mit dem Cyber Resilience Act (CRA) und der neuen EU-Maschinenverordnung stehen Maschinen- und Anlagenbauer vor weitreichenden Änderungen. SEW-Eurodrive reagiert darauf mit einer durchgängigen Cybersecurity-Strategie für den gesamten Automatisierungsbaukasten Movi-C. Welche Konsequenzen die neuen Vorgaben haben und wie Anwender davon profitieren können, erläutert Hans-Joachim Müller, Marktmanager Antriebselektronik bei SEW-Eurodrive.

Herr Müller, warum hat das Thema Cybersicherheit für SEW-Eurodrive strategische Priorität?

Hans-Joachim Müller: Die Bedeutung der Cybersicherheit ergibt sich unmittelbar aus den neuen regulatorischen Rahmenbedingungen – sowohl die EU-Maschinenverordnung als auch der Cyber Resilience Act verknüpfen Cybersecurity-Anforderungen direkt mit der CE-Konformität von Produkten. Werden diese Anforderungen nicht erfüllt, können Produkte künftig nicht mehr auf dem europäischen Markt angeboten werden. Hinzu kommen Vorgaben aus dem Umfeld der NIS-2-Richtlinie, die bei Verstößen gegen Sicherheitsanforderungen oder Meldepflichten erhebliche Geldstrafen vorsehen können. Für Hersteller von Automatisierungs- und Antriebstechnik ist Cybersicherheit deshalb längst kein optionales Merkmal mehr, sondern eine grundlegende Voraussetzung für Marktzugang, Compliance und Zukunftsfähigkeit.

Eine Ihrer aktuellen Pressemeldungen trägt den Titel „Durchgängige Cybersicherheit“. Was verstehen Sie darunter?

Hans-Joachim Müller: Unter durchgängiger Cybersicherheit verstehen wir die einheitliche Bereitstellung von Security-Funktionen über den gesamten Automatisierungsbaukasten Movi-C. Von dezentralen Umrichtern über Servoumrichter bis hin zu modularen Mehrachssystemen stehen dieselben Sicherheitsfunktionen zur Verfügung und lassen sich über eine einheitliche Engineering- und Bediensoftware nutzen.

Dieser Ansatz geht deutlich über eine rein produktbezogene Betrachtung hinaus. Ziel ist es, Security-Funktionen konsistent über das gesamte Automatisierungssystem bereitzustellen und gleichzeitig die gewohnt einfache Bedienbarkeit des Movi-C-Portfolios zu erhalten. Anwender profitieren dadurch von einem durchgängigen Sicherheitskonzept ohne Systembrüche.

Welche Anforderungen begegnen Ihren Kunden aktuell am häufigsten?

Hans-Joachim Müller: Maschinenbauer müssen Cybersecurity künftig bereits während der Entwicklung und Konstruktion ihrer Maschinen berücksichtigen. Die Anforderungen werden damit Bestandteil der Risikobeurteilung und der technischen Dokumentation. Sicherheitsmaßnahmen müssen nicht nur definiert, sondern auch nachvollziehbar dokumentiert werden. Die Anforderungen enden jedoch nicht mit der Auslieferung einer Maschine. Auch über den gesamten Lebenszyklus hinweg müssen Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden. Dazu gehören beispielsweise die Bereitstellung von Updates, das Management von Schwachstellen sowie die kontinuierliche Bewertung potenzieller Risiken. Viele Unternehmen befinden sich hier noch in einer Orientierungsphase, weshalb insbesondere beim Zusammenspiel zwischen technischen und organisatorischen Maßnahmen weiterhin Aufklärungsbedarf besteht.



Cybersecurity darf im Alltag kein Hemmnis darstellen. Deshalb sind viele der zusätzlichen Maßnahmen optional aktivierbar und können entsprechend dem jeweiligen Risikoprofil einer Maschine genutzt werden. Der Grundgedanke besteht darin, Sicherheit zu erhöhen, ohne Engineering, Inbetriebnahme oder Service unnötig zu erschweren.

SEW-Eurodrive integriert künftig fünf zentrale Security-Funktionen in seine Geräte. Welchen Nutzen bringt das Anwendern?

Hans-Joachim Müller: Die Funktionen Secure User Management, Secure Communication, Secure Update, Secure Logging und Secure (De-)Commissioning unterstützen Maschinenbauer dabei, die Anforderungen der neuen Regelwerke praxisgerecht umzusetzen. Jede einzelne Funktion trägt dazu bei, Maschinen und Anlagen widerstandsfähiger gegenüber Cyberangriffen zu machen. Viele dieser Maßnahmen werden im täglichen Betrieb kaum wahrgenommen. Eine verschlüsselte Kommunikation läuft beispielsweise vollständig im Hintergrund. Andere Funktionen entfalten ihren Nutzen sehr unmittelbar. So ermöglicht Secure Logging eine umfassende Nachvollziehbarkeit von Ereignissen und kann gleichzeitig wertvolle Informationen für Diagnose- und Serviceprozesse liefern. Entscheidend ist dabei, dass die Funktionen systemweit und einheitlich bereitgestellt werden. Denn dadurch sinkt der Integrationsaufwand für Maschinenbauer erheblich.

Die neuen Security-Funktionen werden ohne zusätzliche Kosten eingeführt. Welche Bedeutung hat das für Ihre Kunden?

Hans-Joachim Müller: Unser Ziel ist es, den Übergang für Anwender möglichst unkompliziert zu gestalten. Seit November werden Geräte ausgeliefert, die bereits mit den neuen Security-Funktionen ausgestattet sind. Dabei bleiben Typenschlüssel und Sachnummern weitgehend unverändert. Für Kunden bedeutet das ein hohes Maß an Investitions- und Planungssicherheit. Bestehende Systeme können weiter genutzt werden, ohne dass umfangreiche Anpassungen an Konstruktionen, Ersatzteilstrategien oder Engineering-Prozessen erforderlich sind. Die Geräte behalten ihr gewohntes Verhalten bei und werden gleichzeitig fit für die kommenden regulatorischen Anforderungen gemacht.

Wie stellen Sie sicher, dass höhere Sicherheitsanforderungen nicht zulasten der Bedienbarkeit gehen?

Hans-Joachim Müller: Bei der Entwicklung der neuen Funktionen wurde großer Wert auf ein anwenderfreundliches Bedienkonzept gelegt. Cybersecurity darf im Alltag kein Hemmnis darstellen. Deshalb sind viele der zusätzlichen Maßnahmen optional aktivierbar und können entsprechend dem jeweiligen Risikoprofil einer Maschine genutzt werden. Der Grundgedanke besteht darin, Sicherheit zu erhöhen, ohne Engineering, Inbetriebnahme oder Service unnötig zu erschweren. Damit bleibt die einfache Handhabung, für die der Automatisierungsbaukasten Movi-C steht, auch künftig erhalten.

Welche Rolle spielen künftig Schwachstellenmanagement, Security Advisories und Updates?

Hans-Joachim Müller: Diese Themen werden in der industriellen Automatisierung deutlich an Bedeutung gewinnen. Sicherheitslücken müssen über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg erkannt, bewertet und beseitigt werden. SEW-Eurodrive hat hierfür ein zentrales Product Security Management etabliert, das bereits nach IEC 62443-4-1 zertifiziert wurde. Unterstützt wird dieses durch ein internationales CERT (Computer Emergency Response Team), das Sicherheitsmeldungen zentral bearbeitet, Schwachstellen analysiert und entsprechende Gegenmaßnahmen koordiniert. Erkenntnisse und Empfehlungen werden in Form von Security Advisories veröffentlicht und durch Updates begleitet. Damit erhalten Kunden die notwendige Transparenz, um Risiken frühzeitig zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren.

> *Unser Ziel ist es, den Übergang für Anwender möglichst unkompliziert zu gestalten. Seit November werden Geräte ausgeliefert, die bereits mit den neuen Security-Funktionen ausgestattet sind. Dabei bleiben Typenschlüssel und Sachnummern weitgehend unverändert. Für Kunden bedeutet das ein hohes Maß an Investitions- und Planungssicherheit.*

Der CRA wird ab Ende 2027 verbindlich angewendet. Mit was sollten Maschinenbauer heute beginnen?

Hans-Joachim Müller: Cybersecurity sollte von Anfang an Bestandteil der Entwicklungs- und Konstruktionsprozesse sein und nicht erst nachträglich ergänzt werden. Unternehmen sollten frühzeitig Transparenz über ihre Systeme schaffen, Risikobeurteilungen durchführen und geeignete organisatorische Maßnahmen etablieren. Darüber hinaus empfiehlt es sich, sich intensiv mit den technischen Schutzmaßnahmen auseinanderzusetzen und Cybersecurity als durchgängigen Prozess über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine zu verstehen. Wer diese Anforderungen frühzeitig integriert, erfüllt nicht nur regulatorische Vorgaben, sondern kann Cybersicherheit auch als Qualitäts- und Wettbewerbsmerkmal nutzen. SEW-Eurodrive unterstützt seine Kunden dabei mit einem durchgängigen Security-Konzept für Movi-C, umfassender Dokumentation, integrierten Security-Funktionen sowie etablierten Prozessen für Schwachstellenmanagement und Produktsicherheit. Damit wird Cybersicherheit vom regulatorischen Pflichtprogramm zu einem Baustein zukunftsfähiger Automatisierungslösungen. (agry) ■

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

sps
smart production solutions
Halle 3A, Stand 411





© Rahan – stock.adobe.com

Kollege Roboter übernimmt

Mit Kupplungen Landwirtschaft und Gesundheitswesen automatisieren

Wegen des Fachkräftemangels schreitet die Automatisierung besonders in Branchen voran, die bisher eher von Handarbeit geprägt waren. Gleichzeitig fehlt vielen jungen Ingenieuren die Erfahrung in der Konstruktion von Automatisierungslösungen für diese Einsatzbereiche. Eines der Probleme ist fehlendes Wissen über die verschiedenen Kupplungstypen: Welche Ausführung hat welche Eigenschaften?

a Der demographische Wandel wirkt sich zunehmend auf Wirtschaft und Gesellschaft aus und hat in vielen Berufen bereits zu einem Fachkräftemangel geführt. Besonders viele Arbeitskräfte fehlen im Gesundheitswesen, aber auch in der Landwirtschaft. Es gibt zu wenig qualifizierte Betriebshelfer, Fachkräften mangelt es an Mobilität und die Zahl der Familienmitglieder, die auf den Höfen mithelfen, sinkt kontinuierlich.

Um die entstehenden Lücken in diesen Branchen zu schließen, werden mehr und mehr Tätigkeiten automatisiert. In großen Krankenhäusern befördern zum Beispiel schon seit längerer Zeit Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) Güter des täglichen Bedarfs in Containern von der Wäscherei, dem Zentrallager oder der Küche auf die Stationen. Bereits im Einsatz sind auch halbautomatische Essroboter zur Unterstützung bei der Einnahme von Mahlzeiten sowie Assistenzsysteme zur Erleichterung der häuslichen Pflege, die beispielsweise an Termine erinnern oder Stürze erkennen. An einigen Krankenhäusern übernehmen Roboter zudem das Verteilen von Essenstabletts sowie den Transport von Bluttransfusionen und Dokumenten. Viele weitere Automatisierungskonzepte für die Pflege sind in der Entwicklung oder Erprobung.

Automatisierung erreicht auch die Landwirtschaft

Auch in der Landwirtschaft gewinnt die Automatisierung an Fahrt. Auf den Äckern sind teilweise schon autonom fahrende Traktoren oder Mähdrescher unterwegs und über GPS kann die Düngerausbringung basierend auf Sensor-, Satelliten- oder Drohnendaten exakt gesteuert werden. Auch im gewerblichen Gemüsebau werden bereits einige Arbeitsabläufe automatisiert: So können zum Beispiel spezielle Ernte-Roboter genau erkennen, wann Tomaten reif sind und diese dann selbstständig ernten. Da die Roboter über eine Deep-Learning-Technologie verfügen, bauen sie ihre Kenntnisse zudem nach und nach aus. Auch im Weinbau oder in Ställen sind vereinzelt bereits Roboter im Einsatz.

Jungen Konstrukteuren fehlt Erfahrung

„Die rasante Entwicklung Künstlicher Intelligenz macht diese Art von Anwendungen möglich“, so Sven Karpstein, Geschäftsführer von KBK Antriebstechnik. Sein Unternehmen beliefert nicht nur Maschinen- und Anlagenbauer, sondern auch zahlreiche Hersteller von Automatisierungslösungen mit Industriekupplungen in unterschiedlichen Größen und Ausführungen. In den vergangenen Jahren ist in Gesprächen aufgefallen, dass viele junge Ingenieure unsicher sind, welcher Kupplungstyp für ihre Anwendung die beste Wahl ist. „Das gilt besonders für Branchen wie das Gesundheitswesen oder die Landwirtschaft, in denen jetzt nach und nach Tätigkeiten und Abläufe automatisiert werden“, so Sven Karpstein. Da es sich um relativ neue Applikationen handele, fehle Konstrukteuren oft noch die Erfahrung. KBK berät seine Kunden deshalb auf Wunsch intensiv und erarbeitet gemeinsam mit ihnen die bestmögliche Kupplungslösung für ihre Anwendung. Meist suchen die Kunden sich aber selbst die Kupplung für ihre Anwendung – und das kann auch mal schiefgehen. Im Extremfall kommt es dann zu einem Defekt an der Anlage. „Wir bieten deshalb an, dass wir uns die defekte Kupplung ansehen. Anhand des Schadensbildes erkennen wir, warum die Kupplung für diese Anwendung nicht geeignet war.



Gelenkkupplungen von KBK sind so spielarm, dass sie auch in Positionieranwendungen eingesetzt werden können.





Schlitzkupplungen können daher auch in Anwendungen verbaut werden, die in hygienekritischen Bereichen wie z. B. im Gesundheitswesen zum Einsatz kommen.

Dann geben wir eine Empfehlung ab, welche Ausführung gut passen würde."

Hohes Drehmoment auf engen Raum

Spielfreie Kupplungen machen einen großen Teil des Sortiments von KBK aus, denn sie werden in vielen Anwendungen benötigt. Zu der Gruppe zählen neben Metallbalg- auch Schlitz- und Klauenkupplungen. Metallbalgkupplungen von KBK bieten Drehmomente von 0,05 Nm bis 5.000 Nm und sind unter anderem in einer steckbaren, einer kompakten und einer längenverstellbaren Version lieferbar. Die längenverstellbaren und kompakten Varianten eignen sich besonders für den Einsatz in Anwendungen mit engen Bauräumen – wie zum Beispiel in autonomen Transportfahrzeugen für Krankenhäuser oder Pflegerobotern.

Seit Sommer 2024 hat KBK zudem die Metallbalgkupplung KB4 HCK im Programm: Eine Kombination aus den bei den Kunden beliebten Kupplungen KB4 HC und KB4 K. Bei der KB4 HC handelt es sich um die kompakteste, montagefreundlichste Halbschalenkupplung am Markt, bei der KB4 K um eine drehmomentstarke, sehr kurz bauende Variante. Die KB4 HCK verfügt daher über eine hohe Drehmomentkapazität und ist zugleich leicht und kompakt. Mit diesen Eigenschaften eignet sich die Kupplung sehr gut für den Einsatz an hochdynamischen Servomotoren.

Lösung für hygienekritische Anwendungen

Schlitzkupplungen von KBK bauen aufgrund ihrer speziellen Geometrie ebenfalls sehr kompakt und übertragen auf engem Raum Drehmomente zwischen 3 Nm und 240 Nm. Da dieser Kupplungstyp in einem Stück gefertigt wird, ist er zudem unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie Hitze oder Reinigungsmitteln. Die Schlitzkupplungen können daher auch in hygienekritischen Anwendungen wie der Medizintechnik verbaut werden.

KBK bietet seine Schlitzkupplungen in einer Ausführung mit Klemmnaben und in einer Variante mit Halbschalen an. Die Kupplungen mit Klemmnaben werden axial auf die Welle gesteckt, sind für Drehzahlen von 3.500 min^{-1} bis 10.000 min^{-1} ausgelegt und können mit Außendurchmessern von 16 mm bis 80 mm geliefert werden. Dieser Schlitzkupplungstyp überträgt das Drehmoment mit hoher Präzision und kann selbst in Applikationen mit komplizierter Einbausituation leicht montiert werden.

Noch flexibler sind Konstrukteure mit den Schlitzkupplungen in Halbschalen-Bauweise: Sie ermöglichen es, die Wellen vor der Installation optimal zueinander auszurichten und dadurch Fluchtungsfehler zu verhindern. Im Wartungsfall lassen sich diese Kupplungen zudem schnell austauschen, da sie radial auf der Welle befestigt werden. Die Schlitzkupplungen in Halbschalen-Ausführung gibt es mit Außendurchmessern von 25 mm bis 80 mm und für Drehzahlbereiche von 3.500 min^{-1} bis 6.000 min^{-1}.

Flexibel anpassbar: Elastomerkupplungen

In einem besonders breiten Anwendungsbereich sind die Elastomerkupplungen von KBK einsetzbar: Dieser Kupplungstyp deckt Drehmomentbereiche von 0,5 Nm bis 825 Nm ab und eignet sich für den Einsatz an Antrieben mit Drehzahlen von 3.000 min^{-1} bis 47.500 min^{-1}. Die Elastomerkupplungen werden mit Zahnkränzen aus Polyurethan ausgestattet, die in unterschiedlichen Shorehärten erhältlich sind (64 ShD bis 98 ShA). Mit ihrer Hilfe können die Kupplungseigenschaften modifiziert und an wechselnde Anforderungen angepasst werden. KBK bietet – laut eigener Aussage – zudem als einziger Hersteller am Markt auch Elastomerkupplungen in einer Kompaktvariante an – sie ist 20 Prozent kürzer als vergleichbare Kupplungen.

Lösungen für Linearantriebe

Wenn es um den Ausgleich von radialem Wellenversatz geht, sind dagegen Kreuzschieberkupplungen oder Gelenkkupplungen die beste Lösung. Die Antriebstechnik-Spezialisten aus Klingenberg haben drei verschiedene Gelenkkupplungen im Programm: Die Kupplungen der Baureihe KBGK verfügen über einen axial steifen Aufbau und gleichen sehr hohen Radial- und Winkelversatz aus (±2,5 mm/6 °). Ein weiteres Merkmal dieses Kupplungstyps ist die Fähigkeit, Axialkräfte von bis zu 13.000 N aufzunehmen.

Gelenkkupplungen der Serie KBGK eignen sich unter anderem für alle Anwendungen, in denen Linearantriebe verbaut sind, zum Beispiel in Fütterungsrobotern in der Landwirtschaft oder an Fahrerlosen Transportfahrzeugen in der Intralogistik größerer Krankenhäuser. Neben der KBGK fertigt KBK die Modelle GK-T und GK-TH, die Drehmomente bis 580 Nm übertragen. Die Baureihe KBGK-TH besitzt geteilte Klemmnaben, sodass die zu verbindenden Antriebe/Aggregate bei der Montage nicht mehr gelöst werden müssen. ■

Autor
Holger Seidel
Vertrieb

sps
smart production solutions
Halle 1, Stand 318

KBK Antriebstechnik GmbH
www.kbk-antriebstechnik.de

© Bilder: Quelle: KBK Antriebstechnik GmbH

Mehrachssysteme flexibel konfigurieren

Modulare Linearachsen ermöglichen skalierbare Portal- und Handlinglösungen für unterschiedliche Automatisierungsaufgaben

Ob Pick-and-Place, Palettieren, Verpacken oder Sortieren: Die Anforderungen an Verfahrweg, Geschwindigkeit, Nutzlast und Positioniergenauigkeit unterscheiden sich erheblich. Ein modularer Mehrachsbaukasten kombiniert unterschiedliche Linearachsen und Konstruktionskomponenten zu anwendungsspezifischen Portalsystemen und erleichtert zugleich Integration und spätere Erweiterungen.

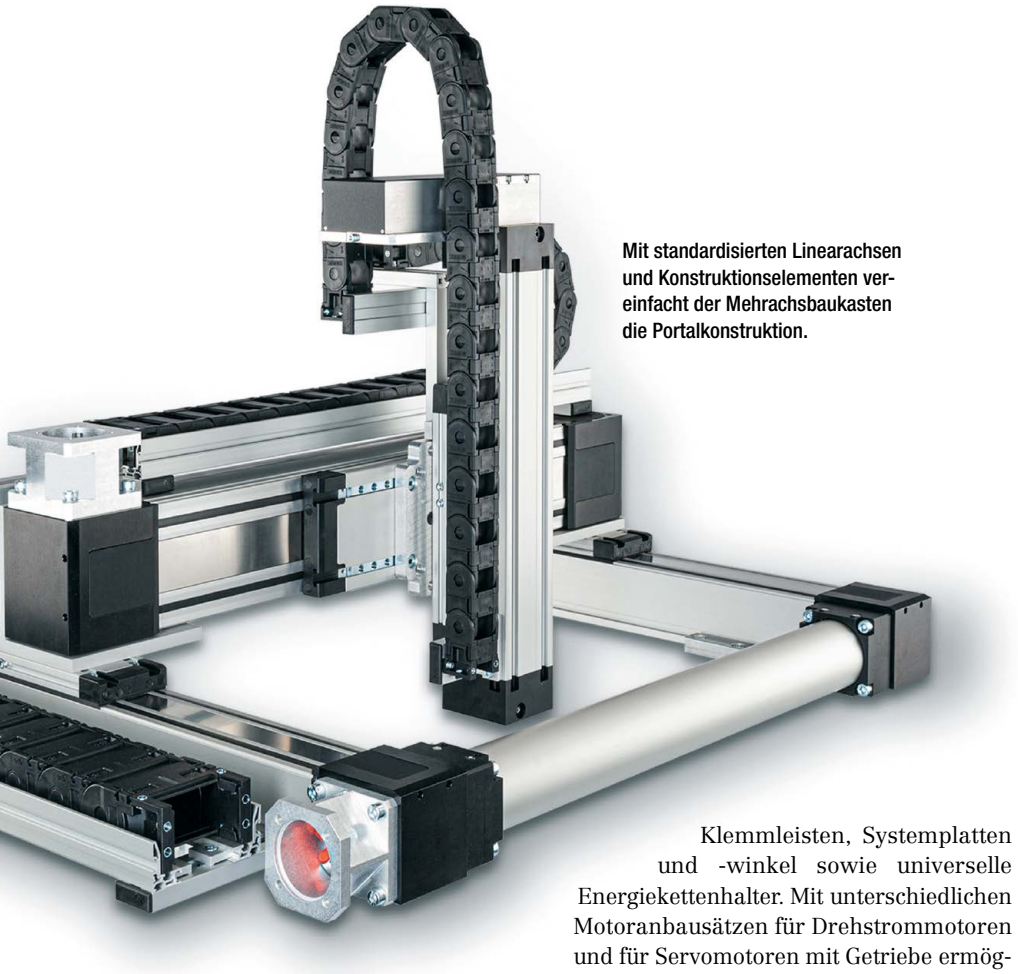




In deutschen Unternehmen sind laut dem World Robotics 2025 Report der International Federation of Robotics 278.900 Roboter im Einsatz. Auch wenn die Zahl der Roboterinstallationen in der Industrie weiter zunimmt, so gibt es dennoch Bereiche, in denen das Handling mittels Portalen die bessere Wahl ist. „Schwere Lasten über lange Wege verfahren und mit hoher Wiederholgenauigkeit positionieren – das bleibt die Domäne der Lineartechnik“, so Tim Hallau, als Produktmanager verantwortlich für das Lineartechnikprogramm bei RK Rose+Krieger. „Über Mehrachsbaukästen lassen sich diese schnell projektieren, einfach integrieren und jederzeit problemlos erweitern.“ Mit dem Mehrachsbaukasten von RK Rose+Krieger lassen sich Linien-, Flächen- und Raumportale für verschiedene Positionieraufgaben auslegen. Basis sind die Achsbaureihen RK MonoLine und RK DuoLine. Sie können über alle Baugrößen hinweg miteinander kombiniert werden und decken eine Vielzahl an Positionieraufgaben ab.

Spindel- und Zahnriemenantriebe für unterschiedliche Dynamikanforderungen

So ist die RK DuoLine in zwei Varianten erhältlich: Die RK DuoLine S ist eine Profil-Linearachse mit einem gekapselten Spindelantrieb für präzise Verstellungen und Geschwindigkeiten von bis zu 2,4 m/s. Für Anwendungen mit hohen Geschwindigkeiten von bis zu 5 m/s wurde die RK DuoLine Z mit Zahnriemenantrieb konzipiert. Sie verfügt über ein gekapseltes Führungssystem und ermöglicht eine variable Motoranordnung. Auch die Reihe RK MonoLine lässt sich applikationsspezifisch nutzen: Die RK MonoLine Z erzielt als Linearachse mit Zahnriemenantrieb



Mit standardisierten Linearachsen und Konstruktionselementen vereinfacht der Mehrachsbaukasten die Portalkonstruktion.

ebenfalls hohe Geschwindigkeiten und erreicht sogar bis zu 10 m/s. Die RK MonoLine MT bietet die Besonderheit eines Zahnriemenantriebs in Omega-Form. Das heißt, der Zahnriemen läuft nicht um, sondern ist beidseitig an der Endplatte fixiert. Der Antrieb sitzt am Schlitten und kann variabel an zwei Seiten angebaut werden. Das Prinzip ermöglicht es, die bewegten Massen der Z-Achsen deutlich zu reduzieren.

Omega-Zahnriemenantrieb reduziert bewegte Massen

Die Lineareinheiten der Reihe RK MonoLine MT sind speziell für den Einsatz in Pick&Place-, Palettier- sowie Be- und Entladevorgängen ausgelegt. Um den in diesem Bereich großen Bedarf an Portallösungen zu bedienen, erweiterte RK Rose+Krieger die Produktreihe: War die RK MonoLine MT lange Zeit nur in der Baugröße 80 erhältlich, führte der Hersteller im Herbst 2025 die Baugröße 60 ein für alle Applikationen, die Linearführungen mit kompakteren Abmessungen erfordern oder bei denen die RK MonoLine MT 80 überdimensioniert ist. Ist der Schlitten fixiert und wird das Profil verfahren, kann sie als Ausleger- oder als Horizontalachse eingesetzt werden. Mit der am Ende des Führungsprofils befestigten Nutzlast übernimmt sie die Funktion als Vertikalachse oder als Gantry-Antrieb mit zwei Vertikalachsen.

Für die Montage der Linearachsen stellt RK Rose+Krieger in seinem Mehrachsbaukasten passende Konstruktionskomponenten zur Verfügung. Dazu gehören Klemmleisten, Systemplatten und -winkel sowie universelle Energiekettenhalter. Mit unterschiedlichen Motoranbausätzen für Drehstrommotoren und für Servomotoren mit Getriebe ermöglicht der Hersteller den internationalen Einsatz der Systeme. Darüber hinaus liefert der Hersteller CAD-Zeichnungen für die Planung und Angebotserstellung sowie detaillierte Montageanleitungen für den Aufbau. Auf Wunsch übernimmt RK Rose+Krieger auch die Montage des Systems.

Mehrachssysteme für Sortier-, Verpackungs- und Palettierprozesse

Der RK Mehrachsbaukasten wird für zahlreiche automatisierte Anwendungen genutzt. Ein Beispiel ist eine Leergutsortieranlage, bei der Linearachsen der Reihe RK Duoline Z Lasten mit konstant hoher Positionier- und Wiederholgenauigkeit bewegen. In der X-Achse kommen zwei zahnriemengetriebene Kugelumlauf-Schienen-Linearachsen vom Typ RK Duoline 160 Z zum Einsatz. Beide sind zur Aufnahme der Linearachsen in Z-Richtung mit Systemplatten aus dem RK Mehrachsbaukasten versehen. Die Z-Achsen selbst sind mit zahnriemengetriebenen Profil-Lineareinheiten vom Typ RK Duoline 120x80 Z 3G ausgestattet. Sie eignen sich aufgrund ihrer Leistung und einer Positioniergenauigkeit von ±0,15 mm/300 mm Hub besonders für die dynamischen Handlingaufgaben in der Leergutsortierung.

Eine andere typische Applikation sind Handlingsysteme für das Verpacken und Palettieren. Hier können Linearachsen auch dazu genutzt werden, um die Antriebsachsen eines Cobots und damit dessen Aktionsradius zu erweitern. Dies lässt sich beispielsweise mithilfe der Linearachsen aus der RK MonoLine- oder RK DuoLine-Baureihe erreichen: Sie verfahren den Cobot zusätzlich auf der X- und Z-Achse und erweitern so seine Reichweite, beispielsweise um mehrere Arbeits- oder Ablageplätze miteinander zu verknüpfen.

Mit seinem modularen Portfolio aus über 6.500 Komponenten ermöglicht RK Rose+Krieger flexible Systemlösungen. Portale lassen sich mit D-Line-Schwerlastprofilen für Lasten bis 3 t aufbauen. Bei Verpackungssystemen ermöglichen verschiedene Linearachsen eine automatisierte Formatverstellung. Stellantriebe, Sensorik und Führungssysteme ergänzen die Lösung. Blocan-Profile und Elektrozylinder erlauben zudem eine flexible Anpassung der Anlagenhöhe.

Individualisierung im Standard

„Mit unserer Individualisierung im Standard sind wir in der Lage, ein Portal für die jeweiligen Leistungsanforderungen optimal auszulegen“, so Tim Hallau von RK Rose+Krieger. „So kommen die Vorteile dieser Handlingsysteme hinsichtlich Flexibilität und Leistungsfähigkeit für lange Linien und große Räume voll zum Tragen.“ Die Nachfrage nach Portallösungen ist groß, der Bedarf an ihre wirtschaftliche Konstruktion ebenfalls. RK Rose+Krieger entwickelt das Angebot daher stetig weiter. ■

Autor
Björn Riechers
Geschäftsführer

RK Rose+Krieger GmbH
www.rk-rose-krieger.com

© Bilder: RK Rose+Krieger



Warum ASi-5 und ASi-5 Safety überzeugen

Zukunftssichere Automatisierung mit Diagnose und Cybersecurity

Seit Jahrzehnten setzen zahlreiche Maschinenbauunternehmen etwa in der Lager- und Fördertechnik, Verpackungsautomatisierung und Prozesstechnik auf AS-Interface. Mit ASi-5 und ASi-5 Safety wurde die Technologie weiterentwickelt. Die neue Generation bietet die Grundlage für zukunftssichere Automatisierungslösungen und unterstützt auch anspruchsvolle Anwendungen.

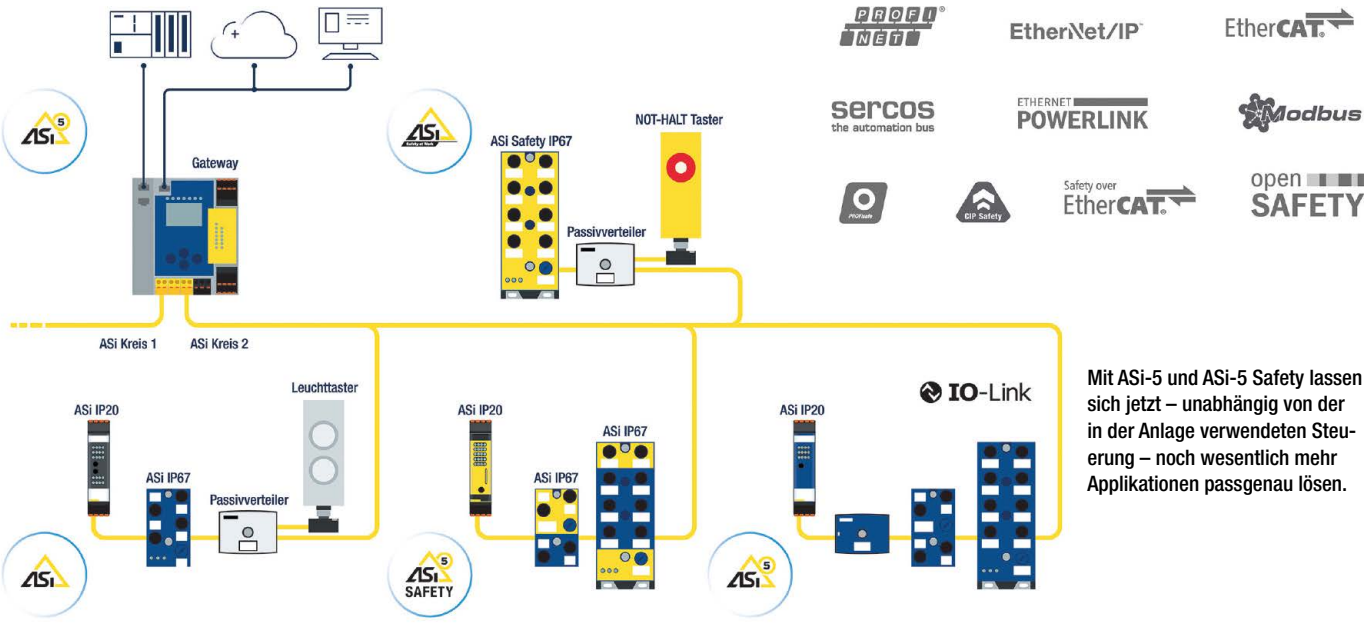
a Wie heißt es in einem Sprichwort: „Erfolg kommt nicht von ungefähr." Das gilt auch für ASi-5 und ASi-5 Safety. Maßgeblich für die breite Akzeptanz der jüngsten AS-Interface-Generation sind weiterentwickelte oder neue Technologie-Merkmale wie:

- die hohe Übertragungsgeschwindigkeit,
- die große Datenbandbreite,
- die Integration von Smart Devices wie IO-Link-Geräten, Ventilköpfen oder Frequenzumrichtern,
- die Möglichkeit, viele sichere Signale und Standardsignale unter nur einer Adresse zu nutzen oder
- die portgenauen Diagnosen und Zusatzinformationen, die die perfekte Datengrundlage für Industrie 4.0 liefern.

Während ASi-3 und ASi Safety at Work immer dann punkten, wenn es darum geht, einfache Standardanwendungen kostengünstig zu lösen, lassen sich mit ASi-5 und ASi-5 Safety jetzt auch deutlich komplexere Applikationen wie die Integration von IO-Link (Safety) Devices, moderne Antriebslösungen oder zukunftssichere Prozesstechnik-Applikationen effizient realisieren. In der Praxis sind ASi-3 und ASi-5 häufig als gemischtes System anzutreffen, weil sie als „Dream Team" die Stärken beider Generationen verbinden. Hinzu kommen die für beide Standards typischen Vorteile der Verdrahtungs- und Bustechnologie auf der unteren Automatisierungsebene – also:

- der reduzierte Verdrahtungsaufwand mit Hilfe des ASi Profilkabels,
- der Anschluss von Teilnehmern per fehlersicherer Durchdringungstechnik genau dort, wo sie benötigt werden,
- die freie Wahl zwischen Stern-, Ring oder Linienstrukturen beim Anlagenlayout,
- die Übertragung von Standard- und Safety-Signalen auf derselben Leitung,
- die umfangreichen Diagnosemöglichkeiten sowie
- die Integration mit der PC-Software von Bihl+Wiedemann mit Drag-and-Drop-Systemkonfiguration, Parameter-Cloning zur schnelleren Inbetriebnahme identischer Teilnehmer und Inbetriebnahme-Assistent.

Weil die AS-Interface-Technologie auf Durchdringungstechnik und Profilkabel setzt und damit in der Regel auf vorgefertigte Kabel, Steckverbinder oder sonstige Hardware verzichtet werden kann, bietet sie hohe Flexibilität beim Anschluss oder beim Versetzen von Netzwerkteilnehmern. Und ihre Performance sorgt dafür, dass ASi-5 auch als kostengünstige, einfache – und bereits in der Praxis bewährte – Alternative zu ethernetbasierten Lösungen überzeugt.



Mit ASi-5 und ASi-5 Safety lassen sich jetzt – unabhängig von der in der Anlage verwendeten Steuerung – noch wesentlich mehr Applikationen passgenau lösen.

Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten mit ASi-5

Mit ASi-5 werden die Prozesstransparenz und die Möglichkeiten der Predictive Maintenance moderner Maschinen und Anlagen wesentlich verbessert. Grundlage hierfür sind die Diagnosemöglichkeiten, die die Technologie bietet. Die Lösungen von Bihl+Wiedemann verfügen über geräteintegrierte Basisdiagnosen, die im Betrieb zyklisch anfallende Diagnosedaten auswerten – direkt über den ASi Bus, über OPC UA und REST-API, das Display des Gateways oder den integrierten Webserver. Bus- und Leitungsdiagnosen erkennen Störungen wie Adressier- und Kommunikationsfehler, Kurzschluss, Überlast oder Spannungsabfall. Die Geräte- und Portdiagnose meldet beispielsweise bei ASi-5 Modulen mit IO-Link-Mastern Fehler von angeschlossenen IO-Link-Geräten. Zustands- und Prozessdiagnosen liefern Daten zu Energie-, Funktions- und Umweltüberwachung direkt im Feld. Praktisch für die Remote-Wartung und das Ersatzteilmanagement sind die Parametrierungs- und Identifikationsdaten, die von jedem ASi-5 Device bereitgestellt werden. All diese Diagnosedaten lassen sich direkt an der Maschine anzeigen und nutzen. Sie können aber auch über die ASi-5 Gateways von Bihl+Wiedemann mit OPC UA in MES/ERP-Systeme oder Cloud-Anwendungen eingebunden werden.

Ergänzend zu den genannten Möglichkeiten bietet Bihl+Wiedemann mit seiner Diagnosesoftware noch ein Tool, das Fehler und auch Fehlerpotenziale im gesamten ASi Netzwerk schon vor Eintritt einer eigentlichen Funktionsstörung sucht, schnell findet und beschreibt sowie konkrete Fehlerinformationen und direkte Lösungsvorschläge liefert.



Lenze

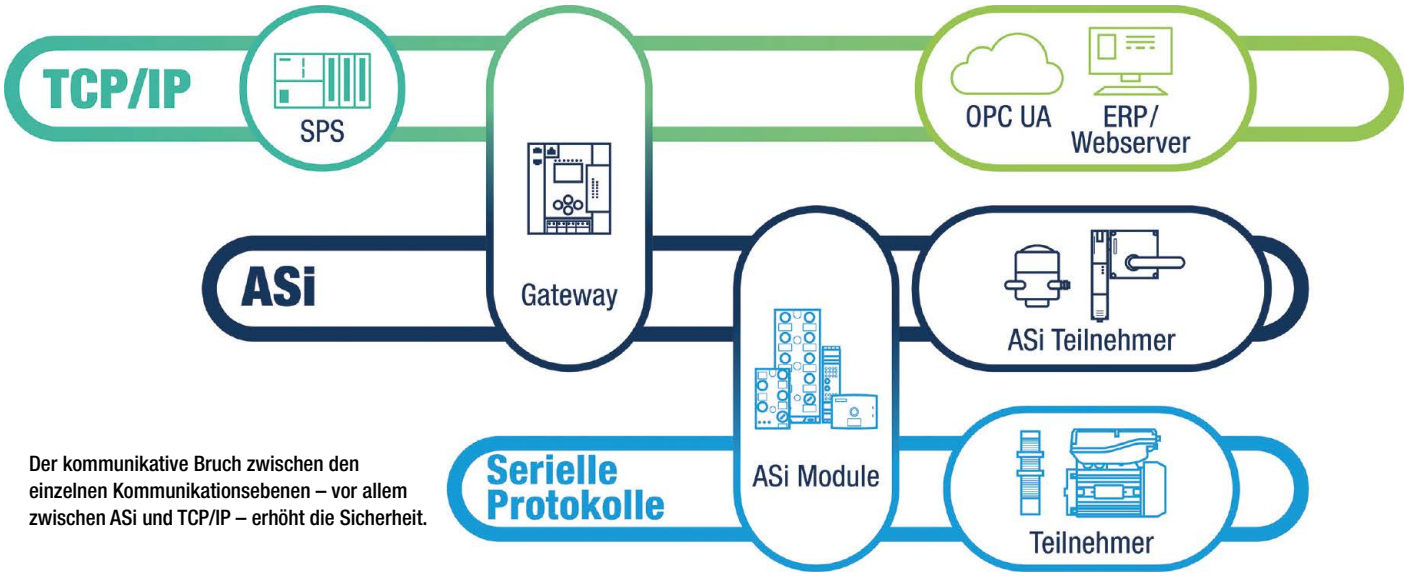
MOVE STRONGER.

**Weniger Komplexität.
Mehr Performance.**

Die Beste Achse verbindet Antriebstechnik, Software und Engineering zu einer optimal abgestimmten Bewegungslösung. Für leistungsfähige Maschinen, ohne unnötigen Integrationsaufwand.

Erleben Sie die Beste Achse live auf der SPS 2026: Halle 7, Stand 391.

Mehr unter:
lenze.com



Der kommunikative Bruch zwischen den einzelnen Kommunikationsebenen – vor allem zwischen ASi und TCP/IP – erhöht die Sicherheit.

ASi-5 Lösungen: Stand Alone oder Upgrade für Anlagen mit ASi-3

Weitere Gründe für die breite Marktdurchdringung von AS-Interface sind zum einen die Tatsache, dass es sich dabei um einen internationalen Standard handelt, der unabhängig von Anlage und Hersteller ist, weshalb in der Praxis auch herstellergemischte ASi Netzwerke ohne Probleme funktionieren.

Zum anderen können ASi-5 und ASi-5 Safety Module zusammen mit früheren ASi Generationen im selben Netzwerk eingesetzt werden. Weil dafür lediglich das Gateway getauscht werden muss, können zum Beispiel bestehende ASi-3 Applikationen so um ASi-5 erweitert und damit zukunftssicher gemacht werden. Und so verwundert es auch nicht, dass sich ASi-5 in kurzer Zeit zur Ergänzung von ASi-3 entwickelt hat, was nicht zuletzt die weit über eine viertel Million bereits installierten Geräte der jüngsten ASi Generation im Feld belegen.

ASi Gateways bieten hohes Maß an Cybersicherheit

Wie wichtig es für Maschinenbauer und Anlagenbetreiber ist, auf dem Stand der Technik zu bleiben und nicht von Fortschritten der Technologie selbst oder von der Umsetzung wichtiger Zukunftsanforderungen ausgeschlossen zu werden, zeigt auch das immer aktueller werdende Thema Cybersicherheit, das gemäß CRA und der neuen, ab 20. Januar 2027 in Kraft tretenden europäischen Verordnung (EU) 2023/1230 über Maschinen – kurz MVO – explizit zu berücksichtigen ist. Bei smarten Devices mit integrierter Feldbusschnittstelle wie beispielsweise IO-Link Mastern, Frequenzumrichtern oder I/O-Devices besteht die Gefahr, dass dort Cyberattacken über die Ethernetbuchse im Feld erfolgen können und damit der Angriffspunkt und das Gefahrenpotenzial sogar bis weit ins Feld verschoben werden. Bei ASi-5 sind diese Cybergefahren dagegen nicht gegeben. Zum einen wurden bei der Entwicklung dieser Technologie Anforderungen aus der Normenreihe IEC 62443 über „Industrielle Kommunikationsnetze – IT-Sicherheit für Netze und Systeme“ berücksichtigt. Zum anderen ergibt sich ein vielleicht noch wichtigerer Security-Aspekt aus der Funktionalität der ASi Gateways von Bihl+Wiedemann selbst. Ein ASi-5 Gateway mit OPC UA ist zwar mit seiner Verbindung zu TCP/IP das Bindeglied zwischen der äußeren Feldbus- und IT-Welt und der datentechnischen Netzwerkstruktur einer Maschine – es kann aber trotzdem nicht zum Einfallstor oder zur Angriffsplattform für Cyberattacken werden, denn das Gateway entkoppelt physisch die ethernetbasierten Schnittstellen von der Feldebene mit ASi. Dieser kommunikative Bruch zwischen ASi und TCP/IP isoliert die ASi Netzwerkteilnehmer nach außen und lässt so mögliche Sicherheitslücken gar nicht erst entstehen – ein Vorteil, von dem die Technologie auch als idealer Zubringerbus für Sensoren und Aktuatoren mit IO-Link oder IO-Link Safety profitiert. Weil lediglich das ASi-5 Gateway selbst mit seiner IP-Adresse als Einfallstor möglicher Angriffe relevant ist, werden, um es cybersicher zu machen, bereits in der Entwicklung und auch bei der Inbetriebnahme von Bihl+Wiedemann umfangreiche Cyber-Security-Tests durchgeführt. Und auch nach der Installation, wenn die Maschine beim Anwender im Einsatz ist, können Firmware-Updates im Feld durchgeführt werden. Diese sind nicht nur absolut cybersicher, sondern auch explizit für Safety-Funktionen zugelassen. Entsprechendes gilt auch für Module und Geräte, wodurch es möglich ist, die ASi-5 Devices des Unternehmens immer mit den neuesten Security-Updates auszustatten.

Wer also seine Maschinen technologie-, cyber- und damit zukunftssicher und zugleich kosteneffizient automatisieren will, kommt an AS-Interface mit ASi-5 und ASi-5 Safety nicht vorbei. ■

Autor
Thomas Rönitzsch
Head of Communication

sps
smart production solutions
Halle 7, Stand 200/201

Bihl+Wiedemann GmbH
www.bihl-wiedemann.de

© Bilder: Bihl+Wiedemann

„Der Kunde entscheidet, wie seine Digitalisierung weiterwächst.“

Im Gespräch: Christian Groß, Managing Director Marketing & Sales bei in.hub



Mehr Transparenz, weniger Komplexität: Christian Groß von in.hub erklärt im Interview, wie sich Maschinen einfach digitalisieren lassen, warum lokale Datenverarbeitung an Bedeutung gewinnt und welche Rolle flexible IIoT-Lösungen für die Fabrik der Zukunft spielen.

Welche Idee respektive welches Ziel stand hinter der Gründung des Unternehmens in.hub?

Christian Groß: Wir haben in.hub 2017 in Chemnitz gegründet, weil uns in Produktionsbetrieben immer wieder dieselbe Situation begegnet ist: Die Maschinen produzieren zuverlässig, teilweise seit Jahrzehnten. Aber wenn man genauer wissen möchte, warum eine Anlage stillsteht, wie viel Energie sie im Leerlauf verbraucht oder ob sich Verschleiß ankündigt, fehlen häufig die passenden Daten. An diese Informationen heranzukommen, war oft mit erheblichem Aufwand verbunden: Änderungen an der Steuerung, zusätzliche IT-Infrastruktur, individuelle Programmierung. Gerade für mittelständische Unternehmen ist das eine hohe Einstiegshürde.

Unsere Idee war deshalb, die Datenerfassung und -auswertung direkt an die Maschine zu bringen. Mit Hardware, die sich nachrüsten lässt, und Software, die aus den Signalen verständliche Informationen macht. Daraus ist 2018 unser Edge-Betriebssystem Siineos entstanden. Unser Anspruch lässt sich bis heute mit unserem Leitsatz zusammenfassen: einfach. machen. plug & play.

Wie nah sind Sie diesem Ziel respektive der Umsetzung Ihrer Idee bereits gekommen – an welchen Stellen hat sich der Markt anders entwickelt als erwartet?

Christian Groß: Bei klar definierten Anwendungen sind wir diesem Ziel sehr nahe. Wenn beispielsweise ein geeignetes Maschinensignal verfügbar ist, lassen sich Stillstandszeiten mit überschaubarem Aufwand erfassen und visualisieren. Für einen solchen Einstieg sprechen wir häufig über wenige Stunden. Wie schnell es konkret geht, hängt natürlich von der Maschine, den Schnittstellen und der gewünschten Auswertung ab. Was ich anfangs unterschätzt habe, sind die organisatorischen Fragen. Wer kümmert sich um die Daten? Wer bewertet die Ergebnisse? Und wer setzt anschließend eine Verbesserung um? Eine technische Lösung kann den Einstieg erleichtern. Damit daraus ein dauerhafter Nutzen entsteht, braucht es auch klare Zuständigkeiten im Betrieb. Überrascht hat mich außerdem, wie wichtig der lokale Betrieb in unseren Kundengesprächen geworden ist. Viele Unternehmen möchten ihre Produktionsdaten im eigenen Haus verarbeiten und selbst entscheiden, ob sie eine Cloud nutzen. Dass Siineos genau diese Wahl lässt, ist für uns heute ein wichtiges Argument.

in.hub ist in diesem Jahr erstmals als Aussteller auf der SPS vertreten. Was bedeutet dieser Schritt für Ihr Unternehmen, und mit welchen Erwartungen gehen Sie auf die Messe?

Christian Groß: Die SPS ist für uns ein wichtiger Schritt, weil dort viele Menschen zusammenkommen, die Maschinen und Produktionsanlagen technisch gestalten. Mit Fertigungsleitern, Instandhaltern und Energieverantwortlichen arbeiten wir bereits eng zusammen. Auf der SPS möchten wir besonders den Austausch mit Maschinenbauern, Automatisierern und Systemintegratoren ausbauen. Sie beschäftigen sich zunehmend mit der Frage, wie sie ihren Kunden zusätzliche Informationen aus einer Maschine bereitstellen können, ohne dafür jede Anwendung von Grund auf selbst entwickeln zu müssen. Genau dort sehen wir gute Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit. Ich wünsche mir vor allem Gespräche über konkrete Aufgabenstellungen: Welche Daten fehlen? Was möchte der Kunde damit erreichen? Und wie lässt sich das wirtschaftlich umsetzen? An unserem Stand zeigen wir anhand laufender Anwendungen, wie Sensorik, Hardware und Software dafür zusammenspielen. So lässt sich direkt am Beispiel diskutieren, was im eigenen Betrieb oder in der eigenen Maschine möglich wäre.

> *„Unsere Idee: Die Datenerfassung und -auswertung direkt an die Maschine bringen – mit Hardware, die sich nachrüsten lässt, und Software, die aus den Signalen verständliche Informationen macht."*

Welche Zielgruppen möchten Sie auf der SPS besonders ansprechen – eher klassische Maschinen- und Anlagenbauer, produzierende Unternehmen oder eher Systemintegratoren und Digitalisierungspartner?

Christian Groß: Alle drei Gruppen sind für uns wichtig, bringen aber unterschiedliche Anforderungen mit. Produzierende Unternehmen suchen häufig einen überschaubaren Einstieg für ihren bestehenden Maschinenpark. Sie möchten etwa wissen, wo Stillstände entstehen oder welche Anlage ungewöhnlich viel Energie verbraucht. Dafür brauchen sie eine Lösung, die sich auch an älteren Maschinen nachrüsten lässt.

Maschinen- und Anlagenbauer möchten solche Funktionen zunehmend direkt mit ihrer Maschine anbieten. Für sie ist interessant, wie sich Datenerfassung, Visualisierung und weitere Anwendungen in ihr Angebot integrieren lassen und welchen eigenen Entwicklungsaufwand sie dadurch sparen können.

Systemintegratoren und Digitalisierungspartner wiederum müssen unterschiedliche Maschinen, Sensoren und übergeordnete Systeme zusammenbringen. Ihnen helfen offene Schnittstellen und fertige Softwarebausteine, die sich für verschiedene Kundenprojekte einsetzen lassen. Die gemeinsame Frage dahinter ist immer: Wie kommen wir mit vertretbarem Aufwand zu Informationen, die im Produktionsalltag weiterhelfen?

Ein zentraler Baustein Ihres Portfolios ist das Betriebssystem Siineos. Was unterscheidet Siineos aus Ihrer Sicht von klassischen Industrie- oder IoT-Softwarelösungen, und welchen konkreten Mehrwert bietet es Anwendern im Produktionsumfeld?

Christian Groß: Siineos verbindet die Erfassung, Speicherung und Auswertung von Daten direkt auf dem Gerät. Datenbank, Visualisierung, Alarmierung und Gerätekonfiguration stehen lokal zur Verfügung und werden über den Browser bedient. Für diese Funktionen benötigt der Anwender weder einen zusätzlichen Server noch eine Cloud-Anbindung. Dazu kommen fertige Anwendungen, beispielsweise für die Stillstandsüberwachung, digitale Formulare oder die Übertragung von Daten in SQL-Datenbanken. Typische Aufgaben lassen sich damit durch Konfiguration umsetzen. Wer darüber hinaus eigene Auswertungen oder Abläufe benötigt, kann Werkzeuge wie Grafana und Node-RED sowie offene Schnittstellen nutzen.

Siineos soll die Umsetzung von IIoT-Anwendungen vereinfachen. Welche typischen Aufgaben lassen sich damit besonders schnell realisieren?

Christian Groß: Ein häufiger Einstieg ist die Stillstandsüberwachung. Über ein geeignetes Signal wird erfasst, wann eine Maschine läuft oder steht. Die Beschäftigten ergänzen bei Bedarf den Stillstandsgrund. So entsteht eine belastbare Übersicht über Unterbrechungen und deren Ursachen. Ein zweites Thema ist die Energieüberwachung, beispielsweise mit unserem HUB-EN200. Damit lassen sich Verbräuche einzelner Maschinen erfassen und Unterschiede zwischen Produktion, Bereitschaft und Stillstand erkennen. Das schafft eine Grundlage, um unnötige Verbräuche zu untersuchen. Auch die Zustandsüberwachung gehört dazu: Temperatur- oder Schwingungswerte werden aufgezeichnet, und bei definierten Grenzwertüberschreitungen wird eine Meldung ausgelöst. Hinzu kommen digitale Formulare und die Weitergabe von Daten an bestehende Systeme. Mit Forms können beispielsweise Rückmeldungen oder Prüfprotokolle erfasst werden. SQLxConnect unterstützt die Übertragung in SQL-Datenbanken. Besonders interessant wird es, wenn diese Informationen zusammenkommen – etwa Maschinendaten, Auftragsinformationen und Stückzahlen für die Auswertung des Energieverbrauchs je Auftrag oder Teil.

Neben der Software spielt auch die Hardware eine wichtige Rolle. Welche Anforderungen müssen industrielle IoT-Gateways heute erfüllen, damit sie in bestehenden Produktionsumgebungen zuverlässig und wirtschaftlich eingesetzt werden können?

Christian Groß: Sie müssen zunächst zur Umgebung und zur Aufgabe passen: hinsichtlich Bauform, Spannungsversorgung, Temperaturbereich und Schnittstellen. Im Bestand kommt eine weitere Anforderung hinzu: Die Nachrüstung sollte möglichst wenig Eingriff in die laufende Produktion erfordern. Deshalb ist wichtig, vorhandene Schnittstellen nutzen oder Signale unabhängig vom Steuerungsprogramm erfassen zu können. Unser HUB-SE100 lässt sich beispielsweise zwischen Sensor und Steuerung einsetzen, wobei das ursprüngliche Signal unverändert weitergegeben wird.

Ein Gateway sollte außerdem Daten lokal verarbeiten und speichern können. Wird die Verbindung zu einem übergeordneten System unterbrochen, kann die Erfassung vor Ort weiterlaufen. Ebenso wichtig sind eine geeignete Einbindung in die Netzwerkstruktur, geregelte Zugriffsrechte und sichere Updateverfahren. Für die Wirtschaftlichkeit zählt schließlich der gesamte Betrieb über mehrere Jahre. Wie aufwendig sind Einrichtung und Wartung? Lassen sich Anwendungen erweitern? Gibt es ein nachvollziehbares Konzept für Updates und Support? Der Anschaffungspreis allein beantwortet diese Fragen nicht.

Wie greifen Ihre Hardware, Siineos und weitere Softwarebausteine im Zusammenspiel ineinander? Können Sie beschreiben, wie ein typischer Einstieg in eine in.hub-Lösung beim Kunden aussehen kann?

Christian Groß: Die Hardware schafft den Zugang zu den Signalen und Messwerten. Je nach Aufgabe kommen dafür Gateways, spezialisierte Messmodule oder ergänzende Geräte zum Einsatz. Siineos übernimmt auf den dafür ausgestatteten Geräten die Konfiguration, Verarbeitung und Speicherung der Daten. Darauf bauen die jeweiligen Anwendungen auf, beispielsweise MaDoW für Stillstände oder Forms für manuelle Rückmeldungen.

Ein typischer Einstieg beginnt mit einer konkreten Frage an einer Maschine: Warum dauert das Rüsten so lange? Wann treten Unterbrechungen auf? Wie hoch ist der Verbrauch außerhalb der Produktionszeit? Gemeinsam mit dem Kunden klären wir, welche Informationen dafür benötigt werden und wo sie verfügbar sind. Anschließend werden die passende Hardware und die Auswertung eingerichtet. Bei überschaubaren Anwendungen können erste Daten bereits am Tag der Inbetriebnahme sichtbar werden. In den folgenden Wochen zeigt sich, welche Muster relevant sind. Daraus ergeben sich Maßnahmen und häufig auch weitere Anwendungen. Bei größeren Installationen kann eine zentrale Ebene im Kundennetz hinzukommen, um mehrere Geräte und ihre Daten zusammenzuführen.

Sichere Kommunikation für die Industrie von morgen

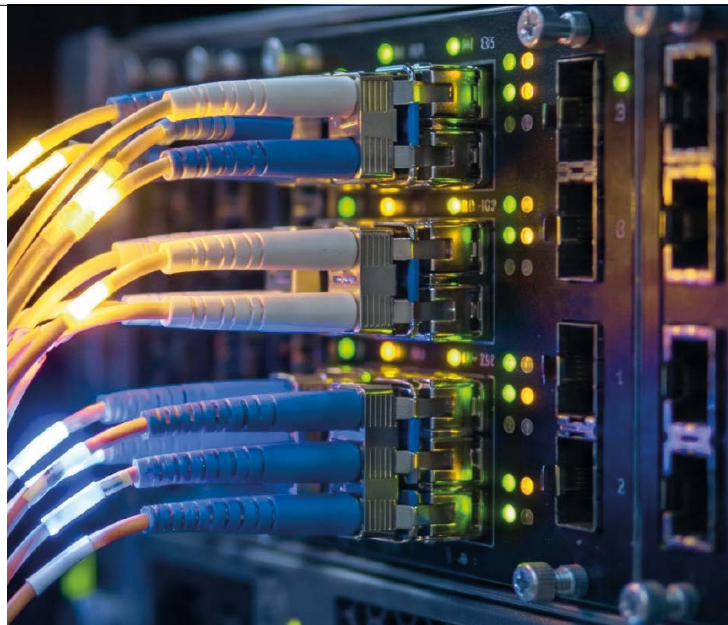
Als Partner für industrielle Datenkommunikation unterstützt eks Engel Sie bei der Realisierung zuverlässiger Netzwerke. Für die sichere Übertragung von Daten, die hohe Verfügbarkeit Ihrer Anlagen und den Erfolg Ihrer Automatisierung.

Treffen Sie unsere Experten auf der SPS Nürnberg.

Halle 9 | Stand 401

sps
smart production solutions

eks
fiber optic systems



Mit MaDoW bieten Sie eine Lösung zur Maschinenstillstandsüberwachung an. Welche Problemstellung adressiert MaDoW konkret, und warum ist eine transparente Erfassung von Stillständen für produzierende Unternehmen so wichtig?

Christian Groß: Im Produktionsalltag werden Stillstände häufig erst nachträglich dokumentiert. Gerade kurze Unterbrechungen gehen dabei leicht verloren. Am Ende ist zwar bekannt, dass eine Schicht ihr Ziel verfehlt hat, aber die Ursachen lassen sich nur schwer nachvollziehen. MaDoW erfasst anhand geeigneter Maschinensignale die Lauf- und Stillstandszeiten. Beschäftigte können die Gründe ergänzen, beispielsweise Rüsten, Wartung oder fehlendes Material. Die Kategorien legt der Betrieb selbst fest. Die Auswertung zeigt anschließend, wann und wie häufig bestimmte Unterbrechungen auftreten. Für die Übersicht über mehrere Maschinen und deren Darstellung in einem Hallenplan steht ergänzend MaDoW Master zur Verfügung. Damit bekommen Fertigung und Instandhaltung eine gemeinsame Grundlage, um Verbesserungen zu priorisieren und deren Wirkung zu überprüfen. Die erfassten Zeiten können in eine OEE-Auswertung einfließen, wenn die erforderlichen Leistungs- und Qualitätsdaten hinzukommen. Entscheidend ist, die Beschäftigten dabei einzubeziehen. Sie kennen die Abläufe und können erklären, was hinter einem erfassten Stillstand steckt. Erst diese Verbindung aus Messwerten und Erfahrung macht die Auswertung wirklich hilfreich.“

> *„Viele Unternehmen möchten ihre Produktionsdaten im eigenen Haus verarbeiten und selbst entscheiden, ob sie eine Cloud nutzen. Dass Siineos genau diese Wahl lässt, ist für uns heute ein wichtiges Argument.“*

Viele Unternehmen möchten ihre Produktion digitalisieren, scheuen aber komplexe Projekte, hohe Integrationsaufwände oder Cloud-Abhängigkeiten. Wie unterstützt in.hub Anwender dabei, Digitalisierung niedrigschwellig, lokal und praxisnah umzusetzen?

Christian Groß: „Wir warten noch.“ Den Satz höre ich seit neun Jahren immer wieder. Auf die IT, auf das nächste Quartal, auf den Kollegen, der sich auskennt. Und ich verstehe den Werkleiter, der das sagt. Er hat vielleicht schon Projekte erlebt, die teuer angefangen haben und dann einfach nicht fertig wurden. Irgendwann fehlt das Vertrauen, dass es auch einfacher geht.

Genau dieses Vertrauen möchten wir zurückgewinnen. Deshalb fangen wir mit einer Maschine und einer konkreten Frage an. Für den lokalen Betrieb braucht es keinen Cloud-Vertrag, den erst die Rechtsabteilung prüfen muss, und keinen zusätzlichen Server, den jemand betreuen muss. Können wir vorhandene Signale oder Schnittstellen nutzen, entfällt auch die Änderung am Steuerungsprogramm.

Was bleibt, ist ein Gerät an der Maschine, das über den Browser eingerichtet wird. Bei einer klar abgegrenzten Anwendung kann dafür schon ein Nachmittag reichen. So werden erste Ergebnisse sichtbar, bevor aus der ursprünglichen Frage ein monatelanges Projekt geworden ist. Das nimmt die Unsicherheit und macht Lust auf den nächsten Schritt. Und wenn der Kunde später Daten in die Cloud oder an die Konzernzentrale schicken möchte, bleibt ihm diese Möglichkeit offen. Er entscheidet selbst, wann er diesen Schritt braucht.

Welche Rolle spielen offene Schnittstellen, Standards und die einfache Anbindung vorhandener Maschinen und Sensoren für Ihre Produktstrategie?

Christian Groß: Sie sind eine Voraussetzung dafür, dass unsere Lösungen im Produktionsalltag funktionieren. In kaum einem Betrieb stammt der gesamte Maschinenpark von einem Hersteller oder aus derselben Generation. Mit dieser Vielfalt müssen wir umgehen können. Je nach Hardware und Anwendung nutzen wir deshalb beispielsweise OPC UA, MQTT, Modbus, S7, IO-Link sowie analoge und digitale Signale. Die Maschine muss sich nicht nach uns richten. Wir schaffen den passenden Zugang zu den verfügbaren Informationen. Genauso wichtig ist der Weg in die bestehenden Systeme des Kunden. Produktionsdaten sollen sich weiterverwenden lassen, etwa im MES, in der Qualitätssicherung oder im Energiemanagement. Dafür stehen Schnittstellen, Exportmöglichkeiten und Anwendungen zur Datenbankanbindung zur Verfügung. Auch Siineos selbst nutzt etablierte Technologien wie Linux, Grafana und Node-RED. Unsere Aufgabe ist es, diese Möglichkeiten so zusammenzuführen, dass Anwender sie im Betrieb sinnvoll einsetzen können und bei Bedarf Raum für eigene Erweiterungen haben.

Welche nächsten Entwicklungsschritte planen Sie und wo sehen Sie Ihr Portfolio in den kommenden Jahren im Markt für industrielle Digitalisierung?

Christian Groß: Wir möchten den Weg von der einzelnen Maschine zu vielen vernetzten Geräten weiter vereinfachen. Wer klein anfängt, soll mit uns wachsen können: Geräte zentral verwalten, Anwendungen ergänzen und trotzdem die Daten im eigenen Haus behalten. Gleichzeitig wollen wir die Zusammenarbeit mit anderen Hardwareherstellern ausbauen. Unser Ziel ist, dass Siineos dort eingesetzt werden kann, wo es gebraucht wird – zunehmend unabhängig davon, wessen Gerät im Schaltschrank sitzt. Und natürlich beschäftigt uns KI. Ich frage in Kundengesprächen häufig: „Zeig mir mal deine Maschinendaten." Oft stellt sich dann heraus, dass genau diese Grundlage noch fehlt. Dabei steckt in den Maschinen und in der Erfahrung der Menschen so viel Wissen, das wir besser nutzbar machen können. Darin sehe ich unsere Aufgabe. Auf dieser Basis werden auch Assistenzfunktionen interessant, die einem Instandhalter beim Einrichten oder Auswerten tatsächlich Arbeit abnehmen.

Wo ich uns in ein paar Jahren sehe? Ich möchte, dass Siineos in den Hallen des Mittelstands ganz selbstverständlich läuft. Dass der Instandhalter morgens erkennt, wo er genauer hinschauen sollte. Und dass der Fertigungsleiter Antworten bekommt, für die er heute noch Listen zusammentragen und Kollegen fragen muss. Die Technik dahinter darf dabei ruhig in den Hintergrund treten. Die Maschinen bleiben. Die Daten kommen dazu. (agry) ■

sps
smart production solutions
Halle 4A, Stand 301

in.hub GmbH
www.inhub.de

Ganz persönlich



Süden oder Norden? *„Erzgebirge. Das ist Süden genug."*

Business oder Casual? *„Casual. Auf der SPS gibt es vielleicht eine Ausnahme."*

Verzichten könnte ich sofort auf… *„Meetings, die ohne Entscheidung enden."*

Darauf könnte ich niemals verzichten… *„Das Fahrrad."*

Ich würde erfinden, wenn ich könnte… *„Eine Maschine, die von selbst sagt, was ihr fehlt. Bis dahin klemmen wir uns dran."*

Was ich kann, aber niemand weiß: *„Dungeons & Dragons. Seit Jahren, mit festem Spieltisch."*



„KI findet Platz im industriellen Alltag“

Im Gespräch mit Sylke Schulz-Metzner, Vice President bei der Mesago Messe Frankfurt

Von Industrial AI bis Cyber Resilience Act: Der Maschinen- und Anlagenbau steht vor Veränderungen. Sylke Schulz-Metzner erklärt im Interview, wie die SPS 2026 aktuelle Herausforderungen aufgreift und Zukunftsthemen in konkrete Lösungen für die industrielle Praxis verwandelt.

Schwerpunktthema der SPS 2026 ist Industrial AI. Für den Maschinen- und Anlagenbau wird dieses Thema besonders relevant, weil ...

Sylke Schulz-Metzner: ...künstliche Intelligenz zunehmend ihren Platz im industriellen Alltag findet. Was vor wenigen Jahren noch als Zukunftsvision galt, hilft heute bereits dabei, Prozesse transparenter zu machen, Ausfälle vorherzusehen und Entscheidungen schneller und fundierter zu treffen. Auf der SPS wird sichtbar, wie Industrial AI entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt werden kann und welches Potenzial sie für mehr Effizienz, höhere Verfügbarkeit und eine flexible Produktion bietet.

Viele Maschinenbauer stehen vor der Aufgabe, die Produktivität zu steigern und gleichzeitig Ressourcen zu sparen. Die SPS zeigt in diesem Jahr besonders, wie ...

Sylke Schulz-Metzner: ...moderne Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen diesen scheinbaren Widerspruch auflösen können. Besucher:innen erhalten konkrete Einblicke, wie intelligente Technologien dazu beitragen, Energie effizienter zu nutzen, Prozesse zu optimieren und nachhaltiger zu wirtschaften, ohne dabei Abstriche bei Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit machen zu müssen.

Bestehende Maschinenparks lassen sich oft nicht von heute auf morgen ersetzen. Interessante Lösungen für Retrofit und Digitalisierung zeigen, dass ...

Sylke Schulz-Metzner: ...der Weg in die digitale Zukunft nicht zwangsläufig mit einer kompletten Neuanschaffung beginnen muss. Viele Unternehmen zeigen, wie sich bestehende Anlagen Schritt für Schritt modernisieren, vernetzen und für neue Anforderungen fit machen lassen. Das schafft Investitionssicherheit und eröffnet gleichzeitig neue Potenziale.

Mit dem Cyber Resilience Act kommen neue Anforderungen auf Hersteller zu. Wer die SPS besucht, erfährt dort vor allem, wie ...

Sylke Schulz-Metzner: ...Cybersicherheit kein nachträglicher Zusatz mehr ist, sondern zu einem festen Bestandteil moderner Produktentwicklung wird. Die Aussteller zeigen praxisnah, wie Hersteller Anforderungen des Cyber Resilience Act erfüllen und gleichzeitig das Vertrauen in ihre Produkte und Systeme stärken können. Gerade in einer vernetzten Industrie wird Sicherheit zu einer wichtigen Grundlage für erfolgreiche Zusammenarbeit und nachhaltige Digitalisierung.

Cybersicherheit ist kein nachträglicher Zusatz mehr ist, sondern wird zu einem festen Bestandteil moderner Produktentwicklung. Die Aussteller zeigen praxisnah, wie Hersteller Anforderungen des Cyber Resilience Act erfüllen und gleichzeitig das Vertrauen in ihre Produkte und Systeme stärken können.



Wer heute Maschinen entwickelt oder Produktionsanlagen plant, steht vor der Herausforderung, flexibel auf neue Anforderungen zu reagieren. Die SPS macht deutlich, dass ...

Sylke Schulz-Metzner: ...Zukunftsfähigkeit vor allem durch Offenheit, Vernetzung und Anpassungsfähigkeit entsteht. Besucher:innen erleben Lösungen, die Unternehmen dabei unterstützen, Veränderungen nicht nur zu bewältigen, sondern aktiv für sich zu nutzen und ihre Produktion Schritt für Schritt weiterzuentwickeln.

Viele Besucher suchen nach konkreten Lösungen statt nach Zukunftsvisionen. Genau deshalb lohnt sich der Besuch der SPS, weil ...

Sylke Schulz-Metzner: ...hier Ideen und Innovationen unmittelbar greifbar werden. Technologien lassen sich direkt erleben, vergleichen und mit den Menschen diskutieren, die sie entwickeln und einsetzen. Das macht die SPS zu einem Ort, an dem aus Trends konkrete Lösungsansätze für die eigene Praxis werden.

Die Automatisierungswelt rückt enger zusammen. Besonders spannend für Maschinen- und Anlagenbauer ist in diesem Jahr, dass ...

Sylke Schulz-Metzner: ...auf der SPS Technologien, Anbieter und Anwender zusammenkommen und voneinander lernen. Genau dieser Austausch macht die Messe so besonders: Er bringt Menschen, Ideen und Innovationen zusammen und zeigt, wie gemeinsame Lösungen für die Herausforderungen von heute und morgen entstehen können.

Wer nur einen Messetag in Nürnberg zur Verfügung hat, sollte die SPS 2026 nicht verlassen, ohne ...

Sylke Schulz-Metzner: ...die Gelegenheit genutzt zu haben, mit Ausstellern, Partnern und Branchenkollegen ins Gespräch zu kommen. Oft entstehen gerade im persönlichen Austausch die wertvollsten Ideen und Kontakte für zukünftige Projekte. Und natürlich sollte bei einem Besuch in Nürnberg neben neuen Impulsen und spannenden Begegnungen auch ein Nürnberger Lebkuchen nicht fehlen. ■

Mesago Messe Frankfurt GmbH
sps.mesago.com

© Bilder:

Expertenumfrage: Was die Industrie optimistisch stimmt

Durchgängige Daten, KI und integrierte Automation eröffnen neue Potenziale für effizientere Maschinen und Prozesse

Von modularer Antriebstechnik und intelligenter Sensorik über die Asset Administration Shell bis zu softwaredefinierter Automation und standardisierter Kommunikation: Die Antworten unserer Experten zeigen, wo die Industrie derzeit konkrete Fortschritte sieht. Im Mittelpunkt stehen durchgängige Daten, offene und integrierte Systeme sowie KI, die Informationen für Optimierung und Automatisierung nutzbar macht. Gleichzeitig gewinnt die wirtschaftliche Seite an Bedeutung: Bestehende Anlagen intelligent zu modernisieren, Engineering-Aufwand zu reduzieren sowie Energie, Material und Maschinenlaufzeiten effizienter zu nutzen, wird zum wichtigen Bestandteil industrieller Innovation.



„Besonders spannend: die Verbindung von modularer Antriebstechnik, durchgängiger Datenverfügbarkeit und Künstlicher Intelligenz“

Alexander Hipp, Director Sales & Customer Solution Center bei AMKmotion

Trotz der wirtschaftlichen Unsicherheiten blicke ich optimistisch auf die industrielle Automation. Viele Maschinen- und Anlagenbauer nutzen die Herausforderungen als Chance, innovativer und effizienter zu werden. Dabei verschiebt sich der Fokus zunehmend vom reinen Preiswettbewerb hin zu Lösungen, die einen echten Mehrwert für den Anwender schaffen. Individuelle Lösungen, die optimal auf die jeweilige Anwendung ausgelegt sind, spielen dabei eine entscheidende Rolle. Eine wichtige Grundlage für leistungsfähige und wirtschaftliche Maschinen ist die tiefe Integration der Antriebstechnik in die Maschine. Sie ermöglicht es, Leistung, Dynamik und Effizienz gezielt zu optimieren und das volle Potenzial einer Anwendung auszuschöpfen.

Besonders spannend für uns als Antriebsspezialist ist die Verbindung von modularer Antriebstechnik, durchgängiger Datenverfügbarkeit und KI. Wenn Daten in Echtzeit vom Motor bis in die übergeordnete IT-Ebene verfügbar sind, lassen sich Maschinen und Produktionsprozesse kontinuierlich optimieren. Genau diese Entwicklung macht mich für die Zukunft unserer Branche besonders zuversichtlich. Ich bin überzeugt, dass die größten Potenziale künftig dort entstehen, wo leistungsfähige Antriebstechnik, intelligente Software und datenbasierte Optimierung nahtlos zusammenspielen. ■ www.amk-motion.com



Daten werden nicht nur verfügbar gemacht, sondern in konkreten Mehrwert für den Anlagenbetrieb übersetzt.

Pirmin Lickert, Portfolio Manager Innovation & Digitalization bei Endress+Hauser

Die Digitalisierung wird in der industriellen Automation zunehmend konkreter und praxisorientierter. Der Fokus verschiebt sich von der reinen Erfassung und Verfügbarkeit von Daten hin zu ihrer gezielten Nutzung. Werden Messwerte, Gerätezustände und Prozessinformationen sinnvoll miteinander verknüpft, entsteht mehr Transparenz über den Anlagenbetrieb. Dadurch lassen sich Energieverluste erkennen, Wartungsbedarfe frühzeitig identifizieren und Prozesse effizienter steuern. Genau darin liegt ein entscheidender Fortschritt: Daten werden nicht nur verfügbar gemacht, sondern in konkreten Mehrwert für den Anlagenbetrieb übersetzt. **www.de.endress.com** ■

Die Kombination aus intelligenter Sensorik, Vernetzung und Künstlicher Intelligenz ermöglichen es, Prozesse nicht nur zu überwachen, sondern kontinuierlich zu verbessern. Entscheidend ist dabei nicht die einzelne Technologie, sondern das Zusammenspiel von Sensorik, Automatisierung und Software. Genau darin sehe ich das größte Potenzial für die Industrie der Zukunft. ■ **www.jumo.de**

Mich stimmt optimistisch, dass aus Messdaten heute echte Entscheidungen werden.

Christoph Trott, Leiter Strategische Produktentwicklung bei Jumo





Die Verbindung aus technologischem Fortschritt und wirtschaftlicher Vernunft stimmt mich für die Zukunft unserer Industrie optimistisch.

Torsten Fuchs, Geschäftsführer Gefran Deutschland

Der Einstieg in die industrielle Automation beginnt nicht zwangsläufig mit einer neuen Maschine. Mich stimmt optimistisch, dass Unternehmen zunehmend den konkreten Nutzen von Automatisierungstechnologien in den Mittelpunkt ihrer Planungen stellen. Gerade in wirtschaftlich anspruchsvollen Zeiten geht es darum, Produktionsprozesse effizienter, flexibler und nachhaltiger zu gestalten – sowohl mit neuen Maschinen als auch durch die intelligente Modernisierung bestehender Anlagen. Moderne Sensorik, leistungsstarke Steuerungstechnik und digitale Lösungen bieten dafür enorme Möglichkeiten. Entscheidend ist jedoch nicht, möglichst viel davon einzusetzen, sondern die Technologien so miteinander zu verbinden, dass daraus messbare Vorteile für die Anwender entstehen. Durch den gezielten Einsatz moderner Technologien lassen sich Produktivität und Energieeffizienz steigern und die Lebensdauer von Maschinen verlängern – häufig ohne die Investition in eine komplett neue Anlage. Innovation bedeutet für mich also nicht immer, etwas Neues zu schaffen. Manchmal liegt der größte Fortschritt darin, Bestehendes intelligent weiterzuentwickeln. Genau diese Verbindung aus technologischem Fortschritt und wirtschaftlicher Vernunft stimmt mich für die Zukunft unserer Industrie optimistisch. ■ **www.gefran.de**



Unternehmen vereinfachen aktuell ihre historisch gewachsenen Automatisierungslandschaften und setzen stärker auf integrierte Hard- und Softwareplattformen.

Filip Miermans, Head of Marketing & Communications, Head of Customer Care bei Keba Industrial Automation

Optimistisch stimmt mich, dass viele Unternehmen aktuell ihre historisch gewachsenen Automatisierungslandschaften vereinfachen und stärker auf integrierte Hard- und Softwareplattformen setzen. Der Fokus verschiebt sich von einzelnen Komponenten hin zu durchgängigen Lösungen, die Engineering-Aufwand reduzieren. Daten besser nutzbar machen, Innovation beschleunigen und ein schnelleres Time-to-Market ermöglichen. Gerade in wirtschaftlich herausfordernden Zeiten zeigt sich, dass Automation als strategischer Hebel für Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit gesehen wird. ■

www.keba.com

KI ist für mich derzeit einer der stärksten Beschleuniger der industriellen Automation.

Tobias Güttler, Vice President Product Management bei Sick



Die enorme Dynamik in der Halbleitertechnologie ermöglicht Technologiesprünge bei Sensorik und intelligenten Systemen, die noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar waren. Lösungen wie die SensingCam SEC200 oder die neue Lector82x-Produktfamilie zeigen, was daraus für unsere Kunden entsteht: Bisher komplexe Technologien werden leistungsfähiger, kostenattraktiver und zugleich deutlich einfacher einsetzbar. In einer Welt, die sich immer schneller verändert und in der Unternehmen flexibel auf neue Anforderungen reagieren müssen, entstehen dadurch täglich neue Möglichkeiten. Diese Verbindung aus technologischem Fortschritt, KI und konsequenter Vereinfachung macht Automation leistungsfähiger, zugänglicher und wirtschaftlicher. Genau das stimmt mich besonders optimistisch für die weitere Zukunft der Industrie. ■

www.sick.de



Optimistisch stimmt mich aktuell die Entwicklung hin zu einer durchgängig digitalen und standardisierten Industrie

Norbert Strohmaier, Global Business Process Owner Configuration bei Lapp

Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, große Mengen an Produkt- und Prozessdaten über unterschiedliche Systeme hinweg nutzbar zu machen. Mit der Asset Administration Shell (AAS) etabliert sich hierfür zunehmend ein gemeinsamer Standard. Das ist ein wichtiger Schritt, weil Daten dadurch nicht mehr isoliert in einzelnen Anwendungen verbleiben, sondern entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts verfügbar werden. Für die Branche eröffnet das erhebliche Chancen. Wenn Produktinformationen standardisiert und maschinenlesbar bereitstehen, können Engineering-Prozesse effizienter gestaltet, manuelle Arbeitsschritte reduziert und Fehlerquellen minimiert werden. Gleichzeitig verbessert sich die Datenqualität, weil Informationen nur einmal gepflegt und anschließend in verschiedenen Systemen genutzt werden können. Das spart Zeit, senkt Kosten und beschleunigt die Umsetzung neuer Projekte. Besonders große Potenziale entstehen durch die Verbindung von AAS und digitalen Zwillingen. Hochwertige Produktdaten können bereits frühzeitig in Engineering-Ökosysteme integriert werden und stehen später auch im Betrieb und Service zur Verfügung. Das ermöglicht neue digitale Services, ein effizienteres Lifecycle-Management und schafft die Grundlage für zukünftige Anforderungen wie den Digital Product Passport. Ich bin überzeugt, dass diese Entwicklung die Zusammenarbeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette nachhaltig verbessern wird. Die Asset Administration Shell entwickelt sich zunehmend zum gemeinsamen Standard für den Datenaustausch in Industrie-4.0-Umgebungen. Dadurch entstehen neue Möglichkeiten für Innovationen, eine höhere Automatisierung und mehr Effizienz. Für Unternehmen bedeutet das nicht nur produktivere Prozesse, sondern auch die Chance, neue digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu stärken. ■

www.lapp.com



Künstliche Intelligenz, softwaredefinierte Automation, Digitalisierung und nachhaltige Produktion benötigen vor allem eine durchgängige, sichere Kommunikation und verlässlich aufbereitete Daten.

Xaver Schmidt, Vorstandsvorsitzender PI (Profibus & Profinet International)

Mich stimmt optimistisch, dass die industrielle Automation jetzt sichtbar in die konkrete Umsetzung der nächsten Innovationsstufe eintritt. Künstliche Intelligenz, softwaredefinierte Automation, Digitalisierung und nachhaltige Produktion benötigen vor allem eine durchgängige, sichere Kommunikation und verlässlich aufbereitete Daten – genau hier schaffen die Technologien von PI die entscheidende Grundlage, und genau hier werden wir konkret gefordert. Mit Profinet V2.5 einschließlich der Integration von IEEE/IEC 60802 für TCP/IP-Kommunikation parallel zur echtzeitfähigen IO-Kommunikation, einer umfassenden Security-Lösung, ersten Installationen einer vPLC-Lösung mit bewährten Profinet-Geräten, IO-Link-Gateway-Anwendungen, Lokalisierungsdaten als die essenzielle räumliche Grundlage für Physical AI, MTP 2.0 für die Modularisierung und dem ersten erfolgreichen Betrieb von Profinet over APL sind wichtige Innovationsschritte vorbereitet oder bereits in der Anwendung. Dabei adressieren wir nicht nur bestehende Anlagen, sondern ebenso neue Maschinen und Anlagenkonzepte. Besonders ermutigend ist das große Interesse der Anwender: Auf Veranstaltungen, in direkten Gesprächen und in unserer Community erleben wir eine hohe Bereitschaft, die neuen Möglichkeiten praktisch zu nutzen – in Deutschland ebenso wie international, insbesondere in den USA und China. Die technologische Vorarbeit ist geleistet, die nächsten Schritte sind klar. Jetzt geht es darum, die Lösungen breit in die Anwendung zu bringen. ■

www.profibus.de



Intelligentes Zusammenspiel von softwaredefinierter Automation, Digitalisierung und nachhaltiger Produktion.

Heiko Füller, Group Manager Market & Analysis bei SEW-Eurodrive

Optimistisch stimmt mich nicht die eine große Technologie, sondern das intelligente Zusammenspiel von softwaredefinierter Automation, Digitalisierung und nachhaltiger Produktion. Erst wenn diese drei Entwicklungen ineinandergreifen, können wir industrielle Prozesse einfacher, flexibler, effizienter und ressourcenschonender gestalten. KI und moderne Algorithmen erweitern dabei die Möglichkeiten der Automation erheblich, indem Aufgaben, die bisher zu komplex oder unwirtschaftlich waren, jetzt automatisierbar werden. Voraussetzung dafür sind Maschinen und Anlagen, die als datenbasierte Systeme gedacht werden, mit offenen Schnittstellen, durchgängiger Datenverfügbarkeit und Software, die über den gesamten Lebenszyklus weiterentwickelt werden muss. Besonders spannend finde ich daher die „Automatisierung der Automatisierung“. Wenn Engineering, Inbetriebnahme, Optimierung und Service durch intelligente Software einfacher und schneller werden, profitieren nicht nur Produktivität und Verfügbarkeit. Es entstehen zugleich bessere Voraussetzungen für einen nachhaltigen Anlagenbetrieb. Durchgängige Plattformen wie Movi-C, integrierte Industrial Security und standardisierte Robotikbausteine zeigen, wie dieses Zusammenspiel konkret werden kann. ■

www.sew-eurodrive.de



Wenn es gelingt, Stillstandzeiten zu reduzieren, Materialflüsse zu optimieren und Ressourcen effizienter einzusetzen, entsteht ein echter wirtschaftlicher Mehrwert.

Peter Pütz, Vice President Sales & Marketing bei Tsubaki Kabelschlepp

Mich stimmt optimistisch, dass Unternehmen zunehmend den gesamten Produktionsprozess betrachten und nicht mehr nur einzelne Maschinen optimieren. Genau hier sehen wir bei Tsubaki große Chancen. Mit unseren Energieführungssystemen sorgen wir dafür, dass automatisierte Anlagen auch bei hohen Geschwindigkeiten, langen Verfahrwegen und anspruchsvollen Einsatzbedingungen zuverlässig mit Energie und Daten versorgt werden. Gleichzeitig entwickeln wir im Bereich Material-Handling Lösungen, die Produktionsabläufe effizienter gestalten – beispielsweise durch die automatisierte Handhabung und Aufbereitung von Restmaterialien in der Blechbearbeitung. Besonders spannend finde ich, dass dabei Produktivität und Nachhaltigkeit immer stärker zusammenwachsen. Wenn es gelingt, Stillstandzeiten zu reduzieren, Materialflüsse zu optimieren und Ressourcen effizienter einzusetzen, entsteht ein echter wirtschaftlicher Mehrwert für unsere Kunden. Genau darin sehe ich die Zukunft der industriellen Automation. ■

www.tsubaki-kabelschlepp.com



Optimistisch stimmt mich die Entwicklung hin zu einer wirklich datengetriebenen Industrie. Daten werden zunehmend zum wichtigsten Rohstoff der industriellen Wertschöpfung.

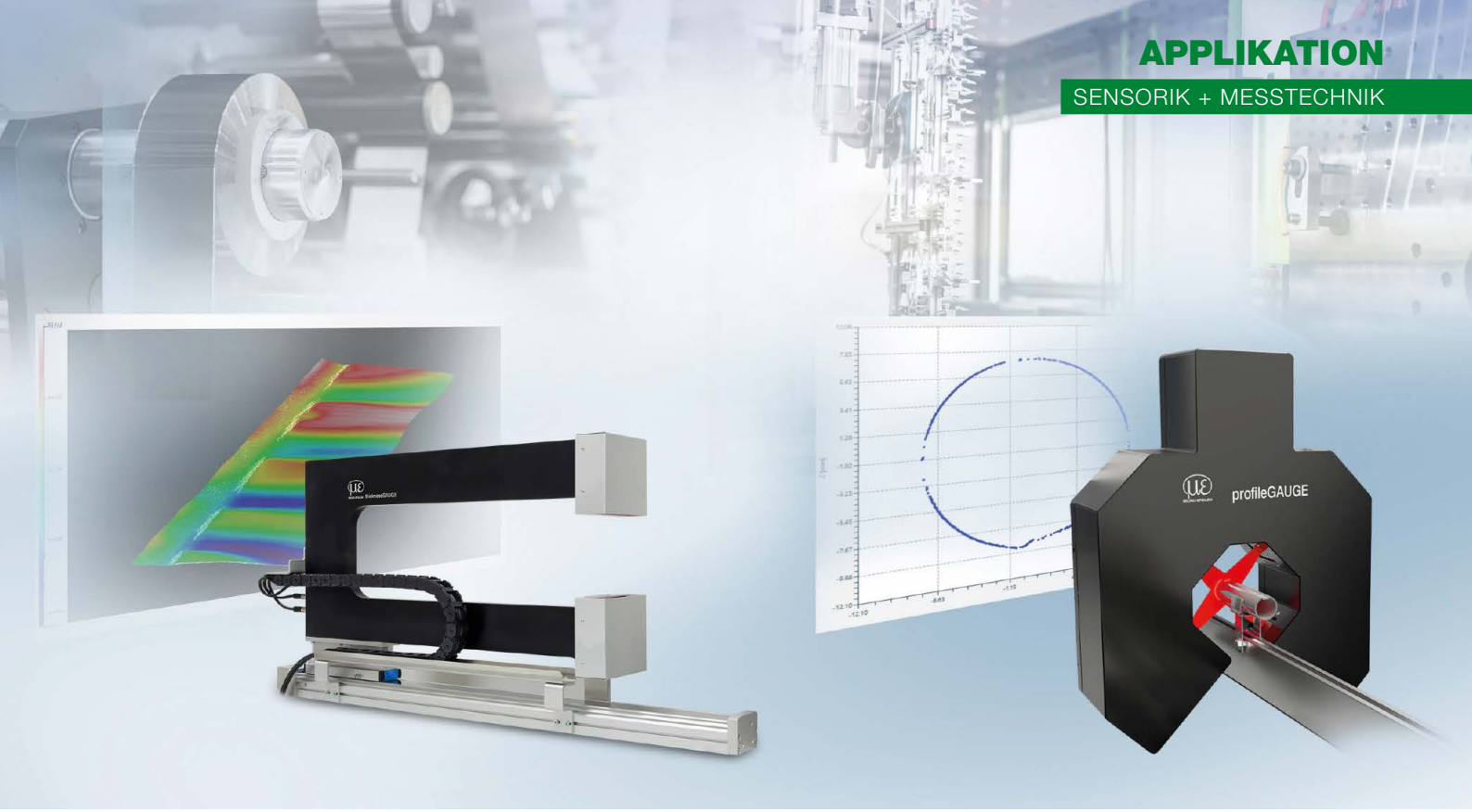
Florian Burgert, Teamleiter Produktmanagement bei Vega Grieshaber

Lange Zeit wurden Daten in Maschinen, Anlagen und IT-Systemen erzeugt, blieben jedoch in Silos gefangen. Mit der Asset Administration Shell (AAS) entsteht erstmals eine standardisierte, maschinenlesbare Sprache, die Informationen über Produkte, Maschinen und Prozesse entlang ihres gesamten Lebenszyklus verfügbar und interoperabel macht.

Für mich ist die AAS dabei weit mehr als ein Standard. Sie ist der digitale Zwilling 2.0 und das Fundament für die nächste Generation industrieller KI. Denn Künstliche Intelligenz kann ihr Potenzial nur dann entfalten, wenn Daten nicht nur verfügbar, sondern auch verständlich, vertrauenswürdig und kontextbezogen sind. Zusätzlich beschleunigen regulatorische Anforderungen wie der digitale Produktpass diese Entwicklung. Was heute als Pflicht erscheint, wird morgen zum Innovationsmotor. Produkte werden künftig ihr Wissen über ihren gesamten Lebenszyklus mit sich tragen. Standardisierte Datenmodelle schaffen die Grundlage dafür, dass Informationen über Unternehmensgrenzen hinweg nutzbar werden und sich Wertschöpfungsnetzwerke sowie Lieferketten zunehmend intelligent vernetzen und organisieren können.

Die eigentliche Chance liegt dabei nicht in einzelnen Datensätzen, sondern in ihrer intelligenten Verknüpfung. Aus Daten entstehen Informationen, aus Informationen Wissen und aus Wissen neue Formen der Wertschöpfung. Die nächste industrielle Revolution wird deshalb nicht von Maschinen angetrieben, sondern von ihrem Wissen über sich selbst. Die Asset Administration Shell schafft dafür die gemeinsame Sprache. ■

www.vega.com



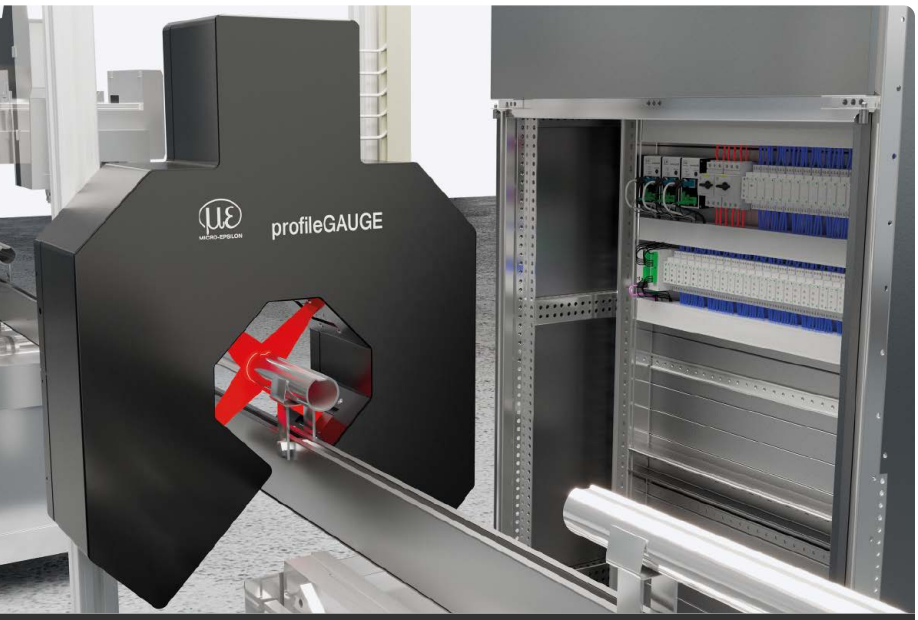
3D-Geometrieprüfung in der Produktionslinie

Inline-Messsystem für die 360 °-Prüfung von Profilen und Halbzeugen

Steigende Anforderungen an Präzision, Prozesssicherheit und Qualitätssicherung erfordern neue Ansätze in der Fertigungsmesstechnik. Gefragt sind berührungslose Messsysteme, die Geometrien vollständig und direkt im laufenden Prozess erfassen. Moderne 3D-Messlösungen ermöglichen eine hochgenaue Prüfung komplexer Bauteile und liefern zuverlässige Daten für Produktion, Dokumentation und Prozessoptimierung.

Die 3D-Geometrieprüfung entwickelt sich zunehmend zu einem zentralen Bestandteil moderner Qualitätssicherung. Besonders in der Extrusion, Halbzeugfertigung, Metallverarbeitung, Kunststoffproduktion und in Bandprozessen müssen Profile, Platten und Strangmaterialien dauerhaft innerhalb enger Toleranzen gefertigt werden. Geringe Abweichungen bei Breite, Dicke, Radius, Winkel oder Lage können nachgelagerte Prozessschritte beeinflussen, die Montage erschweren oder zu Ausschuss führen. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an eine vollständige Dokumentation der Qualität sowie an die direkte Nutzung von Prozessdaten zur Steuerung und Regelung der Anlage. Das neue ProfileGauge 3D von Micro-Epsilon ist ein kompaktes Inline-Messsystem für die 360 °-Prüfung von Profilen und Halbzeugen. Vier ScanControl-Laserscanner sind X-förmig um das Profil angeordnet, wobei sich jeweils zwei Scanner auf einer Achse gegenüberliegen. So wird die Geometrie aus vier Perspektiven erfasst und direkt im Produktionsprozess bewertet. Die Scanner projizieren dazu jeweils eine Laserlinie auf die Oberfläche. Aus der Verformung der reflektierten Linie berechnet das System präzise Höhenprofile, die zu einem 3D-Datensatz zusammengeführt und in der Auswertesoftware weiterverarbeitet werden. Das System eignet sich für Rundmaterial, Vierkantprofile, Flachmaterial, Sechskantprofile sowie Freiformgeometrien.

Der Vorteil dieses Messaufbaus liegt in der Betrachtung des gesamten Profils. Anders als bei Einzelpunktmessungen werden nicht nur ausgewählte Merkmale erfasst, sondern die Geometrie des Bauteils über den gesamten Umfang hinweg beurteilt. Dadurch lassen sich auch komplexe Abweichungen erkennen. Je nach Messaufgabe werden Breite, Dicke, Winkel, Radien, Tiefen, Spaltmaße, Durchmesser sowie Form-, Lage- und Soll-Ist-Abweichungen zuverlässig geprüft. Geometriefehler können erkannt werden, bevor fehlerhafte Ware weiterverarbeitet oder ausgeliefert wird. Das unterstützt eine stabile Prozessführung, reduziert Ausschuss und schafft die Grundlage für eine durchgängige Qualitätsdokumentation.



Das ProfileGauge 3D ist als Komplettlösung aufgebaut und umfasst Messbügel, Laserscanner, Schaltschrank, Panel-IPC und Software. Für die industrielle Integration stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung.

Messprinzip Laser-Linientriangulation

Das Messprinzip basiert auf der Laser-Linientriangulation. Dabei wird eine Laserlinie auf die Oberfläche des Messobjekts projiziert und von einer Empfangseinheit unter einem definierten Winkel erfasst. Aus der Position und Form der reflektierten Linie berechnet der Sensor ein Höhenprofil. Bei bewegten Objekten oder durch das kontinuierliche Erfassen entlang der Produktionsrichtung entsteht aus den aneinandergereihten Profilen eine 3D-Punktewolke. In der industriellen Praxis hat sich dieses Verfahren als robustes, berührungsloses und hochauflösendes Messprinzip etabliert, da es schnelle Messungen mit hoher Genauigkeit auf unterschiedlichsten Oberflächen ermöglicht, ohne das Material zu beeinflussen oder beschädigen. Dies ist insbesondere bei empfindlichen Oberflächen wie weichen Kunststoffen, beschichteten Profilen oder frisch gefertigten Halbzeugen ein entscheidender Vorteil.

Präzise Messdaten für komplexe Geometrien

Das ProfileGauge 3D erreicht eine Systemgenauigkeit von bis zu ±5 µm und schafft damit die Grundlage, selbst sehr kleine Geometrieabweichungen frühzeitig und zuverlässig zu erkennen. Mit einer gesamten Auflösung von 8.192 Punkten pro Profil werden auch feine Konturen, Kanten und Radien detailliert erfasst. Der Standard-Messbereich von 40 mm deckt typische Profilanwendungen ab und kann abhängig vom Messobjekt auf bis zu 120 mm erweitert werden, wodurch sich das System flexibel an unterschiedliche Bauteilgeometrien anpassen lässt. Das ProfileGauge 3D ist als Komplettlösung aufgebaut und umfasst Messbügel, Laserscanner, Schaltschrank, Panel-IPC und Software. Dadurch verringert sich der Integrationsaufwand erheblich.

Automatische Kalibrierung in unter zwei Sekunden

Für stabile Inline-Messungen ist die regelmäßige Kalibrierung ein zentraler Faktor. Temperaturänderungen, mechanische Einflüsse oder Sensordrift können Messbedingungen verändern und langfristig die Genauigkeit beeinflussen. Das ProfileGauge 3D verfügt deshalb über eine automatische Kalibrierfunktion, die reproduzierbare Messbedingungen im laufenden Betrieb unterstützt. Die Kalibrierung erfolgt in weniger als zwei Sekunden und minimiert prozess- und umgebungsbedingte Einflüsse auf die Messstabilität. Gleichzeitig unterstützt die Auswertesoftware die Optimierung der Kalibrierintervalle für die jeweiligen Umgebungsbedingungen.



Das ThicknessGauge 3D ist ein Sensorsystem zur Inline-Dicken- und Profilmessung von Strang- und Plattenmaterial und kombiniert die zweiseitige Dickenmessung mit einer 3D-Profilmessung.

Software für Auswertung, Überwachung und Prozessführung

Die Parametrierung erfolgt über die Software 3DInspect sowie die ProfileGauge-Software. Messprogramme, Prüfmerkmale, Toleranzen und Ergebnisgrößen werden anwendungsspezifisch eingerichtet und anschließend automatisiert abgearbeitet. Die relevanten Messwerte und Qualitätsinformationen werden prozessgerecht ausgegeben und können zur Überwachung und Regelung direkt an die Anlagensteuerung übertragen werden.

Für die industrielle Integration stehen verschiedene Schnittstellen wie Profinet, Ethernet/IP, Ethercat und OPC UA zur Verfügung. Ergänzend sind Funktionserweiterungen wie digitale I/Os oder Encoder-Eingänge verfügbar. Dadurch lässt sich das Messsystem flexibel einbinden.

Messung von Rundprofilen in Extrusionslinien

Ein typischer Einsatzbereich des ProfileGauge 3D ist die Messung von Rundprofilen in Extrusionslinien. Nach dem Austritt aus dem Werkzeug und der anschließenden Abkühlung müssen Durchmesser, Rundheit und Lage des Profils kontinuierlich überwacht werden. Bereits kleine Abweichungen können darauf hinweisen, dass Prozessparameter wie Temperatur, Ziehgeschwindigkeit oder Werkzeugzustand angepasst wer-

den müssen. Das ProfileGauge3D erfasst das Rundprofil aus mehreren Blickrichtungen, berechnet die relevanten Geometrieparameter direkt in der Linie und übergibt die Messwerte bei Bedarf an die Anlagensteuerung. So lässt sich feststellen, ob der Durchmesser innerhalb der Toleranz liegt, ob das Profil ovalisiert ist oder ob Lageabweichungen auftreten.

Kombinierte Dicken- und 3D-Profilmessung

Ergänzend zum ProfileGauge 3D bietet Micro-Epsilon mit dem ThicknessGauge 3D ein Sensorsystem zur Inline-Dicken- und Profilmessung von Strang- und Plattenmaterial. Das System kombiniert die zweiseitige Dickenmessung mit einer 3D-Profilmessung. Zwei gegenüberliegende Laser-Profilscanner nehmen entlang einer linearen Bewegung synchronisierte Profildaten auf, die anschließend zu einer 3D-Punktewolke zusammengeführt werden.

Auf Basis dieser Punktewolke berechnet die Software frei programmierbare Zielwerte, um komplexe 2D- und 3D-Messaufgaben zu lösen. Die Parametrierung erfolgt ebenfalls über 3DInspect. Dort angelegte Messprogramme und Messgrößen werden in die ThicknessControl-Software übertragen und automatisiert abgearbeitet. Am Ende wird nur das gewünschte Messergebnis ausgegeben, wodurch sich die Datenmenge für die Anlagensteuerung auf die prozessrelevanten Informationen reduziert. Das ThicknessGauge 3D eignet sich besonders für Band- und Plattenmaterialien, bei denen Materialdicke und Oberflächentopografie gleichzeitig überwacht werden sollen, etwa an Kanten von Beschichtungsaufträgen, Schweißnähten oder Strangprofilen.

Automatische In-Situ-Kalibration für stabile Dickenwerte

Auch beim ThicknessGauge 3D spielt die automatische Kalibrierung eine zentrale Rolle. Das System wird über eine Linearachse von der Parkposition in die Messposition verfahren. In der Parkposition befindet sich das Messnormal für die vollautomatische Kalibrierung. Die In-Situ-Kalibration kompensiert temperaturabhängige Effekte und weist die einwandfreie Funktion des Systems zyklisch nach.

Das ThicknessGauge 3D ist in Messbreiten von 200 mm, 400 mm und 600 mm verfügbar und lässt sich damit an unterschiedliche Materialbreiten und Linienkonzepte anpassen. Durch die Kombination aus hoher Systemgenauigkeit und fein aufgelöster Dickenmessung erkennt das System auch kleine Abweichungen zuverlässig im laufenden Prozess. Die hohe Profildichte und Messgeschwindigkeit ermöglichen eine präzise Bewertung von Dickenverlauf, Profilform und lokalen Geometrieabweichungen. So erhalten Anwender stabile Messwerte für Qualitätssicherung, Dokumentation und Prozessregelung ohne die Produktion zu unterbrechen. ■

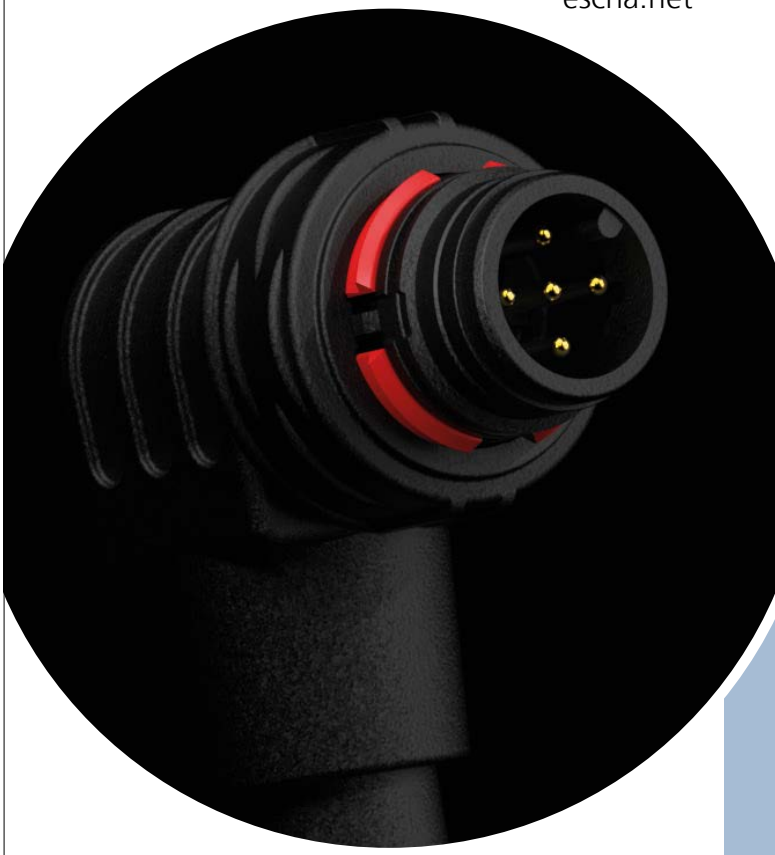
Autor
Thomas Mutzl
Produktmanager Mess- & Inspektionssysteme

sps
smart production solutions
Halle 7A, Stand 130

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

© Bilder: Micro-Epsilon Messtechnik

escha.net



M12 Push-Pull Portfolio
Umspritzte Steckverbinder & Flansche

A | D | X-Codierung

~80 % schnellere Installation

kein Schrauben, kein Werkzeug

hörbare und fühlbare
Rückmeldung beim Verriegeln

Zeit- und Fehlerersparnis

sps
smart production solutions
Halle 10.0 | Stand 321



ESCHA



IO-Link plus zwei Schaltausgänge

Ultraschallsensorik verbindet Kommunikation und direkte Prozesssteuerung

Die Kombination aus IO-Link und zwei Push-Pull-Ausgängen verbindet digitale Zustandsinformationen mit klassischen Schaltsignalen. So lassen sich beispielsweise zwei Grenzstände mit nur einem Sensor erfassen oder alternativ Diagnose- und Betriebsdaten übergeordnet nutzen.

In der IIoT-Welt sollen Sensoren neben Messwerten zusätzliche Prozess- und Zustandsinformationen bereitstellen. Zudem sind einfache Parametrierung sowie die Einbindung in vernetzte Automatisierungsstrukturen gefragt. Die Ultraschallsensoren der Serie UB*-F42 von Pepperl+Fuchs liefern diese Leistungen zuverlässig, auch unter harten Bedingungen. Sie kombinieren ein robustes, vielseitig einsetzbares Messprinzip mit IO-Link-Konnektivität, zwei Push-Pull-Ausgängen und umfangreichen Möglichkeiten zur individuellen Anpassung.

In der aktuellen Version sind die Geräte mit einer integrierten IO-Link-Schnittstelle ausgestattet. Sie vereinfacht nicht nur Inbetriebnahme und Parametrierung, sondern eröffnet auch den Zugriff auf umfassende Informationen über den Messwert hinaus. Dazu zählen unter anderem Betriebsstunden, Temperatur und Gerätestatus. Prozesswerte und Zustandsinformationen können parallel an übergeordnete Instanzen übertragen und für Diagnose sowie Anlagenoptimierung genutzt werden.

Veränderungen im Betriebsverhalten von Anlagenteilen lassen sich damit frühzeitig erkennen und in Wartungsentscheidungen einbeziehen. Instandhaltungsmaßnahmen können statt festen Intervallen dem tatsächlichen Zustand folgen. Mit Predictive Maintenance kann ungeplanter Stillstand vermieden und die Anlagenverfügbarkeit gesteigert werden. Mittels IO-Link lassen sich die Sensorparameter zentral verwalten. Messwert, Status und Betriebskennzahlen können innerhalb der Automatisierungsarchitektur zusammengeführt und bis zur Visualisierung in HMI/Scada-Systemen weiterverarbeitet werden. Der Sensor übernimmt damit neben seiner Messfunktion auch die Rolle eines Informationslieferanten für IIoT- und Industrie-4.0-Strukturen.

Zwei Schaltpunkte mit einem Sensor

Ein Alleinstellungsmerkmal der Serie UB*-F42 ist die Kombination von IO-Link mit zwei Push-Pull-Ausgängen. Neben der differenzierten digitalen Kommunikation können damit zwei einfache Schaltpunkte unmittelbar in die Prozesssteuerung einfließen. Ein einzelnes Gerät kann beispielsweise bei einer Füllstandmessung sowohl den unteren als auch den oberen Grenzstand übermitteln.

Für Anlagenbauer bedeutet diese Funktionsverdichtung eine einfachere Integration mit weniger Komponenten und reduzierter Verdrahtung. Schaltpunkte und Parameter lassen sich an die jeweilige Anwendung anpassen. Gleichzeitig bleibt der Betrieb auch ohne IO-Link möglich. Für das Teach-in ohne Drucktasten steht ein Lerneingang zur Verfügung.

Messprinzip für schwierige Bedingungen

Die Kommunikationsfunktionen des Geräts sind mit einem Messverfahren kombiniert, das bauartbedingt große Robustheit aufweist. Herzstück des Sensors ist ein piezokeramischer Wandler, der kurze Ultraschallimpulse in Richtung des Zielobjekts sendet und das Echo empfängt. Aus der Laufzeit berechnet die Elektronik den Abstandswert.

Für die Messung sind die optischen Eigenschaften des Objekts ohne Belang. Farbe, Transparenz oder stark reflektierende Oberflächen haben keinen Einfluss. Auch Staub, Nebel, Feuchtigkeit oder Anhaftungen am Sensor beeinträchtigen die Funktion kaum. Damit eignet sich Ultraschall gerade für Anwendungen, in denen wechselnde Materialien oder raue Umgebungsbedingungen eine stabile Detektion erschweren.



Die UB*-F42-Serie umfasst unterschiedliche Reichweiten sowie Front- und Sidelooker-Ausführungen für verschiedene Einbausituationen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der räumlichen Ausbreitung der Schallwellen. Sie sind nicht auf einen einzelnen Punkt gerichtet, sondern treffen als sogenannte Schallkeule auf den Zielbereich. Unregelmäßig geformte, perforierte oder durchbrochene Objekte werden so zuverlässig erkannt. Bei Schüttgut wird der Schüttkegel flächig erfasst, der Füllstandswert kann aus dem Mittelwert bestimmt werden. Da die Messung berührungslos erfolgt, entsteht kein mechanischer Verschleiß.

Schallkeule anpassen

Die Geräte der Serie decken Messbereiche von 500 mm bis 6.000 mm ab. Für die kürzeren Reichweiten stehen zusätzlich Sidelooker-Varianten zur Verfügung. Hier ist der Wandler im Gehäuse um 90 Grad gedreht und strahlt den Ultraschall seitlich ab. Das erleichtert die Montage, wenn für einen frontal ausgerichteten Sensor nicht genügend Einbauraum vorhanden ist.

Die Form der Schallkeule lässt sich anwendungsspezifisch parametrieren. Eine breiterer Durchmesser eignet sich zur Erfassung größerer Flächen und unregelmäßiger Strukturen. In engen Behältern oder bei komplexen Geometrien kann dagegen eine schmalere Keule sinnvoll sein, um unerwünschte Reflexionen aus der Umgebung zu minimieren. Sollen mehrere Sensoren dicht nebeneinander arbeiten, wird die Synchronisationsfunktion aktiviert. Durch Verbinden der Eingänge lassen sich bis zu zehn Geräte in unmittelbarer Nachbarschaft einsetzen, ohne dass sich ihre Schallimpulse gegenseitig beeinflussen.

Robuste Ausführung und einfacher Austausch

Die mechanische Konstruktion ist auf harte industrielle Einsatzbedingungen ausgelegt. Das Gehäuse hat die Schutzart IP67, es schirmt die Elektronik gegen Staub und Feuchtigkeit ab. Damit kommen die Sensoren sowohl für raue Produktionsbedingungen als auch für den Außenbereich und feuchte Umgebungen infrage. Gegenüber früheren Gerätegenerationen verfügen die UB*-F42-Sensoren nun über mechanisch stabile Anschlussstecker aus Metall.Die etablierte Geräteplattform, Bauform und Installationskonzept wurden beibehalten. Die neuen Sensoren lassen sich also nahtlos in Anwendungen integrieren, in denen bereits frühere Geräteversionen eingesetzt werden. Für den Austausch von konzeptionell identischen Geräten der K0-Serie stehen passende Adapterplatten bereit.

Füllstand, Durchfahrtkontrolle und Materialverbrauch

Aus der Kombination von robustem Messprinzip, konfigurierbarer Schallkeule und digitaler Kommunikation ergibt sich ein sehr breites Spektrum möglicher Anwendungen. In Silos und Tanks messen die Sensoren den Füllstand von Flüssigkeiten, Granulaten und Schüttgut. Staub und Dämpfe behindern die Ultraschallmessung nicht. Bei Schüttgut wird aufgrund flächiger Erfassung der häufig unregelmäßige Schüttkegel valide vermessen.

An Einfahrten und Toren erfassen die Ultraschallpulse Fahrzeuge unabhängig von Farbe, Kontur oder Oberflächenbeschaffenheit. Nässe, Verschmutzung und wechselnde Witterungsverhältnisse beeinträchtigen die Detektion kaum, was den Einsatz beispielsweise in Waschanlagen oder im Außenbereich ermöglicht.

Wenn in Produktionsanlagen Rollenmaterial wie Papier, Folien oder Blech verarbeitet werden, erfasst der Sensor kontinuierlich den Abstand zur Rolle und liefert so Informationen über den Verbrauch. Wird ein definierter Wert erreicht, kann die Nachschubversorgung automatisch ausgelöst werden. Die Vielseitigkeit der UB*-F42-Serie bietet auch auf betrieblicher Ebene Vorteile. Lassen sich verschiedene Detektions-, Abstands- und Füllstandaufgaben mit demselben Sensortyp lösen, sinkt der Aufwand für Integration und Ersatzteilhaltung. Gleichzeitig stehen über IO-Link einheitliche Möglichkeiten für Parametrierung, Diagnose und Datennutzung zur Verfügung. ■

Autor
Simon Fischer
Technical Product Manager Ultrasonic Sensors
IU Measurement and Safety Sensors
Portfolio & Innovation

sps
smart production solutions
Halle 7A, Stand 330

Pepperl+Fuchs SE
www.pepperl-fuchs.com

© Bilder: Pepperl+Fuchs

DISPLAY VISIONS
INDUSTRIAL SOLUTIONS

PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)

KLEINSTEUERUNG MIT SATELLITENDISPLAYS
- Core mit Farbdisplay
- Inkl. Touchpanel
- 1.000 cd/m² (typ.)
- WLAN, LAN, RS-485
- 4 Relais
- 8 Eingänge
- RS-232
- 4-20 mA / 0-10 V



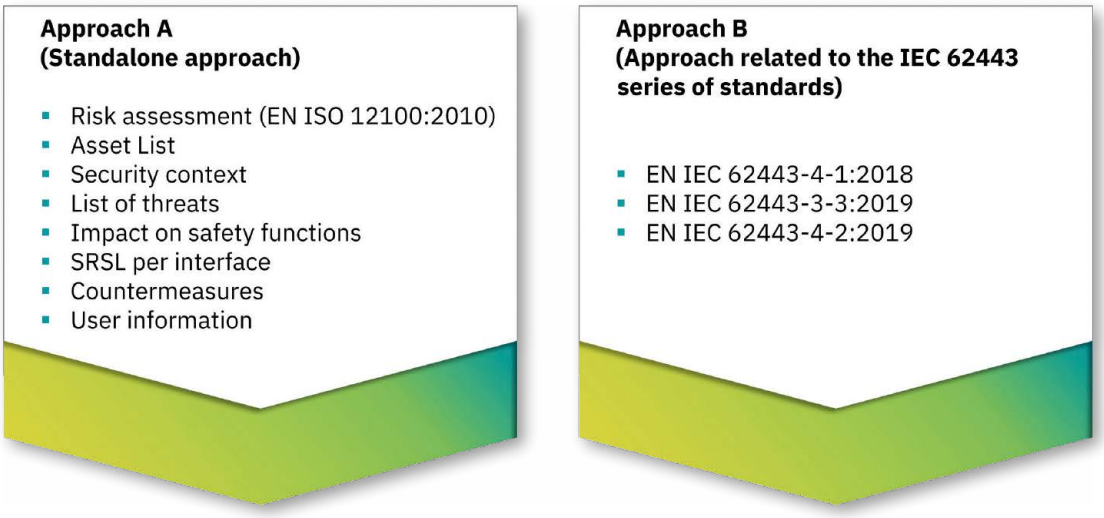
sps
smart production solutions
Halle 7
Stand 160

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

Integrität im Mittelpunkt

EN 50742 als Bindeglied zwischen funktionaler Sicherheit und Cyber Security

Vernetzte Maschinen erfordern eine gemeinsame Betrachtung von funktionaler Sicherheit und Cyber Security. Neue regulatorische und normative Anforderungen rücken deshalb die Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen in den Fokus. Entscheidend ist, Manipulationen und unbeabsichtigte Veränderungen systematisch zu erkennen, zu bewerten und zu beherrschen.



Maschinen werden zunehmend vernetzt. Fernwartungszugänge, Cloud-Anbindungen, mobile Endgeräte und digitale Servicekonzepte steigern die Verfügbarkeit und Produktivität moderner Anlagen. Gleichzeitig wächst jedoch die Angriffsfläche für unbeabsichtigte Fehlkonfigurationen und gezielte Cyber-Angriffe. Die neue Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 trägt dieser Entwicklung Rechnung und betrachtet Cyber Security erstmals als integralen Bestandteil der Maschinensicherheit.

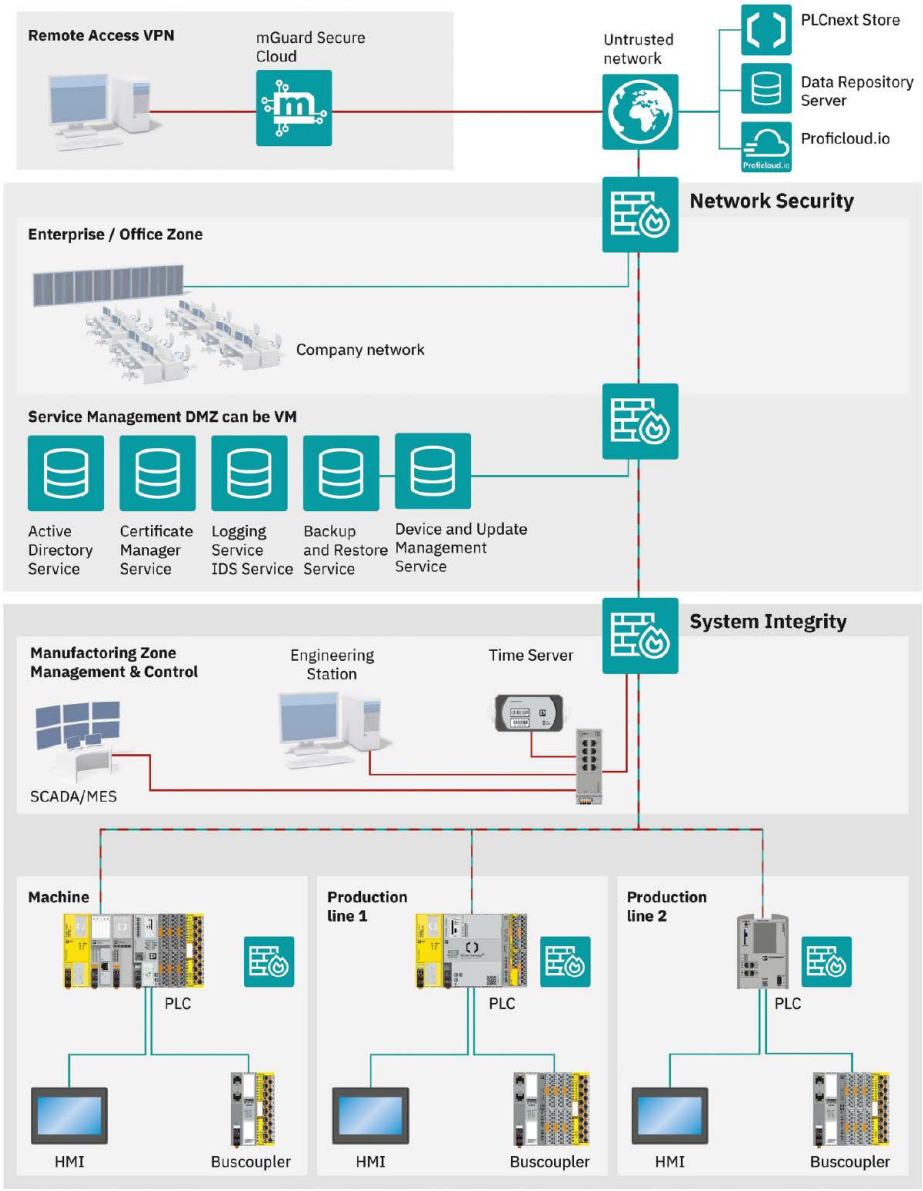
Besonders wichtig sind dabei die Anforderungen aus Anhang III Abschnitt 1.1.9 „Schutz gegen Korrumpierung“ sowie Abschnitt 1.2.1 „Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen“. Demnach müssen Maschinen so konstruiert sein, dass Manipulationen, Netzwerkstörungen oder externe Zugriffe nicht zu gefährlichen Situationen führen können. Außerdem sind sicherheitsrelevante Hard- und Software gegen unbeabsichtigte oder vorsätzliche Veränderungen zu schützen. Spätestens ab Januar 2027 müssen Maschinenhersteller diese Anforderungen im Rahmen ihrer CE-Konformitätsbewertung berücksichtigen. Damit gilt zum ersten Mal der Grundsatz: Keine Safety ohne Security.

Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen im Fokus

Während die Maschinenverordnung die gesetzlichen Anforderungen formuliert, beschreibt die EN 50742 einen möglichen technischen Weg zu deren Umsetzung. Die Norm wurde speziell entwickelt, um den in der Maschinenverordnung geforderten Schutz gegen Korrumpierung systematisch nachweisbar zu machen. Dabei konzentriert sie sich auf die sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen (SRP/CS) sowie deren Komponenten. Im Gegensatz zu klassischen Cyber-Security-Normen verfolgt die EN 50742 einen klar abgegrenzten Fokus. Normen wie die IEC 62443 beleuchten die Aspekte Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit industrieller Systeme, wohingegen sich die EN 50742 auf die Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen fokussiert. Das zentrale Ziel besteht darin sicherzustellen, dass weder absichtliche noch unbeabsichtigte Veränderungen an der Hard- oder Software dazu führen können, dass eine Sicherheitsfunktion unwirksam wird oder eine Maschine in einen gefährlichen Zustand gelangt. Damit schließt die Norm eine bislang bestehende Lücke zwischen funktionaler Sicherheit und Industrial Security. Sie ergänzt etablierte Regelwerke wie die ISO 13849 und IEC 62061 um den Aspekt der Cyber Security.

Security-Betrachtung als Teil der Risikobeurteilung

Die EN 50742 ersetzt die vorhandene Risikobeurteilung nicht, sondern erweitert die bekannten Prozesse um zusätzliche Security-Betrachtungen. Ausgangspunkt bleibt weiter-



Typische Referenzarchitektur für den Security-Kontext im Bereich Safety

EN 50742 kompakt

Technische Umsetzung des in der Maschinenverordnung geforderten Schutzes gegen Korrumpierung:

- Der Fokus liegt auf der Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen. Hinzu kommt der Schutz von SRP/CS (Safety-Related Parts of Control System) und deren Komponenten vor unbeabsichtigten oder absichtlichen Veränderungen.
- Das Grundprinzip setzt sich aus der Risikoanalyse, Definition des Security Context, Bedrohungsanalyse, Schwachstellenbeseitigung oder Risikominderung sowie der Nutzerinformation zu Restrisiken zusammen.
- Es gibt zwei Konformitätswege. Bei Approach A handelt es sich um einen direkten Ansatz auf Basis der EN 50742. Approach B setzt auf die Realisierung über die Normenreihe IEC 62443.
- Safety und Security dürfen künftig nicht mehr getrennt betrachtet werden. Die Integrität der Sicherheitsfunktion wird zum verbindlichen Bestandteil der CE-Konformität.

hin die Risikobeurteilung nach ISO 12100. Darüber hinaus wird ein sogenannter Security Context definiert. Hier werden physische und logische Systemgrenzen dargestellt sowie Annahmen über bestehende Schutzmaßnahmen getroffen. Beispiele hierfür sind abgeschlossene Schaltschränke, segmentierte Netzwerke oder vorgeschaltete Firewalls.

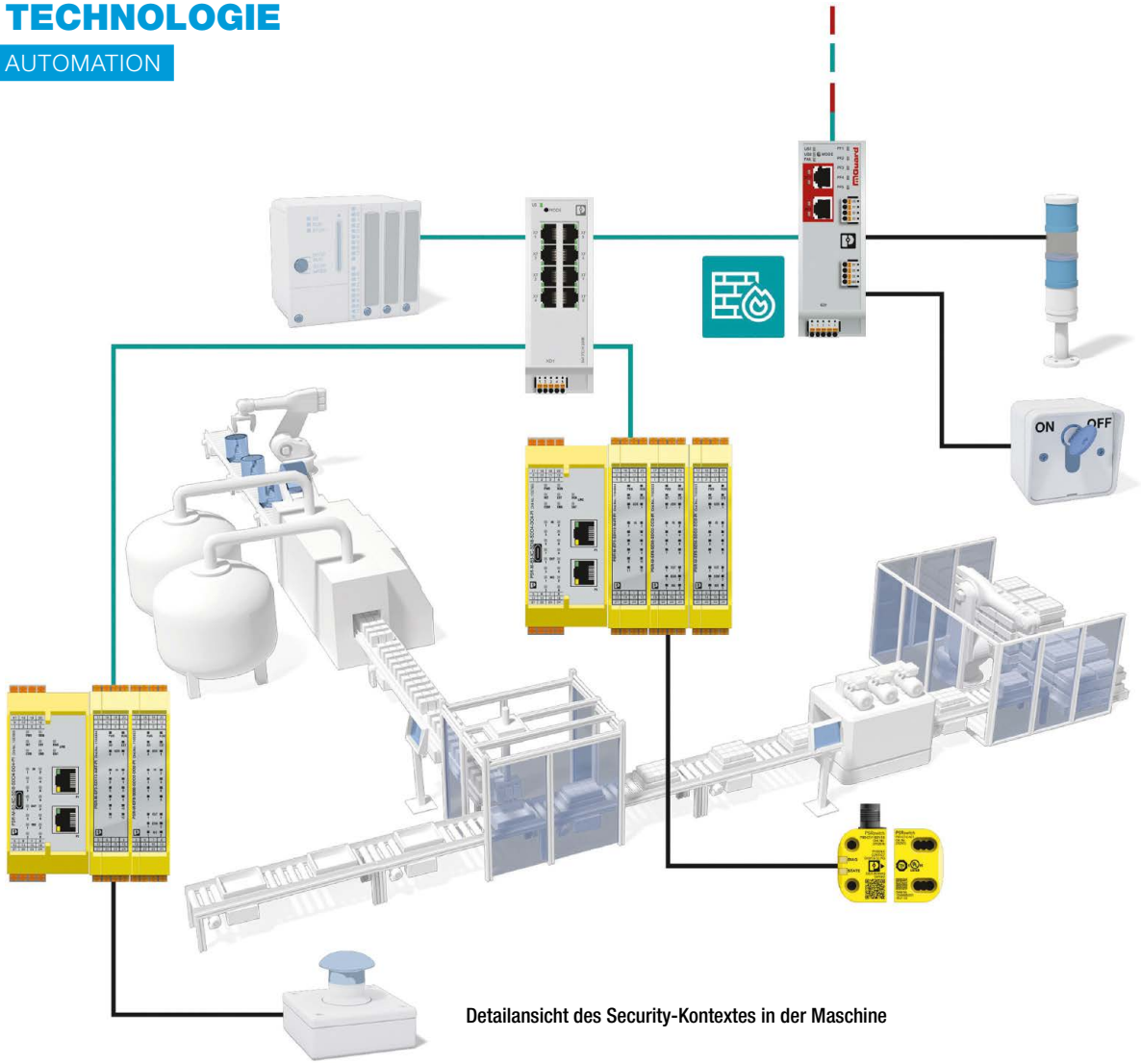
Anschließend erfolgt eine Bedrohungsanalyse, die mögliche Angriffe oder Manipulationen identifiziert, welche die Integrität der Sicherheitsfunktion beeinträchtigen könnten. Auf Basis dieser Ergebnisse werden Schwachstellen beseitigt oder geeignete Schutzmaßnahmen implementiert. Verbleibende Restrisiken sind schließlich in der Kundendokumentation zu erläutern. Der grundlegende Ablauf lässt sich vereinfacht wie folgt visualisieren: Risikoanalyse ➔ Security Context ➔ Bedrohungsanalyse ➔ Schwachstellenbehandlung ➔Nutzerinformation.

Die EN 50742 legt zwei grundsätzliche Wege zur Realisierung der Security-Anforderungen dar. Der erste Weg, häufig als Approach A bezeichnet, nutzt die in der Norm selbst festgelegten Anforderungen. Hier werden die sicherheitsrelevanten Funktionen einer Maschine betrachtet, die wesentlichen Assets ausgewiesen und passenden Schutzmaßnahmen definiert. Dieser Ansatz eignet sich insbesondere für Maschinenhersteller, die einen direkten und vergleichsweise fokussierten Nachweis gegenüber der Maschinenverordnung führen möchten.

Der zweite Weg, Approach B, verweist auf die Normenreihe IEC 62443. Die Umsetzung geschieht dabei über etablierte Cyber-Security-Prozesse und Anforderungen für industrielle Automatisierungssysteme. Dieser Ansatz bietet sich vor allem für Unternehmen an, die bereits systematisch gemäß der IEC 62443 arbeiten oder umfassende Security-Konzepte in ihren Produkten und Anlagen etabliert haben. Beide Wege verfolgen dasselbe Ziel: die Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen dauerhaft aufrechtzuerhalten und gefährliche Manipulationen wirksam zu verhindern.

Dedizierte Betrachtung der Sicherheitsprodukte

Für Hersteller von Sicherheitskomponenten ergeben sich neue Anforderungen an die Produktentwicklung. Sicherheitsrelevante Geräte müssen über technische Eigenschaften verfügen, die eine Korrumpierung erschweren oder unterbinden können. Mögliche Maßnahmen wären beispielsweise Zugriffskontrollen, Integritätsprüfungen der Firmware oder die Absicherung von Schnittstellen. Entscheidend ist jedoch nicht die Existenz einzelner Sicherheitsmechanismen, sondern ihr Beitrag zum Schutz der Sicherheitsfunktion. Als interessant erweist sich, dass nicht jedes Sicherheitsprodukt zwangsläufig ein komplexes Security-Konzept benötigt. Relais ohne Kommunikationsschnittstelle besitzen zum Beispiel eine deutlich geringere Angriffsfläche als ver-



Detailansicht des Security-Kontextes in der Maschine

netzte Safety-Steuerungen oder fernwartbare Systeme. Dennoch müssen für solche Produkte ebenfalls potenzielle Manipulationsoptionen überdacht und im Rahmen der Risikobeurteilung bewertet werden. Diese Betrachtung gewinnt besonders vor dem Hintergrund der Maschinenverordnung zunehmend an Bedeutung.

Security im Maschinen- und Anlagen-Engineering

Die Norm adressiert nicht nur Komponentenhersteller, sondern ausdrücklich auch Maschinenbauer und Integratoren. Sie müssen vorhandene Security-Funktionen aktiv nutzen und korrekt konfigurieren. Dazu gehören beispielsweise Benutzer- und Rechtekonzepte, Projektschutzmechanismen, deaktivierte unnötige Dienste oder ergänzende Infrastrukturmaßnahmen wie Firewalls und die Netzwerksegmentierung. Erst das Zusammenwirken von Komponentenmerkmalen und organisatorischen Schutzmaßnahmen ermöglicht den geforderten Schutz gegen Korrumpierung.

Integration in Entwicklungs- und CE-Prozesse

Für viele Maschinenbauer stellt speziell die Integration von Security-Anforderungen in bestehende Entwicklungs- und CE-Prozesse eine neue Herausforderung dar. Neben technischen Lösungen gewinnen deshalb Beratungs- und Unterstützungsleistungen an Bedeutung. Phoenix Contact bietet hierfür ein umfassendes Portfolio aus Schulungen, Workshops und zertifizierten Dienstleistungen an. Diese helfen Herstellern zum Beispiel bei der Durchführung von Risikobeurteilungen und Bedrohungsanalysen, der Interpretation der Anforderungen aus der Maschinenverordnung, EN 50742 und IEC 62443 sowie bei der Entwicklung von Security-Konzepten für Maschinen und Anlagen. Ergänzend stehen Seminare und Leitfäden zur CE-Compliance sowie zur sicheren und normgerechten Realisierung von Safety- und Security-Anforderungen zur Verfügung.

Der zunehmende Schulterschluss von Safety und Security zeigt, dass eine nachhaltige Compliance künftig nicht allein durch sichere Komponenten erreicht werden kann. Vielmehr sind ein ganzheitlicher Engineering-Ansatz sowie organisatorische Kompetenz erforderlich, um die Integrität sicherheitsrelevanter Funktionen über den gesamten Lebenszyklus einer Maschine sicherzustellen.

Safety und Security gemeinsam betrachten

Mit der Maschinenverordnung wird Cyber Security zu einer verbindlichen Sicherheitsanforderung im Maschinenbau. Die EN 50742 schafft dazu erstmals einen spezifischen normativen Rahmen und verbindet die Welt der funktionalen Sicherheit mit den Anforderungen moderner Industrial Security. Hersteller und Integratoren müssen künftig nicht nur klassische Sicherheitsrisiken betrachten, sondern auch mögliche Manipulationen der sicherheitsrelevanten Funktionen analysieren und beherrschen. Die Integrität der Sicherheitsfunktion rückt damit in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. ■

Autor
Manuel Ungermann
Functional Safety Engineer

sps
smart production solutions
Halle 9, Stand 310

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

© Bilder: Phoenix Contact

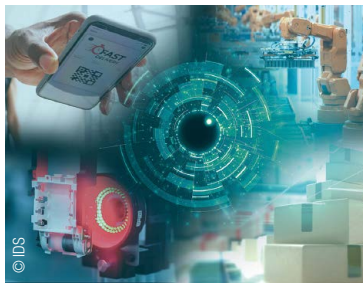


© Bogen Magnetics

Magnetischer Sensorkopf für Messlängen bis 32,7 m

Bogen Magnetics bietet mit dem ALS26 einen absoluten magnetischen Sensorkopf für lineare Positions- und Wegmessungen an. In Kombination mit passenden Magnetskalen sind Messlängen bis 32.700 mm bei einer Auflösung von bis zu 1 µm möglich. Der ALS26 unterstützt BISS-C, SSI und Panasonic RS485. Ein zusätzlicher Inkrementalausgang liefert Informationen zur Geschwindigkeit. Für Inbetriebnahme und Diagnose stehen ein Error-Bit-Ausgang sowie eine LED zur Überwachung des Abstands zwischen Sensorkopf und Magnetband zur Verfügung. Der Sensor ist nach IP67 geschützt und für Temperaturen von -25 bis +85 °C ausgelegt. Er hält Schockbelastungen bis 250 g und Vibrationen bis 10 g stand. **www.bogen-magnetics.com**

3D-Kamera kombiniert Tiefen- und 2D-Bilddaten


© IDS

Mit einem neuen RGB-Set für die Time-of-Flight-Kamera Nion wird IDS auf der SPS die Kombination von 3D-Tiefeninformationen mit synchronisierten 2D-Bilddaten zeigen. Während die 3D-Daten Position und Abmessungen liefern, können die 2D-Aufnahmen zur Identifikation, Klassifikation und Qualitätsbewertung genutzt werden. Weitere Messeneuheiten sind die ereignisbasierten Kameras der Ueye-EVS-Serie für die Erfassung schneller Bewegungen bei reduzierter Datenmenge sowie neue KI-fähige Modelle der Monitoring-Serie Ueye Live. Zudem stellt IDS die neue Ueye Vision Plattform als Basis einer neuen Kamerageneration vor. Sie kombiniert eine neue Elektronikarchitektur mit aktueller Sensorik. **www.ids-imaging.de**

Automatisierungsplattform verbindet Robotik und Antriebstechnik


© Keba

Mit der offenen Plattform Kemro X wird Keba auf der SPS zeigen, wie Maschinensteuerung, Robotik und Antriebstechnik in einer gemeinsamen Architektur zusammengeführt werden können. Standardisierte Schnittstellen ermöglichen dabei auch die Integration eigener Softwaremodule und Anwendungen von Drittanbietern. Für die Antriebstechnik präsentiert Keba unter anderem Kedrive D3-AC, das bis zu drei Achsen, Netzfilter und Bremswiderstand in einem Modul kombiniert. Kedrive D3 Smart DC Systems ermöglicht dagegen den Energieaustausch über ein gemeinsames DC-Netz und die Einbindung von Energiespeichern zur Reduzierung von Lastspitzen. Mit Kemotion lassen sich Roboter- und Maschinenbewegungen auf einer gemeinsamen Steuerungsbasis realisieren. **www.keba.com**

3D-Software wertet Sensordaten mit KI aus


© Sick

Sicherheitstechnik, Bildverarbeitung und Digitalisierung stehen im Mittelpunkt des Messeauftritts von Sick auf der SPS in Halle 7A, Stand 340.

Sick zeigt auf der SPS eine Softwareplattform zur Auswertung von 3D-Sensordaten ohne klassische Programmierung. Grafisch konfigurierbare Werkzeuge analysieren räumliche Merkmale wie Volumen, Position, Form und Oberflächenstruktur. Mit Nova 3D Intelligent Inspection lassen sich zusätzlich KI-basierte Prüfungen anhand der 3D-Daten durchführen. Die Software unterstützt unter anderem Ruler3000, Visionary-T Mini und LMS4000. Weitere Neuheiten sind der Codeleser Lector82x sowie Sicherheitslösungen wie Safe Adaptive Access zur Mensch-Material-Unterscheidung, das Erweiterungsmodul Dcm4 und die Sicherheitssteuerung Flexi Net. **www.sick.com**

Automatisierungsplattform auf Linux-Basis



Mit einer eigenen Linux-basierten Laufzeitumgebung erweitert Baumüller seine Automatisierungsplattform. Auf der Messe wird das Unternehmen die neue Plattform gemeinsam mit einer überarbeiteten Version des Engineering-Systems Promaster vorstellen. Die prozessorunabhängige Architektur ist IEC-61131-3-konform und ermöglicht die Integration zusätzlicher Anwendungen sowie von KI-Funktionen. Die gemeinsame Softwarebasis ist unter anderem für die antriebsintegrierte B Maxx Driveplc und künftige Steuerungsplattformen vorgesehen. In Verbindung mit den Servoantrieben der B Maxx 6000-Familie lassen sich Funktionen für Smart Monitoring und Predictive Maintenance umsetzen. Promaster unterstützt objektorientierte Programmierung, modulare Softwarearchitekturen und C++. **www.baumueller.com**

Protokollkonverter für Profibus


© Deutschmann Automation

Mit dem Unigate Falcon Eco Profibus erweitert Deutschmann Automation seine Protokollkonverter-Serie um eine Variante für Profibus DP. Das Hutschienenmodul verbindet Geräte mit serieller Schnittstelle mit Profibus und ergänzt die bestehenden Ausführungen für Profinet und Ethercat. Die Profibus-DP-Slave-Schnittstelle verarbeitet bis zu 244 Byte Ein- und 244 Byte Ausgangsdaten und erkennt Übertragungsraten von 9.600 Bit/s bis 12 Mbit/s. Für die serielle Kommunikation stehen RS232, RS422 und RS485 zur Verfügung. Modbus RTU und ASCII sind als Master und Slave bereits integriert. Weitere Protokolle können über die Script-Sprache des Herstellers umgesetzt werden. **www.deutschmann.de**



© Albach

Sensorik für maximale Einsatzsicherheit

Robuste Drucküberwachung für mobile Arbeitsmaschinen

Hydraulik und Pneumatik zählen zu den entscheidenden Systemen mobiler Arbeitsmaschinen. Eine zuverlässige Drucküberwachung hilft, Ausfälle zu vermeiden und die Produktivität zu sichern. Für einen leistungsstarken Holzhäcksler entstand dafür eine speziell angepasste Sensorlösung.

a Bei der Herstellung von Hackschnitzeln sind drei Dinge wichtig: Durchsatz, Flexibilität und Ausfallsicherheit. Lohnunternehmen und Kommunalbetriebe sind phasenweise im 24/7-Betrieb tätig, um den enormen Bedarf an Hackgut für die Energiegewinnung oder Baustoffherstellung zu bedienen. Die Herausforderung für Hersteller mobiler Arbeitsmaschinen liegt in den immer wieder neuen hydraulischen wie pneumatischen Lösungen, mit denen sie stetig die Mobilität der Anlagen erweitern. Dadurch steigt allerdings auch die Zahl potenzieller Ausfallrisiken. Die sensorische Überwachung von Hydrauliköl und Luft als dem „Nervensystem“ mobiler Arbeitsmaschinen gewinnt so zunehmend an Bedeutung, um Ausfallsicherheit und Produktivität zu gewährleisten.

Ein Beispiel dafür ist der Hersteller Albach. Das Unternehmen wurde 2006 von den Brüdern Franz und Michael Bachmaier mit dem Ziel, mit eigenentwickelten Selbstfahrer-Häckslern die Hackschnitzelherstellung wirtschaftlicher zu gestalten, gegründet. Zugpferd ist der 2014 auf den Markt gebrachte Selbstfahrer Diamant 2000. Seit 2018 setzt Albach für die jüngste Generation des Diamant 2000 auf die Druckmessumformer der Reihe KH von Gefran. Diese überwachen Hydraulik- und Pneumatikkreise, die dem Selbstfahrer zu seiner Agilität und Ausfallsicherheit verhelfen.

„Zu 100 Prozent mobiltauglich und ausfallsicher“

Gefran entwickelt und fertigt Sensoren, Prozesssteuerungssysteme und Komponenten für die Automatisierung. Seit rund zehn Jahren gehören mobile Arbeitsmaschinen der Bau-, Land- und Forstwirtschaft zum Branchenspektrum des Unternehmens. Das Portfolio erstreckt sich über die gesamte sensorische Ausrüstung einer Arbeitsmaschine von der Neigungs- und Winkelmessung über die Wegmessung bis hin zur Kraft- und Druckmessung. Damit ist Gefran in der Lage, spezifischen Voraussetzungen unterschiedlicher Märkte und Anwendungen gerecht zu werden. Dazu gehören auch die robusten Sensoren für die wechselnden Arbeitsbedingungen, wie sie typisch für die Mobilhydraulik sind.

„Für uns ist es sehr wichtig, dass die Sensoren zu 100 Prozent mobiltauglich und ausfallsicher sind“, beschreibt Stefan Hierlmeier, Leiter Steuertechnik bei Albach, die Komponentenanforderungen des Maschinenbauers. „Die Sensoren sind an Stellen verbaut, an denen sie sehr viel Schmutz, Dampf, Schnee und Eis abkriegen. Sie müssen also unter härtesten Bedingungen dauerhaft genau messen und Leckagen oder Verstopfungen verlässlich frühzeitig melden.“

Messprinzip der Wheatstone-Brücke als Basis

Gefrans Drucksensoren der KH-Reihe basieren auf dem Messprinzip der Wheatstone-Brücke, die mittels Dickschichttechnologie hergestellt wird. Dafür werden im Siebdruck





Druckmessumformer der Reihe KH überwachen verschiedene Hydraulik- und Pneumatikkreise des Selbstfahrer-Häckslers, wie hier der 60-bar-Sensor für die Hydraulik und ein 10-bar-Sensor für die Überwachung des Luftdrucks der Parkbremse.

die isolierenden Schichten zusammen mit der leitenden und der Widerstandsschicht auf einer Stahlmembran aufgebracht. Die Dicke der Membran bestimmt den Messbereich. Durch eine mehrstufige Wärmebehandlung von 200 °C bis 900 °C wird der Sensor extrem robust und zuverlässig. SMD-Elektronik und ein kompaktes, vollständig aus Edelstahl bestehendes Gehäuse sorgen zusätzlich für die Robustheit der Druckmessumformer. Die Schutzarten IP65 und IP67 sowie die Zertifizierung nach SIL 2 sind Beleg dafür. In Zahlen bedeutet das, dass KH-Drucksensoren eine Langzeitstabilität von weniger als 0,2 % V.Ew./Jahr erreichen. Sie messen von 4 bis zu 1.000 bar sowohl in Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +105 °C als auch in bis zu 100 % relativer Luftfeuchte verlässlich. Vibrationen halten sie bis 20 g stand. Mit einer Ansprechzeit von unter 1 msec übermitteln sie Stromsignale von 4 bis 20 mA an die Steuerung des Selbstfahrers. Als Albach die Druckmessumformer über eine komplette Wintersaison testete, kam es zu keinerlei Ausfällen. Die Sensoren übernahmen fortan die Überwachung mehrerer Hydraulik- und Pneumatiksysteme im Diamant 2000.

Durchsatz, Flexibilität und Ausfallsicherheit

Ein 0-60 bar KH-Druckmessumformer stellt den Speisedruck der gesamten Hydraulik sicher. Damit ist er für eine Vielzahl der wichtigsten Funktionen des Häckslers zuständig: Der Antrieb des Beschleunigers, der die Hackschnitzel von der Walze nach draußen befördert, ist hydraulisch stufenlos einstellbar. Auf diese Weise kann er Drehzahlschwankungen des Dieselmotors ausregeln und einen hohen Durchsatz erzielen. Die Gegenschneide der Messerwalze ist mit einer Überlastsicherung ausgestattet, die ebenfalls hydraulisch geregelt wird. Der Rotor der Walze wird so gegen Fremdkörper geschützt, da das Auslösen der Gegenschneide in Sekundenbruchteilen die Rotorkupplung und den ebenfalls hydraulisch betriebenen Einzug ausschaltet. Auch das permanente Allradsystem arbeitet mit Hydraulik. An jeder Achse befindet sich ein hydromechanischer Antrieb, der selbst in unwegsamen Gelände Berganfahrten möglich macht. Zudem sind alle relevanten Anbauten hydraulisch ausfahrbar, inklusive der Fahrerkabine, was dem Bediener ein Arbeiten mit einer Augenhöhe von 4,80 m ermöglicht. Die Aggregate sind per Joystick individuell steuerbar, sodass der Häcksler für den Bediener zu einem agilen Werkzeug wird.

Die Bremsen des Diamant 2000 werden mit pneumatischen Systemen bedient. Auch hier übernehmen Gefran-Sensoren die Überwachung. Die insgesamt vier KH-Druckmessumformer für 0-10 bar sind maßgeblich für das Sicherheitskonzept des Häckslers, der als einer der ersten Selbstfahrer über eine Autobahnzulassung verfügt. Neben einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h ermöglicht er diese mit seiner konstanten, hohen Bremskraft und seiner integrierten Feststellbremse.

Mit neuem Pinning zur Sonderlösung

Flexibilität ist das bestimmende Thema für den Allroad-Selbstfahrer. Diese war auch von Gefran selbst gefordert. „Unsere Häcksler-Modelle der früheren Generationen sind noch immer im Einsatz“, so Stefan Hierlmeier, Steuertechnik-Leiter bei Albach. „Wir wollen sie alle gut ausstatten können, ohne dass ein Adapter erforderlich ist.“ Gefran passte dafür die Pin-Belegung seiner Drucksensoren mit AMP-Superseal-Stecker an. Der Hersteller wurde so zum Drucksensor-Zulieferer für alle Albach-Maschinen, zu denen neben dem Häcksler auch Fällzangen und Fällkrane gehören.

„Nicht jeder war bereit, uns bei dieser Sonderanforderung entgegenzukommen“, blickt Stefan Hierlmeier auf die Lieferantensuche zurück. „Bei anderen Herstellern wiederum waren die Drucksensoren nicht ausreichend ausfallsicher.“ Mit Gefran als flexiblem Zulieferer und den KH-Drucksensoren als verlässlichen Komponenten zeigt sich Albach zufrieden. Die Zusammenarbeit wurde inzwischen auf einen zusätzlichen Druckbereich ausgeweitet. Seit diesem Jahr bezieht der Hersteller auch KH-Messumformer für den Druckbereich von 0 bis 25 bar.

Autor
Tobias Middendorf
Business Development Mobile Arbeitsmaschinen und Sensoren

sps
smart production solutions
Halle 4A, Stand 245

Gefran Deutschland GmbH
www.gefran.de

© Bilder: Gefran



Encoder als Enabler für hochpräzise Robotik

Warum Robotik ohne präzise Positionsdaten nicht funktioniert

Ob Cobot, Leichtbauroboter oder humanoides System: Die Qualität der Bewegungsregelung hängt unmittelbar von der Präzision des Positions-Feedbacks ab. Neue Encoder-SoCs kombinieren Signalverarbeitung, Diagnose und Schnittstellen auf einem Chip und schaffen so die Basis für kompakte, leistungsfähige Sensorsysteme.

Heute bewältigen Roboter Aufgaben, die noch vor wenigen Jahren als zu komplex für automatisierte Systeme galten. Das Zusammenspiel moderner Technologien ermöglicht beispielsweise die direkte Zusammenarbeit von Cobots und Menschen in der industriellen Fertigung. Der zunehmende Einsatz von Service- und Medizinrobotern bis hin zu den sich aktuell rasant entwickelnden Humanoiden lässt erahnen, wie sich dieser Trend fortsetzt. Damit steigen die Anforderungen an Präzision, Dynamik und Zuverlässigkeit dieser Technologie kontinuierlich.

Die Leistungsfähigkeit moderner Robotik-Aktuatoren wird dabei nicht allein durch Motor, Getriebe oder Regelalgorithmen bestimmt. Eine Schlüsselrolle nehmen Positionssensoren ein, die als „Sinnesorgan“ des Antriebssystems die Grundlage für jede Bewegungsregelung bilden. Die Regelgüte wird dabei maßgeblich durch die Qualität des Positions-Feedbacks bestimmt. Nur mit präzisen Positionsdaten lassen sich Geschwindigkeit, Lage und Drehmoment in dynamischen Anwendungen zuverlässig steuern.

Sensorlösungen für eine flexible Integration

Einige Anwendungen erfordern hierfür Genauigkeiten oder eine Wiederholbarkeit im Bereich von Winkelsekunden, etwa hochpräzise Leichtbauroboter. In komplexen Mehrachssystemen spielt zudem die Fehlerfortpflanzung entlang der kinematischen Kette eine wichtige Rolle. Bereits geringe Positionsabweichungen einzelner Achsen können die Positioniergenauigkeit am Endeffektor des Roboters beeinflussen, wo das Werkzeug oder der Greifer montiert ist.

In diesen Systemen steht für die erforderliche Positionssensorik oft nur ein sehr begrenzter Bauraum zur Verfügung. Dieser wird in der Regel durch andere Komponenten des Antriebssystems vorgegeben und variiert je nach Bauform und -größe des Roboters erheblich. Passende Sensorlösungen müssen somit nicht nur besonders leistungsstark sein, sondern sich auch flexibel in unterschiedliche Bauräume integrieren lassen.

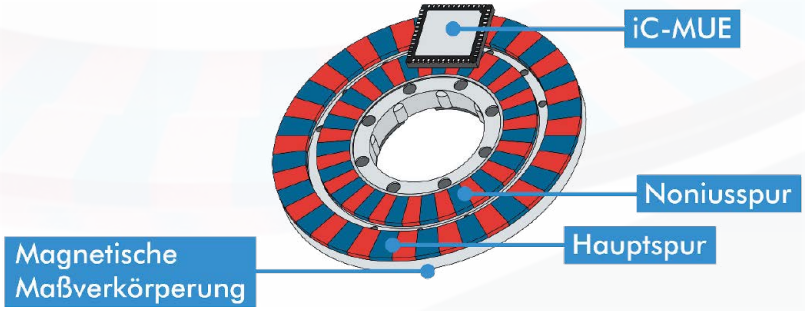
Encoder-Lösung auf Basis eines hochintegrierten System-on-Chip (Soc)

Für diese Anforderungen bietet sich eine Encoder-Lösung auf Basis eines hochintegrierten System-on-Chip (Soc) an. Diskret aufgebaute Encoder-Elektroniken mit vielen Einzelkomponenten stoßen bei Performance, Kompaktheit und dem notwendigen Funktionsumfang zunehmend an ihre Grenzen. Anwendungsspezifische integrierte Mikrosysteme bieten hingegen entscheidende Vorteile: Sie vereinen hohe Leistungsfähigkeit, geringen Platzbedarf und eine einfache Systemintegration.

Dedizierte Encoder-Funktionen wie Signalaufbereitung, Positionsbestimmung, Diagnosefunktionen und verschiedene digitale Schnittstellen sind auf einem kompakten Chip zusammengeführt und lassen sich komfortabel an die jeweilige Applikation anpassen. So kann ein und dieselbe SoC-Plattform für verschiedene Wellendurchmesser, Sensorgeometrien und elektrische Schnittstellen eingesetzt werden.



Die Integration des Encoder-SoCs im Robotergelenk schafft die Grundlage für präzise und dynamische Bewegungsabläufe.



Die Kombination aus Haupt- und Noniusspur ermöglicht eine hochgenaue absolute Winkelmessung mit magnetischer Sensortechnologie.

Magnetische Absolut-Encoder erreichen neue Präzisionsklassen

Die IC-MU-Serie hat sich seit vielen Jahren als bewährte Plattform für magnetische Encodersysteme im Bereich der Robotik etabliert. Für besonders anspruchsvolle Anwendungen mit sehr hohen Anforderungen an die Positionsgenauigkeit kommen optisch-reflexive Abtastsysteme der IC-PZ Serie zum Einsatz. Während optische Encoder nach wie vor den Benchmark für höchste Genauigkeiten setzen, schrumpft der Performance-Gap zu magnetischen Systemen zunehmend. Einen wesentlichen Beitrag hierzu leistet die neue Generation des etablierten Nonius-Encoder-SoCs. Der IC-MUE stößt in Genauigkeitsbereiche vor, die bislang optischen Messsystemen vorbehalten waren. Gleichzeitig bietet die magnetische Sensortechnologie prinzipbedingte Vorteile hinsichtlich der Robustheit gegenüber Verschmutzungen und anderen Umwelteinflüssen.

Beim IC-MUE handelt es sich um einen von Grund auf neu konzipierten Nonius-Absolut-Encoder-SoC, welcher das bestehende Portfolio ergänzt und gezielt auf höhere Anforderungen ausgelegt ist. Eine wesentliche Weiterentwicklung ist zudem die deutlich größere Flexibilität bei der Systemauslegung, die unter anderem durch einen frei skalierbaren Abtastdurchmesser ermöglicht wird. Es wurden zahlreiche neue Funktionen integriert, darunter ein automatischer Abgleich sowie die Möglichkeit einer Winkelkorrektur per Exzentrizitätskompensation und Linearisierung.

Darüber hinaus wurde der IC-MUE in Bezug auf Signalqualität und Winkelauflösung weiter optimiert. Zusätzliche Diagnose- und Schnittstellenfunktionen liefern dem Anwender nicht nur schnelle Sensordaten, sondern ermöglichen auch ein umfassendes Monitoring seines Systems. Insgesamt reduziert der Chip die Systemkomplexität und bietet neue, einfach integrierbare Encoderkonzepte mit hoher Performance.

Mit einer solchen Ein-Chip-Lösung profitieren Encoderentwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – große Designfreiheit, kurze Entwicklungszeiten, schnelle Markteinführung und einfache Produktionsabläufe. So werden Kapazitäten frei, und Entwickler können sich verstärkt auf Innovationsfelder moderner Robotersysteme konzentrieren, beispielsweise Vision-Systeme oder KI-basierte Funktionen. ■

Autoren
Silvan Ettle
Vertrieb und Applikation für Encoder-Systeme

Patrick Stahl
Vertrieb und Applikation für Encoder- und Mikrosysteme

sps
smart production solutions
Halle 4A · Stand 146

iC-Haus GmbH
www.ichaus.com

© Bilder: iC-Haus GmbH



Digitale Messtechnik für eine sichere Wasserstoffproduktion

IO-Link-Sensorik in PEM-Elektrolyseuren sorgen für mehr Transparenz im Prozess

PEM-Elektrolyseure stellen hohe Anforderungen an die Prozessmesstechnik. Temperatur, Leitfähigkeit und weitere Prozessgrößen müssen präzise überwacht werden. IO-Link-fähige Sensoren liefern dafür Mess- und Diagnosedaten in Echtzeit und erhöhen die Anlagenverfügbarkeit.

In Zeiten des fortschreitenden Klimawandels und der dringenden Notwendigkeit, fossile Energieträger zu ersetzen, rückt grüner Wasserstoff immer stärker in den Fokus. Als vielseitig einsetzbarer Energieträger, der ausschließlich mit erneuerbaren Energien wie Wind- oder Solarstrom hergestellt wird, gilt grüner Wasserstoff als einer der Hoffnungsträger für die Dekarbonisierung zentraler Sektoren wie Industrie, Schwerlastverkehr und Energieversorgung.

Ein zukunftsweisendes Wasserstoffprojekt, bestehend aus einem Elektrolyseur, einer Wasserstofftankstelle und einer Trailer-Abfüllstation, wurde jüngst nur 10,5 km Luftlinie vom Hauptsitz des Sensor- und Messtechnikspezialisten Jumo entfernt realisiert.

PEM-Elektrolyseure für die Wasserstoffproduktion

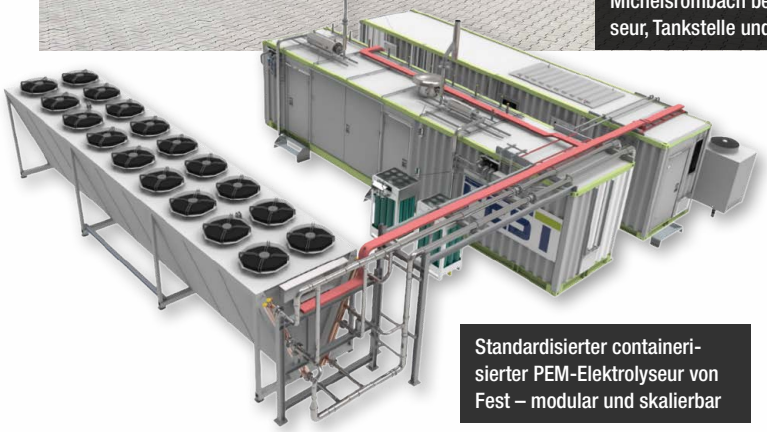
Während lokale Anlagen für Erneuerbare Energien grünen Strom liefern und die Wasserstofftankstelle die emissionsfreie Betankung ermöglicht, übernimmt ein Elektrolyseur die Aufgabe, Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu spalten. Als Spezialist für Elektrolysetechnologien liefert das Unternehmen Fest aus Goslar die hochmodernen PEM-Elektrolyseure (PEM=Polymerelektrolytmembran), die das Herzstück der Wasserstoffproduktion bilden. Die containerisierten Anlagen von Fest sind auf maximale Effizienz, Sicherheit und Flexibilität ausgelegt. Durch ihre modulare Bauweise lassen sie sich optimal an die Anforderungen des Standorts anpassen und ermöglichen eine skalierbare Produktion – von der Pilotanwendung bis zum großflächigen Wasserstoff-Hub. Fest bringt dabei nicht nur technologische Spitzenleistung „Made in Germany“ ein, sondern auch umfassende Erfahrung in der Planung, Realisierung und Betreuung komplexer Wasserstoffprojekte.

Fehlerfreie und stabile Messwerte für einen sicheren Elektrolyseprozess

Während der Wasserstoffproduktion (Elektrolyse) wird Wasser unter Einsatz von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt, ein hochsensibler Vorgang, bei dem verschiedene Prozessgrößen exakt überwacht werden müssen. Schon geringe Abweichungen können die Effizienz der Wasserstofferzeugung beeinträchtigen oder zu unerwünschten Nebenreaktionen führen. Eine präzise Temperaturmessung stellt beispielsweise sicher, dass die Elektrolysezellen stets im optimalen Betriebsbereich arbeiten und vor Überhitzung sowie Leistungsverlusten geschützt sind. Die kontinuierliche Kontrolle der Leitfähigkeit wiederum ist essenziell, um die Qualität des Elektrolyten zu gewährleisten und Ablagerungen oder Störungen frühzeitig zu erkennen. Fehlerfreie und stabile Messwerte sind daher unverzichtbar, um den PEM-Elektrolyseprozess



Das Wasserstoffprojekt in Hünfeld-Michelsrombach besteht aus Elektrolyseur, Tankstelle und Trailer-Abfüllstation.



Standardisierter containerisierter PEM-Elektrolyseur von Fest – modular und skalierbar

sicher, wirtschaftlich und nachhaltig zu betreiben.

IO-Link: Smarte Sensoren für maximale Prozesssicherheit

Die Vorteile der IO-Link-Technologie zeigen sich bereits in den frühen Projektphasen. Bei der Planung und Inbetriebnahme der Anlage spart die digitale Schnittstelle nicht nur Zeit, sondern reduziert auch die Komplexität: Anstelle aufwendiger Verdrahtungen mit separaten Leitungen für Energie und Sensordaten kommt ein standardisiertes Kabel mit M12-Steckern zum Einsatz, das sowohl Strom als auch digitale Messwerte überträgt. Dies verringert den Verdrahtungsaufwand je nach Anlage um bis zu 50 Prozent. Auch die Inbetriebnahme profitiert: Sensoren lassen sich zentral parametrieren, Konfigurationen können gespeichert und bei Bedarf schnell auf andere Geräte übertragen werden. Das spart Zeit, ermöglicht eine reibungslose Integration in die Steuerungsumgebung und erhöht die Flexibilität bei Anpassungen oder Erweiterungen der Anlage.

Im laufenden Betrieb zeigt IO-Link seine volle Leistungsfähigkeit. Die Sensoren liefern nicht nur präzise Messwerte, sondern auch umfangreiche Diagnosedaten in Echtzeit. So können beispielsweise Verschleißerscheinungen oder Abweichungen frühzeitig erkannt und gezielt behoben werden – ein entscheidender Vorteil für die Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit. Sollte ein Sensortausch notwendig sein, erkennt das System den neuen Sensor automatisch und übernimmt die gespeicherten Parameter, sodass ein schneller und fehlerfreier Austausch möglich ist. Ferndiagnose und Fernwartung werden durch IO-Link ebenfalls erleichtert: Betreiber und Servicetechniker können jederzeit auf die Sensorinformationen zugreifen, ohne vor Ort sein zu müssen.

Die Erfolgsgeschichte von IO-Link zeigt, dass die Technologie längst zum Standard in der industriellen Automatisierung geworden ist. Ihr Zukunftspotenzial ist enorm: Mit der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsanlagen wird IO-Link zur Schlüsseltechnologie für Industrie 4.0. Im Bereich der Wasserstoffproduktion ermöglicht IO-Link neue Dimensionen an Transparenz, Effizienz und Prozesssicherheit – und macht Projekte wie den Elektrolyseur in Hünfeld-Michelsrombach fit für die Herausforderungen von morgen. ■

Autor
Alexander Hof
Produktmanager

sps
smart production solutions
Halle 7, Stand 498

Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.group

© Bilder:Jumo

all about automation



Kein Update verpassen!

Fachmessen für Industrieautomation

Nächste Termine:

Berlin	27.+28. Jan
Friedrichshafen	2.+3. März
Wetzlar	21.+22. April
Heilbronn	12.+13. Mai
Hamburg	1.+2. Juni
Chemnitz	15.+16. Sept
Graz NEU!	21.+22. Sept
Düsseldorf	13.+14. Okt

www.allaboutautomation.live

by EASYFAIRS



Multifunktionale Präzisionsmessung für anspruchsvolle Industrieanwendungen

Induktive und fotoelektrische Smart-Sensoren für einen zuverlässigen Betrieb in Produktion und Logistik

Moderne Industrieprozesse erfordern Sensoren, die mehr leisten als reine Messwerterfassung. Smarte Sensoren kombinieren präzise Messtechnik mit intelligenter Signalverarbeitung und stellen Prozessdaten in Echtzeit bereit. Sie ermöglichen autonome Schaltfunktionen, erhöhen die Transparenz im Prozess und sorgen für mehr Effizienz und Sicherheit in Produktion und Logistik.

Induktive und fotoelektrische Smart-Sensoren von Contrinex stellen nicht nur einen präzisen Messwert sowie entstandene Prozessdaten digital bereit. Die über IO-Link parametrierten Sensoren führen zudem reine Schaltaufgaben auch ohne IO-Link-Verbindung im SIO-Modus und somit autark durch. Smarte Sensoren von Contrinex eignen sich für multifunktionale Präzisionsmessungen in allen Arten von Industrieumgebungen. Bevorzugte Einsatzgebiete sind hochanspruchsvolle Anwendungen im Automobil- und Werkzeugmaschinensektor.

Detektion der Werkzeugposition auf engem Raum

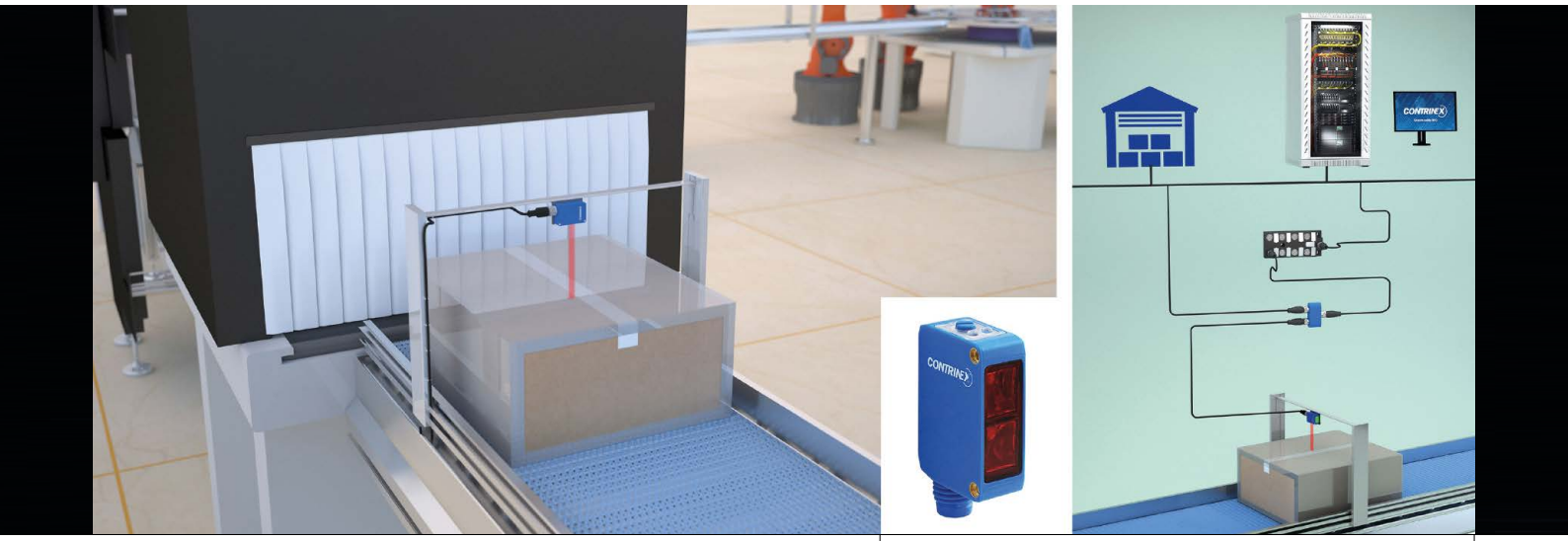
Die induktiven Smart-Sensoren werden zum Beispiel. für die Überwachung der Spindelposition in CNC-Bearbeitungszentren genutzt. Moderne CNC-Bearbeitungszentren bewältigen unterschiedliche Material-, Werkstück- und Schnittgeschwindigkeiten, die unterschiedliche Werkzeugeigenschaften erfordern. Spindeln mit automatischem Werkzeugwechsel sind der Schlüssel zur Optimierung des Durchsatzes. Wenn ein neues Werkzeug nicht vollständig einrastet, kann das Werkzeug, das Werkstück oder die Spindel beschädigt werden.

Ein induktiver Smart-Sensor (DMSS), der in die Spindel eines CNC-Bearbeitungszentrums eingebaut ist, erfasst die Position der Spindelachse nach einem Werkzeugwechsel. Unvollständige Eingriffe werden über IO-Link an eine SPS gemeldet und lösen eine Unterbrechung aus. Der Sensor protokolliert darüber hinaus die kumulativen Nutzungsdaten der Spindel und meldet diese in festgelegten Intervallen über einen drahtlosen Hub an einen Prozessingenieur, wodurch eine Maschinenoptimierung in Echtzeit möglich ist.

Vermessung der Kolbenverschiebung und -geschwindigkeit

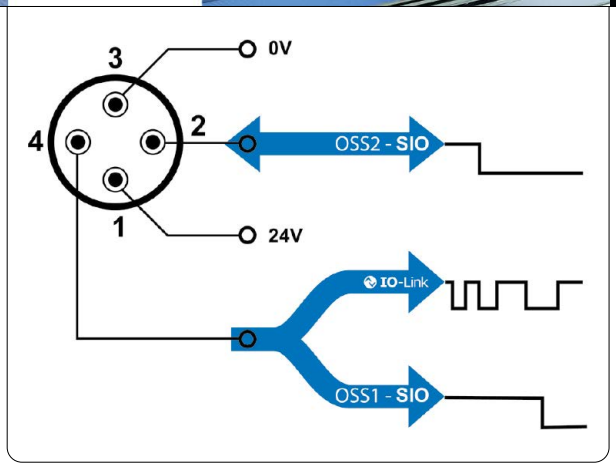
Konstrukteure von Industrieanlagen suchen ständig nach Möglichkeiten, die Zykluszeiten zu verkürzen, ohne die Sicherheit oder Leistung zu beeinträchtigen. Dazu benötigen sie eine Überwachungsfunktion für Pneumatikzylinder, die Abweichungen vom optimalen Verzögerungsprofil erkennt, ohne die Komplexität oder die Kosten zu erhöhen. Robuste Smart-Sensoren, die in jeden Zylinder integriert werden können, messen die laterale Kolbenposition mit hoher Präzision und Auflösung. Zudem erkennen sie ungünstige Trends im Verzögerungsprofil und bieten eine kostengünstige, unauffällige Fit-and-forget-Lösung.

Realisieren lässt sich dies mit Hilfe der im smarten Sensor integrierten Timer-Funktion, die für das Schaltsignal einen Stretch, Delay oder One-Shot ermöglicht. Bei letzterem erzeugt das Schaltsignal (Erkennen der Kolbenposition) einen Impuls von definierter Dauer. Der Trick: Ist die (Kolben-) Bewegung schneller als die eingestellte One-Shot-Impulsdauer, bleibt das One-Shot-Signal auf gleichem Level. Der One-Shot-Zyklus startet seine Zählschleife immer wieder neu und der Level (zum Beispiel High) wird konstant gehalten. Erst wenn die Bewegung langsamer ist als die eingestellte Dauer des One-Shots, kann dieser seinen Zyklus beenden und den Pegel wieder zurücksetzen. Durch geschicktes Einstellen der Timer-Funktion als One-Shot kann somit eine zu langsame Bewegung oder gar eine Blockade oder ein



Fotoelektrische DMS-Smart-Sensoren von Contrinex detektieren unter anderem Überhöhen von Paketen auf Förderbändern.

Entdecken Sie unsere Smart-Sensoren



Typische Pinbelegung eines smarten Sensors mit 4 pol. M12-Stecker

Stillstand in der Mechanik erkannt werden. Das Besondere: egal, ob eine Bewegung im bedämpften oder unbedämpften Zustand endet: Der One-Shot wird in jedem Fall seinen Zyklus mit der entsprechenden High- oder Low-Flanke beenden. Somit können Prozessingenieure mit der One-Shot-Funktion des Sensor-Timers Abweichungen vom optimalen Verzögerungsprofil erkennen und so den Wartungsaufwand minimieren.

Überhöhen und Durchsatzkontrolle in der Intralogistik

Fotoelektrische Smart-Sensoren von Contrinex sind unter anderem an Förderbändern im Einsatz, die versiegelte Kartons transportieren. Der direkt über dem Band installierte Sensor erkennt überhohe Kartons und meldet sie über IO-Link an einen zentralen Server. Dieser löst bei Bedarf einen Eingriff aus. Zudem zählt der Smart-Sensor den Durchsatz und meldet dem Server, wenn eine bestimmte Menge erreicht ist. Der Rechner sendet dann eine Alarmmeldung an das Lager, um die Ankunft eines Fahrerlosen Transportfahrzeugs (FTF) vorzubereiten.

Codefreie Konfiguration jedes IO-Link-fähigen Sensors

Für die Konfiguration seiner Smart-Sensoren bietet Contrinex ein Programmier-Tool auf Tablet- respektive Mobile-Ebene an: den PocketCodr. Das Tool ermöglicht die schnelle Installation und codefreie Konfiguration jedes IO-Link-fähigen Sensors. Durch Tippen auf eines der Icons öffnet sich ein intuitiv bedienbares Menü, in dem mit wenigen Klicks zum Beispiel der Erkennungssollwert eingelernt oder eine Alarmschwelle eingerichtet werden kann. Über den PocketCodr und seine multifunktionale Begleit-App kann der Anwender direkt mit den Sensoren interagieren und sich parametrische Änderungen in Live-Datendiagrammen anzeigen lassen.

Die konfigurierbare Mehrkanalüberwachung stellt routinemäßige Prozessdaten oder ereignisgesteuerte Zustandsänderungen auf einfache Weise dar – genau dann, wenn sie auftreten und genau so, wie sie auftreten. Routinen für das digitale Teachen von Sollwerten, das Setzen von Alarmschwellen oder das einfache Betrachten von Prozessdaten werden vereinfacht. Auch die Anzeige von Echtzeit-Zielentfernungen, Schaltzuständen oder zeitgesteuerten digitalen Ausgaben wird mit der Funktion „Live Data Chart“ zu einer einfachen Aufgabe. Durch den Einsatz der induktiven und fotoelektrischen Smart-Sensoren von Contrinex können Unternehmen nicht nur ihre Effizienz steigern und Produktionskosten senken. In Verbindung mit dem Programmier-Tool haben sie ihre Anlagen auch jederzeit und von jedem Ort der Welt aus im Blick. ■

Autor
Norbert Matthes
Technical Sales Manager

sps
smart production solutions
Halle 7A, Stand 430

Contrinex Sensor GmbH
www.contrinex.com

© Bilder: Contrinex



© IDS

Sicherheit durch KI-gestützte Qualitätskontrolle

Sicherheitsrelevante Bauteile mit Beleuchtung, hochauflösender Kameratechnik und KI reproduzierbar prüfen

Glänzende Metalloberflächen stellen die industrielle Bildverarbeitung vor besondere Herausforderungen. Eine hochauflösende Kamera liefert die Bilddaten, mit denen die KI selbst kleinste Defekte erkennt und die Qualitätskontrolle schneller, reproduzierbarer und sicherer macht.

Metallisch glänzende Oberflächen gehören zu den schwierigsten Prüflingen der industriellen Bildverarbeitung. Reflexionen überdecken Details, Fehler zeigen sich oft nur aus bestimmten Blickwinkeln, und die Qualität manueller Sichtprüfungen schwankt über den Arbeitstag. Das österreichische Unternehmen Danube Dynamics zeigt gemeinsam mit EVVA, Hersteller mechatronischer Zutrittslösungen, wie sich diese Herausforderungen mit einem KI-gestützten Prüfstand beherrschen lassen. Das System erfasst geordnet eingelegte Bauteile in einer Box in einem Schritt, bewertet Oberflächenfehler automatisiert und integriert die Qualitätskontrolle reproduzierbar in den Produktionsprozess.

Ausgangslage: anspruchsvolle Oberflächen, hohe Anforderungen

Bei EVVA durchlaufen metallische Bauteile mehrere Prozessschritte und müssen strengen Qualitätsvorgaben genügen. Dazu zählen unter anderem Schließzylinder, Zylinderkerne und weitere fein bearbeitete oder galvanisierte Präzisionsteile aus der Zutrittstechnik. Zu detektieren sind mechanische Defekte wie Kratzer unter 0,1 mm sowie Galvanisierungsfehler – Mängel, die mit bloßem Auge oft kaum erkennbar sind.

Die Herausforderung: Glänzende Oberflächen reflektieren Licht und verdecken relevante Merkmale. Für eine verlässliche Bewertung sind deshalb oft mehrere Blickwinkel nötig. In der Praxis erschwert das eine konstant hohe Qualität manueller Prüfungen. Gesucht war eine Lösung, die Fehler zuverlässig erkennt, Mitarbeitende unterstützt und sich stabil in den Produktionsprozess einfügt.

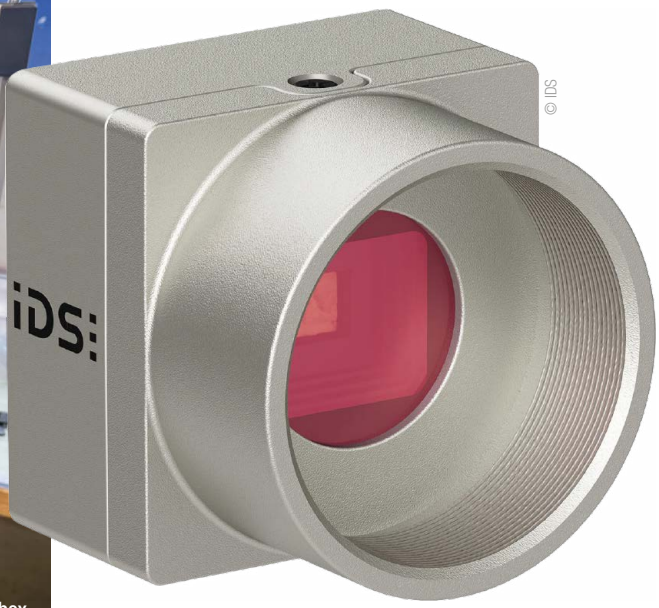
Lösung: Geschlossene Prüfbox, abgestimmte Beleuchtung, KI

Um diese Prüfaufgaben zuverlässig zu lösen, entstand gemeinsam mit Danube Dynamics ein KI-gestützter Prüfstand. Das System erfasst geordnet eingelegte Bauteile in einer 400 × 300 mm großen Eurobox in einem Schritt, bewertet Oberflächenfehler automatisiert und integriert die Qualitätskontrolle reproduzierbar in den Produktionsprozess. Bis zu 126 Bauteile liegen geordnet in der Box und werden in einem Durchgang geprüft. Um trotz Reflexionen konstante Bedingungen zu schaffen, kommt eine geschlossene Prüfbox mit maßgeschneiderter Beleuchtung zum Einsatz. Vier einzeln ansteuerbare RGBW-Balken ermöglichen unterschiedliche Farben und Beleuchtungswinkel, um verschiedene Fehlerbilder sichtbar zu machen. Entscheidend war das abgestimmte Zusammenspiel aus Beleuchtung, Bildqualität und KI-Auswertung.

Die Bilderfassung übernimmt eine monochrome Industriekamera des Typs IDS uEye U3-36P0XCP-M-GL Rev. 1.2. Sie basiert auf dem 19,80-MP-Sensor AR2020 von Onsemi, liefert 5 K-UHD-Auflösung mit


© Danube Dynamics Embedded Solutions

KI-gestützter Prüfstand: Geordnete Bauteile in der Eurobox während der optischen Inspektion.


© IDS

Die monochrome Industriekamera IDS uEye U3-36P0XCP Rev. 1.2 aus der Kamerafamilie uEye XCP erfasst die komplette Eurobox mit bis zu 126 Bauteilen in hoher Auflösung und bildet damit die Grundlage für die KI-gestützte Erkennung feiner Oberflächenfehler auf hochglänzenden Metallbauteilen.

5.136 × 3.856 Pixeln und eignet sich damit für die Inspektion feiner Oberflächendetails. Der 1/1.8-Zoll-Rolling-Shutter-Sensor im Seitenverhältnis 4:3 unterstützt eine detailreiche Abbildung kleiner Fehler. Ergänzt wird das System durch ein IDS-Objektiv mit 8,5 mm Brennweite (Typ 20M11-C08528). „Für uns war entscheidend, dass wir auf einer großen Prüffläche viele geordnete Bauteile in einem Schritt erfassen und dennoch kleine Oberflächenfehler sicher erkennen. Erst das Zusammenspiel aus Beleuchtung, hochauflösender Bildaufnahme und KI-Auswertung macht diese Qualitätskontrolle robust beherrschbar“, erklärt Edwin Schweiger, Co-Founder und COO bei Danube Dymamics.

Die Kamera erfasst die komplette Eurobox in hoher Auflösung. Die so gewonnenen Bilddaten ermöglichen es, im Nachgang kleine Defekte jedes einzelnen Bauteils per KI zu erkennen. Entscheidend ist dabei nicht allein die Pixelzahl, sondern die Wiederholgenauigkeit unter definierten Beleuchtungsbedingungen. Die monochrome Ausführung unterstützt zusätzlich eine kontrastreiche Darstellung relevanter Oberflächenmerkmale. „Gerade bei stark reflektierenden Oberflächen kommt es darauf an, feine Unterschiede stabil und detailreich abzubilden“, betont Jürgen Hejna, Product Owner 2D Cameras bei IDS. „Die hohe Sensorauflösung und die einfache Integration der Kamera schaffen dafür eine solide Basis im industriellen Umfeld.“ Auch für Danube Dynamics war die einfache Integration ausschlaggebend. Die Kamera lässt sich über ein Standard-Interface in das Gesamtsystem einbinden. Das senkt den Entwicklungsaufwand und sorgt für stabile Prüfergebnisse im laufenden Betrieb.

Gezielte Unterstützung der Qualitätskontrolle durch KI

Bereits beim ersten Live-Einsatz zeigte sich das Potenzial der Lösung: Die KI erkannte Abweichungen, die selbst erfahrenen Fachkräften kaum auffielen. Vor allem die deutlich verkürzte Prüfzeit machte den Nutzen unmittelbar messbar. Die zuvor manuelle Sichtprüfung von mehr als 30 Sekunden pro Eurobox wurde auf unter fünf Sekunden reduziert. Grundlage dafür sind vier definierte Beleuchtungsszenarien, aus denen vier Bilder pro Bauteil erzeugt werden. Die anschließende KI-Inferenz erfolgt mit einer Laufzeit von rund zehn Millisekunden pro Zylinder.

Gleichzeitig wurde der Prüfprozess vollständig digitalisiert. Prüfergebnisse werden nun systematisch dokumentiert und statistisch ausgewertet. Ausschuss und Abweichungen, die zuvor nicht erfasst wurden, sind transparent nachvollziehbar. Die manuelle Qualitätskontrolle wird damit nicht ersetzt, sondern gezielt unterstützt. Mitarbeitende werden entlastet, Prüfprozesse sind reproduzierbar, und Qualität wird messbar in den Produktionsablauf integriert.

Ein weiterer Meilenstein ist die Möglichkeit, die KI eigenständig nachzutrainieren. EVVA kann neue Produktvarianten und Fehlerbilder selbst in das System integrieren. Das erhöht die Zukunftssicherheit der Lösung und erlaubt Anpassungen an wachsende Anforderungen, ohne den grundsätzlichen Systemaufbau zu verändern.

Ausblick

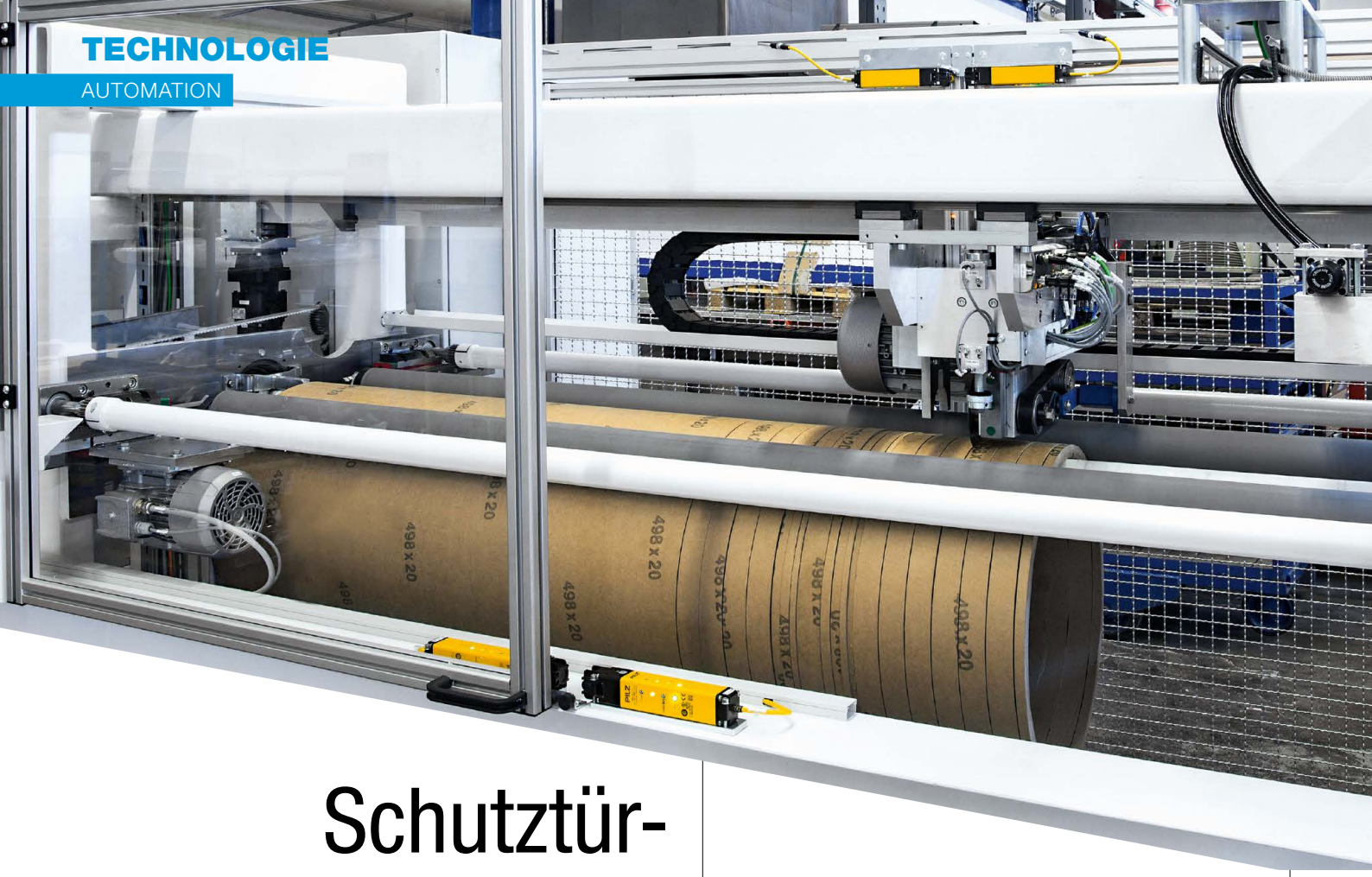
Die Anforderungen an automatisierte Qualitätskontrolle steigen. Zugleich wächst das Bewusstsein dafür, was mit abgestimmter Bildaufnahme und KI-basierter Auswertung möglich ist. Während Standardanwendungen heute vergleichsweise einfach umzusetzen sind, zeigt dieses Projekt, welches Potenzial in der Inspektion anspruchsvoller Oberflächen liegt. Es verdeutlicht, wie sich auch optisch schwierige, sicherheitsrelevante Bauteile mit Beleuchtung, hochauflösender Kameratechnik und KI reproduzierbar prüfen lassen. ■

Autorin
Silke von Gemmingen
Communications Specialist – Corporate & Product

sps
smart production solutions
Halle 4A, Stand 167

IDS Imaging Development Systems GmbH
www.ids-imaging.com

© Bilder: IDS Imaging Development Systems



Schutztür-management komplett gedacht

Komplettlösungen für ein effizientes, intelligentes und sicheres Schutztürmanagement

Wenige Barrieren zwischen Mensch und Maschine aufzubauen, ist ein wünschenswertes Ziel. Doch die erforderliche Sicherheit kann in vielen Anwendungsfällen am besten durch beweglich trennende Schutzeinrichtungen gewährleistet werden. Dabei muss die Effizienz der Produktion stets im Fokus bleiben.

Während der Materialzufuhr, der Einrichtung der Maschine oder auch bei der Wartung beispielsweise muss der Mensch direkt mit der Maschine interagieren – und befindet sich deshalb in unmittelbarer Nähe einer potenziellen Gefahrenstelle. Schutztürlösungen inklusive Zugangsberechtigungsmanagement und dem dazugehörigen „digitalen Schlüsselbund“ bieten den notwendigen Schutz. Als Automatisierungslösung stellen sie Sicherheitskonzepte bereit, die individuelle Schutzanforderungen mit den Vorgaben der Effizienz in Einklang bringen.

Schutztürsysteme sollen Safety-Funktionen erfüllen und müssen dabei unterschiedliche Arten von Zuhaltung zuverlässig abdecken: Von der „einfachen“ Prozesszuhaltung, die oft ausreicht, wenn die Maschine nur eine kurze Nachlaufbewegung hat, bis hin zum Personenschutz, wenn die Maschine nach dem Stopp noch nachläuft. Kurz: Es muss für jede Sicherheitsanforderung die passende Schutzeinrichtung bzw. die Schutztürüberwachung berücksichtigt sein. Anwendern bieten sich weitere Vorteile, wenn diese die „sichere Zuhaltung“ mit den „Funktionen von Bedienelementen“ kombinieren. Dies ist auch der Ansatz des Safety-Experten Pilz: Eine Auswahl an unterschiedlichen Komponenten zur Verfügung zu stellen, die in ihrer Gesamtheit ein modulares Schutztürsystem abbilden. Im Pilz-System können Anwender unter anderem zwischen den Sicherheitszuhaltungen PSENslock 2 und PSENmlock wählen, wobei diese auch den Kern des modularen Schutztürsystems bilden. PSENslock 2 deckt die sichere Türüberwachung mit Prozesszuhaltung in einem ab, PSENmlock und PSENmlock mini dagegen leisten die sichere Verriegelung und Zuhaltung für den Personenschutz – und sind bis zur höchsten Sicherheitskategorie Performance Level e, Kategorie 4 (EN ISO13849) einsetzbar.

Damit sich auch aktuelle Anforderungen an zukünftige Anwendungsfälle mit diesem System immer wieder gut umsetzen lassen, baut Pilz sein Schutztürsystem regelmäßig durch neue Module aus. Die jüngste Erweiterung: die Schutztürsysteme PSENmgate. PSENmgate vereint als kompaktes Produkt eine Sicherheitszuhaltung mit integrierten Bedienelementen in einem Gehäuse mit einem Steckverbinder. Sie bieten damit mehr Platz für Bedienelemente wie beleuchtete Drucktaster und Not-Halt. Im Blick hat Pilz hier Anwendungen, die einen größeren Umfang an Bedienfunktionen an der Schutztür benötigen. Auch weitere Anwendungsfelder – zum Beispiel für die Verpackungstechnik, im Maschinenbau oder bei Roboterapplikationen – sind mit dieser Variante möglich.

Smarte Diagnose und sichere Reihenschaltung von Schutztürsystemen

Mit modular aufgebauten Schutztürsystemen können Anwender die Absicherung ihrer Schutztür individuell umsetzen und passgenau auf die Anforderungen unterschiedlicher Applikationen abstimmen. Bei Pilz etwa stehen die passenden Bedieneinheiten sowie eine optionale Fluchtentriegelung für begehbare Schutzeinrichtungen im System bereit. Punkten können Schutztürsysteme auch beim

Thema Diagnose, denn längere Stillstände lassen sich schnell und wirtschaftlich verhindern. Dafür sorgt die Reihenschaltung, über die etwa die Sensoren PSENslock 2, PSENmlock oder auch die kompakte Sicherheitszuhaltung PSENmlock mini verfügen. Das schafft Produktivitätsvorteile durch eine smarte Diagnose. Im Pilz-System zum Beispiel lassen sich erweiterte Diagnoseinformationen abrufen, wenn auch die Diagnoselösung Safety Device Diagnostics genutzt wird. Geräteeigenschaften wie die Artikel-, Produktversions- und Seriennummer sowie Statusinformationen wie der Status der Sicherheitssensoren selbst oder der Zustand ihrer Ein- und Ausgänge stehen damit transparent und schnell zur Verfügung. Zudem bringt die Safety Device Diagnostics mit Blick auf die sichere Reihenschaltung weitere Vorteile: Ohne sie würden mit der Anforderung der Entriegelungsfunktion alle in Reihe geschalteten Schutztüren auf einmal aufgehen – mit allen möglichen einhergehenden Risiken. Eine gezielte Ansteuerung einzelner Sensoren ist mit der Diagnoselösung aber möglich, beziehungsweise eine exakte Ver- oder Entriegelung der Türen: Welche darf nach dem Abschalten entriegelt und geöffnet werden? Das ist in Anlagen, in denen zum Beispiel Wartungsarbeiten anstehen, ein sicherheitsrelevanter Aspekt.



Im modularen Schutztürsystem von Pilz stehen unterschiedliche Komponenten zur Verfügung, die sowohl Safety als auch Security abdecken – von Sicherheitszuhaltungen bis hin zu Zubehör wie Türgriffen.

Zugangsberechtigung und Authentifizierung an Schutztüren

Modular aufgebaute Schutztürsysteme bringen mit den passenden Erweiterungen Safety und Industrial Security in einem einzigen System zusammen. Dieses Plus an Sicherheit ist möglich, weil das Thema Zugangsberechtigung gleich mitberücksichtigt wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass Sicherheitsvorkehrungen unwissentlich oder gewollt ausgehebelt werden. Grundsätzlich sind es intuitive Bediensysteme, mit denen Anwender in solchen Systemen die Security umsetzen können: Damit ausschließlich autorisierte Personen Zugang zur Anwendung erhalten, sind in modernen Schutztürsystemen wie bei Pilz Module für die Zugangsberechtigung integriert, das heißt Schutztürüberwachung und Zugangskontrolle sind miteinander kombiniert. Beispielsweise erfolgt die Bedienung des modularen Schutztürsystems über eine Security-fähige Taster-Unit: Die Bedieneinheit PITgatebox stellt verschiedene vorkonfigurierte Varianten mit Kombinationen aus Drucktastern, Schlüsselschaltern und Not-Halt-Tastern für Aktivieren, Stoppen oder Quittieren zur Verfügung. Schutztürsysteme kann sie so sicher ansteuern.

Auch die Ausleseeinheit für das Berechtigungsmanagement ist optional bereits in dieser Bedieneinheit integriert. Die individuelle Berechtigung gibt es auf einem codierten RFID-Schlüssel, mit dem sich das Bedienpersonal an der Schutztür authentifiziert. Im Pilz-System wird der Schlüssel im sogenannten PITreader, der Ausleseeinheit, ausgelesen und der Zugang bei entsprechender Berechtigung ermöglicht. Ein klarer Security-Vorteil, denn je nach Qualifikation und Aufgabe des Bedienpersonals kann sichergestellt werden, dass nur ein autorisierter Personenkreis Zugang zur Anlage erhält. Das macht deutlich: Wenn Security neben Safety durch das Schutztürsystem abgedeckt ist, dann schützt das die Maschine gegen Fehlbedienung oder Manipulation und verhindert ungewollte Stillstandszeiten.

Für das sichere Schutztürsystem PSENmgate von Pilz lassen sich individuelle Sicherheitskonzepte zur Zugangsabsicherung passgenau umsetzen und weitere Anwendungsfelder abdecken.



Integration von Zuhaltung und Bedienfunktionen

Anwendern bieten sich immer dann Vorteile, wenn sie komplette Systeme für die Schutztürabsicherung nutzen. State of the Art ist, wenn diese die klassische „sichere Zuhaltung“ mit den „Funktionen von Bedienelementen“ kombinieren. Im modularen Schutztürsystem von Pilz vereint zum Beispiel das sichere Schutztürsystem PSENmgate die klassische Sicherheitszuhaltung (PSENmlock) mit den Bedienelementen einer Bedieneinheit (Taster-Unit PITgatebox) zu einer kompakten Lösung. Deren Kernkompetenz „sichere Zuhaltung“ schützt sowohl an begehbaren Schutztüren als auch an Hauben und Klappen den Prozess sowie auch den Bediener umfassend, beispielsweise bei umhausten Roboterapplikationen.

Fazit: Für komplette Türanwendungen bieten sich modular aufgebaute Schutztürsysteme an. Mit solchen Systemen lassen sich Anwendungen flexibel und individueller durch die Kombination einzelner Komponenten umsetzen. Ergänzen diese modularen Systeme die Schutztürüberwachung zusätzlich mit einer Zugangskontrolle, dann entstehen individuelle Schutztürlösungen, die den Zugang zur Maschine effizient sowie safe und secure umsetzen. ■

Autor
Martin Bellingkrodt
Product Management/Sensors

sps
smart production solutions
Halle 9, Stand 370

Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

© Bilder: Pilz/Adolf Brodbeck Maschinenbau



Dezentrale Antriebstechnik für hochdynamische Blechlinien

Standardisierte Steuerungsarchitekturen und modulare Antriebstechnik steuern mehr als 60 Achsen

Engere Toleranzen, höhere Qualitätsansprüche und zunehmende Anforderungen an Nachverfolgbarkeit, Sicherheit und Energieeffizienz verändern die Blechbearbeitung nachhaltig. Gleichzeitig erwarten Anwender maximale Flexibilität bei kurzen Lieferzeiten. Um diese Anforderungen wirtschaftlich zu erfüllen, müssen Maschinenbauer individuelle Kundenlösungen auf einer konsequent standardisierten technologischen Basis entwickeln.

Meta hat sich auf das Handling von Blech spezialisiert und entwickelt komplette Zuführsysteme für Bandschleifmaschinen. Das Unternehmen erarbeitet Lösungen für die branchenspezifischen technischen Herausforderungen der Blechbearbeitung. Leonardo Minatel, Chief Mechanical Designer, erklärt: „In diesem Geschäft ist kein Projekt jemals ‚Standard'. Unsere langjährige Erfahrung im Maschinenbau und in der industriellen Automatisierung hat uns gelehrt, dass jedes Unternehmen ganz eigene Anforderungen hat. Um diese Vielfalt in den Bereichen Maschinenbau und Engineering zuverlässig erfüllen zu können, benötigen wir innerhalb unserer Lösungen eine hochgradig standardisierte Basis."

Steigende Anforderungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Eine der Produktionslinien von Meta ist bei Nichelcrom installiert, einem italienischen Unternehmen für Blechbearbeitung, das auf das kundenspezifische Schneiden und die Oberflächenveredelung von Edelstahlbändern und -blechen spezialisiert ist. Auf die Frage, welche Trends das Geschäft derzeit prägen, antwortet Simone Rampulla, Einkäufer bei Nichelcrom: „Wir beobachten eine steigende Nachfrage nach leistungsfähigeren Werkstoffen, höherer Oberflächenqualität und gleichbleibend hohen Bearbeitungsstandards."

Gleichzeitig verlangen Endkunden engere Toleranzen, eine höhere Prozesssicherheit und eine lückenlose Rückverfolgbarkeit entlang der gesamten Produktionskette. Der Wunsch nach kürzeren Lieferzeiten erhöht zusätzlich den Druck auf Effizienz und Planung. Hinzu kommen Anforderungen an Energieeffizienz, Sicherheit und Cybersecurity, die sowohl bei der Auslegung neuer Anlagen als auch bei der Auswahl von Lieferanten immer wichtiger werden.

„Wir sehen einen wachsenden Bedarf an Lösungen, die normenkonformer, transparenter und einfacher in die Prozesse unserer Kunden integrierbar sind. Das bedeutet deutlich höhere Anforderungen an Dokumentation, Datenverfügbarkeit und langfristige Zuverlässigkeit", ergänzt Simone Rampulla.

Flexibilität als Wettbewerbsfaktor

Doch auch aus Sicht des Maschinenbaus steigen die Anforderungen kontinuierlich. Was erwarten die Endkunden heute von modernen Anlagen? Leonardo Minatel nennt vor allem zwei zentrale Aspekte: „Einerseits werden die zu bearbeitenden Bleche größer und dicker, was äußerst robuste und gleichzeitig präzise Systeme erfordert. Die eigentliche Herausforderung ist jedoch die Flexibilität. Unsere Kunden erwarten heute, dass sie mit einer einzigen Anlage unterschiedliche Oberflächenbearbeitungen realisieren können." Für Hersteller bedeutet das, Maschinen zu entwickeln, die sich schnell auf unterschiedliche Bearbeitungsanforderungen einstellen lassen und dabei für jede Produktvariante eine konstant hohe Qualität gewährleisten.

Der aus Sicht von Meta wichtigste Branchentrend ist jedoch der Wunsch nach



> *Die offene, auf Standards basierende Automatisierungsplattform Kemro X von Keba ermöglicht eine besonders einfache Anbindung an andere Liniensteuerungen sowie umfassende Netzwerkkonnektivität.*
>
> **Fabrizio Rossetto,** Technical Engineer bei Keba Italia

einem zentralen Ansprechpartner. „Unsere Kunden möchten nicht mehr eine Vielzahl unterschiedlicher Lieferanten koordinieren. Sie suchen einen Partner, der sie von der Beschaffung über die Installation bis zur Inbetriebnahme neuer Anlagen durchgängig begleitet“, erklärt Leonardo Minatel.

Für Meta bedeutet das, die Rolle des technischen und strategischen Integrators zu übernehmen. Die Bündelung von Verantwortung bietet den Kunden erhebliche Vorteile: Alle Komponenten lassen sich nahtlos aufeinander abstimmen, Schnittstellen werden reduziert und die gesamte Anlage kann vom ersten Tag an zuverlässig betrieben werden.

„Nur so können wir die vollständige Kundenzufriedenheit sicherstellen und die Termine bei Großprojekten zuverlässig einhalten“, betont Leonardo Minatel. Insgesamt treiben gesetzliche Vorgaben und neue Normen den Markt in Richtung höherer Verantwortung, besserer Qualität und eines professionelleren Risikomanagements. Simone Rampulla fasst zusammen: „Genau deshalb benötigen wir Partner, die Lösungen liefern, mit denen wir diese Ziele tatsächlich erreichen können. Nur Unternehmen, die erstklassige Maschinen liefern und langfristig betreuen können, werden sich am Markt behaupten.“

Komplexität durch Standardisierung beherrschen

Um diesen steigenden Anforderungen gerecht zu werden, setzt Meta konsequent auf standardisierte Technologien und Plattformen. Genau an diesem Punkt konnte der österreichische Technologie- und Automatisierungsexperte Keba das Unternehmen unterstützen. Die Zusammenarbeit begann 2021, als Meta nach einer Lösung für die Bewegungssteuerung einer komplexen Blechhandling-Anlage suchte. „Die wichtigste Anforderung war tatsächlich die Standardisierung“, erklärt Leonardo Minatel. „Wir wollten sowohl die Servomotoren als auch die dazugehörigen Antriebe vereinheitlichen, um Konstruktion und Wartung deutlich zu vereinfachen.“

Die größte Herausforderung bestand im Platzmanagement sowie in der Konfiguration von Anlagen mit einer sehr hohen Zahl an Achsen über große Distanzen. Die Produktionslinien von Meta erreichen Längen von bis zu 80 Metern und teilweise sogar darüber hinaus. Keba begegnete dieser Herausforderung mit Mehrachsantrieben, die eine effiziente und skalierbare Steuerung solcher Anlagen ermöglichen.

Modularität und kompakte Bauweise als Wettbewerbsvorteil

Fabrizio Rossetto, Technical Engineer bei Keba Italien, beschreibt den zu steuernden Prozess als anspruchsvoll: „Wir mussten eine Lösung entwickeln, die große und schwere Bleche präzise bewegt und dabei Ebenheit sowie Oberflächenqualität jederzeit sicherstellt.“ Hierfür entstand eine zentralisierte Steuerungsarchitektur mit einer zentralen Steuerung und vier dezentral angeordneten Schaltschränken entlang der Produktionslinie. Insgesamt kommen 23 Mehrachsantriebe und rund 60 Motoren zum Einsatz, die hochpräzise synchronisiert arbeiten und die erforderliche Genauigkeit, Dynamik und Zuverlässigkeit gewährleisten. „Meta hat uns vor eine echte Herausforderung gestellt. Aber genau solche Aufgaben lieben wir – und genau darin liegen unsere Stärken“, sagt Fabrizio Rossetto.

Meta startete zunächst mit der ServoOne-Serie von Keba. Mit dem Ausbau der Anlagenkonzepte erfolgte später der Wechsel auf das KeDrive-D3-System. Heute steuern die Anlagen von Meta mehr als 60 Achsen über Produktionslinien mit beeindruckenden Ausmaßen. „Der Umstieg auf KeDrive D3 war der eigentliche Wendepunkt“, erklärt Leonardo Minatel. „Während ServoOne ein hervorragender Stand-alone-Antrieb ist, handelt es sich bei KeDrive D3 um ein modulares System, das durch sein 3-Achs-Antriebsmodul die Anzahl physischer Komponenten und den Platzbedarf in den Schaltschränken deutlich reduziert. Einen vergleichbaren Vorteil konnte uns damals kein anderer Anbieter bieten.“

Dezentrale Architektur reduziert Kosten und Verkabelungsaufwand

Ein weiterer entscheidender Faktor war die Flexibilität der Systemarchitektur. „Bei Anlagen mit einer Länge von 80 Metern wäre eine vollständig zentralisierte Antriebstechnik wenig effizient. Mit Keba können wir die Antriebe auf mehrere entlang der Linie verteilte Schaltschränke aufteilen. Dadurch reduzieren wir den Platzbedarf, vereinfachen die Verkabelung und senken die Gesamtkosten“, erläutert Leonardo Minatel.

Darüber hinaus bietet die Ethercat-basierte Keba-Steuerung eine durchgängige Plattform für alle Bewegungsabläufe der Servoachsen. Steuerungsfunktionen, Antriebskonfigurationen und Maschinenlogik werden zentral verwaltet. „Die offene, auf Standards basierende Automatisierungsplattform Kemro X ermöglicht zudem eine



KeDrive D3: ein modulares System, das durch das 3-Achs-Antriebsmodul den Montageaufwand sowie die Anzahl physischer Komponenten und somit den Platzbedarf in den Schaltschränken reduziert.

besonders einfache Anbindung an andere Liniensteuerungen und bietet umfassende Netzwerkkonnektivität“, ergänzt Fabrizio Rossetto. Für Meta ist Keba heute weit mehr als ein Lieferant von Automatisierungskomponenten. „Keba ist eine Erweiterung unserer technischen Entwicklungsabteilung und unterstützt uns dabei, den Mehrwert unserer patentierten Lösungen kontinuierlich auszubauen“, erklärt Leonardo Minatel.

Der nächste Schritt: Durchgängige Integration und Condition Monitoring

Meta plant bereits den Einsatz der bürstenlosen Servomotoren von Keba. Dadurch entsteht ein vollständig integriertes System aus Motor und Antrieb, das sowohl die Leistungsfähigkeit als auch die Wartungsfreundlichkeit weiter verbessert.

Mit elektronischem Typenschild und automatischer Motorerkennung sollen künftig auch die Inbetriebnahmeprozesse deutlich vereinfacht werden. Gleichzeitig ermöglichen die integrierten Condition-Monitoring-Funktionen eine kontinuierliche Überwachung aller Achsen und des Gesamtsystems. „Dadurch entsteht eine wertvolle Datengrundlage für eine noch effizientere vorausschauende Wartung“, erklärt Fabrizio Rossetto. ■

sps
smart production solutions
Halle 7, Stand 470

Keba Industrial Automation GmbH
www.keba.com/industrial-automation
www.automazionimeta.com

© Bilder: Keba



Encoder-IC für Hohlwellenanwendungen



Zu den Neuheiten bei IC-Haus gehört der magnetische Absolut-Encoder-SoC IC-Mue, der für die Positionserfassung in Hohlwellenanwendungen wie Robotergelenken ausgelegt ist. Zudem stellt das Unternehmen auf der SPS die 26-Bit-Durchlicht-Encoder-Lösung IC-Rt2624 für Motorfeedback-Systeme vor. Auch Laserdiodentreiber für triangulationsbasierte Verfahren zur Abstands- und Objekterfassung werden präsentiert. Im Mittelpunkt stehen hochintegrierte Lösungen, bei denen wesentliche Funktionen der Encoder-Elektronik in einem IC zusammengefasst sind. Damit adressiert das Unternehmen kompakte Sensorlösungen für Roboterachsen, Gelenke und elektrische Antriebe. **www.ichaus.de**

Knickarmroboter für kompakte Automatisierungsaufgaben



Oriental Motor wird auf der SPS 2026 mit OVR5 und OVR6 zwei neue Knickarmroboter vorstellen. Die vorkonfigurierten Systeme verfügen über zusätzliche Freiheitsgrade gegenüber den bisherigen Modellen OVR3 und OVR4 und sind für komplexere Handhabungs- und Montageaufgaben auch bei begrenztem Bauraum vorgesehen. Die Roboter basieren auf Standardkomponenten von Oriental Motor und sind auf eine einfache Inbetriebnahme ausgelegt. Ergänzend wird das Unternehmen seine AZ-Antriebe zeigen, deren DC-Eingangstreiber nun mit der Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO) verfügbar sind. **www.orientalmotor.de**

Agnes-Reform erhöht Zeitdruck bei Energieprojekten



Für Unternehmen mit Energieerzeugungsanlagen wird der 31. Dezember 2026 zu einem wichtigen Stichtag: Wer sich die bisherige 20-jährige Netzentgeltbefreiung nach § 118 Abs. 6 EnWG sichern möchte, muss laut Greenflash die finale Investitionsentscheidung (FID) noch dieses Jahr treffen. Die Anlage muss dann spätestens August 2029 ans Netz gehen. Bei späteren Investitionsentscheidungen sollen 2029 neue Regelungen greifen. Greenflash rechnet derzeit mit einem jährlich festgelegten Kapazitätsentgelt. Für eine 4-MW-Anlage könnten sich die zusätzlichen Kosten über 20 Jahre auf rund 0,5 Mio. Euro summieren. Unternehmen sollten deshalb bei Projekten auch Genehmigung, Netzanschluss und Realisierungszeit berücksichtigen. **www.greenflash.de**

Tragarmsystem für hygienische Anwendungen



© Rose Systemtechnik

Auf der SPS 2026 wird Rose Systemtechnik das neue Tragarmsystem GT-HD für hygienisch anspruchsvolle Anwendungen vorstellen. Das System ist nach IP69 gegen Hochdruckreinigung geschützt und kann bei 0,5 m Ausladung Lasten bis 60 kg tragen. Die Drehgelenke wurden nach den Hygiene-Prüfgrundsätzen GS-NV-6:2019/08 der DGUV zertifiziert. Weitere Neuheiten sind das Digital Label System (DLS) zur elektronischen Beschriftung von Bedienelementen sowie das RSC-Panel. Das DLS nutzt E-Paper-Displays, deren Texte und Piktogramme per Software geändert werden können. Das RSC-Panel erfüllt IP65 und ist in fünf Standardgrößen erhältlich. **www.rose-systemtechnik.com**

Gelenkkupplung gleicht Versatz in drei Richtungen aus



Auf der SPS 2026 wird KBK Antriebstechnik mit der Gk2lv eine längenverstellbare Gelenkkupplung vorstellen, die radialen, angularen und axialen Versatz gleichzeitig ausgleichen kann. Sie kompensiert einen Radialversatz bis 2,5 mm und einen Winkelversatz bis 4 °. Die Länge lässt sich um bis zu 60 mm verstellen, was auch die Montage in schwer zugänglichen Bauräumen erleichtert. Die Gk2lv ist in vier Baugrößen für Drehmomente von 10 bis 500 Nm erhältlich. Eine weitere Neuheit ist die Magnetkupplung Hsm-Tkk mit beidseitiger Klemmnabe. Sie überträgt Drehmomente in beide Richtungen und ermöglicht eine stufenlose Einstellung des Überlastmoments. **www.kbk-antriebstechnik.de**

Modulare Lineartechnik für flexible Automatisierung


© Rollon

Mit modular aufgebauten Linear- und Mehrachssystemen will Rollon auf der SPS 2026 zeigen, wie sich Bewegungsachsen an unterschiedliche Automatisierungsaufgaben anpassen lassen. Das Portfolio reicht von Linear- und Bogenführungen über Teleskopschienen und Linearachsen bis zu Mehrachssystemen und Verfahrachsen für Roboter und Cobots. Zu den Systemlösungen gehören das Tls-Teleskopsystem, das H-Bot-Portalsystem und das Axnr-Ringsystem. Hinzu kommen Präzisions-Kugelgewindetriebe, Gelenklager und Wälzlager. Gemeinsam mit Timken Precision Drives wird Rollon zudem wellenmontierte Getriebe von Cone Drive, Zykloidgetriebe von Spinea sowie Präzisionssensorlösungen von Timken präsentieren. **www.rollon.de**

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 Abonennten der messtec drives Automation sowie der GIT Sonderausgabe PRO-4-PRO. Der Bezug der Zeitschriften ist für die Mitglieder durch Zahlung des Mitgliedbeitrags 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.

Hinweis zum Einsatz künstlicher Intelligenz
Bei der Erstellung redaktioneller Inhalte setzen wir gegebenenfalls Werkzeuge der künstlichen Intelligenz ein, beispielsweise für Recherchen, Textentwürfe oder Übersetzungen. Sämtliche Inhalte werden vor der Veröffentlichung von einer Person redaktionell geprüft, bearbeitet und freigegeben.

Sonderdrucke
Patricia Reinhard
Tel.: 06201/606-555
patricia.reinhard@wiley.com

Wiley GIT Leserservice
65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vuservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.

Herstellung
Jörg Stenger
Kerstin Kunkel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Scheirich (Litho)

Wiley-VCH GmbH
Boschstr. 12 · 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
industrynews@wiley.com
www.wileyindustrynews.com
www.wiley-vch.de
www.wiley.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG Frankfurt
IBAN: DE55501108006161517443
BIC: CHAS DE FX

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2026.
2026 erscheinen 7 Ausgaben „messtec drives Automation“
Druckauflage: 12.000
34. Jahrgang 2026

Abonnement 2026
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

PEFC-zertifiziert
Dieses Produkt stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen
PEFC/04-31-0714
www.pefc.de

Printed in Germany
ISSN 2190-4154

Index

AMA Service 8
AMKmotion 14
Baumüller Nürnberg 49
Bihl & Wiedemann . . . . . Beilage, 26
Bogen Magnetics 49
Conrad Electronic 13
Contrinex Sensor 56
Deutschmann Automation 49
DigiKey . . . . . 2. Umschlagseite
Display Visions 45
Easyfairs Deutschland 55
EKS Engel FOS 31
Endress + Hauser (Deutschland) . . . . . Titelseite, 10, 14
Escha 43
Gefran Deutschland 50
Greenflash 65
Groschopp 16
Helu Kabel 21
IC-Haus 52, 65
IDS – Imaging Development Systems 49, 58
IFM Electronic 14
Igus 14
In.hub 29
Jumo 54
KBK Antriebstechnik 22, 65
Keba Industrial Automation 49, 62
Lenze 27
Mesago Messe Frankfurt 34
Micro-Epsilon Messtechnik . . 5, 14, 41
Microsonic 7
NJW Media Consultants 6
Oriental Motor (Europa) 65
P.E. Schall 6, 7
Packaging Valley Germany 7
Peak-System Technik 3
Pepperl+Fuchs 44
Phoenix Contact Deutschland 46
Pilz 60
Profibus Nutzerorganisation . . . Beilage
RK Rose+Krieger 24
Rollon 65
Rose Systemtechnik 65
SAB Bröckskes 33
Schneider Electric Systems Germany 6
SEW-Eurodrive 19
Sick 36, 49
Sieb & Meyer 8
Steute Technologies 8
Technische Akademie Esslingen . . . . . Beilage
U.I. Lapp 8
Wika – Alexander Wiegand . . . . . 4. Umschlagseite
Wittenstein 14

Informiert bleiben!

WILEY Industry News

www.WileyIndustryNews.com



© kanpisut - stock.adobe.com

Präsentiert von

messtec drives Automation

DIE Automatisierer

„Der spannende **Video-Talk** mit Vordenkern, Wegbereitern und Möglichmachern“

Im Gespräch mit Daniel Obladen, Director of Sales & Marketing bei Nabtesco und Alexander Wolf, Leiter Engineering bei Ovalo

Automatisierung bleibt ein Wachstumstreiber, trotz Kostendruck und Investitionszurückhaltung. In unserem Video-Podcast DIE Automatisierer spricht Anke Grytzka-Weinhold mit Daniel Obladen und Alexander Wolf von Nabtesco über die Chancen in Logistik und Robotik und darüber, wie digitale Getriebe, Mechatronik und Physical AI die nächste Generation intelligenter Antriebslösungen prägen.

Im Gespräch mit Johann Steinkellner, CEO von Keba Industrial Automation

In unserem Video-Podcast sprechen wir mit Johann Steinkellner über die Tendenz des europäischen Maschinen- und Anlagenbaus nach Asien, über die Konkurrenz seitens chinesischer und indischer Unternehmen, KI, den Plattformgedanken und den Trend zur Hardware-Unabhängigkeit.

Im Gespräch mit Hans-Joachim Müller, Marktmanager für Antriebselektronik bei SEW-Eurodrive

Skalierbare Produktion, schnelle Entwicklungszyklen und steigende regulatorische Anforderungen: In unserem Video-Podcast sprechen wir mit Hans-Joachim Müller darüber, wie Maschinenbauer diesen Herausforderungen begegnen können.
Im Fokus steht dabei auch Movi-C, der modulare Automatisierungsbaukasten von SEW-Eurodrive, der Engineering-Software, Steuerungs-, Umrichter- und Antriebstechnik zu einer durchgängigen Lösung verbindet. Hinzu kommen aktuelle Anforderungen rund um Nachhaltigkeit, Verpackungstechnik und den Cyber Resilience Act (CRA).

WILEY





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:

SPS –
smart production solutions
Nürnberg
Halle 4A, Stand 145

WIKA

Smart in sensing

Weitere Informationen unter:
iiot.wika.com

BIHL-WIEDEMANN.DE ■ JAHRGANG 20 ■ AUSGABE 02.2026

AS-INTERFACE MASTER NEWS

DAS MAGAZIN VON BIHL+WIEDEMANN



SECURITY / INTERVIEW

Vom CRA zur Praxis: Workshops von Bihl+Wiedemann bieten wertvolle Hilfestellungen

APPLIKATION

Mit ASi läuft's – auch über ganz lange Strecken

ASi-5 Safety von Bihl+Wiedemann:

MIT SICHERHEIT AUF EINEM GUTEN WEG

Bihl+Wiedemann

ASi-5 Safety von Bihl+Wiedemann:

MIT SICHERHEIT AUF EINEM GUTEN WEG

Safety mit Bihl+Wiedemann wird immer leistungsfähiger. Das beweist das Unternehmen mit der Lösungsoffensive 2026/27. Basierend auf dem technologischen Credo „Weniger Stecker – mehr Verbindung“ eröffnen die jüngsten Produktinnovationen mit ASi-5 Safety wieder neue und damit noch vielseitigere Optionen für die dezentrale Sicherheitstechnik. Darüber hinaus zeigen sich die Produkte und das Unternehmen schon jetzt gerüstet für die Herausforderungen des Cyber Resilience Act (CRA).



Bild: Bihl+Wiedemann GmbH - generiert mit KI

ASi-5 Safety hat sich im Markt flächendeckend etabliert. Das belegt nicht nur die große Anzahl an bereits in Maschinen und Anlagen installierten Geräten, sondern auch die Vielfalt an Produkten für unterschiedliche Aufgabenstellungen, etwa in der Lager- und Fördertechnik oder in der Verpackungsautomation, die kontinuierlich erweitert wird. Zu den aktuellen Produkt-Highlights von Bihl+Wiedemann mit ASi-5 Safety zählen

- das E/A Modul BWU4421 mit bis zu 16 sicheren Eingängen und bis zu zwei sicheren elektronischen Ausgängen als Feldmodul zur Ergänzung des Schaltschrankmoduls BWU4277,
- das ASi-5 Safety Ausgangsmodul BWU4281 mit acht sicheren Ausgängen und acht Standardeingängen in IP20,
- die sicheren Leiterplattenmodule BWR5215 und BWR5247 für Tasterboxen,
- das Eingangsmodul BWU5135 für die platzsparende und geschützte Montage direkt im Kabelkanal,
- das Thermoelementmodul BWU4424 für die sichere Analogwertübertragung und
- die neuen ASi-5/ASi-3 Gateways mit erweiterter Leistung für bis zu acht Ampere pro ASi Kreis.

All diese Komponenten stehen dafür, mit hoher Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Zukunftssicherheit herausfordernde Aufgabenstellungen im Maschinen- und Anlagenbau zu lösen.

ASi-5 Safety: kurze Zykluszeiten, große Datenbreite, hohe Adressier- und Kosteneffizienz

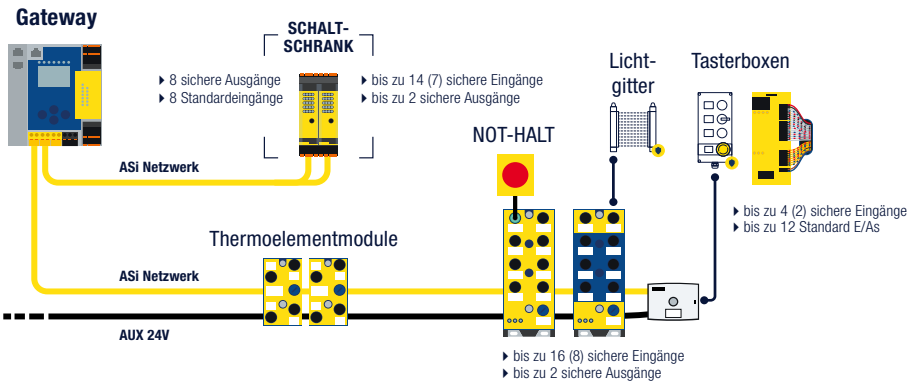
ASi-5 Safety überzeugt – wie auch sein nicht-sicherheitsgerichtetes Pendant ASi-5 – durch kurze Zykluszeiten und eine große Datenbandbreite. Damit können große Mengen sicherheitsrelevanter Daten mit hoher Geschwindigkeit übertragen werden, was die

jüngste Safety-Generation von AS-Interface zum idealen Zubringerbus für sicherheitszertifizierte Module macht. So lassen sich jetzt zum Beispiel auch Safety-Applikationen realisieren, bei denen es um eine sichere Positions- oder Werkzeugerkennung geht, etwa in der Intralogistik und der Materialflusstechnik. Die Technologie nutzt mit dem verpolsicheren ASi Profilkabel dafür eine einzige Infrastruktur für die Kommunikation mit sicheren und nicht-sicheren Sensoren und Aktuatoren aller Generationen sowie für deren Energieversorgung.

Zu den großen Vorteilen von ASi-5 Safety Lösungen zählt zum einen, dass pro Modul viele sichere Signale und Standardsignale unter nur einer ASi Adresse übertragen werden können, was deutlich weniger Overheadkosten pro E/A Punkt bedeutet. Und zum anderen reduziert die Möglichkeit, Daten von mehr als 100 ASi Teilnehmern über eine einzige IP-Adresse des ASi-5 Safety Gateways von Bihl+Wiedemann in IT-Systeme zu übertragen, auch den Integrationsaufwand erheblich.

Ebenfalls ein Pluspunkt von ASi-5 Safety ist seine Wirtschaftlichkeit. Diese ergibt sich einmal aus den vergleichsweise kostengünstigen Komponenten, denn ASi-5 Safety Teilnehmer sind im Vergleich zu sicheren Feldbusmodulen auf Basis von Ethernet deutlich preiswerter. Außerdem ist der Verkabelungsaufwand erheblich geringer als bei anderen Lösungen, weil keine vorkonfektionierten Kabel und Stecker benötigt werden. Module werden per Durchdringungstechnik einfach dort auf das Profilkabel aufgesteckt, wo sie benötigt werden – eben „weniger Stecker, mehr Verbindung".

ASi-5 Safety Module von Bihl+Wiedemann



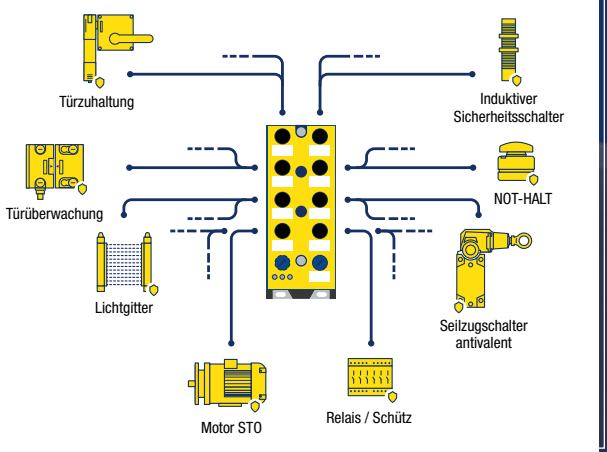
Produkte für die Lösungsoffensive 2026/27 unterstreichen Technologieführerschaft

ASi-5 Safety bietet somit alle wesentlichen Voraussetzungen, um Sicherheitstechnik einfach, zukunftssicher und (kosten-)effizient umzusetzen. Nicht zuletzt deshalb werden von Kunden und Anwendern auch immer wieder neue Aufgabenstellungen an Bihl+Wiedemann herangetragen. Die Lösungsoffensive 2026/27 bündelt diesen Input in Gestalt neuer Produkte.

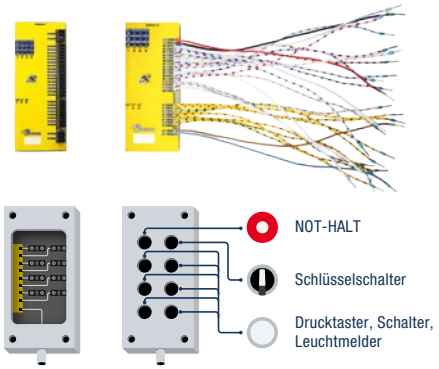
Das Herzstück der neuen Offensivstrategie bilden die ASi-5 Safety E/A Module BWU4421 für den Einsatz im Feld und BWU4277 für den Schaltschrank. Die „Alleskönner" für die Übertragung von sicheren Signalen und Standardsignalen bieten ein Höchstmaß an konfigurierbarer Konnektivität. So stehen je nach Anforderung bei BWU4421 bis zu acht zweikanalige oder 16 einkanalige sichere Eingänge sowie bis zu 16 Standardausgänge zur Verfügung, bei BWU4277 sind es bis zu sieben zweikanalige oder 14 einkanalige sichere Eingänge. Zwei sichere Eingänge können dabei auch als EDM-Eingänge für einen Rückführkreis zur Schützkontrolle konfiguriert und genutzt werden. Zusätzlich zu den sicheren Eingängen verfügen die Safety-Module über zwei elektronische sichere Ausgänge (bis PLe), die bei BWU4421 auch als Standardausgänge verwendet werden können. Auch die Safety-Diagnosen, die für jeden sicheren Ein- und Ausgang in den zyklischen Daten mitgeliefert und umfassend dargestellt werden, sind Teil der umfangreichen Ausstattung der Module. Durch ihre maximale Flexibilität – jeweils einkanalig, zweikanalig oder zweikanalig antivalent mit anpassbaren Überwachungsparametern wie Kontaktsynchronisationszeit einsetzbar für OSSDs oder potentialfreie Kontakte – können die beiden ASi-5 Safety E/A Module BWU4421 und BWU4277 für fast alle Sicherheitsanwendungen genutzt werden – insbesondere dort, wo viele sichere E/As an einer Stelle benötigt werden. Für viele Anwender ist allein das schon ein wichtiger Vorteil, weil sich dadurch nicht nur die Variantenvielfalt von Safety-Modulen in einer Anlage reduzieren lässt, sondern auch die Kosten für sichere Ein- und Ausgänge dank ASi optimiert werden können.

Für Anwendungen, bei denen nicht die sicheren Eingänge eine zentrale Rolle spielen, sondern viele sichere Ausgänge an einer Stelle benötigt werden, bietet Bihl+Wiedemann ebenfalls eine effiziente Lösung – das ASi-5 Safety Ausgangsmodul BWU4281 in IP20 mit bis zu acht sicheren Ausgängen und acht Standardeingängen.

ASi-5 Safety E/A Modul BWU4421



ASi-5 Safety Leiterplattenmodule



Leuchttaster, Meldeleuchten, NOT-HALT-Taster, sichere Schlüsselschalter und weitere Bediensignale elegant und effizient in Tasterboxen integrieren – die ASi-5 Safety Leiterplattenmodule BWR5215 und BWR5247 von Bihl+Wiedemann sind dafür die perfekte Lösung.

Während bei einer konventionellen Einzelverdrahtung von z. B. 16 Tasterboxen ein Multipolkabel mit 24 Adern pro Tasterbox eingesetzt wird – also fast 400 Adern auf Klemmleisten aufgelegt werden müssen – reicht für die Verdrahtung der gleichen Menge an Tasterboxen lediglich ein ASi Profilkabel mit zwei Adern.

BWR5215 mit seiner kompakten und platzsparenden Bauform von nur 110 x 45 x 16 mm überzeugt nicht nur durch die Bündelung von bis zu vier sicheren Eingängen und 12 digitalen E/As unter einer einzigen ASi-5 Adresse, sondern auch durch seine Wirtschaftlichkeit: Es liegt zum einen preislich auf dem Niveau vergleichbarer Lösungen ohne Safety, zum anderen reduziert sich durch die Möglichkeit, die Verdrahtung in der Tasterbox schon im Vorfeld umzusetzen, auch der Installationsaufwand auf der Baustelle auf ein Minimum, weil für den Anschluss der Box vor Ort dann nur noch ein Passivverteiler benötigt wird. Das ASi-5 Safety Leiterplattenmodul BWR5247 hat einen ähnlichen Formfaktor wie BWR5215, setzt bei der Verdrahtung jedoch anstelle einer direkten Kabelanbindung auf klassische Anschlussklemmen – was je nach bevorzugter Verdrahtungslösung Vorteile beim Modulaustausch bieten kann. Beide Module sind durch ihre robuste, vergossene Bauweise optimal gegen mechanische Einflüsse wie Berührungen oder Vibrationen sowie Kurzschlüsse geschützt.

Neu im ASi-5 Safety Portfolio von Bihl+Wiedemann ist auch das sichere Eingangsmodul BWU5135 in Schutzart IP54. Es ist speziell für die geschützte und platzsparende Montage direkt in Kabelkanälen oder Installationsrinnen konzipiert, was wertvollen Platz im Hauptschaltschrank einspart und eine besonders einfache Feldverdrahtung ermöglicht. Durch die direkte Anbindung von NOT-HALT-Tastern oder Lichtgittern am Kabelweg werden die Leitungswege erheblich verkürzt. Das senkt den Verdrahtungsaufwand, beschleunigt die Inbetriebnahme und reduziert den Wartungsaufwand sowie eventuelle Reparaturzeiten.

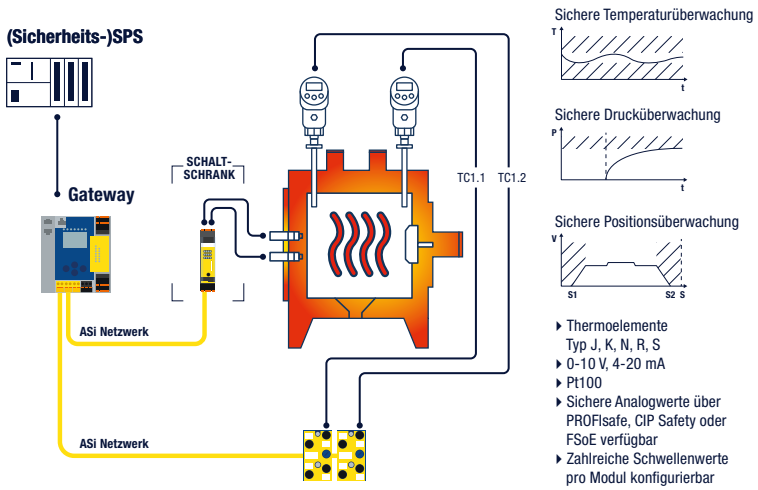
Sichere Analogwerte aus dem Feld direkt bis in eine sichere Steuerung übertragen – einfacher und kosteneffizienter als mit den ASi-5 Safety Thermoelementmodulen BWU4424 lässt sich dies wohl kaum lösen. Da die Module entsprechend konfiguriert werden können, lassen sich damit viele unterschiedliche Thermoelemente und Sensortypen einsetzen. Angeschlossene Thermoelemente können auch nachträglich angepasst, neu kalibriert oder durch andere Thermoelement-Typen ersetzt werden. Die Daten für die Auswertung sind im Gateway verfügbar, können zusätzlich aber auch über einen sicheren Feldbus (PROFIsafe, CIP Safety, FSoE) an die SPS weitergegeben werden.

Für Applikationen, in denen viele Module mit hohem Strombedarf eingesetzt werden, hat Bihl+Wiedemann jetzt ASi-5/ASi-3 Safety Gateways mit acht Ampere pro ASi Kreis entwickelt. Die neuen Gateways, die sich nahtlos in bestehende Architekturen einbinden lassen, können durch die integrierten Entkopplungsspulen auch mit 30 V Standardnetzteilen eingesetzt werden. Zudem sind sie – speziell für den nordamerikanischen Markt – mit einer UL-Zulassung ausgestattet und bieten Optionen für lokale sichere Ein- und Ausgänge direkt am Gateway.

IO-Link Safety und ASi-5 Safety – die perfekte Symbiose für moderne Maschinen und Anlagen

Als Systemanbieter für die sicherheitsgerichtete Vernetzung in der Automatisierungstechnik auf der Basis von ASi Safety at Work und

Sichere Temperaturüberwachung mit Thermoelementmodulen



- Thermoelemente Typ J, K, N, R, S
- 0-10 V, 4-20 mA
- Pt100
- Sichere Analogwerte über PROFIsafe, CIP Safety oder FSoE verfügbar
- Zahlreiche Schwellenwerte pro Modul konfigurierbar

ASi-5 Safety arbeitet Bihl+Wiedemann aktuell mit Hochdruck an der Entwicklung von IO-Link Safety Produkten. Ziel ist es, dass zukünftig auch IO-Link Safety Devices – wie aktuell schon Geräte mit IO-Link Standard-Technologie – über ASi-5 Safety genau dort eingebunden werden können, wo sie erforderlich sind – in der Regel ohne Einschränkungen durch eine maximale Leitungslänge. An die ASi-5 Safety / IO-Link Safety Module werden IO-Link Safety Geräte aller Hersteller angeschlossen werden können, sofern sie normgerecht ausgeführt sind. Das Konfigurationstool des Mannheimer Unternehmens wird auch hier die Einbindung wieder unterstützen, indem die IO-Link Safety Devices anderer Anbieter vorab von Bihl+Wiedemann getestet und dann zusammen mit der entsprechenden IODD fest in der PC-Software hinterlegt werden. Danach können sie wie ASi-5 Safety Module adressiert sowie deren Ein- und Ausgänge live parametriert und überwacht werden.

Lösungen von Bihl+Wiedemann erfüllen CRA-Anforderungen

Cyber Security wird durch den Cyber Resilience Act spätestens Ende 2027 in vollem Umfang gesetzlich verpflichtend. Ob ASi-3 oder ASi-5, ob ASi Safety at Work oder ASi-5 Safety, in Bezug auf die Produkte von Bihl+Wiedemann brauchen sich Anwender diesbezüglich keine Sorgen zu machen – die Geräte des Mannheimer Unternehmens, insbesondere Gateways und Sicherheitssteuerungen mit Ethernetschnittstelle, erfüllen dank ihrer technologischen Architektur und eines umfangreichen Maßnahmenkatalogs schon jetzt bestens wesentliche Aspekte des CRA wie „Security by Design“, „Defence in Depth“ und „Secure by Default“.

Effizienz in der Verdrahtung und Adressierung von Netzwerkkomponenten, ein stetig wachsendes Portfolio für immer neue Lösungsmöglichkeiten, vorbereitet für die Integration von IO-Link Safety und schon jetzt gerüstet für alle relevanten Anforderungen des CRA – ASi-5 Safety von Bihl+Wiedemann bietet Maschinen- und Anlagenbauern in vielerlei Hinsicht das derzeit wohl höchste Maß an Investitions-, Technologie- und Zukunftssicherheit.

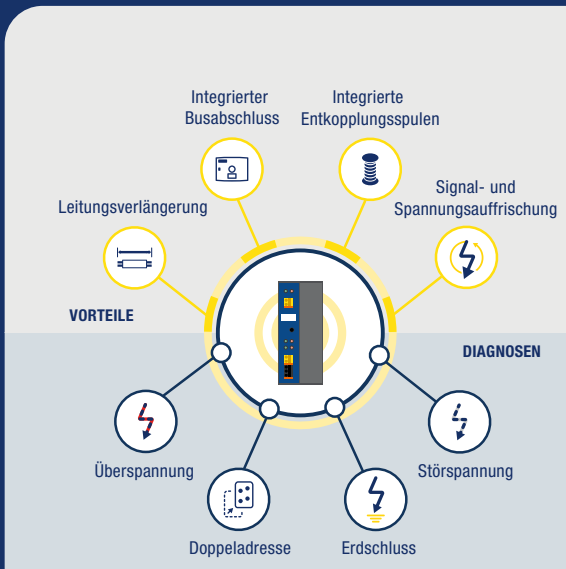
ASi-5/ASi-3 Diagnoserepeater BWU4981: ASi Leitungsverlängerung inklusive Diagnose

Mit dem ASi-5/ASi-3 Diagnoserepeater lässt sich die Leitungslänge eines ASi Netzwerks deutlich erweitern. Pro Repeater-Segment sind bis zu 200 m Leitungslänge möglich. Insgesamt können bis zu vier Repeater eingesetzt werden, wodurch Stranglängen bis zu 1.000 m realisierbar sind. Die integrierten Busabschlüsse für ASi-5 und ASi-3 verbessern die Signalqualität und sorgen für eine stabile Kommunikation auch über größere Entfernungen.



Zusätzlich ermöglicht der Repeater eine leistungsstarke und gleichzeitig wirtschaftliche Energieversorgung und Spannungsauffrischung. Durch integrierte Entkopplungsspulen wurde das Gerät für den Einsatz mit 24 V und 30 V Netzteilen optimiert und kann so statt mit speziellen ASi Netzteilen mit deutlich kostengünstigeren Standardnetzteilen betrieben werden. Darüber hinaus eignet sich das Gerät auch ideal für UL Class-2 Installationen, weil es die Aufteilung eines ASi Kreises in mehrere 100-Watt-Segmente erlaubt. Und schließlich agiert der ASi-5/ASi-3 Diagnoserepeater auch als Brücke für wichtige Diagnoseinformationen. Da das Gerät eine – galvanisch getrennte – Segmentierung des ASi Kreises ermöglicht, lassen sich Netzwerkabschnitt und damit Ursache eines Problems im Fehlerfall durch das Setzen eines Repeaters rasch eingrenzen und allein damit die Fehlersuche deutlich beschleunigen.

Ausgestattet mit einem ASi-5 Teilnehmer verfügt BWU4981 über umfassende Diagnosemöglichkeiten. Diese gewährleisten, dass alle wichtigen Diagnosemeldungen von Teilnehmern aus dem hinter dem Repeater liegenden Segment – also beispielsweise Strom- und Spannungswerte, Doppeladressen, Erdschlüsse, Kommunikationsfehler sowie Teilnehmerinformationen zur Topologieerkennung – im gleichen Umfang verfügbar sind wie von ASi Modulen direkt am Master. Aber nicht nur das: Indem der ASi-5/ASi-3 Diagnoserepeater die Daten auch direkt am Gerät über integrierte LEDs visualisiert, ermöglicht er dem Personal vor Ort im Bedarfsfall auch eine schnelle Beurteilung der Netzwerksituation.



Der ASi-5/ASi-3 Diagnoserepeater BWU4981 von Bihl+Wiedemann.

Vom CRA zur Praxis:

WORKSHOPS VON BIHL+WIEDEMANN BIETEN WERTVOLLE HILFESTELLUNGEN





Cybersecurity ist aktueller denn je – und der Informationsbedarf entsprechend groß. Um fundiertes Wissen zum CRA und dessen Auswirkungen auf Produkte und Prozesse – auch im Hinblick auf die bevorstehende Maschinenverordnung – zu vermitteln und die zahlreichen Fragen hierzu zu beantworten, führte Bihl+Wiedemann eine Reihe praxisnaher Workshops mit externer Unterstützung durch. Dabei zeigten Experten aus dem Unternehmen an konkreten Beispielen auf, wie die neuen Vorgaben in der Praxis umgesetzt werden können.

Wie beeinflusst der Cyber Resilience Act Maschinen, Anlagen und Entwicklungsprozesse? Was verlangt er von Herstellern und wie können diese Compliance sicherstellen? Wie funktioniert konkret die strukturierte Erkennung und Bewertung von Cyberrisiken mit Threat Modeling „light“? Wie kann eine sinnvolle Einordnung und Anwendung von Security-Maßnahmen für Anlagen und Maschinen aussehen? Diese und weitere Themen rund um den CRA wurden 2026 in bundesweiten Ein-Tages-Workshops von Bihl+Wiedemann aufgegriffen, praxisnah beantwortet und konkret an Geräten des Mannheimer Unternehmens angewendet. Teilgenommen haben über 150 Personen aus verschiedenen Branchen – ein wie erwartet hoher Zuspruch, der die Bedeutung des Themas unterstreicht.

Vom abstrakten Gesetz zur sicheren Anwendung im konkreten Produkt- und Systemkontext

Der CRA wird ab dem 11. Dezember 2027 verpflichtend anzuwenden sein. Er gilt für alle Produkte, die digitale Elemente enthalten oder die Verarbeitung und Kommunikation von Daten ermöglichen – Merkmale, wie sie auf das Produktportfolio von Bihl+Wiedemann zutreffen. Ziel der Workshops war es daher, die Brücke zu schlagen von abstrakten Vorgaben des CRA zur sicheren Umsetzung und Anwendung in der Praxis. Im ersten Teil der Veranstaltung kam zunächst ein Experte des OT-Cybersecurity-Beratungsunternehmens TG alpha aus Deggendorf zu Wort. Er gab einen regulatorischen Überblick über grundsätzlich relevante Richtlinien, Verordnungen und Gesetze und vertiefte die Inhalte des CRA. Verdeutlicht wurden zudem die Zusammenhänge zur EU-Maschinenverordnung, die ihrerseits bereits ab dem 20. Januar 2027 die Grundlage für CE-Zertifizierungen bilden wird, sowie

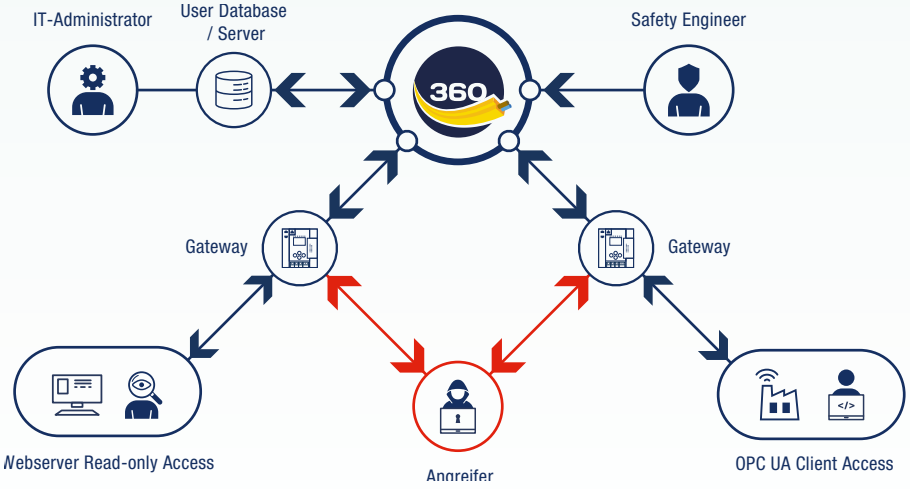
die Wichtigkeit industrieller Cybersicherheit anhand konkreter Beispiele und Zahlen. So sind Unternehmen in Deutschland allein im Jahr 2025 im Zusammenhang mit Diebstahl, Industriespionage und Sabotage Schäden in Höhe von knapp 290 Mrd. Euro entstanden – oftmals ermöglicht durch digital unsichere Produkte und fehlende Prozesse.

Praxisnahe Bedrohungsmodellierung am Beispiel eines ASi Gateways von Bihl+Wiedemann

Im Anschluss daran folgte der Praxisteil zum Thema Industrial Security von Bihl+Wiedemann. Die Experten des Unternehmens zeigten den Teilnehmern auf, wie sie Cybersecurity-Risiken systematisch erkennen und praxisnah bewerten können. Konkret geschah dies anhand eines ASi Gateways von Bihl+Wiedemann mit Webserver, OPC UA, Diagnoseschnittstelle, Display und Chipkarte – integriert in die Feldbuskommunikation zur SPS sowie zur Feldebene mit ASi und IO-Link Teilnehmern. Ausgehend von einem Anwendungsszenario ohne besondere zugangs- oder datentechnische Sicherheitsmaßnahmen wurde mit Hilfe der Threat-Modeling-Methode STRIDE (Spoofing of user identity, Tampering, Repudiation, Information disclosure, Denial of service, Elevation of privilege) ein Bedrohungsmodell erstellt, das vielfältige Möglichkeiten für Cyberattacken von innen und außen aufzeigte. Analysiert wurden die Feldbus-, die Diagnose- und die ASi Schnittstelle, das Display als HMI, die Chipkarte, die Safe Link Kommunikation über das Diagnoseinterface sowie ein angeschlossenes ASi-5 Modul mit integriertem IO-Link Master. Die Teilnehmer hatten die Aufgabe, unterteilt in einzelne Gruppen mit eigenem Systemzugang, ihre jeweilige Schnittstelle hinsichtlich ihrer unbefugten Erreichbarkeit zu analysieren, zwei bis drei konkrete Risiken zu identifizieren und diese den passenden STRIDE-Bedrohungskategorien (Identitätsfälschung, Manipulation, Abstreitbarkeit von Aktionen, Offenlegung von Daten, Störung der Verfügbarkeit, Rechteausweitung) zuzuordnen. In einem nächsten Schritt wurden die Risiken von den Teilnehmern mit Hilfe eines Risk-Scoring-Modells bewertet. Kriterien waren der mögliche Umfang eines potenziellen Schadens, die Einfachheit der Risikoausnutzung sowie die Erkennbarkeit eines Angriffs – jeweils in der Einstufung gering, mittel oder hoch. Im Ergebnis ergaben sich drei entsprechende Risikoklassen, die keinen, einen zeitnahen oder einen sofortigen Handlungsbedarf anzeigten.



Handlungsfelder im Rahmen des CRA.



Mit einer zentralen Benutzerverwaltung kann künftig ein Großteil der Security-Anforderungen abgedeckt werden.

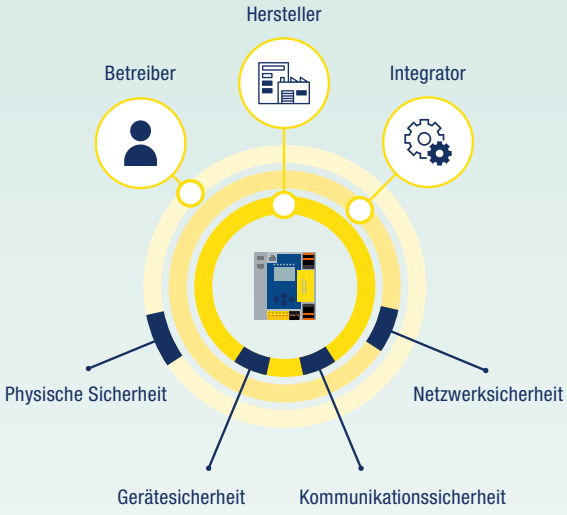
Benutzerverwaltung der ASi Gateways überzeugt als effiziente Bedrohungsabwehr

Ausgehend von der Liste der identifizierten Bedrohungen haben die Experten von Bihl+Wiedemann dann praxisnah erläutert, wie möglichen Securitygefahren durch die sichere Konfiguration des ASi Gateways begegnet werden kann. Hierzu haben die Teilnehmer unter Anleitung auf dem Gerät eine Benutzerverwaltung eingerichtet, die zugleich Authentifizierung, Autorisierung und verschlüsselte Kommunikation aktiviert und so vor unbefugtem Zugriff, Manipulation und Mitlesen schützt. Der Erfolg die-

ser Risikominderungsmaßnahme wurde für die Teilnehmer sofort live erlebbar, denn mit der Einrichtung der sicheren Konfiguration – insbesondere durch Rechtevergaben, Authentifizierung und Autorisierung – haben sich in der Neubewertung die zuvor ermittelten Risikoscores bei fast allen STRIDE-Bedrohungskategorien erheblich verringert. Selbst die in der Erstbewertung größte Bedrohung „Denial of Service“ hat sich dank der Benutzerverwaltung in die unkritische Risikoklasse ohne weiteren Handlungsbedarf verbessert. Zusätzlich wurden den Teilnehmern weitere Schutzmaßnahmen vorgestellt, die Bihl+Wiedemann für die jeweiligen Schnittstellen der Produkte vorgesehen und entsprechend dokumentiert hat und die jeweils im konkreten Kontext einer Maschine zu sehen sind.

Der CRA im Zusammenhang mit der EU-Maschinenverordnung

Der CRA wird ab dem 11. Dezember 2027 in vollem Umfang in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union gelten – für die Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (EU-MVO) wird dies bereits ab dem 20. Januar 2027 der Fall sein. Da sich beide Regelwerke mit Cybersecurity beschäftigen, sind die Experten von Bihl+Wiedemann bei den Workshops auch auf diese Thematik eingegangen. Sowohl beim CRA als auch in der MVO bildet die Risikoanalyse die Grundlage für Schutzmaßnahmen und Konformitätsbewertungen. Während im CRA Cybersecurity im Sinne des „Security by Design“ als eigenständige Produkteigenschaft betrachtet wird, regelt die MVO – und mit ihr die prEN 50742 als aktuelle Prüfgrundlage – Cybersecurity primär aus Sicht der funktionalen Sicherheit einer Maschine. Der CRA ist demgegenüber deutlich breiter angelegt, denn mangelnde Cybersicherheit von Produkten mit digitalen Elementen kann auch Auswirkungen außerhalb der funktionalen Sicherheit einer Maschine haben. Bihl+Wiedemann betrachtet Cybersecurity daher proaktiv in seinen Produkten und setzt zahlreiche Maßnahmen entsprechend den Anforderungen des CRA bereits um. Wer also solche CRA-konformen Produkte kauft und in seinen Maschinen einsetzt, ist erfahrungsgemäß bei der Prüfung der Cybersecurity-Anforderungen aus der Maschinenverordnung auf der sicheren Seite. Bei der Umsetzung unterstützen die Handbücher der betreffenden Produkte: Der Maschinenbauer definiert die Schnittstellen, die er nutzt, und kann im Kontext der Maschine die dort genannten Maßnahmen umsetzen, etwa die Benutzerverwaltung oder die Montage von Gateways in abschließbaren Schaltschränken.



Anforderungen und Verantwortlichkeiten durch den CRA.

ASi Technologie und Schutzmaßnahmen ermöglichen Maximum an Cybersecurity

Was die Teilnehmer der CRA-Workshops ebenfalls mitgenommen haben, ist das Wissen, dass ASi technologiebedingt durch die physische Entkopplung zwischen TCP/IP und der Feldebene im Gateway sowie durch besondere Datenübertragungsmethoden netzwerkbasierte Angriffsvektoren auf ein Minimum reduziert. Dies wurde auch durch die STRIDE-Analyse bestätigt, bei der sich beispielsweise für die Bedrohungskategorie „Information Disclosure“ – also die Gefahr der Offenlegung vertraulicher Daten – für das ASi Gateway nur geringe Risikoscores ohne akuten Handlungsbedarf ergeben haben. ASi bietet also nur minimale Angriffsflächen – und ist gleichzeitig weitaus abhörsicherer als Ethernet-Protokolle, bei denen die Datenübertragung grundsätzlich durch handelsübliche Komponenten mitgelesen werden kann.

Die vorgestellten Schutzmaßnahmen erhöhen damit nochmals die Sicherheit der ohnehin abhörgeschützten ASi Technologie – für ein Maximum an Cybersecurity in der industriellen Kommunikation. Und sollten dennoch Schwachstellen erkannt werden, stellt Bihl+Wiedemann auf der eigenen Website eine zentrale Anlaufstelle für deren Meldung bereit und veröffentlicht dort auch entsprechende Informationen dazu.





Interview mit Anne Pfeiffer, Marketing Specialist bei Bihl+Wiedemann

CRA-Workshops von Bihl+Wiedemann – ein voller Erfolg

ASi MASTER NEWS: Bihl+Wiedemann veranstaltet jedes Jahr themenbezogene Workshops. Das diesjährige Thema „Cyber Resilience Act" – kurz CRA – lässt eine hohe Resonanz vermuten, oder?

Anne Pfeiffer: Das ist richtig. Und die Nachfrage hat unsere ohnehin hohen Erwartungen nochmals übertroffen. Zahlreiche Teilnehmer haben sich zeitnah angemeldet, so dass viele Termine frühzeitig ausgebucht waren und wir zusätzliche Kapazitäten und Plätze schaffen mussten, um Wartelisten zu vermeiden. Das zeigt, wie hoch der Informationsbedarf rund um das Thema CRA war und auch immer noch ist.

ASi MASTER NEWS: Wie viele Personen aus welchen Branchen haben an den Workshops teilgenommen

Anne Pfeiffer: Insgesamt durften wir uns über etwa 150 Teilnehmer freuen, die aus ganz unterschiedlichen Bereichen kamen. Das Spektrum reichte von Maschinenherstellern gerade auch aus dem Sondermaschinenbau über Anlagenbetreiber bis hin zu Systemintegratoren. Besonders spannend war der rege Austausch zwischen den Branchen, da alle vor ähnlichen Herausforderungen stehen.

ASi MASTER NEWS: Was waren die zentralen Inhalte der Workshops?

Anne Pfeiffer: Im Mittelpunkt stand zum einen die Darstellung der wesentlichen Inhalte des CRA sowie der Überblick über weitere grundsätzlich relevante Richtlinien, Verordnungen und Gesetze. Auch die Zusammenhänge zwischen CRA und EU-Maschinenverordnung waren ein Thema im ersten Teil, für den wir einen externen Experten engagiert hatten. Im zweiten Teil, unserem Part, ging es darum, wie sich Cybersecurity-Risiken systematisch erkennen, bewerten und eliminieren lassen. Wir haben das Thema sehr praxisnah umgesetzt. Die Teilnehmer konnten anhand eines ASi Gateways von Bihl+Wiedemann in Gruppenarbeit verschiedene Cyberrisiken identifizieren, in Bedrohungskategorien einordnen und mit Hilfe eines Risk-Scoring-Modells bewerten. Unterstützt durch Experten von Bihl+Wiedemann haben sie dann herausgearbeitet, wie möglichen Security-Gefahren begegnet werden kann, beispielsweise durch die sichere Konfiguration des ASi Gateways per Benutzerverwaltung oder durch Schutzmaßnahmen, die auf den konkreten Kontext einer Maschine bezogen sind – also z. B. durch die Montage von Komponenten im abschließbaren Schaltschrank oder durch eine verborgene Verlegung der Verkabelung.

ASi MASTER NEWS: Welche Mehrwerte haben die Teilnehmer besonders wahrgenommen?

Anne Pfeiffer: Der Mehrwert lag für die meisten darin, dass Theorie und Praxis miteinander verzahnt wurden. Der regulatorische Teil sollte fundiertes Wissen vermitteln und Orientierung geben – die konkrete Umsetzung an einem ASi Gateway mit praxisnahen Hilfestellungen und Handlungsempfehlungen Sicherheit im Umgang mit dem CRA schaffen. Es sollte die Brücke geschlagen werden von den abstrakten Vorgaben des CRA zur sicheren Umsetzung und Anwendung in der Praxis. Glaubt man den Teilnehmern, ist dies in den Workshops wohl auch richtig gut gelungen.

ASi MASTER NEWS: Demnach war das Feedback der Teilnehmer wohl positiv, oder?

Anne Pfeiffer: Ja, die positiven Rückmeldungen vor Ort wie auch im Nachgang der Veranstaltungen haben uns sehr gefreut und bestätigt. Viele Teilnehmer haben sich für die verständliche Aufbereitung und den hohen Praxisbezug bedankt. Besonders geschätzt wurde, dass sie konkrete Ansätze mitnehmen konnten, die sie direkt im eigenen Unternehmen anwenden können. Ebenfalls positives Feedback haben wir für den bundesweiten Rahmen der Veranstaltungen erhalten und für die Auswahl der verschiedenen attraktiven Locations wie den Heide Park in Soltau, das Max-Morlock-Stadion in Nürnberg oder die Motorworld in Köln.

ASi MASTER NEWS: Und Ihr persönliches Fazit aus Sicht von Bihl+Wiedemann?

Anne Pfeiffer: Beeindruckt hat meine Kollegen und mich die hohe Interaktivität zwischen Teilnehmern und Vortragenden sowie der Teilnehmer untereinander. Es gab viele Fragen und intensive Diskussionen – das zeigt, wie relevant und gleichzeitig komplex das Thema ist. Genau dieser Austausch macht unsere Workshops so wertvoll.

ASi MASTER NEWS: Eine letzte Frage: Wird es weitere CRA-Workshops in 2027 geben?

Anne Pfeiffer: Aufgrund der hohen Nachfrage planen wir definitiv weitere Formate. Das Thema wird uns auch in Zukunft begleiten – und wir möchten unsere Kunden weiterhin bestmöglich unterstützen. Ich denke, dass wir die Termine der Veranstaltungen spätestens im Januar 2027 auf unserer Website und per Newsletter ankündigen können.

ASi MASTER NEWS: Vielen Dank für das Gespräch.

Schotterwerk von Lukas Gläser

MIT ASi LÄUFT'S – AUCH ÜBER GANZ LANGE STRECKEN

Über extrem weite Distanzen in einer rauen Industrieumgebung verteilte Safety-, Standard- und IO-Link Devices mit geringem Verdrahtungsaufwand bedarfsgerecht, flexibel und ressourcenschonend in ein zukunftssicheres Automatisierungssystem integrieren, das auch noch von einer zentralen Leitwarte aus gesteuert werden kann – geht das? Aber selbstverständlich. Wie, zeigen die Lukas Gläser GmbH & Co. KG und Bihl+Wiedemann im neuen Schotterwerk des Unternehmens in Kirchberg-Zwingelhausen.

Die Lukas Gläser GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches, familiengeführtes Bauunternehmen in Aspach (Baden-Württemberg), das auch in der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung tätig ist und seit fast 100 Jahren ein Schotterwerk im firmeneigenen Steinbruch in Kirchberg-Zwingelhausen betreibt. Dort wird hochwertiger Muschelkalk als Rohstoff gewonnen und aufbereitet. Täglich werden etwa 4.000 Tonnen Gestein gefördert und daraus z. B. Grundmaterialien für Straßen- und Tiefbau, hochwertige Splitt- und Zuschlagstoffe für die Beton- und Asphaltherstellung oder Natursteine für den Mauerbau erzeugt. Um die Materialversorgung auch für die Zukunft sicherzustellen, hat Lukas Gläser 2023 begonnen, ein hochmodernes neues Schotterwerk zu bauen, das deutlich effizienter, ressourcenschonender, leiser und staubfreier arbeiten sollte. Das im Mai 2025 eingeweihte Werk besteht aus einem Brechergebäude, einer mehrstufigen Siebanlage und mehreren Silobereichen, die über viele lange Transportbänder miteinander verbunden sind, einem etwa 300 m langen Förderband für die Materialzufuhr aus dem Steinbruch sowie mehreren Nebengebäuden. Beim Betrieb setzt Lukas Gläser nicht nur auf selbst produzierten Ökostrom, moderne Staubabsaugung und Filtertechnik sowie die Nutzung der Abwärme, sondern auch auf eine zukunftssichere, flexible und ressourcenschonende Automatisierungstechnik mit ASi-3, ASi Safety, ASi-5 und IO-Link.

Herausforderungen beim Neubau

Das neue Schotterwerk von Lukas Gläser ersetzt ältere Anlagen, deren freiwerdende Flächen jetzt für die weitere Rohstoffgewinnung und anschließende Renaturierung zur Verfügung stehen. Ein Ziel beim Neubau war es, modernste, nachhaltige Automatisierungssysteme und Aufbereitungstechniken einzusetzen, die u. a. eine automatisierte zentrale Prozesssteuerung, Echtzeitüberwachung, datengestützte Diagnosen und vorausschauende Wartung – Stichwort: Industrie 4.0 – ermöglichen sollten. Somit stand Markus Hofmann, der als Industrieelektriker des Unternehmens für die Planung und Umsetzung der Automatisierungslösung



Markus Hofmann, Industrieelektriker für Prozess- und Anlagenautomation bei der Lukas Gläser GmbH & Co. KG in Aspach.



der Anlage verantwortlich war, gleich vor mehreren konkreten Herausforderungen. Es galt z. B.,

- verschiedene Anlagenteile, darunter auch eine Vielzahl von zum Teil über 100 m langen Transportbändern, die die verschiedenen Einheiten miteinander verbinden, kostengünstig, ressourcenschonend, flexibel (mit der Möglichkeit zukünftiger Veränderungen bzw. Erweiterungen) und unabhängig voneinander zu automatisieren und dabei noch sicherheitstechnisch zu überwachen,
- die sicherheitstechnische Überwachung der einzelnen Einheiten in einem globalen Netzwerk zusammenzuführen,
- diverse IO-Link Devices mit unterschiedlichen Aufgaben an vielen verschiedenen Stellen in der Anlage bedarfsgerecht zu integrieren,
- alle für die Funktionalität der Anlage sowie für Diagnose und Wartung notwendigen Daten an einer zentralen Stelle verfügbar zu machen und
- von dort bei Bedarf per Webserver auf jedes einzelne Gerät und dessen Parameter in der Anlage zugreifen zu können, um sich so in den meisten Fällen weite Wege zu sparen.

Konventionelle Verdrahtung vs. Automatisierung mit ASi

Allein durch seine Ausdehnung ist ein Schotterwerk für die Automatisierung, vor allem für die Anbindung von Sensoren und Aktuatoren, eine enorme Herausforderung. Bei Lukas Gläser sind es viele extrem lange Transportbänder, die Steinbruch, Brechergebäude, Siebanlage und Silos miteinander verbinden. An jedem Band sind verschiedene Module – häufig mit relativ großen Abständen zueinander – angebracht, über die sowohl Safety-Komponenten wie Reißleinenschalter oder NOT-HALT-Taster, Standardschalter oder -taster etwa zum Starten und Stoppen des Bandes sowie IO-Link Devices, z. B. für die Last- und Abstandskontrolle, in das Automatisierungssystem integriert werden. Und auch in den Gebäuden gibt es Sensoren und Aktuatoren für unterschiedliche Aufgaben, die eingebunden werden müssen. Hätte man jeden



Förderband im Schotterwerk von Lukas Gläser.

Teilnehmer einzeln konventionell auf eine Steuerung verdrahtet, wären dafür zum einen Unmengen an Kabeln und enorm viel Zeit nötig gewesen, was zu immensen Material- und Verdrahtungskosten geführt hätte. Zum anderen hätte man später, etwa im Fehlerfall oder bei nachträglichen Veränderungen, immer wieder vor der Herausforderung gestanden, das richtige Kabel zu finden oder neue Kabel in bestehende dicke Kabelbündel zu integrieren.

Markus Hofmann hat sich, nicht zuletzt aufgrund seiner jahrzehntelangen Erfahrung mit der Technologie, bei der Automatisierung des Werks für den Einsatz der AS-Interface Lösungen von Bihl+Wiedemann entschieden. Mit ASi können Standardsignale, Safety-Signale und Daten von IO-Link Devices sowie der Strom für die angeschlossenen Teilnehmer über ein einziges (Profil-)Kabel über weite Strecken übertragen werden. Und auch ein erhöhter Strombedarf angeschlossener Geräte ist kein Problem, denn für deren Versorgung kann einfach parallel ein zweites, schwarzes AUX Kabel mit verlegt werden. „Ich schätze seit vielen Jahren die Vorteile, die der ASi Bus selbst bietet, und auch die Produkte und die Zusammenarbeit mit Bihl+Wiedemann“, so Hofmann. „Gerade wenn ich mal eine Antwort auf eine dringende Frage brauche, ist vom Support immer jemand da, der mir schnell und kompetent helfen kann.“

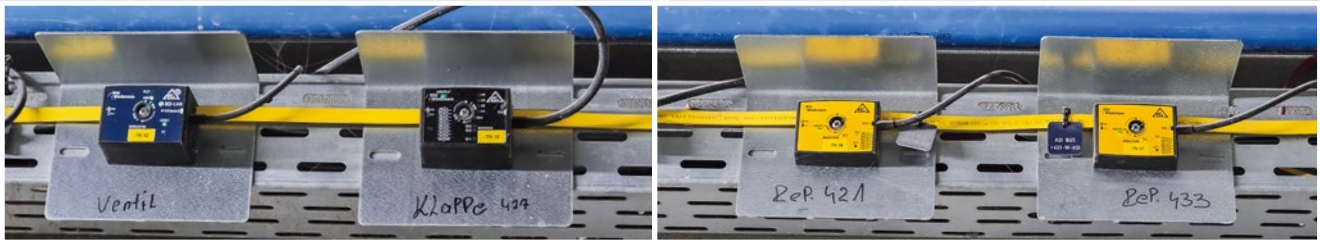
Beim neuen Schotterwerk hat Hofmann die ASi Profilkabel außen an jedem Transportband anbringen lassen und schon bei der Installation dafür gesorgt, dass er im Bedarfsfall Reserven für nachträgliche Veränderungen hat. Danach wurden alle Module per Durchdringungstechnik genau dort an die Kabel angeschraubt, wo sie gebraucht wurden. So konnte Hofmann nicht nur den Verdrahtungsaufwand und damit die Verdrahtungskosten und den Ressourcenverbrauch massiv reduzieren, er kann Änderungen in der Anlage zukünftig auch deutlich flexibler realisieren, weil er Module entweder einfach nur versetzen oder weitere Module nach Bedarf ergänzen kann, wo es notwendig ist. „Den ASi Bus außen am Transportband zu verlegen, war eine meiner besten Ideen. Wenn es ein Problem gibt, muss ich ihn nur ablaufen. Und ich habe auch noch nie – in Bezug auf EMV – so ein sauberes Projekt gehabt wie hier, wenn ich meine Diagnosesoftware drüberlaufen

Über ASi Safety integrierte Reißleinenschalter sorgen bei allen Transportbändern dafür, dass ein Band bei Bedarf von jeder Stelle entlang seiner Strecke angehalten werden kann.





Integration von Reißleinenschaltern über ASi Safety mit dem aktiven Verteiler ASi Safety (BWU3599, Bild oben, rechts).



V.l.n.r.: ASi-5 Modul mit einem IO-Link Port (BWU4748), aktiver Verteiler ASi mit 4E/4A (BW3500) und aktive Verteiler ASi Safety (BWU3599) für die Integration von IO-Link Devices, Standardteilnehmern und Safety-Modulen in ASi Netzwerke.

lasse. Da kommt kein Fehlerbild, nicht mal bei den Bändern, wo ich weit über 100 Meter Leitung dran habe."

Weitere Gründe für den Einsatz von ASi waren für Hofmann die Möglichkeit, die ASi Safety Gateways und Safety Basis Monitore von Bihl+Wiedemann, die in diesem Projekt als Safety-Steuerungen eingesetzt wurden, über Safe Link miteinander zu koppeln und so die ehemals unabhängigen Anlagenteile zu einem Gesamtnetzwerk zusammenzuschließen, sowie die einfache und bedarfsgerechte Integration von IO-Link Devices über ASi-5.

ASi-5 Modul BWU4067 mit vier IO-Link Ports von Bihl+Wiedemann in der Siebanlage des Schotterwerks.





ASi-5 Modul BWU4748 mit einem IO-Link Port Class A von Bihl+Wiedemann.

Sicherheitstechnik über ASi Safety und Safe Link

Im Schotterwerk von Lukas Gläser gibt es unterschiedliche Stellen, die sicherheitstechnisch überwacht werden müssen. Um die Sicherheit entlang der Transportbänder zu gewährleisten, ist jedes zusätzlich zu den NOT-HALT-Tastern, die in Tasterboxen für Start / Stopp / Quittierung integriert sind, mit Reißleinen ausgestattet. So kann das Förderband entlang der Strecke von jeder Stelle aus gestoppt werden. In das Automatisierungssystem integriert werden sowohl die Reißleinenschalter wie die NOT-HALT-Taster über aktive Verteiler ASi Safety (BWU3599) von Bihl+Wiedemann. Als Safety-Steuerung dienen, je nach Anzahl der angeschlossenen ASi Teilnehmer im jeweiligen Netzwerk, entweder ASi-5/ASi-3 PROFINET Gateways des Mannheimer Unternehmens mit integriertem Sicherheitsmonitor für einen ASi Kreis (BWU3863) oder für zwei ASi Kreise (BWU4000).

Neben den Transportbändern gibt es im Werk weitere Safety-Applikationen, etwa, um zu verhindern, dass Abdeckungen von Befüllern oder Mischern während des laufenden Betriebs geöffnet werden. Da hier aber nur wenige sichere Signale überwacht werden müssen, hat sich M. Hofmann für den Einsatz eines Safety Basis Monitors (BWU2852) entschieden.

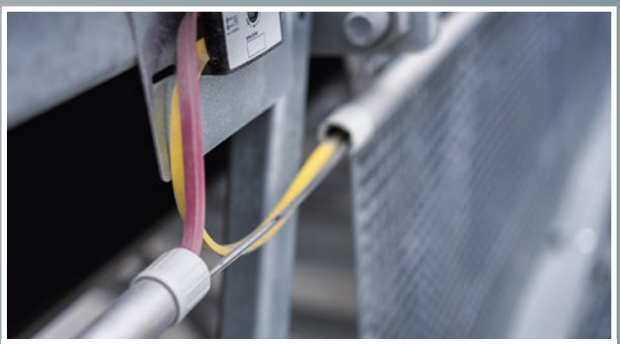
Wie erwähnt, ist jeder über eine Safety-Steuerung abgesicherte Bereich zunächst einmal ein autonomes ASi Netzwerk. Im Fall des Schotterwerks sind das aktuell etwa 20 Bereiche mit Gateways und zwei Bereiche mit Safety Basis Monitoren. Das Besondere der ASi Safety Lösung von Bihl+Wiedemann ist nun, dass sie alle über die Safe Link Technologie verfügen. Damit können bis zu 31 sichere Steuerungen nach dem Prinzip „Jeder hört jeden" einfach über Ethernet miteinander gekoppelt und so fast 2.000 sichere Signale über alle Anlagenteile ausgetauscht werden. Die Daten stehen so zentral zur Verfügung und können z. B. für die Einrichtung eines „Globalen NOT-HALT" genutzt werden.

Schalter und Taster über ASi

Über die gesamte Anlage verteilt gibt es auch viele Standardschalter und -taster, etwa, um ein Transportband manuell zu starten oder anzuhalten. Da die ASi Profilkabel bereits für die Sicherheitstechnik in der Anlage genutzt wurden, war es ein Leichtes, auch diese Schalter und Taster über ASi in das Automatisierungssystem einzubinden. Dazu mussten lediglich dort, wo sie benötigt wurden, aktive Verteiler ASi BW3500 mit je vier digitalen Ein- und Ausgängen ebenfalls auf das vorhandene ASi Kabel geschraubt werden. Der Anschluss der Schalter und Taster erfolgte dann, wie bei den Safety-Verteilern BWU3599, über die in einem Rundkabel aus den Modulen abgehenden Anschlusslitzen.



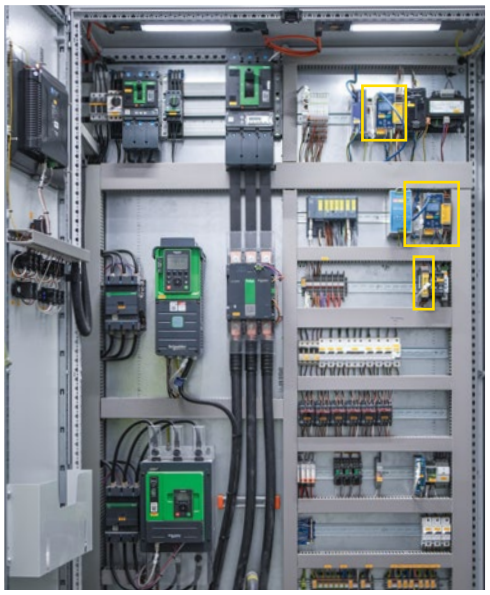
ASi und ASi Safety Module in IP67 von Bihl+Wiedemann lassen sich flexibel und bedarfsgerecht auch in rauen Industrieumgebungen einsetzen.



Statt vieler Einzeladern und daraus resultierender dicker Kabelbündel braucht es bei der AS-Interface Technologie nur maximal zwei Kabel (ASi und AUX), um die Daten vieler Module auch über lange Strecken einzusammeln.

Integration von IO-Link Devices über ASi-5

Ein weiteres – auch in Bezug auf Zukunftssicherheit – ausschlaggebendes Kriterium für Hofmann, bei diesem Projekt auf die ASi Lösungen von Bihl+Wiedemann zu setzen, war die Möglichkeit, auch unterschiedlichste IO-Link Devices einfach über die jüngste AS-Interface Generation ASi-5 integrieren zu können. „Wir haben in diesem Projekt ASi-5 mit seiner höheren Übertragungsrate zum ersten Mal eingesetzt, weil wir über die ASi-5 Module mit IO-Link Master jetzt nicht mehr nur ein analoges Signal, sondern das komplette Portfolio an Daten vom jeweiligen Sensor bekommen können."



Beispiel eines Schaltschranks im Schotterwerk. Für die Steuerung inklusive der Sicherheitstechnik des jeweiligen ASi Netzwerks sind die ASi-5/ASi-3 Safety Gateways (oben und Mitte) bzw. ein Safety Basis Monitor zuständig. Über Safe Link sind alle Sicherheitssteuerungen über Ethernet miteinander gekoppelt.

Hofmann nutzt im Werk an vielen Stellen Geräte mit IO-Link Schnittstelle, z. B. Inkrementalgeber, induktive Näherungsschalter, Füllstands- und Radarsonden, Schwingungssensoren oder Temperaturfühler. Die Entscheidung für die jeweiligen IO-Link Produkte hat er dabei rein auf der Basis getroffen, was die Geräte leisten und welche Daten sie ihm liefern können – Informationen, die er bereits im Planungsprozess den jeweiligen IODDs entnehmen konnte.

Weil sich ASi-5 als Installationssystem und IO-Link als Punkt-zu-Punkt-Verbindung perfekt ergänzen, musste sich Hofmann auch in diesem Fall über die Integration – etwa in Bezug auf Leitungslängen oder eine zusätzliche Infrastruktur – keine Gedanken machen. Denn eingebunden werden die IO-Link Devices einfach über ASi-5 Module mit integriertem IO-Link Master von Bihl+Wiedemann, was sich sowohl technisch wie auch aus Kostensicht wieder als Vorteil erweist. Im Vergleich zu anderen Lösungen, bei denen man standardmäßig auf 4-Port- oder gar 8-Port-Module zurückgreifen und damit nicht benötigte Ports teuer bezahlen muss, bietet Bihl+Wiedemann ein Portfolio von ASi-5 Modulen mit ein, zwei, vier oder acht IO-Link Ports in verschiedenen Varianten – je nachdem, wie viele IO-Link Ports Class A oder Class B an der jeweiligen Stelle gerade benötigt werden. Hofmann hat sich im Schotterwerk für den aktiven Verteiler ASi-5 BWU4748 mit einem IO-Link Port Class A und das ASi-5 Modul BWU4067 mit je zwei IO-Link Ports Class A und Class B entschieden, die ebenfalls per Durchdringungstechnik an das bereits vorhandene ASi Kabel angeschraubt und über M12 mit den jeweiligen IO-Link Devices verbunden wurden.

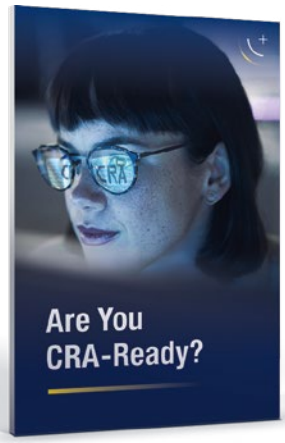
Zentrale Leitwarte mit vielfältigen Diagnosemöglichkeiten

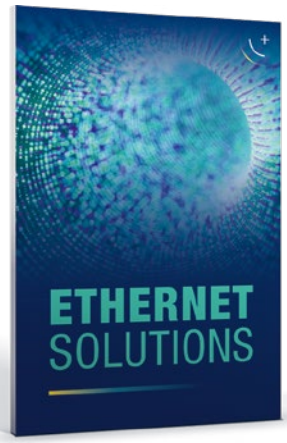
Durch die sichere Kopplung der Sicherheitssteuerungen über Safe Link kann Hofmann die ehemals unabhängigen Anlagenteile als Gesamtnetzwerk von seinem Büro – seiner „Leitwarte" – zentral organisieren, analysieren und überwachen. Via Webserver und die Safety Suite von Bihl+Wiedemann, die auch eine Diagnosesoftware für Testläufe, Fehlersuche und Freigabemessungen beinhaltet, hat er von dort aus die Möglichkeit, auf jeden Sensor und Aktuator in der Anlage zuzugreifen. Das vereinfacht für ihn nicht nur die Parametrierung von IO-Link Devices, weil er über die Software alles einstellen kann, sondern er bekommt – Stichwort: Predictive Maintenance – frühzeitig auch alle wichtigen Informationen zum Zustand eines Gerätes. Und auch bei Fehlermeldungen oder nach ersten Diagnosen kann Hofmann am Rechner entscheiden, ob er das über die Software und den Webserver lösen kann oder ob er loslaufen muss. „Ich bin allein, und die Entscheidung, ob ich im Einzelfall vielleicht wegen Nichts mehrere hundert Meter in die Anlage gehen muss oder nicht, ist für mich schon essenziell." Und für den Fall, dass ein defektes Gerät im Feld ausgetauscht werden muss, weiß er über seine Leitwarte genau, um welches Gerät es sich handelt und wo es sich befindet. Er kann es dann einfach durch ein neues ersetzen. Um das Konfigurieren, gegebenenfalls mit einer zusätzlichen Software, muss er sich dabei nicht kümmern – das geschieht automatisch.

Lange Strecken, weit verzweigte Module, unterschiedliche Aufgaben, verschiedene Technologien – ein Kabel. Das Schotterwerk von Lukas Gläser ist ein beeindruckendes Beispiel dafür, wie sich auch komplexe Herausforderungen am Ende einfach, ressourcenschonend und zukunftssicher lösen lassen.

BIHL+WIEDEMANN
AUF DER SPS 2026





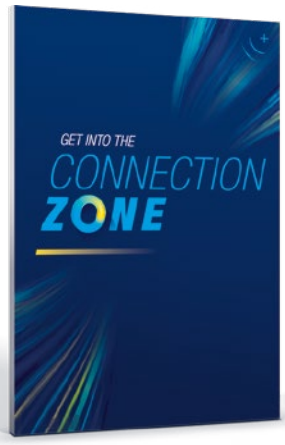


Home of Safety / ASi-5 Safety
Willkommen im neuen „Home of Safety“. Hier finden Sie viele neue Sicherheitslösungen. Wir zeigen Ihnen zum Beispiel, wie Sie sichere Signale und Standardsignale zwischen zwei Feldbussystemen ganz leicht austauschen können. Außerdem warten viele neue ASi-5 Safety Produkte und Lösungen auf Sie, die Sie nicht verpassen sollten!

Cyber Resilience Act – Lösungen von Bihl+Wiedemann
Ab 2027 gelten durch die MVO nicht nur neue Sicherheitsanforderungen für Maschinen- und Anlagenbauer, auch der Cyber Resilience Act (CRA) wird ab 2027 neue Pflichten in Bezug auf Cybersecurity, Verantwortlichkeiten und Dokumentation für Hersteller von Maschinen und Anlagen mit sich bringen. Dies betrifft alle Unternehmen, unabhängig von eingesetzten Technologien. Wir sind vorbereitet – Sie auch?

Ethernet Solutions von Bihl+Wiedemann
Die traditionelle Ethernet-Technologie, wie sie in industriellen Anwendungen eingesetzt wird, erfordert zwei oder vier verdrehte Adernpaare. Das zweiadrige Design unserer Ethernet Solutions reduziert den Verdrahtungsaufwand gegenüber konventionellen Ethernet-Kabelkategorien. Erfahren Sie mehr über unsere Lösungen.





Connection Zone – Kleiner Rundgang, großes Potenzial
Noch nie war es so leicht, alle Vorteile von ASi und ASi-5 live zu entdecken. In unserer neuen Connection Zone erfahren Sie in kurzer Zeit, wie Sie Ihre Anlagen produktiver, ressourcenschonender und zukunftssicher automatisieren – und dabei nahtlos mit allen gängigen Feldbussen verbinden.

Kommen Sie gerne an unserem Stand vorbei und sprechen Sie uns an. Oder vereinbaren Sie einen Termin mit Ihrem Ansprechpartner von Bihl+Wiedemann. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.



GEWINNEN SIE EIN NEUES IPAD GEN. 11

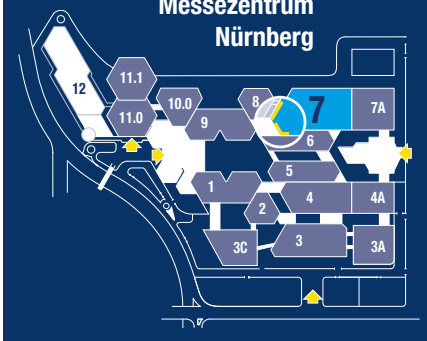
Scannen Sie den QR-Code, nehmen Sie an unserem **„AS-INTERFACE MASTER NEWS“ Gewinnspiel** teil und gewinnen Sie mit etwas Glück ein neues **Apple iPad Gen. 11**. Teilnahmeschluss ist der **31.12.2026.** Wir wünschen allen Teilnehmern viel Erfolg.

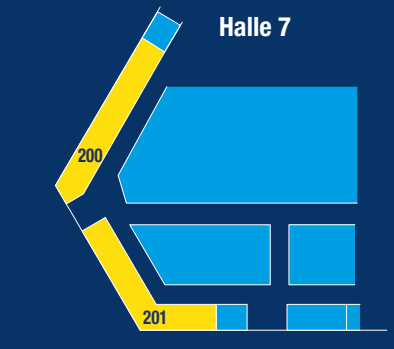
sps
smart production solutions

24.11. - 26.11.2026
Nürnberg | Halle 7
Stand 200 + 201

Besuchen Sie uns auf der SPS 2026

Sichern Sie sich Ihr Gratis-Ticket





ASi-5 UND ASi HIGHLIGHTS

CRA im Fokus



Die Sicherheit von Maschinen und Anlagen umfasst heute längst nicht mehr nur den Schutz vor mechanischen Gefahren, auch die digitale Integrität der Komponenten wird immer wichtiger. Um den zukünftigen Anforderungen des Cyber Resilience Act (CRA) bereits heute vollumfänglich gerecht zu werden, bereitet Bihl+Wiedemann seine Geräte auf ein umfassendes Sicherheits-Update vor. Im Fokus stehen dabei nicht nur „Security by Design“, also das Entwickeln von Produkten mit digitalen Elementen, die robust gegen Cyberangriffe sind, sondern auch z. B. die Verschlüsselung der Chipkarte sowie eine erweiterte Benutzerverwaltung. Damit stellt das Mannheimer Unternehmen schon frühzeitig sicher, dass seine Produkte „Ready for CRA“ sind und den künftigen Standards für Cybersicherheit in der Industrie entsprechen.

Reduzierte Variantenvielfalt mit den konfigurierbaren ASi-5 Safety E/A Modulen in IP20 und IP67



Mit den neuen konfigurierbaren ASi-5 Safety E/A Modulen in IP20 und IP67 hat Bihl+Wiedemann echte „Alleskönner“ entwickelt, die viele sichere Signale und Standardsignale unter einer einzigen ASi-5 Adresse bündeln können und damit perfekt zu den modernen ASi-5 Safety Gateways und den ASi-5 Safety Eingangsmodulen des Mannheimer Unternehmens passen.

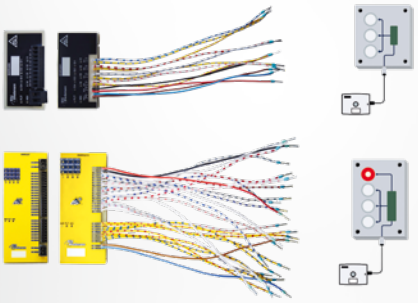
Für den Einsatz im Feld bietet Bihl+Wiedemann mit dem ASi-5 Safety E/A Modul BWU4421 jetzt eine Lösung in IP67, die über bis zu acht zweikanalige sichere Eingänge oder bis zu 16 einkanalige sichere Eingänge bzw. Standardeingänge verfügt. Die sicheren Eingänge können flexibel genutzt und somit für nahezu jeden Sensor konfiguriert werden – jeweils als Standard- oder antivalente Schalter, für OSSDs oder potentialfreie Kontakte. Zusätzlich zu den (sicheren) Eingängen verfügt BWU4421 je nach Konfiguration über zwei elektronische sichere Ausgänge (bis PLe) oder bis zu 16 Standardausgänge. Und auch die Safety-Diagnosen, die für jeden sicheren Ein- und Ausgang in den zyklischen Daten mitgeliefert und umfassend dargestellt werden, sind Teil der umfangreichen Ausstattung des Moduls.

Die passende Alternative für den Schaltschrank liefert Bihl+Wiedemann mit dem ASi-5 Safety E/A Modul BWU4277 in IP20. Hier stehen bei einer Breite von nur 22,5 mm bis zu sieben zweikanalige sichere Eingänge oder bis zu 14 einkanalige sichere Eingänge bzw. Standardeingänge zur Verfügung sowie ebenfalls zwei elektronische sichere Ausgänge.

Durch ihre maximale Flexibilität können beide ASi-5 Safety E/A Module für fast alle Sicherheitsapplikationen genutzt werden – ein wichtiger Vorteil für alle Anwender, weil sich dadurch nicht nur die Variantenvielfalt von Safety-Modulen deutlich reduzieren lässt, sondern auch die Kosten für sichere Ein- und Ausgänge an ASi optimiert werden können. Ebenfalls einen Beitrag dazu leistet auch das ASi-5 Safety Ausgangsmodul BWU4281 in IP20 mit seinen acht sicheren Ausgängen und acht Standardeingängen.

VON BIHL+WIEDEMANN

Kompakte Lösungen: Neue vergossene Leiterplattenmodule im kleinen Formfaktor



Die Integration von Standard- oder Leuchttastern, Meldeleuchten und weiteren Bedienelementen – häufig auch noch ergänzt um Safety-Komponenten wie NOT-HALT-Taster oder sichere Schlüsselschalter – stellt viele Maschinenbauer vor Herausforderungen. Im Markt gibt es für die Einbindung dieser Elemente in Tasterboxen und Bedienpanels zwar eine Vielzahl von Lösungen, diese unterscheiden sich hinsichtlich der Verdrahtungstechnologie, des Integrationsaufwands, ihres Funktionsumfangs und auch hinsichtlich der Kosten zum Teil aber erheblich und sorgen deshalb bei den Verantwortlichen immer wieder für Unzufriedenheit. Bihl+Wiedemann hat darauf reagiert und bietet mit den vergossenen ASi und ASi-5 Safety Leiterplattenmodulen im kleinen Formfaktor eine einfache, kostengünstige Alternative für viele Anforderungen.

Für die Integration von Standardkomponenten wie z. B. Meldeleuchten, Standard- oder Leuchttastern in Bedienpanels oder Tasterboxen hat das Mannheimer Unternehmen jetzt zwei neue ASi Leiterplattenmodule mit je vier Standardein- und -ausgängen im Sortiment: BWR3200 mit Anschlussklemmen direkt auf dem Modul und BWR3201 mit integrierten Anschlusslitzen. Beide Module sind voll vergossen und verfügen damit über einen Berührungsschutz, der effektiv auch vor Kurzschlüssen in Metallgehäusen schützt, sowie über einen effizienten Vibrationsschutz. Durch ihre kompakte Bauform eignen sich die Module hervorragend für die Integration in Umgebungen, bei denen Platzersparnis und Robustheit gleichermaßen gefragt sind.

Wenn Tasterboxen oder Bedienpanels zusätzlich auch noch mit Safety-Komponenten wie NOT-HALT-Tastern oder sicheren Schlüsselschaltern ausgestattet werden sollen, hat Bihl+Wiedemann auch dafür eine vergleichbare Lösung: Zwei ASi-5 Safety Leiterplattenmodule mit jeweils bis zu vier einkanaligen bzw. zwei zweikanaligen sicheren Eingängen und bis zu 12 digitalen Ein- und Ausgängen, die unter einer einzigen ASi-5 Adresse angeschlossen werden können. Beide Module – BWR5215 mit integrierten Litzen und BWR5247 mit Anschlussklemmen – sind dabei nicht nur preislich vergleichbar mit anderen Lösungen ohne Safety. Weil für ihre Anbindung lediglich ein ASi Profilkabel erforderlich ist, reduzieren sich bei ihrer Verwendung gegenüber konventionellen Lösungen, bei denen viele einzelne Adern ins Feld geführt werden müssen und deshalb große, vielpolige Stecker zum Einsatz kommen, auch der Installationsaufwand und die damit verbundenen Kosten erheblich.

Digitale LED-Stripes mit ASi-5 einfach und kostengünstig ansteuern – jetzt auch über M8



Mit den aktiven Verteilern ASi-5 für LED-Stripes bietet Bihl+Wiedemann Anwendern eine einfache und schnelle Möglichkeit, unterschiedliche LED-Stripes in ASi Netzwerke einzubinden und dabei von den vielen Vorteilen, wie den bis zu 70 % geringeren Verdrahtungskosten gegenüber Rundkabellösungen, zu profitieren. Während sich mit dem ASi-5 Modul BWU4083 Standard-RGB-LED-Stripes über PWM (Pulsweitenmodulation) ansteuern lassen, können über BWU4101 und den neuen aktiven Verteiler ASi-5 BWU5273 bis zu 255 Pixel eines digitalen RGB/RGBW-LED-Stripes individuell angesteuert werden. Durch den M8-Anschluss des Gerätes lassen sich viele gängige digitale LED-Stripes jetzt besonders einfach per Plug-and-Play anschließen, die bereits existierende Variante mit offenen Litzen bietet weiterhin maximale Flexibilität bei der Verdrahtung. Beide Module verfügen über vielfältige Einstelloptionen, etwa in Bezug auf das Blink- und Lauflichtverhalten, RGB und RGBW lassen sich wahlweise als ASi-5 Profil konfigurieren und die Ansteuerung der LED-Stripes erfolgt komfortabel über die Prozessdaten.

Temperaturüberwachung mit ASi-5 Thermoelementmodulen von Bihl+Wiedemann

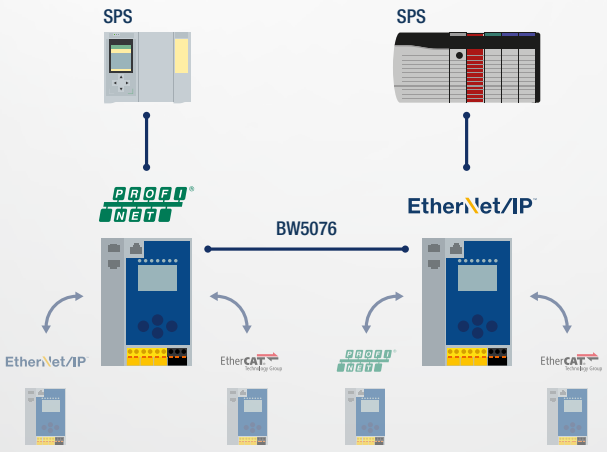


Bihl+Wiedemann erweitert sein Sortiment an Thermoelementmodulen, mit denen sich die Temperaturen von Thermoelementen, etwa in Industrieöfen, erfassen und überwachen lassen, kontinuierlich. Neben den ASi-3 Safety Modulen BWU2692 und BWU3271 in IP20 sind jetzt auch zwei ASi-5 Varianten in IP67 verfügbar.

Sowohl das ASi-5 Thermoelementmodul BWU4420 wie auch das ASi-5 Safety Thermoelementmodul BWU4424 verfügen jeweils über vier Anschlüsse für analoge Eingänge für die Thermoelement-Typen J, K, N, R und S und sind für die gleichzeitige Verwendung unterschiedlicher Sensortypen geeignet. Die zu überwachende Temperatur kann einfach über die Software-Suite von Bihl+Wiedemann parametriert werden, und für den Fall, dass sich die Bedingungen verändern, lassen sich Thermoelemente auch nachträglich anpassen und neu kalibrieren. Eine Umstellung auf einen anderen Thermoelement-Typ ist ebenfalls möglich. Um die Genauigkeit der Werte noch zu erhöhen, empfiehlt es sich, die Thermoelementmodule von Bihl+Wiedemann mit dem passenden Stecker zur Kaltstellenkompensation (BW5220) einzusetzen. Die Daten für die Auswertung sind im Gateway verfügbar, können zusätzlich aber auch über den Feldbus an die Leittechnik weitergegeben werden. Die Auswertung der Temperaturüberwachung steht als Schaltsignal zur Verfügung, es ist aber auch möglich, die eigentlichen Temperaturwerte zur Diagnose abzurufen. Und mit den ASi-5 Safety Thermoelementmodulen BWU4424 können jetzt auch Analogwerte sicher über einen sicheren Feldbus (PROFIsafe, CIP Safety, FSoE) direkt bis in eine F-CPU übertragen werden.

Damit Thermoelementmodule zukünftig nicht nur im Feld, sondern auch im Schaltschrank eingesetzt werden können, stehen in Kürze mit dem ASi-5 Thermoelementmodul BWU4283 und dem ASi-5 Safety Thermoelementmodul BWU4284 auch entsprechende Varianten in IP20 zur Verfügung.

Einfache Kopplung von Feldbusprotokollen mit ASi-5 Gateways jetzt auch für EtherNet/IP



Zwei unterschiedliche Steuerungen miteinander zu verbinden und damit alle Signale des einen Netzwerks jeweils auch im anderen zu nutzen war noch nie so leicht wie mit modernen ASi-5 Feldbus Gateways und den Software-Suites von Bihl+Wiedemann. Die Funktionalität „Feldbus-Kopplung“ (BW5076), die jetzt auch noch für EtherNet/IP verfügbar ist, ermöglicht den Austausch von bis zu 256 Byte Standardsignalen über eine Ethernetverbindung zwischen zwei Gateways – und zwar sowohl zwischen solchen zu unterschiedlichen Feldbussen als auch zwischen solchen mit gleichen Feldbusschnittstellen. Nach Freischaltung der Lizenz auf den Geräten lassen sich die Konfiguration und das Datenmapping der Verbindung über ASIMON360 bzw. ASi Control Tools360 realisieren. Im Gegensatz zu herkömmlichen Buskopplern kann mit den Funktionalitäten „Feldbus-Kopplung“ und „Sichere Kopplung“ (BW5153), mit der Daten zwischen ASi Safety Gateways mit unterschiedlichen sicheren Feldbusprotokollen über Safe Link ausgetauscht werden können, fast jede Steuerung mit einer anderen verbunden werden. Und die Tatsache, dass beide Koppelvarianten auch noch problemlos miteinander kombiniert werden können, sorgt für noch mehr Flexibilität.

Mehr Leistung für große Installationen mit den neuen ASi-5 Safety Gateways von Bihl+Wiedemann mit 8 A pro ASi Kreis



Wenn in einer Anlage sehr viele Module benötigt werden oder wenn – etwa in der Förder- und Antriebstechnik – eine hohe Stromaufnahme an einem ASi Kreis erforderlich ist, sind klassische ASi Gateways mit 4 A nicht immer ausreichend dimensioniert. Damit Anwender zukünftig auch umfangreiche Installationen mit vielen Teilnehmern und hohem Strombedarf leistungsstark und zuverlässig realisieren können – und zwar mit der gewohnt einfachen Integration in bestehende Steuerungsarchitekturen –, erweitert Bihl+Wiedemann sein Sortiment an ASi-5/ASi-3 Feldbus Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor jetzt konsequent um Alternativen mit 8 A pro ASi Kreis. Die neuen Geräte werden – wie die bisher schon erhältlichen 4 A Gateways – ebenfalls in unterschiedlichen Varianten verfügbar sein. Als erste Geräte bereits erhältlich sind die folgenden ASi-5/ASi-3 Gateways mit zwei ASi-5/ASi-3 Mastern für zwei ASi Kreise mit je 8 A, integriertem ASi-5/ASi-3 Safety Monitor und sechs lokalen sicheren Ein- und Ausgängen: BWU4845 für PROFINET, BWU4851 für PROFIsafe über PROFINET und BWU4244 für EtherNet/IP + Modbus TCP. Mit den neuen 8 A Safety Gateways, die dank integrierter Entkopplungsspulen auch ohne teure ASi Netzteile betrieben werden können, bietet Bihl+Wiedemann damit Anwendern noch mehr Optionen, um genau das auf die jeweilige Anlagen- und Sicherheitsarchitektur passende Gateway zu finden.

Erstes ASi-5 Safety Eingangsmodul für den Kabelkanal



Bihl+Wiedemann verfügt bereits heute über ein umfangreiches Sortiment an Motormodulen für vielfältige Antriebslösungen mit ASi-5 und ASi-3. Das gilt sowohl für die Ansteuerung von Gleichstrommotoren und Frequenzumrichtern wie für Motorrollen. Und das Portfolio wächst weiter. Mit dem ASi-5 Safety Eingangsmodul BWU5135 in IP54 hat das Mannheimer Unternehmen jetzt das erste ASi-5 Safety Modul im Sortiment, das speziell für den Einsatz im Kabelkanal entwickelt wurde. Das Modul, das über vier einkanalige oder zwei zweikanalige sichere Eingänge für OSSDs sowie zwei digitale Eingänge und zwei elektronische Ausgänge verfügt, kann für die Integration von zwei Sicherheitszuhaltungen AZM 300 bzw. MZM 100 oder zwei Sicherheitssensoren RSS16 eingesetzt werden. Angebunden werden die Komponenten über zwei achtpolige M12-Kabelbuchsen, der Anschluss an ASi und AUX erfolgt per Durchdringungstechnik und Profilkabel.

IMPRESSUM

Herausgeber:
Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstraße 41
D-68199 Mannheim
Telefon: +49 (621) 339960
Telefax: +49 (621) 3392239
info@bihl-wiedemann.de
www.bihl-wiedemann.de

Herstellung:
MILANO medien GmbH
Mainberger Straße 24
D-97422 Schweinfurt
Telefon: +49 (69) 48000540
Telefax: +49 (69) 48000549
info@milanomedien.com
www.milanomedien.com

Redaktion:
Dirk Heyden,
Thomas Rönitzsch

Direkter Kontakt zu Bihl+Wiedemann

Bihl + Wiedemann



WENIGER STECKER
MEHR VERBINDUNG
DURCH AS-INTERFACE

MEHR-VERBINDUNG.DE

sps
smart production solutions

24.11.2026 - 26.11.2026
Messe Nürnberg
Halle 7, Stand 200 + 201