

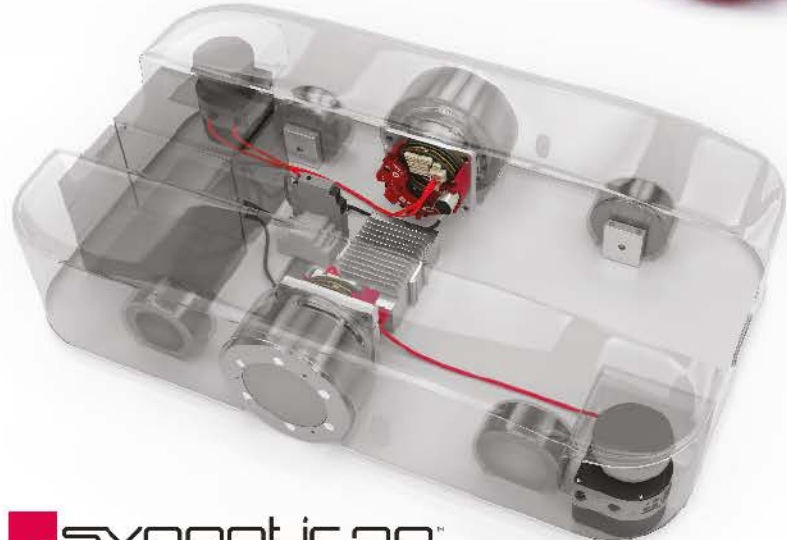
messtec drives **Automation**

3 32. Jahrgang
Mai · 2024

www.WileyIndustryNews.com



Servotechnik in der Robotik
Integration von Motion Control in Bewegungsachsen



Umfrage



© sabida - stockadobe.com

KI in der Bildverarbeitung
ab Seite 10

Antriebstechnik



GROSCOPP
Drives & More
Nachhaltigkeit durch Qualität

Lösungen aus Edelstahl
ab Seite 38

WILEY



**WIE EFFEKTIV
NUTZEN SIE
IHRE DATEN?**



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:

**ACHEMA
Halle 11.0, Stand A27**

**SENSOR + TEST
Halle 2, Stand 2B**



Smart in sensing

Weitere Informationen unter:
www.iiot.wika.com



Hannover Messe – ja, nein, vielleicht?

Kein Stau, kein Anstehen, kein Warten bei (den wirklich guten und teils lustigen) Pressegesprächen – so das Fazit meines Besuchs der Hannover Messe. Jetzt kann ich zwar nur für den ersten Messetag sprechen, da ich nur am Montag in Hannover unterwegs war, doch auch das Fazit der Aussteller war durchwachsen. Es reichte von: „Wir sind total zufrieden, denn unser Stand ist sehr gut besucht.“ über „Wir waren vergangenes Jahr nicht dabei und probieren die Messe dieses Jahr wieder mal aus.“ bis zu „Wir sind bislang nicht überzeugt, aber vielleicht kommen die Besucher ja noch.“ Konsens bestand allerdings darin, dass die Relevanz der Messe von Jahr zu Jahr ein wenig mehr verlorengeht. Gewinner sind die kleinen, regionalen Veranstaltungen, die sich mit überschaubaren finanziellen Mitteln und geringem Personaleinsatz realisieren lassen.

Noch vor einigen Jahren sind wir sonntags angereist, genächtigt haben wir bei Familie XY im Kinderzimmer und nach gefühlten 100 Kilometern Dauerlauf über vier Messetage hinweg sind wir erschöpft heimgefahren. Heute reichen ein bis zwei Tage. Viele große wie auch kleine wichtige Unternehmen haben die Messe aus ihrem Plan gestrichen – und wenn wichtige Player fernbleiben, ziehen weitere Unternehmen nach.

Meine Gespräche waren allesamt super, ich freue mich, bekannte Gesichter wiederzusehen und neue Ansprechpartner:innen kennenzulernen, mich über Trends und aktuelle Themen auszutauschen, doch kann ich für meinen Teil in Sachen Hannover Messe sagen: Die Messe ist nicht mehr das, was sie einmal war.

Anke Grytzka-Weinhold
Product Manager Technologie

bachmann.

the power to control

Die Zukunft sichern – mit dem Blick nach vorne

Unsere Kompetenz.
Unsere Verantwortung.

Zuverlässigkeit

Lösungen, die jeden Lifecycle mitmachen.
Robust. Belastbar. Sicher.

Fortschritt

Dialoge beinhalten die besten Entwicklungen.
Offen. Freundschaftlich. Kompetent.

Lieferfähigkeit

Produktionskette zu 100% inhouse.
Ganzheitlich. Schnell. Flexibel.

www.bachmann.info



Besuchen Sie uns:

15.-16. Mai 2024
Heilbronn, Deutschland
Stand: B-353



energy.industry.maritime.

Informiert
sein, bevor
andere
es sind.



Lesen Sie
unseren
kostenfreien
Newsletter!



WILEY

INHALT



10
MENSCHEN & MÄRKTE

3 Editorial

6 News

10 **Umfrage: KI in der Bildverarbeitung**

Heutige und zukünftige Anwendungsfelder von KI in der industriellen Bildverarbeitung



14
TECHNOLOGIE

TITELSTORY

synapticon™
INTEGRATED MOTION

14 **AUTOMATION**
Servotechnik in der Robotik
Integration von Motion Control in Bewegungsachsen

16 **Produkte**
Antriebstechnik | Automation

18 **ANTRIEBSTECHNIK**
Zahnstangengetriebe als Roboter-Alternative
Kundenspezifisch gefertigte Portalanlagen für Pick-and-Place- und Handling-Aufgaben

20 **Zykloidgetriebe in der Robotik**
Getriebe ermöglicht Roboter mit einer Punkt- bzw. Bahn-genauigkeit im Hundertstel-Millimeter-Bereich

22 **AUTOMATION**
Intelligentes Management des Kabelbestands
Smarte Kabeltrommel ermöglicht Überblick über Lagerbestand – nahezu in Echtzeit



20
TECHNOLOGIE

24 **AUTOMATION**
Digitalisierungspotenziale im Schaltschrankbau
Entscheidend für die Zukunftsfähigkeit: Optimierung der Informationsflüsse und Workflows im Schaltschrankbau

28 **Intelligenter Lastschutz für die Prozesstechnik**
Stromverteilungssystem als Baukasten

30 **SENSORIK**
Parametrieren per App
Konfigurations-Tool für die Parametrierung und Abfrage intelligenter Sensoren ohne IT-Kenntnisse

32 **Aufklappen, zuklappen, fertig**
Induktive Ringsensoren: teilbares Gehäuse als Lösung für die Montage- und Zuführtechnik

34 **Induktivsensoren können mehr, als man denkt**
(Ungeahnte) Anwendungsmöglichkeiten durch hohe Präzision und intelligente Funktionen

36 **Produkte**
Sensorik

WILEY

Welcome to the knowledge age

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

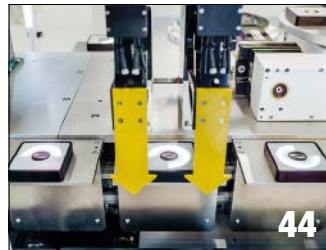
Ihr Partner für die industrielle Mess- und Prüftechnik

- Universelle Messdatenerfassung
- Prüfstände & Automatisierung
- Schwingungsmessung
- Prozessmonitoring & Störungsanalyse
- Dezentrale Datenerfassung
- Branchenlösungen



38

APPLIKATION



44

APPLIKATION

Innentitel

GROSCHOPP 
Drives & More
Nachhaltigkeit durch Qualität

38 ANTRIEBSTECHNIK
Edelstahlantriebe für einen bestmöglichen Grad an Sauberkeit
Warum korrosionsbeständige Antriebe für Branchen mit hohen Hygieneanforderungen auf die Lebensdauer der Anlage gerechnet günstiger, zuverlässiger und nachhaltiger sind

40 ANTRIEBSTECHNIK
Reibungsloser Papierzuschnitt
Servoantriebe und Kompaktsteuerungen in Großformatschneidern von BW Papersystems

42 Agile Servomotoren für wendige Roboterfahrzeuge
Kundenspezifisch konfigurierbare Antriebssysteme für unbemannte Fahrzeuge, führerlose Transportsysteme, Stapler und weitere mobile Einheiten

44 AUTOMATION
Pick-and-Place – fehlerfrei!
Optimierte Pick-and-Place-Anwendung durch Kabelführungssysteme aus Hochleistungskunststoff

46 SENSORIK
Genauere Zahlen bei Falafel, Hummus & Co.
Sensorik zur Ermittlung der Becherstückzahl und Visualisierung der Zahlen auf einem Dashboard

48 SENSORIK
Kapazitive Grenzstandmelder in Schienenfahrzeugen
Detektion von Füllständen von Flüssigkeiten und Feststoffen – auch in drucküberlagerten Tanks oder Rohrleitungen

50 ANTRIEBSTECHNIK
Produktion neu denken
Vertikale Produktion spart Energie und reduziert Ausschuss bei Hersteller von Säuglings- und Kindermahrung

52 AUTOMATION
IoT-Gateways für die sichere Stromversorgung
Gateways als Basis für ein intelligentes und dynamisches Energie- respektive Lademanagement

54 Bin kurz mal Laden
Mechanisch-elektrisch hoch belastbare Netzteile für das Kurzladen von Transportrobotern

56 Produkte
Messtechnik | Bildverarbeitung



Endress+Hauser zufrieden mit Geschäftsjahr

Endress+Hauser hat ein spannendes Jahr hinter sich. Weltweit feierte der Spezialist für Mess- und Automatisierungstechnik 2023 den 70. Geburtstag der Firmengruppe. Zugleich leitete das Unternehmen den Wechsel an der Spitze ein. Am Ende sorgten gute Zahlen bei Auftragseingang, Umsatz, Gewinn und Beschäftigung für ein gutes Jubiläumsjahr. Für 2024 ist Endress+Hauser verhalten zuversichtlich, teilte das Unternehmen auf der Bilanzmedienkonferenz im schweizerischen Reinach mit. Zum Jahresbeginn übernahm Peter Selders als CEO die Leitung der Firmengruppe. Er war bisher Geschäftsführer des Product Centers für Füllstands- und Druckmesstechnik. Matthias Altendorf wechselte als Präsident in den Verwaltungsrat. „Unser gemeinsames Ziel ist, Endress+Hauser gut aufzustellen für künftige Generationen“, betonte Matthias Altendorf. Peter Selders erklärte, er werde das Familienunternehmen mit „Langfristigkeit im Denken und Handeln“ weiterentwickeln. Der Nettoumsatz der Firmengruppe stieg 2023 um 11,0 Prozent auf 3,719 Milliarden Euro. „Wechselkurseffekte haben uns 3,9 Prozent Wachstum gekostet“, erläuterte CFO Luc Schultheiss. Alle Branchen und Regionen trugen zur guten Entwicklung bei. In Europa und Amerika wuchs das Geschäft überdurchschnittlich. Die größte Dynamik zeigte sich im Nahen Osten. Die USA lösten China als umsatzstärksten Markt ab, dahinter folgte – mit einigem Abstand – Deutschland. Für das laufende Jahr zeigte sich der CEO verhalten zuversichtlich. Mit über 70 neuen Produkten will Endress+Hauser die Kunden noch besser unterstützen. „Auftragseingang und Nettoumsatz haben sich in den ersten drei Monaten positiver entwickelt als erwartet. Aber das Wachstum ist noch nicht breit abgestützt“, berichtete Peter Selders. Nach Jahren mit doppelstelligem Raten erwartet der Firmenchef ein Plus im einstelligen Bereich.

www.de.endress.com

IO-Link und Mioty wachsen zusammen

Die IO-Link Community und die Mioty Alliance haben im Sommer 2023 beschlossen, in Zukunft enger zusammenzuarbeiten und zu kooperieren. Im Fokus dieser Kooperation steht der Endanwender, für den durch die Zusammenarbeit der beiden Organisationen ein deutlicher Mehrwert entstehen soll. Die Kooperation der IO-Link Community und der Mioty Alliance läuft gerade in zwei Arbeitsgruppen zur Technik und zum Marketing, in denen parallel an einer technischen Systemspezifikation und der dazugehörigen Strategie zu einer gemeinsamen Kooperation gearbeitet wird. Eine Fertigstellung dieser Aufgaben wird im Laufe des Jahres erwartet. Devices im POC-Stadium, die dieser Spezifikation folgen bzw. eine Verknüpfung von Mioty und IO-Link abbilden, wurden auf der Hannover Messe 2024 gezeigt.



www.profibus.com

Igus gibt bis zu vier Jahre Garantie auf Produkte

Ab sofort bietet das Kölner Unternehmen seinen Kunden eine Garantie von bis zu vier Jahren auf alle Motion-Plastics-Produkte mit einer Lebensdauerberechnung. Möglich macht die Garantie das 3.800 Quadratmeter



große Prüf- und Testlabor am Unternehmenssitz in Köln. Dort unterzieht Igus seinen Produkten zahlreiche und anwendungsspezifische Langzeit- und Härte-tests. Pro Jahr werden insgesamt über 15.000 Tests durchgeführt. Die Erfahrungen aus der Prüfung fließen in die Online-Lebensdauerrechner, mit denen Unternehmen bereits vor dem Kauf wissen, wie lange ein Bauteil seinen Dienst verrichten wird. Von den zuverlässigen Daten aus den Lebensdauerrechnern war es, so ein Sprecher des Unternehmens, nur noch ein kleiner Schritt zur Einführung einer übergreifenden Vier-Jahres-Garantie auf sein Produktportfolio.

www.igus.de

Zimmer eröffnet Werk in Indien



Zimmer hat eine neue Produktionsstätte in Kikvi nahe Pune in Betrieb genommen. Die indische Tochtergesellschaft, die seit 2017 in Pune agiert, hat sich mittlerweile zu einer festen Säule der globalen Initiative der Zimmer Group entwickelt. „Für

unsere Niederlassung in Indien haben wir eine klare Planung zur Erweiterung“, erklärt Achim Gauss, Managing Director der Zimmer Group. Das neue Werk umfasst eine Infrastruktur mit 1.580 m² Produktionsfläche und zusätzlichen 930 m² Bürofläche. Neben der Nutzung von Solarenergie, der Einführung von Recyclingsystemen und der Minimierung des Papierverbrauchs steht der Aspekt der Erweiterbarkeit im Vordergrund. Die Einrichtung umfasst unter anderem einen Qualitätskontrollraum, einen Schulungs- und Demonstrationsbereich sowie ein Designstudio, das die Zusammenarbeit mit der deutschen Unternehmenszentrale unterstützt.

www.zimmer-group.de

Sick: positive Finanz- und Ertragslage

Sick hat seinen Wachstumskurs fortgesetzt. Der Umsatz ist um 5,4 Prozent auf 2.307 Millionen Euro gestiegen. Um Währungskurseffekte bereinigt stieg der Umsatz sogar um 8,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Auch das Ergebnis vor Zinsen und Steuern (EBIT) erhöhte sich im Vorjahresvergleich um 15,1 Prozent auf 189 Millionen Euro. Die gesamte Finanz- und Ertragslage entwickelte sich positiv. Das Unternehmen investierte im vergangenen Geschäftsjahr 11,7 Prozent des Umsatzes in seine Forschung und Entwicklung. Sick stellt sein Lösungsportfolio auf ein breites, zukunftsfähiges Fundament, das Kunden weltweit bei der industriellen Digitalisierung unterstützt. Allein 70 Patentanmeldungen für software- und KI-basierte Automationslösungen hat das Unternehmen 2023 eingereicht und seine Sensorintelligenz weiterentwickelt.

www.sick.de



v.l.n.r.: Stefanie Kölbl (Head of TQ-Embedded), Konrad Zöpf (Deputy Director TQ-Embedded), Rüdiger Stahl (Managing Director TQ), Ron Martino (Executive Vice President NXP), Harald Kreidl (Account Manager NXP).

TQ wird Platinum Partner von NXP Semiconductors

Das Unternehmen freut sich über die Aufnahme in die höchste Partnerschaftsstufe und ist jetzt Platinum Partner. Seit 2005 arbeitet TQ mit NXP Semiconductors zusammen, zunächst unter dem Namen Motorola Semiconductors – mit den Prozessor-Architekturen 68000 sowie PowerPC, später als Freescale und nun als NXP – mit Schwerpunkt auf der Arm-CPU-Architektur. Während dieser vielen Veränderungen basierte die Partnerschaft auf einer langfristigen Zusammenarbeit, einer gegenseitigen Vertrauensbasis sowie Informationen und Unterstützung aus erster Hand. TQ hat NXP bei jedem Evolutionsschritt mit neuen Produkten begleitet und implementiert konsequent neue Technologien, sei es Maschinelles Lernen (ML), Künstliche Intelligenz (KI), Sicherheit, Konnektivität oder aktuell Edge IoT. www.tq-group.com



Andreas Böttcher (l.),
Andreas Lindemann
(m.), Martin Klein (r.).

EK Robotics verstärkt Geschäftsführung

Die Geschäftsführung des Hamburger FTS-Herstellers EK Robotics wird mit Martin C. Klein und Andreas Lindemann um zwei erfahrene Manager erweitert. Andreas J. Böttner wechselt im Juli in den neuen Beirat des Unternehmens. Martin Klein bringt mehr als drei Jahrzehnte Erfahrung im Automotive Sektor mit und war unter anderem bei Daimler in verschiedenen Führungspositionen mit internationaler Verantwortung in Deutschland und USA sowie bei Recaro Automotive Seating und Remy Automotive tätig. Bei EK Robotics verantwortet Martin Klein die Bereiche Sales, Service, Engineering und Information Technology. Andreas Lindemann verstärkt das Unternehmen mit seiner jahrzehntelangen Erfahrung in geschäftsführenden Positionen in der Automobil- und Luftfahrtindustrie (u. a. Mercedes-Benz, Airbus und Recaro Aircraft Seating). In seiner Verantwortung liegen die Bereiche Finance, Operations, Procurement & Supply Chain Management sowie Quality Management. Ferner haben die Gesellschafter einen Beirat für EK Robotics eingerichtet, der die Geschäftsführung bei strategischen Weichenstellungen sowie der Unternehmensplanung begleiten wird. www.ek-robotics.com

BALLUFF

Industriekameras, Smart Vision, Embedded Vision und 3D DIE KOMPLETTE WELT DER BILDVERARBEITUNG



Von industriellen Kamerakomponenten über Zubehör bis hin zu kundenspezifischen Lösungen.



Jetzt mehr erfahren!

Icotek eröffnet Niederlassung in Spanien

Icotek hat im April eine Niederlassung in Spanien eröffnet. Die Leitung übernimmt Héctor Martin (siehe Bild), Vertriebsexperte und Kenner des spanischen Marktes. Die Eröffnung der neuen Niederlassung ermöglicht es Icotek, seine Kabelmanagementlösungen noch besser auf die Bedürfnisse der spanischen Kunden zuzuschneiden und ihnen maßgeschneiderte Lösungen anzubieten. Die Nähe zum Markt wird es dem Unternehmen ermöglichen, schnell auf die sich ändernden Anforderungen der Kunden zu reagieren und eine enge Zusammenarbeit zu pflegen. Icotek Iberia wird das volle Sortiment der Icotek-Produkte anbieten, darunter Kabeleinführungen, Kabeldurchführungsplatten, EMV-Lösungen, Systemleuchten und Zubehör.



www.icotek.com

Baumüller ernennt neuen CFO

Baumüller hat Jürgen Linhard (siehe Bild) in die Geschäftsführung berufen. Ab sofort ist er neuer kaufmännischer Geschäftsführer der Baumüller Nürnberg GmbH und Chief Financial Officer (CFO) der Baumüller Gruppe. Linhard verfügt über langjährige Erfahrung in der Industrie mit Stationen bei Leoni, der Diehl Gruppe und der R. Stahl AG. Jürgen Linhard folgt damit direkt auf Hartmut Bärtl.



www.baumueller.com

HMS Industries übernimmt Red Lion Controls

HMS und Red Lion wollen gemeinsam neue Marktstrategien und Produktangebote entwickeln. Durch den Zusammenschluss entstehen Synergien, insbesondere für den Markteintritt von HMS in Nordamerika und umgekehrt für Red Lion in Europa. HMS profitiert dabei von Red Lions starkem Vertriebsnetz in Nordamerika, um den Verkauf eigener Produkte zu fördern. Umgekehrt kann HMS ausgewählte Produkte von Red Lion in den europäischen Markt einführen. Für Kunden beider Firmen ändert sich zunächst nichts. Markenname, Produkte und Vertriebskanäle bleiben bestehen. Der Fokus liegt in den kommenden Monaten auf einer reibungslosen Integration und der Erschließung von gemeinsamen Potenzialen.

www.hms-networks.com



Ausbau der Safety Services von Tec.nicum

Die Schmersal Gruppe strukturiert ihr Dienstleistungsgeschäft neu. Das Angebot der Safety Services von Tec.nicum wird ausgebaut – insbesondere im Hinblick auf Digitalisierung und Komplettlösungen für die Maschinensicherheit – und die weltweiten Aktivitäten und Kompetenzen werden stärker verzahnt. Dazu gründet Schmersal zum 8. April 2024 die neue Tochtergesellschaft Tec.nicum – Solutions & Services, in der auch das 2019 von Schmersal übernommene Unternehmen Omnicon Engineering aufgehen wird. Bruno Ricardo Diniz, der bisher das Lateinamerikageschäft von Tec.nicum leitete, ist nun Leiter der neugegründeten Tochtergesellschaft und gleichzeitig Head of Global Tec.nicum. Das Europageschäft von Tec.nicum – Solutions & Services wird von Enildo Caetano dos Santos als Business Development Manager unterstützt, das Team in Deutschland von Carsten Doll als Standortleiter in Kirkel und Tobias Keller als Vertriebsleiter. Beim Tec.nicum sind zurzeit weltweit 162 Mitarbeitende beschäftigt, vor allem Techniker und vom TÜV Rheinland zertifizierte Functional Safety Engineers. Im Zuge der Erweiterung des Service-Angebots und des Ausbaus der Organisation wird die Zahl der Beschäftigten zunehmen, um das globale Experten-Netzwerk auszubauen.

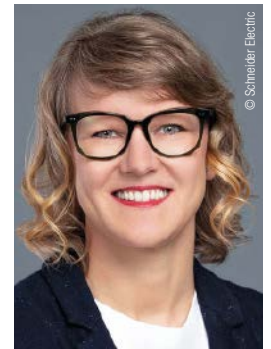


www.schmersal.com

www.schmersal.com

Schneider Electric stellt neue Vice Presidentin Channel & Marketing vor

Bei Schneider Electric DACH werden Channel-Organisation und Marketing enger verzahnt. Geleitet wird die Neuausrichtung ab sofort von Kathrin Aehling (siehe Bild). Sie folgt auf Christine Beck-Sablonski, die als Vice President Strategy Governmental Affairs künftig in der globalen Unternehmensorganisation tätig ist. An der Schnittstelle zwischen Produktmanagement, Marketing, PR, Pricing und Vertrieb wird es eine der Hauptaufgaben von Aehling sein, zielgruppenspezifische Kommunikationsstrategien für die unterschiedlichen Portfolios und Zielmärkte von Schneider Electric zu entwickeln. Ihre berufliche Karriere begann Diplompsychologin Kathrin Aehling als HR-Beraterin beim Consulting-Unternehmen Kienbaum, bevor sie 2013 als Head of Talent Management Germany zu Schneider Electric wechselte. Drei Jahre später übernahm sie die Position als Senior HR Business Partner für den Bereich Energy Management und war ab 2020 in leitender Funktion im Channel Management von Schneider Electric aktiv. Zunächst für die Bereiche Distribution und Electrician zuständig, wurde Aehling im Frühjahr 2023 zur Vice President Channel Management und eCommerce für die Regionen Deutschland und Österreich sowie zum Mitglied der DACH-Geschäftsleitung von Schneider Electric ernannt. In dieser Rolle war sie für die Koordination des dreistufigen Vertriebs des Tech-Konzerns, inklusive der Schneider-Electric-Marken Merten, Ritto und ABN verantwortlich. Auch hier standen bereits Entwicklung und Umsetzung einer zielgruppenspezifischen Kundenansprache im Rahmen der Go-to-Market-Aktivitäten im Fokus.



www.schneider-electric.de



**SEIN HAUPTJOB:
PROZESSSICHERHEIT.
THE 6X[®]. VON VEGA.**

Prozesssicherheit funktioniert nur richtig, wenn man kontinuierlich die Füllstände überwacht und gleichzeitig volle Cybersecurity bietet. Deshalb behält der Radarsensor VEGAPULS 6X beides im Blick – kontinuierlich und zertifiziert.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

Umfrage: KI in der Bildverarbeitung

Heutige und zukünftige Anwendungsfelder von KI in der industriellen Bildverarbeitung

„
KI-basierende oder -unterstützte Anwendungen werden in den nächsten Jahren die klassische Bildverarbeitung in vielen Bereichen ersetzen.

Peter Felber, Product Manager Digital Imaging bei der Baumer Group

Nach vielen Jahren voller faszinierender KI-Experimente von Universitäten und Laboren sehen wir nun endlich richtige Anwendungen im Alltag. Während wir im privaten Umfeld schon länger wie selbstverständlich KI nutzen, um zum Beispiel per Smartphone das Menü im Restaurant zu fotografieren und zu übersetzen, ist die Anwendung von KI in der industriellen Bildverarbeitung noch nicht ganz selbstverständlich.

Dies ändert sich aktuell und wir erwarten, dass KI-basierende oder -unterstützte Anwendungen in den nächsten Jahren die klassische Bildverarbeitung in vielen Bereichen ersetzen werden. Baumer bietet die speziell auf KI-Anwendungen abgestimmten, frei programmierbaren AX Smart

Cameras mit Nvidia-Jetson-Technologie an, um diesen Trend zu unterstützen.

Viele einfachere Anwendungen wie das Zählen von Objekten, die Vollständigkeitskontrolle oder OCR-Aufgaben lassen sich schon heute mit geringem Aufwand mit Hilfe von KI umsetzen. Der große Vorteil für den Anwender liegt hier in der einfachen Handhabung von KI-Software. So können Maschinenbediener ohne tiefes Wissen zur Bildverarbeitung heute neuronale Netze mittels nur weniger Gut-/Schlecht-Bilder auf das aktuell gefertigte Produkt trainieren. Komplexere Anwendungen, welche bisher nicht oder nur unter größten Herausforderungen gelöst werden konnten, werden mit KI deutlich einfa-



cher. Aufgaben wie Unkrautererkennung auf dem Feld oder das Finden von Webfehlern in Textilien etwa können mit gut trainierten Modellen automatisiert werden. Dies ermöglicht den Einsatz von Industrie 4.0 oder Smart-Farming-Technologien und steigert damit die Effizienz in der Produktion. www.baumer.com

„
Usability ist ein wichtiger Treiber für die Zunahme von KI in der Bildverarbeitung.

Daniel Routschka, Specialist Artificial Intelligence bei IDS Imaging Development Systems



Wir erwarten einen quantitativen als auch einen qualitativen Anstieg von KI-basierten Anwendungen. Dafür sind zwei Faktoren wesentlich: Zum einen entwickelt sich die

Technologie weiter, was bedeutet, dass sie je nach Anwendung in puncto Stabilität und Leistungsfähigkeit überlegen ist. Ein Beispiel ist die Fehlererkennung bei Montageprüfungen und Oberflächeninspektionen. Mit Hilfe von Anomaly Detection können relativ kleine und vor allem auch unerwartete Fehler entdeckt werden. Ihr Vorteil ist, dass die KI den Sollzustand anhand von „guten“ Trainingsbildern erlernt und Abweichungen anzeigt. Betrachten wir zudem den Anwendungsbereich OCR. Bei Text- und Zeichenerkennung ist eine gleichbleibend hohe Qualität wichtig, unabhängig davon, ob Formfehler durch Rillen, Prägungen oder Lasergravuren vorliegen oder ob Zeichen über-

lagert oder unvollständig sind. KI kann mit diesen Sonderfällen und Abweichungen umgehen.

Neben der reinen Technologie ist Usability ein wichtiger Treiber für die Zunahme von KI in der Bildverarbeitung. Der Zugang ist oft intuitiver und einfacher als bei regelbasierten Ansätzen. Komplettsysteme wie IDS NXT oder die AI-Vision-Lösung Denknet setzen hier Maßstäbe. Sie können auch ohne KI-Vorkenntnisse genutzt werden und liefern Ergebnisse sozusagen auf Knopfdruck. Letztlich kommt es immer darauf an, dass ein Bildverarbeitungssystem die gewünschten Ergebnisse liefert – schnell, kostengünstig und präzise. Deshalb werden Anwender oft nicht mehr um KI herumkommen.

www.ids-imaging.de

Die Bildverarbeitung gilt als Vorreiter hinsichtlich Künstlicher Intelligenz. Deshalb haben wir bei fünf Experten nachgefragt, welche KI-basierten Anwendungen heute schon möglich sind und welche noch möglich sein werden.

„*Künstliche Intelligenz ist besonders sinnvoll bei Anwendungen mit hohem Wiederverwendungsgrad.*“

Argiro Saloni, DeepLearning Expertin und Softwareingenieurin bei VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme

KI wird auch bei VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme schon seit vielen Jahren eingesetzt, vor allem in Form von Deep-Learning-Klassifikatoren. Dabei ist künstliche Intelligenz besonders sinnvoll bei Anwendungen mit hohem Wiederverwendungsgrad. Folgende drei Aspekte spielen hierbei eine maßgebliche Rolle:

- **Effiziente Inbetriebnahme:** Die zur Verfügung stehende Zeit auf unseren Baustellen wird immer kürzer. Mit Hilfe von KI können wir den Aufwand verlagern und in die Inhouse-Erstellung universeller Klassifikatoren stecken. Auf der Baustelle können dann schnell zuverlässige Erkennungen umgesetzt werden. Dennoch können wir auch jederzeit schnell auf Bauteiländerungen oder ähnliches reagieren. Ein Beispiel hierfür ist die Inspek-

tion von Stopfen verschiedener Automotive-Hersteller auf deren Vorhandensein.

- **Robustheit:** KI dient als weitere Auswertemethoden, neben den klassischen Bildverarbeitungsansätzen, wodurch Pseudofehler reduziert und somit die Zuverlässigkeit der Inspektionssysteme erhöht wird. Als Beispiel sei hier unsere Lösung zur Kleberauppenkontrolle, der VMT SpinTop G2, genannt, bei dem ein zusätzlicher Klassifikator erhöhte Robustheit bieten soll, indem er komplexe Fehlermuster erkennen kann.

- **Neue Einsatzmöglichkeiten:** Neben bestehenden Anwendungen werden neue Möglichkeiten geschaffen, die bislang nicht lösbar waren. Ein gutes Beispiel hierfür ist der sehr weitgehende Einsatz von KI in unserer Hygienemonitoring-



Lösung Hyproscreen aus unserem Lifescience-Bereich, zur mikrobiologischen Erkennung von Keimen. Die Flexibilität von KI-Algorithmen ermöglicht die effektive Umsetzung solcher Anwendungen in komplexen Umgebungen.

www.vmt-vision-technology.com

DISPLAY
INDUSTRIAL SOLUTIONS
VISIONS

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



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





„
Durch selbstlernende Algorithmen ermöglichen entsprechend trainierte neuronale Netze nie dagewesene Ergebnisse bei der Objekt- und Fehlererkennung.

Christian Eckstein, Product Manager & Business Developer bei MVTec Software

Wenn wir von KI in der industriellen Bildverarbeitung sprechen, dann sprechen wir in erster Linie von Technologien rund um maschinelles Lernen und insbesondere von Deep Learning. Durch selbstlernende Algorithmen ermöglichen entsprechend trainierte

neuronale Netze nie dagewesene Ergebnisse bei der Objekt- und Fehlererkennung. Mit innovativen Technologien, wie der von MVTec entwickelten Global Context Anomaly Detection kann zum Beispiel in der Oberflächeninspektion eine Vielzahl von Kratzern, Dellen, Einschlüssen oder ähnliches erkannt werden. Das funktioniert dann sogar ohne allzu großen Aufwand – lediglich eine moderate Anzahl an leicht zu beschaffenden „Gut-Bildern“, also Bilder von einwandfreien Oberflächen, werden benötigt. Sinnvolle Anwendungsfälle für Deep-Learning-Algorithmen gibt es häufig dort, wo klassische Bildverarbeitungsmethoden an ihre Grenzen kommen – wenn beispielsweise

die zu inspizierenden Fehler in solch großer Varianz vorkommen, dass es schier unmöglich wird, jede Fehlerausprägung in regelbasierte Bildverarbeitungs-Algorithmen zu programmieren. So kann Deep Learning auch völlig neue Anwendungsfälle – jenseits klassischer Methoden – ermöglichen. Man denke zum Beispiel an die Inspektion von Objekten, die weich sind und/oder sich verformen. Da mittlerweile die Hersteller der Branche immer mehr einfach zu bedienende KI-Produkte auf den Markt bringen, wird KI in der Branche zukünftig immer mehr zum Einsatz kommen. Unterstützt wird dieser Trend zudem durch die zunehmend verbreiteten KI-Beschleuniger. www.mvtec.com

„
Künstliche Intelligenz und industrielle Bildverarbeitung passen ideal zueinander.

Michael Paintner, Geschäftsführer Produkte und Mitglied der zentralen Konzerngeschäftsleitung bei IFM

Künstliche Intelligenz und industrielle Bildverarbeitung sind zwei Themenfelder, die ideal zueinander passen. Der Grund ist einfach: Moderne Bildsensoren erzeugen sehr große Datenmengen, in der Anwendung wird aber häufig nur eine sehr einfache Information benötigt, zum Beispiel die Entscheidung, ob ein Bauteil in Ordnung ist oder nicht. Solche Informationen aus Bilddaten zu extrahieren, ist eine der Anwendungen, die sich mit KI gut lösen lassen. Das geht in vielen Fällen schneller, einfacher und zuverlässiger als mit herkömmlichen Algorithmen. Bei IFM verwenden wir deswegen KI in vielen unserer Vision-Sensoren, beispielsweise für die Bildverbesserung. Der Anwender

bemerkt deren Einsatz gar nicht, die Sensoren liefern dadurch aber häufig bessere Ergebnisse in der Anwendung. Aber auch in Endanwendungen ist KI bei uns bereits weit verbreitet. So haben wir mit Mate ein Werkerassistenz-System entwickelt, das die menschliche Hand in einem Videobild erkennt und damit sicherstellen kann, dass die richtigen „Handgriffe“ ausgeführt wurden.

In allen Fällen sollte aber der Nutzen von KI in der Anwendung insbesondere im Verhältnis zu den Kosten im Vordergrund stehen. Durch die immer stärkere Verbreitung gehen wir aber davon aus, dass auf KI basierende Lösungen

immer kostengünstiger werden und sich dementsprechend in Zukunft in immer mehr Anwendungen der industriellen Bildverarbeitung etablieren werden. www.ifm.com



TITELSTORY

ANTRIEBSTECHNIK



In der Verbindung zwischen den Welten von Software, Elektronik und Mechanik liegt ein enormes Potenzial. Dieses Potenzial ist es, was Synapticon antreibt. Umfassende Expertise, viel Kreativität und ein hohes Maß an technologischem Mut zeichnet das Unternehmen aus. So haben es die Experten von Synapticon geschafft, ein weltweit führendes Portfolio aus Technologien und Produkten im Bereich der industriellen Bewegungssteuerung (Motion Control) anbieten zu können. Synapticon gilt als einziges Unternehmen, das Servoantriebe nach dem Software-First-Prinzip entwickelt. Die kompakten und benutzerfreundlichen Servoantriebe sind die Gateways zwischen der virtuellen und der realen Welt: Sie sind es, die einen Computer zu einem Roboter machen.

Servotechnik in der Robotik

Integration von Motion Control in Bewegungsachsen

Die elektrische Antriebsregelung umfasst heute kompakte, hochintegrierte, effiziente und benutzerfreundliche Servoantriebe für stationäre Roboter und Cobots oder für AGVs und AMRs. Gefragt sind daher Lösungen für die Integration von Motion Control in Bewegungsachsen.



Somanet Circulo gilt als das weltweit erste Integrated Motion Device: eine komplette Servo-Lösung für Roboter und intelligente Aktoren.

Der Weg zu mehr Leistungsdichte für sichere Servoantriebe erforderte es, die Grenzen der im Smartphone-Design üblichen Mixed-Signal-Integration und High-Density-Interconnect-Technologie (HDI) zu erweitern und mit Erfahrung im Leistungsstufendesign zu kombinieren. Das Ergebnis sind ultrakompakte Designs, eine intelligente Steuerung der Wärmeableitung, eine gehäuselose EMV-Zertifizierung, die Unterbringung aller erforderlichen Funktionen in einem Gerät sowie hohe Leistungsdaten in einer realen, thermischen Integrationssituation.

Die jüngsten Entwicklungen im Motion-Control-Bereich setzen auf das Potenzial der Integration. Diskrete Komponenten, wie separate Servoantriebe, Positions-Feedback-Sensoren, Sicherheitsfunktionen und Bremsen, sind automatisch mit einem Overhead an Größe und Kosten verbunden. So müssen mechanische und elektrische Schnittstellen die Kompatibilität zwischen einer breiten Palette von Geräten sicherstellen. Hinzu kommt, dass die Interaktion zwischen den Geräten begrenzt ist. In den Servoantrieb integrierte Positionsgeber sparen Platz und Kosten. Zudem eröffnet der Zugriff auf mehr Daten durch die direkte Kopplung von Sensor-Lesekopf und Servoantriebs-CPU neue Möglichkeiten bei der Kalibrierung, so dass aus der kostengünstigen Encoder-Technologie eine High-End-Leistung resultieren kann.

Integrierte funktionale Sicherheit

Servoantriebe müssen aber auch sicher sein. Alle Somanet-Produkte sind vollständig zertifiziert und erfüllen somit den Standard für sichere Applikationen wie Cobots und AGVs. Ziel ist es, Zeit, Kosten und Ressourcen beim Bau eines Roboter- oder Cobot-Arms zu sparen. Somanet Circulo umfasst als vollausgestattete Komplettlösung, mechanische Integration, integrierte Encoder, funktionale Sicherheit und weiteres in einem Gerät. Eine zeitgemäße Sicherheitszertifizierung (SIL3 PLe) steht für das Prinzip der absoluten Sicherheit bei Robotern und Cobots. Mit dem Einsatz von Somanet-Produkten sparen sich Roboter- und AGV-Hersteller langwierige Zertifizierungsprozesse und kostenintensive Eigenentwicklungen.

Die jüngste Lösung, die Synapticon in diesem Zusammenhang anbietet, ist eine vollständiges schlüsselfertiges KIT, das alles beinhaltet, was man zur Entwicklung eines modernen und sicheren AGVs benötigt, von der Software, den Rädern, Motoren, Getriebe, Software und Servoreglern bis zur Verkabelung.

Mit SoC in Richtung humanoide Roboter

In Zukunft wird das Thema SoC (System-on-Chip) wichtiger, um aktuell auf Elektronik-ebene integrierte Motion-Systeme künftig auf

Chipebene zu integrieren. Ziel ist es, Herstellern insbesondere in der Massenproduktion Entwicklungen möglichst einfach zu machen. So basieren einige E-Bike-Antriebe auf Somanet-Cores der ersten und zweiten Generation. Die Circulo-Serie nutzt die zweite Somanet-SoC-Generation, die neue Integro-Serie basiert auf der dritten Generation.

SoCs wie diese kommen bereits in Service-robotern und künftig auch Humanoiden zum Einsatz. Branchenexperten sagen humanoiden Robotern ein enormes Wachstum voraus. Dies umfasst sowohl gehfähige als auch rollende und fest installierte Roboter. Zwei Arme und ein gewisses Maß an Sensorik für die Wahrnehmung definieren die boomende Kategorie der humanoiden Roboter.

Integrierte Sicherheitsfunktionen

Die Integration der Sicherheitsfunktionen zwischen dem Prozessmodul und dem Antriebsmodul ist ein weiteres Merkmal moderner Servotechnik. So kann die Sicherheitserweiterung sicherheitskritische Signale überwachen, generieren und empfangen, ohne dass die vorhandene Hardware geändert oder eine komplexe Verkabelung der Lösung vorgenommen werden muss.

Somanet Safe Motion umfasst eine Palette an SIL3 PLe-zertifizierten Sicherheits- und Safe-

”

In Zukunft wird das Thema SoC (System-on-Chip) wichtiger, um aktuell auf Elektronik-ebene integrierte Motion-Systeme künftig auf Chipebene zu integrieren. Ziel ist es, Herstellern insbesondere in der Massenproduktion Entwicklungen möglichst einfach zu machen.

Nikolai Ensslen, Founder & CEO



“

Motion-Funktionen wie STO, SBC, SS1, SS2, SLS, SLP, SLT, die über FSoE oder I/O verfügbar sind. Damit steht erstmals eine Servoantriebsplattform im Kleinspannungsbereich zur Verfügung, die ein breites Spektrum an Funktionen auf einem zeitgemäßen Sicherheitsleistungsniveau bietet. Die direkte Integration der Sicherheitsfunktionen in die Antriebe hat mehrere Vorteile:

- Es fällt weniger Verkabelungsaufwand an, da keine langen Encoder-Kabel oder herkömmlichen Sicherheitskomponenten erforderlich sind.
- Das Entlasten des Sicherheitshandlings von der Sicherheits-SPS zu den einzelnen Antrieben ermöglicht eine schnellere Reaktion.
- Aus schnelleren Energiezyklen resultieren sichere Modi ohne Unterbrechung der Stromversorgung.
- Der Zugriff auf die Maschine im Sicherheitsmodus, ohne diese komplett herunterzufahren, erhöht die Produktivität.
- Kosteneinsparung im Vergleich zu herkömmlichen Sicherheitslösungen.

Bewegungsachsen neu definiert

Bei moderner Motion Control geht es darum, die Welten von Software, Elektronik und

Mechanik zu verbinden. Getriebe gehören nach wie vor zu den teuersten Komponenten in Hochleistungs-Motion-Control-Achsen, wie beispielweise den Gelenken von Industrierobotern. Sie sind auch die Komponenten mit dem höchsten mechanischen Aufwand je Bewegungsachse. Robustheit, Zuverlässigkeit und Präzision werden heute im Wesentlichen durch den Produktionsaufwand erreicht.

Nach jahrzehntelanger Optimierung lassen sich maßgebliche Verbesserungen nur realisieren, wenn Anbieter bestehende Technologien in Frage stellen und über den Tellerrand hinaus schauen. Dies ist der Punkt, an dem interdisziplinäre Fähigkeiten gefragt sind. Eine digitale Getriebesteuerungstechnologie, die sich hier etabliert, definiert die grundlegende Zusammensetzung von Bewegungsachsen neu. Das ermöglicht letztlich die dynamische Steuerung von Parametern, die bisher statisch waren.

Autor
Jan Kaiser
Marketing Manager



Ideale Bedingungen für die Präzisionsrobotik: Somanet Motion Cores kombinieren industrielle Kommunikation, Sensordatenerfassung und Motorsteuerung in einem einzigen Gerät – und eignen sich für Echtzeitbedingungen.



Synapticon GmbH
www.synapticon.com

Bilder: © Synapticon

Kompaktes Motion-Control-System

Faulhaber stellt ein neues Motion Control System vor. Der integrierte Motion Controller 22xx...BX4 IMC, der in die bürstenlosen Motoren der 22xx...BX4-Familie integriert ist, bringt neue Funktionen und viel Leistungsfähigkeit mit. Der Längenzuwachs im Vergleich zum einzelnen Motor beträgt 18 mm und beinhaltet einen vollwertigen Servo-Controller und einen 12-Bit-Encoder. Dabei kann die volle Leistung der Motoren in den unterschiedlichen Ausführungen genutzt werden. Die Ausführung mit RS232-Schnittstelle ist ideal, um sowohl vom PC als auch über Embedded-Master eingebunden zu werden. Die CANopen-Ausführung eignet sich für industrielle Automatisierungnetzwerke. Die direkte Unterstützung durch gängige SPS ist durch die vollständige Konformität mit dem CiA 402 Servo Drive Standard sichergestellt.



www.faulhaber.com

EMV-Steckverbinder für Antriebssysteme

Steckverbindungen in der Antriebstechnik sollten EMV-geschützt sowie schnell und einfach anzuschließen sein. Ilme neue Varianten bringen laut Hersteller genau das mit. Ausgestattet mit einem optimierten Leitungsanschluss und direkter PE-Kontaktierung zwischen Einsatz und Gehäuse wird der Aufwand für die Konfektionierung durch die Ilme-Gehäuse CQA / MQA minimiert. Durch ein Gehäusedesign der konform des Desina-Standards nach ISO 23570-3 ist, eignen sich die Steckverbinder ideal für Antriebssysteme. Verschiedene Kontakteinsätze für die Leistungsübertragung bis zu 16 A und 500 V runden das Angebot ab und machen den Stecker kompatibel zu bestehenden Systemen der Fördertechnik.



www.ilme.de

Servoantriebe für Präzisionsanwendungen



Mit Automation1 XA4 und iXA4 präsentiert Aerotech zwei neue digitale PWM-Antriebe. Die schlanken ein- und mehrachsigen Servomotorantriebe sind für den Einbau in Schaltschränken vorgesehen. Sowohl die ein- als auch zweiachsige Version umfassen bisher einen vollständigen Motion Controller samt E/A-Erweiterungsoptionen. Im Laufe des Jahres soll zudem eine vierachsige Version folgen sowie E/A-Erweiterung und DC-Motorversorgung für die gesamte Serie. So sind die neuen Antriebe mit ein, zwei und bald auch mit vier Achsen erhältlich. Für den zweiachsigen XA4 und den einachsigen iXA4 plant Aerotech Markteinführungspreise von unter 2.000 Euro. Beide sind Teil der ebenfalls von Aerotech lancierten bedienerfreundlichen Motion-Control-Plattform Automation1.

de.aerotech.com

Kupplungskombination für synchron verfahrenende Achsen

KBK hat das Modell DRF vorgestellt, eine Verbindung aus Distanz- und Schlitzkupplung. Dabei handelt es sich um eine robuste und leicht zu reinigende Kupplung, die hohe Drehmomente spielfrei auf engem Raum überträgt. Mit der DRF schließt KBK die Lücke zwischen seinen Distanzkupplungsbaureihen mit Metallbalg bzw. Elastomersternen. Die DRF bietet höhere Drehmomente als Distanzkupplungen mit Metallbalg und eine größere Torsionssteife als Ausführungen mit Elastomerzahnkränzen. Der Grund dafür liegt in der Kombination aus Distanz- und Schlitzkupplung: Letztere verfügen aufgrund ihrer speziellen Geometrie über eine sehr kompakte Bauform und können daher hohe Drehmomente auf engem Raum ohne Spiel übertragen. Für die gewünschte Steifigkeit bei der DRF sorgt die Distanzkupplung.



www.kbk-antriebstechnik.de

Absolut-Encoder für Rundtische

Neben den bewährten Inkremental-Encodern bietet Hiwin jetzt auch Absolut-Encoder für seine Rundtische an. Diese sind mit Functional Safety oder als hochauflösende Ausführung verfügbar. Damit sind die Drehachsen für das dynamische Positionieren in anspruchsvollen Automatisierungs- und Präzisionsanwendungen geeignet. Durch den Einsatz von Encodern mit Functional Safety lassen sich die drehmomentstarken und einbaufertigen Rundtische nahtlos in Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen integrieren. Als Schnittstellen stehen EnDat 2.2 oder BiSS-C Interfaces zur Auswahl.



www.hiwin.de

Servoantriebe überarbeitet

Tox Pressotechnik hat seine servomotorische Antriebspalette grundlegend überarbeitet. Das Tox PowerModule Core ersetzt ab sofort den Line-X-Controller und vereint mehrere Funktionen: Servoumrichter und zentrale Schnittstelle zwischen dem Tox ElectricPowerDrive und der Tox Software. Die Verbindung zum Roboter oder zur übergeordneten SPS erfolgt über eine Feldbus-Schnittstelle. Die neu implementierte Tox-Software löst die bisherigen vier Einzelmodule Server, Worx, HMI und HMI config ab und vereint Parametrierung, Bedienung, Prozessüberwachung, Diagnose und Auswertung sowie Qualitätsdatenmanagement. Sie läuft sowohl auf dem PC des Anwenders als auch auf dem neuen Tox-HMI-Panel. Dieses ist als 10,1-Zoll-Handversion sowie als Einbau- oder Tragarmgerät in 10,1, 13,3 und 21,5 Zoll erhältlich. Die Verbindung zur Anlage erfolgt über Ethernet (TCP).



www.tox-pressotechnik.de

M12-Stecker für die Oberflächenmontage

Mehrere Steckverbinder-Serien der Bauform M12 von Binder sind jetzt in Ausführungen für die Oberflächenmontage (Surface Mount Technology, SMT) verfügbar. Sie eignen sich für die Weiterverarbeitung in vollständig automatisierten Prozessen, wie beispielsweise für das besonders dichte, auch beidseitige Bestücken von Leiterplatten. Diese werden unter anderem in Geräten der Automatisierungstechnik, Sensorik und Aktorik sowie in der Robotik eingesetzt. Die Binder-SMT-Produkte sind in Varianten mit den Polzahlen 4, 6 und 8 sowie mit unterschiedlichen Kodierungen erhältlich. Es gibt sie sowohl in geschirmten als auch in ungeschirmten Versionen. Die M12-Steckverbinder werden zudem in verschiedenen Ausführungen – etwa im Set mit unterschiedlichen Flanschgehäusen, als Einbauteil in Blisterverpackung oder Tape & Reel Verpackung für die automatisierbare Verarbeitung – angeboten.



www.binder-connector.de

UHF-RFID-Reader mit Ethercat

Turck stellt den kompakten UHF-RFID-Reader Q150 mit Multiprotokoll-Ethernet-Schnittstelle vor. Der IP67-Reader kommuniziert ohne zusätzliches Interface direkt mit PC- oder SPS-Systemen in Industrial-Ethernet-Netzwerken mit den vier wichtigsten Protokollen: Der Q150-EC ist laut Hersteller der einzige Reader seiner Leistungsklasse mit Ethercat, die Multiprotokollvariante Q150-EN arbeitet in Profinet, Ethernet/IP sowie Modbus TCP und benötigt aufgrund PoE keine zusätzliche Spannungsversorgung. In der Steuerungsumgebung muss kein Funktionsbaustein zur Integration programmiert werden. Stattdessen stellt der Reader mit dem U-Interface werkseitig ein einfaches Dateninterface bereit. Die Wahl der besten Parameter erleichtern RFID-Apps zur Visualisierung in der Turck Automation Suite (TAS).



www.turck.com

Sortiment für sichere Batteriespeicherverbindungen

May Distribution Berlin erweitert ihr Vertriebsprogramm um die Serie Harting Han S, die speziell für sichere Verbindungen in Batteriespeichermodulen entwickelt wurde. Die neue Han-S-Reihe erfüllt sämtliche technischen Anforderungen der aktuellen Normen für stationäre Energiespeichersysteme, darunter auch die UL 4128. Diese Produktlinie bietet Anwendern Sicherheit für ihre angeschlossenen Einheiten. Die Gehäuse der Serie bieten jeweils Platz für einen Hochstromkontakt bis zu 200 A. Die Stiftkontakte sind im frei drehbaren Anbaugehäuse montiert, das sich intuitiv verriegeln lässt. Durch die Farbcodierung in Rot für Plus und Schwarz für Minus sowie der mechanischen Kodierung sind die Schnittstellen verwechslungssicher.



www.may.berlin

Kabeldurchführung für Klemmenkästen

Icotek präsentiert die Einführung der Kabeldurchführungsplatten KEL-DPZ-KX/KL (IP65), die speziell für Rittal-Klemmenkästen KX/KL entwickelt wurden, aber auch für viele weitere Anwendungen genutzt werden können. Durch fünf neue Konfigurationen können effizient bis zu 72 Leitungen in Gehäuse bei entsprechender Auswahl der Konfiguration eingeführt werden. Die KEL-DPZ-KX/KL (IP65) wird komplett mit den erforderlichen Blechschrauben (gewindeformend) geliefert, um eine mühelose Montage zu gewährleisten. Die Installation von elektrischen und pneumatischen Leitungen kann schnell erfolgen, indem die entsprechende Membran durchstoßen wird und die Leitungen hindurchgeschoben werden können. Um eine weiterhin zuverlässige Abdichtung für durchstochene, aber nicht mehr genutzte Membrane zu gewährleisten, bietet Icotek ebenfalls die intuitiv nutzbaren Stopfen ST-B an.



www.icotek.com

servo tecnica

DIE KLEINEN MIT DER GROSSEN KRAFT

Bürstenlose Mikromotoren

- Lieferbar in Durchmessern von 12 bis 40 mm
- Leicht, kompakt und geräuscharm mit geringer Massenträgheit
- Leistung bis 400 W auf engstem Raum verfügbar
- Kombinierbar mit Encoder und Hochpräzisionsgetrieben
- Kein Rastmoment, geringe Drehmomentwelligkeit, hohe Dynamik

KOSTENEFFIZIENTE
LÖSUNG

LANGE
LEBENSDAUER

HOHE
DREHMOMENTDICHTHE

HOHER
WIRKUNGSGRAD

Zahnstangengetriebe als Roboter-Alternative

Kundenspezifisch gefertigte Portalanlagen für Pick-and-Place- und Handling-Aufgaben

Pick-and-Place- und Handling-Aufgaben werden in der Industrie meist von Robotern ausgeführt. Doch sind Portalanlagen eine mögliche Alternative und haben dabei noch einen Vorteil: Die Systeme können kundenspezifisch gefertigt werden und erfüllen deshalb die Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

Ein gutes Beispiel für eine Pick-and-Place-Anwendung ist die Bestückung von Blistern mit fertigen Produkten – beispielsweise in der Pharmaindustrie. Hier kommt es auf Schnelligkeit und Genauigkeit gleichermaßen an. Ein Greifarm nimmt ein Rohteil aus einem Blister, legt es zur Weiterverarbeitung auf ein Laufband und holt zeitgleich die fertigen Produkte vom Band, um sie zurück in den Blister zu legen. Da die Prozesse in dieser Anwendung relativ einfach sind, eignen sich Roboter gut für diese Aufgabe. Nachteil: Sie sind ziemlich teuer und damit für viele Unternehmen unerschwinglich. Die Konstrukteure von Leantechnik entwickelten daher eine kostengünstige und präzise arbeitende Pick-and-Place-Anlage, die nicht auf Roboter, sondern auf robuste, hochgenaue Zahnstangengetriebe aus der eigenen Fertigung setzt.

Positionieren mit hoher Präzision

Konstrukteur Lukas Piofczyk und seine Kollegen entwarfen eine Leantechnik P&P-Pick-and-Place-Anlage, die aus einem 3-Achs-Greifarm und einem 2-Achs-Palettierer besteht. Als Grundlage dienten bewährte Lifgo-linear-

und Lifgo-doppel-Zahnstangengetriebe. Die Getriebe können auch schwere Lasten präzise und synchron positionieren, da sie über eine vierfache Rollenführung verfügen. Diese Getriebe sind in verschiedenen Ausführungen mit Hubkräften von 2.000 bis 25.000 N lieferbar und bieten Hubgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s.

Lange Verfahrswege

Lifgo-linear-Zahnstangengetriebe eignen sich speziell für Anwendungen mit langen Hub- und Verfahrswegen und sind entweder mit fest montierter Zahnstange oder mit fest montiertem Getriebe und beweglicher Zahnstange verwendbar. Um lange Verfahrswege zu bewältigen, können mehrteilige Zahnstangen genutzt werden.

Für die Greifbewegung der Leantechnik P&P-Anlage kommen Lifgo-doppel-Zahnstangengetriebe zum Einsatz. Diese Getriebe sind mit zwei parallel zueinander angeordneten Zahnstangen ausgestattet. Ein Ritzel im Inneren des Getriebes treibt die Zahnstangen an, die sich in entgegengesetzte Richtungen bewegen. Sowohl die Lifgo-linear- als auch die Lifgo-doppel-Getriebe werden in der Pick-and-Place-Anlage

in der Größe 5.3 verbaut, die eine Hubkraft von 15.900 N aufweist.

Gantry-System für die PKW-Fertigung

Schnell und hochpräzise müssen auch Handlingsysteme für die Automobilindustrie sein. Die enge Taktung der Fertigung kann nur eingehalten werden, wenn die einzelnen Komponenten just in time und exakt an der vorgesehenen Position zur Weiterverarbeitung bereitstehen. Leantechnik entwickelt seit vielen Jahren Shuttle- und Positionieranlagen für namhafte PKW-Hersteller, die genau diese Aufgabe erfüllen. Dazu zählen unter anderem Anlagen, mit denen die Produktion verschiedener Karosserie-Varianten auf einer einzigen Linie möglich ist, aber auch ein Leantechnik Gantry-System zur Beförderung von Stoßfängern.

Der sogenannte Bumper Conveyor fährt die Stoßfänger von einer Bearbeitungsstation zur nächsten. Er hebt jeweils zwei Stoßstangen aus der Halterung, in der sie nach Beendigung des vorhergehenden Fertigungsschrittes geparkt wurden. Anschließend setzt die Anlage die Stoßfänger auf einer Art Shuttle ab, bewegt sie zur nächsten Station und übergibt sie dort an eine Halterung.



Die Lifgo-Zahnstangengetriebe von Leantechnik wurden für die präzise Positionierung schwerer Lasten entwickelt. Sie werden unter anderem in Pick-and-Place-Anwendungen sowie in Transfer- und Portalanlagen verbaut.



Mithilfe von Lifgo-doppel-Zahnstangengetrieben können Greif- und Zentrierbewegungen ausgeführt werden.



Den Bumper Conveyor konstruierte Leantechnik für einen PKW-Hersteller: Die Anlage bewegt Stoßfänger schnell und präzise von einer Bearbeitungsstation zur nächsten.

Wie beim Leantechnik P&P-System bilden auch beim Bumper-Conveyor Lifgo-5.3-Zahnstangengetriebe das Herzstück der Anlage. Die Getriebe sorgen für die präzise und schnelle Umsetzung der Bewegungen in Längs- und Querrichtung. Durch den Einsatz der Lifgo-Getriebe erreicht der Conveyor eine Positioniergenauigkeit von 0,05 mm an der Bauteilaufnahme, eine Wiederholgenauigkeit von 0,02 mm und Verfahrensgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s.

Individuelle Anpassung der Getriebe

Leantechnik liefert sowohl Zahnstangengetriebe als auch maßgeschneiderte Handling-, Positionier- und Shuttlesysteme. Die Getriebe werden nach dem Baukastenprinzip gefertigt und lassen sich deshalb beliebig miteinander kombinieren. Durch die flexible Montage an jeder der vier Getriebeseiten, den Anbau von Zubehör wie Saugern oder Greifern und ein individuell einstellbares Zahnflankenspiel (Excenter-Ausführung) können die Getriebe zudem kunden-

spezifisch angepasst werden. Neben den bereits erwähnten Lifgo-Zahnstangengetrieben hat das Unternehmen auch die Baureihe Leantechnik SL im Programm. Diese Getriebe wurden für synchrone Hubaufgaben entwickelt, in denen eine Querkraftaufnahme bereits vorhanden ist. Sie eignen sich für alle Anwendungen, bei denen eine Führung bereits vorhanden ist. Die Leantechnik-SL-Zahnstangengetriebe sind in verschiedenen Baugrößen und in zwei Ausführungen erhältlich, können Hubkräfte von 800 bis 25.000 N aufnehmen und erreichen Hubgeschwindigkeiten von bis zu 0,6 m/s. Neben dem Standardmodell gibt es auch eine Variante für Greif- und Zentrierbewegungen.

Sonderausführungen nach Kundenwunsch

Unter dem Namen Leantechnik Unique konstruieren die Oberhausener zudem Zahnstangengetriebe exakt nach Kundenwunsch. Dazu gehört unter anderem die Oberflächenveredelung mit einer Dünnschicht-Beschichtung oder

durch Brünierung: Die Verfahren schützen das Getriebe nicht nur vor Korrosion, sondern auch vor aggressiven Reinigungsmitteln, wie sie unter anderem in der Lebensmittelindustrie verwendet werden.

Leantechnik entwickelt aber auch komplette Zahnstangengetriebe nach individuellen Vorgaben – wie zum Beispiel das Leantechnik SL 5.m. Dieses Getriebe wurde speziell für einen Schokoladenhersteller konzipiert, der einen möglichst kleinen Antrieb für sein Qualitätskontrollsystem suchte. Er sollte eine Edelstahlspitze in die flüssige Schokolade führen, damit sie eine Probe für das hauseigene Labor nehmen kann.

Autor
Sven Schürmann
Teamleitung Marketing



Leantechnik AG
www.leantechnik.com

Bilder: © Leantechnik

Der innovative Feldbus-Drehgeber EN580C

Performant, effizient integrierbar, garantiert verfügbar



Für Positionieraufgaben in der Fabrikautomation

- Bis 0,01° genau für hohe Performance
- Effiziente Integration durch flexible Verkabelung
- Komfortabel parametrierbar über Feldbus
- Schnell verfügbar durch modulares Konzept
- Zukunftssichere Technologieplattform

Sensor Toolbox

Entdecken Sie unser umfangreiches Industrie-Drehgeber-Portfolio unter www.baumer.com/EN580C





Zykloidgetriebe in der Robotik

Getriebe ermöglicht Roboter mit einer Punkt- bzw. Bahngenaugkeit im Hundertstel-Millimeter-Bereich

Aufgrund ihrer besonderen Technologie bieten Zykloidgetriebe ein hohes Maß an Präzision, Dynamik, Verdrehsteifigkeit und Kompaktheit. Sie positionieren hochpräzise über die gesamte Lebensdauer (Hystereseverlust 0,5 bis max. 1 arcmin) und ermöglichen so hoch dynamische Prozesse. Genau das, was Applikationen in der Robotik brauchen.

Individualisierte Standardlösungen, Getriebe für die Hightech-Robotik sowie Lösungen für Low-Cost-Roboter, Stabilität im volatilen Marktumfeld, einfache Handhabung von komplexer Technik: Was nach der Quadratur des Kreises klingt, damit beschäftigen sich die Experten von Nabtesco tagtäglich. „Wir bieten Lösungen“, so Daniel Obladen, Head of Sales General Industries bei Nabtesco Precision Europe. „Bei uns erhalten die Kunden weit mehr als nur ein Getriebe. Sie bekommen Roboter-Know-how, Getriebekompetenz, Anwendungserfahrung, Engineering-Beratung und Branchenwissen – quasi ein Rundum-sorglos-Paket. Als strategischer Berater und Partner realisieren wir die optimale Lösung für die applikationsspezifischen Herausforderungen.“

Zykloidgetriebe vs. Planetengetriebe

Aufgrund ihrer besonderen Technologie bieten Zykloidgetriebe ein hohes Maß an Präzision, Dynamik, Verdrehsteifigkeit und Kompaktheit. Sie positionieren hochpräzise über die gesamte Lebensdauer (Hystereseverlust 0,5 bis max. 1 arcmin) und ermöglichen so hoch dynamische Prozesse. Im Vergleich zu Standard-Planetengetrieben sind die Getriebe in zykloider Bauart deutlich präziser, dynamischer und stei-

fer – und können so enorme Effizienzsteigerungen erzielen.

In der klassischen Industrierobotik kommen die Benefits der Zykloidgetriebe bereits seit über 35 Jahren zum Tragen. Seit Aufkommen der Robotertechnik arbeitet der Großserienhersteller Nabtesco als Entwicklungs- und Konstruktionspartner mit allen namhaften Roboterherstellern zusammen und gilt heute mit einem Marktanteil von über 60 Prozent als Weltmarktführer im Bereich der Robotergetriebe. Selbst anspruchsvolle Anforderungen realisiert das Ingenieurteam innerhalb kurzer Entwicklungszyklen. Und die Erfolgsstory geht weiter: Die Roboterpopulation wächst rasant, inzwischen ist die 3,5-Millionen-Marke geknackt.

Digitaler Getriebe-Zwilling für die Robotersteuerung

Immer mehr Anwendungen erfordern dabei den Einsatz von Hochpräzisionsrobotern. Dazu gehören unter anderem Laserschweißen, Laserschneiden, Klebeapplikationen, die Präzisionslackierung oder die additive Fertigung. Erklärtes Ziel ist zudem die Roboterbearbeitung von Werkstücken, zum Beispiel Fräsen.

Eine Kooperation zwischen Nabtesco und Keba soll den Weg ebnen. Mithilfe eines digi-

talen Getriebe-Zwillings für die Robotersteuerung lässt sich die Roboter Genauigkeit um den Faktor 9 steigern. Künftig wird es möglich sein, Roboter mit einer Punkt- bzw. Bahngenaugkeit im Hundertstel-Millimeter-Bereich zu realisieren. Hochgenaue Handling- und Bearbeitungsaufgaben lassen sich so roboterbasiert mit der Präzision einer Werkzeugmaschine ausführen. Das bietet ein hohes Maß an Flexibilität bei gleicher Qualität. Auch die Echtzeitüberwachung von Robotern (Condition Monitoring) und damit vorausschauende Wartungskonzepte (Predictive Maintenance) werden mit dem digitalen Getriebe-Zwilling Realität.

Im Trend: Low-Cost-Robotik

Eine besonders starke Nachfrage erlebt aktuell die Low-Cost-Robotik. Mit kostengünstigen und leicht handhabbaren Cobots ermöglicht sie einen niederschweligen Einstieg in die Automatisierung und ist damit eine ideale Lösung für den Mittelstand. Low-Cost-Roboter sind zwar in der Regel weniger präzise und dynamisch als klassische Industrieroboter, müssen dies aber auch nicht sein. Denn ihr Einsatzgebiet sind meist einfache Handlingaufgaben, deren Anforderungen an Präzision und Dynamik eher im unteren bis mittleren Segment angesiedelt



Bei Zykloidgetrieben erfolgt die Kraftübertragung über Kurvenscheiben und Rollen.



Mithilfe eines digitalen Getriebe-Zwillings für die Robotersteuerung lässt sich die Roboter Genauigkeit um den Faktor 9 steigern.

sind. Aufgrund ihres No- respektive Low-Code-Ansatzes erfordern die handlichen Cobots keine oder nur minimale Programmierkenntnisse und lassen sich intuitiv bedienen. „Bei Cobots sind Zykloidgetriebe vor allem für die erste Achse interessant. Sie verfügen über eine starke integrierte Hauptlagerung und können so 250 Prozent höhere Biegemomente aufnehmen als herkömmliche Planetengetriebe vergleichbarer Baugröße. Das sorgt für eine hohe Kippsteifigkeit und damit für einen stabilen Stand“, so Daniel Obladen. Da die Traglasten immer weiter nach oben gehen – 20 kg sind heute keine Seltenheit mehr –, öffnet sich das Feld mehr und mehr in Richtung Zykloidgetriebe, die aufgrund ihrer guten Steifigkeit vor allem im höheren Drehmomentbereich zuhause sind.

Ansatzpunkt für kleine und mittlere Unternehmen

Weltweit sind über elf Millionen Zykloidgetriebe von Nabtesco im Einsatz, Tendenz stark steigend. Bereits jetzt verlassen jährlich über eine Million Getriebe die Produktionsstätten. Mit dem Bau eines dritten Fertigungsstandorts in Hamamatsu (Japan) verdoppelt das Unternehmen seine Produktionskraft bis 2030 auf zwei Millionen Präzisionsgetriebe. Belebt wird diese Entwicklung unter anderem von Faktoren wie Fachkräftemangel, Reshoring (Rückverlagerung von Produktionskapazitäten) und Kostenreduktion. Auch der Mittelstand kann sich davor nicht verschließen. Doch gerade kleinere und mittlere Unternehmen haben selten die Kapazitäten, sich mit komplexer Getriebe-technologie auseinanderzusetzen. Daher hat Nabtesco eigens dafür die Neco-Serie entwickelt.

„Mit dem Neco-Konzept geben wir dem klassischen Maschinen- und Anlagenbau eine Technologie an die Hand, die seit mehr als 35 Jahren erfolgreich in der Robotik eingesetzt wird und die es ihm ermöglicht, seine Automatisierung mit wenig Aufwand und ohne spezielles Expertenwissen voranzutreiben“, so Daniel Obladen. Die Getriebeserie umfasst hochpräzise Servogetriebe im modernen, cleanen Design

(Neco) sowie robuste High-Torque-Getriebe für den Schwerlast Einsatz (Neco HT) und kombiniert eine hohe Performance mit hoher Wirtschaftlichkeit und maximaler Anwenderfreundlichkeit. Das hohe Maß an Modularität und Standardisierung ermöglicht eine wirtschaftliche Serienfertigung und gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit. Das Ergebnis: kürzere Bearbeitungszeiten, bessere Produktqualität, höhere Produktivität und reduzierte Kosten.

„**Künftig wird es möglich sein, Roboter mit einer Punkt- bzw. Bahngenaugigkeit im Hundertstel-Millimeter-Bereich zu realisieren. Hochgenaue Handling- und Bearbeitungsaufgaben lassen sich so roboterbasiert mit der Präzision einer Werkzeugmaschine ausführen.**“

Langlebigkeit bedeutet Nachhaltigkeit

Zykloidgetriebe sind laut Hersteller Garanten für Präzision, Dynamik sowie Zuverlässigkeit und gelten längst als Schlüsseltechnologie für effiziente Antriebskonzepte – egal ob Roboter, Positionierer oder externe Achsen. Die elektromechanischen Systeme lassen sich leicht in den Antriebsstrang von Maschinen und Anlagen integrieren und verringern die Komplexität von Automationslösungen deutlich. Aufgrund ihrer speziellen Konstruktion sind sie zudem besonders widerstandsfähig gegen Stoß- und Überbelastung (Schockbelastbarkeit bis zu 500 Prozent des Nenn Drehmoments). Das gewährleistet eine überdurchschnittlich lange Lebensdauer – und damit eine hohe Prozesssicherheit. „Hochwertige, langlebige Produkte sparen Ressourcen und sind ein wichtiger Schritt zu mehr Nachhaltigkeit. Gleichzeitig garantieren sie einen siche-

ren Betrieb und bieten eine hohe Wirtschaftlichkeit“, betont Daniel Obladen.

Ein guter Indikator für die Langlebigkeit von Getrieben ist ihre Überlastfähigkeit. Diese ist bei Zykloidgetrieben zwei- bis dreimal höher als bei Planetengetrieben. Ausschlaggebend ist hier vor allem die Kraftübertragung über Kurvenscheiben und Rollen. Dadurch ist ein fast vollständiger Kontakt sowie eine gleichmäßige Kraftverteilung innerhalb des Zykloidgetriebes gegeben, woraus eine hohe Steifigkeit resultiert. Auch die großen integrierten Schrägkugellager, die axiale sowie radiale Lasten und Biegemomente optimal aufnehmen, tragen zur hohen Belastbarkeit bei. Das geringe Gewicht sorgt zudem für eine niedrigere Massenträgheit, verbesserte Lastbedingungen und Energieeinsparungen bei der Anwendung.

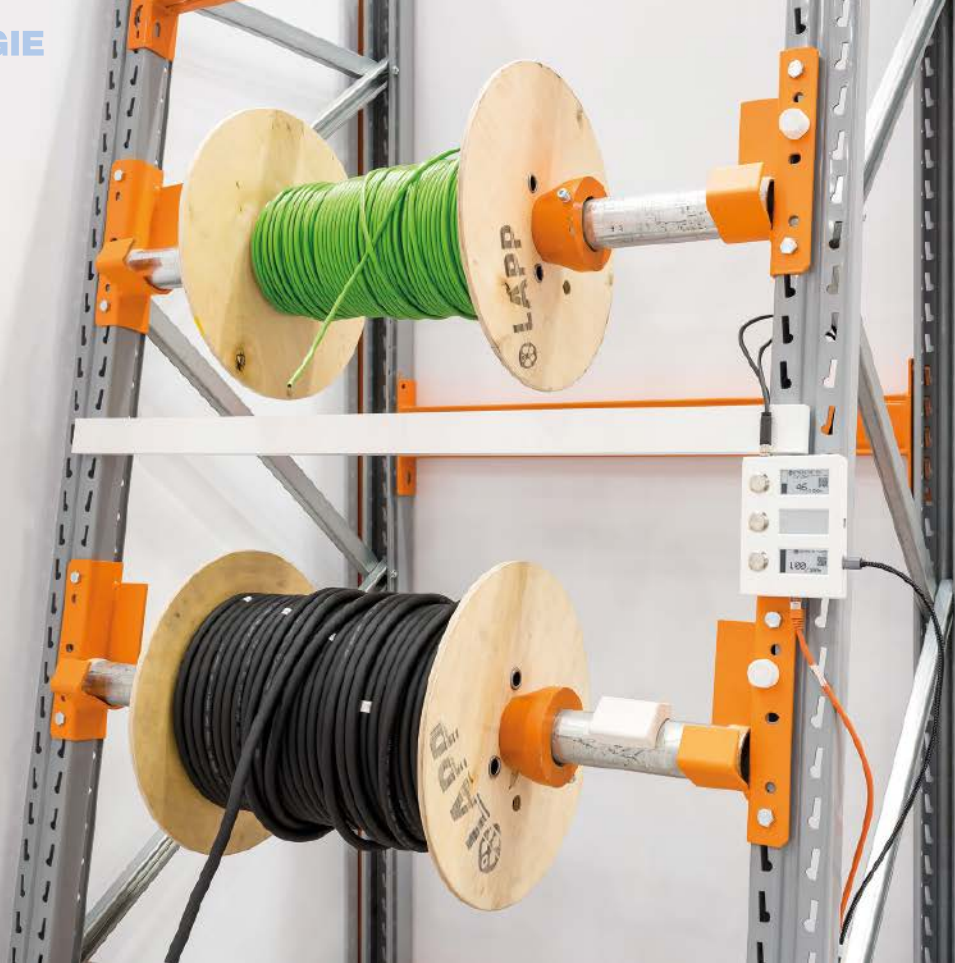
Customised Robotics

Neben den bewährten Getriebeserien liegt eine besondere Stärke von Nabtesco in den Engineering Services mit kundenspezifischen Sonderanfertigungen und Veredelungen, sprich Customised Robotics. Wenn Standardlösungen nicht passen, entwickelt der Getriebespezialist gemeinsam mit dem Kunden individuelle Lösungen, die zu 100 Prozent auf die jeweilige Applikation beziehungsweise Roboterachse zugeschnitten sind. „Den Ausgangspunkt bildet dabei in der Regel unser hochstandardisierter Commodity-Bereich. Jede unserer Großserien können wir bei Bedarf in die Einzel-, Klein- oder Mittelserienfertigung überführen und so dem Kunden die bestmögliche Antriebsstrategie für seine Anwendung bieten. Wir lieben die Herausforderung und finden für jedes Problem eine Lösung“, versichert Daniel Obladen.

Autorin
Jennifer Hagemeyer
Team Lead Marketing



Nabtesco Precision Europe GmbH
www.nabtesco.de



Intelligentes Management des Kabelbestands

Smarte Kabeltrommel ermöglicht Überblick über Lagerbestand – nahezu in Echtzeit

Stillstand in der Fertigung wird schnell teuer – zum Beispiel, wenn die Kabelrolle leer ist und die Produktion stillsteht. Aktuell kann in vielen Unternehmen über die verbleibende Restmenge an Kabeln im Lager nur spekuliert werden. Eine Lösung soll hier Abhilfe schaffen: intelligente Sensorik für das Kabeltrommelregal.

„Innovation ist kein Selbstzweck, sondern muss immer auf ein konkretes Bedürfnis ausgerichtet sein“, so Dominik Schmalzried, Global Business Process Owner Digital Innovation bei Lapp. In Gesprächen mit Kund:innen identifizierte er den fehlenden Überblick über ihren eigenen Kabelbestand als solches Bedürfnis. Er erinnert sich an ein Gespräch: „Einem Kunden, mit dem ich gesprochen habe, ging ein wichtiges Kabel im ungünstigsten Moment aus, der Maschinenbau stand still, und das Unternehmen musste pro Woche Verzögerung ein Prozent des Maschinenwerts als Abschlagszahlung leisten – da kamen schnell unnötige Kosten von mehreren Tausend Euro pro Woche zusammen.“

Die Idee einer intelligenten Kabeltrommel ist bei Lapp nicht neu: Die Trommel überwacht zum einen die Entnahme von Kabellänge, zum anderen bestellt sie automatisch nach, sobald eine Mindestmenge unterschritten wird. Aufgrund der erkannten Bedarfe seitens der Kund:innen hat das Unternehmen das Projekt für intelligentes Kabelbestands-Management wieder aufgegriffen, unter Federführung von Dominik Schmalzried. Gemeinsam mit seinen Kollegen Manuel Richter, Digital Sales Manager, und Patrick Oliven, Head of Business Development, entwickelte er ein System namens eKanban in enger Abstimmung mit Kund:innen weiter.

Trägheitssensor misst Umdrehungen und damit die entnommene Kabellänge

Zunächst sollten Abstandssensoren die entnommene Kabelmenge und deren Verbleib messen. Doch diese Methode erwies sich als zu ungenau. In einer zweiten Version entschied sich das Team für einen Trägheitssensor, der die Umdrehungen der Trommel misst und daraus die entnommene Kabelmenge berechnet. „Statt zehn bis 15 Prozent Ungenauigkeit liegen wir mit der neuen technischen Lösung bei einer Abweichung von +/- 1 Prozent – das ist für den Anwendungszweck mehr als akzeptabel“, so Dominik Schmalzried. Die Lösung ließ sich Lapp daher patentieren. Sie besteht aus dem erwähnten Trägheitssensor an der Kabeltrommel oder der Achse und einem Display, das am Trommelregal angebracht ist. Die Hauptschlagader ist ein webbasiertes Dashboard, in dem sowohl die Monteure der Kund:innen als auch Einkäufer:innen von ihrem Arbeitsplatz Zugriff auf alle Kabelbestände haben. Die Sensorik zeichnet sich durch eine lange Akkulaufzeit aus und lässt sich an bestehenden Kabelregalen und -trommeln nachrüsten. Hinzu kommt eine Anbindung an digitale Systeme von Lapp. Schnittstellen zu ERP-Systemen soll das eKanban im Zuge der Entwicklung zur Serienreife später ebenfalls bieten: Indus-



”

Unternehmen erleben heute hochkompetitive Märkte und müssen daher auf höchstmögliche Effizienz setzen. Zudem sind sie auf maximale Prozesssicherheit angewiesen. Letzteres ist aufgrund strapazierter Lieferketten eine besondere Herausforderung. Vernetzung und Automatisierung bieten hier großes Potenzial, weil sie ineffiziente, manuelle und damit fehleranfällige Prozesse reduzieren.

Dominik Schmalzried, Global Business Process Owner Digital Innovation bei Lapp

“

trie 4.0 für das Kabelbestands-Management. Damit soll eKanban das Kabelbestands-Management und die Prozesssicherheit revolutionieren, auch bei Regalen und Trommeln anderer Anbieter:innen.

Automatisches Kabelmanagement in Echtzeit

Konfigurieren und kontrollieren lässt sich das System auf einem digitalen Dashboard. Anzeigt wird der Füllstand der Kabeltrommeln nahezu in Echtzeit. Zudem kann ein Schwellenwert für automatische Bestellungen festgelegt und der Bestelltermin flexibel eingerichtet werden, wenn das System an Lapp angebunden ist. „Die Daten, die unsere Sensoren erfassen, helfen vorauszusagen, wie viel Kabellänge in einem bestimmten Zeitraum verbraucht wird. Das System prüft, wie lange eine Lieferung zu diesem Zeitpunkt dauert“, erklärt Dominik Schmalzried.

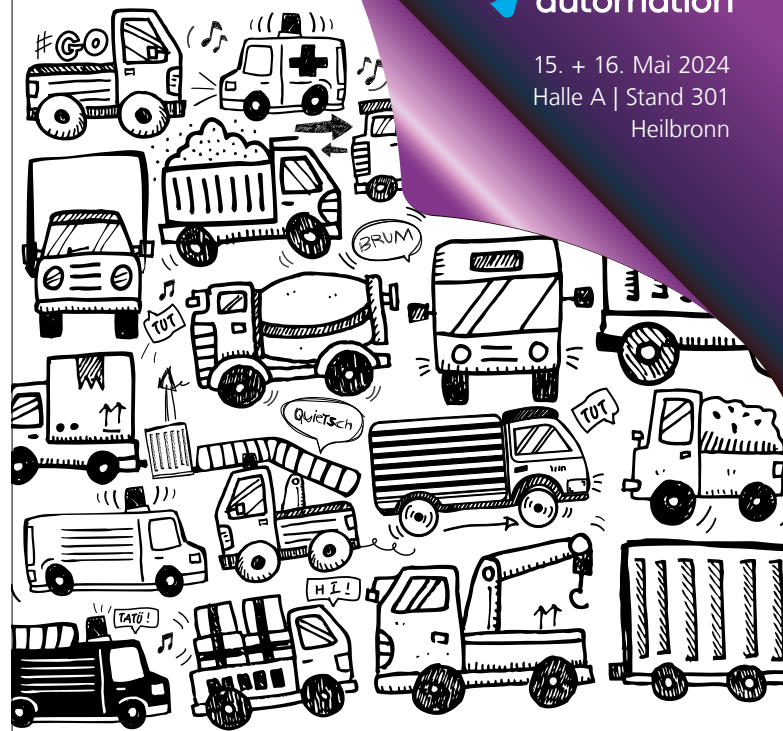
Durch einen Abgleich der Verbrauchs- und Lieferprognosedaten kann das System die Nachbestellung so terminieren, dass Nachschub rechtzeitig da ist. Solche Lösungen werden bald die Regel sein, da ist sich Dominik Schmalzried sicher: „Unternehmen erleben heute hochkompetitive Märkte und müssen daher auf höchstmögliche Effizienz setzen. Zudem sind sie auf maximale Prozesssicherheit angewiesen. Letzteres ist aufgrund strapazierter Lieferketten eine besondere Herausforderung. Vernetzung und Automatisierung bieten hier großes Potenzial, weil sie ineffiziente, manuelle und damit fehleranfällige Prozesse reduzieren. Und weil sie auf Kunden- wie auch auf Lieferantenseite mehr Transparenz schaffen, welche die Planbarkeit verbessert.“

Autorin

Ann-Kathrin Hoffmann, Marketing Communications



U.I. Lapp GmbH
www.lapp.com



Robuste Steckverbinder für die Mobile Automation

Umfangreiches Portfolio

IP67 / IP68 / IP69

M12 mit Kunststoff- oder Edelstahlüberwurf

Ventilsteckverbinder für Hydraulik und Pneumatik

Deutsch DT Portfolio vollumspritzt
2, 3, 4, 6, 8, 12-polig | LED-Varianten 2+3-polig

Kundenspezifische Modifikationen / Kabelbäume



Digitalisierungspotenziale im Schaltschrankbau

Entscheidend für die Zukunftsfähigkeit: Optimierung der Informationsflüsse und Workflows im Schaltschrankbau

In den Informationsflüssen und Workflows im Schaltschrankbau versteckt sich Optimierungspotenzial: Ein praxisorientiertes Beratungskonzept beteiligt Mitarbeitende und arbeitet mit Ansätzen der Digitalisierung, des Lean Managements und der Agilität, um Zeit, Kosten und Papier einzusparen.



In aktuellen Digitalisierungsmaßnahmen dominieren Begriffe wie Industrie 4.0, OPC-UA oder das Internet of Things. Aber wie vorgehen, wenn manuelle Tätigkeiten in der Fertigung immer noch vorherrschen? Passt das noch in die heutige Zeit? Zumindest im Schaltschrankbau ist es immer noch die Regel. Kein Wunder, denn eine Automatisierung des Schaltschrankbaus ist schwer und die vollständige Automatisierung mit dem aktuellen Stand der Technik nur eingeschränkt möglich.

Insbesondere bei der Verdrahtung sind die Erfahrung und das geschulte Auge der Elektrofachkräfte weiterhin unersetzlich. Die Fertigung von Schaltschränken erfordert nicht nur technisches Know-how, sondern auch Kreativität und Anpassungsfähigkeit. Die Elektrofachkräfte verstehen die Anforderungen der Betriebsmittel und können auf unvorhergesehene Herausforderungen reagieren, die in einem hochgradig automatisierten Prozess nicht abgebildet werden können.

Im klassischen Schaltschrankbau wird man noch lange Zeit auf gut ausgebildete Elektrofachkräfte angewiesen sein. Zudem gibt es nur begrenzte Möglichkeiten, mittels Automatisierung dem akuten Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Die Zeit drängt daher und schnelles Handeln ist wichtiger denn je, um die verbleibenden Elektrofachkräfte optimal in die relevanten Fertigungsprozesse einzubinden. Auch im handwerklichen Schaltschrankbau steckt noch ungenutztes Potenzial zur Optimierung, vor allem in den Informationsflüssen und der digitalen Unterstützung. Die im Folgenden dargestellten Methoden können insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen helfen, die Digitalisierung zielgerichtet umzusetzen.

Unternehmensbereiche definieren und Handlungsempfehlungen ableiten

Schwächen schwächen und Stärken stärken: Dies ist ein bekanntes Motto aus dem Bereich der Persönlichkeitsentwicklung und des Selbstmanagements. Sich auf die Stärkung seiner positiven Eigenschaften und Fähigkeiten zu konzentrieren und gleichzeitig zu versuchen, seine Schwächen zu überwinden: Diese Strategie passt auch gut zur Digitalisierung von Unternehmensprozessen.

Bei der Umsetzung gemäß diesem Leitsatz werden im ersten Schritt die Unternehmensbereiche identifiziert und nach deren Einfluss



Abbildung 1: Die Bewertung und Kategorisierung von vorhandenen Daten ermöglicht es, gezielt nur relevante Informationen bereitzustellen, um den Informationsfluss zu verbessern.

auf den direkten Unternehmenserfolg kategorisiert. Die Fachbereiche der Kategorie Kernkompetenz zeichnen das Unternehmen aus und sind meist fachlich komplex. Hier finden sich in der Regel analoge oder bereits digitale Prozesse, die den Wettbewerbsvorteil des Unternehmens darstellen.

In der Kategorie Unterstützung werden alle Fachbereiche erfasst, die zwar nicht den fachlichen Kern des Unternehmens bilden, aber für die Aufgaben der Kategorie Kernkompetenz notwendig sind. Die fachlichen Modelle dieser Bereiche können dabei durchaus unternehmensspezifische Anforderungen haben.

Die letzte Kategorie ist die Organisation. Hier finden sich die Fachbereiche, die keinen Wettbewerbsvorteil bieten und nicht unternehmensspezifisch sind. Ein klassisches Beispiel ist die Personalabteilung, die zwar für ein Unternehmen essenziell ist, aber mit der man sich als Schaltschrankbauer nicht von seinen Mitbewerbern unterscheidet.

Nach einer entsprechenden Kategorisierung lassen sich bereits erste Handlungsempfehlungen ableiten. So können Fachbereiche der Kategorie Organisation und meist auch diejenigen der Kategorie Unterstützung in der Regel durch die Einführung einer marktüblichen Standardsoftware bestens digitalisiert werden. Dies deckt dann den Teil „Schwächen schwächen“ des einleitenden Mottos ab.

Die Digitalisierung von Prozessen in den Fachbereichen der Kategorie Kernkompetenz stellt die höchsten Anforderungen, erfordert jedoch auch die höchste Aufmerksamkeit, da es sich hier um die wirklich unternehmens- und wettbewerbsrelevanten Prozesse handelt. Handelsübliche Standardsoftware führt in diesen Bereichen in der Regel zum Verlust der Alleinstellungsmerkmale und damit des Wettbewerbsvorteils. Das bedeutet nicht, dass der Einsatz vollständig vermieden werden soll, jedoch muss der Einsatz gut durchdacht und die Integration den spezifischen Anforderun-

gen gerecht werden. Der Digitalisierungsplan für diese Fachbereiche orientiert sich daher bei allen Entscheidungen an den praxisorientierten Anforderungen der Prozesse, den Anforderungen der ausführenden Mitarbeiter und der Unternehmensziele. Ganz nach dem Motto „Stärken stärken“.

Die Rolle der detaillierten Analyse

Eine gründliche Analyse des Informationsflusses ist der erste Schritt zur Optimierung. Es ist wichtig, sämtliche Arbeitsschritte eines Prozesses zuerst vollständig zu verstehen, um dann die Optimierungspotenziale identifizieren zu können. Wenn Mitarbeiter zum Beispiel Zeit damit verbringen müssen, nach benötigten Bauteilen oder Informationen zu suchen, führt dies zu Produktivitätsverlusten, längeren Durchlaufzeiten und ineffizienten Arbeitsabläufen. Hier kann eine digitalisierte Werkerassistenz, also ein softwaregestütztes Arbeitsplatzsystem, das direkt den Arbeitsschritt mit den erforderli-

ALLIOLIGHT ALLIO LED-Systemleuchten

Die ALLIOLIGHT Systemleuchten bieten effektive Beleuchtung in Schaltschränken für Industrie und IT-Anwendungen.



www.icotek.com



Jetzt anfragen:
icotek.com/allio

Erleben Sie innovative
Kabeleinführungssysteme
live auf der **ACHEMA**.
Ihr kostenloses Ticket gibt's hier:



icotek[®]
smart cable management

chen Daten unterstützt, gewinnbringend eingesetzt werden.

Wird die Integration und Digitalisierung jedoch ad-hoc und ohne vorhergehende Analyse gestartet, werden als Maßnahme zur Optimierung gerne schnell weitere Daten in die Fertigungsunterlagen aufgenommen, detailliertere Beschreibungen und Listen hinzugefügt. Jedoch meist mit dem Effekt, das Problem zu verschlimmern. Maschinen und Computer können große Datenmengen effektiv verarbeiten und filtern. Das menschliche Gehirn ist im Gegensatz dazu jedoch darauf ausgelegt, die Daten zu erfassen und zu interpretieren. Es ist extrem kreativ und fähig zur Innovation. All das sind genau die Stärken, die unsere Elektrofachkräfte ausmachen und auf die wir im Schaltschrankbau dringend angewiesen sind. Nicht gut umgehen können wir jedoch mit der schnellen Verarbeitung großer Datenmengen. Mehr Daten sind für die Automatisierung in der Regel erforderlich und verbessern automatisierte Prozesse merklich. In einer manuellen Fertigung stehen dagegen mehr Daten meist im Weg und fördern durch erhöhten Suchaufwand die Verschwendung im bereits genannten Sinne des Lean Managements.

Die Annahme, dass mehr Daten zu einem besseren Prozess führen, stammt meist daher, dass dies bei einem maschinellen Automatisierungsvorhaben auch der Fall ist. Hier liegt in der Regel die Situation vor, dass die Maschine, die mit den vorliegenden Papierunterlagen das Projekt nicht umsetzen kann, mit mehr Daten dazu erst in die Lage versetzt wird. Im Gegensatz dazu kann die Elektrofachkraft jedoch bereits mit den vorhandenen Unterlagen den Schaltschrank korrekt aufbauen. Andernfalls würde man auch nicht von einem bestehenden Schaltschrankbau sprechen. Die Herausforderung liegt also nicht darin, mehr Daten bereitzustellen, sondern die vorhandenen Daten so zu sortieren und filtern, dass sie den Mitarbeitern zielgerichtet bereitstehen.

“
Die Optimierung der Informationsflüsse und Workflows im Schaltschrankbau ist entscheidend für die Zukunftsfähigkeit der Branche. Durch eine detaillierte Analyse der bestehenden Prozesse und die Einbindung der Mitarbeitenden in innovative Digitalisierungskonzepte können nachhaltige Verbesserungen erzielt werden.
 ”

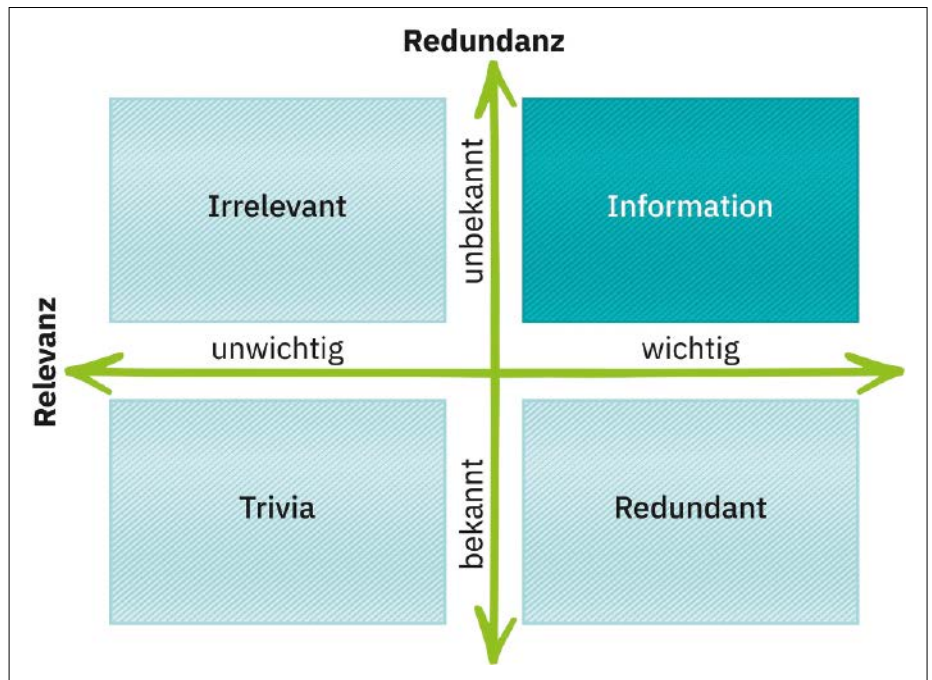


Abbildung 2: In der Vierquadrantenmatrix werden alle Daten aus Sicht des ausführenden Mitarbeiters mit Fokus auf die spezifische, digital zu unterstützende Tätigkeit eingeordnet.

Daten sind nicht immer auch Informationen

In Digitalisierungsprojekten, die nicht primär mit Maschinen, sondern Menschen arbeiten, ist es notwendig, die beiden Begriffe Daten und Informationen sehr genau voneinander abzugrenzen. Der Begriff Daten gilt hier als Oberbegriff, unabhängig vom Nutzen, und Informationen als der Teil der Daten, die erforderlich beziehungsweise förderlich für den Prozess sind.

Um die Einordnung praktisch zu erleichtern, ist die in der Abbildung 2 dargestellte Matrix hilfreich. Hier werden alle Daten aus Sicht des ausführenden Mitarbeiters mit Fokus auf die spezifische, digital zu unterstützende Tätigkeit eingeordnet. Die konkrete Umsetzung berücksichtigt dann nur diejenigen Daten, die im Feld Information eingeordnet wurden. Ergänzend können gegebenenfalls noch Daten aus dem Feld Redundant aufgenommen werden. Hat man die Möglichkeit die Einordnung mit mehreren Mitarbeitenden getrennt voneinander durchzuführen, dann ist diese Vorgehensweise zu empfehlen. Hierbei wird sich zeigen, dass die Einordnung leicht variieren kann. In der Umsetzung sind dann alle Daten einzuschließen, die mindestens ein Mitarbeiter als Information, also wichtig für den Arbeitsschritt und unbekannt, eingeordnet hat.

Analysiert man mit dieser Methode mehrere Arbeitsschritte, wird man schnell feststellen, dass die Einordnung für jeden Arbeitsschritt unterschiedlich ausfällt. Eine einheitliche Umsetzung in Form nur eines Dokuments, wie dies in der papiergestützten Fertigung der Fall ist, ist somit nicht die optimale Lösung. Das trifft ebenfalls auf die vermeintlich digitalisierten Unterlagen in Form von PDF-Dokumenten zu, wenn die analogen Arbeitsunterlagen ledig-

lich in elektronischer Form gespeichert werden. Die papierlose Fertigung ist dann nicht mehr das Ziel des Digitalisierungsvorhabens, sondern ein gern gesehener Nebeneffekt aus der digital unterstützten Optimierung der Fachprozesse.

Wettbewerbsvorteil durch Kombination aus Digitalisierung, Lean Management und Agilität

Die Optimierung der Informationsflüsse und Workflows im Schaltschrankbau ist entscheidend für die Zukunftsfähigkeit der Branche. Durch eine detaillierte Analyse der bestehenden Prozesse und die Einbindung der Mitarbeiter in innovative Digitalisierungskonzepte können nachhaltige Verbesserungen erzielt werden. Die Kombination aus Digitalisierung, Lean Management und Agilität versetzt Unternehmen in die Lage, die lange erarbeiteten Wettbewerbsvorteile in der Kernkompetenz zu erhalten und gleichzeitig effizienter und kosteneffektiver zu produzieren. So kann der Schaltschrankbau sein volles Potenzial entfalten und sich erfolgreich in der digitalen Zukunft positionieren.

Autor
Alexander Thiel
 Consultant Schaltschrankbau,
 Business Unit Industrial Cabinet Solutions

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



Take spectral analysis to new heights with KnowItAll 2024



**Powerful software. Quality data.
Results you can rely on.**

KnowItAll combines all the tools and spectral databases you need for effective analysis into a **single, easy-to-use interface to make your lab its most efficient.**

Compatible with over 130 instrument formats, it streamlines your entire workflow regardless of how many techniques and instruments you use.

WILEY

[sciencesolutions.wiley.com](https://www.sciencesolutions.wiley.com)



Intelligenter Lastschutz für die Prozesstechnik

Stromverteilungssystem als Baukasten

Die Anforderungen in der Prozessautomatisierung steigen auch im Bereich der Stromverteilung stetig. Intelligente kompakte Lösungen – wie Stromverteilungsmodul – bietet hier die Möglichkeit, die Anlagenverfügbarkeit zu erhöhen und die Anlage komfortabel zu überwachen.

Im Bereich der Prozessautomatisierung, insbesondere in der Chemieindustrie, haben zahlreiche Anlagenbauer Bedarf an kompakten und umfassenden Lösungen für die Stromverteilung von DC 24 V. Diese Lösungen müssen verschiedene Funktionen beinhalten, wie zum Beispiel eine redundante Einspeisung, integrierte Entkopplungsdioden und einen intelligenten, selektiven Lastschutz für eine Vielzahl an Verbrauchern. Besonders wichtig ist dies, da die Verbraucher oft über lange Anschlussleitungen im Feld verteilt sind. Weitere Features wie eine Summenstrommessung mit Anzeige, eine Spannungsüberwachung der Einspeisung sowie eine Signalisierungsfunktion runden das Anforderungsprofil ab. Das Power Distribution Modul PDM von E-T-A bietet ein Baukastensystem, das all diese Ansprüche erfüllt.

Das Stromverteilungssystem PDM (Power Distribution Modul) ist ein kompaktes System, das aus einem Alu-Blech-Grundträger für den Einsatz in 19"-Racks konzipiert ist. Dort verbraucht es aufgrund der Kompaktheit lediglich 3 HE (Höheneinheiten). Es verfügt über dreh-

bare Montageflansche, die eine flexible Installation in 19"-Gestellen (mit nach vorne gedrehtem Flansch) oder einfach an der Rückwand beziehungsweise Montageplatte im Schaltschrank (mit nach hinten gedrehtem Flansch) ermöglichen. Im Inneren des Systems befindet sich eine Leiterplatte, auf der Stecksockel für den Einsatz von steckbaren Schutzschaltern montiert sind. Dies ermöglicht es dem Kunden, je nach Applikation die gewünschte Anzahl von bis zu 30 Schutzschaltern zu stecken.

Neben den Stecksockeln befinden sich die Lastanschlussklemmen in Push-In-Technik ebenfalls auf der Frontseite des Stromverteilungssystems. Dies ermöglicht es dem Anwender, alle benötigten Installationsschritte von vorne zu bewerkstelligen. Die Leiterplatte ist für die effiziente Verteilung des eingespeisten Stroms auf die einzelnen Lastkreise zuständig und ermöglicht die zentrale Signalisierung aller Sicherungen und der zugehörigen Klemmen mittels Sammelsignalisierung. Zudem bietet das System eine redundante Einspeisung für zwei unabhängige DC 24 V Spannungsquellen.

Dazu stehen dem Anwender Schraubklemmen für einen Querschnitt bis 25 mm² ebenfalls auf der Vorderseite zur Verfügung. Um die entstehende Verlustleistung effektiv abzuleiten, sind auf der Rückseite des Verteilers zwei Kühlkörper angebracht. Bei Bedarf besteht die Möglichkeit, den Gesamtstrom mithilfe eines Shunts zu messen und die Messwerte über eine digitale Anzeige, die sich ebenfalls an der Vorderseite des Verteilers befindet, abzulesen.

Selektive Absicherung der Lasten

Chemieanlagen sowie Anlagen im Bereich Pharmazie, Öl- und der Gasindustrie erstrecken sich häufig über ein großes Areal, sodass meist lange und dünne Leitungen verlegt werden. Diese weisen zu den Verbrauchern einen hohen Widerstand auf, was den Stromfluss stark begrenzt. Zum Beispiel hat eine 100 m lange Leitung mit einem Querschnitt von 1,5 mm², die sich 50 m von der Stromquelle entfernt befindet, einen Widerstand von etwa 1,2 Ohm. Dies bedeutet, dass bei einer DC 24 V-Versorgung im Kurzschlussfall nach dem ohmschen Gesetz



Elektronischer Schutzschalter ESS30 für selektive Lastabsicherung mit galvanischer Trennung

maximal 20 A fließen. Da die Selektive Absicherung der Lasten ein absolutes Muss für die Aufrechterhaltung der Anlagenverfügbarkeit darstellt, können in diesem Fall keine normalen Schutzschalter wie zum Beispiel thermisch-magnetische eingesetzt werden. Thermisch-magnetische Schutzschalter benötigen bei der häufig verwendeten C-Kennlinie einen etwa 15-fachen Nennstrom, um innerhalb weniger Millisekunden auszulösen. Dieser Strom kann aber nicht erreicht werden, was zur Folge hat, dass der Schutzschalter nicht auslöst.

Im Gegensatz dazu sind elektronische Schutzschalter speziell für solche Anwendungsfälle entwickelt worden. Sie sind in der Lage zu erkennen, ob es sich um einen echten Kurzschlussstrom oder einen kapazitiven Einschaltstrom handelt. Bei einem echten Kurzschlussstrom schalten sie den fehlerhaften Lastkreis sicher und präzise innerhalb von Millisekunden ab. Zudem wird er anschließend durch galvanische Trennung von der Stromversorgung abgekoppelt. Durch diese Funktionalitäten wird verhindert, dass es zu Spannungseinbrüchen im Gesamtsystem kommt. Es wird lediglich der problematische Verbraucher abgeschaltet und alles andere arbeitet weiter. Selbst bei Leitungslängen von mehreren hundert Metern stellt dies kein Problem dar.

Die integrierten Signalkontakte des Schutzschalters melden die Auslösung des Schalters über die Sammelsignalisierung an die entfernte Leitwarte und die Verantwortlichen können unverzüglich Maßnahmen zur Behebung des

Problems einleiten. Ein weiterer Vorteil ist die Steckbarkeit der Schutzschalter. Dies ermöglicht es dem Anwender, auch im laufenden Betrieb also unter Spannung die Anlage zu erweitern. Es wird lediglich der neue Schutzschalter gesteckt und die Last angeschlossen und schon kann das neue Equipment eingesetzt werden.

Sammelsignalisierung vermeidet Signalbrücken

Die Öffner der einzelnen Schutzschalter werden durch die Sammelsignalisierung parallelgeschaltet. Das heißt es besteht so lange keine elektrische Verbindung, wie alle Schutzschalter eingeschaltet sind. Das in der PDM verbaute Relais mit Wechselkontakten ist bei anliegender Versorgungsspannung dauerhaft angezogen. Wenn nun ein Schutzschalter aufgrund eines Problems auslöst, schließt dessen Signalkontakt und das Relais wird stromlos geschaltet und fällt daraufhin ab. Im Gegensatz zu der sonst oft eingesetzten Reihenschaltung ist es somit nicht notwendig, Signalbrücken einzusetzen.

Zusätzlich zur Überwachung der einzelnen Schutzschalter überwacht das Relais auch die Versorgungsspannung und meldet im Falle eines Problems deren Ausfall. Dazu ist frontseitig eine rote LED angebracht. Des Weiteren wird das Vorhandensein der Spannung der beiden Einspeisungen A und B mittels grüner LED angezeigt. Die Überwachungseinheit wird durch einen darauf abgestimmten thermischen Schutzschalter abgesichert.

Dauerhafte Anlagenverfügbarkeit

Eine dauerhafte Anlagenverfügbarkeit ist bei Chemieanlagen essenziell. Um dieser Anforderung Rechnung zu tragen, erfolgt die Versorgung redundant mittels Einspeisung A und B. Um diese zu realisieren wurde eine Entkopplungsdiode mitsamt der benötigten Kühlkörper integriert. Im Regelbetrieb versorgt jeder der beiden Einspeisungen die angeschlossene Last mit 50 Prozent des Laststromes. Fällt eine Stromquelle aus, springt die andere ein und versorgt die Last zu 100 Prozent. Die PDM besitzt eine digitale Anzeige, um den Gesamtstrom anzuzeigen. Die dazu erforderliche Messung erfolgt mittels eines 80 A Messshunts. Dies erlaubt es, den Strom in einem Anzeigebereich von 0,0 bis 80,0 A anzuzeigen. Der Nutzen für den Anwender liegt darin, immer über den Lastzustand in der Anlage informiert zu sein. Auch kleine Veränderungen im Bereich von 0,1 A können damit visualisiert werden. Eine unter der Box horizontal angebrachte Kabelrangierung rundet das Gesamtsystem ab und ermöglicht es, die Kabel entweder nach links oder rechts zu führen.

Autor
Michael Bindner
Produktmanager



**E-T-A Elektrotechnische
Apparate GmbH**
www.e-t-a.de

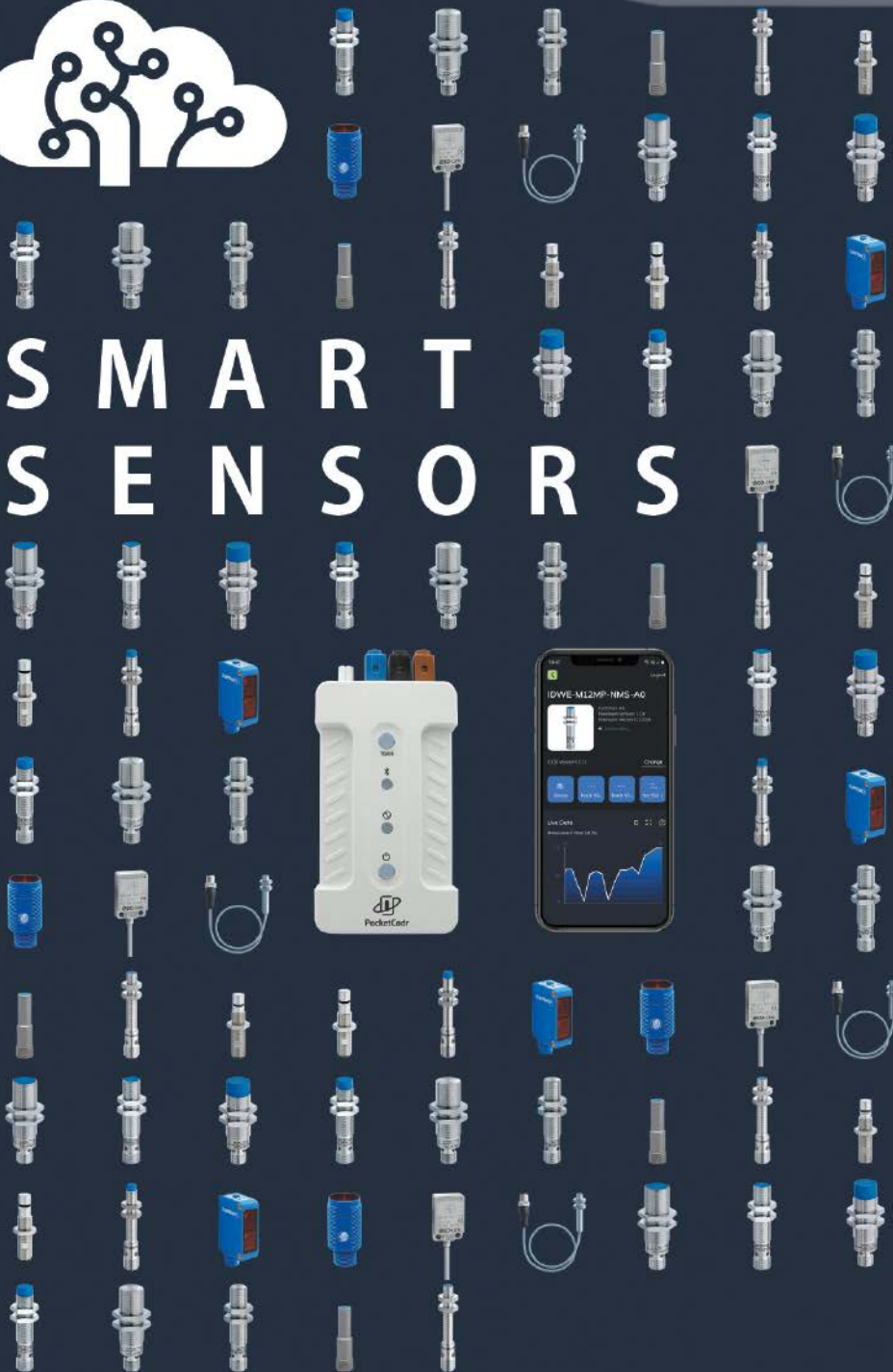
Parametrieren per App

Konfigurations-Tool für die Parametrierung und Abfrage intelligenter Sensoren ohne IT-Kenntnisse

Smarte Sensoren ermöglichen Anwendungen wie Condition Monitoring oder Predictive Maintenance und vereinen zudem mehrere Erfassungsmodi in einem einzigen Gerät. Nun ist zusätzlich ein Konfigurator verfügbar, mit dem sich die Sensoren ohne IT-Kenntnisse einrichten und abfragen lassen.



SMART SENSORS



Das Industrial Internet of Things (IIoT) eröffnet der Industrie neue Optionen, Prozesse zu optimieren, Kosten zu senken und bisher verborgene Produktivitätspotenziale zu heben. Durch die Integration intelligenter Sensorik können unter anderem Ausfallzeiten reduziert und die Durchsätze erhöht werden. Mit der fortschreitenden Verbreitung des neuen Mobilfunkstandards 5G wird auch die Zahl der IoT-Komponenten in Maschinen und Anlagen stark steigen.

Contrinex hat ein breites Portfolio an smarten Sensoren, die exakt auf die Anforderungen von OEMs und Systemintegratoren abgestimmt sind. Die intelligenten Sensoren erfassen unter anderem Entfernungen und Positionen von Objekten in Fertigungs-, Verpackungs- und Logistikanlagen. Sie basieren auf einem hochkomplexen, applikationsspezifischen ASIC aus eigener Entwicklung, auf dem die Signalaufbereitung erfolgt. Zudem sind die Geräte mit einer IO-Link-Schnittstelle ausgestattet (SSP 3.3), die eine kontinuierliche Überwachung der Prozessdaten sowie das dauerhafte Monitoring des Sensorstatus und die Einstellung der Sensorempfindlichkeit ermöglicht. Via IO-Link kann der Anwender zudem die Sensor-ID überprüfen, sodass eine Installation am falschen Ort praktisch ausgeschlossen ist.

Mehrere Erfassungsmodi in einem Sensor

Die smarten Sensoren von Contrinex sind in einer induktiven und einer photoelektrischen Ausführung erhältlich. Beide Varianten bieten mehrere Sensormodi in einem Gerät und eignen sich daher für den Einsatz in zahlreichen



PocketCodr



Mit dem PocketCodr lassen sich die smarten Sensoren von Contrinex ohne IT-Kenntnisse parametrieren.

Applikationen. Neben dieser Vielseitigkeit zeichnen sich die smarten induktiven Sensoren vor allem durch eine hochauflösende Entfernungsmessung aus. Die smarten photoelektrischen Sensoren verfügen zusätzlich zu den allgemeinen Features über eine lokalisierte D2D-Prozesslogik, die sensorgestützte Entscheidungen ermöglicht.

Da Contrinex beim Design seiner smarten Sensoren Wert auf eine kompakte Bauweise gelegt hat, ist die Integration der Geräte in die Anwendung relativ einfach. Dasselbe gilt für den Austausch: Durch die Speicherung der Sensorkonfiguration auf dem lokalen IO-Link-Master gelingt der Wechsel der Geräte per Plug-and-Play – ohne Funktionsverlust und Neukalibrierung.

Parametrierung ohne IT-Kenntnisse

Für die Einrichtung und Abfrage der Sensoren hat Contrinex ein neues Tool entwickelt: den PocketCodr. Der Konfigurator erlaubt die codefreie Parametrierung über ein Widget. Zudem können bestimmte Sensoreinstellungen per Remote-Freigabe mit anderen Benutzern geteilt werden, sodass Mitarbeiter an unterschiedlichen Standorten darauf Zugriff haben. Laut Hersteller ist der PocketCodr bislang der einzige Sensor-Konfigurator am Markt mit dieser Funktionalität.

Über das neue Tool kann der Anwender also direkt mit dem Sensor interagieren. Die einfache Handhabung ist vor allem vor dem Hintergrund des anhaltenden Fachkräftemangels interessant, da auch Mitarbeiter ohne Programmiererfahrung mit ein wenig

Übung dazu in der Lage sind, die Parametrierung und Abfrage durchzuführen.

Anlagen aus der Ferne überwachen

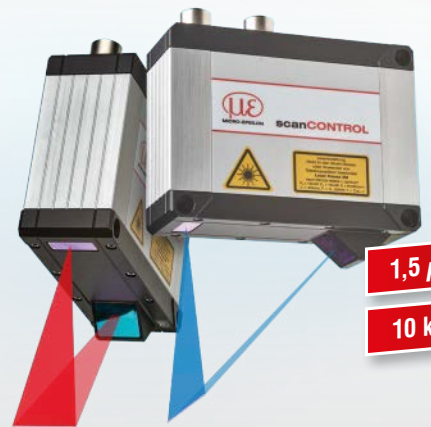
Möglich wird das durch die PocketCodr-App für Smartphone und Tablet, die im App Store sowie im Google Play Store heruntergeladen werden kann. Die App enthält sogenannte Action Widgets, die den Nutzer durch die Konfigurationsprozesse führen. Durch Tippen auf eines der Icons öffnet sich ein intuitiv bedienbares Menü, in dem mit wenigen Klicks zum Beispiel der Erkennungssollwert eingelernt oder eine Alarmschwelle eingerichtet werden kann. Der PocketCodr zeigt zudem parametrische Änderungen an der Sensor-Konfiguration in Live-Datendiagrammen an.

Für Anwender in der Industrie bieten die smarten Sensoren in Kombination mit dem PocketCodr viele Vorteile: Sie profitieren nicht nur von zahlreichen nützlichen Funktionalitäten, die zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung beitragen. Über den Konfigurator und die dazugehörige App können sie zudem Fertigungsanlagen auf der ganzen Welt überwachen. So haben Unternehmen mit wenig Aufwand immer alle Prozesse im Blick.

Autor
Norbert Matthes
Technical Sales Manager



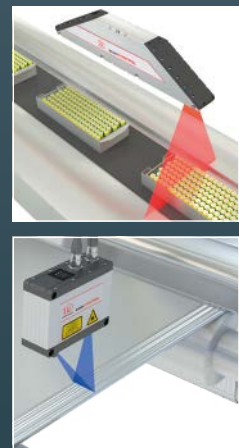
Contrinex Sensor GmbH
www.contrinex.de



NEU
scanCONTROL 30xx

Mehr Präzision. 2D/3D-Profilmessung mit hoher Präzision und Profilfrequenz

- Performante Laser-Scanner mit integrierter Profilbewertung: kein externer Controller erforderlich
- Patentierte Blue Laser Technologie für glühende Metalle & transparente Objekte
- Umfangreiche Software zur einfachen Lösung zahlreicher Messaufgaben
- Kompatibel mit Cognex VisionPro



Kontaktieren Sie unsere
Applikationsingenieure:
Tel. +49 8542 1680

micro-epsilon.de/scan

Aufklappen, zuklappen, fertig

**Induktive Ringsensoren: teilbares Gehäuse
als Lösung für die Montage- und Zuführtechnik**

Worst Case in der Produktion ist der Stillstand einer Anlage. Daher ist in der Montage- und Zuführtechnik vor allem eins wichtig: Die ständige Verfügbarkeit von Bauteilen. Induktive Ringsensoren können die Anwesenheit in zum Beispiel Zuführschläuchen sicherstellen. Zudem sind sie durch ihr aufklappbares Design schnell montiert und demontiert.

In der Montage- und Zuführtechnik zählen maximale Anlagenverfügbarkeit und reibungslose Prozessabläufe. Bei automatisierten Stanznietprozessen müssen daher Verbindungselemente wie Schrauben, Muttern und Nieten in Zuführsystemen immer verfügbar sein. Für die Anwesenheitssicherung kommen induktive Ringsensoren zum Einsatz, die präzise und zuverlässig metallische Kleinteile in Zuführschläuchen detektieren. Bei der Wartung und dem Austausch der Zuführschläuche müssen herkömmliche induktive Ringsensoren aufwändig demontiert beziehungsweise wieder montiert werden. Hierzu müssen die Sensoren zeitintensiv entlang des gesamten Schlauches geführt und neu positioniert werden, während die Maschinen stillstehen. Eine Lösung für dieses Problem bietet die Wenglor Sensoric Group mit ihren induktiven Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse. Die aufklappbare Konstruktion ermöglicht die Montage an jeder beliebigen Stelle des gesamten Zuführschlauches. Die Bauform mit robustem Softbinder garantiert eine einfache Bedienbarkeit und Flexibilität. Sie ermöglicht zudem die sichere Befestigung an unterschiedlichen Schlauchgrößen, ohne dass sich der Schlauch verformt. Auch in anspruchsvollen Anwendungsumgebungen gewährleistet der Softbinder eine stabile Fixierung des Sensors.

Korrekturfaktor 1 und einstellbare Empfindlichkeit

In der Automobilindustrie beispielsweise werden Karosserieteile aus Aluminium mithilfe von Nieten verbunden. Bei robotergesteuerten Stanznieten werden die Objekte aus Aluminium oder Messing hierfür per Druckluft durch Zuführschläuche direkt zur Stanzvorrichtung gefördert. Ein induktiver Ringsensor überprüft die korrekte Führung durch den Schlauch, bevor die Nieten automatisiert angebracht werden. Der Korrekturfaktor 1 und die einstellbare Empfindlichkeit sichern die Erkennung von Objekten unterschiedlicher Größe und Legierung. Durch die einfache Bedienbarkeit, die sichtbare LED-Anzeige und die Möglichkeit zur Datenübertragung via IO-Link-Schnittstelle wird die sichere Weiterverarbeitung von Prozessdaten gewährleistet. So auch bei der Erkennung von metallischen Gegenständen in Zuführschläuchen für Schraubensysteme. Die Herausforderung besteht hier in der hohen Geschwindigkeit, mit der die Objekte durch den Schlauch geführt werden. Die induktiven Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse erkennen metallische Teile ab einer Größe von zwei Millimetern und visualisieren die Anwesenheit per Rundum-Beleuchtung. Auch bei der Auswurfkontrolle von metallischen Kleinteilen, wie beispielsweise metallischen Verbindungselemen-

ten, erleichtern die Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse die Wartung und den Austausch der benötigten Zuführschläuche. Mittels pneumatischem Druck werden die metallischen Verbindungselemente durch Kunststoffschläuche transportiert und am Ende in Kunststoffboxen abgelegt. Um die Anwesenheit und die genaue Anzahl der Objekte für die anschließende Montage bereitzustellen, werden die induktiven Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse direkt am Schlauch installiert.

Verschiedene Funktionsprinzipien und Größen

Die Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse gibt es mit dynamischem und mit statischem Funktionsprinzip. So können sowohl sich schnell bewegende Teile, wie Nieten, erfasst, als auch im Ringinneren stehende Objekte detektiert werden. Zudem sind die Sensoren in verschiedenen Größen verfügbar, um den vielfältigen Anforderungen der Industrie gerecht zu werden. Denn die Größenvarianz gewährleistet die Befestigung an Schläuchen unterschiedlicher Durchmesser. Durch die integrierte Frequenzumstellung können mehrere Sensoren direkt nebeneinander betrieben werden, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen.

Auch bei der Kabelführung wurden tatsächliche Einbaubedingungen berücksich-



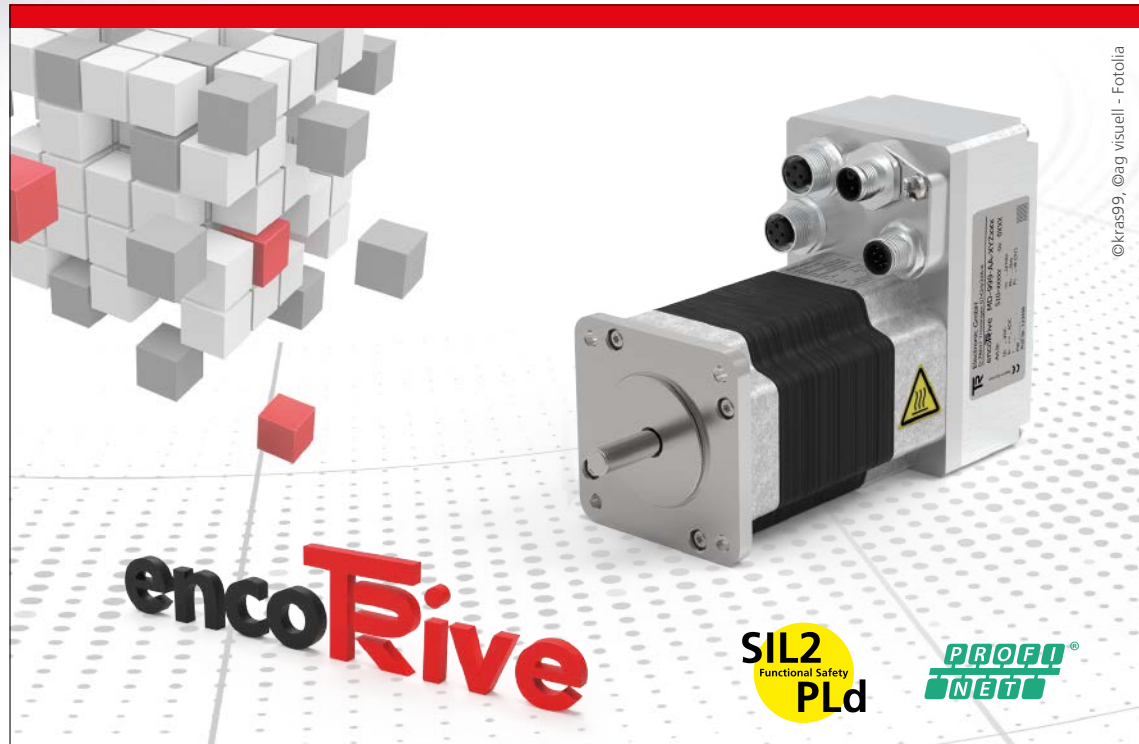
Die aufklappbare Konstruktion der induktiven Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse ermöglicht die Montage an jeder beliebigen Stelle des gesamten Zuführschlauches.

tigt: Indem das Kabel parallel am Schlauch entlanggeführt wird, sind die induktiven Ringsensoren mit teilbarem Gehäuse auch für die Montage bei besonders engen Platzverhältnissen geeignet. Denn durch die Kabelführung des Sensors wird weder die Anlagenkonstruktion behindert noch das Kabel abgeknickt. Drei verschiedene Innendurchmesser von 10,2 mm, 15,1 mm und 25,1 mm bieten Lösungen für viele Anwendungen, zum Beispiel für die Herstellung von Holzpaletten. Hier ermöglichen die Sensoren die Kontrolle der für die Nagelverbindung benötigten Nägel. Per Druckluft werden die Nägel durch Kunststoffschläuche gefördert und anschließend ins Holz geschossen. Induktive Ringsensoren überprüfen, ob ein Nagel durch jeden Schlauch geschossen wurde und die Nagelverbindung somit korrekt erfolgt ist. Durch das teilbare Gehäuse können die Sensoren an verschiedenen Stellen des Schlauchs montiert und demnach individuell an die Maschine angepasst werden. Per Plug-and-Play erfolgt die Installation, sodass die Sensoren ohne vorherige Einstellung schnell in Betrieb genommen werden können.

Autorin
Lisa Lorenz
Public Relations



Wenglor Sensoric GmbH
www.wenglor.com



Einfach Positionieren mit integrierter Sicherheitstechnik

Die EncoTRive Kompaktantriebe integrieren:
Motor, Absolutdrehgeber, Feldbus und Regelung

Entlastung für den Schaltschrank
_ mit voll integrierter Elektronik

Einfache Umsetzung der Maschinensicherheit
_ STO (safe torque off) integriert
_ SS1 (safe stop 1) integriert

Passgenau für Ihre Anwendung
_ vielfältiges Spektrum an Motoren und Getrieben

Einfache Verkabelung
_ Versorgung mit Sicherheitskleinspannung
_ Ansteuerung über sichere Eingänge und Profinet

SIL2
Functional Safety
PLd

PROFINET

TRelectronic

Induktivsensoren können mehr, als man denkt

(Ungeahnte) Anwendungsmöglichkeiten durch hohe Präzision und intelligente Funktionen

Die Induktivsensoren von Baumer mit komplett integrierter Elektronik zeichnen sich durch sehr hohe Wiederholgenauigkeit aus. Durch die Möglichkeit, mikrometergenau Abstände zuverlässig messen zu können, eröffnen sich neue Anwendungsgebiete. So können beispielsweise kosteneffizient Kräfte und Dehnungen in Maschinen, Anlagen und Werkzeugen gemessen werden.

Messungen mit dieser Genauigkeit erfordern eine ebenso akkurate wie stabile Übertragung des Messsignals. Hierfür wird oft eine analoge Schnittstelle verwendet (strom- oder spannungsbasiert). Alternativ standen bislang nur serielle Schnittstellen oder Feldbuschnittstellen zur Verfügung, die entweder in der Integration aufwändig sind oder nur in größeren, komplexeren Sensoren zum Einsatz kommen.

Bei den bekannten Analogausgängen ergeben sich besondere Herausforderungen: Wegen der Sensitivität (wenige V/mm bzw. mA/mm) dieser Ausgänge arbeitet man oft im mV- oder μ A-Bereich. Rauschen auf der Leitung aufgrund umliegender elektromagnetischer Felder oder auch der Einfluss des Kabels können das Messsignal beeinträchtigen. Da teure, geschirmte Kabel notwendig sind, sollte die Kabellänge auf ein Minimum begrenzt werden. Zusätzlich sind steuerungsseitig hochauflösende analoge Wandler nötig, die ebenfalls in der Gesamtkostenrechnung zu Buche schlagen.

IO-Link für mikrometergenaues Messen

Induktive Sensoren von Baumer sind zusätzlich zu den Varianten mit analoger Schnittstelle auch in verschiedenen Bauformen mit IO-Link verfügbar. Der Einsatz dieser digitalen Schnittstelle ist für Anwendungen, die mikrometergenau Abstände messen, eine interessante Option mit weniger Aufwand und geringeren Kosten. Die Verwendung von IO-Link bietet zahlreiche Vorteile:

- einfache Anbindung an Steuerungen über IO-Link Master – geringere Kosten im Vergleich zu hochauflösenden AD-Wandlerkarten,
- einfache Integration aufgrund der IO-DDs (IO Device Description),
- bis 20 m ohne geschirmtes Kabel,
- rauschfreie, digitale Übertragung ohne zusätzliche Wandlungen.

Über IO-Link ist der Sensor zudem einfach parametrierbar. Mit entsprechenden Filtereinstellungen kann so die optimale Balance zwischen Ansprechzeit und Auflösung gefunden werden. Die kostenfreie Software Baumer Sensor Suite erlaubt die einfache Evaluation und Parametrierung von IO-Geräten.

Smarte Induktivsensoren: Drehzahlwächter, Frequenzsensor oder Zähler

Sollen drehende oder vibrierende Maschinen und Anlagen überwacht und/oder geregelt werden, bieten die IO-Link-Induktivsensoren von Baumer neue Möglichkeiten. So steht über IO-Link nebst der Distanz auch die Frequenz für Geschwindigkeits- oder Vibrationsmessungen bis 1.2 kHz zur Verfügung. Diese liegt als Messwert in Hz vor, woraus beispielsweise eine Drehzahl abgeleitet werden kann. Zusätzlich kann auf Basis der Frequenz ein Schaltsignal parametrierbar werden. Während der Messwert per IO-Link übertragen wird, kann das Schaltsignal auch an den digitalen Ausgang weitergeleitet werden. Damit lässt sich der Sensor für die Überwachung der Grenzwerte so parametrieren, dass er beispielsweise nur innerhalb von 100 bis 120 Hz schaltet – auch ohne Anbindung an die IO-Link-Schnittstelle.

Zusätzlich bietet der Sensor im Zusammenhang mit der Frequenzmessung Daten wie die Amplitude (AC) des Signals und den Offset (DC) zur Überwachung der Distanz zum

Objekt. Diese Zusatzdaten bringen Mehrwert für das Condition Monitoring, um etwa die Abnutzung von Zahnrädern zu überwachen.

Ebenso kann der Sensor als Zähler von Schaltzyklen konfiguriert werden. So können Losgrößen im Betrieb überprüft oder in Servicefällen die Zyklen des jeweiligen Maschinenmoduls ausgelesen werden. Typischerweise werden für solche Anwendungen Standard-Induktiv- oder Hallsensoren verwendet, deren Ausgangssignale (Schaltpulse) entsprechend interpretiert und umgerechnet werden müssen. Das erfordert sowohl einen Integrationsaufwand als auch die zeitlich schnelle Abfrage der Eingänge. Mit IO-Link-Nutzung erfolgt die Auswertung der Schaltsignale nun komplett in dem smarten Sensor. So kann der Wert in zeitlichen größeren Abständen abgefragt und die Steuerung entlastet werden.

Optimierte Wartung und reduzierte Ausfallzeiten

IO-Link-Sensoren erleichtern die Maschinenüberwachung und die Wartungsplanung, indem sie wichtige Daten über den Zustand des Sensors respektive der Maschine liefern. Speziell induktive Sensoren sind oft sehr nah am Geschehen, zum Beispiel in Elektrospindeln oder Getrieben verbaut. Durch die Verfügbarkeit von Diagnose-daten wie der Temperatur ist es möglich, auf negative Trends (Erwärmung durch Verschleiß/Reibung) zu reagieren, bevor es zum Ausfall kommt. Diese Daten können auch für Regelungsaufgaben verwendet werden, um so die Maschine im optimalen Arbeitsbereich zu betreiben oder Umgebungseinflüsse zu kompensieren.

Neben weiteren Daten zur Stromversorgung, Betriebszeit, Anzahl der Maschinenstarts und anderen, sind vor allem die verfügbaren Histogramme hervorzuheben. Sowohl Prozess- als auch Diagnosedaten werden kontinuierlich aufgezeichnet und je nach Wert auf 16 Bins verteilt. Anhand dieser Histogramme ist es möglich, die

Für die Detektion von metallischen Objekten auf kurze Distanzen sind Induktivsensoren der bewährte Standard. Doch reicht ihr Anwendungsspektrum viel weiter, sofern die Sensoren hinsichtlich Präzision über dem Standard liegen oder mit smarten Funktionen ausgestattet sind.



Ist IO-Link die bessere Anlogschnittstelle? Die digitale Schnittstelle IO-Link bietet zahlreiche Vorteile, unter anderem niedrigere Kosten und ein digitales Signal ohne Rauschen.

Anwendung zu evaluieren oder im Servicefall ein Bild über die Einsatzbedingungen des Sensors zu erhalten.

Performance-Sensoren eröffnen neue Einsatzfelder

Das Induktivsensor-Portfolio von Baumer bietet alle gängigen Formate für unterschiedliche Einsatzbereiche (Indoor, Outdoor, Hygiene). Hervorzuheben sind kompakte und zugleich leistungsstarke Modelle, mit denen Konstrukteure smarte Anwendungen selbst bei begrenztem Bauraum verwirklichen können. Jüngstes Produktbeispiel aus der Sensor Solution Toolbox ist der ultraflache IF250: Obwohl nur 6 mm dünn kann der IF250 Objekte auf bis zu 12 mm Distanz detektieren. Diese Leistung ist laut Hersteller in dieser Gehäuseklasse unerreicht und schafft neue Einsatzfelder, wo sich mangels Platz zylindrische Standardsensoren nicht gut integrieren lassen.

Potenzial der Daten nutzen

Die Anwendungsbeispiele oben zeigen, dass Induktivsensoren mit integrierter Elektronik deutlich mehr können als detektieren oder Anwesenheiten kontrollieren. Leistungsstarke Modelle können kostengünstig zusätzliche Aufgaben erledigen, insbesondere wenn Anwender das Potenzial der Daten nutzen, die über die IO-Link-Schnittstelle geliefert werden. Auf dem Weg zur smarten Fabrik werden zunehmend auch intelligente Lösungen mit Induktivsensoren eine Rolle spielen.

Autor
Silvio Sprenger
Produktmanager Induktivsensoren



Smarte Anwendung: IO-Link-Induktivsensoren wie der IR12 können auch als Drehzahlwächter genutzt werden.



Baumer GmbH
www.baumer.com



Bilder: © Baumer

Das Induktivsensor-Portfolio von Baumer bietet alle gängigen Formate. Hervorzuheben sind kompakte und zugleich leistungsstarke Modelle wie der neue ultraflache IF250, der sehr große Konstruktionsfreiheit ermöglicht.

Metallteile präzise detektieren

Die induktiven Ringsensoren der IRSD-Serie von Di-Soric erkennen kleine Metallteile exakt und zuverlässig. Die industrietauglichen Sensoren in der Schutzart IP67 kommen vorwiegend an Zuführschläuchen in weiten Teilen der Montage- und Handhabungstechnik zum Einsatz. Die in acht Baugrößen verfügbaren Sensoren finden Platz in nahezu jeder Applikation. Nutzer stellen die multifunktionalen Ringsensoren wahlweise direkt am Gerät, über eine Teach-Leitung oder via IO-Link aus der Ferne ein. Die digitale Schnittstelle stellt Anwendern zudem das komplette Spektrum digitalisierter Parametrierung und Diagnose im laufenden Betrieb zur Verfügung.



www.di-soric.com

Füllstandssonde mit i2C-Schnittstelle

Mit der DCL 532 stellt BD Sensors eine neue Füllstandssonde mit Edelstahlsensor vor. Highlight der Sonde ist eine i2C-Schnittstelle, über die das Gerät digital mit übergeordneten Systemen kommuniziert. Herzstück der DCL 532 ist ein hochgenauer und langzeitstabiler piezoresistiver Edelstahl-Drucksensor, der Füllhöhen von 1 bis 40 Meter bei einer Messgenauigkeit von bis zu 0,1% FSO abdeckt. Einen Pluspunkt stellt die minimale Stromaufnahme während der Messung bzw. im Standby dar. Hier überzeugt die DCL 532 mit einem Wert von unter 1mA im laufenden und weniger als 50 µA im ruhenden Betrieb. Daraus resultiert eine hohe Lebensdauer, die in batteriegespeisten Messdatenerfassungssystemen unerlässlich ist.



www.bdsensors.de

Wartungsfreier Multiturn-Encoder



Der kontaktlose, komplett gekapselte Multiturn-Encoder EB360 von Baumer ist speziell für herausfordernde Aufgaben konzipiert und arbeitet auch in rauen Umgebungen verschleißfrei. Er meldet ±0,3 Grad präzise Winkelposition und Drehzahl, auch wenn es staubig, schmutzig oder nass wird. Das Design

ohne bewegliche Teile erspart Anwendern zeitintensive Wartungsarbeiten und teure Produktionsstillstände. Der modulare Aufbau von Encoder und Rotor erleichtert die Integration in Maschinen und Geräte. Seine Zuverlässigkeit verdankt der Magnet-Drehgeber seinem kontaktlosen Abtastprinzip ohne bewegte Komponenten. Die Sensorelektronik des EB360 ist komplett gekapselt und bietet keine Eintrittsmöglichkeit für Flüssigkeiten, Fasern oder Staub.

www.baumer.com

Feuchtemessung in Erdgas

Der robuste Hochleistungs-Gasanalytator Optipeak TDL600 wurde von PST speziell für die Feuchtemessung in Erdgas entwickelt. Der Tunable Diode Laser Analytator benötigt aufgrund seiner kontaktlosen Messtechnik nur einen geringen Wartungsaufwand – selbst in anspruchsvollen Anwendungen mit sich ändernden Methankonzentrationen und in Sauer gas. Die wartungsfreie, einfache „dual-pass“ Messzelle sorgt für zuverlässige Resultate über den kompletten Messbereich. Sie kombiniert Sensitivität mit Robustheit, ohne ein oberes Bereichs limit, das schnell zu Sättigung bei höheren Feuchtegehalten führen könnte. Die untere Nachweisgrenze (LDL) des OptiPeak TDL600 von weniger als 1 ppmV macht dieses Messgerät zum führenden „single-path“ TDLAS Feuchteanalytator am Markt.



www.processensing.com

Positionsanzeigen erleichtern manuelle Verstellvorgänge

Die digitale Positionsanzeige SeGMO-Assist von Lenord+Bauer vereinfacht manuelle Verstellvorgänge. Sie lässt sich mit dem externen rotatorischen Sensor Gel Serot kombinieren, der durch seine Hohlwelle und kompakte Bauform zur Montage an schwer zugänglichen Anbauorten geeignet ist. Dieser erfasst berührungslos Positionsänderungen einer Maschinenwelle oder Spindel. Er wird mit räumlichem Abstand zur zugehörigen Positionsanzeige Gel Sepod L montiert. So können die Messwerte unabhängig vom Messpunkt abgelesen und quittiert werden. Der integrierte Multiturngeber macht Referenzfahrten nach einem Netzausfall beziehungsweise Not-Halt überflüssig und ist aufgrund des batterie losen Betriebes elektrisch wartungsfrei.



www.lenord.de

Lasersensoren mit Reichweiten bis 30 Meter

IPF hat sein Portfolio an hochpräzisen Lasersensoren erweitert. Die mit punktförmigem Rotlicht (Laserklasse 1) arbeitenden Lasertriangulations-Sensoren mit Hintergrundausblendung für die nahezu oberflächenunabhängige Objekterfassung zeichnen sich durch ihre kompakten Bauformen (42,3 mm x 10,8 mm) sowie hohen Reichweiten aus. Angeboten werden die neuen Systeme in drei Varianten: als Taster (PT310370) mit einer Tastweite von 10 mm bis 500 mm, als Reflexlichtschranke (PR310370) mit einer Reichweite von 100 mm bis 12.000 mm und als Einweglichtschranke (PY310370), die einen Schaltabstand von bis zu 30 m erzielt.



www.ipf.de

APPLIKATION

ANTRIEBSTECHNIK

© zedchris / stock.adobe.com



GROSCHOPP 
Drives & More
Nachhaltigkeit durch Qualität

Seit 75 Jahren steht der Name Groschopp für elektrische Antriebstechnik. Das Unternehmen versteht sich als Maßschneider und hat sich auf kundenspezifische Lösungen unter anderem für die Fördertechnik spezialisiert. Passgenau zugeschnitten auf die speziellen Bedürfnisse und Wünsche der Kunden entwickelt und fertigt Groschopp Antriebe, Motoren und Regler sowie Komplettlösungen für kleinere und mittlere Anlagen. Vor allem die Nahrungsmittelindustrie, die Verpackungsindustrie, die Pharma- und Chemie-Industrie sowie ausgewählte Spezialgebiete im Bereich Maschinenbau wie Schweißdrahtvorschub, Kuvertierung oder Leiterplattenfertigung setzen im Bereich Fördertechnik auf Antriebslösungen aus dem Hause Groschopp. Der Fokus ist dabei stets auf nachhaltiges Handeln gerichtet. Denn Verantwortung für Mensch und Umwelt zu übernehmen, ist für Groschopp die Grundvoraussetzung, um dem Anspruch an Qualität sowie dem eigenen Werteverständnis gerecht zu werden.

Edelstahlantriebe für einen bestmöglichen Grad an Sauberkeit

Warum korrosionsbeständige Antriebe für Branchen mit hohen Hygieneanforderungen auf die Lebensdauer der Anlage gerechnet günstiger, zuverlässiger und nachhaltiger sind

Groschopp aus Viersen entwickelt, fertigt und vertreibt seit 1948 applikationsspezifische Kleinantriebe bis 3 kW sowie Komplettlösungen für kleinere und mittlere Anlagen. Im Jahr 2010 hat das Unternehmen erstmalig seine ESK-Motoren und VES-Getriebe aus Edelstahl vorgestellt, die überall dort zum Einsatz kommen, wo hohe Hygienestandards gelten oder Korrosionsgefahr besteht. Heute bietet Groschopp ein breites Portfolio an Antriebslösungen aus Edelstahl, die ein ebenso breites Anwendungsspektrum abdecken. Zu den Einsatzgebieten der Edelstahlantriebe des Herstellers zählen neben der Lebensmittel- und Getränkeindustrie auch die Chemie- und Pharmabranche sowie der Offshore- oder Trinkwasserbereich.

Um einen bestmöglichen Grad an Sauberkeit zu erreichen, werden Maschinen und Anlagen im Nahrungsmittelbereich regelmäßig mit aggressiven Reinigungsmitteln eingeschäumt und abgespritzt, was robuste Antriebslösungen erfordert. „Die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

kalien sowie ihre hohe mechanische Festigkeit. Durch das hygienegerechte Design ohne Ecken und Kanten und glatte Oberflächen lassen sich Verschmutzungen respektive Ansammlungen von Keimen auf dem Antriebsgehäuse deutlich reduzieren. Wenn Kunststoffteile verwendet werden, testen die Viersener Antriebsexperten diese vorab auf ihre Verträglichkeit mit den gängigsten Reinigungsmitteln. „Insbesondere mit Blick auf branchenspezifische Anforderungen bezüglich Hygiene und Lebensmittelsicherheit gewinnen Edelstahlmotoren mehr und mehr an Bedeutung“, fasst Alexander Klupp zusammen. „Ein weiterer Vorteil für den Endverbraucher, der beim Einsatz von Edelstahlantrieben entsteht, ist, dass dieser Werkstoff im Gegensatz zu anderen Materialien keine Gerüche oder Geschmacksstoffe an die Nahrungsmittel abgibt.“ Applikationsbeispiele, in denen die Edelstahlmotoren des Herstellers zum Einsatz kommen sind Förderbänder, Fleischereimaschinen, Eiersortiermaschinen, Backanlagen oder der klassische Hähnchengrill.



”

Der enorme Kostendruck in der Branche führt dazu, dass noch immer Normmotoren zum Einsatz kommen. Um die Hygiene-Anforderungen zumindest rudimentär zu erfüllen, werden sie mit Abdeckhauben versehen – doch das ist aus unserer Sicht weder wirtschaftlich noch hygienisch.

Alexander Klupp, Leiter Konstruktion bei der Groschopp AG Drives & More

“

sollte sich auf den Einsatz korrosionsbeständiger Antriebe einstellen. Denn diese sind auf die Lebensdauer der Anlage gerechnet günstiger, zuverlässiger und auch nachhaltiger“, erklärt Alexander Klupp, Konstruktionsleiter bei Groschopp. „Der enorme Kostendruck in der Branche führt jedoch dazu, dass noch immer Normmotoren zum Einsatz kommen. Um die Hygiene-Anforderungen zumindest rudimentär zu erfüllen, werden sie mit Abdeckhauben versehen – doch das ist aus unserer Sicht weder wirtschaftlich noch hygienisch“.

Bedarfsgerechte Lösungen aus Edelstahl

Groschopp entwickelt bedarfsgerechte Lösungen aus Edelstahl zu einem vergleichsweise geringen Anschaffungspreis und bietet die Möglichkeit, alle Antriebskomponenten in ein Motorgehäuse zu integrieren. Dadurch lassen sich die Investitionskosten deutlich senken und hygienische Standards stark erhöhen. Weitere Vorteile der Edelstahlmotoren von Groschopp für diese Branche sind ihre hohe Korrosionsbeständigkeit, ihre guten Reinigungseigenschaften, ihre Beständigkeit gegenüber Chemi-

Edelstahlantriebe für keimfreies Trinkwasser

Ein weiterer Anwendungsbereich der Edelstahlantriebe von Groschopp ist die Trinkwasseraufbereitung. In Wasserwerken werden Tanks mit einem Fassungsvermögen von mehreren tausend Kubikmetern verwendet, um die ununterbrochene Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser sicherzustellen. Wie in jedem mit Wasser gefüllten Behälter oder Gefäß entstehen auch hier mit der Zeit Schichten mit unterschiedlichen Temperaturen, zwischen denen kein Austausch stattfindet. Wird der Inhalt der Trinkwasserspeicher nicht regelmäßig durchmischt, können sich gefährliche Keime und Bakterien bilden. Spezielle Rührwerke halten deshalb das Wasser in den Tanks ständig in Bewegung. Dabei müssen sie hohe technische Anforderungen erfüllen sowie strenge Hygienevorschriften für Maschinen und Anlagen in der Lebensmittelproduktion einhalten.

Da Groschopp schon seit vielen Jahren erfolgreich in verschiedenen Branchen mit seinen Edelstahlantrieben vertreten ist, setzen namenhafte Rührwerkshersteller auf die robusten Edelstahlmotoren der ESKH-Baureihe des Herstellers im Hygienic Design mit integriertem Planetenge-

In der Lebensmittel- und Getränkeindustrie steigen die Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene im Produktionsumfeld stetig an. Die in den Maschinen und Anlagen verbauten Motoren sind im Betrieb und während der Reinigung starken mechanischen, thermischen oder chemischen Belastungen ausgesetzt. Doch robuste und leistungsstarke Antriebslösungen aus Edelstahl werden sowohl genannten Anforderungen als auch dem Kostendruck der Branche gerecht.

triebe. Alle Innen- und Außenradien sind durchweg größer als 3 mm. Auch auf Ecken, Kanten, Schweißnähte und Unebenheiten durch die Verwendung von Schrauben wurde konsequent verzichtet. Die Rauheit der Oberfläche liegt unter Ra 0,8 µm. Durch die hohe Korrosionsfestigkeit der Motoren ist zudem ausgeschlossen, dass sich Rost bildet und feinste Partikel in das Wasser gelangen. Über die Schutzart IP69K sind die Motoren selbst im Unterwasserbetrieb dauerhaft gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt. Sie eignen sich somit ideal für den Einsatz in Trinkwassertanks sowie in Wehren oder Schleusentoren.

„Die besten Ideen sind oft einfach“

Ob Induktions-, Gleichstrom- oder permanenterregte Synchronmotoren (Servomotoren) – Groschopp bietet Motoren in jedem Funktionsprinzip in Edelstahl an. „Die besten Ideen sind oft einfach,“ erklärt Alexander Klupp. „Wir können fast alle Elektromotoren aus unserem Portfolio in ein Edelstahlgehäuse integrieren und sie dann in besonders rauen Umgebungen mit besonderen Hygieneanforderungen einsetzen – und das zu einem recht niedrigen Anschaffungspreis.“ Die technischen Eigenschaften der Edelstahlantriebe unterscheiden sich dabei nicht von denen der Aluminiummotoren des Herstellers. Je nach Kühlkonzept erreichen sie im Vergleich zu anderen Edelstahllösungen am Markt eine deutlich höhere Abgabeleistung. Zum Beispiel erreicht ein am Netz betriebener konvektionsgekühlter Induktionsmotor aus Edelstahl mit einem Außendurchmesser von 115 mm in der Baugröße ISK80 eine Abgabeleistung von 120 W. Mit Luftkühlung (ISL80-60) sind 400 W möglich und in der wassergekühlten Ausführung (ISW80-60) sogar 470 Watt.

Der konvektionsgekühlte Servomotor ESK80-80 der Baureihe Silver Line wurde in Anlehnung nach den Richtlinien des Hygienic Designs konstruiert und erreicht eine Leistung von 470 W. Der ESL80-80 mit Luftkühlung sowie der ESW80-80 mit Wasserkühlung kommen auf eine maximale Abgabeleistung von 2.600 W bei einer Drehzahl von 6.000 1/min – das ist deutlich mehr als vergleichbare Edelstahlmotoren dieser Baugröße am Markt erreichen. „Unsere Motoren zeichnen sich durch eine besonders hohe Leistungsdichte und geringere Oberflächentemperaturen aus,“ fasst Alexander Klupp zusammen. „Das erlaubt den Einsatz des Antriebs dicht am Produkt und schafft damit ganz neue Möglichkeiten beim Anlagendesign.“

Kontinuierliche Optimierung und Anpassung an aktuelle Standards

„Die Rückmeldungen unserer Kunden gehören zu den wichtigsten Aspekten bei unserer geschäftlichen Ausrichtung und bei der Entwicklung unserer Motoren mit Blick in die Zukunft“, so Alexander Klupp abschließend. „Die Nähe zu unserem Kunden und die Umsetzung bestimmter Branchenspezifikationen versetzt uns in die Lage, unsere Motoren stetig zu optimieren und den Anforderungen aktueller Standards oder Trends entsprechend anzupassen. So sind auch unsere kostengünstigen und korrosionsbeständigen Antriebe mit hoher Leistungsdichte entstanden, die den hohen Anforderungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie gerecht werden.“ Die Viersener Antriebsspezialisten planen, zukünftig ihre Edelstahlmotoren auch in weiteren Baugrößen kostengünstig anzubieten.



Edelstahlmotoren von Groschopp mit integriertem Planetengetriebe



Eine robuste und wirtschaftliche Lösung: die nichtrostenden Edelstahlantriebe von Groschopp im Hygienic Design.

Autorin
Nabila Dewolfs
Marketing & Vertrieb



Groschopp AG Drives & More
www.groschopp.de

Bilder: © Groschopp

Reibungsloser Papierzuschnitt

Servoantriebe und Kompaktsteuerungen in Großformatschneidern von BW Papersystems

Der Rotationsquerschneider RQS-V von BW Papersystems verarbeitet unter anderem Spezialpapiere. Seine Besonderheit: hohe Papiergeschwindigkeiten und schnelle Formatwechsel. Servoantriebe und die entsprechende Steuerungstechnik sorgen dafür, dass der Zuschnitt reibungslos funktioniert.

Vom Pharma-Beipackzettel über Backpapier bis hin zu Ausweisdokumenten – Spezialpapiere finden sich überall. Doch in der Verarbeitung sind sie anspruchsvoll: Niedrige Grammaturen von 30 bis 40 Gramm pro Quadratmeter oder Beschichtungen verlangen dem Handling einiges ab. Viele Hersteller produzieren Spezialpapiere meist in zahlreichen unterschiedlichen Kleinserien. Gerade für diese Anwendungen mit häufigen Formatwechseln ist der Questec Rotationsquerschneider RQS-V prädestiniert. Der formatflexible Hochgeschwindigkeits-Querschneider zeichnet sich durch einen Bogentransport per Luft aus. Er verarbeitet leichte Papiersorten für Packungsbeilagen, Nassklebeetiketten, In-Mould-Etiketten oder kratzempfindliche Kunststofffolien. Durch eine Produktionsgeschwindigkeit von 400 Metern pro Minute und extrem kurze Anfahrampen eignet sich die Maschine für kleine Chargen und wiederholende Auftragswechsel.

Der RQS-V wurde ursprünglich von Questec entwickelt. Seit 2018 gehört die Marke zu BW Papersystems. Mit der speziellen Rotationsquerschneide-Technologie von Questec lassen sich leichte Papiere und Folien beschädi-

gungsfrei auf das richtige Maß schneiden. Die Besonderheit: Der Bogentransport erfolgt per Luft. Diese berührungslose Air-Stream-Förderung ohne Bänder oder Rollen eliminiert Markierungen und verhindert hochstehende Ecken, sogenannte Eselohren, oder verrutschte Bogen. „Das Papier wird quasi getragen und nicht geschoben“, erklärt Dirk Puttkammer, Entwicklungsingenieur am Hamburger Standort von BW Papersystems. „Zudem bremst Luft das Papier an der Ablage ab und drückt den Bogen nach unten, um Platz für den nächsten Bogen zu schaffen. Es entsteht eine Art Schuppenstrom, der Beschädigungen an den Bogen vermeidet“, so Dirk Puttkammer weiter.

Besondere Kompetenz: Leistungselektronik

Bei Geschwindigkeiten bis 400 Metern pro Minute schneidet die Maschine die Bogen zuverlässig und legt sie sanft auf dem Stapel ab. Die Querschneidetechnologie mit dynamischem Antrieb ermöglicht einen sauberen, präzisen Schnitt mit einer Schnitttoleranz von $\pm 0,15$ Millimetern pro 1.000 Millimeter. Die hohe Geschwindigkeit und Präzision machen

die Regelung anspruchsvoll. „Wir haben hervorragende Erfahrungen mit den Komponenten von AMKmotion gemacht“, so Dirk Puttkammer. „Das gilt für die Servoantriebe ebenso wie für die Steuereinheiten.“

Seine hohe Zuverlässigkeit verdankt der Querschneider acht Synchron-Servomotoren der Baureihe DT und DTK von AMKmotion, die die Walzen drehen und durch AMKmotion-Wechselrichter angetrieben werden. Diese Standardantriebe arbeiten zuverlässig, sind robust und langlebig. Die besondere Kompetenz zeigt der Motion-Spezialist jedoch bei der Leistungselektronik: Das Servoantriebssystem KE/KW besteht aus Kompakteinspeisung (KE) und Kompaktwechselrichter (KW) und baut sehr platzsparend. Die digital arbeitenden Kompaktwechselrichter-Module KW regeln die Antriebe im Vier-Quadrantenbetrieb präzise und mit hoher Dynamik. Sie sind multifunktional über verschiedene Feldbusse zur übergeordneten Steuerung vernetzbar.

Der RSQ-V nutzt die Modelle KW8, KW10, KW20, KW40, KW150 und KW70. Letzteres ist kein Standardprodukt, sondern eine optimierte Variante des KW60, die mehr Strom liefern



„*Dass AMKmotion für uns ein wichtiger Anbieter von Steuerungstechnik ist, zeigt sich auch daran, dass in einem Schaltschrank ausschließlich AMKmotion-Produkte verbaut sind.*“

Dirk Puttkammer, Entwicklungsingenieur bei BW Papersystems





Die Synchron-Servomotoren der Baureihe DT und DTK arbeiten zuverlässig, sind robust und langlebig.



© AMKmotion GmbH + Co KG

Das Servo-Antriebssystem KE/KW besteht aus Kompakteinspeisung (KE) und Kompaktwechselrichter (KW) und baut sehr platzsparend.

kann. „BW Papersystems setzt unser etabliertes System ein, das schon sehr lange verfügbar ist, aber ständig weiterentwickelt wird. Wir passen die modularen Reglerkarten immer wieder an aktuelle Anforderungen an. So können unsere Kunden den Aufbau der Maschine sehr lange beibehalten“, erklärt Stefan Hildebrandt, Key Account Manager bei AMKmotion.

„Mehrere Antriebe können als Multiachssystem im Verbund gefahren werden“

Im RQS-V kommen zudem zwei Doppelwechselrichter-Module des Typs KWD5 mit einem Leistungsbereich von 2 x 5 Kilovoltampere aus AMKmotions KWD-Reihe zum Einsatz. Sie enthalten jeweils zwei unabhängige KW-Wechselrichter in einem Gehäuse und bilden damit eine kostengünstige und kompakte Lösung für Servoantriebe kleiner Leistung. Die KWD-Reihe ist für die Leistungsbereiche 2 x 1 Kilovoltampere, 2 x 2 Kilovoltampere und 2 x 5 Kilovoltampere verfügbar, die integrierte Sicherheitsfunktion STO ist bis PL e gemäß EN ISO 13849-1 vorhanden. Neben den acht Servomotoren am Querschneider steuert das System auch die Gebläse, die die Papierbögen mit Über- und Unterdruck zum Ziel befördern. Eine flüssigkeitsgekühlte Kühlplatte schützt die Wechselrichter im Schaltschrank vor Überhitzung und führt die Wärme effizient ab. Diese Flüssigkühlung lässt sich sehr viel kompakter aufbauen als eine Lüftungskühlung. „Dass AMKmotion für uns ein wichtiger Anbieter von

Steuerungstechnik ist, zeigt sich auch daran, dass in einem Schaltschrank ausschließlich AMKmotion-Produkte verbaut sind“, betont Dirk Puttkammer.

AMKmotion ist seit langem geschätzter Zulieferer für die Questec-Maschinen. „AMKmotion hat als eines der ersten Unternehmen digitale Regler angeboten“, blickt Dirk Puttkammer zurück. „Die Geräte sind kompakt, und mehrere Antriebe können als Multiachssystem im Verbund gefahren werden – das überzeugt damals wie heute.“

BW Papersystems erhält von AMKmotion verschiedene Reglerkarten, die genau auf die Anwendung abgestimmt sind. Das spart Kosten und optimiert die Funktionen für den individuellen Anwendungsfall. AMKmotion hat eine große Auswahl dieser Reglerkarten im Portfolio. Damit können Kunden wie BW Papersystems eine passgenaue Lösung wählen – zum Beispiel gibt es Varianten für Safety-Anwendungen oder für Einkabellösungen. Das Bus-system Ethercat dient als Schnittstelle zur AMKmotion-Steuerung.



AMKmotion GmbH + Co KG
www.amk-motion.com

You CAN get it...

Hardware und Software für CAN-Bus-Anwendungen...



PCAN-USB X6

Sechskanal-CAN-FD-Interface für den USB-Port. Auslieferung mit D-Sub- oder M12-Anschlüssen inkl. Monitor-Software und APIs.



Optional mit Ethernet

PCAN-Router Pro FD

Frei programmierbarer 6-Kanal-Router und Datenlogger für CAN FD und CAN 2.0. Auslieferung mit einsatzbereiter Datenlogger-Firmware und Entwicklungspaket.



PCAN-MiniDisplay

Konfigurierbares Einbaudisplay zur Visualisierung und Aufzeichnung von CAN-Daten. Optional auch im Gehäuse erhältlich.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com



Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com

Agile Servomotoren für wendige Roboterfahrzeuge

Kundenspezifisch konfigurierbare Antriebssysteme für unbemannte Fahrzeuge, führerlose Transportsysteme, Stapler und weitere mobile Einheiten

Hersteller Neobotix entwickelt Roboterfahrzeuge für die verschiedenen Anwendungen. Das Besondere: Sie können aus dem Stand in jede Richtung fahren. Hierzu braucht es leistungsstarke und kompakte Motoren.



Im Lager eines Logistikers transportiert ein fahrerloses Transportsystem Ladung von A nach B als plötzlich ein Mitarbeitender in seinen Fahrtweg tritt. Der Fahrroboter stoppt, dreht auf der Stelle nach links und weicht aus. Roboterfahrzeuge von Neobotix zeichnen sich unter anderem durch ihre Wendigkeit aus. Der Hersteller spricht von omnidirektionalen Systemen, also Fahrzeugen, die aus dem Stand in jede beliebige Richtung fahren können. Diese Wendigkeit basiert unter anderem auf den Motoren des Maschinenbauzulieferers Servotecnica. Das Servotecnica-Portfolio im Bereich Servomotoren umfasst sechs Standardbaureihen und zahlreiche Sonderausführungen. Damit bietet der Zulieferer kundenspezifisch konfigurierbare Antriebssysteme für unbemannte Fahrzeuge, führerlose Transportsysteme, Stapler und andere mobile Einheiten.

Roboterhersteller Neobotix setzt Aggregate der APM-S-Baureihe von Servotecnica ein, einer Serie von kostenoptimierten AC-Servomotoren. Diese sind in acht Baugrößen, in Flanschmaßen von 40 bis 280 mm, lieferbar. Sie realisieren Nenndrehzahlen von 1.000, 2.000 und 3.000 U/min und bringen bis zu 15 kW Leistung. „Durch die Reduzierung der

Schutzart, geringere Überlastfähigkeit und die Nutzung von Standard-Encodern konnten wir die Kosten dieser skalierbaren Baureihe deutlich senken“, erklärt Christian Becker, Geschäftsführer von Servotecnica.

Agiles Fahrverhalten durch Spitzendrehmoment von knapp 2 Nm

Das gute Preis-Leistungs-Verhältnis hat auch Neobotix überzeugt. „In unserem mobilen Roboter MPO-500 etwa verwenden wir vier APM-S-Motoren“, so Till May, CEO bei Neobotix. Neben dem Kostenaspekt war für den Roboterhersteller die hohe Energiedichte der Motoren ausschlaggebend. „Damit können wir sehr leistungsstarke Fahrzeuge bauen. Das Spitzendrehmoment von knapp 2 Nm ermöglicht schnelle Reaktionen und agiles Fahrverhalten. Zusammen mit einer Encoder-Auflösung von weit über 1.000 Inkrementen pro Zentimeter Fahrweg erreichen wir so eine Positioniergenauigkeit von etwa 10 mm.“

Die Fahrroboter der Reihe MPO-500 sind zudem mit Mecanum-Rädern ausgestattet, bei denen statt einer durchgehenden Lauffläche zylinderförmige Rollen winkelig angebracht sind. Dadurch kann sich der MPO-500 völlig

frei in zwei Dimensionen bewegen. Seine Manövrierfähigkeit erlaubt dem Fahrroboter, Bauteile frei zu platzieren und Messsysteme exakt zu positionieren, dabei bis zu 250 kg Last zu befördern und sich sicher durch enge, verwinkelte Umgebungen zu bewegen.

Auch in zwei weiteren Baureihen setzt Neobotix Servotecnica-Motoren ein. Der kleine, wendige Roboter MP-400 mit einem spritzwasserdichten und schlagfesten Gehäuse ist speziell für den flexiblen Materialtransport in der Intralogistik entwickelt. In einer Schwerlastvariante kann er bis zu 150 kg transportieren. Der Mobile Manipulator MMO-500 ist mit einem Roboterarm ausgerüstet. Mit seinen Mecanum-Rädern kann er sich übergangslos in jede Richtung bewegen und damit den Arbeitsraum des Armes signifikant vergrößern.

Für alle Anwendungen skalierbar

„Die Motoren werden in 24- oder 48-Volt-Wicklung angeboten, sind bürstenlos und für alle Anwendungen skalierbar“, fasst Till May die weiteren Vorteile zusammen. Wichtig war ihm zudem die schlanke Bauweise. „Um möglichst kompakt bauen zu können, flanschen wir die Motoren direkt an die Planetengetriebe

„Wir haben ein Team von 50 erfahrenen Ingenieuren und anderen Experten, die gemeinsam mit unseren Kunden passgenaue, kostenoptimierte Lösungen für jede Aufgabenstellung individuell entwickeln.“

Christian Becker, Geschäftsführer Servotecnica



Die Motoren der APM-S-Baureihe bietet Servotecnica in verschiedenen Baugrößen an, Neobotix flanscht sie direkt an Getriebe und Antriebsrad an.

an und fügen sie inklusive Aufhängung und Antriebsrad zu einer kompletten Baugruppe zusammen.“

Für einige Anwendungen der Neobotix-Fahrzeuge ist eine Fail-safe-Bremse Pflicht, die das System in einem Notfall stoppen kann. Des Weiteren bietet Neobotix Roboterplattformen an, bei denen die Motoren vor Spritzwasser oder leichter Verschmutzung geschützt werden müssen oder Vibrationen ausgesetzt sind. „Für all das lassen sich Servotecnica-Motoren ideal einsetzen“, betont der Neobotix-CEO.

Ausgründung aus Fraunhofer

Das im baden-württembergischen Heilbronn angesiedelte, 2010 gegründete Unternehmen Neobotix ist eine Ausgründung aus dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung in Stuttgart und stellt Roboterfahrzeuge mit und ohne Roboterarm her. „Unsere Kunden bekommen bei uns sowohl Standard-

fahrzeuge als auch speziell nach ihren Anforderungen aufgebaute Systeme“, erklärt Till May. Darunter befinden sich Kameraroboter für einen Fernsender ebenso wie Roboter zur Fertigungsvorbereitung bei einem großen deutschen Automobilhersteller. „Wir bauen auch Systeme für außergewöhnliche Anwendungen wie Spülmaschinendauertester, E-Auto-Laderoboter oder Radarsensortester“, setzt Till May fort.

Sonderwünsche und kundenspezifische Lösungen

Seit 2017 arbeitet der Roboter- mit dem Motorenhersteller zusammen. „Mit dem Service von Servotecnica sind wir sehr zufrieden. Auch Sonderwünsche für die Entwicklung kundenspezifischer Antriebslösungen sind jederzeit möglich“, so Till May. Bei außergewöhnlichen Spezialanwendungen habe Servotecnica ihnen Konstruktionsentwürfe oder Prototypen zur Verfügung gestellt.

Die direkte Zusammenarbeit mit Kunden und die Entwicklung individuell maßgeschneiderter Lösungen stellt auch für Servotecnica einen wichtigen Service dar, den das Unternehmen anbietet. „Wir haben extra ein Team von 50 erfahrenen Ingenieuren und anderen Experten, die mit unseren Kunden zusammen passgenaue, kostenoptimierte Lösungen für jede Aufgabenstellung individuell entwickeln“, so Geschäftsführer Christian Becker. Und kommen die Expertisen zweier Unternehmen zusammen, entstehen dann so außergewöhnliche Produkte wie Radarsensortester oder fahrerlose Transportsysteme, die auf der Stelle die Richtung wechseln können.



Servotecnica GmbH
www.servotecnica.de



Der wendige MP-400 von Neobotix wurde speziell für die Intra-logistik entwickelt.

„Das Spitzendrehmoment von knapp 2 Nm ermöglicht schnelle Reaktionen und ein agiles Fahrverhalten unserer Roboterfahrzeuge. Zusammen mit einer Encoder-Auflösung von weit über 1.000 Inkrementen pro Zentimeter Fahrweg erreichen wir eine Positioniergenauigkeit von etwa 10 mm.“

Till May, CEO bei Neobotix



Pick- and-Place – fehlerfrei!

Optimierte Pick-and-Place-Anwendung durch Kabelführungssysteme aus Hochleistungskunststoff

In Pick-and-Place-Anwendungen wirken enorme Kräfte auf die verbauten Leitungen. Das Unternehmen Weiss im Odenwald hat seine Pick-and-Place-Einheit HP70 daher mit einem Kabelführungssystem aus Hochleistungskunststoff ausgestattet und so die Zuverlässigkeit des Moduls signifikant steigern können.

Die Pick-and-Place-Einheit HP70 von Weiss, einem Anbieter von Automatisierungslösungen, wurde kürzlich optimiert. Daher demonstriert Tim Siering, Technical Sales Manager, an einem Modell, was sich an der Automationskomponente verändert hat. In der Praxis ist das Modul HP70 in hoch automatisierten Fabrikumgebungen zu finden. Dort nimmt es unter anderem Verpackungsaufgaben in der Konsumgüterindustrie wahr, montiert Bauteile in der Medizintechnik oder in der Automobilindustrie. Das HP70 besteht aus zwei Achsen, die frei programmierbar eine Greifeinheit vertikal und horizontal hochdynamisch und genau positionieren können. Dadurch sind die Anwender bei wechselnden Chargen der zu handhabenden Bauteile flexibel. „Das ist zum Beispiel in der Pharmaindustrie notwendig, wenn die

Einheit Material, Taschen oder Verpackungen zur Verfügung stellt“, erklärt Tim Siering. Und dann ist da noch die Elektroindustrie: Das Pick-and-Place-Modul HP70 kommt in sogenannten Montageautomaten zum Einsatz, um elektronische Komponenten zu positionieren.

Um all diesen unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden, muss das HP70 robust gebaut sein. Manche Anwendungen erfordern eine erhöhte Dynamik, die einen schnelleren Verschleiß zur Folge haben kann. Um die Standzeit der Leitungsführung zu erhöhen, hat sich Weiss an Ibus gewandt und wurde mit dem Flachbandkabel e-skin flat fündig.

Modularität ausschlaggebend

In der Automatisierungsbranche ist die Zuverlässigkeit der verwendeten Anlagen der Schlüs-

sel zur erfolgreichen Produktion. Die Pick-and-Place-Einheiten von Weiss müssen deshalb hochpräzise und zuverlässig arbeiten. Die Firma hat bei der Entwicklung des HP70 auf die Bedürfnisse der Industrie geachtet. Das Modul ist kompakt, weist einen geringen Energieverbrauch auf und ist direkt einbaufertig nach dem Plug-and-play-Prinzip erhältlich. Weiss liefert das HP70 in viele Montageanlagen, in denen eine Beschleunigung von 40 m/s² und vergleichsweise große horizontale Hübe von 325 Millimeter gefragt sind. Damit die Kundenanforderungen nach einer hohen Verfügbarkeit des Pick-and-Place-Moduls erfüllt werden können, wurde nach einer Lösung der Leitungsführung gesucht, die deutlich höhere Standzeiten gegenüber herkömmlichen Lösungen mit dem Spiralschlauch gewährleistet. Die



Die Akteure des Projektes: Bastian Lenz, technischer Verkaufsberater bei Iigus, und Tim Siering, Technical Sales Manager bei Weiss.

Kabelführungssystem aus Hochleistungskunststoff e-skin flat von Iigus stellte sich nach einer gemeinsamen Entwicklungs- und Testphase als die ideale Lösung heraus.

Warum sich Weiss für Iigus entschieden hat? „Iigus ist der einzige Anbieter von modularen Energiezuführungen. Das hat uns die Entscheidung leicht gemacht“, erinnert sich Tim Siering.

Flachbandkabel deutlich ruhiger, stabiler und verschleißarmer als Lösungen mit Spiralschlauch

Mit der nun verbauten e-skin flat erhöht sich die Verfügbarkeit des HP70. Gleichzeitig reduzieren sich für den Endkunden die Wartungskosten. Iigus setzt für die e-skin flat auf einen verschleißarmen und abriebfesten Hochleistungskunststoff. Die Energiezuführung ist modular aufgebaut, sodass die Leitungen bei Ausfällen innerhalb weniger Minuten wechselbar sind und Anwender sie zudem jederzeit optisch inspizieren können.

Die e-skin flat ist auch außerhalb der Anwendung im HP70 von Weiss vielseitig einsetzbar: Durch ihre IPA-Klassifizierung EN-ISO-Klasse 1 nach DIN 14644-1 ist die Lösung auch für die Anwendung im Reinraum geeignet, ergänzend bietet der Kunststoff ESD-Schutz. Reinräume werden in verschiedenen Branchen immer

wichtiger. Neben den hygienisch anspruchsvollen Anwendungen in Medizintechnik und Pharmaindustrie sind Pick-and-Place-Anwendungen häufig auch der Dreh- und Angelpunkt in der Halbleiterindustrie. Reinräume stellen dort sicher, dass während der Produktion der teuren Chips keine Fehler auftreten, entsprechend geeignet müssen die in den Maschinen verbauten Komponenten sein.

Die für Weiss so wichtige Ausfallsicherheit realisiert Iigus durch die speziellen Chainflex-Verseilgebilde CFClean, die in die einzelnen Kammern integriert sind. Dass die Energiezuführungen halten, weiß das Unternehmen aus seinen Tests. Im eigenen Reinraumlabor wurden in Zusammenarbeit mit einem Fraunhofer-Institut über 81 Millionen Doppelhübe getestet. Dennoch war es für Weiss wichtig, sich auch selbst von der Langlebigkeit der e-skin überzeugen zu können. Für die Entscheidung, die e-skin flat zu nutzen, verging deshalb eine lange Zeit. „Allein die Versuchsphase hat knapp 20 Monate gedauert“, erläutert Tim Siering. Im Weiss-Versuchslabor ist die e-skin über eine Million Zyklen gefahren, eine Strecke von 10.000 Kilometern hat sie dabei zurückgelegt. „Wir hatten weder einen Materialbruch noch eine erkennbare Materialermüdung“, so Tim Siering. Generell haben die Ingenieure bei Weiss schnell fest-

gestellt, dass die Flachbandkabel im Vergleich zur vorherigen Schlauchlösung deutlich ruhiger, stabiler und verschleißarmer liefen.

Auch für den Hersteller waren die bei Weiss durchgeführten Tests sehr wertvoll. „Natürlich haben wir bei uns viele Tests gemacht, vor allem in der horizontalen Bewegung. Bei Weiss haben wir eine stehende Anwendung, die zwei Bewegungen kombiniert“, veranschaulicht Bastian Lenz, der als technischer Verkaufsberater bei Iigus das Projekt betreut hat. Für Iigus ist der Einbau in das HP70 die erste große Serienanwendung der e-skin flat in Deutschland.

Mittlerweile hat sich die e-skin im HP70 auch bei den Kunden vor Ort gut bewährt. Unternehmen weltweit nutzen die Lösung in ihren Pick-and-Place-Anwendungen und können sich sicher sein, dass das Modul zuverlässig und ohne Leitungsbrüche seinen Dienst verrichtet.

Autor
Michael Blass
Geschäftsführer e-Kettensysteme



Iigus GmbH
www.igus.de

Bilder: © Iigus



Genauere Zahlen bei Falafel, Hummus & Co.

Sensorik zur Ermittlung der Becherstückzahl und Visualisierung der Zahlen auf einem Dashboard

Blitzschnell fahren die gefüllten Becher mit Falafel- oder Hummus-Spezialitäten vorbei. Aber wie viel wird eigentlich aktuell produziert respektive fehlt noch, um alle eingehenden Bestellungen bedienen zu können? Bei den Spezialisten von Neni am Tisch in Österreich will man es ganz genau wissen. Sensorik liefert exakte Werte.

Wer Hummus oder Falafel mag, dem ist Neni alias Haya Molcho ein Begriff. 2009 eröffnete sie am Wiener Naschmarkt ihr erstes Neni-Restaurant. Neni ist ein Akronym aus den Anfangsbuchstaben der vier Söhne von Haya Molcho: Nuriel, Elijor, Nadiv und Ilan. Innerhalb weniger Jahre ist das Familienunternehmen auf 13 Restaurants angewachsen – dem Wiener Naschmarkt folgte der Prater und Neni am Wasser sowie weitere Restaurants in Berlin, Hamburg, München, Köln, Kopenhagen, Zürich sowie in Amsterdam, Paris und Mallorca. Zudem gibt es Neni am Tisch in rund 1.600 Spar-Filialen und das Unternehmen unterhält eine europaweite Kooperation mit der Hotelkette 25 Hours. Das rasche Wachstum brachte die Produktion bald an ihre Grenzen. Denn es wird nicht auf Lager produziert. Alles ist frisch und wird rasch

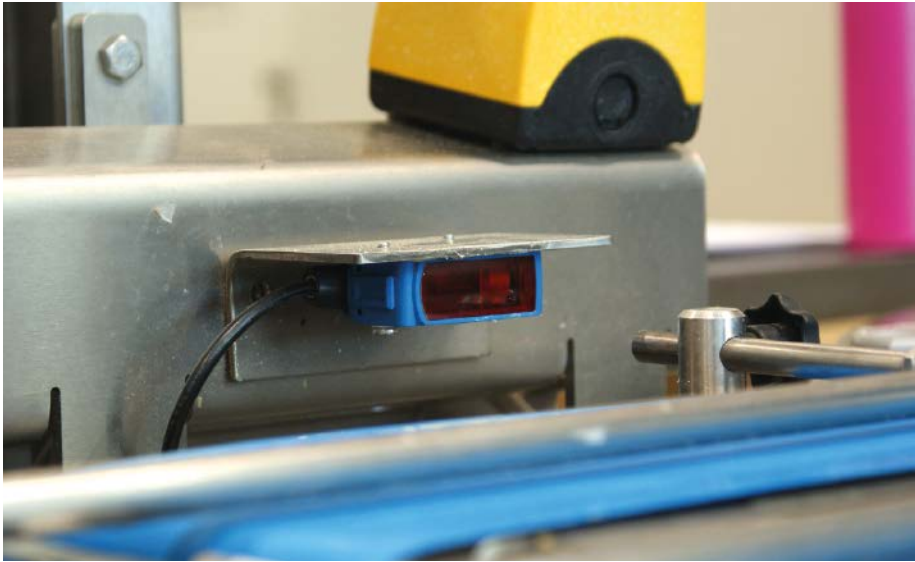
ausgeliefert. Ein neuer Standort mit mehr Platz und neuen Maschinen musste gefunden werden. Darum ist im niederösterreichischen Gumpoldskirchen eine Fertigung und die Zentrale entstanden.

25 unterschiedliche Produkte werden in Gumpoldskirchen laufend frisch zubereitet. „Wir produzieren hier etwa 150.000 Kilogramm Köstlichkeiten jeden Monat“, so Bernhard Balzer, Betriebsleiter der Fertigung bei Neni. Die Hälfte davon ist Hummus in unterschiedlichen Variationen. Zum Einsatz kommen dabei unter anderem zwei vollautomatische Abfüllanlagen. „Im Hygienebereich werden die Produkte über Schüttgutfüller oder Füller für pastöse Inhalte in die Becher eingebracht. Dann werden die Becher versiegelt beziehungsweise gedeckelt und fahren durch Röntgendektoren

in die Waageninspektion, in der jeder Becher vor dem finalen Verpacken einzeln verwogen wird“, erläutert Bernhard Balzer.

Effektive Anzahl der Becher pro Minute und Linie?

Jede Fertigungslinie ist mit einem Stückzähler, einem Taktzähler und einem Durchlaufmesser ausgestattet – aufgrund der nachgelagerten Selektionen stimmt am Ende die Gesamtzahl der Produkte an den Maschinen jedoch nicht mehr mit den tatsächlich verpackten und versandbereiten Produkten überein. „Wir nehmen die Kontrolle sehr ernst. So werden zum Beispiel Falschfüllungen zuverlässig erkannt. Bei jeder Kontrolle gibt es Ausschleusungen. Dennoch wollen wir wissen, was am Ende wirklich rauskommt, was die effektive Anzahl der Becher



Der optische Sensor W16 von Sick ermittelt die Stückzahl der Becher und gibt diese an das Gateway SIG200 weiter.

pro Minute und Linie ist. Nur so können wir die Produktion präzise steuern und alle Bestellungen erfüllen ohne Produkte länger einlagern zu müssen. Das ist ein wichtiger Baustein zur Frische, die unsere Gäste und Kunden so schätzen“, so Bernhard Balzer.

Exakte Auswertungen

Die bisher zur Verfügung stehenden Auswertemöglichkeiten im Hinblick auf die finale Menge waren für Bernhard Balzer und sein Team nicht zufriedenstellend. „Wir wollten unter anderem wissen, wie die durchschnittliche Stundenleistung bei welcher Auslastung tatsächlich aussieht“, erläutert der Betriebsleiter. Gesucht wurde daher nach einer Sensoriklösung zum Zählen der Becher sowie nach einer Möglichkeit, die von den Sensoren gelieferten Daten auf einem Dashboard darzustellen. „Laut dem Hersteller der Abfüllanlagen lassen sich bei voller Auslastung 65 bis 70 Becher pro Minute fertigstellen. Das ändert sich aber durch die verschiedenen Abfüllprozesse. Wird zum Beispiel eine sehr zähflüssige Masse abgefüllt, verlangsamt das den Arbeitsprozess. Auch das Auflegen des Deckels verlangsamt das Tempo. Man sah zwar auf dem Bildschirm der Anlage, wie viele Becher gerade pro Minute produziert und wie viele Becher pro Stunde prognostiziert werden. Bei veränderten Produkten beziehungsweise Arbeitsgeschwindigkeiten stimmte diese Prognose jedoch nicht mehr. Auch Rückverfolgungen und die Darstellung von Stillstandszeiten waren nicht möglich“, so Bernhard Balzer.

Sensorik zur Ermittlung der Becherstückzahl und Visualisierung auf einem Dashboard

Ein wichtiger Teil der Lösung bei Neni war ein optischer Sensor W16 von Sick, der die Stückzahl der Becher durch die Unterbrechung der Lichtschanke ermittelt – perfekt zur Objektdetektion, selbst bei hohem Tempo. Eine weitere Anforderung war die Visualisierung auf einem

Bildschirm, einem Tablet und auf einem Mobiltelefon, damit ein Fernzugriff möglich ist. Dazu wurde der Sensor mit dem Sensor Integration Gateway SIG200 verbunden und in Abstimmung mit der IT von Neni in das Netzwerk des Unternehmens eingebunden. So lassen sich die gesammelten Daten über einen herkömmlichen Webbrowser abrufen und anzeigen. Auch individuelle Anpassungen wurden in Kooperation zwischen Neni und Sick vorgenommen. Zum Beispiel kann jetzt auch die tatsächlich produzierte Stückzahl der letzten Stunde angezeigt werden. „Ob Stunden- bzw. Tagesproduktion oder Live-Infos der letzten Minute – ich muss mich nur am Server einloggen und sehe von überall auf der Welt top aktuelle Informationen“, so Bernhard Balzer.

Produktion on-demand

Mit dieser Sensorlösung kann Neni nun stückgenau produzieren – exakt wie bestellt. „Das heißt zum Beispiel: Wir bekommen am Montag um 11:00 Uhr die Bestellungen und am selben Nachmittag wird bis in die Nacht alles frisch produziert. Am Dienstag wird bereits abgefüllt und spätestens um 17:00 Uhr verlassen die Lkws mit der bereits erwarteten Ware Gumpoldskirchen. Ein sehr kleines Zeitfenster, das optimal genutzt werden muss, denn am nächsten Tag startet bereits die Produktion der nächsten Bestellungen. Das klappt nur, wenn wir unsere Produktion genau kennen und alles im Griff haben – die Sensorlösung von Sick war dabei unerlässlich“, so Bernhard Balzer abschließend.

Autor
Alexander Lille
Freier Journalist



Sick Vertriebs-GmbH
www.sick.com

MEORGA

MSR-Spezialmessen

Regionale Fachmesse

- Messtechnik
- Steuerungstechnik
- Regeltechnik
- Automatisierungstechnik
- Prozessleitsysteme

+ 36 begleitende Fachvorträge

Der Eintritt zur Messe und die Teilnahme an den Fachvorträgen ist für die Besucher kostenlos.

Wirtschaftsregion Chemiedreieck

Halle (Saale)

05.06.2024

8.00 bis 16.00 Uhr

Halle Messe

Messestraße 10

06116 Halle (Saale)



BESUCHER-REGISTRIERUNG

erforderlich für
Einlass-Code



MEORGA Messen:

Ludwigshafen 18.09.2024

Bochum 30.10.2024

Leverkusen 09.04.2025

www.meorga.de

MEORGA GmbH - Jakobstr. 1a - 66763 Dillingen
Tel. 06831 165 23-0 - E-Mail: info@meorga.de



Kapazitive Grenzstandmelder in Schienenfahrzeugen

Detektion von Füllständen von Flüssigkeiten und Feststoffen – auch in drucküberlagerten Tanks oder Rohrleitungen

In der Schienenverkehrstechnik müssen Füllstände von Flüssigkeiten und Schüttgütern präzise überwacht werden, um einen reibungslosen und sicheren Betrieb sicherzustellen. Kapazitive Grenzstandmelder haben sich hierfür als Lösung etabliert.

Die Überwachung des Füllstandes in Schienenfahrzeugen ist essenziell für verschiedene Anwendungen wie Kraftstoff- und Kühlflüssigkeitstanks, Brems- und Hydrauliksysteme sowie den Abwasser- und Schmutzwassertank. Eine genaue Füllstandsmessung gewährleistet zum einen den optimalen Anlagenbetrieb und zum anderen die Sicherheit und Effizienz des Schienenverkehrs.

Kapazitive Grenzstandmelder nutzen das Prinzip der Kapazitätsänderung zwischen einer

Sonde und dem umgebenden Medium, um den Füllstand zu messen. Eine elektrische Kapazität entsteht, wenn sich ein elektrisches Feld zwischen der Sonde und dem Medium bildet. Diese Kapazität ändert sich in Abhängigkeit vom Füllstand, da sich die Dielektrizitätskonstante des Mediums ändert. Diese Änderung wird vom Grenzstandmelder erfasst und in ein elektrisches Signal umgewandelt.

Vorteile der Verwendung von kapazitiven Grenzstandmeldern in Schienenfahrzeugen:

- sowohl für Flüssigkeiten als auch für Feststoffe nutzbar,
- hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Füllstandsmessung, unabhängig von den physikalischen Eigenschaften des Mediums,
- kompakte Bauformen, die sich leicht in den begrenzten Bauraum von Schienenfahrzeugen integrieren lassen,



Der kapazitive Grenzstandmelder Jumo Zelos C01 LS detektiert den Füllstand von Flüssigkeiten und Feststoffen.



„ Durch ein Firmware-Update-Profil kann der Sensor im eingebauten Zustand aktualisiert werden, wodurch Stillstandzeiten der Anlage minimiert werden.

Lars Ronge, Branchenmanager Transportation



- widerstandsfähig gegenüber Vibrationen, Erschütterungen und Temperaturschwankungen,
- Auto-Kalibrierfunktion für eine langzeitstabile Grenzstandmessung.

Der kapazitive Grenzstandmelder Jumo Zelos C01 LS detektiert den Füllstand von Flüssigkeiten und Feststoffen. Dabei kann das Gerät auch in drucküberlagerten Tanks oder Rohrleitungen eingesetzt werden. Im Einsatz spielt er seine Vorteile in Anwendungen mit Anforderungen zum Über- und Trockenlaufschutz oder zur Medienerkennung aus. Er kann in Flüssigkeiten oder Schüttgütern mit Temperaturen zwischen -40 und +200 °C verwendet werden. Durch die Auto-Kalibrierfunktionalität wird die Grenzstandmessung zuverlässig und langzeitstabil erkannt. Zusätzlich können nach der Konfiguration die beiden Schaltausgänge automatisch zwischen zwei Messmedien sicher unterscheiden.

den. Anhaftungen beeinflussen die Messung nicht. Das Produktdesign trägt zur Miniaturisierung in der Sensorik bei, um kompakte Anlagen realisieren zu können. Die Montage erfolgt mit einem Standard-Drehmomentschlüssel. Da die Abdichtung zum Medium über die Sensorspitze erfolgt, ist keine separate Dichtung erforderlich und somit eine Verwechslung ausgeschlossen.

Automatische Erkennung der zu messenden Medien

Ein Kurzschluss- und Verpolschutz sorgt beim Jumo Zelos C01 LS für zusätzliche Sicherheit. Eine antivalente Schaltung ermöglicht die Erkennung von Leitungsfehlern wie zum Beispiel einem Kabelbruch. Durch ein Firmware-Update-Profil kann der Sensor im eingebauten Zustand aktualisiert werden, wodurch Stillstandzeiten der Anlage minimiert werden. Als Ausgangssignale stehen PNP, NPN, Push-Pull und IO-Link zur Verfügung. Eine 360°-leuchtende Statusanzeige ermöglicht ein

leichtes Erkennen des Sensorzustandes nach Namur und VDI/VDE.

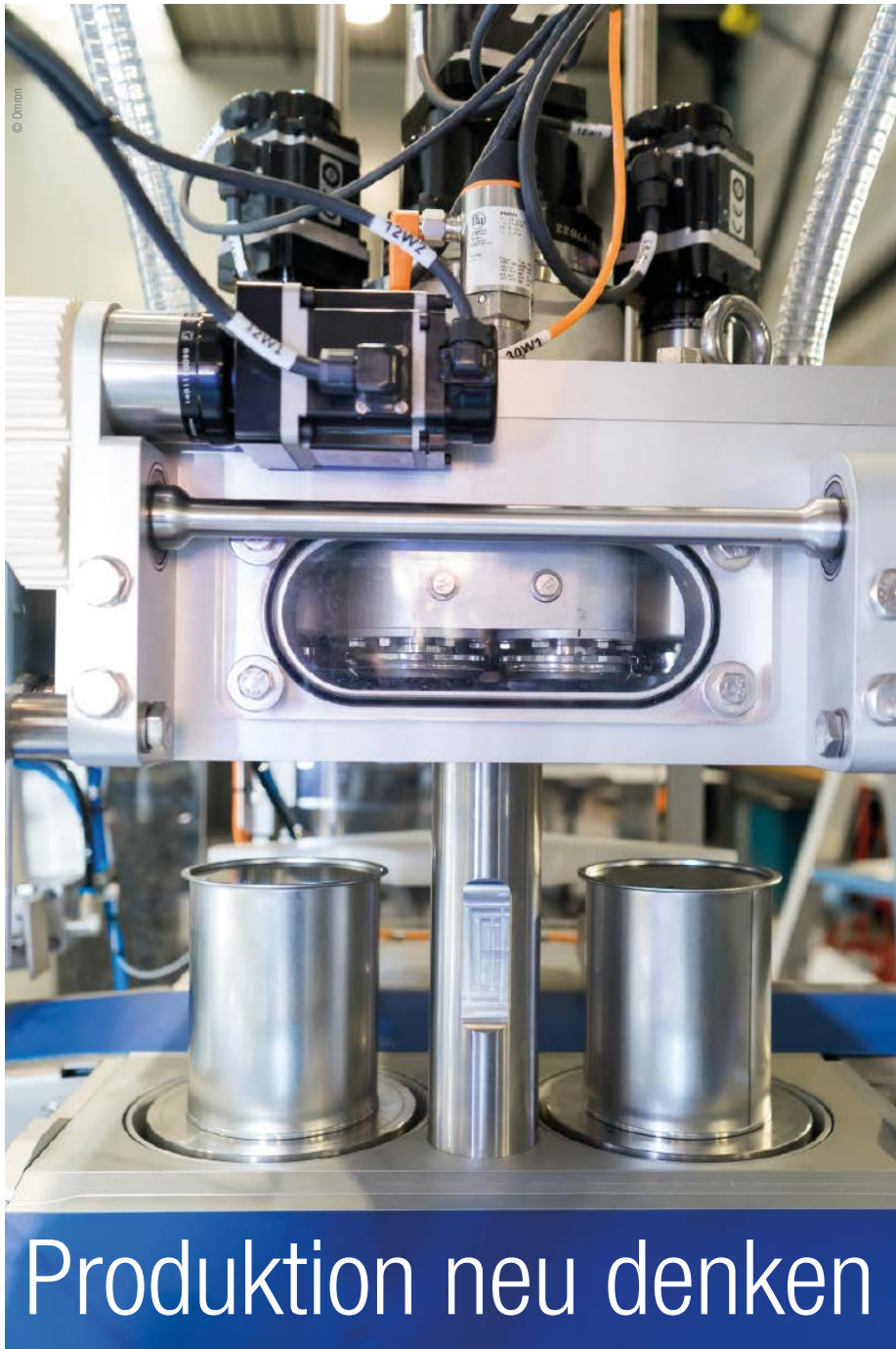
Der Grenzstandmelder verfügt über die Schutzarten IP67/IP69, alle medienberührenden Teile bestehen aus PEEK. Der Zelos überwacht Behälter, schützt Pumpen vor dem Trockenlaufen oder steuert Ventile, SPS-Eingänge oder Warnsignale an. Typische Anwendungsbeispiele sind Vorrattanks für Öle, Wasser und Abwasser sowie Sand oder Granulate. Die Medienerkennung erfolgt automatisch und kann im Bedarfsfall speziell mit und ohne Software eingelernt („geteacht“) werden.

Autor
Lars Ronge

Branchenmanager Transportation



Jumo GmbH & Co. KG
www.jumo.de



Um eine vertikale Produktion umzusetzen, holte sich Jan Kees Verhage vom Nahrungsmittelhersteller Picomel einen Maschinenbauer und einen Automatisierungsexperten ins Boot. Das Ergebnis ihrer engen und intensiven Zusammenarbeit: eine modulare Maschine, die weniger Energie braucht, mehr Flexibilität und einen höheren Durchsatz bei gleichmäßigerer Qualität und besserer Kosteneffizienz bietet.

Vertikale Produktion spart Energie und reduziert Ausschuss bei niederländischem Hersteller von Säuglings- und Kindernahrung

Das niederländische Unternehmen Picomel Nutrition entwickelt Flaschnahrung für Säuglinge, Klein- und Vorschulkinder und stellt diese auch her. Picomel-Unternehmensgründer Jan Kees Verhage hat für sein Unternehmen die vertikale Fertigung entworfen. Sie ist die einzige Produktionsstätte dieser Art in den Niederlanden, die das Nachhaltigkeitszertifikat „BREEAM-NL Outstanding“ erhalten hat. BREEAM steht für „Building Research Establishment Environmental Assessment Method“ und ist eine Zertifizierungsmethode für nachhaltige Bauweise. Sie wurde vom Building Research Establishment (BRE) entwickelt

und wird inzwischen in mehr als 80 Ländern weltweit angewendet. Um die Anlage umzusetzen kontaktierte Verhage den Maschinenbauer Van Mourik und die Automatisierungsexperten von Omron: „Wir waren auf der Suche nach einem Spezialisten, der uns eine Automatisierungsgesamtlösung bieten konnte. Zudem benötigten wir vom Konzeptnachweis bis zur Realisierung des Projekts starke technische Unterstützung. Unsere Ansprechpartner bei Van Mourik empfahlen uns Omron. Die Lösungen dieses Anbieters waren die perfekte Antwort auf die Herausforderungen, die wir zu bewältigen hatten.“

Intuitive Bedienung, hohe Kapazität, geringe Stellfläche

Picomel, Van Mourik und Omron arbeiteten eng zusammen, um einen völlig neuen Maschinentyp zu entwickeln. Die Maschine sollte über eine hohe Kapazität bei geringer Stellfläche verfügen und zudem schnell umrüstbar sein. Des Weiteren sollte die Verarbeitung verschiedener Formate und Dosengrößen möglich sein. Hinzu kam der Wunsch nach intuitiver Bedienung, sodass Anwender keine intensive und komplexe Schulung absolvieren müssen. Last but not least sollte die neue Maschine skalierbar sein, keine Abfälle



Die modulare Servomatic-Maschine lässt sich auf bis zu 75 Dosen pro Minute konfigurieren. Damit eignet sie sich für kleine Chargen und Spezialprodukte.

und weniger Lärm als vergleichbare Anlagen verursachen.

Verhage erläutert die von ihm festgelegten Kriterien: „Der Markt spezieller Eigenmarken-Kindernahrung in kleineren Chargen ist sehr anspruchsvoll. Kunden wünschen zunehmend Produkte, die nachhaltig produziert werden. Picomel setzt hierbei auf vertikale Fertigung: Es wird keine Pneumatik benötigt und durch unsere auf Schwerkraft basierenden Abläufe sind weniger Maschinen für den Transport der Produkte erforderlich. Wir beginnen mit den Rohstoffen und erhalten ein fertig verpacktes Produkt. Für die Herstellung benötigen wir zudem weniger Energie als andere, da wir die Wärme aus dem Fertigungsbereich zum Heizen der Büroräume nutzen. Sonnenkollektoren erzeugen genug Energie für den Betrieb der Wärmepumpe, so dass wir keinen Erdgasanschluss benötigen. Durch die Automatisierung des gesamten Produktionsprozesses werden jetzt nur noch zwei Bediener im Produktionsbereich benötigt. Das garantiert höchste Hygiene und schließt menschliche Fehler aus.“

Vertikale Produktion spart Platz und Kosten

„Jeder zusätzliche Quadratmeter Grundfläche verursacht weitere Kosten. Wir wollten durch den Bau einer vertikalen Produktion Platz und Kosten sparen. Zudem brauchten wir kompaktere Maschinen. Deshalb haben wir uns mit den Maschinenbauern von Van Mourik und den Technologieexperten von Omron zusammengesetzt. Das Ergebnis ist unsere Servomatic-Maschine, eine voll integrierte Dosenpulverabfüll- und Verschleißmaschine mit der weltweit kleinsten Stellfläche von sechs Quadratmetern, die sich gleichzeitig durch eine Top-Leistung auszeichnet. Eine herkömmliche Fertigungsstätte würde vier- bis fünfmal mehr Platz

benötigen, um die gleiche Kapazität zu erreichen“, freut sich Jan Kees Verhage.

Von der ersten Absprache bis zum After-Sales-Support war Omron in das gesamte Projekt involviert und arbeitete eng mit Picomel und Van Mourik zusammen. „Nach eingehender Analyse haben wir festgestellt, dass wir für die Steuerung dieses Prozesses Servotechnik benötigen. Durch diese Steuerung und da sich die Maschine relativ einfach auf andere Formate umrüsten lässt, können wir eine vertikale Inbetriebnahme erreichen. Das bedeutet, dass wir in sehr kurzer Zeit von Null auf volle Betriebskapazität kommen“, so Martin Dannenberg, Geschäftsführer bei Van Mourik Yeast and Packaging.

Die Servomatic ist eine kompakte, kosteneffiziente Maschine, die auf Servotechnologie von Omron basiert. Alle Abläufe sind intuitiv und automatisiert, Formatwechsel sind durch servogesteuerte Falzrezepte möglich. Hinzukommt eine einfache Steuerung der Vakuumier- und Begasungskurven durch intelligentes Ventildesign. Eine Vorbegasung oder die Verwendung von Kohlendioxid ist nicht erforderlich, und es gibt keinen Ausschuss oder Nacharbeit, wenn das Modul oder die Linie stoppt. Die gewichtsgesteuerte Dosenbefüllung sorgt für höhere Füllgenauigkeit, und jede einzelne Naht wird in der Qualitätskontrolle geprüft. Darüber hinaus ermöglicht der integrierte SQL-Client in den Omron-SPS den direkte Kommunikation mit der Datenbank.

„Dem Ziel Klimaneutralität ein gutes Stück näher“

Die erste Servomatic-Maschine wurde bei Picomel bereits vor einigen Jahren eingeführt. Vor kurzem hat das Unternehmen einen weiteren Fertigungsstandort neben der ersten Produktionsstätte gebaut, der ebenfalls mit einer

Servomatic-Maschine ausgestattet ist. Picomel und Van Mourik verkaufen mittlerweile auch Servomatic-Maschinen, um andere Firmen am Markt zu unterstützen. Ein dritter und vierter Picomel-Standort sind in naher Zukunft geplant.

„Mit den Servomatic-Maschinen kommen wir dem Ziel Klimaneutralität ein gutes Stück näher, da kein CO₂ benötigt wird. Zudem braucht die Maschine weniger Energie und die akkurate Verpackung hat Lebensmittelverschwendung erheblich reduziert. Die Servomatic-Maschine gibt uns mehr Flexibilität in der Herstellung und schafft ein mitarbeiterfreundlicheres Arbeitsumfeld. Sie bietet höheren Durchsatz, gleichmäßigere Qualität und bessere Kosteneffizienz bei geringerem Platzbedarf als vergleichbare Evakuierungs-, Begasungs- und Verschleißmaschinen“, kommentiert Jan Kees Verhage. „Dieses modulare System lässt sich auf bis zu 75 Dosen pro Minute konfigurieren. Die Maschine ist perfekt für kleine Chargen und Spezialprodukte geeignet. Die modulare Bauweise erleichtert Abläufe ungenügend – vor allem wenn ein Standort erweitert werden soll: Die Maschine wächst mit und muss nicht ersetzt werden. Durch die Servotechnologie von Omron bietet die Servomatic umfassende Kontrolle und Steuerung. Mit ihr lassen sich Arbeitsplätze energiebewusster und mitarbeiterfreundlicher und die Produktion gleichzeitig flexibler gestalten.“



Omron Electronics GmbH
www.industrial.omron.de

IoT-Gateways für die sichere Stromversorgung

Gateways als Basis für ein intelligentes und dynamisches Energie- respektive Lademanagement

„Bisherige Gateway-Lösungen waren für eine zentrale Energieerzeugung ausgelegt“, erklärt Christian Lelonek, Geschäftsführer von IoTmaxx. „Das bedeutet, elektrische Energie wurde in beliebiger Menge von Kraftwerken erzeugt und über das Energienetz an die Verbraucher geliefert.“ Die Netzinfrastruktur war bis in die Ortsnetzstationen so ausgelegt, dass auch bei einem Spitzenverbrauch immer ausreichend Strom zur Verfügung stand. In dieser Situation war es lediglich erforderlich, zu messen und zu melden, ob der lokale Spitzenverbrauch angestiegen ist, um gegebenenfalls weitere Kapazitäten zu schaffen. „Im Bereich der Ladetechnik war es so, dass zum Beispiel ein E-Fahrzeug vorgegeben hat, wieviel Energie benötigt wird, um die Batterie zu laden – und die Ladesäule war nur mit einer Internetverbindung zum Backend-System für die Zahlungsab-

wicklung ausgestattet“, so Christian Lelonek weiter. „Das heißt, dieser zentrale Ansatz umfasste bislang eher unkomplizierte Aufgaben für klassische Router wie zum Beispiel unseren LAN/WAN-Router maxx RT2100 oder unseren LTE 4G Mobilfunk-Router maxx RT2200.“

Frei programmierbare Gateways für eine intelligente lokale Vorverarbeitung der Daten

Mit dem zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energiequellen für die Bereiche Mobilität und Heizung sowie der Installation und Nutzung von lokalen Energiespeichern sind die technischen Anforderungen in der Energieverteilung deutlich komplexer geworden. Zudem sind Verfügbarkeiten und Preise von elektrischer Energie starken Schwankungen unterworfen. Um den Energieverbrauch einer Anwendung zu

monitoren und zu minimieren ist es erforderlich, Daten aus unterschiedlichen Quellen zu sammeln und auszuwerten. Es muss einerseits der aktuelle Istzustand eines Systems erfasst werden wie zum Beispiel der Ladezustand eines Fahrzeugs oder eines Energiespeichers und andererseits sind Einflussfaktoren zu berücksichtigen wie die Leistung einer Photovoltaik-Anlage, Wetterverhältnisse sowie Innen- oder Außentemperaturen. Auf Basis dieser Daten können Bedarfsanalysen oder Prognosen für die nahe Zukunft erstellt werden, um beispielsweise das Laden und die Nutzung eines Fahrzeugs effizienter und wirtschaftlicher zu planen.

Durch die Vielzahl der erfassten relevanten Einflussgrößen entsteht jedoch auch ein erhebliches Datenvolumen für den Transfer in die Cloud. Durch eine intelligente lokale Vorverarbeitung mit den frei programmierbaren Gateways von IoTmaxx lassen sich die Datenmengen deutlich reduzieren.

Schnittstellen für die Datenerfassung vor Ort

Bei der Datenerfassung vor Ort bieten die Gateways Maxx GW4101 von IoTmaxx zahlreiche Vorteile. Die platzsparenden Geräte belegen nur fünf Zentimeter auf der Hutschiene. Der Zugang zum Internet kann wahlweise über das lokale Ethernet-Netzwerk oder über das integrierte

Leistungsstarke und lösungsoffene Gateways von IoTmaxx mit Docker-Technologie und WireGuard



Mit Photovoltaikanlagen lässt sich grüner Strom erzeugen, um beispielsweise E-Fahrzeuge zu laden, aber auch um Gebäude zu beheizen, Warmwasser aufzubereiten oder Strom in das Netz einzuspeisen. Die Gateways eines IoT-Unternehmens mit Sitz in Hannover bieten eine Ausgangsbasis für ein intelligentes und dynamisches Energie- respektive Lademanagement.

4G-LTE-Modem erfolgen. Die Gateways mit Sensorboard-Erweiterung sind mit Schnittstellen für unterschiedliche Bussysteme wie Ethernet, CAN, RS232, RS485 sowie den Anschluss lokaler Sensorik wie 4-20mA-Sensoren, digitale I/Os oder PT100/1000 ausgestattet. Damit können einerseits Zustandsdaten wie zum Beispiel Verbrauch, Ladezustand, Schaltzustände und Fehlermeldungen von der jeweiligen Anlage abgefragt und andererseits zusätzliche Sensordaten wie zum Beispiel Temperaturen, Feuchtigkeit, Vibrationen und vieles mehr erfasst werden.

Sichere Anbindung an Backend-Systeme

Die sichere Anbindung an die Cloud kann mit den Gateways des Herstellers entweder über verschlüsselte Protokolle wie zum Beispiel MQTT und HTTPS oder über die unterstützten Tunnel-Technologien WireGuard, OpenVPN oder IPSec erfolgen. „WireGuard lässt sich besonders schnell und einfach konfigurieren und bietet einen hohen Sicherheitsstandard,“ erklärt Christian Lelonek. Der VPN-Tunnel wird direkt vom Linux-Kernel unterstützt, dadurch ist er besonders performant und bie-

tet eine schnelle und sichere Verbindung, was in der Energieverteilung – insbesondere in Anwendungen der kritischen Infrastruktur – von Vorteil ist.

Um angeschlossenen Geräten ebenfalls den Zugriff auf das Internet zu ermöglichen, sind die Gateways von IoTmaxx auch mit grundlegenden Routing-Funktionen ausgestattet. Zur Adressvergabe im lokalen Subnet kann das Gateway als DHCP-Server verwendet oder aber als DHCP-Client in bestehende Netze integriert werden. Alternativ kann das Gateway auch auf eine statische IP konfiguriert werden.

Lokale Vorverarbeitung mit dem Gateway

Das Linux-basierte System mit Dual-Cortex-A7-Kern bietet ausreichend Rechenleistung für die lokale Vorverarbeitung der Daten auf dem Gateway vor Ort. Durch die Unterstützung der Docker-Technologie können containerisierte Anwendungen zum Einsatz kommen, die einerseits unabhängig von der Hardware des Gateways entwickelt und andererseits unabhängig vom Betriebssystem des Gateways aktualisiert werden können. Zudem bietet diese Tech-

nologie einen optimalen Schutz der eingesetzten Algorithmen, da ausschließlich Binärcode in Form eines Container-Images aufgespielt wird. Für den Zugriff auf die lokalen Schnittstellen des Gateways zum Beispiel aus einem Docker-Container heraus steht dem Nutzer eine vorinstallierte REST-API zur Verfügung.

Individuelle Gateway-Applikationen können entweder durch den Kunden selbst oder als Service von IoTmaxx programmiert werden. Damit ist der Weg offen für intelligente Edge-Computing-Lösungen, um den Datenverkehr in die Cloud stark zu reduzieren, deutlich kürzere Reaktionszeiten zu ermöglichen und gegebenenfalls auch unabhängig von Internetanbindung oder Server agieren zu können.

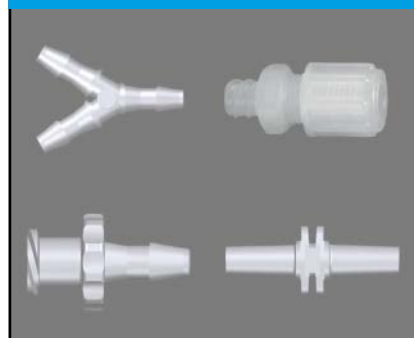
Autor
Ralf Glaser
Leiter Entwicklung



IoTmaxx GmbH
www.iotmaxx.com

Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

www.rct-online.de



Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

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



Reichelt Chemietechnik GmbH + Co.

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





Bin kurz mal Laden

Mechanisch-elektrisch hoch belastbare Netzteile für das Kurzladen von Transportrobotern

Die Transportroboter ARC fahren lautlos und unauffällig entlang der Hallendecke. Auch in Lagern mit zehntausenden Stellplätzen liefern die intelligenten ARC unterschiedliche Behälter, Kartons, Werkstückträger oder SMT-Magazine just in time an den gewünschten Ort im Unternehmen. Das Servus-System steuert den gesamten Materialfluss des Produktionsbetriebes. Kunden von Servus Intralogistics sind Unternehmen aus der Produktionslogistik, Handel und E-Commerce sowie Medical und Healthcare.

Das Besondere an der Lösung der österreichischen Servus Intralogistics aus Vorarlberg: Das Schienensystem ist vollkommen stromlos. Denn ihre Energie haben die selbstständig agierenden Schwarmroboter im Akku mit an Bord. Und ebenso die Intelligenz, durch die sich die ARC völlig autonom mit bis zu 5 m/s bewegen. Wer gerade nah am Auftragsort ist, erhält automatisch den nächsten Transportauftrag.

Hochdosiert: Ladeleistung für Akkus

Genauso autonom entscheidet jeder Roboter, wann und wie viel Strom er an einem der zahlreichen Ladepunkte nachtankt. Und zwar eher kurz und intensiv, denn die Ladevorgänge dauern oft nur Minuten oder gar Sekunden. Diese Art des Schnellladens benötigt also viel Leistung, und das verlässlich.

Folglich hat man bei der Wahl der Schaltnetzteile den Markt gründlich sondiert. Warum hat man sich für Lütze entschieden? Mit ausschlaggebend für die Auswahl der Netzteile von Lütze war, dass diese besonders präzise gebaut und mechanisch-elektrisch hoch belastbar sind. Zudem verfügen sie über kompakte Abmessungen und die Möglichkeit, Statusinformationen über das integrierte Display lesen zu können, was die Anwendung vereinfacht. Eine integrierte Logging-Funktion zeichnet relevante

Betriebszustände mit Datum und Uhrzeit auf und kann bei einer Fehlersuche sehr hilfreich sein. Weiterhin können kritische Betriebszustände auf zwei Relaisausgänge gelegt werden und somit eine Meldung erzeugen. Dies erfolgt über die kostenlose Software PowerMaster oder das Tastenfeld. Servus verwendet Geräte verschiedener Spannungskategorien und Leis-



Das primär getaktete Compact-Netzgerät von Lütze arbeitet mit DC 24 V und 2.400 W.

tungsaufnahmeklassen: anfangs DC 48 V und 960 W, der damalige State of the Art. Die mittlerweile eingesetzte aktuelle Generation arbeitet mit DC 24 V und 2.400 W.

Präzise Stromverteilung durch parallel geschaltete Netzteile

Um die gewünschte hohe Leistung bereitzustellen, arbeiten bis zu drei Netzteile parallelgeschaltet. Üblicherweise müssen die Geräte dazu exakt aufeinander eingestellt werden, um bei den Leistungspeaks der häufigen Ladestarts keinen Schaden zu nehmen. Die eingesetzten großen Netzteile verfügen über einen separaten Anschluss zum Verbinden (Share plus/Share minus). So gleichen die Geräte ihre Ausgangsspannung ab, womit jedes einzelne immer den

gleichen Strom liefert und alle gleich ausgelastet sind.

Highend hinsichtlich Wirkungsgrad

Ihre geringe Verlustleistung ist auch ein Ergebnis der Lütze-Nachhaltigkeitsinitiative SkyBlue: alle Produkte ressourcen- und energiebewusst zu denken sowie langlebige und umweltschonende Materialien einzusetzen. Die Wissens- und Fertigungsvorsprünge erarbeitet man sich in Gemeinschaftsprojekten mit diversen Industrien und Forschungseinrichtungen. Immer mit dem Ziel weiter verbesserter Energieeffizienz und nachhaltiger Technologien.

Laden mit Kennlinie

Noch ein Plus, das Standardgeräte nicht oder nur bedingt bieten, sind die drei einstellbaren Betriebsmodi, darunter der Batterieladmodus: Kommt ein Roboter an eine Station, lädt er mit einer entsprechenden Kennlinie Konstantstrom. Ein ideales Feature, speziell für diese anspruchsvolle Anwendung. Der Batterieladmodus unterstützt alle gängigen Batterietypen, unter anderem auch Lithium-Ionen-Batterien. Auch interessant: Die großen Netzteile des Unternehmens können über einen Analogausgang den tatsächlich fließenden Strom abbilden. Wird dies in die Steuerung eingelesen, sieht man exakt, wie das Gerät arbeitet.

Autoren
Alois Reiss
Vertriebsaußenendienst

Klaus Wünschirs
Produktmanager Control



Friedrich Lütze GmbH
www.luetze.com

WILEY



© karepa - stock.adobe.com

Webinare machen Appetit auf mehr...

Fordern Sie Ihr individuelles Angebot an:



Thorsten Kritzer
+49 (0) 6201 606 730
tkritzer@wiley.com



Jan Käppler
+49 (0) 6201 606 522
jkaeppler@wiley.com



Hagen Reichhoff
+49 (0) 6201 606 001
hreichhoff@wiley.com



Stefan Schwartze
+49 (0) 6201 606 491
sschwartze@wiley.com

WILEY

YOU GET WHAT YOU SEE

Wiley Industry News

WIN NEWS

www.WileyIndustryNews.com

Multimeter mit Touchscreen

Die Digitalmultimeter (DMM) der Serie DM858 von Rigol sind Tischgeräte mit 5,5-stelliger Auflösung, einer Geschwindigkeit von max. 125 Messwerten/s, einem Datenerfassungsspeicher von 500.000



Punkten und einer Genauigkeit von 0,03% DCV (1 Jahr). Das DM858 bietet elf Messfunktionen für Eingangssignale, fünf mathematische Operationen und drei grafische Anzeigetypen. Die Geräte sind mit einem 17,8 cm großen Touchscreen ausgestattet, das eine klare Sicht auf die Messergebnisse bietet. Neben USB- und LAN-Schnittstellen (Standard) haben die Digitalmultimeter eine Web-Control-Funktion, über die sie direkt gesteuert werden können. Über eine Typ-C-Stromschnittstelle können die Multimeter der DM858-Serie mit Strom versorgt werden.

www.meilhaus.de

Hybridlösung für die automatisierte Qualitätskontrolle

Creaform bringt ein Automation-Kit auf den Markt, mit dem sich die tragbaren 3D-Scanner Handyscan 3D und Metrascan 3D in voll-



wertige Lösungen für die automatisierte Qualitätskontrolle (AQC) verwandeln lassen. Ausgestattet mit einem kollaborativen Roboter (Cobot) und allen zugehörigen Geräten, ermöglicht die eigentliche Workstation dem Bediener, die 3D-Scanner sowohl im tragbaren als auch im automatisierten Modus zu verwenden. Eine sichere Lösung, die einfach zu installieren und einzusetzen ist. Die Komplettlösung lässt sich nahtlos in die digitale Zwillingsumgebung von VXscan-R einbinden.

www.creaform3d.com

Kraftmessungen mit integriertem Analogverstärker

Megatron bietet seine Kraftsensoren auch mit integriertem Analogverstärker an. Die Kraftsensoren der Serien KT705 und



KT805 von wurden dazu mit einer komplett neuen Elektronik ausgestattet.

Durch die Integration dieser neuen analogen Elektronik liefern die Kraftaufnehmer jetzt auch eine negative Ausgangsspannung bzw. zeigen an, wenn die Kraftaufnehmer entgegen der vorgesehenen Krafttrichtung betätigt werden. Der neue integrierte Analogverstärker macht zudem eine externe Elektronik überflüssig. Trotz der zusätzlichen Elektronik sind die Sensoren sehr kompakt (KT705: 68 x 30 x 31 mm) und benötigen deutlich weniger Platz und Verkabelungsaufwand in der Anwendung als Sensoren mit separatem Verstärker. Dazu trägt auch der geringe Durchmesser des flexiblen Kabels bei (Ø 3,4 mm).

www.megatron.de

Wärmebildkameras für die Fabrikautomation

Fluke Process Instruments erweitert seine Baureihe Thermoview TV30 und bringt zusätzlich zur Standalone-Version auch eine GigE-Wärmebildkamera auf den Markt. Die Standalone-Version mit integrierter Analytik und Feinrichtung über einen Webbrowser benötigt keinen PC vor Ort, um automatisch bis zu 32 Werte für benutzerdefinierte Prüfbereiche zu überwachen (Max./Min., Mittelwert, Punkttemperatur, Standardabweichung). Mit der GigE-Version können Programmierer über Standardanwendungen wie Labview oder Matlab oder die proprietäre ThermoView-Software direkt auf die Kamera zugreifen. Die GigE-Kamera wird an einen PC in der Produktionsanlage oder im Kontrollraum angeschlossen und kann Wärmebilder mit bis zu 60 Bildern pro Sekunde streamen.



www.flukeprocessinstruments.com

Bildverarbeitungs-Software in neuer Version

MVTec bietet ab sofort die Version 5.5 von Merlic an. Dies ist eine No-Code-Software, die insbesondere Nutzer anspricht, die bislang noch keine oder nur wenig Erfahrung in der industriellen Bildverarbeitung haben. Für die verbesserte Prozessintegration wurde ein neues TCP-Socket-Plugin entwickelt, das eine textbasierte Kommunikation mit Geräten ermöglicht, die komplexe Protokolle nicht unterstützen. Zu den neuen Technologien zählt die auf Deep Learning basierende Methode Deep Counting zum Zählen großer Mengen an Objekten sowie ein Tool, mit dem Farben erkannt werden.



www.mvtec.com

2,5GigE-Kamera mit verbesserter Nahinfrarot-Empfindlichkeit

Lucid hat die Serienproduktion seiner neuesten 2,5GigE-Kamera mit dem GMAX4002-Sensor von Gpixel gestartet. Die Triton2 TRT024G nutzt die 2,5-GigE-Industriepattform von Lucid gepaart mit dem NIR-verstärkten Global-Shutter-CMOS-Bildsensor GMAX4002 von Gpixel. Dieser 2,4MP-Sensor bietet eine Auflösung von 2.048 (H) x 1.200 (V) in einem optischen Format von 1/1,7 Zoll. Der für eine nahtlose Integration konzipierte 2,5GBASE-T Triton2 ermöglicht schnelle Datenübertragungsraten von 300 MB pro Sekunde und unterstützt Standard-CAT5e- und CAT6-Kabel bis zu 100 Metern. Alle Lucid-Kameras entsprechen den Standards GigE Vision 2.0 und GenICam3 und werden von Lucids eigenem Arena-Softwareentwicklungskit unterstützt.



www.thinklucid.com

Autofokus-Zoom-Kameras mit optischem Zoom

Active Silicons Kamerasortiment wurde erweitert: Die neuesten Harrier-Modelle bieten ab sofort 55- bzw. 52-fachen optischen Zoom. Die Harrier 55x AF-Zoom Kamera ist eine hochauflösende 5MP-Kamera mit einem leistungsstarken 55x optischen Hybridzoom. Die Kamera bietet Full-HD-Video bis zu 1.920 x 1.080p und ist mit verschiedenen Videooutput-Formaten erhältlich, u.a. LVDS, Ethernet IP, HD-SDI, HDMI und USB 3. Für das Model mit IP-Video stehen auch WLAN und PoE (Power over Ethernet) zur Auswahl, was die Vielseitigkeit dieser Blockkamera weiter unterstreicht. Die Harrier 52x AF-Zoom-IP-Kamera bietet ebenfalls Full-HD-Video mit drei Ethernet-IP H.265/H.264 Streams. Die Kamera profitiert zudem von einem 52-fachen optischen Zoom, schnellem Fokus sowie stabiler Bildleistung.



www.activesilicon.com

20MP-Sensor für die Oberflächeninspektion

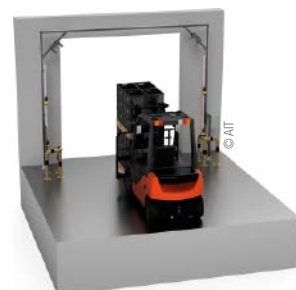
Mit dem Rolling-Shutter-Sensor Onsemi AR2020 nimmt IDS den technischen Nachfolger des AR1820 in das Portfolio auf. Mit 20 MP ermöglicht der Sensor eine 5K-UHD-Auflösung. Davon profitieren Anwendungen wie Oberflächeninspektion und Qualitätssicherung ebenso wie Laboranalysen. Erhältlich ist der Sensor ab sofort in Kombination mit den uEye+ XCP Kameras. Charakteristisch für die Produktlinie ist das kompakte Design mit geschlossenem Gehäuse (29 x 29 x 17 mm) und USB3-Schnittstelle. Die Modellreihe ist Teil der Low-Cost-Kamerareihe von IDS, zu der auch die uEye+ XLS-Platinenkameras gehören. Die Integration des neuen Sensors in die uEye+ XLS-Modelle (29 x 29 x 7 mm) ist bereits in Vorbereitung. IDS bietet den AR2020 in Farbe und als monochrome Variante an. Letztere eignet sich beispielsweise für Low-Light-Anwendungen sowie Mikroskopie, bei denen es meist auf möglichst hohe Empfindlichkeit ankommt.



www.ids-imaging.de

Bildverarbeitungs-Allrounder für die Logistik

AIT Goehner präsentiert mit dem Smartgateplus eine Weiterentwicklung des AIT Smartgate. Das Smartgateplus baut auf den Basisleistungen des Smartgate auf, wie beispielsweise dem 1D/2D-Code Lesen on-the-fly oder im Stillstand. Das besondere Merkmal der Plus-Version ist jedoch das Baukasten-Prinzip, das es ermöglicht, verschiedene Add-Ons einzeln zu kombinieren. Die Funktionen reichen von der Zählprozessoptimierung bis hin zur Paletten-Qualitätskontrolle, selbst bei gestapelten Paletten. Laut Hersteller soll sich das System einfach einrichten lassen. Als vormontiertes Scansystem ist es schnell und unkompliziert installierbar, wobei lediglich ein 230VAC- und ein Netzwerkanschluss benötigt werden. Die Scan-Höhe erstreckt sich bis zu 3 m und die Abstände zu den Codes variieren minimal von 800 mm bis maximal 2.000 mm.



www.Ait.de

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung

Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Product Management / Chefredaktion

Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)
Tel.: 06201/606-456
anke.grytzka@wiley.com

Redaktion

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

Andreas Grösslein, M.A. (gro)
Tel.: 06201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com

Technical Editor

Sybille Lepper, M.A.
Tel.: 06201/606-105
sybille.lepper@wiley.com

Anzeigenleiter

Jörg Wüllner
Tel.: 06201/606-748
joerg.wuellner@wiley.com

Anzeigenvertretung

Martin Fettig
Tel.: 0721/145080-44
m.fettig@das-medienquartier.de

Sylvia Heider

Tel.: 06201/606-589
sylvia.heider@wiley.com

Dr. Michael Leising

Tel.: 03603 893 565
leising@leising-marketing.de

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

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

Gender-Hinweis

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

Sonderdrucke

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

Wiley GIT Leserservice

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

Herstellung

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

Wiley-VCH GmbH

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

Bankkonten

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

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste vom 1. Oktober 2023.

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



Abonnement 2023

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
95,20 € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 17,- €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

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

Originalarbeiten

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

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträgern aller Art.

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

Druck

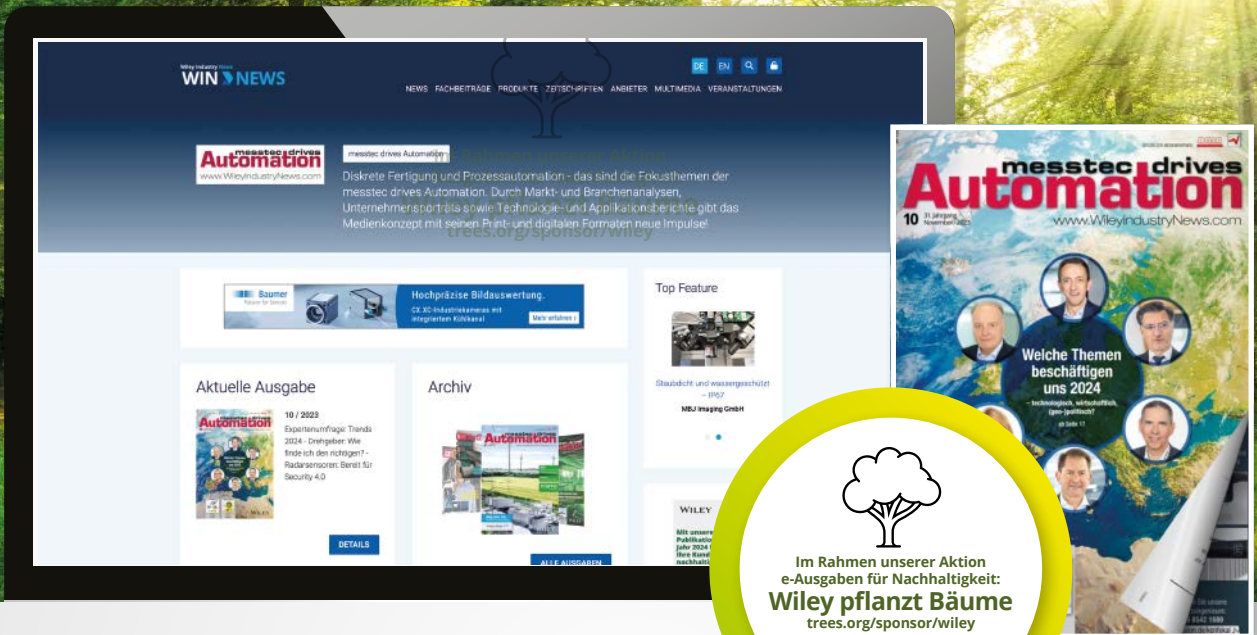
westermann **DRUCK** | pva



Printed in Germany
ISSN 2190-4154

WILEY

Active Silicon	57	Jumo	48
Aerotech	16	K. A. Schmersal	8
AIT Göhner	57	KBK Antriebstechnik	16
Ametek	56	Lapp	22
AMK Motion	40	Leantechnik	18
Bachmann Electronic	3	Lenord	36
Balluff	7	Lucid Vision Labs	57
Baumer	10, 19, 34, 36	May Distribution	17
Baumüller Nürnberg	8	Megatron	56
BD Sensors	36	Meilhaus Electronic	4. Umschlagseite, 56
Contrinex Sensor	30	Meorga	47
Delphin Technology	5	Micro-Epsilon Messtechnik	31
Di-Soric	36	MVTec Software	12, 57
Display Visions	11	Nabtesco Precision Europe	20
Dr. Fritz Faulhaber	16	Omron Electronics	50
EK Robotics	7	Peak-System Technik	41
Endress+Hauser	6	Phoenix Contact	24
Escha	23	Process Sensing Technologies PST	36
E-T-A Elektrotechnische Apparate	28	Profibus Nutzerorganisation	6
Fluke Process Instruments	57	RCT Reichelt Chemietechnik	Beilage, 53
Franz Binder & Elektrische Bauelemente	17	Schneider Electric	8
Friedrich Lütze	54	Servotecnica	17, 42
Groschopp	37, 38	Sick	6, 46
Hans Turck	17	Synapticon	Titelseite, 13
Hiwin	16	TOX Pressotechnik	16
HMS Industrial Networks	8	TQ-Systems	7
Icotek	8, 17, 25	TR Electronic	33
IDS Imaging Development Systems	10, 57	Vega Grieshaber	9
IFM Electronic	12	VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme	11
Igus	6, 44	Wenglor Sensoric	32
Ilme	16	Wika	2. Umschlagseite
IoTmaxx	52	Zimmer Group	6
IPF Electronic	36		



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

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



wileyindustrynews.com/newsletter-bestellen

Die digitale Ausgabe ist nur einen Klick entfernt – dank Newsletter-Alert!
Bitte hier registrieren oder den nebenstehenden QR-Code scannen, falls Sie unseren Newsletter noch nicht erhalten:
www.wileyindustrynews.com/newsletter-bestellen

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

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

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

Katja Habermüller
Dr. Katja Habermüller
Business Strategy Director

Steffen Ebert
Steffen Ebert
Publishing Director

Oszilloskope für Geschwindigkeit gebaut!



USB Echtzeit-PC-Oszilloskope mit Digitizer-ähnlichen Funktionen.

■ 4 analoge und 16 digitale/Logik-Kanäle. ■ 3 GHz Bandbreite. ■ Bis 10 GS/s Sample-Rate. ■ Bis 4 GS tiefer Speicher. ■ FlexRes-Architektur mit 8, 10 oder 12 bit Auflösung. ■ Breite Palette an erweiterten Triggerfunktionen, seriellen Protokolldecodern und Maskentests. ■ PicoScope 7 Software und SDK.



Debugging und Signalanalyse, die begeistern.

Ultra-Deep-Memory-Oszilloskope.

 **MEILHAUS
ELECTRONIC**
www.meilhaus.de

- Ideal für F&E in Hochgeschwindigkeits-Anwendungen wie Hochenergiephysik, Teilchenbeschleunigung, LIDAR und VISAR.
- Dank umfangreichem SDK ideal auch für Automations-Systeme und Embedded.
- Mixed-Signal - Digital-/Logik-Kanäle für Debugging gemischt analoger/digitaler Schaltungen.

MEILHAUS ELECTRONIC GMBH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon +49 (0)81 41 52 71-0
E-Mail sales@meilhaus.com

Im MesstechnikWeb-Shop:

► www.MEsstechnik24.de

