

messtec drives **Automation**

5 30. Jahrgang
Mai · 2022



Maschinensicherheit im Sondermaschinenbau

Sicherheitsschaltgeräte gestalten die Produktion von
Plastikkarten bei Tiepner übersichtlich und sicher



Fokus Drehgeber



HENGSTLER
BEYOND THE STANDARD

Präzision trifft SIL3
ab Seite 19

all about automation



Tanja Waglöhner, Easyfairs
ab Seite 8

Sensor + Test



Holger Bödeker, AMA Service
ab Seite 10

WILEY



WIR MACHEN NICHT HUNDERT
SACHEN. WIR MACHEN
EINEN RADARSENSOR FÜR ALLES.
THE 6X®. NEU VON VEGA.

Was auch immer Sie messen wollen, welche Frequenz auch immer Sie verwenden: Der VEGAPULS 6X kann alles. Sagen Sie uns einfach, was Sie brauchen. Und wir machen es einfach. Indem wir unseren neuesten Radar-Füllstandsensor an Ihre Bedürfnisse anpassen. Damit ist die Frage »Welcher Sensor ist der Richtige?« irrelevant – und Ihr Leben viel einfacher.

VEGA. HOME OF VALUES.

www.vega.com/radar

VEGA

Jogginghose gegen Messe-Outfit



Als Ende vergangenen Jahres zahlreiche Veranstalter ihre Messe in die wärmeren Monate verlegten, dachte ich, wenn all diese Messen tatsächlich stattfinden, wird es sportlich. Doch zum damaligen Zeitpunkt musste man sich nicht wirklich mit der Reiseplanung auseinandersetzen, denn es kommt meist anders als man denkt. Und es kam anders. Jetzt haben wir Anfang Mai, die Coronaschutzregeln sind fast komplett gefallen und es wird Zeit, sich intensiv mit seinen Messebesuchen zu beschäftigen. Ich weiß nicht, wie es Ihnen geht, aber ich hänge gedanklich noch in meinem „alten“ Home-Office-Leben fest. Dabei wird es Zeit, Termine zu vereinbaren, das Poolfahrzeug zu blocken und die Jogginghose gegen das Messe-Outfit zu tauschen.

Gut, dass unser Fachmagazin mit der Zeit geht und alle bevorstehenden Messen im Blick hat: die Sensor+Test vom 10.–12. Mai, die all about automation am 11. + 12. Mai in Düsseldorf und eine Woche später am 18. + 19. Mai in Heilbronn, gefolgt von der Hannover Messe mit Start am 30. Mai. Zu all diesen Messen finden Sie neben Interviews unter anderem mit Tanja Waglöhner, Geschäftsführerin des Messeveranstalters Easyfairs („Wir müssen einen Modus Vivendi mit Corona finden“, ab Seite 8) und Holger Bödeker, Geschäftsführer der AMA Service und Veranstalter der Sensor+Test („Der Innovationsdialog ist am Ende wichtiger als die nackte Besucherzahl“, ab Seite 10) zahlreiche Produkte und Technologieberichte von zahlreichen Ausstellern. Das Gute an dieser Ausgabe, diese können Sie auch im Home-Office (und in Jogginghose) durchschmökern. Doch bestimmt macht Ihnen unsere Ausgabe Lust auf mehr – mehr zufällige Begegnungen, mehr direkten Dialog, mehr Messe.

Ich zumindest mache mich jetzt an die Messeplanung und hoffe sehr auf ein baldiges Wiedersehen.

Anke Grytzka-Weinhold

SOLUTIONS. **CLEVER. PRACTICAL.**

 **di-soric**

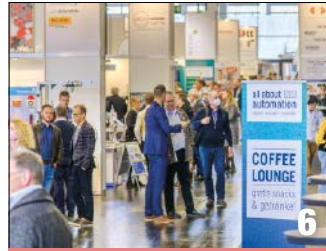


PROFILSENSOR PS-30

Unkompliziert und flexibel für präzise Messungen und Inspektionsaufgaben: Verbessern Sie Ihre Produktqualität und erhöhen Sie Ihre Fertigungseffizienz mit dem PS-30

- Out-of-the-box für fremdlichtimmune, abstands- und farbunabhängige Messungen einsetzbar
- Bis zu 10 Soll-Profile zur vereinfachten Prüfung wechselnder Objekte auf derselben Fertigungslinie hinterlegbar
- Dauerhafte Senkung der Ausschussrate durch vereinfachte Fehleranalyse über IO-Link
- Sicherstellung der korrekten und vollständigen Montage und Bearbeitung

www.di-soric.com



MENSCHEN & MÄRKTE



TECHNOLOGIE



TECHNOLOGIE

NEWSLETTER
Registrierung



Jetzt
LESER
werden!


Lesen Sie die inspect oder messtec drives Automation jederzeit und überall.

Registrieren Sie sich auf:
www.wileyindustrynews.com



- 6 News**
- 8 „Wir müssen einen Modus Vivendi mit Corona finden“**
Im Interview: Tanja Waglöhner, Geschäftsführerin des Messeveranstalters Easyfairs
- 10 „Der Innovationsdialog ist am Ende wichtiger als die nackte Besucherzahl“**
Im Interview: Holger Bödeker, Geschäftsführer der AMA Service
- 12 News**

TITELSTORY

 **SCHMERSAL**
THE DNA OF SAFETY

13 AUTOMATION
Maschinensicherheit im Sondermaschinenbau
Sicherheitsschaltgeräte gestalten die Produktion von Plastikkarten bei Tiepner übersichtlich und sicher

INNENTITEL

HENGSTLER
BEYOND THE STANDARD

17 FOKUS DREHGEBER
Präzision trifft SIL3
Optischer Absolutwertgeber für hochdynamische Applikationen

20 Produkte
Fokus Drehgeber | Sensorik Antriebstechnik

- 22 AUTOMATION | FOKUS SICHERHEIT**
„Erste ASI-5 Safety-Produkte sind schon verfügbar“
Im Interview: Bernhard Wiedemann, Geschäftsführer von Bihl+Wiedemann
- 24 Produkte**
Automation
- 26 SENSORIK**
Smarte Sensoren richtig (aus)nutzen
Intuitive PC-basierte Software zum Evaluieren, Parametrieren und effizienten Nutzen von intelligenten Sensorlösungen
- 28 MESSTECHNIK**
Fokus auf die richtigen Daten
Wie Datenaggregation bei der 24/7 Zustandsüberwachung unterstützt
- 31 Produkte**
Messtechnik
- 32 FOKUS DREHGEBER**
Optimaler Wirkungsgrad durch optimale Ausrichtung
Kontaktlose Drehgeber optimieren Ertrag von Windenergie- und Solaranlagen
- 34 Multiturn-Sensoren für FTS in der Textilindustrie**
Magnetische Multiturnsensoren als Alternative für Mehrgang-Potentiometer oder optische Encoder
- 37 Produkte**
Sensorik



Welcome to the knowledge age **WILEY**

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.



APPLIKATION

- 38 ANTRIEBSTECHNIK**
Über die Entstehung von Führerschein, Ausweis & Co.
Elektromechanische Pressantriebe in der ID-Kartenproduktion
- 40 Produkte**
Bildverarbeitung
- 42 BILDVERARBEITUNG**
Festbrennweiten- oder telezentrisches Objektiv?
Die Perspektive entscheidet
Konzept und Vorteile telezentrischer Objektive



INTERNATIONAL

- 46 ETHERNET-APL**
On the Safe Side
Profisafe Sees Initial Use at BASF Test Lab in Ludwigshafen, Germany
- 48 HIGH-PERFORMANCE POLYMERS**
Sugar-Free Solution for Durable Operations Around the Clock
Knife Edge Rollers Made of High-Performance Polymers Enable Production Increase in the Beverage Industry
- 50 SAFE RADAR SYSTEM**
Danger Clearly Visible on (Radar) Screen
Safe Radar System Ensures Efficient Workflows in Synthetic Fertiliser Production, even under Extreme Visibility Conditions
- 52 MACHINE SAFETY**
Securely Wired the Easy Way
The Variety of Continuous Networking in Machine Safety
- 54 RADAR SENSORS**
A Radar Sensor That Can Do It All
80 GHz radar level sensor delivers reliable results regardless of the medium to be measured, the process conditions or vessel shapes and installations
- 56 Products**

Die perfekte KOMBİ



Intuitive Messtechnik-
software und zentrales
Messdatenmanagement



Profisignal
NEU Profisignal20

Delphin Data Center



Blitzschnelle Darstellung
von historischen und
Live-Daten, von der msec
bis zur Jahresansicht

Zentraler Datenpool
für Vereinheitlichung,
Archivierung und Über-
wachung von Messdaten

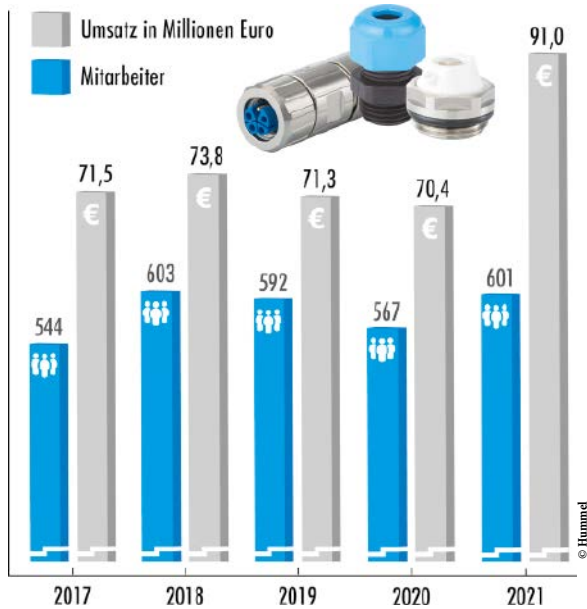
Einfache Handhabung
ohne Erlernen einer
Programmiersprache

Weltweiter, plattform-
unabhängiger Zugriff auf
Ihre Messdaten

Ihr Partner für die industrielle
Mess- und Prüftechnik

www.delphin.de





Hummel wächst in allen Produktsegmenten

Hummel erzielte im Jahr 2021 einen Umsatz von 91 Millionen Euro und steigerte damit das Vorjahresergebnis (70,4 Millionen Euro) um rund 30 Prozent. Das überdurchschnittlich hohe Wachstum ist getragen von allen Produktbereichen. In der umsatzstärksten Produktlinie Kabelverschraubungen legte Hummel um 32 Prozent zu, bei den Rundsteckverbindern waren es 29 Prozent und der Haustechnikbereich trug mit einem Wachstum von 17 Prozent zu diesem Rekordergebnis bei. Auch geographisch verzeichnen sämtliche Märkte überdurchschnittliche Umsatzzuwächse. In Europa ist Hummel um 29 Prozent gewachsen. Asien mit dem wichtigsten Markt in China verzeichnet ein Wachstum von 30 Prozent. Nord- und Südamerika haben mit einer Steigerung von 41 Prozent zum Ergebnis beigetragen. www.hummel.com

IFM steigert Umsatz um 21 Prozent auf 1,16 Milliarden Euro

Im abgelaufenen Geschäftsjahr konnte IFM den Vorjahresumsatz um 21 Prozent steigern und mit rund 1,16 Milliarden Euro einen neuen Umsatzrekord erzielen. Auch die Personalentwicklung spiegelt das Wachstum der Unternehmensgruppe wider. Mit einem Zuwachs von gut zehn Prozent liegt die Gesamtbelegschaft zum Jahreswechsel bei über 8.100 Mitarbeitern weltweit, von denen knapp 5.000 in Deutschland tätig sind. Über 2/3 aller Produkte wird in den fünf Standorten von IFM am Bodensee gefertigt. Dort befindet sich auch ein Großteil des Forschungs- und Entwicklungsbereichs. Dementsprechend sind an diesen Standorten mit rund 3.500 die meisten Mitarbeiter angesiedelt – und der Bedarf an qualifiziertem Personal ist weiterhin groß.



Christoph von Rosenberg ist Finanzvorstand der IFM-Unternehmensgruppe

www.ifm.com

Endress+Hauser übertrifft eigene Erwartungen

Endress+Hauser erreichte im Jahr 2021 bei Auftragseingang, Umsatz, Gewinn und Beschäftigung neue Bestmarken. Zwar dämpft der Krieg in der Ukraine die Hoffnungen, die gute Entwicklung fortsetzen zu können, doch sieht sich das Unternehmen für ein schwieriges wirtschaftliches Umfeld gut gerüstet. 2,6 Millionen Messgeräte lieferte Endress+Hauser 2021 aus. Der Nettoumsatz stieg um 11,7 Prozent auf 2,879 Milliarden Euro. In Asien und Amerika entwickelten sich die Verkäufe dynamisch, in Europa solide. Afrika lag im Plus, nur im Nahen Osten ging das stark von Öl und Gas abhängige Geschäft zurück. China vergrößerte seinen Vorsprung als umsatzstärkster Absatzmarkt vor den USA und Deutschland. Der Auftragseingang lag 2021 noch einmal gut fünf Prozentpunkte über dem Umsatzwachstum. Der Firmenchef sieht darin Nachholeffekte ebenso eine Belebung der Nachfrage in fast allen Branchen. In der Prozessmesstechnik sorgten moderne Analyseverfahren sowie die Digitalisierung der Industrie für Impulse. Im Laborgeschäft, das 2020 von der Nachfrage nach PCR-Diagnostik beflügelt worden war, konnte die Tochterfirma Analytik Jena mit Produkten zur chemischen Analyse verstärkt wachsen.

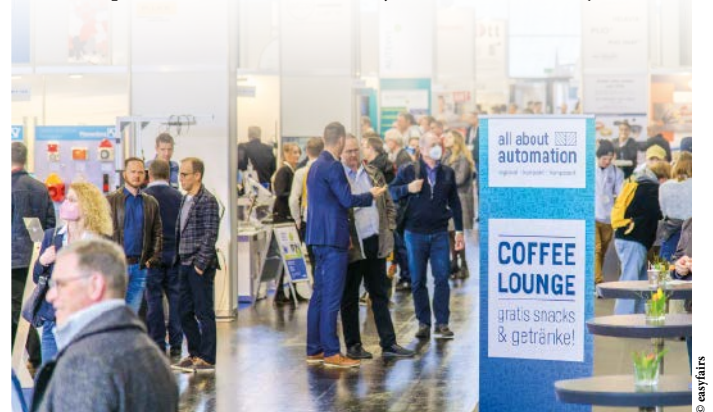


www.endress.com

aaa in FN: Mehr Aussteller, mehr Besucher – und gute Stimmung

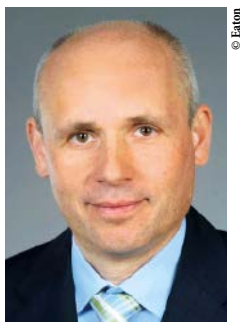
Anfang April 2022 trafen sich Besucher und Aussteller der all about automation in den Hallen der Messe Friedrichshafen und holten nach, was pandemiebedingt lange nicht oder nur eingeschränkt möglich war. Die letzte all about automation in Friedrichshafen liegt gut zwei Jahre zurück und fand mit 211 Ausstellern und 2.530 Fachbesuchern statt. Beide Werte wurden dieses Jahr deutlich übertroffen: 288 Aussteller begrüßten 3.074 Besucher. Das kompakte Messekonzept mit vergleichbaren Ständen für alle Unternehmen und dem hohen Servicelevel für Aussteller und Besucher sorgte dafür, einfach ins Gespräch zu kommen, neue Anbieter zu finden und sich auf der Messe wohlfühlen. Die nächsten Veranstaltungen finden am 11. und 12. Mai 2022 im Areal Böhler in Düsseldorf und am 18. und 19. Mai 2022 in der Redblue Messehalle in Heilbronn statt. In Hamburg trifft sich die Automatisierungs-Community am 29. und 30. Juni 2022 in der Messehalle Hamburg-Schnelsen. Am 31. August und 1. September 2022 heißt es erstmals all about automation in Zürich und wie gewohnt schließt die all about automation in Chemnitz am 28. und 29. September 2022 das aaa-Messejahr.

www.easyfairs.com



Deutscher Eaton-Vertrieb bekommt neuen Leiter

Marco Giegerich (siehe Bild) ist Geschäftsführer Vertrieb bei Eaton Deutschland. Der Diplom-Ingenieur soll neben der Leitung des Vertriebs auch die strategischen Initiativen des Energiemanagementunternehmens im Bereich erneuerbarer Energieerzeugung- und Verteilung vorantreiben. Marco Giegerich war bis zu seinem Engagement bei Eaton bei der Avnet EMG GmbH/Avnet Silica tätig. Zwischen 2008 und 2022 hatte er dort verschiedene Sales-Positionen inne und war zuletzt als Director Business Development EMEA tätig. Zuvor bekleidete er bereits verschiedene Rollen im Vertrieb bei den Unternehmen Azzurri Technology und Tekelec Airtronic, die in Avnet aufgegangen sind, sowie bei TE Connectivity. Insgesamt verfügt Giegerich über mehr als 25 Jahre Berufserfahrung im Sales-Bereich. www.eaton.de



© Eaton

Red Lion übernimmt MB Connect Line

Red Lion Controls gibt die Übernahme von MB Connect Line bekannt, einem Anbieter für die sichere Anbindung von Maschinen und Anlagen für den Fernzugriff, Datenerfassung und M2M-Kommunikation. MB Connect Line mit Hauptsitz in Dinkelsbühl, Deutschland, gilt als ein Marktführer für Secure Remote Access, Industrial IoT und Industrial IT-Security Services. www.redlion.net

Olympus gliedert Geschäftsbereich für wissenschaftliche Lösungen aus

Olympus hat die Ausgliederung ihres Geschäftsbereichs für wissenschaftliche Lösungen in eine hundertprozentige Tochtergesellschaft, die Evident Corporation, abgeschlossen. Nach der Veräußerung des Imaging-Geschäfts wird dieser Schritt als ein weiteres Zeichen für die langfristige Strategie des Unternehmens, seine Position als wichtiger Akteur in der Medizintechnikbranche zu festigen, angesehen. Die geplante Aufspaltung wurde erstmals im Juni 2021 angekündigt. Als neu gegründete, hundertprozentige Tochtergesellschaft wird Evident mit Hauptsitz in Japan weiterhin unabhängig unter dem Dach von Olympus operieren. www.olympus.de

MSR-Spezialmesse in Halle (Saale)

Die Meorga veranstaltet am 18. Mai 2022 in der Halle Messe in Halle (Saale) eine Fachmesse für Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik, Prozessleitsysteme und Automatisierungstechnik. Rund 160 Fachfirmen zeigen dort Geräte und Systeme, Engineering- und Serviceleistungen sowie neue Trends im Bereich der Automatisierung. 36 begleitende Fachvorträge informieren die Besucher zusätzlich. Der Eintritt zur Messe und die Teilnahme an den Fachvorträgen sind für die Besucher kostenlos. www.meorga.de

UltraVision II-Technologie

RIGOL

Possibilities and More

High-End-Oszilloskope der Spitzenklasse



Sofort lieferbar:

MSO8064 (600 MHz) € 6.599,-

MSO8104 (1 GHz) € 7.699,-

MSO8204 (2 GHz) € 8.990,- Preise plus MwSt.

MSO8000-Serie

Digitale Speicheroszilloskope

- 600 MHz, 1 und 2 GHz Bandbreite
- 4 analoge + 16 digitale Kanäle*
- Bis zu 10 GS/sek. Echtzeitabtastrate
- Bis zu 500 Mpkt. Speichertiefe
- Echtzeitaugendiagramm und Jitteranalysesoftware*
- Sehr schnelle FFT @ 1 MioPkt. und Spitzenwertsuche
- 10,1" WVGA Touch Screen
- Bandbreiten-Upgrades per Software

Aktion → Reduzierte Preise bis 30.06.2022 – inklusive Options-Bundle für alle MSO8000-Modelle

*Option

X-IN-1
WORKSTATION


RIGOL Technologies EU GmbH
Telefon +49 8105 27292-0
info-europe@rigol.com
<https://rigolshop.eu>

www.rigol.eu


„Wir müssen einen Modus Vivendi mit Corona finden“

Im Interview: Tanja Waglöhner, Geschäftsführerin des Messeveranstalters Easyfairs, spricht über die Vorteile kleinerer, regionaler Fachmessen, über die Relevanz des persönlichen Austauschs in Zeiten wie diesen und die Zusammenarbeit mit großartigen Menschen.

Anfang April fand die erste all about automation des Jahres 2022 in Friedrichshafen statt. Wie war die Stimmung sowohl bei Ihnen als auch auf Ausstellerseite?

Tanja Waglöhner: Wir lieben es, Messen zu machen. Die Gespräche auf einer Messe, die zufälligen Treffen, das reale Wiedersehen nach vielen Monaten der Teams- und Zoom-Meetings, das ist etwas Besonderes. Ein Marketing-Mix ohne Präsenzmessen – das ist für die Aussteller der all about automation ausgeschlossen. Aber wir wissen auch alle: Es ist noch nicht alles wieder so, wie es sein sollte. Wir müssen einen Modus Vivendi mit Corona finden – jeder im persönlichen Umfeld, im Geschäftsleben und auf Messen. Es ist aufgrund der aktuellen Weltlage keine unbeschwerte Zeit – aber eine, in der es wichtig ist, sich auszutauschen und zu gestalten.

Was zeichnet die aaa aus, was schätzen Aussteller und Besucher an regionalen, eher kleineren Fachmessen?

Tanja Waglöhner: Die Messen sind zeit-effizient. Für Aussteller, denen wir als Veranstalter mit dem einheitlichen Systemstandbau einen Großteil des Organisationsaufwands abnehmen. Und für Besucher: die Messen sind nah an ihrem Lebens- und Arbeitsort, sie sind thematisch klar definiert und im besten Sinne übersichtlich. Der Fokus liegt auf dem Fachgespräch. Die Aussteller nehmen sich Zeit für die persönliche Beratung.

In den unsicheren Pandemie-Monaten war auch das für regionale Messen geringe finanzielle Investment ein wichtiger Faktor. Mit 5.000 bis 10.000 Euro ist die Messteilnahme möglich. Das ist eine andere Größenordnung als für eine internationale Leitmesse.

Welche digitalen Ergänzungen (all about automation digital plus) gibt es?

Tanja Waglöhner: Wir spielen die Themen, die auf der all about automation Messe wichtig sind, zunehmend das ganze Jahr. Erstes Ziel ist es dabei, für unsere Community relevanten Content zu filtern und den Ausstellern zusätzliche Möglichkeiten zu geben, sich zu präsentieren. Etwa der aaa-Blog, Video-Präsentationen, Interviews, gestreamte Vorträge von der Messe. Jetzt, wo hoffentlich dauerhaft wieder mehr Präsenzveranstaltungen möglich sind, wird sich zeigen, was Mehrwert bietet.

Häufig wird kritisiert, dass sich die Corona-Regeln von Bundesland zu Bundesland unterscheiden. Inwieweit fühlen Sie sich – als Messeveranstalter – von Seiten der Politik unterstützt?

Tanja Waglöhner: Die Corona-Schutzverordnungen haben einige Blüten getrieben, die uns die Planung unnötig erschwert haben. Von sehr differenzierten bis absolut undifferenzierten Betrachtungsweisen von Veranstaltungsformaten – es war alles dabei. Aber das ist hoffentlich vorbei.

Wir konnten staatliche Unterstützung bekommen – wie alle anderen von der Pandemie betroffenen Unternehmen im Veranstaltungsbereich auch. Ein Ungleichgewicht herrscht zwischen den Messeplätzen, die der öffentlichen Hand gehören und den privaten Messeveranstaltern, die sich Messehallen anmieten. Die Messe Frankfurt etwa soll vom Land Hessen und der Stadt Frankfurt mit bis zu einer Viertelmilliarde frischem Eigenkapital gestützt werden. Das kommt nicht nur der Messe Frankfurt als Messeplatzbetreiber zugute, sondern auch der Messe Frankfurt als Veranstalter eigener Messen. Da ist die Gefahr groß, dass der Wettbewerb zwischen privaten Veranstaltern und denen in öffentlicher Hand weiter verzerrt wird.

Und an welchen Regeln können sich Besucher und Aussteller der aaa orientieren?

Tanja Waglöhner: Das lässt sich einige Wochen vor der all about automation Düsseldorf nicht sagen, da die Situation noch immer sehr dynamisch ist. Wir setzen als Veranstalter die behördlichen Vorgaben um. Ganz allgemein kann es dabei um Zutrittsregelungen (3G, 2G, etc.) gehen, um Zutrittsbeschränkungen in Bezug auf die Anzahl der Besucher, um Maskenpflicht und um Hygienevorschriften, Abstandsregeln und Maßnahmen zur Entzerrung der Besucherströme. Unabhängig von den behördlichen Vorgaben setzen wir höchste Hygienestandards in Bezug auf Belüftung und Reinigung um, sorgen für ausreichend Raum und Abstand in der Messehalle, stellen Desinfektionsmittel zur Verfügung und prüfen stetig, ob wir weiter gehen sollten als die Vorgaben.

Dieses Jahr geht es mit der aaa auch nach Namur in Belgien und Zürich in der Schweiz. Welche weiteren Veranstaltungsorte im Ausland sind geplant? Gibt es eine „Internationalisierungsstrategie“?

Tanja Waglöhner: Wir schauen kontinuierlich, in welchen Ländern – in denen Easyfairs vertreten ist – eine Automatisierungsmesse Sinn macht. Die Schweiz war sehr naheliegend, da es dort mit der automation & electronics bereits eine thematisch ähnliche Messe von Easyfairs gab. Diese konnte coronabedingt 2019 das letzte Mal stattfinden. Sie geht nun in der all about automation in Zürich auf. Namur als Standort für den französischsprachigen Teil von Belgien bleibt weiter auf der Easyfairs Wunschliste – aber nicht mehr 2022. Hier mussten wir feststellen, dass es etwas mehr Vorlauf braucht.

Wird es auch 2022 wieder eine Talk Lounge geben? Wenn ja, welche Themenschwerpunkte dürfen die Besucher erwarten?

Tanja Waglöhner: Ja, die Nachfrage bei Ausstellern und Besuchern ist da. Industrial Internet of Things, Sichere Automation und Mensch-Roboter-Kollaboration sind die Schwerpunktthemen in diesem Jahr.

Inwieweit wird die Pandemie die Messelandschaft in Deutschland Ihrer Meinung nach beeinflussen?

Tanja Waglöhner: Große, internationale Messen mit hohem Invest der Aussteller werden es schwerer haben. Die langen Vorlaufzeiten und das höhere finanzielle Risiko der Aussteller erhöhen das Planungsrisiko, solange die Pandemie anhält. Einige Leitmessen fanden jetzt zwei oder drei Jahre nicht statt. Hier wird sich nun zeigen: war es eine Messe, die für die Aussteller unverzichtbar ist, oder war es eine Messe, die vorher schon wackelte und die man halt machte, weil die anderen auch da sind. Die kleineren, regionalen und flexibleren Formate sind im Moment im Aufwind. Aber es braucht auch die großen Schaufenster, die internationale Impulse setzen und in die Wirtschaftspolitik ausstrahlen. Dort wird der digitale Anteil schätze ich höher bleiben als bei den regionalen Formaten.

Eine abschließende Frage: Corona hat zahlreiche Schattenseiten. Doch gibt es für Sie persönlich auch einen positiven Aspekt?

Tanja Waglöhner: Mein Wissen, mit was für großartigen Menschen ich zusammenarbeiten darf, hat sich verfestigt und Easyfairs hat sich als starke Gemeinschaft erwiesen. Privat sind wir als Familie und mit unseren Freunden enger zusammengewachsen und wissen zuverlässig, was wir aneinander haben. Aber ganz ehrlich: Ich hätte diese Erfahrungen lieber ohne die Pandemie gemacht. (agry)

Kontakt
Easyfairs GmbH, Bielefeld
Tel.: +49 521 965 33 66
www.easyfairs.com
www.allaboutautomation.de

11.+12. Mai,
Düsseldorf

18.+19. Mai,
Heilbronn



„Der Innovationsdialog ist am Ende wichtiger als die nackte Besucherzahl“

Im Interview: Holger Bödeker, Geschäftsführer der AMA Service, spricht über positive Gedanken vor Beginn der Sensor+Test, den nachhaltigen Erfolg von Hybrid-Veranstaltungen und Quantensensorik als einen der Trends bei Sensorik und Messtechnik

Herr Bödeker, in einem Interview aus dem Jahr 2020 sagten Sie, dass Sie nicht als Avatar über eine Messe spazieren möchten. Dieses Jahr trifft sich die Branche wieder in Nürnberg. Wie geht es Ihnen mit dem Wissen, dass die Sensor+Test stattfinden darf?

Holger Bödeker: Ich hoffe wirklich, dass unsere Messe endlich wieder als Begegnung zwischen Menschen stattfinden darf. Nach den Erfahrungen der beiden vergangenen Jahre können wir uns darüber aber erst sicher sein, wenn die Besucher am 10. Mai in die Hallen strömen. So sehr, wie wir uns gemeinsam mit Ausstellern, Besuchern und Kongressteilnehmern auf das Wiedersehen freuen, so genau wissen wir auch, dass es nicht mehr nur durch Corona, sondern auch durch politische und wirtschaftliche Krisen bedroht ist. Da wir jetzt schon voll im Endspurt auf die Messe sind, haben diese Sorgen für uns aber nur wenig Raum gegenüber der Vielzahl an Aufgaben und der intensiven Unterstützung unserer Aussteller beim Neustart. Wir konzentrieren uns voll auf diese Herausforderung, wollen sie bestmöglich bewältigen und freuen uns riesig darauf, allen Beteiligten eine erfolgreiche Rückkehr nach Nürnberg zu bereiten.

Viele Unternehmen waren im Frühjahr noch zurückhaltend, was ihre Messepräsenz dieses Jahr angeht. Wie schaut es hinsichtlich der Ausstellerzahlen bei der Sensor+Test aus? Und welche Erwartungen haben Sie an die Besucherzahlen?

Holger Bödeker: Viele Aussteller haben in den vergangenen beiden Jahren ohne persönliche Begegnungen schmerzlich feststellen müssen, wie bedeutend diese für ihr Geschäft sind und haben sich trotz verständlicher Zurückhaltung angemeldet. Dass es uns nicht gelingen würde, gleich zum Neustart an die Zahlen der Vor-Corona-Zeit anzuknüpfen, war uns bewusst. Entscheidend ist doch, dass wir unserer Branche und ihren Anwendern eine wirkungsvolle Plattform für den persönlichen Austausch zur Verfügung stellen können. Dabei sind wir auf einem guten Weg, die beiden Messehallen sind jetzt bereits fast ausgebucht und das Teilnahmeinteresse nimmt trotz aller Fährnisse eher zu als ab. Wir freuen uns jetzt bereits über mehr als 330 Aussteller und gehen davon aus, dass bis zum Messestart noch einige dazu kommen. Natürlich wird das internationale Flair etwas weniger ausgeprägt sein, da Reisen nach wie vor schwierig und mit Risiken behaftet sind, vor allem, wenn es in andere Kontinente geht. Vorhersagen zu den Besucherzahlen gleichen schon in normalen Zeiten eher einem Blick in die Glaskugel. Aktuell ist nur sicher, dass diejenigen, die kommen, auch einen wirklich dringenden Bedarf haben. Das hilft den Ausstellern und stärkt den Innovationsdialog, was am Ende wichtiger ist als die nackte Besucherzahl.

Auch wenn weniger Aussteller vor Ort sein werden, haben Sie mit Ihrem Rahmenprogramm bestimmt weitere überzeugende Argumente für einen Besuch?

Holger Bödeker: Auf der Sensor+Test stehen ja vor allem die Innovationen im Mittelpunkt. Davon haben unsere Aussteller jetzt bereits so reichlich aufgefahren, dass für fast jede Anforderung und Anwendung etwas dabei sein sollte. Dazu gehört auch ein volles Präsentationsprogramm im Vortragsforum, das für unsere Besucher kostenlos ist. Mit der ITG/GMA Fachtagung Sensoren und Messsysteme sowie der European Test and Telemetry Conference ETTC begleiten uns zudem zwei hochkarätige Kongressveranstaltungen. Und auch die beiden parallel in Nürnberg stattfindenden Elektronikmessen PCIM Europe und SMTconnect dürften für viele Besucher einigen Zusatznutzen bieten.

Welche Tipps geben Sie den Besuchern der Sensor+Test mit auf den Weg?

Holger Bödeker: Da wir ein elektronisches Einlasssystem einsetzen, ist eine vorherige Online-Registrierung in unserem Ticketshop erforderlich – und zwar idealerweise mit einem kostenlosen Eintrittscode eines Ausstellers. Da viele von diesen ihre Neuheiten bereits im Onlineportal der Messe präsentieren, empfiehlt sich hier auch eine Vorab-Recherche nach den besonders interessanten Entwicklungen. In allen Tickets für die Sensor+Test ist zudem die Möglichkeit einer kostenlosen Registrierung für den Besuch der beiden Parallelmessen enthalten. Da sich die Corona-Regeln gerade sehr dynamisch verändern, bitten wir alle Besucher außerdem, vor Antritt ihrer Reise zur Messe noch einmal einen Blick auf unsere Online-Hinweise hierzu zu werfen.

Wie sehen Sie die Zukunft der Sensor+Test – als Präsenzveranstaltung, hybrid oder rein digital?

Holger Bödeker: Auch wenn sich alle Messteilnehmer jetzt vor allem auf die Rückkehr zur persönlichen Begegnung freuen, wird das digitale Angebot weiterhin sehr wichtig bleiben. Die Reise zu einer Messe wird zukünftig für viele Interessenten aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr möglich sein. Für diese Menschen muss ein umfassendes digitales Informationsangebot bereitstehen. Der entscheidende Aspekt bei hybriden Messen wird allerdings sein, dass genau die Komponenten digital verfügbar sind, die auch nachgefragt werden. In den beiden hinter uns liegenden Jahren haben wir leistungsfähige Systeme erlebt, die den Ausstellern aber auch vieles abverlangt haben, die von den Besuchern nur wenig angenommen wurden. Hier muss aus meiner Sicht die Effizienz in den Vordergrund rücken, damit Hybrid nachhaltig erfolgreich wird.

Was haben die Branchen Sensorik und Messtechnik Ihrer Meinung nach aus den vergangenen zwei Jahren gelernt? Inwieweit haben sich die Prioritäten verschoben?

Holger Bödeker: Aus meiner Sicht haben die Unternehmen unserer Branche die Zeit intensiv genutzt, um neue Produkte und Leistungen zu entwickeln. Das zeigen auch die Umfragen des AMA Verbandes. Im Ergebnis konnte die Branche den Einbruch des Jahres 2020 dadurch inzwischen kompensieren. Interessant dabei ist auch, dass bei den Entwicklungsaktivitäten besonders die kleinen und mittleren Unternehmen stark waren. Und natürlich haben die Firmen auch bei der digitalen Kompetenz aufgerüstet. All das sehen wir bei der Sensor+Test jetzt fruchten: viele Innovationen und deutlich verbesserte digitale Präsentationen.

Wo sehen Sie die Schwerpunkte im Bereich F&E bei Sensorik und Messtechnik?

Holger Bödeker: Die bereits angelaufenen Vorbereitungen für die Sensor and Measurement Science International Conference SMSI 2023, die unsere Messe im kommenden Jahr begleiten wird, erlauben uns einen guten Blick auf das, was in der Wissenschaft gerade als wichtige Zukunftstechnologie gesehen wird. Im Mittelpunkt stehen dabei die Quantensensorik und ihre enormen Möglichkeiten zur Verbesserung der Messtechnik sowie die zunehmende Intelligenz in jeder Messstelle. Für Entwicklungen, die bereits näher an der direkten Marktreife sind, liefert der AMA Innovationspreis ein sehr präzises Bild. Hier gibt es mehrere interessante Entwicklungen aus dem Bereich der Gasspektografie. Ob aber diese oder andere Entwicklungen das Rennen um den begehrten Preis machen werden, das wird die Jury am 10. Mai im Rahmen der Eröffnung der Sensor+Test verkünden. (agry)

Ort: Messezentrum Nürnberg
Termin: 10.–12.5.2022
Öffnungszeiten: tägl. von 9 – 17 Uhr
Veranstalter:
 AMA Service GmbH, Wunstorf
 Tel.: +49 5033 963 90
 www.sensor-test.com

Ticket:



Drucksensoren für alle Druckarten

SENSOR + TEST • Halle 1 • Stand 340

AMSYS
www.amsys.de



Jetzt limitiertes
Gratisticket sichern!

Regionale Fachmessen für Industrieautomation

Erleben Sie die Qualität
persönlicher Kontakte und finden
Sie Ihren Lösungspartner.

Düsseldorf

11. + 12. Mai 2022

Areal Böhler

Einladungscode: 3030

automation-duesseldorf.de



Heilbronn

18. + 19. Mai 2022

Redblue Messehalle

Einladungscode: 3030

automation-heilbronn.de



Hamburg

29. + 30. Juni 2022

Messehalle

Hamburg-Schnelsen

Einladungscode: 3030

automation-hamburg.de



News

inspect award 2022: Reichen Sie jetzt Ihr Produkt ein

Die Bewerbungsphase für den inspect award 2022 hat begonnen. Alle Unternehmen der industriellen Bildverarbeitung und optischen Messtechnik sind dazu aufgerufen, ihre Produkte bis zum 13. Mai einzureichen. Dieses Jahr erhalten die sechs Gewinner der beiden Kategorien einen Pokal in völlig neuem Design. Auf www.inspect-award.de können Unternehmen der industriellen Bildverarbeitung und optischen Messtechnik ihre innovativsten Produkte kostenfrei einreichen, um sich für den renommierten inspect award 2022 zu bewerben. Eine fünfköpfige Expertenjury wählt aus allen Bewerbungen die jeweils zehn innovativsten Produkte in den Kategorien Vision und Automation + Control aus. Danach sind die Leser der inspect sowie alle Besucher von wileyindustrynews.com aufgerufen, die Gewinner zu wählen. Die insgesamt sechs Preisträger der Kategorien „Vision“ und „Automation + Control“ werden dann Anfang Oktober auf der Fachmesse Vision in Stuttgart gekürt. In der Juni-Ausgabe der inspect (erscheint am 13. Juni) sowie hier auf www.wileyindustrynews.com werden die nominierten Produkte an prominenter Stelle vorgestellt. www.inspect-award.de

Stemmer Imaging bestätigt Rekord-Geschäftszahlen für 2021

Stemmer Imaging hat ihre endgültigen Zahlen für das Geschäftsjahr 2021 veröffentlicht. Das Unternehmen konnte Auftragseingang, Umsatz und Ergebnis steigern, sowohl gegenüber dem Vorjahr als auch gegenüber dem Vorkrisenjahr 2019. Damit wurden die vorläufigen Geschäftszahlen bestätigt. Trotz herausfordernder Rahmenbedingungen in den internationalen Zulieferermärkten und der Risiken aufgrund der Corona-Pandemie konnte Stemmer Imaging von der anhaltenden Marktdynamik durch eine gute Lieferperformance sowie von konsequentem Preis- und Kostenmanagement profitieren. Durch Maßnahmen in der Beschaffung und der Lagerhaltung konnten Engpässe abgedeckt werden. Der Auftragseingang konnte auf 162,1 Millionen Euro gesteigert werden und lag damit 42,4 Prozent über dem Vorjahreszeitraum (2020: 113,9 Millionen Euro) sowie 35,8 Prozent über dem Vergleichszeitraum von 2019 (2019: 118,6 Millionen Euro). Daraus ergibt sich eine Book-to-Bill-Ratio von 1,2 im Vergleich zu 1,1 im Geschäftsjahr 2020. www.stemmer-imaging.com

10.000 Produkte in 45 Jahren

Am 3. März 1977 gründeten Silvia und Albert Meilhaus ihre gemeinsame Firma, deren Produktspektrum zunächst aus einer Reihe von IEC-Bus-Interfaces und Einbaugeräten der Firma Fairchild aus den USA bestand. Als Inhaber eines Kleinbetriebes waren Silvia und Albert Meilhaus für alle operativen und strategischen Handlungen und Entscheidungen verantwortlich. Doch Meilhaus Electronic begann zu wachsen, neue Zulieferer und neue Distributionsverträge erweiterten das Produktspektrum. Im Jahr 1987 gelang den Inhabern dann der Durchbruch, der sie zu Pionieren im Bereich der PC-Messtechnik machte: die hauseigene Entwicklung von ISA-Einsteckkarten für den IBM-kompatiblen PC. Seit 1987 entwickelt Meilhaus Electronic klassische PC-Mess- und Steuerkarten. Die Meilhaus-Electronic-PC-Messkarten sind bewährt, langlebig und in vielen Bereichen der Industrie, Embedded, Forschung & Entwicklung sowie Ausbildung im Einsatz. Die ME-Serie umfasst eine Auswahl an zuverlässigen Mess- und Steuerkarten, das jüngste Produkt aus dem Jahr 2021 ist die ME-5314, eine hochmoderne TTL-Digital-I/O-Kartenserie mit 15 Zählern und 48 Ports. Fertigen lässt Meilhaus Electronic ihre Messkarten nach den derzeit strengen Richtlinien von geprüften Bestückern in Bayern. www.meilhaus.de



Albert, Stefan und Silvia Meilhaus sind stolz auf 45 Jahre Meilhaus Electronic.

TITELSTORY

AUTOMATION



SCHMERSAL

THE DNA OF SAFETY

Die Schmersal Gruppe entwickelt und produziert für ihre weltweiten Kunden Systeme und Lösungen für die Maschinensicherheit und den Arbeitsschutz. Das Unternehmen bietet Komplettlösungen aus einer Hand: Mit Komponenten, Steuerungssystemen und Software entwickelt Schmersal individuelle Sicherheitskonzepte, die auf die spezifischen Anwendungen der Kunden abgestimmt sind.

Zum Lösungsangebot von Schmersal trägt der Geschäftsbereich tec.nicum mit seinem umfangreichen Dienstleistungsprogramm bei, das auch ein herstellerneutrales Safety Consulting umfasst.

1945 in Wuppertal gegründet, zählt Schmersal heute mit dem weltweit umfangreichsten Programm an Sicherheitstechnik zu den internationalen Marktführern. Rund 1.900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind an vier Fertigungsstandorten in Deutschland und drei weiteren Standorten in Südamerika und Asien beschäftigt. Der weltweite Vertrieb und Service werden über internationale Tochtergesellschaften und Handelspartner in über 60 Nationen sichergestellt.

www.tiepner

Maschinensicherheit im Sondermaschinenbau

Sicherheitsschaltgeräte gestalten die Produktion von Plastikkarten bei Tiepner übersichtlich und sicher

Als Spezialist für die Verbindung von Kunststoffen hat der Sondermaschinenbauer Tiepner eine Anlage für die automatisierte Produktion von Plastikkarten wie zum Beispiel Scheck- und Kundenkarten entwickelt und gebaut. Diese zeichnet sich unter anderem durch ein Sicherheitskonzept aus, in dem Sicherheitsschaltgeräte eine elementare Rolle spielen. Ziel ist es, dem Personal stets einen freien Blick auf den komplexen Prozess zu ermöglichen und die Sicherheitsfunktionen bestmöglich in die Arbeitsabläufe zu integrieren.

Zu den aktuellen Projekten des Sondermaschinenbauers gehört eine Anlage zur vollautomatisierten Herstellung von Karten aus Polycarbonat im ID-1-Format. Dazu gehören zum Beispiel ID-Karten, Chipkarten, Ausweiskarten, Scheck- oder Kundenkarten. Man sieht ihnen nicht an, dass sie – unter anderem aus Gründen der Fälschungssicherheit – aus mehreren Kunststoffschichten bzw. -folien bestehen, die unter Druck und Wärme verschmolzen werden. Genau diese Aufgabe – das Laminieren – ist ein Hauptbestandteil der Anlage von Tiepner.

Der Prozess startet damit, dass bis zu acht Folien aus Polycarbonat oder PVC als Bogen- oder Rollenmaterial erst einzeln und vollautomatisch bereitgelegt, gegebenenfalls beschnitten und dann gestapelt werden. Kameras unterstützen die Stapelbildung, bei der es unter anderem auch auf die exakte Ausrichtung der Bedruckung ankommt.

Der Stapel im etwas größeren DIN-A4-Format wird unter Druck und Temperatur (bis zu 200 °C) in zwei Heizpressen verpresst (laminieren) und anschließend direkt in einer Kühlpresse abgekühlt. Dann werden die frisch produzierten, aber noch nicht vereinzelt Karten durch Stanzen in das gewünschte Format gebracht, das von der ISO-Norm 7810 vorgegeben ist: Bei den gebräuchlichsten Karten vom Typ ID 1, dem alle Scheck- und Bankkarten entsprechen, sind es 85,60 x 53,98 mm. Eine Station zum Schnellwechsel der Laminierbleche, zur Reinigung oder zum Austausch bei Produktwechsel, ist ebenfalls in die Anlage integriert. An der letzten Station prüfen Kameras jede einzelne Karte auf normgerechte Abmessungen (einschließlich der Dicke von 0,76 mm ± 0,08 mm) sowie auf makellose Oberflächenqualität. Die aktuelle Anlage unterscheidet sich von den bisher gebauten durch das Layout in Form eines

spiegelverkehrten „J“. „Das ist den Platzverhältnissen beim Anwender geschuldet – so passte es am besten“, so Geschäftsführer Christian Höltge. Auffallend ist auch der freie Blick auf den Prozess: „Das gehört zu unserem Bedien- und Sicherheitskonzept.“ Die acht Einlegestationen für die Polycarbonatfolien sind zum Beispiel durch einen Sicherheitslichtvorhang abgesichert, was den Materialnachschub erleichtert.“

„Dort installiert, wo sie im Bedarfsfall schnell erreichbar sind“

Oberhalb des Gefahrenbereichs an den Einlegestationen ist gut erreichbar ein Not-Halt-Taster platziert. Auch an immer gut einsehbaren Stationen, die durch Schutztüren abgesichert sind, wurden Not-Aus-Taster installiert – gut sichtbar und erreichbar und doch passgenau in die Umgebungsstruktur integriert. Denn die Konstrukteure von Tiepner verwenden hier die



Not-Halt-Taster aus dem BDF-Programm

- Not-Halt-Schlagtaster mit Schutzkragen
- Kunststoffgehäuse
- schlankes, schlagfestes Gehäuse
- an handelsüblichen Alu-Profilsystemen zu befestigen
- an ergonomisch günstiger Position zu installieren
- großes Programm an Leuchttastern, Wahlschaltern, LED-Leuchtmeldern, Schlüsselschaltern und Not-Halt-Tastern
- Beschriftung der Felder mit einer separaten Kunststoffabdeckung



Sicherheitslichtvorhänge des Typs SLC 440

- Sicherheitstyp 4 gemäß IEC 61496-1
- Status und Diagnose via App mit Bluetooth
- aktive Einrichthilfe integriert
- Ausblendung: fest/beweglich
- doppelte Quittierung
- integrierte Schützkontrolle
- Strahlcodierung
- Prozesssicherheit bei höchster Verfügbarkeit
- anwenderfreundliche Parametrierung ohne Hilfsmittel
- optional Schutzart IP69 mit Schutzgehäuse (Zubehör)



Sicherheitszuhaltung AZM300

- hygienerechtes Design
- Schutzart IP69
- geeignet zum Anbau an Profilsysteme
- Kunststoffgehäuse
- bedarfsgerechter Manipulationsschutz durch RFID-Technologie
- drei verschiedene Betätigungsrichtungen
- kompakte Bauform
- drei LEDs zur Anzeige der Betriebszustände
- für Dreh- und Schiebetüren geeignet
- Reihenschaltung
- Hilfsentriegelung

Not-Aus-Taster aus dem BDF-Programm von Schmersal. Dieses Programm wurde für den direkten Anbau an handelsüblichen Maschinenprofilen entwickelt. In ein schlagfestes und kompaktes Kunststoffgehäuse sind ein oder mehrere Bedienelemente integriert, bei Tiepner ist es ein einzelner Not-Halt-Schlagtaster. „Aus unserer Sicht ist das eine sehr gute Lösung. Die Taster lassen sich mit geringem Aufwand dort installieren, wo sie im Bedarfsfall schnell erreichbar sind. Sie sind sehr kompakt und passen perfekt an die 40-mm-Profile der Maschinenumhausung“, Christian Höltge.

Gut integrierbar sind auch die Sicherheitszuhaltungen. Die Konstrukteure von Tiepner haben sich hier für den AZM300 aus dem Schmersal-Programm entschieden. Er unterscheidet sich von konventionellen Sicherheitszuhaltungen durch das unkonventionelle Drehkreuz-Prinzip der Verriegelung, das unter

anderem eine kompakte Bauweise ermöglicht. LED-Leisten an jeder Schutztür signalisieren, ob die Schutztür zugehalten oder entriegelt ist. So ist der Bediener immer gut informiert.

Optoelektronik und Signalauswertung aus einer Hand

Bei den optoelektronischen Schutzeinrichtungen an den Einlegestationen handelt es sich um Sicherheitslichtvorhänge des Typs SLC 440, ebenfalls von Schmersal. Zu ihren Besonderheiten gehört es, dass sie sich sehr einfach parametrieren lassen: Eine aktive Einrichthilfe ist integriert, Betriebsstatus- und Diagnoseinformationen können per Bluetooth über eine App abgerufen werden. Bedient wird die Anlage über ein Bedienpult, das mit Hilfe eines Tragarms immer mit Blick auf den jeweiligen Prozess ausgerichtet werden kann. Das ist zum Beispiel beim Einrichtbetrieb hilfreich.

Mit dieser Anlage hat Tiepner zum wiederholten Mal ein Konzept verwirklicht, das hohe Produktivität und Produktqualität mit ergonomischer Bedienung und einem hohen Sicherheitsniveau verbindet – und das mit hoher Fertigungstiefe: Die Einheiten für den Transport der Karten von Station zu Station stammen aus eigener Produktion. Bis zu 2.000 ID-1-Karten kann die Anlage pro Stunde herstellen und bei Bedarf auch ganz flexibel schnelle Produktwechsel realisieren.

Kontakt

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal
Tel.: +49 202 647 40 · www.schmersal.com

Du bist nicht irgendwer. Also lies nicht irgendwas.

Besuchen Sie uns auf:
www.wileyindustrynews.com



35%

15%

TECHNOLOGIE

FOKUS DREHGEBER

- Singleturn- und Multiturn-Encoder für High-Performance-Motion-Control
- Drehgeber für Functional-Safety-Anwendungen (SIL2, PLd oder SIL3, PLe, Kategorie 3)
- Single Cable Solution mit Acuro link interface für 4-Draht-Anwendungen
- kompaktester Absolut-MT-Drehgeber seiner Klasse (Bautiefe 29 mm)
- Eingang für Wicklungstemperatursensor des Motors
- maximale Auflösung: 20 Bit ST+ 12 Bit MT
- weiter Arbeitstemperaturbereich (-40 °C ... +115 °C)
- großer Drehzahlbereich bis 12.000 U/min
- Motor- und Geberdaten im Drehgeber „Electronic Data Sheet (EDS)“ speicherbar

HENGSTLER
 ● BEYOND THE STANDARD

Präzision trifft SIL3

Optischer Absolutwertgeber für hochdynamische Applikationen

Drehgeber für High-Performance-Anwendungen müssen exakte Positionsdaten liefern und strenge Anforderungen an die Funktionale Sicherheit erfüllen. Ein neu entwickelter Absolutwertgeber entspricht nun auch den Safety-Bestimmungen der Bosch-Rexroth-Steuerungen. Zudem können mit dem Drehgeber hochdynamische Motorfeedback-Applikationen realisiert werden.

Wer schon einmal eine Pick&Place-Anlage im Betrieb beobachtet hat, weiß, dass die Systeme millimetergenau arbeiten und sehr viele Bewegungen innerhalb kurzer Zeit ausführen. Damit das reibungslos funktioniert, muss der Drehgeber absolut präzise arbeiten. Er erfasst die exakte Position des Greifarms und meldet sie an die Anlagensteuerung. Diese regelt dann anhand der Daten die Bewegung des Greifarms und sorgt dafür, dass er die Teile wie gewünscht auf dem Förderband platziert oder in einem Blister ablegt.

Was für Pick&Place-Anlagen gilt, trifft auch auf CNC-Drehmaschinen oder Roboter-Applikationen zu: Hier ist neben einer hohen Positioniergenauigkeit auch eine hohe Funktionale Sicherheit gefragt. Das hängt zum einen mit den oftmals rauen Betriebsbedingungen zusammen. Zum anderen aber auch mit der geforderten ständigen Verfügbarkeit der Anlagen. Hengstler aus dem baden-württembergischen Aldingen kennt die Ansprüche der Industrie an Drehgeber für Motorfeedback-Anwendungen. Das Unternehmen fertigt seit 35 Jahren Absolutwertgeber und Inkrementalgeber für eine Vielzahl von Anwendungen.

Der optische Absolutwertgeber Acuro AD37 von Hengstler erfüllt laut Hersteller als einziger seiner Kategorie die Anforderungen des zweithöchsten Sicherheitsintegritätsniveaus

(Safety Integrity Level/SIL 3). Zudem gilt der AD37 mit einer Bautiefe von 29 mm als einer der kompaktesten Multiturn-Drehgeber seiner Klasse. Hengstler hat den Acuro AD37 vor einigen Jahren zusammen mit Bosch-Rexroth entwickelt – dort arbeitete man damals gerade an einer neuen Generation von Steuerungen, die in hochdynamischen Anwendungen bis SIL3 (PLe Kategorie 3) einsetzbar sein sollten. Gemeinsam konzipierten die Partner deshalb einen Encoder, der optimale Eigenschaften für High-Performance-Motion-Control-Anwendungen bietet.

„Genauigkeit des Positionswertes entscheidet über Qualität der Anwendung“

Der Acuro AD37 zeichnet sich durch eine sehr hohe Genauigkeit ($\pm 36''$) und Robustheit aus. Er erreicht im Singleturn-Modus eine Auflösung von 20 Bit, im Multiturn-Betrieb sind es 12 Bit. „Bei vielen Anwendungen ist die Präzision des Gebers nicht so entscheidend“, so Peter Elbel, Manager Application Management bei Hengstler. „Wenn aber sehr schnell und präzise positioniert werden muss, entscheidet die Genauigkeit des Positionswertes über die Qualität der Anwendung.“

Üblicherweise verfügen Motorgeber über eine direkte Welle-Welle-Verbindung. Das hat allerdings den Nachteil, dass die Motorwelle

bei hochdynamischen Anwendungen sehr heiß wird und durch den engen Kontakt auch die Drehgeber-Welle erwärmt. Übersteigt die Temperatur einen gewissen Wert (etwa 120 °C) wird der Motor automatisch heruntergeregelt, da ansonsten auch der Geber zu heiß werden würde. Der Antrieb kann in diesen Applikationen also nicht die größtmögliche Leistung erbringen, da der Geber das verhindert.

Beim AD37 hingegen ist die Drehgeber-Welle mit einer Kupplungsnabe ausgestattet, über die eine Verbindung zur Motorwelle hergestellt wird. Es gibt also keinen direkten Kontakt zwischen beiden Wellen und die Kupplungsnabe sorgt für eine thermische Isolierung der Geberwelle. Diese Bauweise erlaubt es Anwendern, den Motor auch mit sehr hohen Drehzahlen zu betreiben und die sich immer weiter entwickelnden dynamischen Möglichkeiten von Elektroantrieben vollkommen auszuschöpfen. Der Geber von Hengstler eignet sich aufgrund seiner speziellen Konstruktion auch für sehr präzise und schnelle Positionieraufgaben unter hohen Lasten. Ein weiterer Vorteil der integrierten Kupplungsnabe ist der schnelle Wechsel des Gebers: Er kann im Motorraum axial aufgesteckt werden und muss nicht – wie Encoder anderer Hersteller – mit der Motorwelle verschraubt werden.





Der Absolutwertgeber Acuro AD 37 von Hengstler wurde für hochdynamische Anwendungen entwickelt, in denen präzise Positionieraufgaben ausgeführt werden müssen.

Datenübertragung bietet ein hohes Maß an Funktionaler Sicherheit

Der Acuro AD37 ist weltweit in zahlreichen sicherheitskritischen Anwendungen im Einsatz. Das hängt nicht nur mit seiner Robustheit und Präzision zusammen, sondern auch mit der Art der Signalübertragung: Im Gegensatz zu vielen marktüblichen Drehgebern sendet der AD37 innerhalb eines Reglerzyklus' immer den kompletten Positionswert an die übergeordnete Steuerung. So können etwaige Fehler schnell erkannt und umgehend Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Motoren mit diesem Geber lassen sich daher hochdynamisch betreiben. Marktübliche Drehgeber senden die Positionsdaten dagegen meist über mehrere Zyklen hinweg: Deshalb dürfen Antriebe mit diesen Gebern nur mit gedrosselter Leistung arbeiten, um im Falle eines Fehlers rechtzeitig eingreifen zu können.

Schnittstelle ermöglicht 4-Draht-Anwendungen

Seine hohe Performance verdankt der Acuro AD37 der von Hengstler entwickelten Schnittstelle Acuro link. Da sowohl sie als auch der Drehgeber über eine hohe Funktionale Sicherheit verfügen, kann der Encoder an Motoren mit Drehzahlen von bis zu 12.000 min⁻¹ ver-

baut werden. Die komplette Datenverschlüsselung erfolgt im Geber und im Safety-Modul der Steuerung – alle Fehler, die dazwischen auftreten, führen nicht zu einer Fehlpositionierung.

Hengstler hat den AD37 aber nicht nur für sehr dynamische Applikationen mit hohen Safety- und Genauigkeitsanforderungen konzipiert. Zielgruppe sind auch Anwender von Bosch-Steuerungen und Motorenhersteller, die Antriebe für diese Steuerungen anbieten möchten. Da Bosch-Steuerungen besonders in High-End-Anwendungen in der Industrie weit verbreitet sind, muss auch der dazugehörige Drehgeber hohe Anforderungen im Hinblick auf Performance und Safety-Aspekte erfüllen. Die Acuro-link-Schnittstelle überträgt deshalb neben den Safety-relevanten Daten zum Beispiel auch die Wicklungstemperatur des Motors, die für die Antriebsleistung von großer Bedeutung ist. Anders als bei herkömmlichen Gebern ist beim AD37 für die Übertragung der Temperaturdaten allerdings keine Extra-Leitung erforderlich: „Sie werden stattdessen einfach in den Geber geladen und dem Positionsprotokoll hinzugefügt, dass der Geber ohnehin an die Steuerung überträgt“, erklärt Peter Elbel. Auf diese Weise unterstützt der AD37 auch Single-Cable-Lösungen (4-Draht-Anwendungen), durch deren Einsatz sich der Verdrahtungsaufwand deutlich verringern lässt.

Datenübertragung auch über lange Distanzen

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Drehgebers ist die sehr hohe Signalgüte: Der Geber kann deshalb auch für Anwendungen mit Kabellängen von bis zu 100 m verwendet werden. In Kombination mit der hohen Funktionalen Sicherheit ist das einmalig am Markt: „Meines Wissens bietet kein anderer SIL3-Geber die Voraussetzungen dafür. Wer also einen Encoder für hochdynamische sicherheitskritische Applikation mit großen Datenübertragungsdistanzen sucht, kommt am AD37 von Hengstler kaum vorbei“, so Elbel.

Autor

Leslie Wenzler,

Marketing & Communications Manager

Kontakt

Hengstler GmbH, Aldingen

Tel.: +49 7424 89 0 · www.hengstler.de

Smarte Drehgeber kostengünstig anbinden



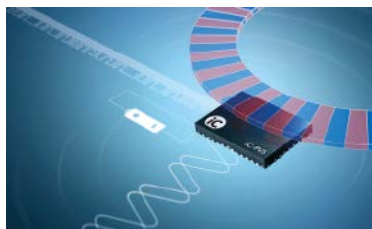
Drehgeber können elektrisch und mechanisch einfacher und wirtschaftlicher integriert werden. Das zeigt der lagerlose Drehgeber EB200E von Baumer. Dieser ist kompakt integrierbar an beliebigen Achsen ohne aufwendige Adaption der Mechanik. Er ist laut Hersteller der erste smarte lagerlose Inkremental-Drehgeber mit IO-Link auf dem Markt. Die Schnittstelle reduziert Kosten und Aufwand der Verkabelung und eine Speed-Monitor-Funktion ersetzt zusätzliche Hardwarekomponenten. Durch die IO-Link-Schnittstelle sind bis zu acht der Drehgeber mit kostengünstigen Standardkabeln an einen IO-Link Master anschließbar. Der EB200E deckt damit ganz neue Anwendungsgebiete ab: Per IO-Link kann der Drehgeber parametrierbar werden. Über diese Schnittstelle sind zwei Schaltausgänge parametrierbar, mit denen er als Drehzahlwächter fungiert und die Übergeschwindigkeit, den Drehzahlbereich, Stillstände oder die Drehrichtung überwacht. Daneben verfügt der EB200E auch über ein klassisches HTL-Signal. www.baumer.com

Zuverlässige Messdaten

Selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen und hohen Wellenbelastungen erfassen die neuen inkrementalen und absoluten Drehgeber von Balluff präzise Längen, Positionen, Drehzahlen, Drehbewegungen und Winkel. Die Drehgeber können Drehachsen, die die genaue Positionierung von Werkstücken und die Bewegung von Maschinen und Anlagen steuern, genau überwachen. Zudem wandeln sie mechanische Bewegungen in digitale elektrische Signale um. Je nach Anwendung haben sie unterschiedliche Messprinzipien. Ist eine hohe Auflösung gefordert, kommen meist optische Drehgeber zum Einsatz, die inkremental messen. In rauen Umgebungsbedingungen sind magnetische Drehgeber die richtige Wahl, die sowohl mit inkrementalem als auch mit absolutem Messprinzip erhältlich sind. Verfügbar sind zudem Drehgeber speziell für Anwendungen mit einer hohen Wellenbelastung, geeignet bis 500 N sowie Varianten mit Schutzklasse bis IP69K und Edelstahlgehäuse für einen hohen Korrosionsschutz. www.balluff.com



TMR- und Hall-Sensoren für magnetische Encoder-Lösungen



Die Performance-Anforderungen an Lösungen im Bereich der robusten magnetischen Positionssensorik sind in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen. Fortschritte im Bereich der xMR- und Hall-Sensorik ermöglichen es, diese

Anforderungen zu erfüllen und hinsichtlich Auflösung, Absolut- und Wiederholgenauigkeit in Performance-Klassen vorzustoßen, welche ursprünglich optischen Geberlösungen vorbehalten waren. Damit können die robusten und kostengünstigen magnetischen Systeme in vielen Anwendungen bereits mit der Genauigkeit optischer Encoder-ICs konkurrieren. Mit dem neuen TMR-basierten iC-TW39 und dem universellen Hall-Sensor iC-PVS bietet iC-Haus nun flexibel skalierbare Systemlösungen, welche in der magnetischen On- und Off-Axis-Sensorik neue Maßstäbe setzen. www.ichaus.de



Drehgeber mit ATEX/IECEx-Zertifizierung

Die explosionsgeschützten Ixarc-Drehgeber von Posital wurden nach den europäischen bzw. internationalen ATEX/IECEx-Richtlinien für elektrische Produkte der Kategorie 3 zertifiziert. Diese Geräte eignen sich für den Einsatz in Zone 2 und Zone 22 (potenziell gefährliche Belastung durch explosive Gase und brennbare Stäube) und bieten sich an für Öl- und Gasanlagen, Chemieanlagen, Holzverarbeitende Betriebe sowie Nahrungs- und Futtermittelbetriebe, die etwa Mehl oder Getreide verarbeiten. Die Zertifizierungsdokumente decken mehrere Drehgeberkonfigurationen ab und wurden von einer Organisation mit besonderer Kompetenz für ATEX- und IECEx-Prüfungen und -Zertifizierungen ausgestellt. Die ATEX/IECEx-zertifizierten Modelle können mit einer Vielzahl von Montageflansch-Designs und Wellenkonfigurationen bestellt werden. Sie sind wahlweise mit Steckverbindern (M12 etc.) oder mit angeschlossenen Kabeln erhältlich. Unterstützt wird dabei eine Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen, darunter inkrementelle, analoge, SSI-, Profibus-, ProfiNet-, CANopen-, DeviceNet-, EtherCAT EtherNET IP-, Modbus RTU-, J1939- und Modbus TCP-Schnittstellen. Diese große Auswahl an Konfigurationsmöglichkeiten ermöglicht es, die Ex-zertifizierten Ixarc-Geber individuell so auszuliefern, dass sie sich leicht in nahezu jede Maschine oder Anlage integrieren lassen. www.posital.de

Hochdynamischer 2-Achs-Galvo-Scanner

Aerotech hat den AGV-XPO vorgestellt. Der hochdynamische, 2-Achs-Laserscankopf kombiniert trägheitsarme, hocheffiziente Motoren mit ultrahochochauflösender Positionsrückmeldung sowie optimierter Struktur- und Dynamik. Das ermöglicht hohe Beschleunigungsprofile und eine gute Bahnengenauigkeit bei gleichzeitig geringem Folgefehler. Somit eignet er sich laut Hersteller für die Fertigung komplexer Bauteile in der Mikroelektronik, der Medizintechnik und der Automobilindustrie. Typische Einsatzgebiete sind das Hochgeschwindigkeitsbohren und -schneiden, innerhalb der Elektronikherstellung etwa bei der Bearbeitung und Fertigung von Displays, bei der Laserbearbeitung mit Femtosekundenlasern sowie bei allen weiteren Anwendungen, die ein Scannen mit großem Sichtfeld und langer Brennweite erfordern. Der 2-Achs-Laserscanner gestattet durch seine Dynamik einen höheren Prozessdurchsatz und durch die hohe Präzision eine verbesserte Prozessausbeute. Über das Galvo-Motor-Design wird das Trägheitsmoment der Antriebe im Vergleich zum Standard-AGV-HPO-Motor um nahezu 30 Prozent verringert. Zudem verfügt er über eine optimierte Antriebselektronik, die für eine höhere Bandbreite und verbesserte Stromregelung sorgt. www.aerotech.com



Motorengeneration in IE5+ in drei Varianten

Nord Drivesystems hat seine neue IE5+-Motorengeneration vorgestellt. Verfügbar ist sie in drei Varianten: als unbelüfteten Glattmotor, als belüfteten Motor mit Kühlrippen und als integrierten Motor im DuoDrive. Die Motorengeneration hat Nord Drivesystems mit Schwerpunkt auf den Einsatz in der Intralogistikbranche sowie der Getränke- und Lebensmittelindustrie konzipiert. Die Synchronmotoren bieten einen konstant hohen Wirkungsgrad über einen breiten Drehmomentbereich und haben damit auch in Teillast- und Teildrehzahlbereichen eine gute Energieverbrauchsperformance. Die IE5+ Synchronmotoren mit Motorwirkungsgraden bis zu 95 Prozent sind in belüfteter oder glatter Ausführung bis zu einer Leistung von 4,0 kW mit einem Dauerdrehmoment von 1,6 bis 18,2 Nm und Drehzahlen von 0 bis 2.100 min⁻¹ verfügbar. Das glatte, hygienefreundliche Design der lüfterlosen Variante ist leicht zu reinigen, korrosionsbeständig sowie wash-down-fähig und eignet sich damit für den Einsatz in hygiesensiblen Umgebungen wie der Pharma- und Lebensmittelindustrie. Auf Wunsch sind die Oberflächenveredelung nsd tupH sowie die Schutzart IP69K verfügbar.

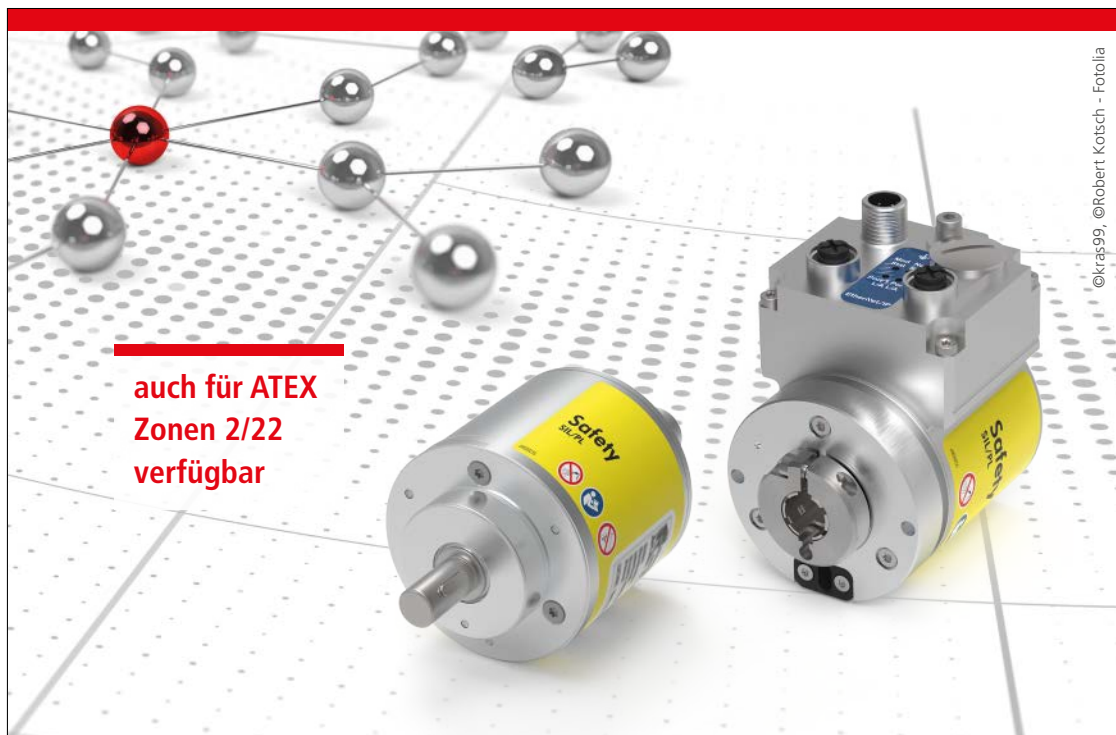
www.nord.com



Schrittmotor-Endstufen für Automatisierungsaufgaben

Für einfache Automatisierungsaufgaben sind speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) häufig überdimensioniert. Die Alternative von Igus sind die Schrittmotor-Endstufen D7, D8 und D9 der Serie Dryve. Sie zeichnen sich unter anderem durch eine leichte Bedienbarkeit ebenso wie einen vibrationsarmen Motorlauf aus. Die neuen Endstufen sind in drei Größen verfügbar und in 24 Stunden versandfertig. Die Ausführung D7 eignet sich für Schrittmotoren mit bis zu 2,2 A Dauerstrom (Nema 11/17), D8 für Motoren mit bis zu 4 A Dauerstrom (Nema 23/24) und D9 für Motoren mit bis zu 7 A Dauerstrom (Nema34). Und für alle Ausführungen gibt es Untervarianten, welche die Bewegungsflexibilität erhöhen. D7-1 etwa eignet sich für den Jog-Betriebsmodus mit langsamen Geschwindigkeiten zwischen einer bis 50 Umdrehungen pro Minute. Und D7-2 ersetzt den Jog durch einen Loop-Betriebsmodus, der beispielsweise in einer Säuberungsanlage dafür sorgt, dass sich eine Düse kontinuierlich von links nach rechts und rechts nach links bewegt.

www.igus.de



auch für ATEX Zonen 2/22 verfügbar

Einschalten - absolute Position - SIL 3 Kat 4 Kleinster Absolutgeber für SIL 3-Anwendungen

Funktional sicherer Drehgeber mit Profisafe und CIPsafety Ethernet/IP.

- SIL 3 / SIL 2 - PROFIsafe & CIPsafety Drehgeber im Industriestandard 58mm
- Redundanter Aufbau (KAT 4): zwei vollständig unabhängige Multiturndrehgeber in einem
- PROFINET Encoder-Profil (V4.2), IRT, MRP, Nachbarerkennung, Schnellstart, TCI, Reset Schalter, Preset on the fly
- PROFIsafe Profil (V2.6.1), XP Protokoll, Shared device, dynamic IO configuration
- CIP Encoder Profil 0x22, ACD, DHCP, DLR, Preset on the fly
- CIP Safety 2.16, Hybrid Device



EtherNet/IP

ETHERNET POWERLINK

open SAFETY

TR electronic

„Erste ASi-5 Safety-Produkte sind schon verfügbar“

**Im Interview: Bernhard Wiedemann,
Geschäftsführer von Bihl+Wiedemann**

Größere Datenbandbreite, höhere Übertragungsgeschwindigkeiten, erweiterte Diagnosen – die Möglichkeiten, die ASi-5 als Verdrahtungstechnologie auf der untersten Feldebene bietet, ist auch für die Integration von sicherheitsgerichteten ASi-Teilnehmern wünschenswert. Im Interview erläutert Bernhard Wiedemann, wie ASi-5 Safety die etablierte Technologie von ASi Safety at Work ergänzt und den Entwicklungsstand von ASi-5 Safety in seinem Unternehmen sowie damit verbundene Perspektiven.

Zukunft hat immer auch etwas mit Herkunft zu tun. Das gilt auch für die Umsetzung von funktionaler Sicherheit über AS-Interface. Wie stellt sich das Thema Safety im entwicklungstechnischen Kontext von ASi-3 und ASi-5 dar?

Bernhard Wiedemann: Als AS-Interface im Jahr 1990 von mehreren Unternehmen als System zur Vernetzung von Sensoren und Aktuatoren initiiert wurde, war man technologisch weit davon entfernt, Bussysteme generell für die funktionale Sicherheit nutzen zu können und auch nutzen zu wollen. Dies änderte sich erst etwa zehn Jahre später, so dass funktionale Sicherheit dann nachträglich in ASi integriert wurde. Gleichzeitig aber war es für den Feldbus selbst ein Meilenstein, auch die Signale einfacher Sicherheitssensoren im Feld einsammeln und gemeinsam mit nicht-sicheren Signalen über das gelbe ASi-Profilkabel übertragen zu können. AS-Interface war damit das erste System, das Sicherheitstechnik auf einem Feldbus praxistauglich gemacht hat. Und dies hat den Erfolg von ASi signifikant vorangetrieben.

Bei ASi-5 hingegen war Safety von Beginn an ein integraler Bestandteil aller technischen Entwicklungen, um eine möglichst effiziente Integration auch von komplexen Safety-Sensoren und Anwendungen sicherstellen zu können. Die Arbeiten am ASi-5 Safety Stack, etwa den Übertragungsmechanismen und den Protokollen, waren daher bereits mit der Präsentation der eigentlichen ASi-5-Spezifikation zur SPS 2018 abgeschlossen. Und spätestens seit der Zertifizierung der ASi-5 Safety Monitor Reference Firmware für die Anwendung in ASi-5-Sicherheitsmonitoren und ASi-5-Safety-Teilnehmern durch den TÜV Nord im Januar 2019 ist ASi-5 Safety auch für Produkte faktisch einsetzbar.

Bedeutet das, dass sichere Produkte für ASi-5 schneller auf den Markt kommen werden als bei bisherigen ASi-Generationen?

Bernhard Wiedemann: Ja. Denn die ersten ASi-5-Produkte für die funktionale Sicherheit sind bereits verfügbar - und das nur knapp drei Jahre nach Markteinführung des neuen Technologiestandards.

Wenn jetzt schon erste ASi-5 Safety Produkte auf den Markt kommen, was passiert dann zukünftig mit ASi Safety at Work? Steht ein Auslaufen von ASi-3 Safety und seine Ablösung durch ASi-5 Safety bevor?

Bernhard Wiedemann: Wir gehen davon aus, dass ASi Safety at Work und ASi-5 Safety in den nächsten Jahren gemeinsam am Markt sein werden. Geschätzte 80 Prozent der sicherheitstechnischen Anwendungen sind eher weniger komplex, häufig muss nur ein einzelnes zweikanalig sicheres Signal übertragen werden – etwa von einem Not-Halt-Taster. Und dafür ist ASi Safety at Work immer noch perfekt. ASi-5 Safety bietet hier keine besondere Überlegenheit, es ist weder besser noch billiger. Anders sieht es aus, wenn mehrere sichere Signale oder eine Kombination aus sicheren und nicht-sicheren Signalen übertragen werden soll. Dann ist ASi-5 Safety mit seiner hohen Geschwindigkeit und großen Datenbandbreite sowie seinen erweiterten Diagnosen eine optimale Ergänzung für ASi Safety at Work – so, wie es ASi-5 im Standardbereich schon für ASi-3 ist.

Was genau bedeutet das für Anwender?

Bernhard Wiedemann: Wie ASi-3 und ASi-5 im nicht-sicheren Bereich arbeiten auch ASi Safety at Work und ASi-5 Safety vollständig parallel auf demselben Profilkabel. Das heißt es können sichere und nicht-sichere Signale aller ASi-Generationen gleichzeitig in einem Netzwerk genutzt werden. Somit profitiert der Anwender auch mit ASi-5 Safety von der einfachen und kostengünstigen Installationstechnik von AS-Interface. Zudem lassen sich mit ASi-5 Safety die Maschinenkosten weiter reduzieren. Das hat primär zwei Gründe: Zum einen kann mit ASi-5 Safety jetzt eine Adresse für bis zu 16 sichere Bits und weitere nicht-sichere Signale genutzt werden. Zum anderen, was für Anwender vielleicht noch wichtiger ist, lassen sich ASi-5-Safety-Module mit ein oder zwei sicheren Eingängen und mehreren nicht-sicheren E/A-Punkten jetzt nahezu preisgleich realisieren wie vergleichbare rein nicht-sichere E/A-Module.

ASi-5 Safety ist fertig und zertifiziert und erweitert ASi Safety at Work, vor allem was die Datenbandbreite an sicheren und nicht-sicheren Signalen angeht. Damit bietet es doch alle Optionen, um zukünftig auch IO-Link Safety Devices einzubinden, oder?

Bernhard Wiedemann: Richtig. Mit der Technologie von ASi-5 Safety lassen sich zukünftig auch sichere IO-Link-Signale im Feld einsammeln. Auch IO-Link Safety Devices können dann, wenn sie verfügbar sind, mit der hohen Datenbandbreite von ASi-5 ohne Einschränkungen in ASi-Netzwerke integriert werden. ASi-5 Safety, bereits fertig und zertifiziert, steht damit auch als idealer Zubringerbus bereit, um sichere IO-Link-Geräte in höhere Automatisierungsebenen, in denen auch Sicherheitsfunktionalitäten umgesetzt werden, einzubinden.

Zusammenfassend lässt sich also sagen: ASi Safety at Work reicht für sicherheitsgerichtete Standardanwendungen aus, während ASi-5 Safety jetzt die Realisierung von High-End-Applikationen, zukünftig auch mit IO-Link Safety, ermöglicht. Heißt das, dass gemischte Systeme die optimale Lösung sind?

Bernhard Wiedemann: Ich denke, das wird einer der Trends sein. Wer nur einzelne sichere Signale wie etwa einen Not-Halt-Taster einbinden möchte, für den wird auch in Zukunft ASi-3 Safety sowohl preislich wie technologisch die erste Wahl bleiben. Bei einer höheren Dichte an sicheren und nicht-sicheren Signalen in einer Applikation – egal, ob es sich um einzelne Signale oder komplexe Sicherheitssensoren handelt – steht mit ASi-5 Safety eine wirtschaftlich und technologisch perfekte Ergänzung zu ASi Safety at Work zur Verfügung.

Dazu müssten die geeigneten Module aber auch verfügbar sein. Wie sieht es damit bei Bihl+Wiedemann aus?

Bernhard Wiedemann: Technologisch sind wir hier – auch aufgrund der bereits seit drei Jahren vorliegenden Spezifikation und der Zertifizierung durch den TÜV – schon sehr weit. Aktuell verfügbar sind schon zwei Module mit zwei sicheren zweikanaligen Eingängen und 12 selbstkonfigurierenden E/As für nicht-sichere Signale. Mit diesen Modulen für potentialfreie Kontakte und für optoelektronische Schutzeinrichtungen lässt sich beispielsweise die Anschaltung von einem Bedienpanel mit mehreren Leuchttastern, einem Not-Halt-Taster und einem sicheren Schlüsselschalter an ASi kostengünstig realisieren. Darüber hinaus arbeiten wir bereits an weiteren ASi-5-Safety-Modulen in IP67, in IP20 und als Leiterplattenvariante. Und im Übrigen erwarte ich für Bihl+Wiedemann, dass sich weitere Produkte aus neuen, kundenseitigen Anforderungen ergeben werden.

Kontakt

Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 339 96 0
www.bihl-wiedemann.de



Ihre
Nr. 1
seit mehr als
30 Jahren

**Jetzt
Newsletter
abonnieren**

Nachrichten
für Entscheider
und Führungs-
kräfte in Sachen
Sicherheit

www.GIT-SICHERHEIT.de/
Newsletter

WILEY

PRODUKTE

AUTOMATION

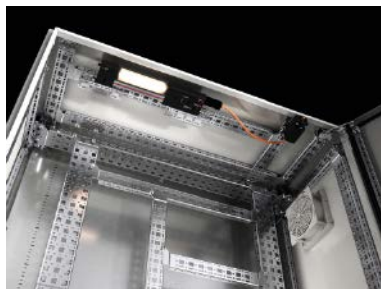
Netzwerktechnik für Edge Computing

Für das Edge Computing bedarf es besonderer Netzwerke. Netzwerktechnologien der CLPA sind schon lange für Edge-Applikationen geeignet, angefangen mit dem offenen Gigabit-Ethernet CC-Link IE. Die Token-Passing-Methode stellt die deterministische Datenübertragung sicher und die große Bandbreite von 1 Gbit/s eine niedrige Latenz. Dies ist selbst bei großem Datenaufkommen im Netzwerk garantiert. Zudem können die verschiedenen Versionen der CC-Link IE-Netzwerke sich gegenseitig ergänzen und unterschiedlichste Anforderungen der industriellen Kommunikation abdecken und verschiedenste Bereiche des Unternehmens miteinander vernetzen, wie es für die Connected Industries erforderlich ist. CC-Link IE TSN, die jüngste Netzwerktechnologie der CLPA, unterstützt Edge Computing sogar noch weiter, indem sie Time-Sensitive Networking (TSN) zusätzlich zu den oben genannten Möglichkeiten bietet und unterstützt somit wichtige Funktionen wie Zeitstempelung für Monitoring und Analysen. Wenn sich Unternehmen für CC Link IE TSN-kompatible Komponenten entscheiden, können sie sich jetzt langfristig einzigartige Wettbewerbsvorteile auf dem Markt verschaffen.



www.cc-link.org

Innenausbauschiene für Kompaktschalterschranksystem



Rittal hat eine neue Innenausbauschiene für das AX-Kompaktschalterschranksystem entwickelt. Dabei handelt es sich um Innenausbauschienen mit erhöhter Traglast, die ohne bohren angebracht werden kann. Durch die an den Seitenwänden im AX eingebrachten Nocken, in die sich die Schiene per Verschraubung formschlüssig einspannen lässt, sind mit der verstärkten Schiene eine Vielzahl von Anwendungen möglich. Vibrationen bei Transport oder im Betrieb an Maschinen hält die Innenausbauschiene damit noch besser stand. In Kombination mit der AX-Bodenausbauschiene kann durch den fest definierten Abstand zwischen den Schienen auch Systemzubehör wie System-Chassis, Kabelabfangschienen oder Tragschienen aus dem VX25-Schalterschranksystem verwendet werden.

www.rittal.de

Rugged Tablet mit 10,1-Zoll-Bildschirm

TL Electronic kündigt die Einführung eines neuen Modells seines Partnerunternehmens Winmate an: das Rugged Android Tablet S101M9. Bei einer unveränderten Bildschirmdiagonale von 10,1 Zoll ist es den Ingenieuren gelungen, die Außenmaße auf 268 x 187 mm zu schrumpfen, das sind 4 mm in der Breite und fast 10 mm in der Höhe. Das Gewicht konnte gegenüber dem Vorgänger um 200 g auf nun exakt ein Kilo reduziert werden. Aber auch für das Innenleben unter dem kapazitiven 10-Punkt-Display stellt TL Electronic Neuerungen in Aussicht: Bei der CPU-Architektur setzt Hersteller Winmate nun auf zwei ARM-Quad-Core-Prozessoren. Unter anderem senkt diese Konfiguration die Leistungsaufnahme des Geräts um gut 10 Prozent. Zudem wird das S101M9 mit Betriebssystem Android 11 ausgeliefert.



www.tl-electronic.de

Computer-on-Modules für kollaborative 5G-Roboter

Congatec hat neue Computer-on-Modules für 5G-vernetzte smarte Fabriken und die industrielle Automatisierung vorgestellt. Die smarten Mobilitätsplattformen vereinfachen und beschleunigen die Entwicklung kollaborativer Robotik und Materialhandling-Systeme und sind für den Einsatz in Außentemperaturbereichen von -45 °C bis +85 °C ausgelegt. Typische Target-Systeme für diese Plattformen sind echtzeitvernetzte und funktional sichere, selbstfahrende Fahrzeuge der nächsten Generation sowie intelligente Fertigungs- und Materialhandling-Systeme, die von kollaborativen und kooperativen Robotern bis hin zu substitutiven Robotik-Systemen für die THT-Bestückung von Leiterplatten reichen.



www.congatec.com

COM-Express-Modulfamilie mit Intel Atom



Mit der skalierbaren Modulfamilie MSC C10M-EL bringt Avnet Embedded den Multicore-Prozessor Intel Atom x6000E (Codename Elkhart Lake) auf den kompakten Embedded Formfaktor COM Express Type 10. Die neuen Mini-Module mit Abmessungen von 84 x 55 mm sind für Anwendungen ausgelegt, die vom Platzangebot und den thermischen Bedingungen

begrenzt sind, aber dennoch eine hohe Rechenleistung benötigen. Einige Varianten der COM-Express-Type-10-Modulfamilie MSC C10M-EL sind für den erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +85 °C spezifiziert und für den zuverlässigen 24/7 Dauerbetrieb ausgelegt. Damit sind die Baugruppen auch für den harten Einsatz in rauen Industrieumgebungen oder im Außenbereich bestens geeignet. Typische Einsatzgebiete sind IoT-basierende Systeme, Kommunikationsprodukte, mobile Medizin-geräte, dezentrale Steuerungen und Outdoor-POS-Terminals.

www.avnet.com

Rugged Computer für harte Anwendungen

Syslogics KI Rugged Computer RPC RSL A3 E2 erfüllt durch das robuste Elektronikdesign, das Aluminiumgehäuse und die M12-Stecker die Schutzklassen IP67 und IP69. Damit ist er wasser- und staubdicht. Der RPC RSL A3 kommt ohne bewegliche Teile aus und ist schock- und vibrationsbeständig. Er eignet sich für den 24/7-Betrieb im Temperaturbereich von -40 bis +70 °C. Weiter stellt ein Gore-Belüftungselement den Druckausgleich im Gerät sicher und verhindert dadurch bei schnellen Temperaturschwankungen Betauung. Der Rugged Computer wurde nach ISO 15003:2006 getestet und erfüllt damit die Anforderungen für den Einsatz in Agrarfahrzeugen und -maschinen. Der Computer wurde von Grund auf für autonome Maschinen und Fahrzeuge entwickelt. Mit seinem Nvidia Jetson AGX Xavier Industrial übernimmt der Embedded-Computer als Computer-Vision-Unit Aufgaben wie Objekterkennung, Umgebungswahrnehmung oder die intelligente Steuerung autonomer Maschinen und Fahrzeuge. Der Rugged-Computer ist in der Lage, Daten von mehreren Sensoren gleichzeitig und praktisch in Echtzeit zu verarbeiten und auszuwerten.



www.syslogics.ai

www.wileyindustrynews.com

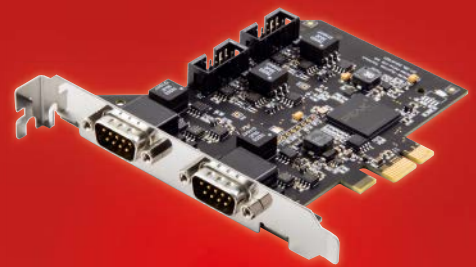
You CAN get it...

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



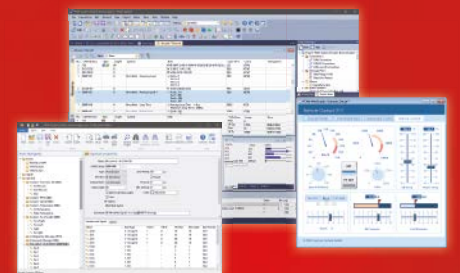
MU-Thermocouple1 CAN FD

Konfigurierbare Messeinheit mit Anschlüssen für 8 Thermoelemente. Erhältlich für verschiedene Messbereiche. **CAN-FD**-Interface zur Übertragung der Messdaten.



PCAN-PCI Express FD

CAN-FD-Interface für PCI Express. Erhältlich als Ein-, Zwei- und Vierkanalkarte inkl. Software, APIs und Treiber für Windows und Linux.



Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

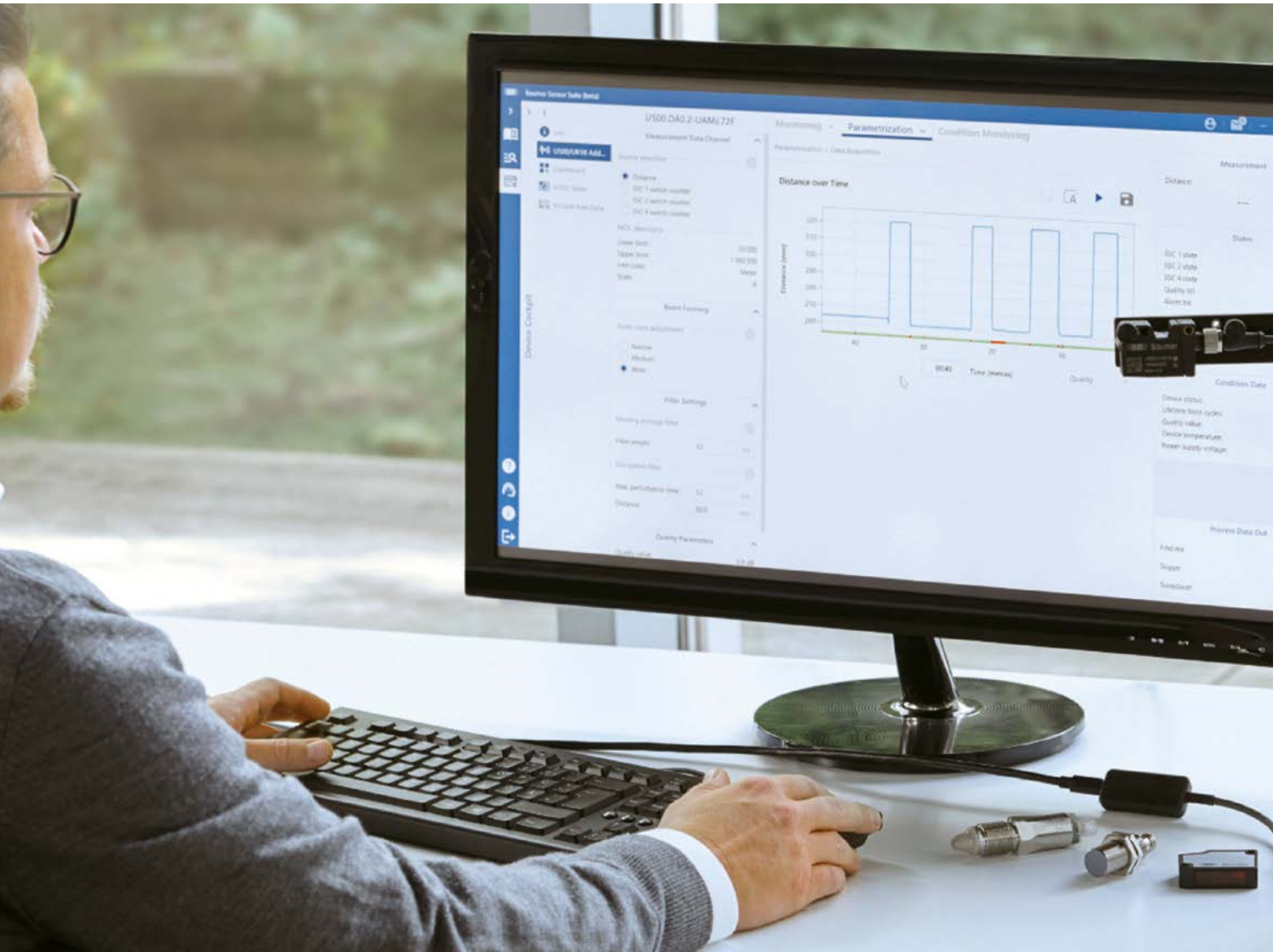
PCAN-Explorer 6

Software zur Steuerung, Simulation und Überwachung von **CAN-FD**- und CAN-Bussen ■ Aufzeichnung und Wiedergabe ■ Automatisierung mit VBScript und Makros ■ Verständliche Darstellung der ID und Daten

www.peak-system.com

PEAK
System

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



Smarte Sensoren richtig (aus)nutzen

Intuitive PC-basierte Software zum Evaluieren, Parametrieren und effizienten Nutzen von intelligenten Sensorlösungen

Smarte Sensoren liefern neben hochpräzisen Messwerten viele Zustands- und Umgebungsinformationen. Doch nutzen viele Anwender mögliche Zusatzfunktionen kaum. Eine nutzerfreundliche Software soll nun dabei unterstützen, das volle Potenzial smarter Sensoren auszuschöpfen.

Was zeichnet einen smarten Sensor aus? Es handelt sich hierbei um einen Sensor, dessen Messphysik aufgrund der Miniaturisierung von Mikrocontrollern durch integrierte Funktionen erweitert wurde. Diese Funktionen können die Messphysik applikationsspezifisch optimieren, das Messsignal auswerten und zusätzliche Device- und Umgebungsinformationen bereitstellen. Damit ermöglichen smarte Sensoren, Anlagen und Maschinen noch robuster und stabiler zu regeln. Die Zusatzinformationen

helfen, Prozesse sowie die Maschinenperformance zu optimieren und flexibel zu reagieren. IO-Link erlaubt dabei eine einfache Kommunikation mit smarten Sensoren und eine intuitive Parametrierung. Aus diesem Grund stellt Baumer IO-Link bei allen Sensortechnologien als Kommunikations- beziehungsweise Parametrierschnittstelle zur Verfügung. Diese Vorteile gehen jedoch mit einem erhöhten Aufwand und Komplexität im Sensor-Engineering einher.

Schneller parametrieren und evaluieren

An dieser Stelle setzt die Baumer Sensor Suite (BSS) an. Das intuitiv zu bedienende Software-Tool soll das Evaluieren, Parametrieren und Nutzen von IO-Link-Aktuatoren und -Sensoren deutlich vereinfachen. Die BSS erlaubt es, das volle Potential von IO-Link-Geräten schnell zu verstehen und zu nutzen – und das herstellerübergreifend. Nutzer sehen dabei am Computer, was der Sensor sieht. Durch ein direktes visuelles Feedback kann der Ingenieur IO-



„
Die BSS erlaubt es,
das volle Potenzial von
IO-Link-Geräten schnell
zu verstehen und zu
nutzen – und das her-
stellerübergreifend.“

USB-C-IO-Link-Master für
Plug & Work Sensor Connectivity

Link-Geräte effizienter, präziser und schneller parametrieren. Als Beispiel seien hier die Einstellung von SSCs (Switching Signal Channel) bei messenden Sensoren oder die Schallkeule bei Ultraschallsensoren genannt. Das macht die BSS zu einem zentralen Werkzeug in der Applikationsentwicklung, da sie mit allen am Markt verfügbaren IO-Link-Geräten über IO-Link-Master – auch von Drittherstellern – kommuniziert. Durch die zukunftssichere und moderne Architektur ist die BSS das ideale Framework für weitere, kundenspezifische Apps und digitale Services.

IO-Link-Master für die Hosentasche

Zusätzlich hat Baumer einen neuen, preislich attraktiven USB-C-IO-Link-Master gelauncht, der in jede Hosentasche passt. Ohne zusätzliche Spannungsversorgung gilt er als gute Schnittstelle zwischen Sensor und Computer. Egal, ob am Schreibtisch, bei der Maschineninbetriebnahme oder beim Service.

Dieses Gesamtpaket ist nicht nur für IO-Link-Experten eine Erleichterung, sondern auch ideal für Einsteiger. Denn für die Verwendung der BSS und für ausgewählte Sensoren stehen unterstützende Hilfetexte und Trainingsvideos zur Verfügung. Diese Vorteile haben seit der Produkteinführung schon über 600 Nutzer genutzt. Einer von ihnen ist der Schweizer Sondermaschinenbauer Aerne Engineering. Er ist einer der Entwicklungspartner und steht täglich vor der Herausfor-

derung, neue Sensorapplikationen zu lösen. „Durch direktes visuelles Feedback und eine durchdachte Nutzeroberfläche kommt man schnell an die optimale Parametrierung“, so Patrick Kurer, Teamleiter Software und Robotik.

IO-Link-Geräte effizienter implementieren

Die Baumer Sensor Suite (BSS) ist eine anwenderfreundliche PC-Software zur Evaluation, Auswahl und Parametrierung von IO-Link-Geräten. Entwicklungs- und Inbetriebsetzungsingenieure sowie Servicetechniker können mit der BSS IO-Link-Geräte effizienter implementieren – vor allem auch durch die Herstellungsabhängigkeit und einer intuitiven Visualisierung der Sensorfunktionen. Es stellt sich die Frage: Was hält Anwender jetzt noch davon ab, die vielen hilfreichen Funktionen der smarten Sensoren zu nutzen, um ihre Anlagen- und Maschinen effizienter zu gestalten?

Autor
Dominik Unger,
Manager Digital Business Development

Bilder: © Baumer

Kontakt
Baumer GmbH, Friedberg
Tel.: +49 6031 600 70 · www.baumer.com

HYGIENIC DESIGN. DER PMS AUS EDEL- STAHL.



IO-Link

PMS

**Besuchen
Sie uns** auf der
Hannover Messe.
**Halle 9,
Stand H34**

Der neue Ultraschallsensor pms aus Edelstahl ist mit seinem intelligenten Hygienic Design prädestiniert für anspruchsvolle Aufgaben in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

- + **4 Tastweiten:** von 20–1.300 mm
- + **3 Ausgangsstufen:** Push-Pull-Schalt- ausgang mit IO-Link oder Analogausgang
- + **2 Gehäusevarianten:** D12-Adapterschaft und D12-Bajonettverschluss





Fokus auf die richtigen Daten

Wie Datenaggregation bei der 24/7 Zustandsüberwachung unterstützt

Für Maschinen in kritischen Einsatzbereichen stellt eine kontinuierliche und umfassende Zustandsüberwachung die geforderte Verfügbarkeit sicher. So können der Maschinenzustand besser eingeschätzt und Wartungsarbeiten effektiver durchgeführt werden. Die hierbei anfallende Datenflut stellt IT-Systeme sowie deren Benutzer vor Herausforderungen. Die in diesem Artikel vorgestellten Techniken der Datenaggregation helfen, die Datenmenge zu reduzieren und den Fokus auf das Wesentliche zu lenken.

Der stetig zunehmende Ausbau von Rechen- und Speicherkapazitäten sowie die Entwicklung neuer Verfahren zur effizienten Datennutzung und -auswertung treiben die Verfügbarkeit und den Fluss von Informationen innerhalb unserer Gesellschaft in immer neue Höhen. Diese Entwicklung verändert derzeit auch den Betrieb von Maschinen. Ein Schwerpunkt ist in diesem Zusammenhang die Digitalisierung sowie die Zusammenführung und Verarbeitung von Sensor- und Betriebsdaten im Rahmen einer kontinuierlichen Zustandsüberwachung.

Das erklärte Ziel ist es hierbei, gefährliche Betriebsbereiche und damit Schäden zu vermeiden sowie Wartungen zu optimieren. Beispielfähig sind in Abbildung 1 schematisch die akkumulierten Betriebskosten einer Maschine über der Zeit aufgetragen, einmal mit und einmal ohne Zustandsüberwachung. Aufgrund des verbesserten Maschinenwissens konnte hier bei Einsatz einer Zustandsüberwachung der geplante Stopp effektiv zur Wartung genutzt und damit ein weiterer, ungeplanter Stopp vermieden werden. Gerade für komplexe Maschinen in kritischen Ein-

satzbereichen stellt eine 24/7 Zustandsüberwachung die geforderte hohe Verfügbarkeit sicher. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die hierbei anfallenden enormen Datenmengen effizient verarbeitet und analysiert werden können.

Überblick über große Datensätze

Die digitale Aufzeichnung dynamischer Schwingungsdaten erzeugt sehr schnell große Mengen an Daten. Die Erfassung von Schwingungen bis 5 kHz erfordert beispielhaft eine Datenrate von mindestens 10.000 Samples pro Sekunde (S/s). Nimmt man an, jedes einzelne Sample erfordere 4 Byte an Speicher, so führt das zu einer Datenrate von 40 kByte/s, bzw. umgerechnet 144 MByte in der Stunde oder knapp 3,5 GByte am Tag. Im Allgemeinen wird für die Überwachung jedoch deutlich mehr als ein Sensor pro Maschine eingesetzt, da die Zusammenführung mehrerer Sensordatenströme den Kontext des Datensatzes erweitert und somit eine umfassendere Zustandsbeurteilung ermöglicht. Die Über-

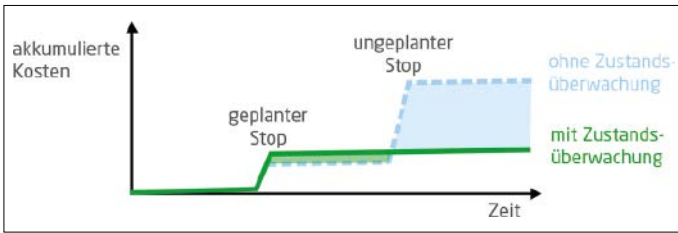


Abb. 1: Akkumulierte Betriebskosten einer Maschine aufgetragen über der Zeit, einmal mit (grün) und einmal ohne (blau) System zur Zustandsüberwachung (Condition Monitoring).

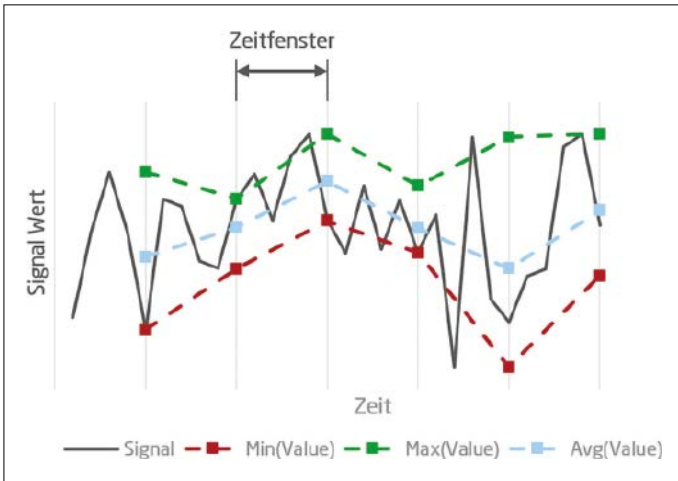


Abb. 2: Illustrierung der Aggregation über der Zeit. Die Datenpunkte eines Ausgangssignals (schwarz) werden in diesem Beispiel über aufeinanderfolgende Zeitfenster jeweils zu drei Datenpunkten aggregiert: Minimum (rot), Maximum (grün) und Mittelwert (blau).

wachung einer kompletten Maschine generiert also ein Vielfaches der oben genannten Zahl.

All dies erzeugt eine regelrechte Datenflut, was zahlreiche Herausforderungen mit sich bringt. So müssen etwa alle anfallenden Daten in Echtzeit so vorverarbeitet werden, dass sie sicher gespeichert und später effizient weiterverarbeitet werden können. Dies erfordert signifikante dedizierte Rechenkapazitäten. Zudem müssen für die Speicherung und Übertragung hinreichend leistungsfähige Medien und Netzwerke zur Verfügung stehen. Idealerweise wird auch die Datenqualität kontinuierlich sichergestellt, indem zum Beispiel zweifelhafte oder fehlerhafte Daten markiert oder ganz aussortiert werden. Sind die Daten einmal erhoben, bringt auch deren weitere Nutzung zusätzliche Schwierigkeiten mit sich. Auf die Daten muss zum Beispiel hinreichend schnell zugegriffen werden können und die eingesetzte Software muss speziell auf den Umgang mit großen Datenmengen zugeschnitten sein.

Datenaggregation

Einer Vielzahl dieser Herausforderungen kann mit einer sogenannten Aggregation von Daten begegnet werden. Hierbei wird idealerweise zum Zeitpunkt der Datenerhebung in Echtzeit aus den Rohdaten ein Daten-Kondensat mit reduziertem Speicherbedarf erzeugt, das dennoch wesentliche Informationen des Ursprungssignals beibehält. Dieses Kondensat ermöglicht schnelle Einblicke in große Datensätze und dient als Wegweiser und Indikator bei der Analyse. Es sind verschiedene Mög-

lichkeiten der Aggregation geläufig. So kann etwa über die Zeit oder auch über Kanalgruppen aggregiert werden.

Zeitliche Aggregation

Ersteres ist in Abbildung 2 illustriert. Ein hochaufgelöstes Signal wird hier über aufeinander folgende Zeitfenster jeweils zu drei Datenpunkten aggregiert: Der erste Punkt entspricht dem minimalen Wert des Signals innerhalb des Zeitfensters, der zweite dem maximalen und der dritte dem durchschnittlichen Wert. Auf diese Weise werden drei neue Signale erzeugt, welche das Ausgangssignal charakterisieren und deren zeitliche Auflösung und damit Speicherbedarf von der gewählten Fensterbreite abhängen. Die zeitliche Aggregation von Daten erlaubt es somit, große Zeitbereiche effizient zu analysieren. Abbildung 3 veranschaulicht diesen Vorteil. In der linken Bildhälfte sind Spektrogramme von 100 MByte an Sensordaten für zwei Aggregierungsstufen samt Rohdaten dargestellt. Während ohne Aggregation lediglich ein sehr kurzer Zeitabschnitt abgedeckt wird (unten), lässt sich in der höchsten Aggregierungsstufe (60 s) ein viel weiterer Bereich überblicken. Wird hier eine Auffälligkeit entdeckt, kann durch Laden der nächstfeineren Aggregierungsstufe (5 s oder Rohdaten) gezielt in die Daten hineingezoomt werden. In der rechten Bildhälfte ist dies analog für den Zeitbereich illustriert. Die zu verarbeitenden Daten werden auf diese Weise minimiert, was speicher- und recheneffizient ist und damit für große Datensätze effektives Arbeiten überhaupt erst ermöglicht.

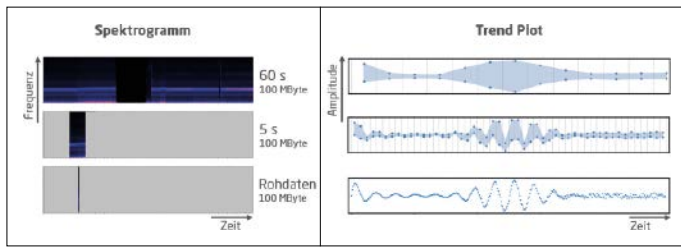


Abb. 3: In der linken Bildhälfte sind 100 MByte an Daten im Frequenzbereich für zwei Aggregierungsstufen (60 s, 5 s) samt Rohdaten dargestellt. Die Farbe kodiert die Amplitude, in grauen Bereichen sind keine Daten verfügbar. In der rechten Bildhälfte sind Datenpunkte eines Signals (Rohdaten unten) für zwei Aggregierungsstufen im Zeitbereich gezeichnet. Die blaue Fläche kennzeichnet jenen Bereich, in dem das Rohdatensignal zu finden ist.

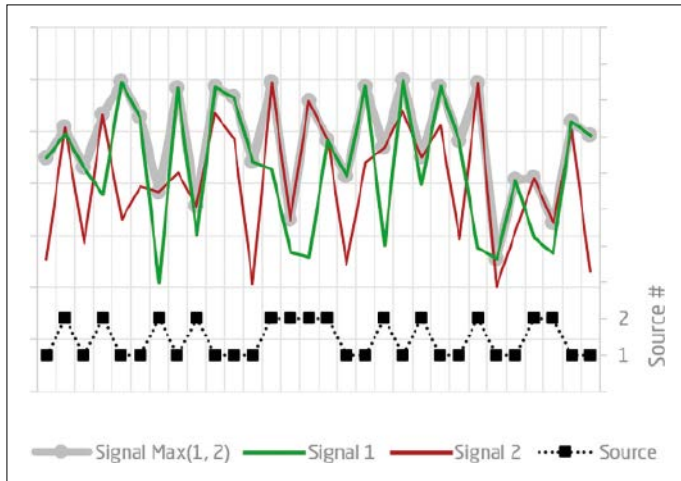


Abb. 4: Illustrierung der Aggregation über eine Gruppe an Signalen (rot und grün). Hierbei wird zu jedem Zeitpunkt der maximale Signalwert (grau) sowie dessen Ursprung gespeichert (schwarz gepunktet).

Aggregation über Kanalgruppen

Neben der zeitlichen Aggregation stellt auch die Aggregation über eine Gruppe an Signalen ein wichtiges Werkzeug dar. Auf diese Weise lassen sich etwa die verschiedenen Brennkammern einer Gasturbine oder die einzelnen Zylinder eines Motors effizient überwachen. Das Prinzip ist in Abbildung 4 veranschaulicht. Von einer definierten Gruppe an Signalen wird zu jedem Zeitpunkt nur der maximale Signalwert sowie dessen Ursprung gespeichert. Werden zum Beispiel die Temperaturen an den einzelnen Zylindern eines Motors überwacht, so kann im aggregierten Signal auf einem Blick gesehen werden, in welchem Zylinder derzeit die höchste Temperatur herrscht und wie hoch diese ist.

Datenaggregation ermöglicht kosteneffizienten Maschinenbetrieb

Daten können auf verschiedene Art und Weise zu einem Daten-Kondensat aggregiert werden, wobei die verschiedenen Formen der Aggregation problemlos kombiniert werden können. Dies führt dazu, dass

weniger Signale und Datenpunkte verarbeitet werden müssen, was den Datenumfang reduziert und somit den Fokus auf das Wesentliche erhöht. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, auffällige Messwerte und Trends zu bemerken und rechtzeitig eine gezielte Wartung der Maschine durchführen zu können – mit erheblich niedrigeren Kosten.

Autor

Thomas Steinbacher, Entwicklungsingenieur im Vertrieb


Bilder: © IFTA

Kontakt

IfTA Systems GmbH, Puchheim
Tel.: +49 89 839 271 90 · www.ifta.com


Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform

www.rct-online.de




Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

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



Richtel
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



Fühlhebelmessgerät in kleiner Bauart



Das Fühlhebelmessgerät kleiner Bauart hat ein verbessertes Design im Vergleich zum Vorgängermodell, ähnelt diesem aber in mancherlei Hinsicht. Zum Beispiel wurde der gelbe Skalenträger beibehalten, der sich aufgrund seiner guten Sicht- und Lesbarkeit im Fertigungsbereich bewährt hat. Abgesehen von dieser Gemeinsamkeit wurden kleine Verbesserungen vorgenommen, die einen Unterschied beim Ablesen der Anzeige aus verschiedenen Blickwinkeln machen: z. B. das blendfreie, flache Uhrenglas, der drehbare Skalenträger und die horizontale Ausrichtung aller Ziffern. Die Länge des für die Genauigkeit wichtigen Standardtasters ist nun auf dem Skalenträger abgebildet, damit ein Anwender direkt sieht, welche die richtige Länge und somit welcher der richtige Taster ist, sofern dieser gewechselt werden muss. Verglichen mit dem Vorgängermodell ist es rund elf Prozent kleiner, wodurch das Messen in Bohrungen und Spalten erleichtert wird.

www.mitutoyo.de

Tragbare Oszilloskope mit isolierten Kanälen

Chauvin Arnoux stellt mit dem Handscope C.A 922 / C.A 942 ein tragbares Oszilloskop mit isolierten Kanälen für die industrielle Wartung vor. Im Oszilloskop-Modus stehen sämtliche Funktionen eines Oszilloskops mit 19 automatischen Messungen zur Verfügung. Die Abtastrate beträgt 2 GS/s im ETS-Modus und 50 MS/s im Single-Shot-Modus in jedem Kanal. Auch komplexere Funktionen wie eine Math-Funktion mit automatischer Skalierung und Cursormessungen sind vorhanden. Im Multimeter-Modus verfügt das Handscope über zwei unabhängige TRMS-Multimeter zur Messung von Spannung und Strom in AC, DC und AC+DC, Wirkleistung in Einphasen- oder symmetrischen Drehstromnetzen oder Werten wie Widerstand, Durchgang, Kapazität, Frequenz und Temperatur.

www.chauvin-arnoux.de



Tiefenschärfe-Mikroskopie für neue Marktsegmente



Zeiss und Vision Engineering haben in Zusammenarbeit den Deepfocus 1 entwickelt. Er kombiniert das Digitalmikroskop Zeiss Visioner 1 mit Micro-Mirror Array Lens System (MALS) mit der technischen und gestalterischen Kompetenz von Vision Engineering. Das Technologiepaket ermöglicht es noch mehr Anwendern, von der Erstellung sofortiger All-in-Focus-Bilder zu profitieren. Weiterer Vorteil: Durch die Zusammenarbeit beider Firmen erhöht sich auch die Reichweite des Vertriebs und damit die Möglichkeit, das Angebot schneller nutzen zu können. Vision Engineering bietet seinen Anwendern die Möglichkeit, den Deepfocus 1 je nach Bedarf mit einem Tischständer, einem Mehrfachständer oder als fortschrittliche Prüfstation in der Evotis-Ausrichtung zu konfigurieren.

www.zeiss.com

Computertomographiesystem für die Automobil- und Gießereiindustrie

Das Computertomographiesystem UX50 von Yxlon soll vorrangig seinen Einsatz in der Automobil- und Gießereiindustrie finden. Hier eignet es sich zum Prüfen von Komponenten der traditionellen Antriebstechnik wie auch der wachsenden E-Mobilität mit ihren speziellen Anforderungen. Das UX50 ist mit einer Leistung von 450 kV für die Prüfung von dichten und großen Bauteilen geeignet und bietet durch die mögliche Ausstattung mit Flach- oder Zeilendetektor eine hohe Flexibilität. Das Scatterfix 2.0 sorgt bei allen CT-Techniken mit Flachdetektor für weniger störende Streustrahlung bei besonders massiven Prüfteilen und sorgt für eine optimale Oberflächenbestimmung und hochwertige CT-Daten.



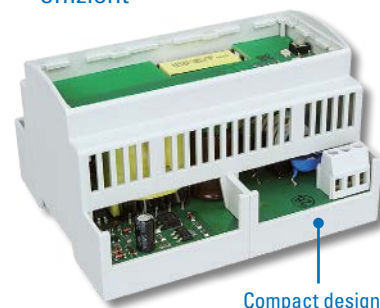
www.yxlon.com



KNX-Gebäudekommunikation

Schaltnetzteile für Gebäudesystemtechnik

- maßgeschneidert
- intelligent
- effizient



Compact design

Customized Solutions · Quality made in Germany



Ihr Spezialist für die Entwicklung und Herstellung kundenspezifischer Schaltnetzteile und Stromversorgungslösungen.

inpotron Schaltnetzteile GmbH
Hebelsteinstr. 5, DE-78247 Hilzingen
Phone +49 7731 9757-0
E-Mail info@inpotron.com



Optimaler Wirkungsgrad durch optimale Ausrichtung

Kontaktlose Drehgeber optimieren Ertrag von Windenergie- und Solaranlagen

Drehgeber erfassen Drehwinkel in verschiedenen Bereichen erneuerbarer Energien. Hierzu zählen unter anderem Windenergieanlagen, die sich der Windrichtung und Windgeschwindigkeit anpassen, sowie Solaranlagen, die der Sonne im Tagesverlauf folgen, um einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen.

Der Energieträger Wind zeichnet sich vor allem durch häufige Richtungs- und Geschwindigkeitswechsel aus. Das Ziel von Windkraftanlagen ist es, die Dynamik der Windkraft möglichst effektiv für die Energiegewinnung zu nutzen. Meist wird eine Bauform gewählt, bei der zwei separate mechanische Stellsysteme für die Parameter Richtung und Geschwindigkeit zum Einsatz kommen. Sehr häufig handelt es sich um Anlagen, die auf einem horizontalen Mast einen sternförmigen Rotor mit drei Blättern verwenden. Dadurch können die wechselnden Windrichtungen bestmöglich genutzt werden.

Die Stellung der Gondel in Windrichtung wird über Elektromotoren im Gelenk der Rotationsachse gesteuert (Azimut-System). Das Stellsystem für den Anstellwinkel der Rotorblätter (Stallregelung) optimiert die Leistung

der Anlage. Ziel ist es, eine annähernd konstante Nennleistung der Windkraftanlage für die jeweils vorherrschenden Bedingungen zu erhalten. Bei zu hohen Windgeschwindigkeiten dient dieses System zugleich dem Schutz vor zu starken mechanischen Kräften und Überhitzung. Bei Gefahr werden die Rotorblätter in Fahnenstellung gedreht. Dadurch kommt es zu einem Strömungsabriss und die Auftriebskräfte fallen weg. Mit Hilfe von Bremsen werden die Rotoren dann zum Stillstand gebracht.

Verantwortlich für die korrekte Steuerung und Überwachung des Azimut-Systems sowie des Stellsystems für die Rotorblätter sind HTx36-Drehgeber von Megatron. Die Encoder übernehmen die Messung der Winkelpositionen beider Systeme. Die Drehgeber sind zwar nicht unmittelbar den Elementen ausgesetzt, jedoch

spielen bei der Auswahl der Sensorik Temperaturbereich, Haltbarkeit und Zuverlässigkeit sowie Reproduzierbarkeit der Messergebnisse eine entscheidende Rolle. Bei den HTx36-Drehgebern handelt es sich um robuste Drehgeber, die Vibrationen, starken Temperaturänderungen und mechanischer Last standhalten.

Elevationssystem kennt aktuelle Panelposition

Auch in Photovoltaikanlagen gilt es, den maximal möglichen Wirkungsgrad zu erzielen. Zusätzlich zum Azimut-System besitzen Hocheffizienzsolaranlagen deshalb ein Elevationssystem. Während das Azimut-System der Sonne in Bezug auf die Himmelsrichtung folgt, richtet das Elevationssystem die Solarpanels entsprechend der Sonnenhöhe aus. Die HTx36-Dreh-



Die HTx36-Drehgeber eignen sich aufgrund ihres Designs für die Positionsregelung an Windenergie- und Photovoltaikanlagen.

geber sorgen dafür, dass das Elevationssystem immer die aktuelle Position der Panels kennt. Die Encoder sind in diesen Anlagen oft den Elementen unmittelbar ausgesetzt und müssen deshalb erhöhte Umwelтанforderungen erfüllen: Wichtig sind UV-Beständigkeit, ein adäquater IP-Schutz sowie ein Betriebstemperaturbereich, der einer direkten Sonneneinstrahlung standhält und den Betrieb bei Minusgraden ermöglicht.

Drei Sensortechnologien zur Wahl

Im Wesentlichen stehen Anlagenbauern drei Sensortechnologien zur Wahl: potentiometrisch, optisch oder magnetisch. Bei optischen Drehgebern unterliegt das optische System einem geringen Verschleiß aufgrund der Alterung der LED sowie einem Aufwachsen von Partikeln auf den optischen Komponenten. Die potentiometrische Sensorik zeigt Schwächen im Bereich der periodisch wiederholten, langsamen Bewegungen und landet in puncto Lebensdauer (kon-

taktbehaftete Sensorik) meist weit hinter den anderen Technologien.

Die Wahl der Sensortechnologie ist somit entscheidend. Die Drehgeber müssen eine exakte Reproduzierbarkeit der Messergebnisse sicherstellen sowie eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer besitzen – 20 Jahre Betriebsdauer sind hier die Regel. In vielerlei Hinsicht überzeugen deshalb magnetische Technologien mit moderner Hall-Sensorik. Ihr kontaktloses Messprinzip unterliegt im Grunde keiner Alterung und erfüllt hohe Ansprüche an Präzision sowie Haltbarkeit. Stimmt dann auch noch das Designkonzept, bieten diese Drehgeber ein Höchstmaß an Robustheit und sehr gute Möglichkeiten für eine optimale Abstimmung auf die Applikation.

HTx36-Drehgeber stellen durch ihre magnetische 3D-Hall-Technologie und ihr optimiertes Design maximale Haltbarkeit sicher. In ihrem Uni-Body-Gehäuse aus Aluminium

sind zweifach kugelgelagerte Voll- oder Hohlwellen aus Edelstahl mit Durchmessern von 6 mm oder 8 mm verbaut, die hohen Radial- sowie Axiallasten standhalten. Die Encoder verfügen über einen IP-Schutz von mindestens IP65 (IP67 optional) und sind in einem weiten Betriebstemperaturbereich einsetzbar (-40 °C bis +85 °C). Durch die große Auswahl an elektrischen Schnittstellen (analog/digital) und dem zugrundeliegenden Baukastensystem können sie optimal an die Anlagenbedürfnisse angepasst werden.

Autor

Alexander Niedergesäß, Produktmanagement

Kontakt

Megatron Elektronik GmbH & Co. KG, München
Tel.: +49 89 460 94 0 · www.megatron.de

Grenzenlose Möglichkeiten.

SmartRunner
Explorer 3-D


HANNOVER
MESSE

Halle 9 Stand D79
30.05. – 02.06.22



Mit Lichtgeschwindigkeit in die dritte Dimension der Automatisierung.

Mehr Informationen unter
[pepperl-fuchs.com/
pr-smartrunner3d](http://pepperl-fuchs.com/pr-smartrunner3d)



Multiturn-Sensoren für FTS in der Textilindustrie

Magnetische Multiturnsensoren als Alternative für Mehrgang-Potentiometer oder optische Encoder

Für viele Anwendungen sind Multiturn-Winkelsensoren herkömmlicher Funktionsprinzipien eher ungeeignet, zum Beispiel weil sie eine dauerhafte Stromversorgung brauchen, mit verschleißanfälligen Getrieben arbeiten oder für den Einsatzbereich zu aufwendig und damit zu teuer sind. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat Novotechnik die GMR-Technologie für die Umdrehungserfassung in die Multiturn-Sensoren der Baureihe RSM-2800 integriert. Die berührungslosen Sensoren können ohne externe Stromversorgung und Pufferbatterie bis zu 16 Umdrehungen erfassen und dauerhaft speichern. Die Auflösung des Sensors beträgt mit analoger Schnittstelle 16 Bit. Unter Verwendung digitaler Schnittstellen (SSI, SPI) werden bis zu 18 Bit Gesamtauflösung (Winkel und Umdrehung) erreicht. Geschwindigkeiten bis 800 U/min sind möglich. Dabei sind die Sensoren zudem noch ausgesprochen genau. Über den gesamten Messbereich liegen die typischen Linearitätsabweichungen unter 0,05 Prozent.

Ziel: Aufbau des modernsten textilindustriellen Wertschöpfungsnetzwerks bis 2030

Diese Eigenschaften überzeugten auch Ulrich Jugel, Entwicklungsleiter bei Beldrive Engineering, als er für die Lenkantriebe eines Fahrerlosen Transportsystems hochauflösende und gleichzeitig zuverlässige Multiturn-Sensoren suchte. Das neue FTS ist ausgelegt für den Transport textiler Flächengebilde zwischen mehreren Textilmaschinen. Damit sollen die bisher in der Textilindustrie üblichen manuellen Transportprozesse durch eine automatisierte, aber dennoch flexible Verkettung abgelöst werden. Fachkräftemangel und steigender Druck zur Kostenoptimierung sind dafür die treibenden Faktoren, denn verglichen mit anderen Branchen gibt es in der Textilindustrie noch viel Optimierungsbedarf, vor allem wenn es um die aufwendige Herstellung technischer Textilien oder spezieller synthetischer Materialien geht, beispielsweise für den Brandschutz.

Die FTS gehören zu einem Projekt, das die Textilbranche technisch auf den neusten Stand bringen will. Auftraggeber ist das Sächsische Textilforschungsinstitut (STFI) an der Technischen Universität Chemnitz. Hier ist seit 2020 eine Industrie-4.0-Demofabrik für die Textilbranche in Betrieb: Das futureTex-Forschungs- und Versuchsfeld zeigt anhand einer Beispielproduktion, wie Industrie-4.0-Lösungen in den Bereichen Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung in der Praxis funktionieren. Die Demofabrik ist innerhalb des Projektkonsortiums futureTex entstanden, die das Ziel verfolgt, die führende Position bei der Umsetzung der vierten industriellen Revolution im Textilmaschinenbau und in der Textilindustrie zu erringen und damit bis 2030 das modernste

GMR-Effekt: Umdrehungszahlen stromlos speichern

Der Multiturn arbeitet auf mikromagnetischer Basis und nutzt den GMR-Effekt (giant magnetoresistance). Dieser wird in Strukturen beobachtet, die aus sich abwechselnden magnetischen und nicht-magnetischen dünnen Schichten mit einigen Nanometern Schichtdicke bestehen. Der Effekt bewirkt, dass der elektrische Widerstand der Struktur von der gegenseitigen Orientierung der Magnetisierung der magnetischen Schichten abhängt; er ist bei Magnetisierung in entgegengesetzte Richtungen deutlich höher als bei Magnetisierung in die gleiche Richtung. Dieser Unterschied kann genutzt werden, um mittels eines speziell designten Sensorelementes mit mehreren Widerstandssegmenten Umdrehungen zu erfassen und gleichzeitig speichern zu können, und das auch im stromlosen Zustand. Der Positionswert wird zum Beispiel als SSI-Signal ausgegeben. Varianten mit digitaler SPI- oder analoger Schnittstelle sind verfügbar.



© stockphoto-graf - stock.adobe.com

Magnetische Multiturn-Sensoren, die den GMR-Effekt (giant magnetoresistance) nutzen, arbeiten kontaktlos, liefern absolute Positionswerte, benötigen keine Referenzfahrt und brauchen zum Erfassen der Umdrehungen weder Stromversorgung noch Pufferbatterie. In der Textilindustrie beispielsweise lassen sich mit Hilfe der hochauflösenden GMR-Multiturns neue Produktionsprozesse realisieren, indem sie FTS, die unterschiedliche Fertigungsstationen flexibel und auf engem Raum miteinander verbinden, präzise positionieren.

textilindustrielle Wertschöpfungsnetzwerk Europas aufzubauen. Neben Plattformen wie der Industrie-4.0-Demofabrik und dem Textile Prototyping Lab sind weitere Lösungen in den Bereichen Produktionsdigitalisierung, digitale Technologien und disruptive Produktinnovationen entstanden, beispielsweise für Carbonrecycling, textilen Leichtbau und digitale Textilveredlung. Alle futureTex-Projekte haben gemein, die Position Deutschlands als Weltmarktführer im Textilmaschinenbau zu stärken sowie den Weg zu einer globalen Spitzenposition bei technischen Textilien bis 2025 weiter zu ebnen.

Fahrerloses Transportsystem mit Wicklersystem

In der flexiblen Produktion des futureTex-Forschungs- und Versuchsfeldes spielt das FTS eine zentrale Rolle. Ausgestattet mit einem Wicklersystem fährt es für die einzelnen Fertigungsschritte zwei Produktionsmaschinen an, an denen eine Hotmelt-Beschichtung aufgebracht oder lasergestützt eine Textilverbehandlung durchgeführt wird. Die Hotmelt-Beschichtungsanlage und den flexiblen Wickler hat das Unternehmen Suchy Textilmaschinenbau entwickelt, ein Sondermaschinenspezialist für die Be- und Verarbeitung vorwiegend technischer Textilien. Der Wickler auf dem Fahrzeug nimmt nach den einzelnen Bearbeitungsschritten das Material direkt an der Maschine auf und gibt es bei Bedarf an der nächsten wieder ab. Seine Betriebsspannung und die Steuersignale erhält er über ortsfeste hochpolige Steckersysteme an der jeweiligen Maschine.

Für eine sichere Kontaktierung in den Andockstationen ist ein exaktes Einfahren in die Haltepositionen notwendig. Ausrichtung und Position des Fahrzeugs müssen genau erfasst und reproduzierbar eingehalten werden. Gleichzeitig muss sich das Fahrzeug beliebig zwischen den Maschinen manövrieren lassen. Hier geht es oft sehr eng und verwinkelt zu, zudem gilt es, die Maschinen aus unterschiedlicher Richtung anzufahren, je nachdem ob Zwischenprodukte auf- oder abgewickelt werden.

Neben engen Kurvenfahrten kann das FTS deshalb auf der Stelle gedreht und seitlich verfahren werden und ist damit noch wendiger als konventionelle Stapler. Auch Wartezeiten während der teilweise langwierigen Produktionsschritte sind für das fahrerlose Fahrzeug unerheblich. Ein Fahrer müsste fürs Warten bezahlt oder anderweitig sinnvoll beschäftigt werden.

Präzision beim Einfahren in die Halteposition

„Um den Anforderungen der flexiblen Produktionsumgebung gerecht zu werden, hat das fahrerlose Transportsystem zwei Fahr-Lenk-Einheiten, die über eine exakte Einstellung der Winkelstellung der Fahrtriebe die große Bewegungsvielfalt ermöglichen“, erläutert Ulrich Jugel. „Zur präzisen Winkelbestimmung beim Anfahren der Andockstationen nutzen wir die kontaktlosen Multiturngeber RSM-2800. Ihre hohe Auflösung und Linearität zusammen mit der Regelgenauigkeit unserer Außenläufer-Direktantriebe bilden die Grundlage für ein sehr exaktes Manövrieren.“

FALCON®

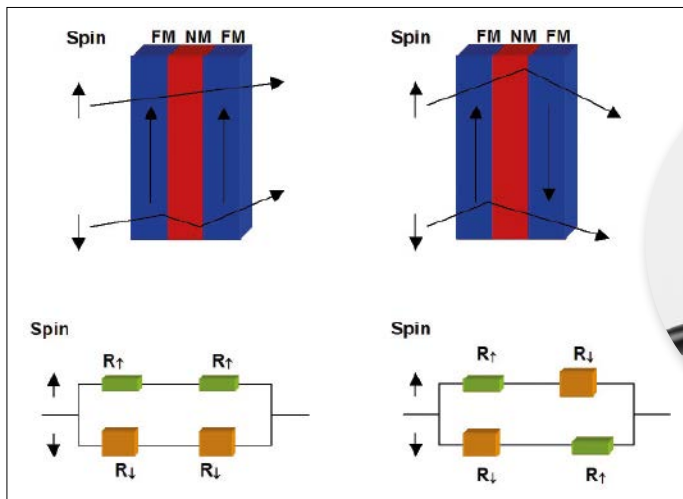
LED BELEUCHTUNGEN FÜR DIE
INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

FALCON BRINGT LICHT IN BEWEGUNG

+49 7132 99169-0

www.falcon-illumination.de





Funktionale Schichtstruktur eines GMR-Sensors



Der Messbereich des kontaktlosen Multiturn-Sensors der Baureihe RSM-2800 beträgt bis zu 16 Umdrehungen; der Positionswert wird analog oder als SPI- oder SSI-Signal ausgegeben.



Ausgestattet mit einem Wickler fährt das FTS für die einzelnen Fertigungsschritte präzise die unterschiedlichen Produktionsmaschinen an.

An jeder Lenkeinheit erfasst ein Sensor die Winkelstellung des Fahr-antriebes mit so hoher Genauigkeit, dass die Fahrzeuge auf Bruchteile eines Millimeters genau positioniert werden können. Dazu werden bis zu 10 Umdrehungen des Lenkantriebes erfasst. Das ist notwendig, da die Motoren eine Zahnriemenübersetzung besitzen, um die hohen Lenkkräfte aufzubringen, die bei den unterschiedlichen Gewichten des gewickelten Produkts gebraucht werden. Die RSM-Sensoren sind dabei ein echtes True-Power-On-System; der Geberwert bleibt bei Spannungsab-schaltung erhalten und Umdrehungen werden auch stromlos erfasst. Nach jedem Abschalten ist das Fahrzeug also ohne Referenzierung sofort wieder betriebsbereit. „Der Sensor ist zudem sehr leichtgängig und mit den von uns gewünschten Funktionen das kleinste und gleichzeitig auch preiswer-teste Produkt, das wir am Markt gefunden haben“, ergänzt Ulrich Jugel. „Mit einem Durchmesser von lediglich 28 mm ließ er sich gut integrieren.“

Der RSM-2800 erfüllt serienmäßig die Anforderungen bis Schutzart IP67. Stöße und Vibrationen beeinträchtigen die Funktion nicht. Das Gehäuse besteht aus temperaturbeständigem Kunststoff. Befestigungs-laschen mit Langlöchern ermöglichen einen einfachen Anbau und eine mechanische Justierung. Die Montage ist über eine spielfreie Steckkupp-lung möglich. Mit vorkonfektioniertem zum Beispiel M12-Anschluss-stecker an kurzem Kabel ist der elektrische Anschluss mit einem Handgriff erledigt. Das geschirmte Anschlusskabel ist für hohe Robustheit direkt ins Gehäuse eingegossen.

Die Multiturn-Lösung kann vielerorts aufwendige Getriebe-lösungen überflüssig machen und somit helfen, Gesamtkosten einzusparen. Anwen-dungsbereiche finden sich deshalb zum Beispiel auch in Druckmaschinen, Antriebs- und Lenksystemen, als Seillängegeber, bei Tür- und Torantrie-ben, in mobilen Arbeitsmaschinen, Papiermaschinen, Hebebühnen oder ganz allgemein als Ersatz von Mehrgangpotentiometern oder Encodern.

Autoren

Stefan Sester, Leiter technischer Vertrieb, Novotechnik
Ellen-Christine Reiff, Redaktionsbüro Stutensee

Kontakt

Novotechnik Messwertaufnehmer OHG,
Ostfildern (Ruit)
Tel.: +49 711 448 90 · www.novotechnik.de

Neuer Kraftaufnehmer-Konfigurator

Die Bestellung der Kraftaufnehmer-Baureihe von GTM geht jetzt laut Hersteller einfacher: Binnen einer Minute soll sich der individuelle Kraftsensor zusammenstellen lassen. Dabei stehen mehr als 13.000 mögliche Kraftaufnehmervarianten zur Verfügung. Die Kraftaufnehmer der Serie K verfügen über einen Nennkraftbereich von 200 N bis 630 kN und sind mit einer Genauigkeitsklasse von 0,02 bis 0,05 die Königsklasse unter den GTM-Kraftsensoren. Sie nutzen das Biegeringprinzip als einziges integrierendes Messverfahren in der Kraftmessung. Damit setzen diese Kraftsensoren Maßstäbe für Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität. Dies wirkt sich auf die sehr geringe Empfindlichkeit gegen parasitäre Einflüsse aus (Querkräfte, Biegemomente, Torsionsmomente, Temperaturschwankungen). Sie können Kräften bis 300 Prozent der Nennkraft ohne Bruch und bis zu 150 Prozent der Nennkraft ohne Nullpunktverschiebung standhalten. Durch einen vereinfachten Auswahl- und Bestellprozess ist die passende Variante jetzt in nur einer Minute gefunden.



www.gtm-gmbh.com

Profilsensor für präzise Mess- und Inspektionsaufgaben



Mit dem optoelektronischen Profilsensor PS-30 erweitert Di-soric sein Angebot im Bereich Machine Vision: Der Sensor ist in wenigen Schritten betriebsbereit und erfasst mit seinem Laserlinienscan unterschiedliche Teile. Mit bis zu zehn hinterlegten Soll-Profilen ist eine schnelle, flexible Prüfung und Messung wechselnder Objekte auf derselben Fertigungslinie möglich. Anwender profitieren von

gleichbleibender Produktqualität, höherer Fertigungseffizienz und einer reduzierten Ausschussrate. Der flexible optoelektronische Profilsensor PS-30 übernimmt präzise Messungen und Inspektionsaufgaben in nahezu allen Industriebranchen. Der Sensor ist schnell Out-of-the-box startklar, die Inbetriebnahme erfolgt wahlweise über Teach-Tasten und Display am Sensor oder via IO-Link. Die bidirektionale Schnittstelle bietet ein breites Spektrum an Parametrier- und Diagnosemöglichkeiten, darunter transparente Zustandsmeldungen sowie vereinfachte Fehleranalyse. Der PS-30 erfasst mit seinem Lichtschnittverfahren die Profile unterschiedlicher Objekte und erkennt Differenzen bereits ab 0,5 mm. Der Profilsensor prüft nicht nur die Anwesenheit eines Objektes, er stellt gleichzeitig fest, ob es sich um das vorgesehene Werkstück handelt und ob Teile korrekt montiert wurden. Der Vergleich des tatsächlichen mit dem vorgegebenen Höhenprofil macht Aussagen über die korrekte Montage, Verwendung, Orientierung und Bearbeitung eines Bauteils möglich. Der Profilsensor ist auf wechselnde Detektionsaufgaben eingestellt und weitgehend immun gegen Fremdlicht und erfordert weder Abschirmung noch externe Beleuchtung. Die abstands- und farbunabhängige Messung erlaubt hohe Toleranzen bei der Objektpositionierung.

www.di-soric.com

Barcodeleser mit Dekodierertechnologie

Cognex stellt die fest montierten Barcode-Lesegeräte der Serie Dataman 280 vor, die für ID-Anwendungen entwickelt wurden, einschließlich anspruchsvoller 1D-, 2D- und Direct Part-Mark-Code-Anwendungen (DPM) in der Fertigung und Logistik. Der Barcode-Leser verfügt über einen 1,6 Megapixel-Sensor in Kombination mit einem dynamischen Bildaufbausystem zur Verbesserung der Codeverarbeitung und -abdeckung. Der Multi-Core-Prozessor ermöglicht eine schnelle Erfassung und Dekodierung der gelesenen Codes. Mit dieser Technologie und den Konnektivitätsoptionen für die heutigen Anforderungen der Industrie-4.0-Fertigung können auch komplexe Barcodes zuverlässig gelesen und gleichzeitig die Gesamtanlageneffektivität (OEE) und der Durchsatz gesteigert werden. In Kombination mit Cognex Edge Intelligence (EI) bietet der Dataman 280 Funktionen wie einfache Webbrowser-Konnektivität, Gerätemanagement, Leistungsüberwachung und schnelles Herunterladen von Bildern.



www.cognex.com



Druckmessung in wasserstoffbasierten Anwendungen

Die drei Druckaufnehmer für Wasserstoffanwendungen – AGS4200H, der HI2000H und der HP1000H – werden erstmalig auf der Sensor+Test vorgestellt. Sie basieren auf modellgleichen Standardaufnehmern von Althen, die jedoch für den Einsatzfall Wasserstoff angepasst wurden. Wasserstoff ist insbesondere für die medienberührenden Teile einer Anwendung ein herausforderndes Medium. Durch seine Flüchtigkeit und die geringe molekulare Zellgröße können nur bestimmte Metalle zum Beispiel für den Druckanschluss verwendet werden. Wenn die Molekülgröße des Wasserstoffs kleiner ist als die Molekülstruktur des Metalls, diffundiert der Wasserstoff durch das Metall hindurch und verursacht eine Wasserstoffversprödung, die letztlich die Gitterstruktur des Metalls zerstört. Geeignet sind bestimmte Stähle wie hochlegierte Chrom-Nickel-Stähle oder auch spezielle Metalle wie Hastelloy C oder Inconel, die gerade bei höheren Drücken Verwendung finden. Alle drei Druckaufnehmer sind auf ihre Wasserstoffverträglichkeit geprüft und zertifiziert nach ISO 1114-2:2017 gemäß EC79/2009.

www.althen.de

DREHGEBER

Hochauflösende Drehgeber

Game Changer

HTx36 Drehgeber-Familie

- CANBus, analog, inkremental
- Single-/Multiturn (bis zu 16/43 Bit)
- „True-Power-on“ (energy harvesting)
- Freie Wahl der Inkremente (von 1 bis 16384)
- Bis zu IP67 wellenseitig
- Doppelt kugellagerte Welle
- Made in Germany



MEGATRON

www.megatron.de

Über die Entstehung von Führerschein, Ausweis & Co.

Elektromechanische Pressantriebe in der ID-Kartenproduktion

Tiepner entwickelt Maschinen für die Produktion von Karten im ID-1-Format. Der komplexe Mehrlagenaufbau der Karten ermöglicht deren Individualisierung und das Einbringen spezifischer Merkmale. Ein zentraler Arbeitsschritt ist die Laminierung, bei der es auf Prozesssicherheit und Qualität ankommt. Für die Heiz- und Kühlpresen verbaut Tiepner elektromechanische Servopressen-Antriebe.

Kreditkarten, Kundenkarten, Führerschein und Personalausweis – alles sogenannte Karten im ID-1-Format. Ihre Herstellung erfolgt auf Anlagen des Vorrichtung- und Sondermaschinenbauers Tiepner: Das Unternehmen entwickelt und konstruiert Systeme für verschiedene Anwender, die diese Karten produzieren und individuell gestalten – sowohl hinsichtlich des Designs als auch im Aufbau. Die ID-Karten bestehen aus mehreren Folienschichten, die unterschiedliche Merkmale enthalten können, beispielsweise Prägungen, Chips, Magnetstreifen, Sicherheitsmerkmale, Hologramme oder RFID- und Speichermodule. Tiepner baut diese Anlagen kundenindividuell, wobei der grundsätzliche Ablauf immer gleich ist: Zusammentragen der Folien, laminieren, stanzen und schließlich prüfen der fertigen Karten. Herzstück einer solchen ZLSP-Anlage ist die Laminierereinheit, in der Tiepner Servopressen von Tox Pressotechnik verbaut.

Vom Folienstapel zur Karte

Zunächst können bis zu acht verschiedene Folien vom Bogen oder von der Rolle automatisiert zusammengetragen und positionsgenau übereinandergestapelt werden. Das präzise Übereinander-Ausrichten per Druckmarkenerkennung stellt ein Bildverarbeitungssystem sicher. Jede Folielage enthält spezifische Module und Merkmale – je nachdem, welche Karte produziert wird. Dann wird das Folienheft der Laminierereinheit übergeben, die diesen Folienstapel irreversibel zusammenfügt: Ein Rundtakt führt das zusammengetragene Folienheft der Heizpresse zu – bestehend aus zwei Heizstempeln, einem unteren und einem oberen, die sich auf bis zu 200 °C aufheizen lassen. In dieser Heizpresse werden die Kunststofffolien aufgeweicht und miteinander verbunden. Anschließend kommt die Kühlpresse zum Einsatz, um dem nun fest verbackenen Folien-

enpaket die Wärme wieder zu entziehen und den Kunststoff zu stabilisieren. Der Laminierprozess erfolgt im 18-Sekunden-Takt. Anschließend übergibt die ZLSP-Anlage das laminierte Paket an die Stanze. Am Ende des Prozesses werden die gestanzten Karten auf Maßhaltigkeit, Oberfläche, RFID-Test und andere mögliche Merkmale geprüft, bevor sie in ein Magazin abgestapelt werden.

Strom statt teure Druckluft

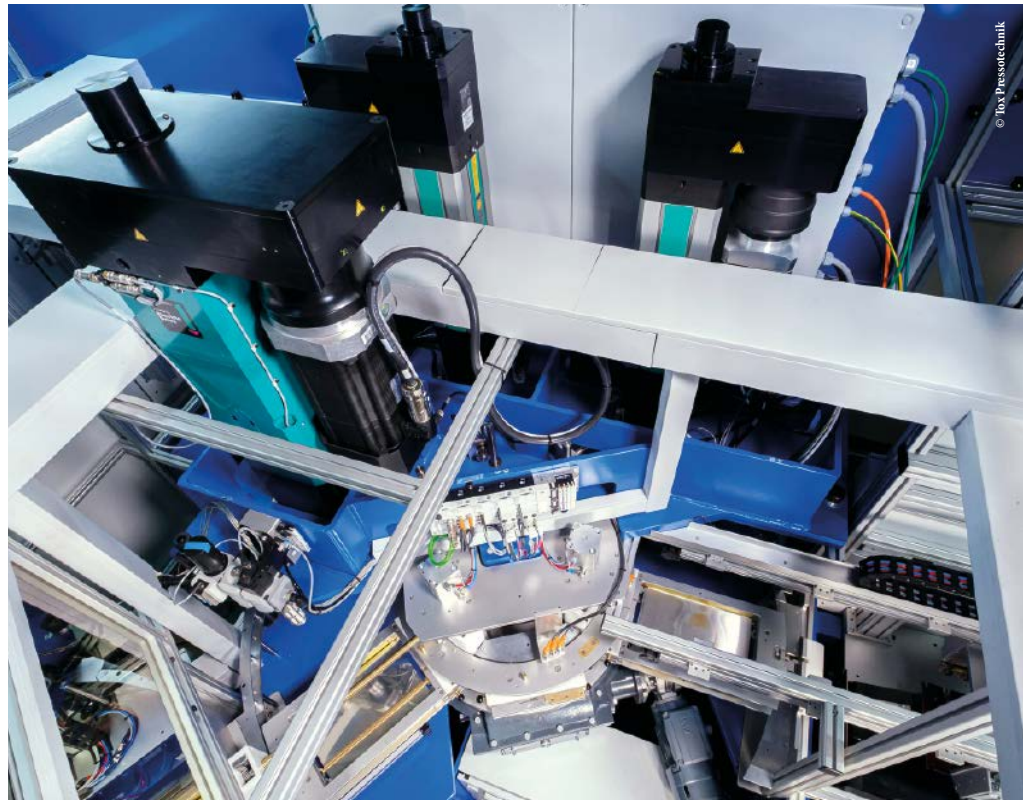
„Für den Laminierprozess haben wir traditionell die Tox-Kraftpakete verwendet, weil sie zuverlässig und robust sind“, erläutert Christian Höltge, der neben Thomas Weigl als Geschäftsführer das Unternehmen leitet. „Doch nun haben wir in einer neuen Maschine die mit Druckluft betriebenen Kraftpakete durch die Tox-ElectricDrive ersetzt. Es ist die erste Anlage mit elektromechanischen Pressantrieben, weil sie viele Vorteile in der Anwendung bringen“, betont Höltge. „Diese Pressenantriebe sind präzise einstellbar und arbeiten genauer. Vor allem sind sie leiser, was besonders die Mitarbeiter zu schätzen wissen. Zudem sind die Daten auslesbar und analysierbar. Wir können zum Beispiel Diagramme wie Kraft-Weg-Verläufe erstellen und Leistungsdaten auswerten – das dient der Qualitätskontrolle und der Rückverfolgbarkeit.“ Auch die Anlagenbedienung habe sich durch die Tox-ElectricDrive-Module vereinfacht, argumentiert Höltge. Nicht zuletzt werde die ZLSP-Anlage insgesamt deutlich günstiger und sparsamer, weil teure Druckluft nicht mehr benötigt wird.

Ausgelegt für hochdynamische Arbeitsabläufe

Im Laminator sind insgesamt drei elektromechanische Servopressen-Antriebe verbaut: in den Heizpressen zwei Tox-ElectricDrive vom Typ



© studio v-zweelf - stock.adobe.com



© Tox Pressotechnik

Im Laminator sind insgesamt drei elektromechanische Servopressen-Antriebe verbaut: zwei in den Heizpressen und einer in der Kühlpresse.

EX-K mit Planetenrollengewindespindel sowie in der Kühlpresse ein Tox-ElectricDrive vom Typ EPMK mit Sensorik für Kraft- und Wegerfassung samt zugehöriger Pressensteuerung. Diese Antriebe sind für hochdynamische Arbeitsabläufe ausgelegt. Die Kraftübertragung erfolgt vom Servomotor über das Planetengetriebe und die Planetenrollengewindespindel auf den Arbeitskolben und damit auf das Werkzeug. Tox Pressotechnik liefert die elektromechanischen Antriebe komplett als montage- und anschlussfertige Einheiten.

„Mit Tox Pressotechnik verbindet uns schon seit rund 20 Jahren eine gute Geschäftsbeziehung“, bestätigt Tiepner-CEO Christian Höltge. Mit der aktuellen Anlage hat Tiepner die vierte und technisch bislang anspruchsvollste ZLSP-Ausbaustufe für die ID-1-Kartenproduktion realisiert. Die Maschine ist rund acht Meter lang, fünf Meter breit, drei Meter hoch und für die Einzelpersonen-Bedienung im Dreischichtbetrieb konzipiert. 2.000 Karten – jede exakt 85,60 mm lang, 53,98 mm breit und mit abgerundeten Ecken – produziert sie pro Stunde.

Autor

Hartmut Dittrich,

Technische Beratung; Vertrieb Außendienst Deutschland

Kontakt

Tox Pressotechnik GmbH & Co. KG, Weingarten

Tel.: +49 751 500 73 40

www.tox-pressotechnik.com



JVL
intelligent motors

JVL ist die Benchmark bei integrierten Schritt- und Servomotoren



EtherNet/IP EtherCAT PROFIBUS POWERLINK Modbus SERCOS the automation bus

- Integrierte Schrittmotoren 0,1 - 28 Nm
- Integrierte Servomotoren 50 W - 3 kW
- Alle Industrial Ethernet und Standard Feldbusse
- Einzigartig durch Modulkonzept
- „nanoPLC“ on Board und echten Closed Loop
- Inkremental oder MultiAbsEnc Encoder
- max bis IP69

Objektive für weiße LEDs



Mit der TO44-Serie erweitert Vision & Control seine Blue-Vision-Familie um drei telezentrische Messobjektive mit 44 mm Objektfelddurchmesser. Sie besitzen objektseitig einen parallelen Strahlengang und bilden Objekte daher ohne perspektivische Verzerrungen ab.

Farboptimiert für blaues Licht sind die lichtstarken Objektive auch für die Arbeit mit weißem LED-Licht geeignet. Da hier das Licht durch die Kombination von blauer Leuchtdiode mit gelber Phosphorschicht erzeugt wird. Zudem zeichnen sich die verzeichnungsfreien Objektive durch hohe Auflösung, geringe Farbquerfehler und minimale telezentrische Abweichungen aus. Durch eine verbesserte Mechanik lässt sich die Blende präzise von F6 bis F22 einstellen und arretieren. Es gibt die TO44-Serie in drei Varianten, sind für Sensordiagonalen von sechs, neun und elf Millimeter ausgelegt. Der maximale Bildfelddurchmesser beträgt 6,2, 8,8 oder 11,0 mm. Die Arbeitsabstände liegen bei 150 mm respektive 110 mm. Konzipiert für den robusten Einsatz in der Industrie ist die TO44-Serie ideal als Ersatz für die Objektiv-Reihe T150 des gleichen Herstellers. Durch die beiden Klemmbebereiche 32g7 kameraseitig und 56g7 objektseitig sowie die beiden Filtergewinde M52 und M 20,5 sind die TO44-Objektive mit dem übrigen Produktportfolio von Vision & Control kombinierbar. Beispielsweise dem breiten Spektrum an Polarisations-, Sperr- und Farbfiltern sowie Ringlichtern und telezentrischen Beleuchtungen und weiterem Zubehör.

www.vision-control.com

Asphären für Bildgebung und den nahen Infrarotbereich

Edmund Optics hat sein Angebot um neue Asphären erweitert. Die Produkt-erweiterung beinhaltet die doppelseitigen Asphären der Techspec-Serie, die sich für die Bildgebung eignen, sowie die Präzisionsasphären derselben Serie für den nahen Infrarotbereich,



die eine sehr hohe Abbildungsqualität bieten. Diese beiden Produkte stehen beispielhaft für eine große Auswahl neuer Asphären, die Edmund Optics seinem Portfolio hinzugefügt hat. Sie bieten Optik-Integratoren noch mehr Möglichkeiten, anspruchsvolle Anwendungen zu realisieren und helfen bei einer schnellen Prototypen- und Produktentwicklung. Die doppelseitigen Asphären haben hohe numerische Aperturen, Durchmesser zwischen 10 und 500 mm und sind die richtige Wahl für Lichtsammlung oder die Abbildung im Maßstab 1:1. Die doppel- oder bikonvexe Form reduziert die Anzahl der benötigten optischen Elemente im System und verringert Größe und Gewicht des Systems für eine optimale Leistung. Die Präzisionsasphären für den nahen Infrarotbereich eliminieren sphärische Aberrationen im nahinfraroten Spektrum. Sie bestehen aus S-LAH64- oder N-BK7-Substraten und werden über einen CNC-Prozess poliert. Das unbeschichtete Substrat ist auf 780 nm optimiert, die Versionen mit Beschichtung sind für 350 bis 700 nm, 600 bis 1.050 nm und 900 bis 1.700 nm erhältlich.

www.edmundoptics.de

Kamera jetzt mit Senswir-Sensoren erhältlich

Allied Visions Kameraserie Alvium 1800 ist nun auch mit den InGaAs-SWIR-Sensoren von Sony erhältlich. Die Modelle der 1800er-Serie mit USB-3-Vision- oder CSI-2-Schnittstelle können mit der Senswir-Sensorik in einem breiten Spektralbereich von 400 bis 1700 nm eingesetzt werden. Die Alvium 1800 U/C-030 verfügt über den IMX991-Sensor mit VGA-Auflösung, während die Alvium 1800 U/C-130 mit dem IMX990 eine SXGA-Auflösung bietet.



Alvium-1800-SWIR-Kameras bringen eine kompakte Bauform, niedrigen Stromverbrauch und geringes Gewicht mit und sind damit eine Lösung für kompakte OEM-Systeme, die in Embedded- und Machine-Vision-Anwendungen eingesetzt werden. Die Core-Module sind wahlweise mit einer USB3 Vision- oder MIPI CSI-2-Schnittstelle mit GenI-Cam-kompatibler Funktionssteuerung erhältlich. Mit industrietauglicher Hardware und optimierten Treibern ermöglichen sie ein Plug&Play-Feeling beim Aufbau von Bildverarbeitungsanwendungen jenseits des sichtbaren Spektrums, unabhängig davon, ob diese auf einem PC oder einem Embedded-System basieren. Alle Modelle der Alvium-Kameraserien können bei Gehäusetemperaturen von -20 bis 65 °C betrieben werden. Sie eignen sich dadurch auch für Anwendungen mit wechselnden Einsatzbedingungen wie beispielsweise im Outdoor-Imaging-Bereich.

www.alliedvision.com



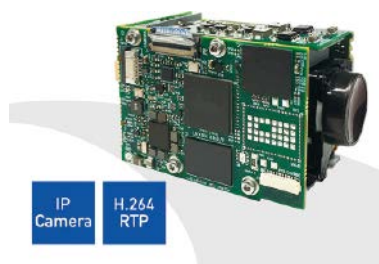
Software-Upgrade für den Visor

Sensoparts Vision-Sensoren der Reihe Visor haben ein Software-Upgrade erhalten. Unter anderem ist jetzt mit einer auf dem Sensor vorinstallierten Software ein komfortables Monitoring des Sensors im laufenden Betrieb mit gängigen Webbrowsern und auf beliebigen Endgeräten wie Notebook, Tablet oder Smartphone möglich. Mit dem Redesign wurde die Benutzerführung verbessert und die Darstellung ist jetzt variabel – das heißt, sie lässt sich an kleine und große Displaydiagonalen anpassen. Zusätzlich bietet das SensoWeb erweiterte Statistikfunktionen; war bisher nur ein Gut/Schlecht-Gesamtergebnis abrufbar, ist künftig auch die Ausgabe von aggregierten Einzelergebnissen für jeden Detektor in Form von Histogrammen und Prozentwerten möglich. Zusätzliche Auswertemöglichkeiten bietet jetzt auch der bereits mit dem letzten Software-Release eingeführte Detektor „Ergebnisverarbeitung“. Konnten bisher nur die Ergebnisse eines Jobdurchlaufs analysiert werden, lassen sich nun über globale statistische Variablen auch Ergebnisse vorangegangener Ausführungen in die Auswertung einbeziehen. Dies ermöglicht die Erkennung von Veränderung oder Trends. Zudem können Daten zwischen verschiedenen Jobs ausgetauscht werden.

www.sensopart.de

IP-Netzwerkfähigkeit für Autofokus-Zoom-Kameras

Active Silicon bringen ihre erste IP/Ethernet-Autofokus-Zoom-Kamera auf den Markt und erweitern somit IP-Netzwerkfähigkeit auf ihr Harrier-Kamera- und Interfacekartensortiment. Die zahlreichen Anwendungen für die IP-Kameras reichen von vernetzter Überwachung bis hin zu industrieller Inspektion. Beispielsweise bietet die Harrier-10x-AF-Zoom-IP-Kamera mit Tamro- MP1010M-VC eine leichte und kompakte 1080p-Kameralösung, die sich für Fernüberwachung, Verkehr und Transport, Robotik und ferngesteuerte Fahrzeuge (ROVs) eignet. Zu den Vorteilen von IP-Kameras gehören die kostengünstigen Kabellösungen mit Reichweiten bis zu 100 m, eine einfache Verbindung mit Standard-PCs und Ethernet-Infrastrukturen und eine standardisierte Kamerasteuerungsschnittstelle (ONVIF).



www.activesilicon.com



Kameraserie mit optimiertem Feature-Set

Basler führt ein Upgrade des MED-Feature-Sets Dust Protection ein, das ab sofort und ohne Aufpreis für acht der 22 Basler MED-Ace-Kameramodelle verfügbar ist. Das MED-Feature-Set Dust Protection+ unterscheidet sich vom Vorgänger durch einen optimierten Produktionsprozess: Basler testet während der Kameramontage zusätzlich kritische Bauteile. In eigens entwickelten Test-Tools werden mit strengen Detektionsgrenzen der Sensor sowie bei den Farbkameras der IR-Sperrfilter und bei den Monochromkameras das Coverglas geprüft. Treten Verunreinigungen auf, werden die Teile vor dem Zusammenbau gereinigt. In der Endabnahme testet Basler noch einmal die fertige Kamera am Kameratest-Tool. So erzielt Basler ein höheres Maß an Sauberkeit, was zu weniger Artefakten in den Bildern und damit zu höherer Bildqualität und zuverlässigeren Bildanalysen führt. Eine hohe Bildqualität ist beispielsweise für die AI-basierte Klassifizierung von Objekten in einer Applikations-Software – wie sie Basler ebenfalls anbietet – entscheidend.

www.baslerweb.com

Industrieller Scanner für 360-Grad-Inspektion



Der Industrie Scanner Ring-CIS von Tichawa Vision ist eine Lösung zur 360-Grad-Inspektion der Außenseite von Rohren und Profilen direkt in der Linie. Durch ihn ist es möglich sowohl runde als auch eckige Rohre aus Glas, Metall und Kunststoff zu überprüfen. Der Ring CIS kann je nach Ausführung feste oder auch variable Durchmesser abtasten. Zudem bringt er eine Geschwindigkeit von 600 m/min und eine Auflösung von 50 bis 600 dpi mit.

www.tichawa-vision.com

Autonomes Bildverarbeitungssystem

Inspekto hat sein KI-gesteuertes Bildverarbeitungssystem S70 mit einem neuen Software-System ausgestattet. Das System ermöglicht die volle Kontrolle über Qualitätssicherungsprozesse, ohne dass Anwender maßgeschneiderte Projekte bei externen Experten in Auftrag geben müssen. Das Produkt ist ein Edge-Gerät, das sofort einsatzbereit ist und sich laut Hersteller auch besonders schnell einrichten lässt. S70 verwendet eine Kombination aus drei KI-Modulen. Mit künstlicher Intelligenz stellt sich das elektro-optische System selbstständig so ein, dass es automatisch fokussiert und das bestmögliche Bild des zu prüfenden Objekts aufnimmt. So können Hersteller auch anspruchsvolle Teile aus stark reflektierenden Materialien wie Metallen oder glänzenden Kunststoffen zuverlässig inspizieren. Das System ist in Deutschland bei Automobilherstellern im Einsatz und hat sich auch in der Elektronik-, Kunststoff- und Metallindustrie verbreitet. Es eignet sich zudem für die Prüfung komplexer Teile und wird daher auch bei der Qualitätssicherung von Leiterplatten (PCBs) eingesetzt.

www.inspekto.com

Industriekamera mit Gehäuse und C-Mount für preissensitive Anwendungen

Die XCP-Kamerafamilie der Ueye+-Produktreihe von IDS ist eine kleine Gehäusekamera mit C-Mount. Die Modelle sind 29 x 29 x 17 mm groß und verfügen über ein geschlossenes Zinkdruckguss-Gehäuse mit verschraubbarem USB Micro-B Connector. Mit kostenoptimierter Elektronik und der Kompatibilität mit gängigen Objektiven eignen sie sich für preissensitive Anwendungen. Zum Einsatz kommen sie beispielsweise bei Analyseaufgaben im Labor, als Augen in autonom navigierenden Fahrzeugen in der Produktion oder zur visuellen Unterstützung von Robotern im Automationsumfeld. Initial werden die Industriekameras mit dem 2,3-MP-Global-Shutter-Sensor AR0234 und dem 5 MP Rolling-Shutter-Sensor AR0521 von ON Semiconductor in Serie gehen. Weitere Sensoren sollen folgen.



www.ids-imaging.de

Software-Update für KI-Trainingssoftware

Nutzern des All-in-One Embedded-Vision-Systems IDS NXT Ocean stehen mehrere neue Features zur Verfügung. Dazu gehören Multi-ROI (Region Of Interest) für KI-basierte Objektdetektion und die Möglichkeit, per Vision-App verschiedene neuronale Netze für verschiedene ROIs in einem Bild zu nutzen. Dazu kommen Binning, Linescan-Mode sowie Performance- und Konfigurations-Verbesserungen. Mit den Microsoft-Azure-Cloud-Services unterstützt IDS neben AWS einen weiteren Host für die KI-Trainingssoftware IDS NXT lighthouse. Anwender in IDS NXT lighthouse können direkt mit dem Trainieren des eigenen neuronalen Netzes beginnen – ohne Vorkenntnisse in Deep Learning oder Kameraprogrammierung. IDS NXT lighthouse kann einen Monat lang getestet werden. Zudem wird das Software-Release in regelmäßigem Zyklus in seinen Funktionen aktualisiert.



www.ids-nxt.de

Festbrennweiten- oder telezentrisches Objektiv? Die Perspektive entscheidet

Konzept und Vorteile telezentrischer Objektive.

Wie funktionieren telezentrische Objektive? Und wie genau unterscheiden sie sich von Festbrennweitenobjektiven? Dieser Artikel stellt die Eigenheiten vor und erklärt, warum in der optischen Messtechnik vorwiegend telezentrische Modelle zum Einsatz kommen.



Ähnlich zum menschlichen Sehen haben Festbrennweitenobjektive (auch entozentrische Objektive genannt) einen Öffnungswinkel, mit der Folge, dass weiter entfernte Objekte kleiner abgebildet werden und umgekehrt. In einem Messaufbau ist diese Eigenschaft unerwünscht, denn das Messergebnis, zum Beispiel der Durchmesser eines Bauteils, soll sich nicht ändern, auch wenn der Prüfling nicht exakt vor dem Prüfsystem positioniert wird. Im Optikjargon spricht man von Parallaxe oder perspektivischem Fehler: der Grad der Vergrößerung in Abhängigkeit vom Arbeitsabstand.

Bei telezentrischen Objektiven wird diese unerwünschte Eigenschaft durch ihren Aufbau eliminiert oder zumindest stark reduziert. Befinden sich beispielsweise zwei identische Objekte in unterschiedlichem Abstand zum jeweiligen Messaufbau, zeigt sich sehr eindrücklich der Unterschied zwischen telezentrischen und entozentrischen Objektiven: Trotz des deutlich unterschiedlichen Abstands der beiden Objekte werden sie mit einem telezentrischen Objektiv gleich groß dargestellt. Im Falle des Festbrennweitenobjektivs scheint das

nähere Objekt deutlich größer zu sein als das weiter entfernte.

Telezentrische Objektive bewerkstelligen diese Unabhängigkeit vom Arbeitsabstand dadurch, dass der sogenannte Hauptstrahl parallel zur optischen Achse verläuft. Das ist die definierende Eigenschaft eines objektseitig telezentrischen Objektivs. Dadurch muss jedoch zumindest die erste Optik im Durchmesser mindestens so groß sein, wie das zu inspizierende Werkstück selbst.

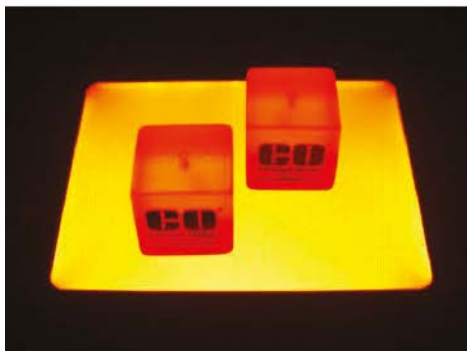
Häufig wird fälschlicherweise angenommen, dass telezentrische Objektive über eine größere Tiefenschärfe verfügen als Festbrennweitenobjektive. Letztlich entscheidet jedoch die F-Zahl eines Objektivs über die Tiefenschärfe, die Telezentrie hat nur indirekt damit zu tun. Die F-Zahl ist unter anderem für den Durchmesser des Objektivs entscheidend. Dieser ist bei telezentrischen Optiken ohnehin groß im Vergleich zu einem Festbrennweitenobjektiv bei ansonsten gleichen Parametern. Daher ist es üblich, dass telezentrische Objektive erst bei F-Zahlen im Bereich von F/6 anfangen. Hiermit will man den Durchmesser, die Designkomple-

xität aber auch die Kosten eines telezentrischen Objektivs reduzieren. Festbrennweitenobjektive lassen sich oft bis zu F/1.4 öffnen – für telezentrische Objektive ist das effektiv nicht zu erreichen.

Die Bedeutung der F-Zahl bei telezentrischen Objektiven

Es sei noch angemerkt, dass man beim Vergleich der F-Zahlen von telezentrischen und entozentrischen Objektiven leicht zwei Größen miteinander verwechseln kann. Für Festbrennweitenobjektive bezeichnet der in der Regel auf die Objektive gravierte Wert die bildseitige F-Zahl für unendlichen Arbeitsabstand. Die Wahl dieses Arbeitsabstands ergibt aus mehreren Gründen Sinn, ganz pragmatisch zum Beispiel, weil Festbrennweitenobjektive über eine ganze Bandbreite von Arbeitsabständen eingesetzt werden können. Daher gibt es keinen anderen „universalen“ Arbeitsabstand, der für alle Objektive unabhängig von Brennweite oder Hersteller gleich ist. Für telezentrische Optiken ergibt diese Wahl jedoch keinen Sinn. Schließlich ist bei diesen Objektiven der Arbeitsabstand end-

Setup



Festbrennweitenobjektiv



Telezentrisches Objektiv



Mittleres Bild: Durch den Öffnungswinkel des Festbrennweitenobjektivs wird der rechte Würfel kleiner abgebildet als der gleichgroße Würfel, der sich näher am Prüfsystem befindet. Rechtes Bild: Die gleiche Szene aufgenommen mit einem telezentrischen Objektiv. Jetzt sind beide Würfel gleich groß.

lich und fest vorgegeben. Entsprechend verwendet man zur Vergleichbarkeit die sogenannte Working F-Number, die berechnet wird, indem man die theoretische, auf unendlich basierende F-Zahl noch mit einem Faktor gewichtet, der von der konkreten Vergrößerung des jeweiligen Objektivs abhängt. Für einen korrekten Vergleich mit der F-Zahl eines Festbrennweitenobjektivs muss der an diesem Objektiv eingravierte Wert ebenfalls noch mit dem gleichen Faktor umgerechnet werden.

Weitere Eigenschaften telezentrischer Objektive

Es gibt noch eine weitere interessante Eigenschaft telezentrischer Objektive, die Nutzern in manchen Anwendungen Vorteile gegenüber einer entozentrischen Optik verschaffen kann. Aufgrund der mangelnden Perspektive werden Objekte gleichmäßig unscharf, wenn man an die Grenzen der Tiefenschärfe kommt oder darüber hinausgeht. Betrachtet man einen einfachen Punkt mit einer telezentrischen Optik und verlässt den Schärfbereich, so wird der Punkt symmetrisch unscharf. Ein Algorithmus

kann daher weiterhin die korrekte Position des Schwerpunkts feststellen. Bei Festbrennweitenobjektiven würde der Punkt je nach Lage im Bild asymmetrisch zu einer Ellipse verzerrt werden, die genaue Lage wäre nicht mehr zu ermitteln. Insofern kann man in speziellen Situationen den nominalen Tiefenschärfbereich sogar noch etwas erweitern, ohne zwangsläufig Einbußen in der Qualität der Messergebnisse in Kauf nehmen zu müssen. Je nach Anwendung und Algorithmus kann es sogar von Vorteil sein, mit einer gewissen Unschärfe zu arbeiten. Wenn der Übergang einer Kante auf mehrere Pixel verteilt wird statt im Extremfall nur auf zwei, liefert ein Messsystem eventuell wiederholbarere Ergebnisse.

Wie wird die Telezentrie nun quantitativ beschrieben?

In den Datenblättern findet sich unter dem Stichwort „Telecentricity“ die Angabe eines Winkels, meist in Verbindung mit einer Wellenlänge. Dieser Winkel beschreibt den verbleibenden Winkel des objektseitigen Hauptstrahls. Da das ideale Ziel 0° beträgt, handelt es

sich hier meist um sehr kleine Winkel, etwa im Bereich <math>< 0,1^\circ</math>. Exakt 0° wird in der Regel nicht erreicht. Denn letztlich hängt der Winkel von der Wellenlänge des Lichts ab und die meisten Objektive sind für einen ganzen Wellenlängenbereich ausgelegt, nicht nur für eine einzelne Wellenlänge. Es gilt also, einen bestmöglichen Kompromiss zu finden zwischen dem verbleibenden Winkel und dem gewünschten Wellenlängenbereich, auf dem das Objektiv eingesetzt werden soll.

Die Abbildung (Typischer Verlauf der Telezentrie) zeigt exemplarisch die Daten eines telezentrischen 1X Objektivs. Aufgezeigt ist der Winkel des Hauptstrahls zur optischen Achse für drei verschiedene Wellenlängen. Die y-Achse zeigt die Position des Hauptstrahls auf dem Sensor an. Definitionsgemäß beträgt der Winkel in der Bildmitte 0° – hier stimmt der Hauptstrahl mit der optischen Achse überein. Geht man von hier aus weiter in Richtung Bilddecke, so wird der Hauptstrahlwinkel in den meisten Fällen durch eine monotone Funktion beschrieben. Sprich: Je weiter von der Bildmitte weg, desto größer der Winkel. Im Bei-

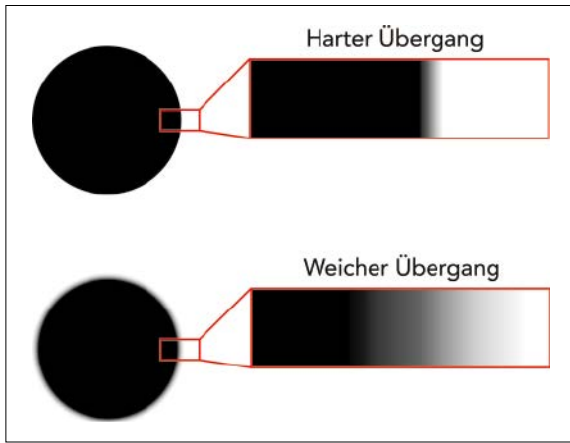
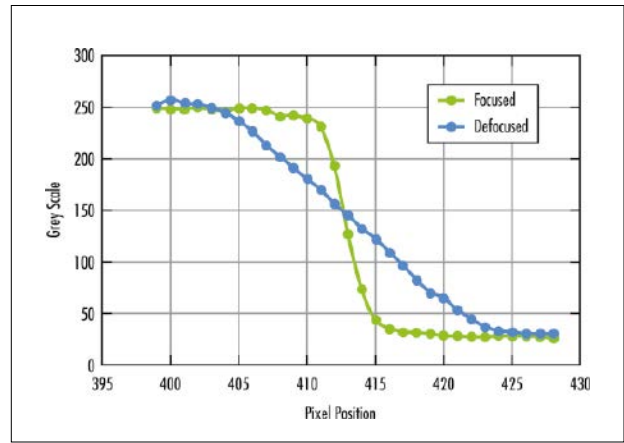
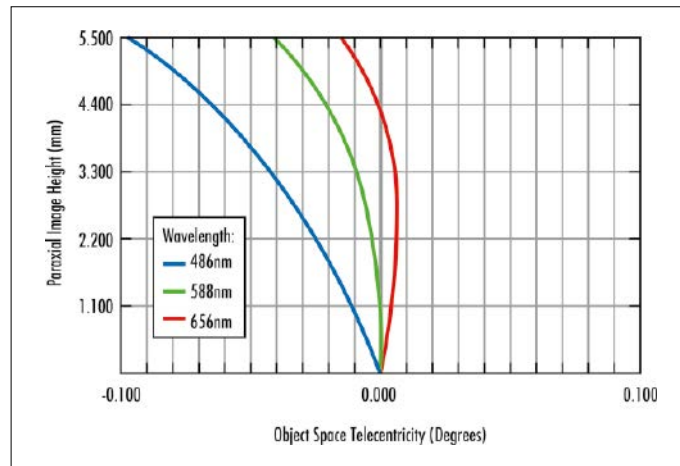


Abbildung eines Punktes, einmal im Fokus, einmal mit leichtem Defokus. Bei telezentrischen Objektiven ist der Effekt symmetrisch – die Lage des Schwerpunkts verändert sich nicht.



Plot des Verlaufs der beiden Punkte. Im defokussierten Fall verteilt sich die Kante auf mehrere Pixel, was zu wiederholbareren Ergebnissen führen kann.



Typischer Verlauf der Telezentrie (verbleibender Winkel des Hauptstrahls in Grad) vs. Bildhöhe, am Beispiel eines 1X-Objektivs.

spiel erreicht der Winkel bei 5,5 mm (entspricht einem Sensor mit 11 mm Diagonalen, 2/3-Zoll-Format) einen Wert von $\sim 0,1^\circ$ für blaues Licht der Wellenlänge 486 nm. Die Funktion muss aber nicht immer monoton sein und kann sich insbesondere für andere Wellenlängen unterscheiden. Für rotes Licht (656 nm) beträgt der Winkel bei 5,5 mm nur rund $0,015^\circ$ – und die Kurve weist einen Vorzeichenwechsel vor. Bei etwa 4,4 mm Bildhöhe ist der Winkel wieder 0° .

In der Regel empfiehlt es sich daher, eine Grafik dieser Art anstelle einer einfachen Tabellenangabe zu bemühen, der gegebenenfalls nicht repräsentativ für die in der Anwendung relevanten Parameter ist. Weiterhin empfiehlt es sich, ein optisches Messsystem neu zu kalibrieren, wenn man monochromatisch arbeitet und die Wellenlänge des Lichts ändert.

Bildseitige Telezentrie: Vorteile bei optischen Filtern

In diesem Artikel wurden die anwendungsspezifischen Vorteile sowie die Funktionsweise objektseitig telezentrischer Objektive vorge-

stellt. Abschließend sei darauf hingewiesen, dass auch bildseitig telezentrische Objektive Nutzen bieten können. Diese sind weniger sensitiv auf die genaue Position und Lage des Sensors in der Kamera. Weiterhin vermeidet man den radiometrischen Effekt, der im \cos^4 -Gesetz beschrieben ist: Die Intensität des Lichts wird von der Mitte weg zum Bildrand mit dem Faktor $\cos^4(\text{CRA})$ abnehmen, wobei CRA für den bildseitigen Winkel des Hauptstrahls steht (Chief Ray Angle).

Für ein telezentrisches Objektiv ist dieser Winkel 0° , der Faktor somit 1. Sofern das Objektiv keine mechanische Vignettierung aufweist in Verbindung mit dem verwendeten Sensor, wird daher kein Randlichtabfall zu beobachten sein.

Ein letzter Vorteil bildseitiger Telezentrie kommt bei der Verwendung von präzisen optischen Filtern zum Tragen, wenn diese zwischen Objektiv und Kamera eingebaut werden. Diese Filter sind in der Regel für einen Einfallswinkel von 0° ausgelegt. Je mehr man von diesem Winkel abweicht, desto mehr verschiebt sich die Filterresponse zu kürzeren Wellenlängen.

Die Filtertransmission wäre damit nicht gleichmäßig über der Sensorfläche, was bei präzisen Messungen beispielsweise im Bereich der Fluoreszenz oder im Hyperspectral Imaging in der Regel nicht tragbar ist.

Im Bereich der optischen Messtechnik ist meist der erstgenannte Faktor der wichtigste. Um bestmögliche Messergebnisse zu erzielen, empfiehlt es sich jedoch, doppelseitig telezentrische Objektive zu verwenden, welche die Vorteile beider Konzepte ineinander vereinen.

Autor

Boris Lange, Manager Imaging Europe

Bilder © Edmund Optics

Kontakt

Edmund Optics GmbH, Mainz
sales@edmundoptics.de · www.edmundoptics.de

messtec drives **Automation** International



WILEY

On the Safe Side

Profisafe Sees Initial Use at BASF Test Lab in Ludwigshafen, Germany

Perfect timing: As Ethernet APL technology is being launched, users in the chemical industry are also eager to tackle the subject of safety. They've looked to the automotive industry, which has relied on the black-channel principle with Profisafe for many years.

The safety concepts of the process automation field have been employed reliably and safely for years, but no-one denies that the effort involved in implementing them – from planning to installation and maintenance to storage – is considerable. This is in no small part due to the separate technology and infrastructure for process control (fieldbus) and safety applications (4–20 mA) in each case. At the same time, these technologies are becoming unsuitable for modern automation solutions.

With the introduction of flexible Ethernet APL technology, a standardized technical foundation for both safety and non-safety systems alike is now available. Precisely because the topic of Ethernet APL with Profinet as an industrial Ethernet protocol is being discussed at many companies, the time is right to develop a viable solution for safety applications. “We're not looking for special solutions. Profisafe is a TÜV-tested SIL3 safety protocol which has proven itself in the automotive industry for many years, which is why this path was obvious to us,” explained Gerd Niedermayer, Senior E&I Engineering Manager at BASF. Typical requirements of the process industry for safety applications are considered there, such as:

- Fulfillment of current requirements as per IEC 61784-3 (industrial communication networks).
- Response times sufficient for the process, even with additional acyclic data exchange.

- Consistent data volumes sufficient for controlling and querying actuators and sensors.

“A large number of new Ethernet APL devices are currently in development. They can now be designed in such a way that the Profisafe stack can simply be activated later on, if necessary,” continued Niedermayer. Agreement on standardized safety communication for Ethernet APL use offers advantages to every component manufacturer and plant owner involved. Manufacturers of sensors, actuators and controllers need only implement, certify and maintain a protocol. The only thing owners and integrators need to provide is commissioning and maintenance expertise in infrastructure and a family of protocols.

Advantages in Practice

The foundation of a comprehensive automation concept is being laid with a new standard device which is suitable for both operational automation and safety applications. The variety of devices and technologies within a production plant is being reduced considerably as well. Diagnostics and maintenance information are available precisely where they can achieve the greatest savings at a plant: PLT safety equipment.

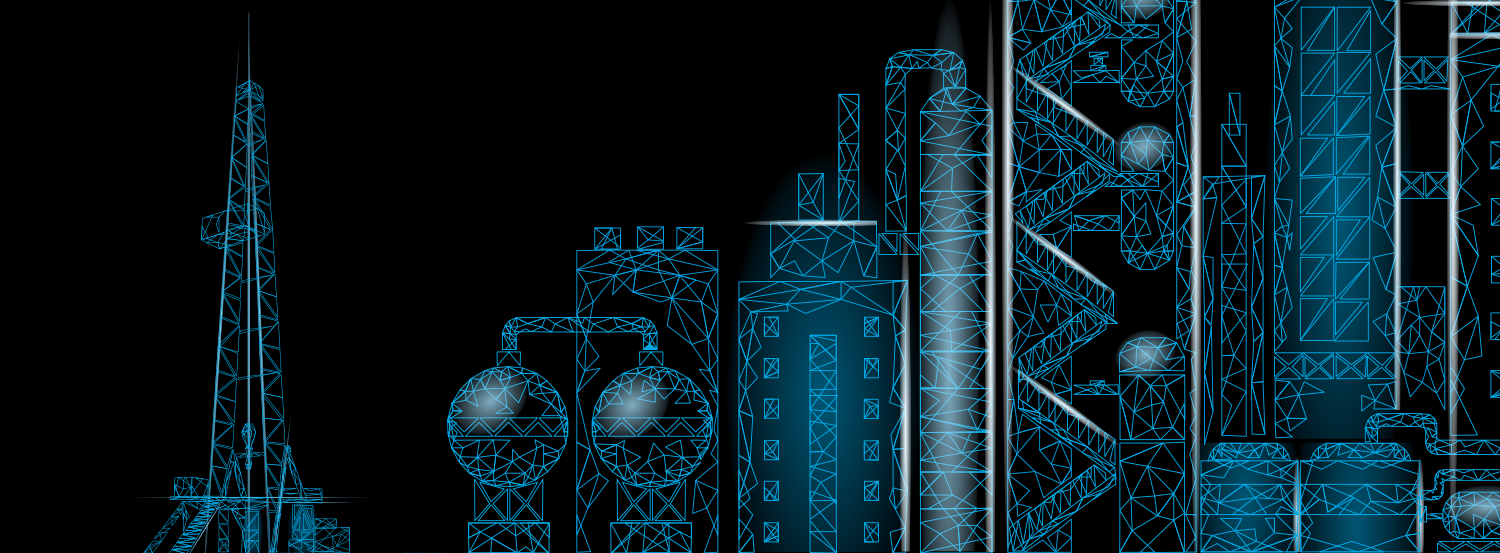
There are other advantages, too, however, such as sensors which are only used in a safety function after some time. This is because new

HAZOP studies are being carried out all the time over the course of the life cycle of a plant. Consequently, operating measuring points are being repurposed as safety measurement points. Now, they are being reverted from a digital communication medium back to analog technology. “This means that field devices, the wiring level and automation systems have to be completely swapped out,” explained Niedermayer. “If the measuring device has a Profisafe stack, there wouldn't be any need for a laborious hardware conversion – only the Profisafe software would have to be activated.”

It's generally the case that maintenance, acquisition and storage are simplified considerably over the entire life cycle with standardized field devices suitable for non-safety and safety applications.

Increased Measurement Precision

The common modulation of a HART signal up to the 4–20 mA signal certainly offers (non-safety) access to additional parameters and enables improved maintenance concepts, but it also results in poorer measurement precision. As the measured process values in the



”
 As the Profisafe function still has to be implemented in the Profinet field devices, we're still awaiting roadmaps from manufacturers like Endress+Hauser, Krohne, Emerson, and others.

Gerd Niedermayer, Senior E&I Engineering Manager at BASF



“

field devices are already available in digital form, they can be transferred directly to the automation systems with Ethernet APL with no loss in quality. “Now we don't have to work with a value of 74 degrees, because it's been converted two or three times, but instead get the precise value of 73.89 degrees,” said Niedermayer in pointing out another advantage. This more precise measured value isn't just interesting from the standpoint of better process control – it's also available for increased safety requirements.

Optimized Diagnostics

“We get improved diagnostic options thanks to standardized infrastructure for safety and non-safety applications,” said Niedermayer with satisfaction. Ultimately, companies have the opportunity to implement the same diagnostic concept for field devices, network technology and automation systems. In the case of pure 4–20 mA signals currently used in safety applications, diagnostic information can only be conveyed by way of a failure signal. This triggers the safety function channel in question. With Ethernet APL, however, differentiated evaluation and responses to alarms with no loss of measurement values would be possible. Niedermayer pointed out that testing expenditure is also reduced with Ethernet APL, as the devices can be checked regularly and comprehensively

while the plant is running: “This is primarily of interest because the number of safety-related devices is constantly increasing.”

Market Acceptance

Blanket use of Ethernet APL field devices in both operational and safety applications requires the availability of common measurement principles with this technology as well. This includes pressure, temperature, fill level and flow rate, among other things. To justify investment in Ethernet APL infrastructure, at least 80 to 90 percent of the field devices of a plant must be integrated via Ethernet APL. Moreover, all components must be developed and certified as per IEC 61508 in order to be used in a safety application.

Although safety and non-safety protocols can be used in mixed operation, it's important to users to keep the networks separate. “Despite relying on two separate networks for reasons of increased safety, we still want the same structure for the control system and safety PLC,” explained Niedermayer.

Conclusion: Ethernet APL has the Potential to Simplify Safety and Non-Safety Applications

A few unanswered questions certainly still remain, but the initial experience with Profisafe at the BASF test plant – where Ethernet APL has been put through its paces for several years – are positive: “In August 2020, we connected two Profinet devices from Endress+Hauser with a Profisafe stack to our HIMax system from Hima in our test plant and subjected them to testing

there. This worked well as a proof of concept,” said Niedermayer of his first impressions. Now, the name of the game is patience. “As the Profisafe function still has to be implemented in the Profinet field devices, we're still awaiting roadmaps from manufacturers like Endress+Hauser, Krohne, Emerson and others,” said Niedermayer with confidence. Comprehensive digitization required by Namur can also be easily implemented with this technology.

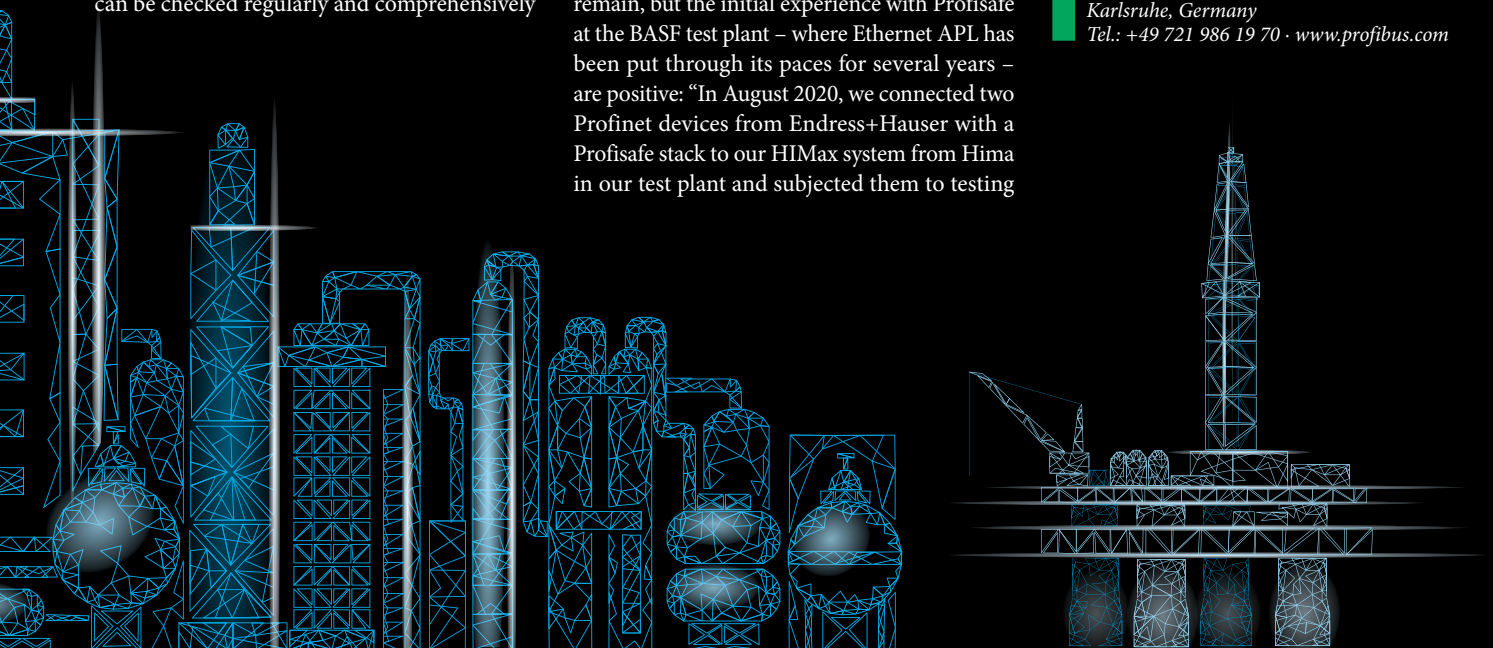
In any case, Ethernet APL has the potential to simplify safety and non-safety applications, in Niedermayer's view. The advantage here would be that process automation solutions which link minimal complexity with maximum efficiency would be created. “If this solution concept is used as an industrial standard in process automation, we'd also have full data transparency in the plant at the same time. This opens further opportunities for optimization,” concluded Niedermayer.

Author

Sabine Mühlkamp for PI

Contact

Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO),
 Karlsruhe, Germany
 Tel.: +49 721 986 19 70 · www.profibus.com



Sugar-Free Solution for Durable Operations Around the Clock

Knife Edge Rollers Made of High-Performance Polymers Enable Production Increase in the Beverage Industry



Conveyor belt transition upstream of the shrink tunnel. The blue textile conveyor belt is deflected with Iglidur P210 knife edge rollers which are continuously subjected to temperatures of up to 100 °C.



Iglidur knife edge rollers can be used not only with PU and textile belts, but also with modular belts.

In 2005, Krones faced a challenge with the Variopac Pro, a fully automatic all-round packaging system: the system's performance had to be increased by 20 packs per minute. Therefore, there was a need to change the conveyor belt deflection. Originally, metal rollers with needle roller bearings were used here, but they couldn't meet the higher performance requirements and were cost-intensive. Looking for an alternative, Krones Design Engineer Jürgen Werner came upon Iigus products.

Why a Heat-Resistant, Particle-Free and Durable Solution Is Needed

The Variopac Pro processes cans and glass or PET bottles that hold between 0,2 and 5 litres, packaging them in boxes or wrapping them in film. Components must meet stringent requirements since the system is in continuous operation. "This means that our end customers run our systems round the clock. Sometimes sugar particles can be found in the surroundings due to production, and they abrade moving machine components such as sandpaper

would. This happens at belt speeds of up to 0,9 m/s," Werner says in an interview. Dust, sand and moisture are business as usual wherever the Variopac Pro is used. But that is not all. Right at the system's shrink tunnel, conveyor belts are continuously exposed to temperatures of up to 100 °C. Despite these environmental conditions and the performance requirements, the new solution for deflecting the conveyor belts should have a service life of at least one year.

So the requirements of the desired products for reworking the knife edges were clear. But there was a different problem: a product that could meet these performance requirements did not exist. Searching for suitable experts, Krones came across Iigus. "We knew right away that we wanted to develop a solution with Krones. Even though our Iglidur high-performance polymers were generally developed to guarantee low wear and friction, we were not at all sure at first that they could handle conditions in the Variopac Pro," recalls Lars Braun, Iigus Packaging Industry Manager.

From the Working Process to the Solution

In working with Krones to reach the desired result, Iigus tested various approaches in its test laboratory before they were used in the Variopac Pro. The first approach was thin-walled metal tubes into which Iglidur plain bearings were pressed. This proved too expensive and labour-intensive, since each plain bearing had to be inserted into the tubes separately. So Iigus kept tinkering until the knife edge roller was developed. It was an injection-moulded solid plastic roller made of a material developed specifically for this application. "The pv values in the Krones systems were very high even then. So we had to make sure that our knife edge rollers could handle these loads and were suitable for use as a series product," Braun explains.

The best test results were achieved with the material Iglidur P210. This is characterised by its high wear resistance, low coefficient of friction and the resulting low drive power of the conveyor belts. Like all Iglidur materials, it is suitable for maintenance-free and lubrication-free operations. Because it can also be

Krones produces systems and machines for making, filling and packaging beverages and liquid food. With the development of edge rollers made of tribo-polymers, Krones achieved its goal to improve its system speed.



Krones Design Engineer Jürgen Werner (right) and Iigus Packaging Industry Manager Lars Braun chat.

used in a variety of applications, this material fulfilled all requirements. When it was clear that knife edge rollers made of Iglidur P210 far exceeded the required one-year service life, Krones decided to install them in the Variopac Pro. “Our systems are used around the world, and they do not fail. The Iglidur knife edge rollers simply work and have hardly any noticeable wear. They are also easy to install and save our customers time-consuming maintenance,” says Werner.

Mind the Gap

Krones now installs Iglidur knife edge rollers in the Variopac Pro wherever there is a transition between two conveyor belts or plastic modular chains. Because the knife edge roller diameters are small, conveyor belts and modular chains can be deflected very close together, so the gap between two belts is very small. Things that sound banal are extremely important in beverage production. If beverage containers tip during the transition from one belt to the next because the gap is too large, the result

could be massive production losses and costly, time-consuming cleaning. A belt that is too slow increases this risk.

“If, for example, beverages containing sugar are being packaged, the cleaning cost and effort is immense if containers tip over and break. Even if the system operates at low speed, Iglidur knife edge rollers enable us to prevent tipping. This allows even star-bottom bottles, which are susceptible to tipping, to be packaged without any trouble,” Werner says. The faster the belt travels, the lower the risk of beverage containers tipping. But because the Variopac Pro is very flexible, it must function as reliably at 150 packages per minute as at 20. The same is true of moving components, and for the Iglidur knife edge rollers.

The Important Role of Sustainability and Speed Play

According to Werner, various future trends can be identified in the packaging industry. One is that the roles of packaging sizes and environmental protection are increasing in importance.

Product and container sizes are increasing in order to reduce packaging waste. “We’re talking about up to 45 bottles, each holding 0,5 litres per package. This leads to great weight and high loads for our systems and for the knife edge rollers,” explains Werner. System speed will continue to increase. Currently, a knife edge roller’s running performance in the Variopac Pro is up to 11,000 kilometres per year given a belt speed of 0,34 m/s. “Speeds of this magnitude are no problem for Iglidur P210 knife edge rollers. We have tested speeds of up to 1 m/s in our test laboratory. We continuously work on refining our products and materials so that we can meet new challenges in the future,” says Braun.

Author

Lars Braun, Head of Industry Sales Food&Packaging

All images: © Iigus

Contact

Iigus GmbH, Köln, Germany
Tel.: +49 2203 964 90 · www.igus.de



Danger Clearly Visible on (Radar) Screen

Safe Radar System Ensures Efficient Workflows in Synthetic Fertiliser Production, even under Extreme Visibility Conditions

The challenge for any application is a safety concept that you scarcely notice. Particularly when there is poor visibility. So, at EuroChem in Antwerp, the gigantic conveyor with multiple discharge points, which is the central hub for storing and loading synthetic fertiliser, is now monitored using modern, safe radar technology.

The synthetic fertiliser producer EuroChem is a world leader in this sector. Synthetic fertiliser is produced at the Antwerp site and is then shipped as bulk cargo via sea, rail or road. The Belgian plant was established back in 1964 by BASF and has belonged to the EuroChem Group since 2012.

At the Antwerp site, a network of conveyors and lifts transports products to and from the silos, weighing stations and loading bays. The connecting element in this network at the bulk cargo port is the gigantic conveyor. It is a sorting system, but at the same time is also responsible for transporting goods to the correct destination. Peter Vermaete, Asset & Production Manager at EuroChem, describes the basic logistic process: "To tip the products we

use a belt tripper, which intersects the conveyor. This belt tripper runs on rails and can approach various stations. To optimise workflows from an ergonomic perspective and at the same time optimise safety during the tipping operation, we wanted to modernise the plant, focusing on handling for the operator". For Eurochem, the focus was on automation. A solution was needed, in which safety has minimal influence on workflows.

Dusty Business, Monitored Safely

Fertiliser is produced in a rugged, i.e. dusty environment, so to ensure a smooth production process it is vital that the tipping unit is cleaned regularly. Though, that also means that the area in which the machine is located must

always be easily accessible to the operator. At the same time, however, it is necessary to protect the area sufficiently. As the belt tripper weighs several tonnes and is always in motion, it inevitably presents a high safety risk to operators.

EuroChem found the ideal solution, reconciling both safety and user friendliness, with the new radar system PSENradar from Pilz. The radar system operates using radar sensors which detect any movement around the unit. The safe radar system PSENradar at EuroChem provides safety up to performance level d (PL d) and safety integrity level 2 (SIL 2), category 2. As an alternative to safe laser scanners, the great advantage of this technology is that, unlike laser beams, the effectiveness of radar waves is not compromised by external influences such



A signal tower displays the respective current hazard status: either a violation of the warning zone (orange) or protection zone (red). The solution based on the safe radar system PSEnradar from Pilz ensures that a safe and reliable reaction is triggered, so that nobody is exposed to danger.

Protection Zone Monitoring Via Radar

Pilz has once again extended its safe radar solution for safe protection zone monitoring, even in rugged environments: Another sensor is now available for the safe radar system PSEnradar. The new radar sensor PSEN rd1.2 can be used for Cat. 3/PL d and can safely protect robot applications, too. In conjunction with the equally new analysing unit PSEN rd1.0 I/O PS ETH, it is now even easier to incorporate the safe radar system into existing applications, so optimising commissioning. When bundled with the configurable small controller PNOZmulti 2 – or, as in the case of EuroChem, with the automation system PSS 4000 – PSEnradar represents a safe, complete solution for protection zone monitoring, including conformity assessment. The system is used in places where optoelectronic sensors reach their limits, particularly in rugged application conditions, such as those found in heavy industry and in the transport and logistics sector.

Together with the configurable small controller PNOZmulti 2, PSEnradar represents a safe, complete, radar-based solution for monitoring protection zones – including conformity assessment.



as dust, dirt, rain, light, sparks or vibrations and shock. Further benefits of the safe radar system solution from Pilz include high plant productivity, despite the most rugged of environments.

“We first saw the radar system on the Pilz stand at the Hannover Messe, Jorn Verstraeten, responsible at EuroChem for the Maintenance Department’s E&I section, recalls. “And were so interested that we wanted to discuss this project in more detail with Pilz. In the end we commissioned Pilz to undertake the risk analysis, develop the safety concept and also carry out the implementation. Peter Vermaete adds: “Pilz was already one of our long-standing suppliers of certain components. But we hadn’t yet called on this company for consulting and engineering services”.

Easily Set Up Safety Zones

For the solution at EuroChem, six radar sensors are attached to each of the conveyor’s six tipping stations (unloading points). They monitor safety by reliably detecting all movements in the surrounding area. Each discharge point has its own control unit which interprets the sensors’ signals and is used to configure the warning and

danger zones. The PSSuniversal PLC controller from the automation system PSS 4000 from Pilz is also part of the solution; it collects the status messages from all the control units, the E-STOP pushbutton and the rope pull switch. Vermaete: “Some adjustments were required, however, in order to position the radar sensors so that the whole area around a discharge point was covered, without detecting the movement of the conveyor. We succeeded in doing this and now have a high-performance solution that enables people to work close to the unit, without being exposed to hazardous situations”.

Now, a signal tower displays the respective current hazard status: if a staff member approaches a danger source, an orange lamp lights up first as a warning. Should someone still access the danger zone, the unit is switched to a safe state. This is signalled by a red lamp. However, the controller ensures that a safe and reliable reaction is triggered not only when a warning zone or protection zone is violated, but also in the event of a fault: the control unit also has a blanking function which detects whether a sensor is “blanked – by an object, which misaligns the sensor, for example. It fur-

thermore detects if the position of the sensor itself changes or is pushed to the side, whether intentionally or by accident – during cleaning work, for example. This way, tampering of any kind can be prevented.

The use of radar sensors is a relatively new concept for safety applications. But in extreme, difficult-to-secure production environments such as those at EuroChem, these sensors represent a high-performance, lasting and safe solution. Peter Vermaete sums it up: “Pilz were a great help to us with this project. Not only when developing and validating the concept, but also with the on-site implementation”.

Author

Benoit Sioen,

Safety Solutions Engineer, Pilz Belgium

All images: © Pilz

Contact

Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern, Germany
Tel.: +49 711 3409 0- www.pilz.com



Securely Wired the Easy Way

The Variety of Continuous Networking in Machine Safety

Industry 4.0, connectivity and networking are also hot topics in machine safety. From the user's perspective, there are a number of concepts – each slightly different, but all sharing one thing in common – their use can boost productivity, transparency and flexibility in production.

A characteristic feature of machine safety is the need to consider networking on two levels. Firstly, there's safety-related communication and the need to take into account the Machinery Directive and requirements of harmonised standards. Then there's the operational perspective – non-safety-related signals, the evaluation of which offers benefits in terms of predictive maintenance and machine operation optimisation. There are a number of networking options at both levels, and these options are increasingly being used.

Four Concepts for Networked Machine Safety

For customers of the Schmersal Group, networking starts at machine safety level with 'IO Parallel' as a universal, cost-effective standard solution. 'IO Parallel' means that all cables are

routed centrally to a control cabinet, where they are connected to terminal blocks.

Alternatively, if the user only uses electronic safety switchgear, he can use safety installation systems that are available as a passive distribution model (PDM) or as a passive field box (PFB). These allow mixed series connection with up to four different electronic safety switchgear devices per module. The corresponding wiring is already specified. This helps to save time and prevents incorrect wiring. Multiple modules can be connected to larger systems.

Another option is to use ASi Safety at Work as a safety-related bus system. All major series of safety switchgear are available with integrated ASi Safety Interface. With this platform, the user can realise individually scalable safety solutions for different sizes of machine, as well as benefit from an extensive range of diagnostics functions.

The Safety Fieldbox for Complex Machines

The fourth option is the most comprehensive – the Safety Fieldbox for installation of as many as eight different safety switchgear devices, including safety sensors, solenoid interlocks, safety light grids and control panels. This solution is suitable for 'Safety Integrated' concepts, where the safety function is integrated into the operational control system. Communication with the control system is via Profinet/Profisafe. An eight-pin M12 connector is used as a universal device interface.

In practice, this means that the Safety Fieldbox can be used as an interface to connect all safety switchgear devices, e.g. in a plant section, workplace or hazard area – including in mixed operation. When the Safety Fieldbox is used, solenoid interlocks of different types (electronic



Schmersal's Safety Fieldbox can be used to connect safety switchgear devices that employ different technologies.



SD 4.0 enables series connection of different types of safety switchgear device.

and electromechanical) require just one device connection. Safety switchgear from other manufacturers can also be integrated, using adapters where necessary. This solution brings a great advantage for users – simplified and, consequently, more cost-efficient wiring of safety switchgear devices.

Moreover, there is no need for complex additional installations for controlling the interlock or reading diagnostics information. This solution is also suitable for larger machinery and plants thanks to straightforward series connection of up to ten Safety Fieldboxes with 80 safety switchgear devices. Within this, the safety control system can access each individual switchgear device. An integrated digital input at each device slot enables evaluation of the diagnostics signals of all connected safety switchgear devices.

High-Speed Diagnostics Bus Enables Fast Data Transmission

The electronic safety switchgear in the Schmersal range is available in two versions – with a digital diagnostics output or with a serial diagnostics bus of the latest SD 4.0 version. The bus system allows electronic safety sensors and solenoid interlocks fitted with an integrated SD interface to transmit detailed status and diagnostics data to a higher-level machine control system. These data can include the number of switching cycles as well as limit and distance warnings. In addition, solenoid interlocks can also be locked, released and configured via the SD interface – one such use would be to adjust the latching force of the MZM 100-SD electromagnetic solenoid interlock.

One of the benefits of this solution is the increased productivity of the respective machine thanks to early detection of irregularities. Weak points in production can also be identified – for instance, if operators regularly intervene in a process at a guard door or hazardous area, the diagnostics data will indicate this during evalu-

ation allowing action to be taken to retrain the operators. All in all, the user has a variety of additional information at his fingertips, allowing him to evaluate and optimise based on the results of his production processes.

Different Networking Possibilities and Simple Application

The networking concepts described in this article, such as installation systems and fieldboxes, can be used for the transfer of data collected via SD 4.0. Alternatively, the user can make use of a gateway for one of the common bus systems. The third or fourth option is to use the Protect PSC1 safety controller with integrated SD interface. This option offers a range of interfaces and protocols for data transmission by means of connection to common control systems like Profinet, Ethernet/IP, Ethercat and OPC UA.

In addition to a higher information density, which can support higher machine productivity, the use of the SD bus offers greater benefit in terms of networking. It also simplifies installation thanks to safety switchgear wiring using M12 connectors. Furthermore, by forming safe shutdown circuits, the number of safety inputs can be reduced with no decrease in the Performance Level. A maximum of 31 devices can be connected in each safety circuit – including in mixed operation. This means that different types of safety switchgear device, including safety sensors and solenoid interlocks, can be integrated into a safety circuit.

How to Achieve Predictive Maintenance

The networking of safety switchgear at a higher level also creates the conditions for effective predictive maintenance, which is currently in testing by multiple production companies as one of the first use cases for Industry 4.0. This is where OPC UA comes into play. This communication standard for M2M communication creates, inter alia, the conditions in which the user can retrieve comprehensive data sets

from all safety sensors in the Schmersal range in machine-readable format and with semantic description. This could include status information for safety outputs, safety-related characteristic values, information on sensor service life as well as order information.

This information can be viewed on screens and mobile devices, including tablets and smartphones. It also facilitates remote monitoring of production processes. Additionally, it gives machine engineers and operators a system-independent solution for consistent communication of diagnostics information, plus networking via OPC UA provides access to service support and asset services as part of a Digital Asset Management (DAM).

From Continuous Data Communication to Continuous Networking

The integration of OPC UA into the PSC1 also creates the conditions in which the current data from Schmersal safety switchgear devices, and thus their digital twin, are available for manufacturer-independent exchange, e.g. from one machine to another or for cross-plant communication.

The company is, therefore, taking the next logical step towards continuous data communication, at the same time giving users of machines and systems real added value. In parallel, connectivity is being pushed forward at machine safety level in response to the growing trend towards continuous networking of all components and machines at production level.

Author

Christian Heller, Head of Product Management

All images: © Schmersal

Kontakt

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal, Germany
Tel.: +49 202 647 40 · www.schmersal.com



A Radar Sensor That Can Do It All

80 GHz Radar Level Sensor Delivers Reliable Results Regardless of the Medium to be Measured, the Process Conditions or Vessel Shapes and Installations

Until now, users had to consider numerous aspects when choosing a level sensor: Frequency, media properties, environmental conditions, temperature range, process connection – to name just a selection. There was always a risk of choosing the wrong sensor. A new radar sensor now aims to remedy the situation by making it suitable for all applications.

Classically, the search for a suitable radar sensor begins with the question of which frequency could best cover the specific application: 26 GHz, 80 GHz or better still 6 GHz? This is followed by considerations about media properties that could influence the measurement, then about the special features on site at the measuring point, the temperature ranges or aggressive media. Is a standard process connection sufficient or are special materials for the highest requirements the better choice? And what should additional attention be paid to if the sensor is to measure large filling heights or will be exposed to wind and weather all year round, for example?

Customers have to choose from a wide range of radar sensors. And because the application areas are becoming increasingly complex and the processes are becoming more complex, a good overview of the market is required in view of the large number of offers. It takes appropriate know-how and a lot of experience to obtain a reliable measurement and avoid costly bad investments.

“The Certainty of Using the Best Filling Level Solution”

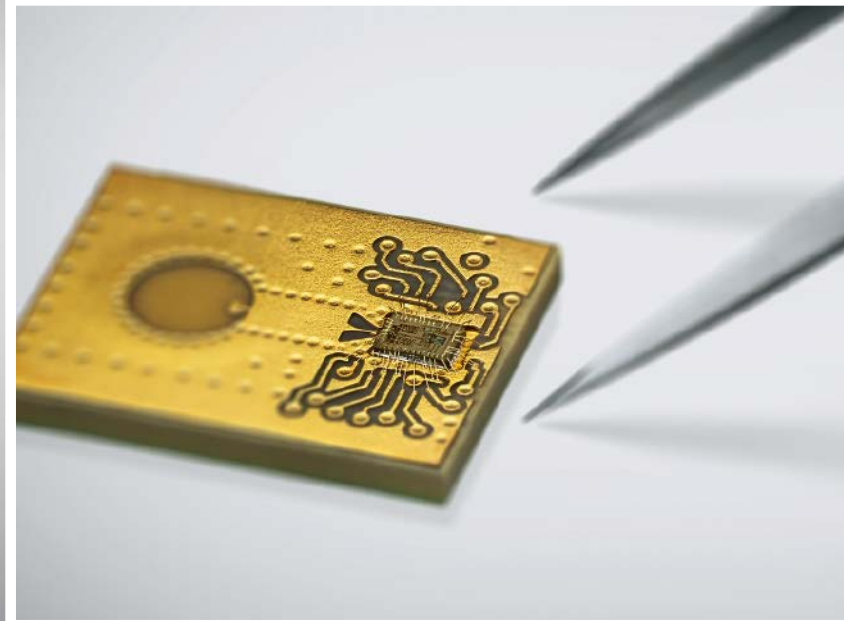
Whereas device selection used to be laborious and often involved queries, Vega is rethinking this process from the ground up with its Vegapuls 6X radar sensor. „Ultimately, it’s not the sensor that counts, but what users can achieve with it in their individual applications,“ says Florian Burgert, who, as one of the product managers responsible, has been closely involved in the development from the very beginning. „The certainty of not only reaching the goal faster with their choice of sensor, but also being sure to use the best filling station solution, makes all the difference in everyday business.“ With the Vegapuls 6X, Vega now has just one sensor for all applications. The new configurator asks for the type of application and determines the required sensor version in the shortest possible way. The entire process now consists of just a few clicks. At the same time, the personal conversation remains a good alternative to the configurator.

The Vegapuls 6X is characterized by technical innovations: Among other things, it is equipped

with a comprehensive safety concept. Its functional safety is ensured by meeting the requirements of the corresponding Integrity Level. The certified sensor has good SIL figures and offers the necessary operational safety to minimize risks in safety-related applications. Another focus is on cybersecurity, which is becoming increasingly important. Here, the sensor conforms to IEC 62443-4-2 and meets the strict requirements for secure communication and also access control. It thus ensures holistic security of the process right through to the control system.

Another important aspect of its safety equipment is a self-diagnosis system. It seamlessly detects whether the safe function of the sensor has been compromised and contributes to the higher availability and performance of the sensor.

Central to these important features is a new radar chip – the second generation of which comes directly from Vega. Since no chip was available on the market that would have met all the requirements, Vega’s research and development team designed it from scratch. „The



Vega is especially proud of the inner values of Vegapuls 6X: The level specialist introduces a second generation of in house developed radar chip, one that sets new standards in performance and safety.

With vegapuls 6X, Vega has turned the traditional way of choosing an instrument inside out: There is now only one radar sensor – but it is suitable for all applications.

result pretty much completely sums up our radar experience from three decades“, says Vega product manager Jürgen Skowaisa in praise of the result. „In this scope and functionality, the chip is a world first“. It is characterized by its low power consumption, high sensitivity, scalable architecture and universal applicability. The antenna system and the chip can be connected directly without any additional cable.

Shifting the Focus

In addition to the technical features, the Vega Radar team addressed numerous other questions from the very beginning: How will the technology affect the people who use it in the long term? How can their work be simplified? What future goals of the industry can it be used to realize or re-realize?

This new approach gave rise to the impetus to design the Vegapuls 6X differently. With a view to people and the process conditions of their applications, other focal points have come into focus. These include challenges in use, such as the pressure to always be more efficient, com-

plicated operating procedures or time pressure in general.

One Sensor for All Applications

The actual task of level sensors is to make it easier for users to monitor their industrial processes. They often make processes more controllable and efficient, but behind their basically simple operability, there remains a complexity in their selection that makes them difficult to use. The consequence that Vega has drawn from this with Vegapuls 6X is summed up by product manager Jürgen Skowaisa in two words: „Simplify to the maximum.“ He compares: „Whereas there were previously many sensors for one application, with Vegapuls 6X there is now instead one sensor for all applications“. Even commissioning, he says, has been reduced to the minimum with just a few clicks or framework data. „With the settings ex works, our customers can even order a sensor that has been set down to the last detail and only needs to be mounted and connected. It couldn't be simpler“, says Jürgen Skowaisa.

With Vegapuls 6X, Vega has completed its radar measurement technology with four important innovations: more safety and self-diagnosis, new radar chip technology, new application possibilities and easier operation. „In addition“, emphasizes Jürgen Skowaisa, „the technology as a whole has now reached such a high level that it is not safe operation that is the sticking point, but actually only the wrong choice of sensor that can still pose a risk“. Thanks to the new approach of Vegapuls 6X, Vega reliably always offers the right sensor design for the respective application in almost all cases, while the experienced application engineers continue to be available for the rest of special applications. „So in the future, the user won't have to worry about the technology, frequency or design – the measurement just works“.

Author

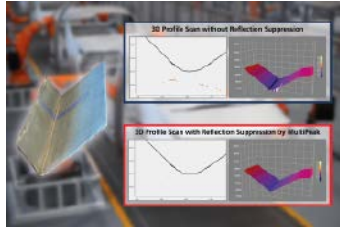
Claudia Homburg, Vega Marketing

Contact

Vega Grieshaber KG, Schiltach, Germany.
Tel.: +49 783 650 0 · www.vega.com

Interference-Free 3D Scans via Laser Triangulation

The 3D scanners CX4090HS of the C6 series from Automation Technology now enable interference-free recording of 3D profile data. Multipeak is the name of this new function. With Multipeak, highly reflective materials such as metal, plastic or glass can be scanned without interfering reflections. If there are several reflections of the laser on the test surface, the function helps to differentiate between them and output up to four profiles with peak data separately. In this way, multiple laser reflections can be easily checked for plausibility on the application side and, if necessary, eliminated as disturbance variables from the evaluation data. The big advantage: The user receives a clean profile evaluation and can thus improve his quality control. In the automotive industry, for example, Multipeak is used to inspect weld seams on V-shaped sheet steel. When measuring glass plates, the thickness of the glass surface can be determined with it.



www.automationtechnology.de

Artificial intelligence inspection system



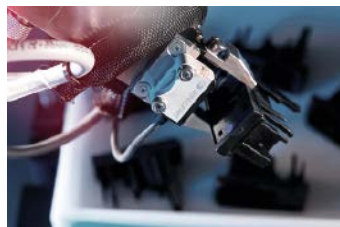
With the VT-S10 3D-AOI inspection system, Omron offers an imaging process in combination with artificial intelligence. The system can be used to automate high-precision assembly inspection processes, thereby reducing the need for specialized machine operators.

Equipped with Omron's proprietary multi-direction, multi-color imaging technology (MDMC), the VT-S10 series automatically optimizes illumination angles, colors and light intensity during assembly inspection. It makes it possible to capture solder joints more precisely than with conventional imaging methods and to eliminate the interference caused by shadows from neighboring high components. Features such as the shape of the electronic components and the soldering points on the circuit board are taken into account. The manufacturer's first tests show that around 70 percent fewer working hours are required to set it up. In addition, the system can use AI to automate inspection processes where quality previously relied on human senses. This greatly improved the inspection accuracy.

www.inspection.omron.eu

Subminiature blue light sensor for detection tasks

Sensopart presented the FT 10-BHD subminiature diffuse reflection sensor: With 150 mm on white/grey and 120 mm on black, it has a long range and offers an adjustable scanning range instead of the usual fixed focus optics as well as two switching outputs that can be set independently of one another.



With other sensors that have a second switching output, this is often used to detect a broken cable and is permanently set to non-equivalent. Although this option also exists with the FT 10-BHD, the second output can also be used differently - for example to specify a second switching window. In this way, not only can the presence of an object be determined, but also whether it is tilted to the detection plane. With two objects, the sensor can distinguish whether both are present or only one or none at all.

www.sensopart.com

Computed tomography system for the automotive and foundry industries

Xylon's UX50 computed tomography system was specially developed for the production environment and is primarily intended for use in the automotive and foundry industries. Here it is suitable for testing components of traditional drive technology as well as the growing e-mobility with its special requirements. With a power of 450 kV, the UX50 is suitable for testing dense and large components and offers a high level of flexibility thanks to the option of being equipped with a flat panel or line detector. The Scatterfix 2.0 ensures less disruptive scattered radiation in all CT techniques with flat detectors for particularly massive test parts and ensures optimal surface determination and high-quality CT data. At the same time, the computed tomography system also supports fast 2D DR checks, which use the HDR filter to deliver high-contrast and detailed fluoroscopy images for precise analysis.



www.xylon.com

Mini Raman Spectrometer with more Accurate Results, Especially for Non-Polar Substances

Hamamatsu's C15471 is a mini Raman spectrometer module with a laser diode that offers 50 mW of power. The triple performance compared to the previous model enables more precise measurement results at lower concentrations of Raman-active molecules, especially non-polar substances.



It also works in a broader wavelength range which now also includes substances such as wax, fats or fragrances or flavorings dissolved in alcohol. In addition, the Raman spectrometer can also be used without a sample holder for open-path measurements, for example when investigating outdoor soil conditions. In addition to the optics, Hamamatsu supplies free evaluation software with its latest Raman spectrometer.

www.hamamatsu.de

New version of a statistics software

Minitab has released version 21.1 of its Minitab Statistical Software. The hybrid application, consisting of Minitab desktop for installation on the PC and the Minitab Web App with access via the cloud, is suitable for beginners and advanced users and comes with a range of statistical methods and graphic tools. For example, the latest version includes the interactive „Graph creation“ module, which is useful for visualizing data. A gallery previews the available chart alternatives which you can seamlessly switch between. This allows users to view and try out the graphics based on one and the same data without having to carry out the analysis again.

www.additive-net.de

WILEY

YOU
GET
WHAT
YOU
SEE

www.WileyIndustryNews.com

Wiley Industry News

WIN  NEWS

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung

Sabine Haag
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

Redaktionsassistentz

Bettina Schmidt, M.A.
Tel.: 06201/606-750
bettina.schmidt@wiley.com

Sybille Lepper

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

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

Gender-Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei
Personenbezeichnungen und personenbezogenen
Substantiven die männliche Form verwendet.
Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der
Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlech-
ter. 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. Januar 2022.

2022 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 20.000
30. Jahrgang 2022
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2022

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
92,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 16,30 €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt.

Abonnement-Bestellungen gelten bis auf
Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahres-
ende. Abonnement-Bestellungen können inner-
halb einer Woche schriftlich widerrufen werden,
Versandrekamationen 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 Geneh-
migung 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 ein-
geräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag
in unveränderter Form oder bearbeiteter Form
für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen
oder Unternehmen, zu denen gesellschafts-
rechtliche 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/Datenträ-
gern 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



Active Silicon Ltd	41	Igus GmbH	21, 48
Additive Soft- und Hardware für Tech- nik und Wissenschaft GmbH	56	Inpotron	31
Aerotech GmbH	20	Inspekto	41
Allied Vision Technologies GmbH	40	JVL Industrie Elektronik	39
Althen GmbH Meß- und Sensortechnik	37	K. A. Schmersal GmbH & Co. KG.Titelseite, 14, 52	
AMA Service GmbH	10	Megatron Elektronik GmbH & Co. KG.	32, 37
Amsys	11	Meilhaus Electronic GmbH	12
AT Automation Technology GmbH	56	Meorga GmbH	7
Avnet Abacus EMG GmbH	25	Microsonic	27
B alluff GmbH	20	Mitutoyo Europe GmbH	31
Basler AG	41	N ovotechnik Messwertaufnehmer OHG.	34
Baumer GmbH	20, 26	O lympus Deutschland GmbH.	7
Bihl & Wiedemann GmbH.	22	Omron Electronics GmbH.	56
C arl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH	31	P eak- System Technik	25
Chauvin Arnoux GmbH.	31	Pepperl + Fuchs	33
CLPA Europe	24	Pilz GmbH & Co. KG	50
Cognex Germany	37	Posital Fraba	20
Congatec AG	25	Profibus - Nutzerorganisation e.V.Beilage, 46	
D elphin Technology	5	R CT Reichelt	30, Beilage
Di-Soric GmbH & Co. KG	3, 37	Red Lion Controls (Vertrieb Deutschland, Österreich, Schweiz) . . .	7
E asyfairs GmbH	6, 8, 12	Rigol Technologies	7
Eaton Technologies GmbH	7	Rittal GmbH & Co. KG	24
Edmund Optics GmbH	40, 42	S ensopart Industriesensorik GmbH	40, 56
Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG.	6	Stemmer Imaging GmbH	12
F alcon Illumination	35	Syslogic GmbH	25
G etriebebau Nord GmbH & Co.KG.	21	T ichawa Vision GmbH	41
GTM Testing and Metrology GmbH.	37	TL Electronic GmbH	24
H amamatsu Photonics Deutschland GmbH	56	TOX Pressotechnik GmbH & Co. KG38	
Hengstler GmbH.	18	TR Electronic	21
Hummel AG	6	V ega Grieshaber KG	2. Umschlagseite, 54
I C- Haus GmbH	20	Vision & Control GmbH.	40
IDS Imaging Development Systems GmbH	41	Y xlon International GmbH.	31, 56
Ifta Ingenieurbüro für Thermoakustik GmbH.	28	Z ieh- Abegg	4. Umschlagseite

Du bist nicht
irgendwer.
**Also lies nicht
irgendwas.**

Besuchen Sie uns auf:
www.wileyindustrynews.com



Die Königsklasse

der Ventilatoren



Zukunft spüren

FPowlet – Axialventilator für die Wärmepumpen der Zukunft

Extra für Wärmepumpen entwickelt – mit effizientestem Systemleistungsprofil und einzigartigen, bionischen Abströmkanten für den leisesten und hocheffizientesten Lufttransport weltweit. Senkt die Energiekosten, reduziert den CO₂-Ausstoß bis auf ein Minimum. So sieht Technik der Zukunft aus. www.ziehl-abegg.de

Neue Flügelspannweite für den effizientesten und den leisesten Lufttransport weltweit

nach den bionischen
Richtlinien von
ZIEHL-ABEGG
entwickelt

Extra leise
extra effizient
extra umweltfreundlich

ECblue – Neueste
Energiespar-
Motorentechnologie



Lieferbar in drei Baugrößen
450mm 500mm 630mm



Die Königsklasse in Lufttechnik, Regeltechnik und Antriebstechnik

PI Magazin

Neuheiten, Trends und Anwendungen aus Industrie 4.0

Ausgabe 1 | 2022



POWERED BY
**PROFI
NET**

PROFISAFE IM
BASF-TESTLABOR

OMLOX – DER NEUE
ORTUNGSSTANDARD

LEICHTERE EINBINDUNG
VON ROBOTERN

**PROFI
BUS**

**PROFI
NET**

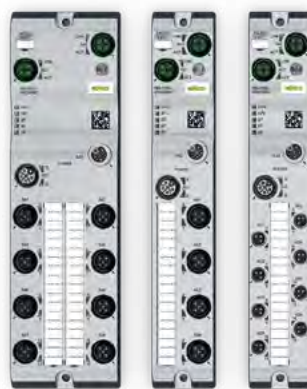
 **IO-Link**  **omlox**



WAGO I/O SYSTEM FIELD

ERWEITERTE
KONNEKTIVITÄT

Modulare Maschinen zukunftssicher
automatisieren und vernetzen.



Starten Sie heute – mehr Information unter:
www.wago.com/field



von Dr. Jörg Hähnliche

„Offene Schnittstellen mit PI-Technologien“

Das vergangene Jahr war für das Ethernet-APL-Team überaus erfolgreich. So wurde die Ethernet-APL-Technologie final freigegeben und die ersten Use Cases vorgestellt. Mit Ethernet-APL steht nun eine breitbandige Kommunikationstechnologie zur Verfügung, die den Anforderungen der NAMUR (z. B. der zweite Kanal für NOA – NAMUR Open Architecture), also den Anwendern aus der Prozessindustrie, gerecht wird. Ein Testaufbau bei der BASF verlief außerordentlich positiv, so dass diesem nun eine Pilotanlage folgen soll. Damit eröffnen sich weitere Szenarien. So sucht man jetzt eine tragfähige Lösung für Safety-Anwendungen. Da PROFIsafe ein TÜV-geprüftes SIL3-Sicherheitsprotokoll ist und sich seit vielen Jahren in der Automobilindustrie bewährt, ist dessen Umsetzung in der Prozessindustrie naheliegend. Auch hier sind erste Versuche bei der BASF bereits vielversprechend.

Einem breiten Einsatz in der Praxis steht daher nun nichts mehr im Weg. In diesem Jahr kommen erste Geräte mit der APL-Technologie auf den Markt; erste Ethernet-APL-Switches sind bereits als Produkt verfügbar. Mehr dazu werden wir auf der diesjährigen Achema in Frankfurt sehen und in Beiträgen lesen und hören.

Wir heißen außerdem mit MTP – Modular Type Packages – ein weiteres Mitglied aus der Prozessindustrie in der PNO-Community willkommen. Mit MTP ist eine leichtere Integration von Package Units möglich. Dies ist besonders interessant für Unternehmen aus der Feinchemie und Pharmaindustrie, die fle-



xibel auf sich verändernde Märkte reagieren müssen. Inzwischen zeigen andere Branchen großes Interesse an MTP, wie die Marine, Logistik und die Wasserstoffindustrie.

PI-Technologien sorgen aber auch an anderer Stelle für Flexibilität. So ist die offene Ortungstechnologie omlox der Schlüssel für flexible und automatisierte Produktionsprozesse in Logistikanwendungen. Und mit einer neuen einheitlichen Datenschnittstelle zwischen der SPS und den Robotersteuerungen lässt sich die Roboterprogrammierung für SPS-Programmierer und SPS-Anbieter einheitlich – und damit viel effizienter – gestalten.

Noch ein Wort zum Schluss: In meiner langjährigen Arbeit als Vorstandsmitglied ging es häufig darum, Brücken zwischen Technologien und Menschen zu bauen, also viele Schnittstellen zu schaffen. Nun, nach 20 Jahren Endress+Hauser, heißt es Abschied vom Berufsleben und damit auch von der Arbeit bei der PNO zu nehmen. Mein Herzensprojekt – die APL-Technologie – werde ich jedoch noch einige Zeit weiterhin begleiten.

Ihr

Dr. Jörg Hähnliche ist Chairman der APL-Gruppe und im Vorstand der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)

- 4 PROFIsafe im BASF-Testlabor in Ludwigshafen



- 6 IO-Link sorgt für den richtigen Biss
- 8 Vorausschauende Wartung mit IO-Link Wireless
- 9 IO-Link in der Lebensmittelindustrie
- 10 Nachhaltige Produktion mit omlox
- 11 5G und omlox – finden statt suchen
- 12 Verkehrsflottenmanagement mit omlox



- 14 Neues Whitepaper – Informationsmodelle für die Industrie 4.0
- 16 Neue Working Group für leichtere Einbindung von Robotern



- 18 Interview – Plug & Operate mit MTP
- 19 MTP sorgt für Paradigmenwechsel
- 20 Sicher mit IO-Link Safety
- 22 Produktnews / Impressum
- 23 PI-Gemeinschaftsstände

VOM START WEG SICHER



Mit dem Start der Ethernet-APL-Technologie wollen die Anwender der Chemieindustrie auch gleich das Thema Safety anpacken. Dabei schaute man sich in der Automobilindustrie um, die seit vielen Jahren auf das Black-Channel-Prinzip mit PROFIsafe setzt.

Die Sicherheitskonzepte in der Prozessautomatisierung sind seit Jahren bewährt und sicher. Allerdings wird wohl niemand bestreiten, dass der Aufwand für deren Umsetzung – von der Planung über die Installation und Wartung bis hin zur Lagerhaltung – beträchtlich ist. Dies liegt nicht zuletzt an der jeweils separaten Technologie und Infrastruktur für die Prozessführung (Feldbus) und die Safety-Anwendungen (4-20 mA). Gleichzeitig werden diese Technologien modernen Automatisierungslösungen nicht mehr gerecht.

Nun wird mit der Einführung der flexiblen Ethernet-APL-Technologie eine einheitliche technologische Basis für Safety- und Non-Safety-Systeme geschaffen. Gerade, weil das Thema Ethernet-APL mit PROFINET als Industrial Ethernet Protokoll derzeit bei vielen Unternehmen diskutiert wird, ist der Zeitpunkt, um eine tragfähige Lösung für Safety-Anwendungen zu entwickeln, günstig. „Wir wollen keine Sonderlösungen. PROFIsafe ist ein TÜV-geprüftes SIL3-Sicherheitsprotokoll und bewährt sich seit vielen Jahren in der Au-

tomobilindustrie. Daher war dieser Weg für uns naheliegend“, erklärt Gerd Niedermayer, Senior E&I Engineering Manager bei BASF. Typische Anforderungen der Prozessindustrie für Safety-Anwendungen sind:

- Erfüllung aktueller Anforderungen gemäß IEC 61784-3 (Industrial Communication Networks).
- Für den Prozess ausreichende Reaktionszeiten, selbst bei zusätzlichem azyklischen Datenaustausch.
- Für das Ansteuern und Abfragen von Aktorik und Sensorik ausreichende konsistente Datenmengen.

„Derzeit werden viele Ethernet-APL-Geräte neu entwickelt. Diese können nun gleich so konstruiert werden, dass der PROFIsafe-Stack bei Bedarf später einfach aktiviert werden kann“, erklärt Niedermayer weiter. Eine Einigung auf eine einheitliche Safety-Kommunikation bei Ethernet-APL bietet Vorteile für alle Beteiligten. So müssen Hersteller von Sensorik, Aktorik und Steuerungen lediglich ein Protokoll implementieren, zertifizieren und

pflügen. Betreiber und Integratoren müssen ausschließlich das Inbetriebnahme- und Wartungs-Know-how für eine Infrastruktur und eine Protokollfamilie vorhalten.

VORTEILE IN DER PRAXIS

Mit einem neuen Standardgerät, das sowohl für die betriebliche Automatisierung als auch für Safety-Anwendungen geeignet ist, wird die Grundlage für ein durchgängiges Automatisierungskonzept gelegt. Weiter wird die Vielfalt von Geräten und Technologien in einer Produktionsanlage erheblich verringert. Diagnosen und Wartungsinformationen stehen dort zur Verfügung, wo sie die größte Einsparung in einer Anlage erzielen können – in den PLT-Sicherheitseinrichtungen.

Es gibt aber noch weitere Vorteile. So gibt es Sensoren, die erst nach einiger Zeit in einer Safety-Funktion zum Einsatz kommen. Dies liegt daran, dass im Laufe des Lebenszyklus einer Anlage immer wieder neue HAZOP-Studien durchgeführt werden. Daraufhin werden Betriebsmesspunkte zu Safety-Messpunkten umfunktioniert. Im Augenblick werden diese derzeit von einem digitalen Kommunikationsmedium wieder auf Analogtechnik zurückgebaut. „Das bedeutet Feldgeräte, die Verdrah-

tungsebene und Automatisierungssysteme müssen komplett ausgetauscht werden“, erklärt Niedermayer. „Besitzt das Messgerät einen PROFIsafe-Stack, entfielen der mühsame Hardware-Umbau und es müsste nur die PROFIsafe-Software aktiviert werden.“

ERHÖHTE MESSGENAUIGKEIT

Die weit verbreitete Aufmodulation eines HART-Signals auf das 4-20 mA-Signal bietet zwar (non-Safety)-Zugriff auf weitere Parameter und ermöglicht bessere Wartungskonzepte, führt aber gleichzeitig zu einer schlechteren Messgenauigkeit. Da die gemessenen Prozesswerte in den Feldgeräten bereits in digitaler Form vorliegen, können diese ohne Qualitätsverlust mit Ethernet-APL direkt in die Automatisierungssysteme übertragen werden. „Wir müssen dann nicht mehr mit einem Wert von 74 Grad arbeiten, weil dieser zwei bis dreimal umgewandelt wurde, sondern erhalten den exakten Wert von 73,89 Grad“, nennt Niedermayer einen weiteren Vorteil. Dieser genauere Messwert ist nicht nur aus dem Gesichtspunkt einer besseren Prozessführung interessant, sondern steht auch für erhöhte Safety-Anforderungen zur Verfügung.

„Wir bekommen aufgrund der einheitlichen Infrastruktur für Safety- und Non-Safety-Anwendungen bessere Diagnosemöglichkeiten“, ist Niedermayer überzeugt. Schließlich haben Unternehmen so die Chance, das gleiche Diagnose-Konzept für Feldgeräte, Netzwerktechnik und Automatisierungssysteme zu realisieren. Bei den derzeit in Safety-Anwendungen genutzten reinen 4-20 mA-Signalen können Diagnoseinformationen nur über ein Ausfallsignal übermittelt werden. Dies führt zur Auslösung des betroffenen Kanals der Safety-Funktion. Mit Ethernet-APL wäre jedoch ein differenziertes Auswerten und Reagieren auf Alarme ohne Messwertverlust möglich. Außerdem reduziert sich der Prüfungsaufwand mit Ethernet-APL, da die Geräte regelmäßig und umfänglich bei laufender Anlage geprüft werden können, verweist Niedermayer: „Dies ist vor allem daher interessant, weil die Zahl der Safety-relevanten Geräte stetig steigt.“

Ein flächendeckender Einsatz von Ethernet-APL-Feldgeräten in betrieblichen als auch Safety-Anwendungen setzt voraus, dass die gängigen Messprinzipien mit dieser Technologie auch verfügbar sind. Hierzu zählen u.a. Druck, Temperatur, Füllstand und Durchfluss. Um die Investition in die Ethernet-APL-Infrastruktur zu rechtfertigen, müssen mindestens 80 bis 90 Prozent der Feldgeräte einer Anlage über Ethernet-APL eingebunden sein. Weiterhin müssen alle Komponenten gemäß IEC 61508 entwickelt und zertifiziert sein, um in einer Safety-Anwendung eingesetzt zu werden.

Obwohl Safety- mit Non-Safety-Protokollen gemischt verwendet werden können, ist es den Anwendern wichtig, die Netze getrennt zu halten. „Auch wenn wir aus Gründen der erhöhten Sicherheit auf zwei separate Netze setzen, möchten wir dennoch die gleiche Struktur für das Leitsystem und die Safety PLC“, erklärt Niedermayer.



„Wir bekommen aufgrund der einheitlichen Infrastruktur für Safety und Non-Safety-Anwendungen bessere Diagnosemöglichkeiten.“

Gerd Niedermayer, BASF

Zwar sind noch einige Fragen offen, aber die ersten Erfahrungen mit PROFIsafe in der BASF-Testanlage, indem Ethernet-APL seit einigen Jahren auf Herz und Nieren geprüft wurde, sind positiv: „Wir haben in unserer Testanlage zwei PROFINET-Geräte von Endress+Hauser mit einem PROFIsafe-Stack an unser HIMax-System von Hima im August 2020 angeschlossen und getestet. Das hat als Proof-of-Concept gut funktioniert“, so der erste Eindruck von Niedermayer. Jetzt heißt es, noch etwas Geduld zu haben. „Da die

PROFIsafe-Funktion noch in die PROFINET-Feldgeräte implementiert werden muss, müssen wir hier noch die Roadmaps der Hersteller, z.B. von Endress + Hauser, Krohne, Emerson, etc. abwarten“, gibt sich Niedermayer zuversichtlich.

Für Niedermayer hat Ethernet-APL auf jeden Fall das Potential, die Infrastruktur von Safety- und Non-Safety-Anwendungen zu vereinheitlichen. Dies hätte den Vorteil, dass Lösungen in der Prozessautomation entstehen, die minimale Komplexität mit maximaler Wirtschaftlichkeit verbinden. „Wenn dieses Lösungskonzept als Industriestandard in der Prozessautomatisierung zum Einsatz kommt, hätten wir gleichzeitig volle Transparenz der Daten in der Anlage. Dies eröffnet weitere Chancen für Optimierungen“, so Niedermayer abschließend. ■

Sabine Mühlenkamp



Profitieren Sie von der umfassenden DC 24 V-Absicherungslösung für den Maschinen- und Anlagenbau. Das REX-System vereint Einspeisung, Kommunikation, Absicherung und Stromverteilung in einem System.

IHR NUTZEN

- **Erhöhte Maschinenverfügbarkeit:** Eindeutige Fehlererkennung und Ferndiagnose
- **Flexibilität:** Einfache Montage und bequeme Anpassung
- **Zeiteinsparung:** Innovative und flexible Anschluss-technik
- **Kosteneffizienz:** Kein weiteres Zubehör nötig



Auf dieser Anlage werden später Spätzle im Wasserbad gekocht. Die verschiedenen Sensoren werden über IO-Link angebunden.

Industrielle Kochanlagen mit IO-Link

SPÄTZLE „AL DENTE“

Nudelteig ins heiße Wasser, kochen lassen, abschrecken und fertig. Dies funktioniert auch in industriellen Dimensionen, wie eine Kochanlage aus der Schweiz zeigt. Unterschiedlichste Sensoren und IO-Link sorgen für den richtigen Biss bei den Spätzle.

Kochen von Spätzle ist nur eine Aufgabe der vollautomatischen Kochanlagen, die Staedler Automation in Henau in der Schweiz, herstellt. Die Spätzle werden über Paddel im heißen Wasserbad transportiert. Der Kochprozess kommt nahezu ohne mechanische Berührung zwischen Maschine und Produkt aus. Am Ende wird das Kochgut über eine Wasserfallkante schnell in die Kühlzone gegeben. Durch dieses Abschrecken mit kaltem Wasser wird das Nachkochen des Produktes vermieden. „Anlagen wie diese können prinzipiell alles kochen, was schwimmt“, betont Geschäftsführer Lukas Staedler: „Auf der konkreten Anlage sind das Frischteigwaren, es können aber auch Wurstwaren oder Gemüse sein. Insgesamt erreicht diese Anlage einen Produktaustrag von 2,5 Tonnen pro Stunde.“

TEMPERATUREN EXAKT EINHALTEN

Im industriellen Kochprozess ist die Temperatur präzise einzuhalten. Nur so wird eine

punktgenau gleichbleibende Produktqualität erreicht. In der Anlage wird an zwei Stellen als wichtigster Prozesswert – dem sogenannten Critical Control Point (CCP) – die Temperatur gemessen. Zum einen ist das die Temperatur des nahezu kochenden Wassers, das in diesem Fall auf exakt 95 °C geregelt werden muss, zum anderen ist es die Temperatur im Kühlbad, wo der Kochvorgang unverzüglich gestoppt werden soll. Zwei Temperatursensoren sorgen dafür, dass die Regelung des Wärmetauschers exakte Temperaturen einstellt.

Staedler setzt an diesen produktkritischen Stellen auf ifm-Temperatursensoren. Diese arbeiten mit einem hochgenauen und schnell reagierenden Pt1000-Messelement für einen weiten Temperaturbereich von -50 bis 200 °C. Außerdem zeichnen sich diese Sensoren durch eine hohe Wiederholgenauigkeit und Langzeitstabilität aus. Die Besonderheit dieses Sensors: Es hat zwei Messelemente mit gegenläufigen Kennlinien. Dadurch wer-

den Genauigkeitsabweichungen sofort per Alarm-Schaltsignal als auch über eine deutlich sichtbare LED am Gerät gemeldet.

CIP-PROZESS ÜBERWACHEN

Nach jeder Produktion wird die Anlage mittels CIP (Cleaning in Place) gereinigt. Anhand der Leitfähigkeit erkennt die Steuerung beispielsweise, ob zusätzliches Reinigungskonzentrat benötigt wird oder ob die Vor-, Zwischen- oder Nachspülung abgeschlossen ist. Erst wenn der exakte Leitfähigkeitswert des nachspülenden Wassers erreicht ist, wird die Anlage wieder für die Produktion freigegeben. Neben der Leitfähigkeit gibt der Sensor auch die Temperatur des Mediums über das Kommunikationsprotokoll IO-Link an die Steuerung weiter. Dieser Wert wird ebenfalls für die Steuerung des Wärmetauschers verwendet, damit dieser immer genügend Energie zur Temperierung des Kochwassers vorhalten kann.

FÜLLSTÄNDE IM BLICK

Zwei große Wasserbehälter sind Teil der Anlage: Die Wanne mit dem heißen Kochwasser und das Kühlbad am Ende des Prozesses. Im Boden beider Wannen sind Drucksensoren eingebaut, die den hydrostatischen Druck messen. Die verwendeten ifm-Sensoren messen in einem dafür idealen Druckbereich von 100 mbar bis 2,5 bar. Ein Über-

laufen des Behälters beim Nachfüllen mit Wasser wird somit zuverlässig verhindert.

Beim Kochprozess geht Wasser verloren. Zum einen, weil das Produkt selbst, in diesem Fall die Spätzle, Wasser aufnimmt, zum anderen entweicht beim Kochen Wasser in Form von Dampf. Deshalb muss stetig Wasser zugeführt werden. Lukas Staedler: „Wir nutzen hier einen magnetisch-induktiven Durchflusszähler von ifm in der Frischwassernachführung. Das erfolgt im Zusammenspiel mit den Füllstandssensoren. Wenn diese melden, dass der Wasserspiegel sinkt, wird Frischwasser hinzugeführt und der Durchflusszähler stellt fest, welche Menge Frischwasser über das Kochgut und über den Dampf verloren gegangen ist.“ Auch während des Reinigungsprozesses überwacht der Durchflusszähler die Menge des nachspülenden Frischwassers.

SENSOR-KOMMUNIKATION PER IO-LINK

Sämtliche Sensoren sind über IO-Link mit der Steuerung verbunden. Dieses digitale Kom-

munikationsprotokoll überträgt die Messwerte an die Steuerung. Messfehler durch Wandlungsverluste werden somit zuverlässig verhindert. Aber IO-Link kann noch mehr, wie Lukas Staedler erklärt: „Jeder CCP-Sensor muss jährlich oder halbjährlich überprüft werden. Die Temperatursensoren werden dann in eine Referenz-Flüssigkeit mit definierter Temperatur gehalten und so abgeglichen. Die Kalibrierung der Temperatursensoren führen wir per IO-Link durch.“ Beim Leitfähigkeitssensor wird IO-Link verwendet, um die beiden Prozesswerte, Temperatur und Leitfähigkeit, auf einer Leitung zu übertragen. Der Durchflusszähler überträgt sowohl den Zählwert als auch die aktuelle Durchflussmenge über einen Ausgang via IO-Link an die Steuerung.

Auf die Frage, ob IO-Link die Automatisierung vereinfacht, hat Lukas Staedler eine klare Meinung: „Grundsätzlich ist die Automation aufwendiger, aber man hat auch einen deutlichen Mehrwert durch IO-Link. Zum einen kann man mehrere Messwerte eines Sensors auf einer Leitung übertragen. Das spart Montagekosten. Oder schauen wir uns



Sowohl die aktuelle Durchflussmenge als auch die Gesamtmenge des zugeführten Wassers werden mit dem magnetisch-induktiven Durchflusssensor erfasst und per IO-Link an die Steuerung übertragen.

die Temperatursensoren an: Hier machen wir die Kalibrierung direkt auf dem Sensor und nicht mehr wie früher über Korrekturwerte in der Steuerung. Das vereinfacht das Steuerungsprogramm. Insgesamt überwiegen also die Vorteile von IO-Link deutlich.“ ■

Andreas Biniash, ifm

BALLUFF

#B_IoT

INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS

Die Zukunft der Automation ist digital und vernetzt. Als Ihr Automatisierungspartner unterstützen wir Sie Schritt für Schritt auf dem Weg zur smarten Fabrik.

Gemeinsam mit Balluff sind Sie gerüstet für das IIoT.

B innovating automation

www.balluff.com



IO-Link Wireless hilft, Prozess-Abweichungen, z. B. an der Maschine oder direkt im Spritzguss-Prozess, frühzeitig zu erkennen.

IO-Link Wireless für die vorausschauende Wartung

ZUVERLÄSSIG, DRAHTLOS UND SCHNELL

IO-Link hat sich etabliert. Der neue Standard IO-Link Wireless ermöglicht die Entwicklung völlig neuer Maschinen und Applikationen, aber auch ein Retrofit vorhandener Maschinen für die smarte Umsetzung von Industrie 4.0.

Mit der drahtlosen IO-Link Wireless-Spezifikation, als Erweiterung des IO-Link-Standards (IEC 61131-9), wird es möglich, vorhandene IO-Link-Geräte einzubinden, weitere Sensoren oder Aktoren zu ergänzen und mit einer Wireless-Daten-Anbindung nutzen zu können.

CoreTigo wirkte maßgeblich an der Spezifikation des IO-Link Wireless-Standards mit und hat sich auf die Entwicklung von IO-Link Wireless-Geräten, -Modulen, -Komponenten und Komplett-Systemlösungen spezialisiert. Die hohe Zuverlässigkeit der schnellen, drahtlosen Kommunikation ist eine der wichtigsten Eigenschaften dieser Technologie. Die Packet-Error-Rate (PER) der Funk-Kommunikation zwischen dem Wireless-Master und den IO-Link Wireless-Geräten liegt bei unter $10E^{-9}$ (mit einem garantierten deterministischen Verhalten und einer Latenz von ≤ 5 ms). Bekannte Wireless-Standards, wie WLAN, Bluetooth oder ZigBee, erreichen eine PER von $10E^{-3}$. IO-Link Wireless ist somit eine Million Mal zuverlässiger als diese Systeme. Die Qualität der IO-Link Wireless-Funkverbindung ist vergleichbar mit einer Kabelverbindung und die beste am Markt verfügbare, industrielle, standardisierte, drahtlose Kommunikationslösung.

Ressourcen nutzen: Bestehende Produktionsanlagen zeigen oft einen Mix aus tra-

ditionellen Maschinen sowie Maschinen der neuesten Generation. Fehler in der Produktion oder einen drohenden Maschinenstillstand schneller zu erkennen, steht bei vielen Herstellern daher weit oben auf der Prioritätenliste.

Upgrade: Für die Überwachung und Steuerung der Produktionsprozesse können Maschinen/Anlagen nun mit verschiedensten Sensoren und Aktoren nachträglich ausgerüstet werden. Die permanente drahtlose Datenübertragung ermöglicht das schnelle Erkennen von Prozessabweichungen. So lassen sich notwendige Wartungsarbeiten zeitnah einplanen; ungeplante, kosten- sowie zeitintensive Produktionsausfälle werden vermieden.

KOMPLEXE FERTIGUNG

„Wir schauen mittlerweile auf drei Jahrzehnte Fertigungserfahrung im Spritzguss und wissen, dass die Qualität unserer Produkte von diversen Produktions-Umgebungsparametern abhängt“, erläutert Ralf Peter, Inhaber und Geschäftsführer der PEKA Spritzguss GmbH in Velbert.

Dort war es Grundaufgabe, schnell und minimal invasiv, die bestehenden Datenpunkte der heterogenen Produktion zentral zu

erfassen, neue Datenpunkte durch IO-Link Wireless-Systeme zu schaffen und eine intuitive Cockpitlösung zur Steuerung der Prozesse und Überwachung der Qualität zu erhalten. Neben der Erhebung der Standard-Produktionsdaten, wie Systemtemperaturen, Drücke, Zähler, Verbräuche und weitere Maschinen-Statistiken, müssen auch die klassischen Elemente der vorbeugenden Instandhaltung betrachtet werden: Vibration an Lagerstellen und Motoren, Kühlmittelüberwachung, Motoren- und Systemtemperaturen. Desweiteren sollten auch die Umgebungsparameter, Luft-Temperatur, -Feuchte, -Güte (Condition-Monitoring) in der Produktion erfasst werden, da die Produktqualität auch in Relation zu diesen Parametern steht. So wurden nicht nur die Produktionshallen, sondern auch die Lagerhallen mit Multi-Sensoren ausgerüstet.

ALLES LÄUFT NACH PLAN

In der Integrationsphase wurden zahlreiche Messstellen mit IO-Link-Sensoren der Firma ifm über die CoreTigo IO-Link Wireless-Module in das PEKA IT-Netz eingebunden. Das zentrale Element bildet hierbei der IO-Link Wireless-2TH TigoMaster. Dieser Master verbindet die Sensorebene (OT) der verschiedenen Maschinen mit der IT-Welt. Moderne IO-Link-Temperatur- und -Durchfluss-Sensoren überwachen nun den zentralen Kühlkreislauf der Maschinen und der Spritzgusswerkzeuge. Störungen und Spritz-Takte werden über digitale Eingänge erfasst, Motor- und Lagerstellentemperaturen werden über analoge Temperaturfühler gemessen, Signalampeln geschaltet. Diese Kombination aus einer Vielzahl an möglichen Signal-Typen und -Quellen zeigt die Flexibilität von IO-Link Wireless.

Indem alle Sensor-Daten vollautomatisch zusammengeführt, ausgewertet und kontinuierlich mit den historischen Daten verglichen werden, lassen sich nun in Echtzeit auch kleinste Veränderungen, zum Beispiel bei pneumatischen Antrieben, Kühlkreisläufen, Filteranlagen oder Heizelementen, schnell erkennen. „Ungeplante Maschinenausfälle lassen sich frühzeitig verhindern. Zugleich ist die hohe Produktqualität sichergestellt und wird dokumentiert“, unterstreicht Peter seine Zufriedenheit mit der Retrofitlösung. ■

Inge Kamenz, CoreTigo



Bild: Endress+Hauser

Immer mehr Anlagen der Lebensmittelindustrie werden mit der IO-Link-Technologie digitalisiert.

IO-Link in der Lebensmittelindustrie

EINFACHER EINSTIEG IN INDUSTRIE 4.0

IO-Link erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Vor allem in der Lebensmittelindustrie ist die Nachfrage nach dem Kommunikationsstandard stark gewachsen. Die Feldbus-unabhängige Technologie für die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation überzeugt durch einfache Handhabung und ermöglicht die kostengünstige Digitalisierung von Anlagen.

IO-Link gilt als etablierter Standard für Messgeräte mit Basisfunktionalität, die dadurch Vorteile wie Datentransparenz und zusätzliche Kontrolle durch die digitale Technologie bieten. Anbieter von Maschinen oder ganzen Prozesseinheiten (Skids) für die Lebensmittelindustrie setzen immer häufiger darauf, IO-Link-fähige Sensoren und Aktoren einzubinden. Insbe-

sondere für Hilfskreisläufe sind Messgeräte mit Basisfunktionalität gut geeignet; Geräte mit zusätzlichen Funktionen würden Komplexität und Kosten unnötig steigern.

Ein Großteil der IO-Link-Sensoren kann durch eine einfache Änderung der Gerätekonfiguration optional auch im Analogmodus (4...20

mA) betrieben werden. So können Arbeitsabläufe in der Produktion zunächst bestehen bleiben. Werden neben dem eigentlichen Prozessparameter auch Zusatzinformationen wie Diagnose- und Servicedaten benötigt, kann ein installiertes IO-Link-fähiges Gerät dann einfach auf ein digitales Signal umgestellt werden. „IO-Link ist nicht der leistungsstärkste Kommunikationsstandard für die Verfahrenstechnik. Aber die Technologie ist kostengünstig und birgt großes Potenzial für die Digitalisierung von Prozessanlagen“, beschreibt Oliver Hansert von Endress+Hauser Digital Solutions den größten Vorteil. Geräte mit IO-Link-Schnittstelle unterstützen die azyklische Übertragung von hilfreichen Metadaten für eine stabile und effiziente Produktion. Zudem ist in den Geräten das Smart Sensor-Profil für einfaches Engineering implementiert. Das reduziert den Aufwand für Anlagenbetreiber bei der Systemintegration von Sensoren.

IO-LINK-PORTFOLIO WÄCHST

Das Produktportfolio an IO-Link-fähigen Geräten wächst für alle relevanten Prozessparameter. Erst kürzlich stellte das Unternehmen einen kompakten Leitfähigkeits-Sensor, IO-Link-Versionen von Druckmessgeräten sowie ein Füllstandsmessgerät mit IO-Link vor. Mit diesen Neuzugängen im IO-Link-Sortiment können Kunden die Vorteile der Digitalisierung kosteneffizient nutzen. ■

www.endress.com

IO-LINK
WIR SPRECHEN IHRE SPRACHE.

LANGZEITBEZIEHUNG

Den richtigen Partner für Ihre **IO-Link Projekte** finden.

Sie suchen einen einfachen Einstieg in die Digitalisierung, ein universelles Installationssystem oder ein zukunftssicheres IIoT-Konzept?

Verlieben Sie sich jetzt! → murr.codes/50021



MURR
ELEKTRONIK
stay connected

Ortungsstandard omlox

ENABLER FÜR EINE NACHHALTIGE PRODUKTION

Nachhaltigkeit ist ein Thema, das viele Unternehmen derzeit stark beschäftigt. Eine wesentliche Säule in der Betrachtung ist dabei die effiziente Nutzung von Betriebsmitteln und Ressourcen.

Ortungstechnologien zur Lokalisierung von Produktionsteilen, Werkzeugen oder mobilen Maschinen können einen wichtigen Beitrag leisten, diese umfassender und effizienter zu nutzen und Produktionsmaschinen besser auszulasten. Infolgedessen müssen insgesamt weniger neue Betriebsmittel angeschafft werden. War es allerdings bis dato sehr aufwendig und teuer, eine ganzheitliche und nahtlose Ortung für alle Betriebsmittel und Ressourcen umsetzen, ermöglicht der neue Ortungsstandard omlox von PI nun einen sehr kosteneffizienten Einsatz von Ortungstechnologien.

Der Standard omlox beschreibt dabei zwei Elemente, eine leichtgewichtige und moderne Ortungsmiddleware (namens „omlox hub“) und ein offenes Ultrawideband System (namens „core zone“). Ein „omlox hub“ harmonisiert die Positionsdaten aus den verschiedenen Ortungstechnologien und stellt oft genutzte Ortungsdienste (wie ein Geofencing oder eine Abstandserkennung) bereit. In einer „core zone“ können UWB-Ge-

räte verschiedener Hersteller geortet werden, was eine Gerätvielfalt und eine Mehrfachnutzung der Ortungsinfrastruktur ermöglicht. Über „complementary zones“ können alle weiteren Ortungstechnologien an einen omlox hub angebunden werden.

In den vergangenen Monaten wurden in den technischen Arbeitskreisen die Spezifikationsdokumente für omlox hub und core zone fertiggestellt. Wie in der PI-Technologiefamilie gelebte Praxis konnten die Dokumente in Review- und Freigabeprozessen von allen Mitgliedern geprüft werden und stehen nun zum Download bereit. Zur Steuerung der Qualität der omlox-Produkte wird derzeit ein Test- und Zertifizierungsdienst nach den in PI-bewährten Prozessen etabliert. Die ersten Versionen der Test-Spezifikationen sind in der Zwischenzeit erstellt worden. Die Arbeiten an einer entsprechenden Testsoftware und die Etablierung der PI-Testlabore für omlox wurden begonnen. Wichtig für den Erfolg einer neuen Technologie ist eine professionelle



„Das Thema omlox bewegt die Community auch im virtuellen Raum. So folgen bereits 1000 Follower auf LinkedIn dem neuen Ortungsstandard. Dies ist ein großer Erfolg für omlox und hilft uns, unsere Botschaft im Bereich der Indoor- und Outdoor-Ortung zu verbreiten. Nur über offene Standards kann die Entwicklung flexibler, skalierbarer und wirtschaftlicher Ortungslösungen den heutigen und zukünftigen Nutzeranforderungen gerecht werden. Dafür steht omlox. Das zeigt uns, dass unsere Idee weltweit von anderen geteilt wird und ermutigt uns, unseren Weg weiterzugehen. Auf zur nächsten 1000!“

Britt Müller, Leiterin der omlox Marketing Working Group

Einführung am Markt. Der verantwortliche Arbeitskreis ist hier bereits seit der Aufnahme von omlox in das Technologieportfolio von PI aktiv. Es fanden mehrere Workshops und virtuelle Messeauftritte statt. Auf der Logimat im Mai in Stuttgart wird omlox mit einem eigenen Messtand vertreten sein (Halle 6/G34). ■

www.omlox.de

Shaping the Future.



Ethernet-APL Rail Field Switch
– die neueste FieldConnex®-
Innovation



pepperl-fuchs.com/tr-APL

Der erste Switch weltweit,
der Ethernet ins Feld der
Prozessanlage bringt.



Your automation, our passion.

PF PEPPERL+FUCHS

Ideale Kombination mit 5G und omlox

FINDEN STATT SUCHEN

Ob Werkzeuge, Maschinen oder Materialnachschub: Die Indoor-Lokalisierungslösung omlox ermittelt in Echtzeit die Position von Objekten in Produktions- und Lagerhallen. Unterstützt von 5G werden zeitaufwendige Suchen in Fabrikhallen vermieden und Fertigungs- und Logistikprozesse werden effizienter und besser planbar.

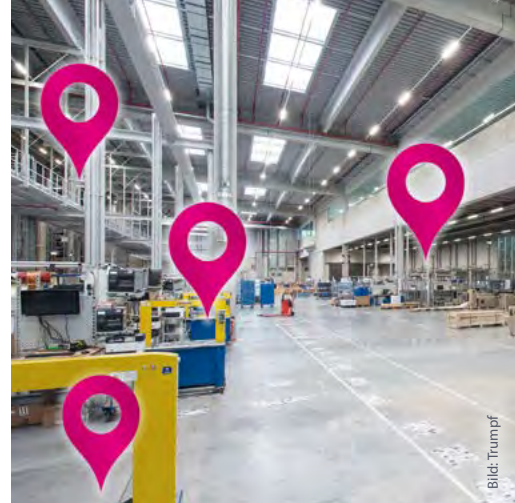
Für die Echtzeit-Ortung von Objekten in einer Fabrikhalle werden bewegliche Gegenstände wie Paletten oder Flurförderfahrzeuge mit Tags versehen, die Ultrabreitband (UWB)-Funkwellen aussenden. Empfänger, auch Satelliten genannt, orten mithilfe der Tags die Position bis auf 10 bis 30 cm genau. Das Besondere daran: Der Technologie liegt der omlox-Standard zu Grunde. Damit lassen sich die Endgeräte von verschiedenen Herstellern miteinander kombinieren und gemeinsam nutzen.

omlox steht für „Open Location Standard“ und ist ein interoperabler Standard für industrielle Ortungslösungen. Dieser omlox-Standard ermöglicht das Lokalisieren von Gabelstaplern, Drohnen, fahrerlosen Transportsystemen oder Werkzeugen verschiedener Hersteller mit nur einer Infrastruktur. Positionsdaten lassen sich somit in der Fabrik wesentlich breiter nutzen. Auch innerhalb von Gebäuden können Anwender Geräte hochgenau ausfindig machen.

Im 5G Campus-Netz im Center Connected Industry (CCI) der RWTH Aachen betreiben die Deutsche Telekom und Trumpf die Ortungstechnologie-Lösung im Rahmen eines gemeinsamen Projekts. Dort können nun Unternehmen ihre Lokalisierungssysteme mit dieser 5G-gestützten Ultrabreitband-Technologie flexibel und kostengünstig einrichten und an ihre Fertigung anpassen.

5G FÜR DIE FLEXIBLE FERTIGUNG

Die Daten der omlox-Satelliten wurden bisher über eine feste Verkabelung übermittelt. Eine flexible Produktion, insbesondere bei Kleinserien- und Prototypenfertigung, erfordert jedoch regelmäßige Änderungen in den Fertigungs- und Montagekonzepten. Entsprechend muss auch die IT-Infrastruktur inklusive des Lokalisierungssystems angepasst werden können. Doch bisher behinderte die feste Verkabelung eine solche kurzfristige Anpassung. Die nun von Trumpf und Tele-



Mit 5G und omlox lassen sich Positionsdaten schneller orten.

kom erprobte Lösung nutzt stattdessen ein mobiles 5G-Campus-Netz zur Datenübertragung der Satelliten – bei gleich guter Leistung. Das ermöglicht es, die Lokalisierungs-Infrastruktur zu geringeren Kosten und mit weniger Aufwand innerhalb einer Werkshalle einzubauen und neu zu positionieren.

Die gemeinsam umgesetzte Lösung nutzt das 5G-Campus-Netzwerk für die Datenübertragung an einen Edge-Cloud-Service von T-Systems. In der lokalen Cloud wird mittels Edge Computing die Position des Senders berechnet, beispielsweise in einer Produktionshalle. Die Position wird über die standardisierte omlox-Software-Schnittstelle den Kunden-Anwendungen zur Verfügung gestellt, entweder visualisiert auf einer Karte oder als digitale 3D-Nachbildung der Produktionshalle (Digitaler Zwilling). ■

www.omlox.de

Your Global Automation Partner

TURCK

Volles Programm für PROFINET



Profitieren Sie von Turcks umfangreichem Portfolio für PROFINET mit Systemredundanz S2 und PROFIsafe PROFINET-I/O-Systeme, modular oder als Block-I/O, in den Schutzarten IP20 und IP67, sowie PROFIsafe-Hybridmodul in IP67 CODESYS-PROFINET-Steuerungen, als HMI mit PROFINET Controller, als IP67-SPS mit PROFINET Controller und Device oder als modulares I/O-Systeme in IP20 und IP67 mit PROFINET Device



www.turck.de/pn

Verkehrsflotten-
management mit omlox

IT'S SHOWTIME!

Flexible und automatisierte Produktionsprozesse sind der Schlüssel, um den Automatisierungsgrad in Produktion und Logistik zu erhöhen. Um das Potential von FTS und AMRs auszuschöpfen, müssen diese in der Lage sein, intelligent zu navigieren – omlox hilft dabei. Wie's funktioniert, lässt sich im Showcase „The Arena“ ausprobieren.

Die Zukunft intralogistischer Prozesse im Bereich der Fertigungsautomatisierung wird von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) und autonomen mobilen Robotern (AMRs) dominiert. Obwohl FTS/AMRs mittlerweile zu einem festen Bestandteil der heutigen Fertigungsautomatisierung geworden sind, stehen sie vor einem zentralen Problem: fehlende Interoperabilität zwischen verschiedenen FTS/AMRs, Standortdaten und Kommunikationsschnittstellen. Dieser Umstand erhöht die Abhängigkeit von einzelnen Systemen und Anbietern und erschwert zugleich die Integration neuer oder zusätzlicher Systeme und Anbieter. Ganz zu schweigen vom Management der Systeme im operativen Tagesgeschäft.

OMLOX HAT DIE LÖSUNG

omlox, der weltweit erste offene Ortungsstandard, vereint Ortungsdaten aus allen Ortungstechnologien und ermöglicht eine herstellerunabhängige Ortung aller beweglichen Objekte. Im Kontext von FTS/AMRs ergänzt omlox die VDA 5050 – eine standardisierte Schnittstelle für die Kommunikation zwischen FTS/AMRs und einer übergeordneten Steuerung (Flottenmanagement Software). Gemeinsam sorgen omlox und VDA 5050 für die Interoperabilität zwischen verschiedenen FTS/AMR-Typen und Flottencontrollern.

Diese Interoperabilität führt zu einer Fülle von Vorteilen und hochoptimierten Prozessen. So können Unternehmen beispielsweise schnell und flexibel auf Auftragsschwankungen reagieren, indem sie bei hoher Auslastung zusätzliche FTS/AMRs integrieren oder bei geringer Auslastung die Anzahl der FTS/AMRs reduzieren.

Obwohl sowohl VDA 5050 als auch omlox hochrelevante Standards in der Branche darstellen, konzentrieren sie sich beide auf unterschiedliche Bereiche der Standardisierung. Während die VDA 5050 konzipiert wurde, um die Interoperabilität zwischen FTS/AMRs und Flottenleitsystemen zu ermöglichen, wurde omlox anschließend konzipiert, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Ortungstechnologien sicherzustellen.

IDEALE SPIELWIESE

Die ideale Spielwiese für dieses Projekt wurde mit der Arena2036 (Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles) gefunden – einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungscampus in Stuttgart. In dem Showcase „The Arena“ haben etablierte omlox-Partner eine Verkehrsflottenmanagementlösung unter Verwendung beider

Standards geschaffen, die durch einfache Implementierung, Flexibilität und Ganzheitlichkeit besticht. Mit dabei sind:

- Intelligente fahrerlose Transportfahrzeuge von Safelog sorgen für eine gabelstaplerfreie und automatisierte JIS- und JIT-Versorgung von Montagelinien und Packplätzen.
- Trumpf Tracking Technologies lieferte die UWB-basierte omlox-Core-Zone-Infrastruktur, die den Grundstein für ein offenes Echtzeit-Ortungssystem legt. Die Infrastruktur umfasst eine Reihe von Ankern, die erforderlichen Tags, die verfolgt werden, sowie die Ortungssoftware, die auf einem IPC oder Server läuft, um die genauen Positionsdaten zu bestimmen. Das „Air Interface“ der omlox-Core Zone definiert die Kommunikation zwischen einem Anker und einem Tag.
- Heidelberg Mobil hat die omlox-Hub-Implementierung Deephub entwickelt. Diese Middleware ist Herzstück von omlox und aggregiert und verarbeitet Standortdaten aus beliebigen Quellen.
- Naise bietet den weltweit einzigen Traffic Manager für alle Beteiligten der Intralogistik.
- Waku Robotics bietet mit Lots of Bots die größte Website zum Vergleich mobiler Roboter. Dabei hilft das Unternehmen bei der Auswahl von FTS/AMRs und bringt diese Robotersysteme durch flexible Finanzierungs- und Beschaffungsmodelle in die Fabrikhalle.

Wie arbeiten die Partner zusammen? Die Standardisierung sorgt dafür, dass jeder omlox-kompatible UWB-Tag, der an einem

FTS/AMR angebracht ist, mit den omlox-Ankern in der Core Zone kommunizieren kann – unabhängig vom Anbieter, von dem er geliefert wird. Auf diese Weise kann ein FTS/AMR in kürzester Zeit betriebsbereit sein, um Positionsdaten zu empfangen. Die lokalen Positionsdaten aus der Trumpf Core Zone (die Positionen des FTS/AMR) werden dann an den omlox-Hub gesendet. Der Deephub wandelt lokale Positionsdaten in standardisierte, globale Koordinaten um und stellt sie über die standardisierte omlox-API jedem System oder Applikation zur Verfügung.

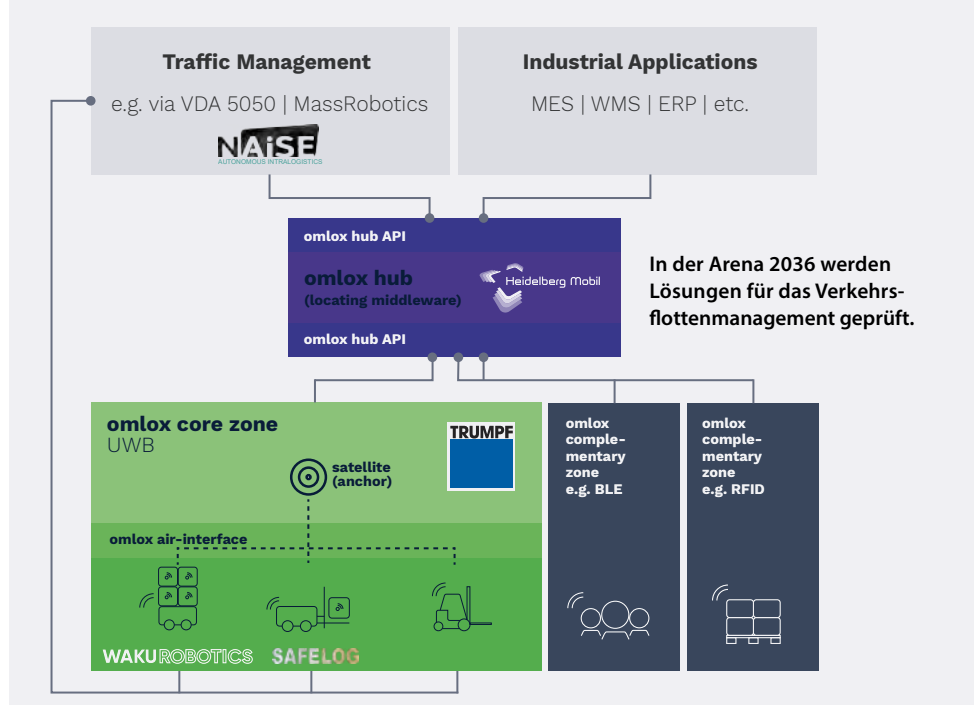
In diesem Fall werden die UWB-Tags von Trumpf als bewegliche Objekte im Deephub eingerichtet. Die Standortdaten werden in Echtzeit aggregiert und der Deephub berechnet Entfernungen, um Kollisionen zwischen FTS/AMRs und anderen Objekten zu vermeiden.

Die harmonisierten Daten aus dem Deephub werden anschließend über die omlox Hub API an die Flottenmanagementsoftware von Naise gesendet. Ihre Plattform wird über eine intuitive Webanwendung bedient, die die Verwaltung und Steuerung des Leitsystems für die FTS/AMR-Flotte ermöglicht. Durch den omlox-Standard kann das Flottenmanagementsystem nicht nur FTS/AMRs, sondern auch Standortdaten von jedem anderen beweglichen Objekt (Personen, Stapler, Routenzüge etc.) in die Verkehrssteuerung einbinden und kann so einen reibungslosen Materialfluss in einem Mischbetrieb sicherstellen.

FAZIT UND AUSBLICK

Die Einrichtung eines flexiblen FTS/AMR-Flottenmanagementsystems ist eine anspruchsvolle Aufgabe, insbesondere wenn Geräte verschiedener Hersteller verfolgt und zusätzliche Geräte hinzugefügt werden müssen, um bei Bedarf Änderungen der Arbeitsbelastung zu bewältigen. Dieser Showcase zeigt, wie einfach es sein kann, mit Hilfe eines globalen Standards und verschiedenen Technologien, Systeme und Anbieter in einer ganzheitlichen Lösung zu integrieren und zu verwalten.

www.omlox.de



HANNOVER MESSE
Halle 9, Stand H01
30.05. - 02.06.2022

Asi-5
AUTOMATISIERUNG
NEU GEDACHT.
IHR WEG IN
DIE DIGITALE
ZUKUNFT.

IO-Link

Bihl + Wiedemann
www.bihl-wiedemann.de

DATEN WERDEN INFORMATIONEN

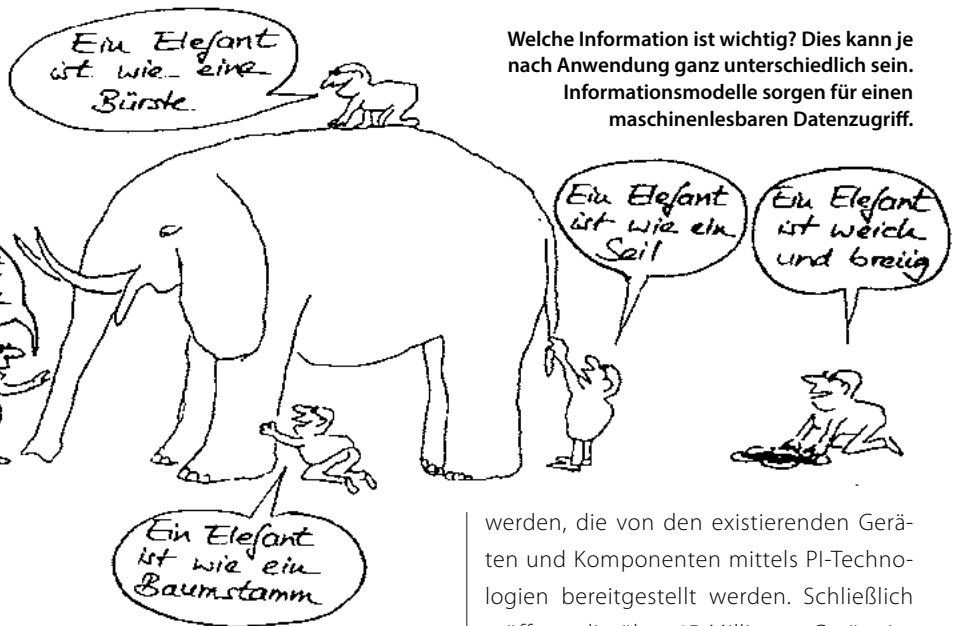
Standardisierte, offene Informationsmodelle sind unabdingbar, um große Datenmengen zu strukturieren und einer Variablen weitere Beschreibungen hinzufügen. Ein neues Whitepaper beschreibt deren Rolle innerhalb der PI-Technologien und zeigt den Weg zur Umsetzung von Industrie-4.0-Anwendungen auf.

Die klassische Kommunikationslandschaft besteht aus dem zyklischen Datenaustausch zwischen den Steuerungen und Feldgeräten sowie dem Datenaustausch zur Parametrierung, Überwachung und Diagnose der Feldgeräte. Nun kommen neue Informationskanäle hinzu. Dazu gehört etwa ein zusätzlicher Kommunikationspfad für das datengetriebene Advanced Asset Management und Data Analytics. Diese vertikale Kommunikation erfordert jedoch zusätzliche Kanäle zu den Geräten und eine maschinenlesbare Beschreibung der Daten.

Informationsmodelle machen die Daten der Geräte, Maschinen und Anlagen für die IT-Anwendungen verständlich. Dazu werden die Daten durch Beschreibungen ergänzt, die die Eigenschaften und die Beziehungen zwischen diesen Daten enthalten. Aus den Daten werden somit Informationen, die maschinell interpretiert werden können. Somit erhält man einen sehr leichten Zugang zu den Daten und spart bei der Einbindung neuer Komponenten viel Zeit. Dank der einheitlichen Semantik steigt außerdem die Qualität der Daten. Die Informationsmodelle vereinfachen zudem die Ankopplung der IT-Anwendungen an die Anlagen beträchtlich.

OPC UA-BASIERTE INFORMATIONSMODELLE

Die industrielle Kommunikation, allen voran PROFINET und IO-Link, bietet alle Voraussetzungen für die vertikale Kommunikati-



Welche Information ist wichtig? Dies kann je nach Anwendung ganz unterschiedlich sein. Informationsmodelle sorgen für einen maschinenlesbaren Datenzugriff.

on. Deshalb liegt es nahe, die notwendige Integration der Informationsmodelle in den Kanon der PI-Technologien so vorzunehmen, dass eine lückenlose Umsetzung der existierenden Gerätetechnik ermöglicht wird. Wichtig: Die vertikale Kommunikation beeinflusst nicht die Steuerungsaufgaben und sie ist mit den erforderlichen IT-Sicherheitsmaßnahmen ausgerüstet.

AUF DEM WEG ZUR DIGITALEN TRANSFORMATION

PI startete in den Arbeitskreisen verschiedene Aktivitäten und Kooperationen mit relevanten Organisationen, um ihre Technologien Industrie 4.0-gerecht fortzuentwickeln. Für PROFINET und IO-Link werden derzeit weitere Abbildungen in OPC UA entwickelt, um Geräte- und Diagnosedaten ohne großen Aufwand in IT-Anwendungen zu nutzen. Dabei kommt es insbesondere darauf an, das Zusammenspiel zwischen PROFINET und den OPC-Device-Integrations-Modellen so zu gestalten, dass dem Anwender der Einstieg leichtfällt. Damit lassen sich z.B. Data Analytics und Predictive Maintenance-Szenarien oder ein Assetmanagement einfacher in der Anlage umsetzen.

Maschineninterpretierbare semantische Beschreibungen können für alle Daten erzeugt

werden, die von den existierenden Geräten und Komponenten mittels PI-Technologien bereitgestellt werden. Schließlich eröffnen die über 45 Millionen Geräte im Feld, die über eine PROFINET-Schnittstelle verfügen, den Zugang zu den wertvollen Daten. Für diese Daten und ihre semantischen Beschreibungen sind standardisierte, offene Informationsmodelle bereits verfügbar. Weitere Entwicklungen, vor allem von OPC UA Companion Specifications, vervollständigen den benötigten Umfang an Modellen.

Als ein erfolgreiches Beispiel kann PROFInergy betrachtet werden. Bereits heute bietet das Profil Mittel, um Energiemesswerte in Anlagen herstellerübergreifend zu erfassen und somit ohne großen Aufwand anderen Anwendungen, z.B. einer Energiemanagement-App, zur Verfügung zu stellen.

Informationsmodelle sind ein wesentlicher Beitrag zur digitalen Transformation und zur Umsetzung von Smart Manufacturing. Wie die Umsetzung von Informationsmodellen in der Praxis funktioniert, welche Rolle PI- und ergänzende Technologien dabei spielen und worauf zukünftige Schwerpunkte der PI-Strategie liegen, wurde nun in einem neu erschienenen Whitepaper beschrieben (kostenloser Download auf www.profibus.com).

Prof. Dr. Christian Diedrich,
Institut für Automatisierungstechnik (IFAT),
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



AI 02-22.000L1

Ethernet-APL

Wegbereiter für die Digitalisierung in der Prozessautomation

Ethernet-APL ermöglicht die durchgängige Kommunikation mit Ethernet bis zur Feldebene. Damit ist Ethernet-APL der Wegbereiter für IIoT in der Prozessautomation. Phoenix Contact engagiert sich im Ethernet-APL-Projekt an der Realisierung einer Zweidraht-Ethernet-Lösung, die die Anwenderforderungen erfüllt. Sie interessieren sich für Ethernet-APL? Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern!

Mehr Informationen unter phoenixcontact.com/ethernet-apl





Neue Working Group Robot Systems

LEICHTERE EINBINDUNG VON ROBOTERN

Der Markt für Roboter wächst schnell. Deren Einbindung in die Automatisierungswelt kann jedoch sehr mühsam sein und dementsprechend langsam vorstattengehen. Ein neues Roboterprofil schafft nun Abhilfe.

Viele mittelständische Unternehmen, sei es nun die Nahrungsmittelbranche, die Verpackungsindustrie oder auch Elektronikzulieferer, setzen immer häufiger auf robotergestützte Anwendungen (Pick & Place). Wirft man jedoch einen Blick in die praktische Umsetzung, gibt es einige Herausforderungen zu bewältigen. Denn: Jeder Roboterhersteller bringt heute seine eigene Automatisierungswelt mit sich, inklusive Hard- und Software, spezifisches Programmier-Know-how, Schnittstellen, Controller, Bediengeräte, Engineering-System, etc.

Die Produktionslinie wird typischerweise von einer SPS gesteuert, und der Anwender nimmt die Programmierung der Produktionslinienapplikation über das Programmiersystem der SPS vor. Will ein Unternehmen einen Roboter in einen überlagerten, meist

SPS-gesteuerten Prozess einbinden, ist dies häufig sehr mühsam. Vor allem das Engineering und die Inbetriebnahme sind mit einer hohen Komplexität und viel Aufwand verbunden. Zunächst muss die Schnittstelle selbst definiert werden, dann folgt das SPS-Programm und im Anschluss muss das Programm auf dem Roboter-Controller integriert werden. Die Definitionen der Schnittstellen ist nicht standardisiert und muss deshalb immer wieder neu erstellt werden. Diese Arbeiten sind aufwändig und liegen nicht im Fokus eines Anwenders.

INNOVATIONEN WERDEN GEBREMST

Auch im späteren Betrieb bleibt es arbeitsreich: Jede Systempflege, jedes Update, die Einbindung eines anderen Robotertyps oder

gar ein neuer Hersteller zieht eine Fülle an Arbeiten nach sich. Erschwerend kommt hinzu: Entsprechende Roboterspezialisten sind rar gesät. Daher werden solche Arbeiten meist an Systemintegratoren vergeben, was wiederum Aufwand und Kosten bedeuten. Dies hat zur Folge, dass Anwender von Industrierobotern sich in der Regel früh entscheiden müssen, für welchen Robotertyp und Hersteller sie den Aufwand investieren möchten. Innovative neue Lösungen kommen daher seltener zum Einsatz.

EINHEITLICHE SCHNITTSTELLE FÜR ROBOTER

Daher bestand seit langem der Wunsch, dass Anwender die in einer Produktionslinie integrierten Roboter-Komplettsysteme verschiedener Hersteller über das SPS-Programmiersystem einheitlich steuern und programmieren können.

Führende Roboterhersteller – ABB, Comau, Epson, Fanuc, Jaka, Kawasaki, Kuka, Nachi, Panasonic, Stäubli, TM Robot, Yamaha, Yaskawa – haben sich auf Initiative von Siemens zusammengetan, um eine Lösung zu entwickeln. Damit waren rund 70 Prozent der weltweiten Roboterhersteller im Boot. Zwei Jahre arbeitete man an der Konzeptfindung und Ausarbeitung, die alles andere als trivial war. Schließlich

wurden das Engineering und die Runtime-Systeme in den jeweiligen Robotern teilweise vor Jahrzehnten auf den Markt gebracht und in diesen Jahren ständig weiterentwickelt. Um nur ein Beispiel zu nennen: Gleiche Bewegungen werden zurzeit ganz unterschiedlich im Engineering dargestellt.

Die gemeinsame Arbeit hat sich gelohnt! Nun wurde eine einheitliche Datenschnittstelle zwischen der SPS und den Robotersteuerungen definiert, um die Roboterprogrammierung für SPS-Programmierer und SPS-Anbieter einheitlich – und damit effizienter – zu gestalten. Über diese Datenschnittstelle können Roboterprogramme vollständig in der SPS geschrieben werden, indem die Roboterfunktionen aufgerufen und die erforderlichen Roboterzustandsinformationen an die SPS rückgemeldet werden. Die Entwicklung, Ausarbeitung und Pflege der neuen Datenschnittstelle wurden in die Hände von von PI gelegt. Für die Ausarbeitung dieses neuen Roboter-Profiles hat PI eine neue Working Group „Robot Systems“ ins Leben gerufen und das „Standard Robot Command Interface“ auf den Weg gebracht.

Diese Datenschnittstelle wird zuerst auf PROFINET abgebildet, da sowohl auf Seiten der Roboterhersteller als auch auf Seiten der SPS-Hersteller PROFINET seit vielen Jahren in vielen Applikationen bewährt ist.

Auf der Roboterseite werden die Befehle über die einheitliche Schnittstelle in die lokale Programmierumgebung/-sprache umgesetzt (Interpreter). Auf der SPS-Seite können auch Templates oder höherwertige Befehle erstellt werden, die mehrere Aktionen auf der Datenschnittstelle zusammenfassen.

EINE EINZIGE ROBOTER-BIBLIOTHEK

Wie auch in anderen Technologien wird es bei der Roboterschnittstelle unterschiedliche Stufen oder Klassen geben. Zunächst entsteht ein definierter Umfang von Funktionen, die für alle und für einfache Funktionen notwendig sind. Höherwertige Funktionen können dann zusätzlich als Option dazukommen. Noch liegt also der Schwerpunkt auf den Handlingsfunktionen, z.B. Pick & Place-Applikationen. Hierfür werden Funktionen, wie Tippbetrieb, das Teach der Bahnpunkte, die Erstellung und die Validierung eines Bewegungsprofils sowie das Ändern von Konfigurationsdaten, bereitgestellt. In Zukunft ist es aber geplant, andere Applikationen, wie die von Schweißrobotern, ebenfalls zu integrieren.

Nun benötigt der SPS-Hersteller nur noch eine einzige Roboter-Bibliothek, die die Funktionsbausteine zur Programmierung von Robotern verschiedener Hersteller enthält. Auch der Roboterhersteller muss nur noch einen einzigen Interpreter für seine Robotersteuerung implementieren. Die Programmierung erfolgt komplett seitens der SPS-Automatisierer.

Dies wird, davon sind Anwender und Hersteller überzeugt, die Komplexität bei Service und Wartung in robotergestützten Anwendungen erheblich senken. ■

Xaver Schmidt, Leiter der PI-Working Group „Industrie 4.0“

Anybus®

BY HMS NETWORKS



20
YEARS

Netzwerkanbindung für serielle Geräte

Das geballte Know-how aus 20 Jahren
steckt im neuen Anybus Communicator

- Protokollkonverter für industrielle Anwendungen
- Zuverlässiger, schneller & sicherer Datenaustausch
- Einfache Konfiguration & Inbetriebnahme
- Für PROFIBUS, PROFINET und viele weitere Netzwerke



Sichere IIoT- Anbindung für Automatisierungsgeräte

IEC 62443

Anybus CompactCom IIoT Secure

- Einbaufertige PROFINET-Kommunikationsschnittstelle
- Verschlüsselte IIoT-Datenverbindungen (OPC UA / MQTT)
- Hohes Sicherheitsniveau für Ihre Geräte
- Kein IIoT-Expertenwissen notwendig



www.anybus.de



HMS Industrial Networks GmbH
Emmy-Noether-Str. 17
76131 Karlsruhe

+49 721 989777-000
info@hms-networks.de
www.hms-networks.de

Plug & Operate mit MTP

EINFACHE INTEGRATION VON PROZESSMODULEN

Pharmaindustrie, Feinchemie oder Elektronikchemikalien sind nur einige Branchen, die großen Bedarf an modularen Anlagen haben. Für die breite Markteinführung der modularen Automatisierung (MTP) in der Prozessindustrie müssen jedoch sowohl Anwender als auch Hersteller noch einige Themen bearbeiten. Zu den Herausforderungen und der Rolle von PI äußert sich Dr. Ulrich Christmann, Lanxess und Leiter des Arbeitsfeldes Planung und Errichtung bei der Namur e.V.

Herr Christmann, was sind die Hauptaufgaben der Namur in Bezug auf MTP?

Christmann: Wesentlich ist es, die Standardisierung weiter voranzutreiben. Dazu stimmen wir in den Gremien zurzeit eine MTP-Core Specification ab. Dies ist der Mindestumfang an Funktionalität, den wir benötigen, um MTP in unseren Anlagen zu verwenden. Diese umfasst neben den in Finalisierung befindlichen Spezifikationen zusätzlich noch die Aspekte „Funktionale Sicherheit“ und „Alarmmanagement“, die für die Prozessindustrie eine essentielle Funktionalität darstellt. Diese Core Specification sollte danach zügig in den nationalen aber auch internationalen Standard überführt werden, um die breitere Anwendbarkeit zu gewährleisten. Dies wird zusätzlich dadurch unterstützt, dass sich aktuell mehrere Projekte in der Definition bzw. Umsetzung befinden, die weit über einen Pilotcharakter hinausgehen.

Wann rechnen Sie mit einer breiteren Einführung des MTP-Konzeptes?

Christmann: Aus unserer Sicht sollte die Funktionalität von MTP durch die Hersteller auch für unsere bestehende Automatisierungswelt (Brownfield) implementiert werden, um für Anlagenmodifikationen bzw. Erweiterungen im Bestand Anwendung zu finden. Leider sehen wir zur Zeit eher den Trend, dass sich die MTP-Funktionalität auf Seiten der Lieferanten erst für die kommende Generation von Leitsystemen auf der Entwicklungs-Roadmap befindet. Wir finden in der Prozessindustrie Systemlebenszyklen von 15 und mehr Jahren vor. Damit können wir die MTP-Technologie für heute bestehende Produktionsanlagen nicht ver-



Dr. Ulrich Christmann

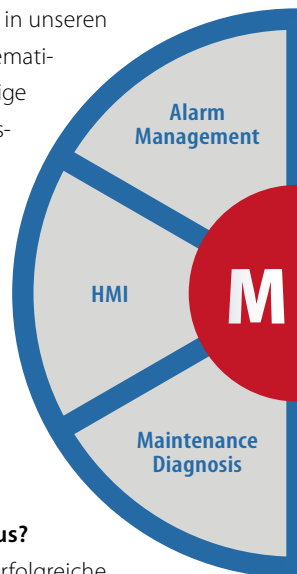
wenden, ohne das in Betrieb befindliche Automatisierungssystem aufwändig zu migrieren. Daher besteht hier unser dringender Appell, die MTP-Funktionalität auch für Bestandssysteme zu integrieren.

Welche Arbeiten stehen nun noch an?

Christmann: Als erstes ist die Erweiterung unserer Spezifikation zu nennen, welche wir in unseren Arbeitskreisen gemeinsam mit dem ZVEI und zukünftig mit der PNO erarbeiten, um somit die Grundlage für eine schnelle Standardisierung im Rahmen der VDI/VDE/NAMUR 2658 zu erreichen.

Außerdem werden wir die Abstimmung mit den zukünftigen Nutzern innerhalb und außerhalb der Prozessindustrie intensivieren. Hierzu gehören beispielsweise Anwendergremien wie das Biophorum, die ISPE und die OPAF. Wichtig ist es aber auch, mit den Modul-Lieferanten (OEMs), also den Herstellern von z.B. Package Units zu erarbeiten, inwieweit diese ihre Prozesseinheiten kurzfristig mit der MTP-Technologie ausstatten bzw. ergänzen können. Dafür müssen wir als

Anwender das Thema MTP bereits jetzt als Standardschnittstelle in unseren Ausschreibungen thematisieren. Hier gibt es einige Vorreiter in der Prozessindustrie – insbesondere in der pharmazeutischen Produktion – die dies bereits in laufenden Projekten umgesetzt haben.



Wie sieht es mit der internationalen Standardisierung aus?

Christmann: Für die erfolgreiche Marktdurchdringung der MTP-Technologie bedarf es einer stärkeren Nachfrage aus den internationalen Märkten. Hierzu müssen wir die internationale Normierung im Rahmen der IEC stärker vorantreiben. Diese Intensivierung in Bezug auf internationale Standardisierung ist uns bisher allerdings noch nicht gelungen. Zwar existiert bereits ein Arbeitskreis innerhalb der DKE, da wir uns aber zunächst auf die nationale Standardisierung fokussiert haben, ist hier noch kein nennenswerter Fortschritt erreicht worden.

Was erwarten Sie von PI als ihrem Host?

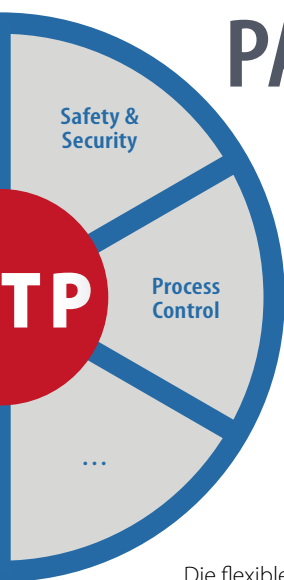
Christmann: Für uns war es wichtig, eine Host-Organisation für das Thema MTP zu finden, um dem Thema eine noch stärkere Außenwirkung und Entwicklungsgeschwindigkeit zu verleihen.

Als Host-Organisation vertritt PI ein weltweites Netzwerk von Automatisierungstechnik-Herstellern und -Anwendern. PI bringt sehr viel Erfahrung in Bezug auf internationale Normierungstätigkeiten mit, sodass wir hoffentlich signifikante Fortschritte in der internationalen Normierung erreichen. Als Host wird sich PI ebenfalls um die internationale Publizierung/Vermarktung von MTP kümmern sowie das Anbieten von Trainings, die Teilnahme an internationalen Messen, etc.

Weitere wichtige Aufgaben seitens PI aus Sicht der Hersteller und der Anwender sind u.a. die verantwortliche Übernahme und Absicherung des IP-Managements aller beteiligten Player und die Vorbereitung eines Zertifizierungsprozesses. ■

Neues PI-Mitglied – MTP

PARADIGMEN-WECHSEL



Die schnelle und flexible Einbindung von Prozessmodulen und Package Units in vorhandene Automatisierungsstrukturen war bislang schwierig. Das MTP-Konzept, das seit dem vergangenen Herbst von PI gehostet wird, sorgt für einen Paradigmenwechsel.

Die flexible Integration von neuen Prozessmodulen bringt neue Anforderungen an die Prozessautomatisierung mit sich. Seit 2014 arbeiten daher der ZVEI und die Namur an einem Konzept zur herstellerübergreifenden Beschreibung der Automatisierung von Prozessmodulen sowie einer übergeordneten Automatisierungsebene zu deren Einbindung und Orchestrierung. In der Richtlinie VDI/VDE/NAMUR 2658 wird das Konzept der modularen Automation beschrieben, bestehend aus standardisierten Schnittstellenelementen und deren semantische Beschreibung im Module Type Package (MTP). Damit ist erstmals eine Integration der intelligenten, autonomen Einheiten in die orchestrierenden Systeme auf Applikationsebene möglich. Anwender schätzen, dass sich mit den so entstehenden MTPs 50 bis 70 % der Aufwände im Anlagen-Engineering einsparen lassen.

In der Richtlinie wird das allgemeine MTP-Konzept durch die Definition von Schnittstellen für die auszutauschenden Daten präzisiert. Diese werden in Arbeitsgruppen von Anlagenbetreibern, Maschinenbauern und Automatisierungslieferanten entwickelt. Dazu gehören etwa:

- die Integration von Bedienbildern der intelligenten, autonomen Einheiten in das anlagenweite HMI und Schnittstellen,
- die Orchestrierbarkeit der bereitgestellten Funktionen, um auf der Anlage ein gewünschtes Produkt herzustellen,
- die Integration der Alarme und Meldungen der autonomen Einheiten in ein übergeordnetes, anlagenweites Alarmsystem,
- die Integration von Diagnose- und Life-Cycle-Informationen aus den autonomen Einheiten in ein übergeordnetes Diagnose- oder Asset-Management-System.

Neben dem Namen, einer Beschreibung, den Parametern und deren Metainformationen, wie Engineering-Einheiten und Grenzen, können im MTP auch Verweise auf Standards angegeben werden, die die Funktion beschreiben. Der Anlagenbetreiber nutzt die MTPs, um die autonomen Maschinen in den übergeordneten SCADA, DCS-, Batch- oder MES-Systemen zu einer Anlage zu orchestrieren. Die Orchestrierung wird auf eine semantische Ebene gehoben und ermöglicht die Realisierung von Plug & Operate-Szenarien selbst in genehmigungspflichtigen Industrien. ■

Dr. Mathias Maurmaier, Siemens AG



STELLANTRIEBE MOBIL ADMINISTRIEREN

Lifecycle Management der AUMA Stellantriebe in Ihrer Anlage - die kostenlose AUMA Assistant App unterstützt Sie dabei!

- Online Zugang zur gerätespezifischen Dokumentation
- Gesicherte drahtlose Verbindung zu den AUMA Stellantrieben
- Intuitive Inbetriebnahme der Stellantriebe via App, auch mit vordefinierten Parametersätzen
- Einfache Dokumentation der Stellantriebsparameter
- Zielgerichtete Gerätediagnose durch Betriebsdatentransfer zum AUMA Service
- Übersichtliche Abwicklung von Serviceaufträgen
- Verwaltung aller AUMA Antriebe in einem eigenen Bereich der AUMA Cloud



AUMA Assistant App – jetzt kostenlos heruntergeladen bei Google Play oder im Apple App Store*

www.auma.com

*Der volle Funktionsumfang steht nur für Android-Geräte zur Verfügung

auma[®]
Solutions for a world in motion



IO-Link Safety

FUNKTIONAL SICHER MIT IO-LINK

Mit mehr als 25 Millionen Knoten im Feld und mehr als 400 Mitgliedsfirmen ist IO-Link eine internationale Erfolgsstory. IO-Link Safety erweitert die über IO-Link automatisierten Maschinen und Anlagen um funktional sichere Komponenten und Kommunikation.

Die Arbeitskreise, die sich mit den Aufgaben rund um IO-Link Safety beschäftigen, waren in jüngster Zeit besonders fleißig. So haben sich die neuen IO-Link Basis-Technologiespezifikationen im Package 2020 inzwischen bewährt und es stehen zahlreiche neue Produkte bzw. Produktversionen, vor allem Master mit der neuen standardisierten Master-Schnittstelle SMI, zur Verfügung.

Diese Schnittstelle erleichtert die Implementierung und Zertifizierung bei Aspekten der funktionalen Sicherheit. Inzwischen wurden auch die Voraussetzungen für eine beschleunigte Entwicklung und Fertigstellung der darauf aufbauenden neuen Version 1.1.3 der IO-Link Safety-Spezifikation und der Test-Spezifikation V1.1 mit Protokoll- und Funktionstests geschaffen.

Sowohl für IO-Link (Package 2020) als auch für IO-Link Safety sind die entsprechenden IEC-Normen kurz vor der Verabschiedung

als internationale Normen IEC 61131-9, Edition 2 bzw. IEC 61139-2.

TEST UND ZERTIFIZIERUNG

Parallel zur Spezifikationsentwicklung haben Technologie-Provider Testsysteme für FS-Master und FS-Devices implementiert

und damit für einen hohen Reifegrad der Test-Spezifikation V1.1 gesorgt.

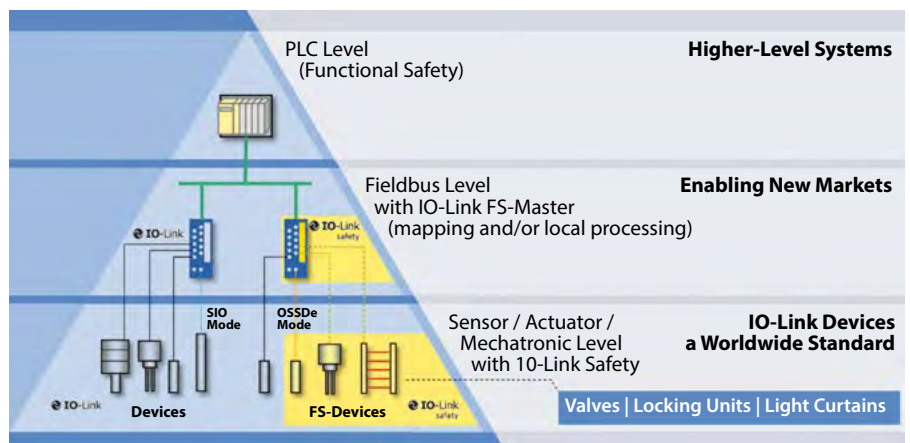
Ein neues FS-Master-Testsystem bestehend aus dem Testprogramm auf einem Windows-PC und einer steuer- und auslesbaren Test-Hardware, die als Pseudo-FS-Device agiert, kann sämtliche FS-Master-Funktionen gemäß Test-Spezifikation prüfen, einschließlich OSSDe-Betrieb. Dieses FS-Master-Testsystem spielt bei Integrationstests in sichere Feldbussysteme (z. B. PROFIsafe) eine Rolle.

Der bekannte „USB-Master“, der bereits den Test von normalen IO-Link-Devices unterstützt, kann in einer Erweiterungsstufe auch IO-Link Safety FS-Devices parametrieren und testen. Derzeit laufen Gespräche mit Prüfstellen, wie diese Testsysteme in die Sicherheits-Zertifizierung der IO-Link Safety-Geräte eingebunden werden. Die Sicherheits-Zertifizierung selbst ist bereits abgestimmt und in der Test-Spezifikation festgelegt.

Wie Produkte und Entwicklungen unterschiedlicher Hersteller im Zusammenspiel funktionieren, wurde im ersten Interop-Workshop im November 2021 bereits systematisch getestet. Der Workshop für IO-Link Safety FS-Master und FS-Devices war ein voller Erfolg. Sieben Firmen mit fünf FS-Master- und sechs FS-Device-Implementierungen sammelten Erfahrungen beim wechselseitigen Betrieb und beim Durchführen der Testprogramme. Diese Erfahrungen wurden bereits in die Version 1.1 der Test-Spezifikation eingearbeitet. ■

Dr. Wolfgang Stripf,
Projektleitung IO-Link Safety

Interoperabilität von IO-Link und IO-Link Safety



TRAININGS UND WORKSHOPS RUND UM IO-LINK SAFETY

Dieses Jahr sind drei Interops zum Thema **IO-Link Safety FS-Master** und **FS-Devices** geplant. Der erste fand am **7. April in Karlsruhe-Durlach** statt. Die weiteren Termine sind am **30. Juni** und am **20. Oktober 2022**. Dort können Geräte- und Technologiehersteller ihre Neuentwicklungen, Geräteimplementierungen von neuen Safety Devices und Master sowie Funktionalität und Tests der zugehörigen Testumgebungen in einem Plugfest auf Herz und Nieren testen. Firmen, die mit ihren Produkten/Prototypen teilnehmen möchten, werden gebeten, sich frühzeitig anzumelden.

Außerdem besteht vom **4. bis 6. Oktober 2022** die Möglichkeit, an einem Training zum **„IO-Link Safety Certified Designer“** teilzunehmen. Es findet in Zusammenarbeit mit TÜV-SÜD statt und bietet nach bestandener Prüfung ein persönliches TÜV-Zertifikat. Der Inhalt des Trainings umfasst am ersten Tag die Grundlagen von IO-Link Safety wie Sicherheitsgrundsätze, funktionale Zielsetzungen, Voraussetzungen bei IO-Link („Black Channel“), Risiken und Abwehrmaßnahmen, Kommunikationsprotokoll, Fehleraufdeckungen, Gerätetausch ohne Werkzeug, Parametriermöglichkeiten und Sicherung, mögliche Architekturen, Test & Zertifizierung, Umweltanforderungen und Applikationsbeispiele.

Am zweiten Tag werden von TÜV-SÜD die Grundsätze der sicheren Entwicklung speziell von FS-Master und FS-Devices gemäß IEC 61508/62061 und ISO 13849 vermittelt und die Teilnehmer in die Lage versetzt, die Konsequenzen für die Entwicklungsabteilungen einer Firma einzuschätzen. Hierzu gehört ein Überblick über relevante Normen und ihre Inhalte, Projektmanagement, Management für funktionale Sicherheit, notwendige Dokumentation, Lebenszyklus, Sicherheitsfunktionen, Vorzugsarchitekturen, Methoden zur Vermeidung von gefährlichen Fehlern, FMEA, Verifikation & Validierung und Zertifizierung.

Am dritten Tag wird zunächst ein allgemeiner Überblick über Vorgehensweisen bei Design und Implementierung und die Erstellung von IODDs samt CRC-Berechnung als auch Dedicated Tools geboten. Danach werden von verschiedenen Anbietern Entwicklungskits und Entwicklungssupport präsentiert. Nach Abschluss des Trainings findet jeden Tag eine schriftliche Prüfung statt. Das Bestehen aller Prüfungen ist Voraussetzung für den Erhalt des Zertifikats. ■

Anmeldung über die IO-Link-Webseite: www.io-link.com



Digitale Services in der Prozesstechnik

GEMÜ bietet zukunftsweisende Lösungen auf den Weg hin zu dezentralen autonomen Systemen

- Profinet, Profibus und IO-Link als durchgängige Lösung in Automation und Kommunikation
- Digitales Typenschild – mit CONEXO Produktinformationen abrufen
- Predictive Maintenance - digitale Wartungskonzepte
- Gerätebedienung mit der GEMÜ App



www.gemu-group.com

Rotornabensensor NBT-D/S3 mit SIL2/PLd Zertifikat

Der neu entwickelte Rotornabensensor NBT-D/S3 mit PROFINET-Schnittstelle wurde vornehmlich für Windkraftanlagen entwickelt und misst die Drehzahl des Rotors. Durch die funktional sichere Ausführung des Sensors kann der Anwender dem Ausgangssignal des NBT jederzeit vertrauen und sein Steuerungskonzept darauf auslegen. Die Schnittstelle des Sensors ist PROFIsafe über PROFINET.



Entwickelt wurde dieses Gerät als funktional sichere Safety-Version nach ISO 13849 und IEC 61508 mit Performance Level d und Safety Integrated Level 2 bei einer Gebrauchsdauer von 25 Jahren. www.twk.de

Plug-and-Play bei der Installation in der Automatisierungstechnik

Gerade vor dem Hintergrund zunehmend komplexer Produktionsprozesse und -Anlagen schafft der Kommunikationsstandard IO-Link maximale Transparenz von der Sensor-Aktor-Ebene bis in die Cloud. Murrelektronik hat jetzt sein IO-Link Portfolio um die IP67-Feldbusmodule MVK Pro und Impact Pro erweitert. Die Neuentwicklungen haben acht multifunktionale Master-Ports, können durch die L-kodierten M12-Steckverbinder auch hohe Ströme realisieren und bedienen PROFINET. Sogar die feldbus-unabhängige Nutzung ist möglich via OPC UA, MQTT, JSON REST API – dank des bereits integrierten Standardized Master Interface (SMI).



www.murrelektronik.com

Dezentrale I/O-Lösungen für den Ex-Bereich

Turck hat seine IP67-Block-I/O-Module der Bauformen TBEN-S und TBEN-L zum Einsatz in Zone 2 zugelassen. Damit ermöglicht der Automatisierungsspezialist als erster Anbieter dezentrale Automationslösungen mit Atex- und IEC-Ex-Zulassung ohne Schaltschrank, was den mechanischen Arbeitsaufwand, die Verdrahtung und damit die Inbetriebnahmezeiten erheblich reduziert.



Da nahezu das gesamte Turck-IIoT-Ökosystem in diesen Bauformen angeboten wird, können Anwender auch Safety-, RFID-, IO-Link, Steuerungs- oder Cloud-Lösungen direkt in Zone 2 schaltschranklos realisieren. www.turck.com

KI-basierter Codeleser

Die Lesestrategie des intelligenten Codelesers der DMR4XX-Linie von IOSS verbessert sich im laufenden Prozess kontinuierlich, je mehr Codierungen gelesen werden. Das System wird somit unempfindlich gegenüber möglichen Prozessschwankungen.



Die automatische Optimierung des Leseprozesses hat selbst in schwierigen Umgebungen eine sehr hohe Prozesssicherheit zur Folge. Die Reader lassen sich einfach auf individuelle Bedürfnisse einrichten und verschiedene Schnittstellen, wie PROFINET, erleichtern die Integration in Anlagen. www.iooss.de

Multitalent fürs Messen und Schalten

Der Sensor ODT 3C von Leuze übernimmt Mess- und Schaltaufgaben zugleich. Befindet sich ein Objekt auf dem Förderband? Wenn ja: In welcher Position oder Entfernung zur Maschine liegt es dort? In der Vergangenheit lösten Anlagenbetreiber solche Aufgaben meist durch den Einsatz mehrerer Sensoren. Dagegen überträgt der ODT 3C Messwerte und umfangreiche Diagnosedaten per IO-Link, etwa Temperaturwerte, Warnungen und Signalqualität. Zudem punktet der neue Leuze-Sensor mit hoher Funktionssicherheit: Eine aktive Fremdlichtunterdrückung verhindert Fehlschaltungen, selbst bei direktem Licht von LED-Hallenbeleuchtungen. Rundum gut sichtbare LEDs zeigen auf einen Blick den Status des ODT 3C an. www.leuze.com



IMPRESSUM

Das PI-Magazin ist eine Publikation der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. Karlsruhe und wird durch die Anzeigen folgender Mitglieder finanziert: AUMA Riester GmbH & Co. KG, Balluff GmbH, Bihl+Wiedemann GmbH, E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH, GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG, Helmholz GmbH & Co. KG, HMS Industrial Networks GmbH, Murrelektronik GmbH, Pepperl + Fuchs SE, Phoenix Contact Deutschland GmbH, Siemens AG, Hans Turck GmbH & Co. KG, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co.KG.

Herausgeber:

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Haid-und-Neu-Straße 7, 76131 Karlsruhe
 Fon: +49 721 986197-0, Fax: +49 721 986197-11
 E-Mail: germany@profibus.com, www.profibus.com

Verantwortlich: Dr. Peter Wenzel

Realisierung: Barbara Weber

Redaktion: Dipl.-Ing. Sabine Mühlenkamp, www.muehlenkamp.net

Layout und Grafik: Michael Mayer, www.donner-mayer.com

Anzeigenberatung und -verkauf:

Frauke Lorenz Werbeberatung und Projektmanagement
 Am Zellerbruch 32, 63533 Mainhausen, Fon: +49 157 85288280
 E-Mail: info@fraukelorenz.de, www.fraukelorenz.de

Auflage: 115.000 Exemplare



PI-Gemeinschaftsstände

SCHAUFENSTER DER PI-TECHNOLOGIEN

Nach zwei Jahren ohne persönliche Kontakte freuen wir uns, Sie endlich wieder persönlich zu sehen. Dafür gibt es in diesem Sommer umso mehr Möglichkeiten, sich über die PI-Technologien auszutauschen. Besuchen Sie uns auf den Messen in Hannover, Stuttgart, Nürnberg und Frankfurt.

HANNOVER MESSE

Digitalisierung und Nachhaltigkeit – das sind die Schwerpunktthemen der Hannover Messe 2022. Die weltweit wichtigste Industriemesse, die diesmal vom **30. Mai bis zum 2. Juni** stattfindet, setzt damit klare Impulse für die Transformation von Wirtschaft und Industrie – hin zu einer digitalisierten, klimaneutralen und nachhaltigen Wertschöpfung. Themen, in denen sich die PI-Technologien ganz besonders wiederfinden. Für PROFINET ist TSN derzeit das treibende Thema. Der neueste Stand wird in einer beeindruckenden Technologiedemo vorgestellt.

Halle 9 Standnummer D68

LOGIMAT

Welche Rolle die Logistik spielt, haben wohl alle in den vergangenen zwei Jahren gemerkt. Die Logimat in der Messe **Stuttgart vom 31. Mai bis zum 2. Juni** gibt einen Überblick über alles, was die Intralogistik-Branche bewegt, von der Beschaffung über die Produktion bis zur Auslieferung. Da darf omlox, der weltweit erste offene Ortungsstandard, nicht fehlen. Schließlich ist mit ihm eine herstellerunabhängige Ortung aller beweglichen Objekte, wie Ladungsträger, Ersatzteile oder Werkzeuge, in geschlossenen Räumen möglich.

Halle 6 Standnummer G34

EMBEDDED WORLD

Ob Sicherheit elektronischer Systeme, verteilte Intelligenz, das Internet der Dinge oder E-Mobility und Energieeffizienz – die Fachmesse embedded world 2022 präsentiert die ganze Welt der eingebetteten Systeme. Diesmal findet die Messe vom **21. bis 23. Juni in Nürnberg** im hybriden Format statt. Die PNO wird sich dort mit einem PI-Gemeinschaftsstand präsentieren. Seit kurzem unterstützt die PNO die Verbreitung von PROFINET mit einem Community Stack für Devices und Controller. Anwesende Experten werden den Besuchern für Fragen zur Verfügung stehen.

Halle 1 Standnummer 301

ACHEMA

Die Weltleitmesse für die Prozessindustrie Achema findet diesmal außerhalb des bekannten Turnus vom **22. bis 26. August in Frankfurt** statt. Die PNO ist mit ihren Mitausstellern dabei und zeigt insbesondere die jüngsten Entwicklungen zu den Themen PROFINET in der Prozessautomatisierung, Ethernet-APL und FDI sowie MTP.

Halle 11.0 Stand C13 – Übergang zum Portalhaus

Weitere Informationen über PI-Gemeinschaftsstände finden Sie unter: www.profibus.com

Rückwirkungsfreie Aufzeichnung



TIEFGANG FÜR PROFINET-NETZWERKE

mit dem Helmholz TAP IE 100

Ihr Test Access Point für die Erstellung präziser Analyseprotokolle.

Sämtliche Daten können aus beiden Senderichtungen einer Ethernet-Verbindung ausgeleitet werden. Die Auswertung und Protokollierung erfolgt ganz einfach mit einem PC oder einem anderen Diagnosetool wie z.B. „Wireshark“.

- Rückwirkungsfreie Aufzeichnung
- Sichere und passive Auskopplung
- Keine Beeinflussung der Übertragung
- Überwacht alle OSI-Schichten ab Layer 2



Mehr über den neuen Helmholz TAP IE 100 erfahren Sie unter: www.helmholz.de

Helmholz[®]
COMPATIBLE WITH YOU



PROFINET UND OPC UA. ZWEI STANDARDS. EIN NETZWERK.

Fit für die Digitalisierung von OT bis IT

Operational Technology (OT) und Information Technology (IT) wachsen zusammen. Kombiniert bieten beide Welten ein enormes Potential zur **Optimierung von Anlagen-performance, Flexibilität und Time-to-Market**. Durchgehende Digitalisierung ist hier der Schlüssel – ob für Greenfield- oder Brownfield-Anlagen. Deshalb verbinden wir die Vorteile zweier Ethernet-Standards: **PROFINET** und **OPC UA**.

Auf der Feldebene sichert PROFINET Ihnen bewährte Echtzeitfähigkeit, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit. Ab der Steuerungsebene sorgt OPC UA für Standardisierung und Datensemantik zur IT und im Feld. Und mit **Time Sensitive Networking (TSN)**, dem neuen Fundament, sind Sie in jeder Hinsicht bereit für die Zukunft.

Wir schaffen die Basis für Ihre Bestform.

[siemens.de/ot-it-2gether](https://www.siemens.de/ot-it-2gether)

SIEMENS