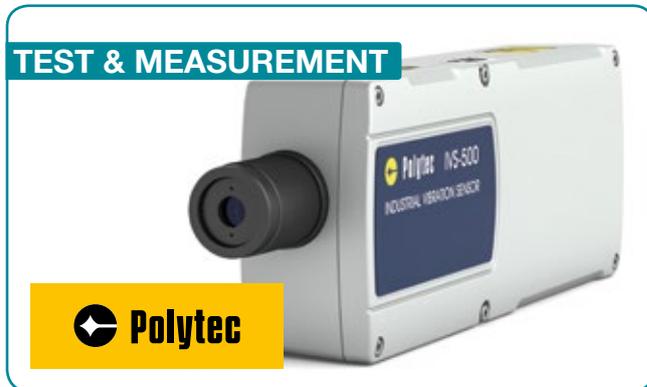
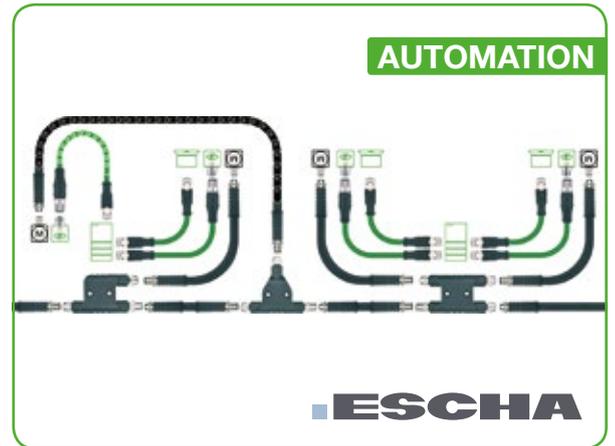
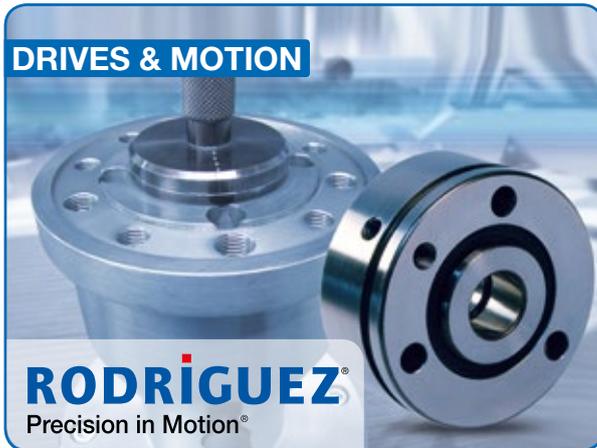


messtec drives Automation

+ + + DAS MAGAZIN FÜR MESSEN | STEUERN | ANTREIBEN | PRÜFEN



LESERUMFRAGE

Ihre Meinung über uns?
www.bit.ly/umfrage_2017

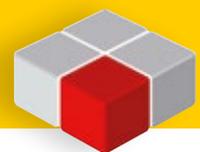
Hannover Messe | Warum Sie die Messe besuchen sollten

Automation | Was bedeutet Industrie 4.0 für die Verkabelung?

Sensorik | Heutige Anforderungen an Drehgeber

Test & Measurement | Laservibrometer für die Qualitätskontrolle

Steuerparadies! HMIs und Block-I/Os mit CODESYS-3-SPS



CODESYS

Flexibel einsetzbar als PROFINET Controller, EtherNet/IP Scanner oder Modbus TCP Master – zusätzlich CANopen, Modbus RTU und RS232/485

TX500: Moderne HMI/PLC-Kompaktgeräte zur einfachen Programmierung der Steuerungs- und Visualisierungsfunktionen mit CODESYS 3

TBEN-L-PLC: Robuste IP67-Block-I/Os mit CODESYS-3-SPS für intelligente Steuerungskonzepte ohne Schaltschrank

Hannover Messe
Wir sind für Sie da!
Halle 9, Stand H55



Historisches Relikt

Man sieht sie überall – im Café, im Büro, im Supermarkt. Menschen jeden Alters, die geschäftig auf ihrem Smartphone herumtippen. Es werden Mails gelesen, Whatsapp-Nachrichten geschrieben und das Weltgeschehen gecheckt. Nicht zu vergessen die unzähligen Facebook-Freundschaften, die gepflegt werden wollen. Laut Umfragen stresst uns diese Dauererreichbarkeit – daher sag ich: Einfach mal abschalten – nicht nur das Handy.

Ich bin der lebende Beweis, dass dies funktionieren kann. Ich bin im Besitz eines historischen Reliktes – eines Sony Ericsson T280i. Ich habe das Telefon schon so lange, dass ich mich nicht mal mehr erinnern kann, wie lange. Und wer kann das schon von sei-

nem Smartphone behaupten? Entweder versagt der Akku nach zwei, drei Jahren seinen Dienst oder das Ladekabel macht schlapp. Zugegeben mein Handy kann nicht viel – telefonieren, SMS verschicken und Bilder mit schlechter Auflösung schießen – aber das kann es wenigstens zuverlässig. Und das Schönste daran: Ich muss nicht ständig auf mein Handy schauen.

Dafür kann ich aber auch die Jalousien, Beleuchtung oder Heizungsanlage in meinem Zuhause nicht steuern (s. Seite 26) oder Anlagen aus der Ferne warten (s. Seite 16). Aber was nicht ist, kann ja noch werden.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre – insofern Ihr Handy dies zulässt.

Anke Grytzka-Weinhold

Anke Grytzka-Weinhold



Jetzt kostenlosen Eintrittsgutschein sichern:
www.sensor-test.com/gutschein

Willkommen zum Innovations- dialog!



SENSOR+TEST
 DIE MESSTECHNIK - MESSE

Nürnberg,
30.5. – 1.6.2017

- **Effizient und persönlich**
- **Wissenschaftlich fundiert**
- **Vom Sensor bis zur Auswertung**



AMA Service GmbH
 31515 Wunstorf
 Tel. +49 5033 96390
info@sensor-test.com

NEWS

- 03 Editorial
- 06 News
- 08 Schaufenster: Hannover Messe vom 24. bis 28. April
- 81 Index / Impressum
- 82 Schon gehört?

AUTOMATION

- 14 **Ausschlaggebende Basis**
Mit der richtigen Verkabelung auf Industrie 4.0 vorbereitet
- 16 **„Wartung und Instandhaltung wird planbar“**
Interview mit Michael Blaß, Prokurist E-Kettensysteme bei Igus
- 18 **Die Anwendung bestimmt den Werkstoff**
Energieführungsketten aus Stahl, Hybrid oder Kunststoff
- 20 **„Industrie 4.0 ist etwas Disruptives“**
Interview mit Bernhard Müller, Geschäftsführer Industrie 4.0 bei Sick
- 22 **IO-Link – der Enabler von Industrie 4.0.**
Interview mit Andreas Glasenapp, Produkt-Manager Safety bei Balluff
- 24 **„Erfolgsfaktoren sind Modularisierung und Dezentralisierung“**
Interview mit Klaus Stark, Senior Manager im Bereich Innovationsmanagement bei Pilz
- 26 **Willkommen daheim**
Stromversorgungen für das Smart Home
- 28 **DC-24V-Überstromschutz im Wandel**
Von Planung zu Instandhaltung in Industrie4.0-Umgebungen
- 31 **Produkte**

Willkommen im Wissenszeitalter. 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. Die messtec drives Automation ist ein wichtiger Teil davon.



WILEY

INDUSTRIAL COMPUTING

- 34 **Sauber geschäft**
Bediengeräte und Web-Panels für Spargel-Schälmaschinen
- 36 **PC-Technik in Orange**
Industrie-PCs für harte Anwendungen in der Industrie
- 38 **Produkte**

DRIVES & MOTION

- 40 **Enge Toleranzen für Bremscheiben**
Rotationseinheit aus Aufnahmewelle und Schrägkugellager vermisst Bremscheiben
- 42 **„Wir gehen noch einen Schritt weiter“**
Interview mit Christian Bergner, Leiter Produktmanagement Servo Drives & Motors bei Lenze
- 44 **Motor absolviert Hindernislauf**
Kundenspezifische Motoren für den Antrieb von Mittelspannungs-Schaltgeräten
- 46 **Fürs Mittelfeld**
Linearachse mit variablem Motor-Anbaukonzept
- 47 **Produkte**

SENSORS

- 50 **„Industrie 4.0 - Wir sind schon mittendrin“**
Interview mit Joachim Dithardt, Vertriebsleiter bei Althen
- 52 **Der hält was aus**
Automobilzulieferer tauscht Handlesegeräte aus Kunststoff gegen Lesegerät mit Dualzonenoptik in Aluminiumgehäuse
- 54 **Einzug der Intelligenz**
Industrie4.0-Konzepte in der Verfahrenstechnik
- 57 **Für ein Maximum an Sicherheit**
Sichere Drehgeber für verschiedene Umgebungsbedingungen
- 58 **Hält, was er verspricht**
Drehgeber bestimmen Kartonagenposition in Verpackungsmaschinen
- 60 **Nahende Konkurrenz**
Magnetische Absolut-Drehgeber gleichen sich hinsichtlich Robustheit an optische Encoder an
- 62 **Tolle Knolle**
Effektive Lagertechnik für Kartoffeln dank robuster Sensorik
- 64 **Produkte**

INSPECTION

- 66** Fürs Auge und den Gaumen
Bildverarbeitungssysteme prüfen Qualität von Backwaren
- 68** Geringe Toleranz
Simulations-Tool für die Herstellung optischer Systeme
- 70** Produkte

TEST & MEASUREMENT

- 72** Schnell, flexibel und berührungslos
Laservibrometer für eine zuverlässige Qualitätskontrolle ohne Pseudoausschuss
- 74** Auf allen Kanälen
Vielkanalige Temperatur- und Prozessdatenerfassung
- 76** Ein 360-Grad-Arbeitsplatz
Ausrüstung eines Montage- und Prüfplatzes am Beispiel Steuergeräte für LKW-Klimaanlagen
- 79** Produkte

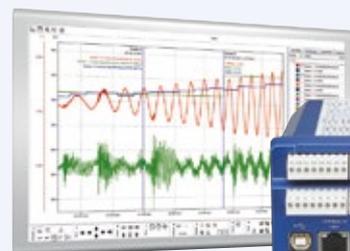


**Besuchen Sie uns!
Hannover Messe
Halle 11 / Stand B57**

Messwerte sicher erfassen

- Universelle Messwernerfassung mit hoher Datensicherheit passend für alle Sensortypen
- Einfache Einbindung ins Intranet oder Remote in die Cloud
- Vielseitige Feldbusanbindungen auch über OPC UA
- Permanentes Monitoring und effiziente Datenanalyse mit nur einer Software

Delphin Technology. Ihr Partner von der messtechnischen Standardanwendung bis zur individuellen Komplettlösung. Alles aus einer Hand.



ProfiSignal

Expert Logger



Stets auf dem Laufenden

News, die man nicht verpassen, Produkte, die man gesehen haben und Anwendungsberichte, die man gelesen haben sollte: Der messtec drives Automation Newsletter bringt Sie einmal im Monat und vor jeder großen Automatisierungs-Messe auf den aktuellen Stand. Ausgewählt aus den täglichen Nachrichten auf md-automation.de, liefert der Newsletter die Essenz der Neuigkeiten in Ihr E-Mail-Postfach. Seien Sie up-to-date in der Automatisierung! Registrieren Sie sich jetzt für den messtec drives Automation Newsletter unter www.md-automation.de!



Intelligente Messtechnik
www.delphin.de



In Kürze

Vertrieb in den Niederlanden

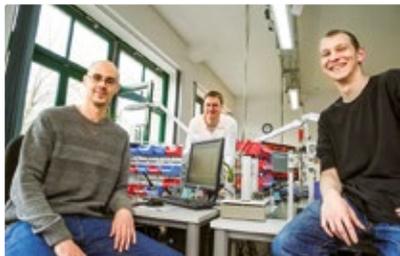


Seit fast einem Jahr hat Escha mit Fortop Automation & Energy einen neuen Vertriebspartner in den Niederlanden. Beide Unternehmen sind mit der bisherigen Entwicklung zufrieden und wollen ihre Kooperation im Jahr 2017 ausbauen. www.escha.de

Intelligente Brille

Auf dem Mobile World Congress 2017 in Barcelona geben die Deutsche Telekom und Zeiss eine zukünftige Kooperation im Bereich Datenbrillen bekannt. Ziel ist es, das Anwendungspotenzial und die Zukunft von Datenbrillen auszuloten und voranzutreiben. www.zeiss.de

Optris vergrößert Standort



Optris entwickelt, produziert und vertreibt seit 2003 Infrarot-Thermometer und Wärmebildkameras vom Standort Berlin aus. Gestartet hat das Unternehmen auf 300 Quadratmetern, die zum 1. Januar 2017 auf über 3.000 gestiegen sind. www.optris.de

Manager für Asien

Die Schmersal Gruppe hat Uwe Seeger zum Director Asia-Pacific-Middle East (APME) ernannt. In dieser Position ist er für die weitere Erschließung der Märkte sowie für den Ausbau der Kundenbeziehungen in der Region APME verantwortlich. Dazu wird er für die Schmersal Gruppe neue Gesellschaften in der Region gründen und dort das Dienstleistungsangebot auf- und ausbauen. www.schmersal.com



IC-Haus: Innovationspreis für EncoderBlue

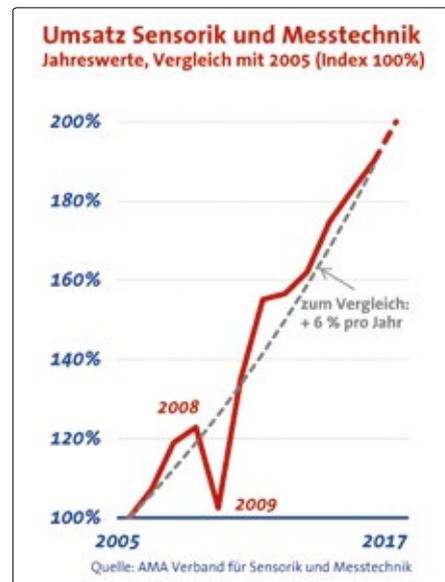
IC-Haus wurde mit dem Innovationspreis 2017 des Landes Rheinland-Pfalz für die Entwicklung und erfolgreiche Markteinführung des neuartigen reflexiven Positionssensors EncoderBlue ausgezeichnet. Die optische Positionssensorik bestimmt die Leistungsdaten von Werkzeugmaschinen, Robotern und Antrieben. Unter Kostendruck werden Realisierungen für hohe Auflösungen im weiten Temperaturbereich bei kleiner Bauform und hoher Drehrate gefordert. Die Nachfrage besteht insbesondere aus Ländern mit hohem Automatisierungsgrad – hier sind deutsche Unternehmen führend und auch dank einer mittelständischen Struktur breit aufgestellt. Bisher werden nur schrittweise Verbesserungen in Mechanik, Elektronik und Optik er-



reicht. Gängige transmissive Verfahren mit einer Codescheibe zwischen LED-Lichtquelle und Abtaster stehen der geforderten Miniaturisierung und Kostenreduzierung entgegen. Reflexive Systeme mit einfacher Optik erreichen hier einen Durchbruch insbesondere für geregelte Kleinantriebe. www.ichaus.de

Sensorik und Messtechnik: Vier Prozent Umsatzwachstum

Laut AMA-Januarumfrage zum Jahr 2016 ist die Branche in allen Bereichen gewachsen. Die Mitglieder des Verbandes prognostizieren für das laufende Jahr ein weiteres Umsatzwachstum von fünf Prozent und planen ebenfalls fünf Prozent mehr zu investieren, verglichen mit den Ergebnissen des Vorjahres. Im vergangenen Jahr erwirtschaftete die Branche Sensorik und Messtechnik ein kumuliertes Umsatzwachstum von vier Prozent. Mit diesem Ergebnis konnte sich die Sensorik und Messtechnik deutlich von der Entwicklung des produzierenden Gewerbes absetzen, das im zurückliegenden Jahr nahezu stagnierte. Der Erfolg der Branche insgesamt spiegelt sich in einem deutlichen Anstieg der Exportquote um sieben Prozentpunkte auf 58 Prozent wider und liegt damit deutlich über dem Ergebnis des Vorjahres. Auffällig dabei ist, dass die Exportquote ins nicht-europäische Ausland nahezu unverändert blieb, während die Exporte ins europäische Ausland um sieben Prozentpunkte auf 36 Prozent zulegte. Der AMA-Verband befragte seine Mitglieder in diesem Jahr zudem zu den Chancen und Risiken der Digitalisierung und der Vernetzung der industriellen Produktion. 88 Prozent der AMA-Mitglieder sehen die Entwicklung hin



zur Industrie 4.0 und das Internet der Dinge als Chance für mehr Wachstum in der Sensorik und Messtechnik, nur zehn Prozent zeigten sich unentschlossen. www.sensor-test.de

Neue Faulhaber-Niederlassung in Österreich

Am 2. Mai beginnt die Faulhaber Austria GmbH in Wien ihre Geschäftstätigkeit. Das neugegründete Unternehmen übernimmt den Vertrieb und Service von Produkten der Faulhaber Drive Systems in Österreich von der ELRA-Antriebstechnik Vertriebs Ges.m.b.H., die dort bisher als Distributor tätig war. „Österreich ist für uns ein wichtiger Markt, in dem wir unsere Präsenz stärken wollen“, erklärt Marcus Rimmel, Gesamtvertriebsleiter Faulhaber Drive Systems und Geschäftsführer von Faulhaber Austria. „Unter anderem in den Bereichen Medizintechnik und Automatisierungstechnik sind hier viele hochinteressante Unternehmen ansässig, die schon



heute unsere Kunden sind oder die wir als solche gewinnen wollen.“ Neben dem österreichischen soll auch der slowenische Markt von Wien aus bedient werden. www.faulhaber.de

Endress+Hauser erzielt Wachstum in lokalen Währungen

Endress+Hauser hat im schwierigen Marktumfeld des vergangenen Jahres Wachstum in lokalen Währungen erzielt. Der konsolidierte Umsatz in Euro dagegen schrumpfte geringfügig, bedingt vor allem durch Wechselkurseffekte, um 0,2 Prozent auf knapp über 2,1 Milliarden Euro. „In lokalen Währungen sind wir 2016 um 2,1 Prozent gewachsen“, sagte Chief Financial Officer Luc Schultheiss. Den vorläufigen Geschäftszahlen gemäß behielt das Unternehmen die Kosten im Griff. „Zwar ist die Umsatzrendite gesunken, aber wir bewegen uns nach wie vor auf einem sehr guten Niveau“, betonte der Finanzchef. Die Firmengruppe hielt die Zahl der Arbeitsplätze konstant. Ende 2016 zählte Endress+Hauser weltweit 13.003 Beschäftigte, 51 mehr als vor Jahresfrist.

Laut CEO Matthias Altendorf hinterließen das langsamere globale Wirtschaftswachstum wie auch der fundamentale Wandel der Weltwirtschaft ihre Spuren in den Geschäftszahlen. Zugleich hätten einzelne Ländergesellschaften mit strukturellen Problemen gekämpft. „Zwei Drittel unseres Vertriebs haben Wachstum erzielt und profitabel gearbeitet“, sagte der Firmenchef. „Den-



noch haben wir unsere ehrgeizigen Ziele nicht erreicht.“ Er betonte aber auch: „Im Branchenvergleich haben wir uns gut geschlagen.“

Trotz positiver konjunktureller Signale aus einzelnen Märkten erwartet Matthias Altendorf auch 2017 ein weiterhin herausforderndes Marktumfeld. Nicht zuletzt habe die politische Unsicherheit nochmals zugenommen. Dennoch blickt der CEO zuversichtlich nach vorn, gestützt auf eine Belebung des Geschäfts in den vergangenen Monaten. Den geprüften Geschäftsbericht 2016 wird Endress+Hauser am 9. Mai in Basel vorstellen. www.endress.com

GHM Group stellt sich neu auf

Die GHM Group stellt sich neu auf. Wie ein Unternehmenssprecher mitteilte, habe das Unternehmen erkannt, das vorhandene technologische Know-how zu vernetzen, um sich durch die Entwicklung von kunden- und marktgerechten Lösungen zu profilieren. Was im Jahr 2009 als Vision begann, wurde seitdem Schritt für Schritt konsequent umgesetzt. Inzwischen vereinigt die GHM Group mit den Firmen Greisinger, Honsberg, Martens, Imtron und Delta OHM fünf Traditionsunternehmen unter einem Dach. Treibende Kraft dieser Entwicklung ist Johannes Overhues. Seit Oktober 2016 alleiniger Geschäftsführer, folgt der 46-Jährige bei der



Neuausrichtung des Unternehmens konsequent einer klaren Philosophie: „Der Kundennutzen muss zentral im Fokus unserer Arbeit stehen. Entscheidend ist, dass wir seinen steigenden Anforderungen an Vernetzung, Genauigkeit und Qualität entsprechen und dazu markt- und kundenorientierte Lösungen anbieten.“

www.ghm-messtechnik.de

Frizlen baut Kapazitäten aus

Nach fast 12-monatiger Bauphase war es Anfang Februar soweit: Das Büroteam von Frizlen konnte die neuen Räume im frisch fertig gestellten Anbau in der Firmenzentrale im schwäbischen Murr beziehen. Mit dem Anbau erweitert das Unternehmen seine Bürofläche um rund 300 Quadratmeter, was gut einer Verdopplung der bisherigen Bürofläche entspricht. Die Erdgeschoßfläche wurde nun von den Mitarbeitern des Vertriebsteams bezogen. Im Obergeschoß wurde ein großer Besprechungsraum eingerichtet. Die restliche Fläche soll



als Reservefläche für zukünftiges Wachstum dienen.

www.frizlen.com

Helukabel nimmt Werksneubau in Betrieb

Im fränkischen Windsbach hat Helukabel die Bauarbeiten zur Erweiterung des Produktionswerkes erfolgreich abgeschlossen. Der Neubau bietet auf mehr als 9.000 Quadratmetern Platz für zusätzliche Büro-, Labor- und vor allem Produktionsflächen. Ziel war es einerseits, die weltweiten Forschungs- und Entwicklungskapazitäten am Standort Windsbach zu bündeln. Im neu geschaffenen Technikum wurden zusätzliche Test- und Prüfein-

richtungen insbesondere für bewegte Applikationen sowie für extreme Klimazonen angesiedelt. Parallel dazu wurde ein knapp zweistelliger Millionenbetrag in neue Produktionsanlagen investiert. Deren Inbetriebnahme sowie die Restrukturierung der Bestandmaschinen folgen einem Dreijahresplan. Ziel ist nicht nur die Erweiterung der Produktionskapazitäten, sondern auch die Optimierung der Materialflüsse. www.helukabel.com

Vierfältig.



Könnte es sein, dass Sie sich auch für besonders schnelle, robuste, leichte, exakte, individuelle und günstige Gerätevarianten zur berührungslosen Temperaturmessung im Bereich von -50°C bis $+3000^{\circ}\text{C}$ interessieren? Oder für Infrarotkameras? Schauen Sie doch mal rein: www.opttris.de

Wie Sie es auch drehen und wenden:
Der Variantenreichtum unserer Infrarot-Thermometer bietet alle Spektral-, Temperatur- und Dynamikbereiche.

24.–28.04.2017
Besuchen Sie
uns in Halle 11,
Stand A56



Innovative Infrared
Technology

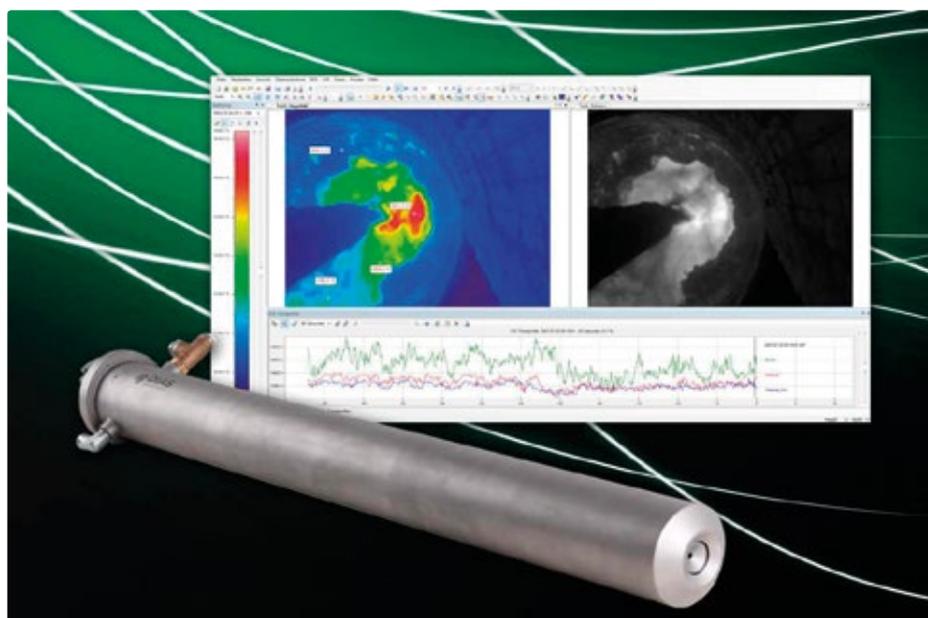
opttris
infrared thermometers

Schaufenster: Hannover Messe vom 24. bis 28. April

Die Digitalisierung ist allgegenwärtig – auch in Hannover. So steht in diesem Jahr nicht nur der Besuch von Kanzlerin Merkel im Mittelpunkt, sondern auch wieder das Thema Industrie 4.0. Unter dem Leitthema Integrated Industry – Creating Value zeigen die Aussteller mehr als 400 konkrete I4.0-Anwendungen. Einen kleinen Einblick, was Sie zudem aus der Welt der Antriebstechnik, Sicherheitstechnik und Sensorik erwartet, erhalten Sie auf den folgenden Seiten.

Feuerraumkamera macht Schwachstellen sichtbar

Temperaturmessungen im rauen industriellen Umfeld, zum Beispiel bei der Glasschmelze oder in Zement-Drehrohröfen, stellen die eingesetzte Messtechnik vor Herausforderungen. Sie muss zum einen den hohen Umgebungstemperaturen standhalten und zum anderen in schmalbandigen, für die Anwendung optimierten Spektralbereichen arbeiten. Dias Infrared bietet mit den Pyroinc-Wärmebildkamarasystemen eine speziell auf anspruchsvolle Anwendungen in Feuerräumen ausgerichtete Lösung zur berührungslosen Temperaturmessung. Die Feuerraumkamera Pyroinc 768N ist eine robuste Wärmebildkamera mit einem durchgängigen Messbereich von 600 °C bis 1.800 °C. Sie besitzt eine motorisch fokussierbare Boreskop-Optik mit Saphir-Schutzfenster. Kamera und Boreskop-Optik sind in einem wassergekühlten Edelstahl-Sondenkühlmantel untergebracht. Die IR-Strahlungseintrittsöffnung hat einen kleinen Durchmesser und ist mit einer Luftspülung versehen. Damit kann der Sondenkühlmantel direkt durch eine Öffnung in der Brennraumwandung eingefahren werden. Das Wärmebildkamarasystem ist für den industriellen Dauereinsatz bei Standzeiten zwischen zwei und 10 Jahren konzipiert (je nach Einsatz-



bedingungen). Zur Visualisierung und Weiterverarbeitung der Messwerte werden die Thermobilder via Ethernet in Echtzeit übertragen.

📍 Halle 17, Stand F63

www.dias-infrared.de



Drehgeber für mobile Maschinen

Speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen hat Turck den verschleißfreien Miniatur-Drehgeber Ri360-QR20 entwickelt. Die neue Drehgeberserie in Schutzart IP68/IP69K erfüllt die e1/E1-Anforderungen. Zudem basiert sie auf dem berührungslosen Resonator-Messprinzip. Das Gehäuse umschließt den Positionsgeber komplett und deckt diesen nach außen vollständig ab. Alternativ kann der Geber auch oberhalb des Gehäuses positioniert werden. Dieses Kon-

struktionsprinzip verspricht hohe Montageflexibilität und bietet bei abgedeckter Montage neben Schutz vor Staub oder Feuchtigkeit auch mechanischen Schutz. Das Gehäuse ist zudem dauerhaft dicht. Selbst die oft problematischen potenziell undichten Stellen wie LED-Linsen entfallen, da der QR20 aus einem transluzenten Kunststoff besteht. Der Drehgeber bietet eine EMV-Störfestigkeit von 100 V/m.

📍 Halle 9, Stand H55

www.turck.com

Smart Factory zum Anfassen

Unter dem Motto „Wir automatisieren. Sicher.“ präsentiert Pilz in Hannover unter anderem Neuheiten für die Bereiche Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) und Sensorik sowie die Intelligente Fabrik. Auch die Bereiche Steuerungs- und Antriebstechnik sowie die passenden Diagnose- und Visualisierungssysteme und die dazu gehörende Software sind Teil des Messeauftritts. Das Thema Sicherheit visualisiert das Modell einer Smart Factory, in dem gezeigt wird, wie individualisierte Produkte flexibel, kosteneffizient und anwenderfreundlich gefertigt werden können. Dabei setzt sich das Modell aus drei Modulen zusammen, die miteinander vernetzt, als intelligente Produktionsstraße personalisierte Produkte herstellen. Vom Sensor über den Antrieb bis hin zur Steuerung sind alle Komponenten von Pilz. Neu dabei: Der elektrisch aktivierbare Not-Halt-Taster PITestop active. Er signalisiert durch Beleuchtung, ob er aktiv ist oder nicht. Maschinen- und Anlagenteile lassen sich gemäß ISO 13850 je nach Bedarf sicher aktiv oder inaktiv schalten. So sind flexible Sicher-



heitskonzepte, wie sie vor allem auch die Smart Factory fordert, einfach umsetzbar.

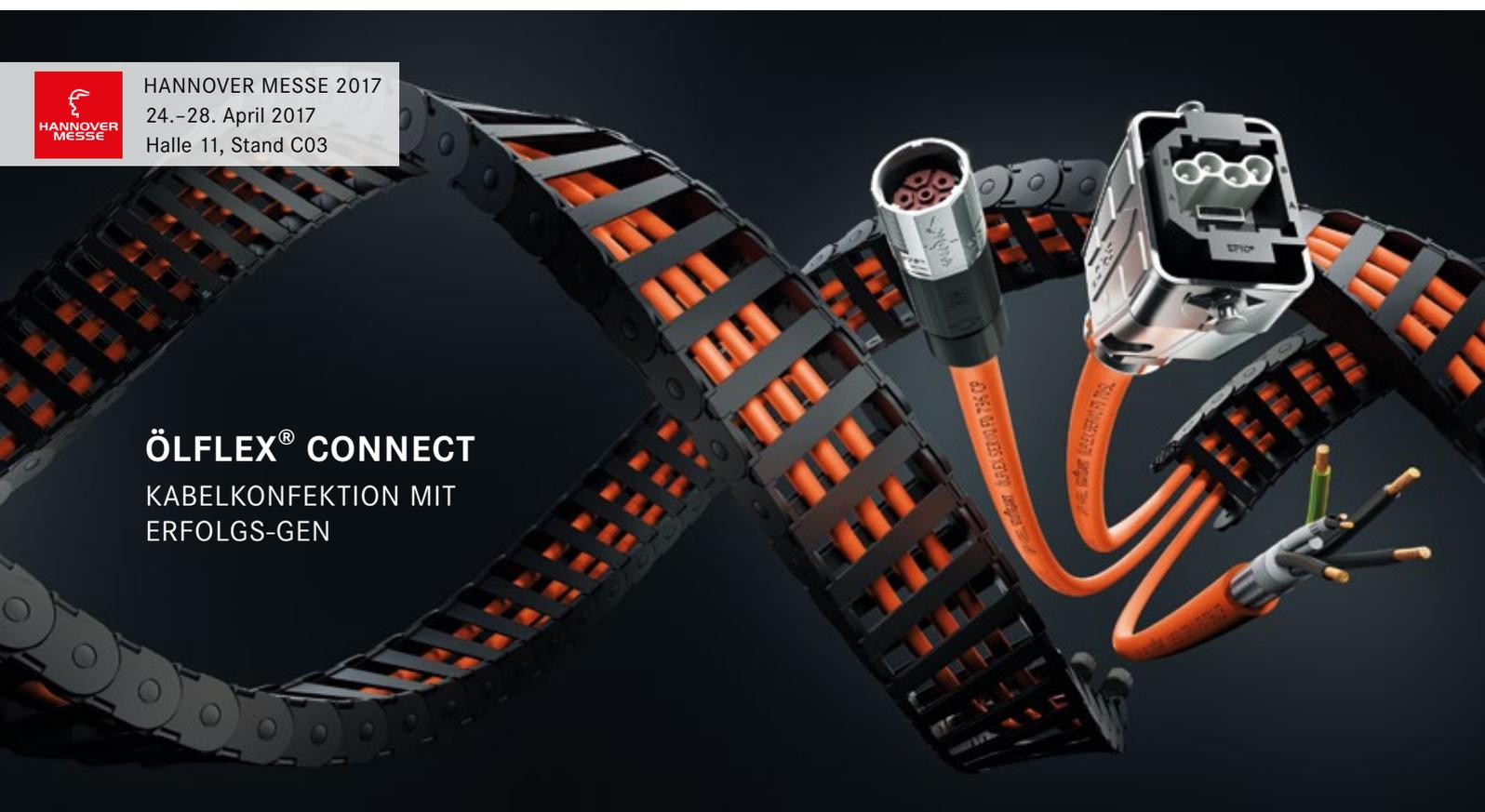
📍 Halle 9, Stand D 17

www.pilz.com



HANNOVER MESSE 2017
24.-28. April 2017
Halle 11, Stand C03

ÖLFLEX® CONNECT KABELKONFEKTION MIT ERFOLGS-GEN



Viele Möglichkeiten, eine Lösung: ÖLFLEX® CONNECT. Von Standard-Kabelkonfektion, über Servo-Lösungen für extrem schnelle Anwendungen bis hin zu hochkomplexen Energieführungen. Mit unserer Entwicklungskompetenz begleiten wir Sie Schritt für Schritt.

Bestehende Anlagen digitalisieren

Ein neues IoT-Lösungspaket von B&R namens Orange Box ermöglicht die Einbindung alter und isoliert stehender Maschinen in eine vernetzte Fabrik. Bisher gestaltete es sich schwierig, un- vernetzte Maschinen und Linien für die moderne intelligente Fabrik fit zu machen. Das Lösungspaket von B&R soll es nun ermöglichen, die Betriebsdaten alter und isoliert stehender Maschinen und Anlagen in der vernetzten Fabrik auszulesen und nutzbar zu machen. Die bestehende Hard- und Software muss nicht geändert werden. Zudem präsentiert das Unternehmen in Hannover die neue Industrie-PC-Familie 3100, die die Leistungsfähigkeit der aktuellen Core-i-Prozessoren mit einem kompakten Design kombinieren. Der kompakte Box-PC Automation PC 3100 und der Panel-PC 3100 bieten zudem hohe Flexibilität durch modulare Schnittstellenoptionen und eine lüfterlose Bauweise.

 Halle 9, Stand D28 www.br-automation.com



Komplettprogramm im Gepäck

Balluff präsentiert den Besuchern der Hannover Messe unter anderem das magnetcodierte Wegmesssystem mit Quadratur-Schnittstelle BML-S1G. Dieses eignet sich für alle diejenigen, die die Vorteile der absoluten Positionierung mit der Einfachheit einer inkrementellen Schnittstelle kombinieren möchten. Die Schnittstelle ist kompatibel mit inkrementellen A/B-Eingangskarten und bietet den Vorteil eines absoluten Positionsignals. Somit wird eine Referenzfahrt überflüssig. Für Mess- und Positionieraufgaben entwi-

ckelt, eignet sich das Wegmesssystem sowohl für große Messlängen als auch für Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern. Neben dem magnetostriktiven Positionsmesssystem mit Ethernet/IP BTL 7 mit Flexible Magnet Mode (FMM) stellt Balluff zudem mit Safety over IO-Link Anlagenherstellern ein ganzheitliches Automatisierungs- und Sicherheitskonzept vor. Es setzt auf die bewährten Standards IO-Link und Profisafe und ist zur Sensorebene hin offen.

 Halle 9, Stand F53 www.balluff.com

Gehäuselösungen auch in kleinen Losgrößen

Rose Systemtechnik stellt Gehäuse her, die sich durch ihren universellen Aufbau für den Einbau von mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten eignen. Auf der Hannover Messe zeigt das Unternehmen verschiedene Modelle und Varianten aus Aluminium, Polyester und Edelstahl. Bei Aluform handelt es sich beispielsweise um ein Druckgussgehäuse mit hochwertiger Aluminiumlegierung. Es ist vorbereitet zur Aufnahme von Frontfolien und Folientastaturen und verfügt über Schutzart IP66. Durch die PU-Dichtung und hohe Temperaturbeständigkeit von -40 °C bis +90 °C eignet sich das Gehäuse für die verschiedenen Anwendungsbereiche. Für den Maschinenbau und die Automatisierungstechnik demonstriert Rose die Vorteile seiner Polyester-Standardgehäuse. Die Gehäuselösungen bestehen aus glasfaserverstärktem duroplastischen Polyester in RAL 7000 (feh-

grau) und weisen ebenfalls Schutzart IP66 auf. Ein großer Vorteil sind seine Befestigungsmöglichkeiten für Tragschienen und Montageplatten.

 Halle 12, Stand E49 www.rose-pw.de



IoT-Box für die vorausschauende Wartung

Baumüller zeigt auf der Hannover Messe seine Exponate passend zu dem Leitthema der Messe Integrated Industry – Creating Value. Die Fachbesucher erfahren den Mehrwert der Industrie 4.0-Lösungen – vom integrierten System für vorausschauende Wartung bis zur webfähigen Visualisierung für schnelle Inbetriebnahme und flexible Anpassungen im Fertigungsprozess. Eine Neuheit im Bereich Service ist unter anderem Baudis IoT, das Predictive-Maintenance-System. Das vernetzte System besteht im groben Überblick aus Sensoren, einer Baudis-IoT-Box und einer Software mit Big-Data-Algorithmen. Die Erfassung der Daten erfolgt über dezentrale Sensoren am Antrieb. Diese erfassen den Motorzustand und können so beispielsweise einen Lagerschaden melden. Verteilt werden die erfassten Daten bei der Baumüller-Lösung über die Baudis-IoT-Box. Das System kann unabhängig vom Hersteller der Automatisierungskomponenten und der Sensorik eingesetzt und daher problemlos nachgerüstet werden. Baudis IoT, eigentlich zur vorausschauenden Wartung eingesetzt, schafft durch Big-Data-Analyse einen weit höheren Mehrwert. So wird grundsätzlich die Maschinen- und Anla-



genverfügbarkeit in der Fertigung durch planbare Instandhaltungsmaßnahmen für alle Arten von elektrischen Antriebssystemen maximiert. Die für die Instandhaltung zugrunde gelegte Big-Data-Analyse kann auch zur Prozessoptimierung genutzt werden. Da das System im Bedarfsfall warnt, können mithilfe der Überwachung Ausstoßerhöhungen und Belastungsgrenzen der Produktionsanlagen optimiert werden, ohne dass die Anlagen Schaden nehmen. Die Vernetzung von Werken und Standorten an eine Auswerteeinheit ermöglicht Vergleiche und dadurch einen weiteren Nutzen.

 **Halle 14, Stand H12**
www.baumueller.de

Sichere Integration von Prozessdaten in IoT-Cloud-Lösungen

Das Echocollect-Gateway von Softing Industrial unterstützt jetzt auch das MQTT-Protokoll. Prozessdaten aus Anlagen und Maschinen sollen damit einfach und sicher in Cloud-Lösungen integriert werden können. Neben OPC UA und weiteren Steuerungsprotokollen beinhaltet die neue Firmware-Version 7.10 des Echocollect-Gateways die Publisher-Funktionalität des MQTT-Message Queue Telemetry Transport-Protokolls. Das Gateway zeichnet sich durch hohe Flexibilität und Leistungsfähigkeit aus und ist damit auch für Prozessdatenintegration in größeren Anlagen geeignet. Anlagenbauer und Endkunden profitieren von niedrigen Wartungskosten und zuverlässigem Betrieb. Als industrietaugli-

ches Gateway bietet Echocollect eine skalierbare Lösung zur Integration von Prozessdaten, auch aus komplexen Anlagen beziehungsweise aus mehreren Maschinen. Neben der MQTT-Publisher-Funktionalität können Daten über den integrierten OPC-UA-Server für ERP-, MES- oder SCADA-Anwendungen zur Verfügung gestellt werden. Zu den Funktionalitäten gehören darüber hinaus eine bidirektionale Datenbankanbindung, Symbolimport aus Steuerungen, sowie eine lokale Datenprotokollierung zur Rückverfolgbarkeit. Die Konfigurations-Software NetCon inklusive der neuen Firmware 7.10 ist als Download auf der Softing-Webseite verfügbar.

 **Halle 8, Stand E20** | www.softing.com



Einfach zuverlässig: Anlagensicherheit von Endress+Hauser

Ein Griff, ein Klick – mit einer einfachen Handbewegung haben Sie gerade Ihre Sicherheit entscheidend erhöht. Vielleicht denken Sie dabei: „Wenn das doch nur immer so einfach wäre!“ Für die Sicherheit von Prozessen in Industrieanlagen braucht es mehr als eine Handbewegung. Und ist trotzdem so einfach: Denn Feldinstrumente von Endress+Hauser tragen zuverlässig zur Sicherheit Ihrer Anlagen bei. Ob beim Explosionsschutz nach Ex ia/Ex d sowie der funktionalen und konstruktiven Sicherheit. Sie haben Fragen? Sprechen Sie uns an!

www.de.endress.com/anlagensicherheit



24.–28.04.2017 | Hannover
www.hannovermesse.de

Halle 11, Stand C43

Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein
info@de.endress.com
www.de.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation



Zustands- und Prozessüberwachung mit Profinet-IO-Schnittstelle

Zur Auswertung von dynamischen Signalen, wie Beschleunigung oder Kraft sowie Analogsignalen, hat Ifm Electronic ihre 6-kanaligen-Diagnosesysteme aus der Baureihe VSE um eine Schnittstelle zum Datenaustausch mit einer SPS über Profinet IO ergänzt. Signale der angeschlossenen Sensoren werden in der VSE150 kontinuierlich verarbeitet, um die in einem Parametersatz definierten Kennwerte für die Zustandsüberwachung zu berechnen. Die Ergebnisse werden mit Grenzwerten verglichen und somit zu Informationen über den Zustand des Prozesses und der Maschine. Qualitätsverluste wer-

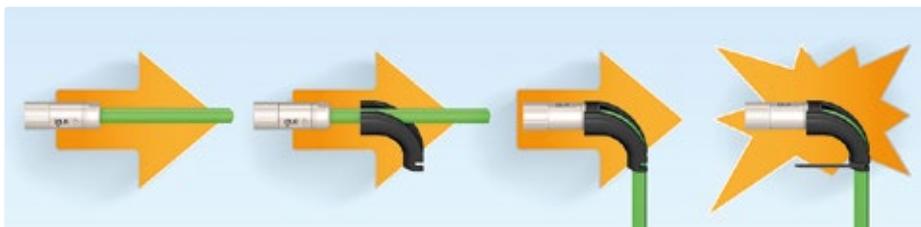
den so frühzeitig erkannt, Ausschuss und kostspielige Schäden vermieden. Durch die Feldbusanbindung lassen sich Messwerte direkt in der Steuerung anzeigen und die Überwachung perfekt an die Betriebszustände und Prozesse der Maschine anpassen. Zwei digitale Schaltausgänge (Reaktionszeit ≤ 1 ms) für zeitkritische Alarmer, drei Ethernet-Ports (für ein getrenntes Büro- und Maschinennetz), ein großer interner Historienspeicher mit Echtzeituhr und Zähler sind weitere Hauptmerkmale der VSE150.

Halle 9, Stand D36

www.ifm.com

Neue Kunststoff-Winkeladapter

Zur schnellen und einfachen Abwinklung von Steckverbindern hat Igus den Ibow entwickelt. Der Winkeladapter lässt sich entweder direkt bei der Montage oder nachträglich bei bestehenden Konstruktionen installieren. Um Betriebssicherheit zu gewährleisten, muss der Stecker dabei nicht von der Leitung entfernt werden. Planungs- und Lieferzeiten werden mit dem Ibow ebenso eingespart wie Montage- und Lagerkosten. Durch den Einsatz des Ibow muss der Steckverbinder nicht von der Leitung entfernt werden, was Zeit spart und zudem sicher ist. Sobald die Leitung mit dem Steckverbinder durch den Adapter geschoben und abgewinkelt



wurde, muss sie lediglich mit einem Kabelbinder fixiert werden. Auf diese Weise kann er nachträglich bei Bedarf ebenso leicht wieder entfernt werden. Je nach Kundenwunsch liefert Igus den Ibow als Einzelteil in verschiedenen Baugrößen oder bereits fertig konfektioniert gemeinsam mit

den passenden Leitungen aus. Anwender können ebenso die Wunschfarbe bestimmen oder aber auch weitere individuelle Beschriftung hinzufügen.

Halle 17, Stand H04

www.igus.de

Kompaktes Funk-Terminal für Intralogistik und Produktion



Steute hat ein neues Funk-Terminal vorgestellt. Damit lassen sich bestimmte Aufgaben einfacher, ergonomischer und flexibler gestalten und

zugleich sehr einfach in die IT-Infrastruktur im Unternehmen einbinden. Der Bediener empfängt über das zweizeilige Display Informationen und kann, in umgekehrter Richtung, über drei frei belegbare Taster Signale an übergeordnete Steuerungssysteme (LVS, ERP, BDE etc.) senden. Die Flexibilität ist u.a. dadurch gewährleistet, dass die Signale im Funknetzwerk sWave.NET weitergegeben werden. Dies geschieht über Access Points, die ähnlich wie Router arbeiten und die Funksignale direkt an eine IP-Adresse senden, wo sie vom IT-System des Anwenders weiterverarbeitet werden. Die Integration neuer Terminals in dieses Netzwerk lässt sich in wenigen

Arbeitsschritten erledigen. Das schafft auch die Voraussetzung für die einfache Nachrüstung z.B. an FIFO-Regalen, E-Kanban-Regalen, Kommissionieranlagen oder anderen Arbeitsplätzen. Zugleich wird die Transparenz sowohl am einzelnen Arbeitsplatz als auch im gesamten Unternehmen erhöht, weil ein durchgängiger, bidirektionaler Informationsfluss generiert wird – zum Beispiel vom Kommissionier-Arbeitsplatz zur Logistiksteuerung oder vom Kanban-Regal zur Materialwirtschaft. Dabei können jeweils auch weitere Funk-Schaltgeräte und -Bediensysteme in das sWave.NET-Funknetzwerk integriert werden.

Halle 16, Stand A04

www.steute.de

Rinspeed-Car setzt auf MiniMica

Nach dem Konzeptfahrzeug Etos im vergangenen Jahr präsentiert die Schweizer Automobil-schmiede Rinspeed nun den Oasis. Auch dieses Mal setzt Rinspeed auf die Technologie von Harting – die MiniMica, eine Weiterentwicklung des evolutionären Systems rund um die Harting Mica (Modular Industry Computing Architecture). Mit der MiniMica ist eine skalierbare und flexible Architektur geschaffen worden, mit der Computing-Bausteine auf verschiedene Weise mitein-

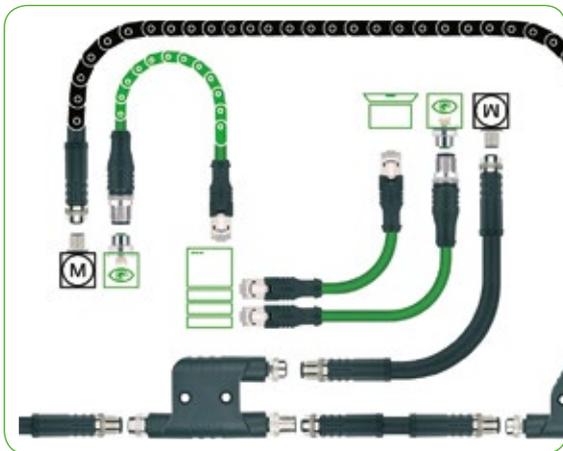
ander verbunden werden können. Die steckbaren Module sowie die Konfiguration des Systems lassen sich im Falle des Oasis nach Wunsch des Fahrers auf die jeweilige Aufgabenstellung des Fahrzeugs zuschneiden. Performance und Features on demand – zu sehen im Oasis auf dem Rinspeed-Stand in Genf. Die MiniMica soll das Highlight der Harting Technologiegruppe auf der Hannover Messe sein.

Halle 11, Stand C15

www.harting.com



auto- mation



ESCHA IN KÜRZE

Escha entwickelt, fertigt und vermarktet seit über 30 Jahren Steckverbinder- und Gehäusetechnik. Eingesetzt werden die Lösungen in der Automatisierungstechnik sowie im Maschinen- und Anlagenbau. Zudem erweitert das Unternehmen sein Portfolio regelmäßig um neue Produkte für unterschiedliche Applikationsbereiche – zum Beispiel für erneuerbare Energien oder Glasfassadentechnik. Bei Escha erhält der Kunde alles aus einer Hand: Standardanschlusstechnik, Speziallösungen und kundenspezifische Automatisierungskomponenten gemäß den Schutzklassen IP67, IP68 und IP69.

ESCHA

www.escha.net

Ausschlaggebende Basis

Mit der richtigen Verkabelung auf Industrie 4.0 vorbereitet

Die Grundlage von Industrie 4.0 sind digitale, vernetzte Systeme, wobei Ethernet zukünftig das übergreifende durchgängige Kommunikationsmedium sein wird. Immer mehr verteilte Intelligenz und ein größeres Netzwerk bedingen aber auch neue Ansätze im Bereich der Energieverkabelung.

Es ist noch nicht lange her, da war der Schaltschrank das zentrale Element der Automatisierung. Von hier aus wurden Signale und Energie verteilt bzw. dort gebündelt. Heute finden wir eher eine dezentrale Verteilung der Automatisierungsinselfen vor. Das Konzept der dezentralen Verteilung ist auf Kommunikationstechnologien ausgelegt. Die Frage lautet also: Was ist mit der Energieverteilung? Es scheint, als hänge die strukturierte Energieverteilung der Kommunikationswelt hinterher, da das Energieverteilungskonzept vielfach noch zentral geprägt ist. In jüngster Zeit jedoch wandeln sich auch hier die Ansätze der Energieverteilung. Neue Konzepte auf Basis von M12x1 Power beginnen sich in der Automatisierung zu etablieren. Diese Energieversorgungskonzepte folgen dann der Bus-Topologie und lassen sich treffend mit Power follows Bus beschreiben.

Steckverbinder und Kabel = die Basis jeder Vernetzung

In Zeiten von Industrie 4.0 steigen auch die Anforderungen an die Datenkommunikation bzw. die Energieverteilung. Eine Vernetzung spielt nur dann ihre Vorteile aus, wenn auch die Qualität und Verfügbarkeit des Netzes gewährleistet wird. Die Steckverbinder und Verkabelungstechnologie bilden das Rückgrat der Verteilung und Vernetzung. Aus simplen

mechanischen Steckverbindern werden nun Hightech-Produkte bei denen neben Design und Auswahl der Materialien auch Konfektionierungsvorschriften für die Fertigung den Ausschlag geben.

Es reicht längst nicht mehr aus, irgendein Kabel an irgendeinen Kontakt anzuschließen und dann zu umspritzen. Heute müssen Steckverbinderdesigns HF-Simulationen durchlaufen und die Materialabstimmung muss dafür sorgen, dass die Symmetrie des Netzes nicht gefährdet wird. Ebenso sind bei den Powerprodukten Materialauswahl und Design ausschlaggebend, um die Anforderungen einer Powerverteilung zu erfüllen. Am Ende entscheidet die Qualität der Basis über eine gelungene Umsetzung von Industrie 4.0.

Strukturierte Powerverteilung über M12x1

Der neue Standard M12x1 Power erlaubt es mittlerweile, die bewährte M12x1-Anschlusstechnik auch für die Energieverteilung im Feld zu nutzen. Die Energieverteilung folgt also strukturiert der Netzwerktopologie. Treiber für diese neue Verdrahtungsphilosophie waren die immer kompakter werdenden elektronischen Geräte. Mehrheitlich fordern Gerätehersteller eine ebenfalls kompakte Leistungsver-sorgung und wollten dabei auf die industriell erprobte M12x1-Schnittstelle zurückgreifen. Die normative Grundlage IEC61076-2-111

unterscheidet dabei zwischen Gleich- und Wechselspannungsanwendungen sowie in der Anzahl der Pole.

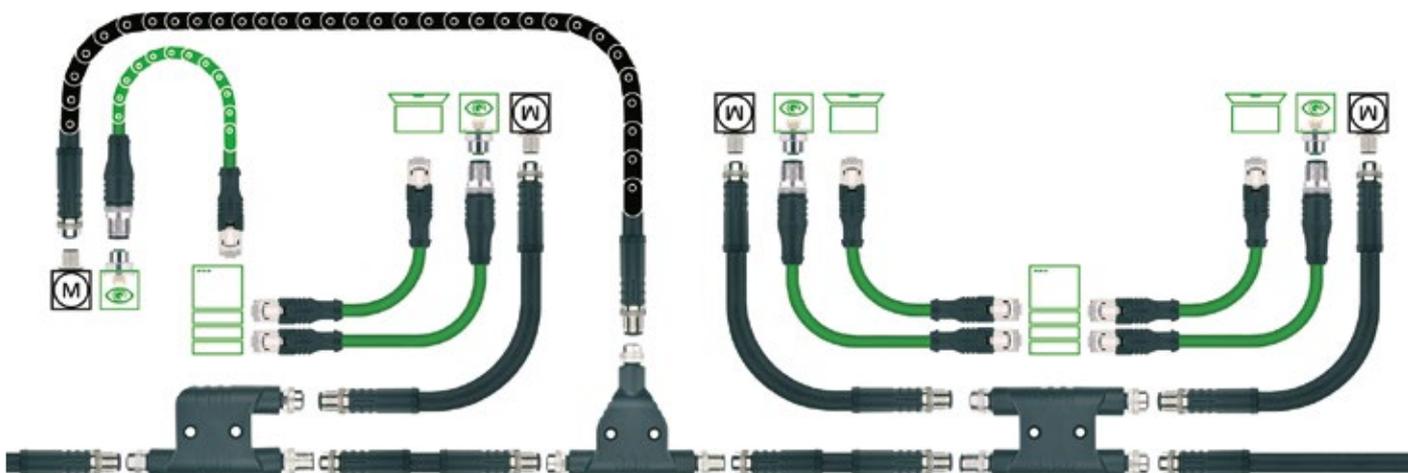
DC-Anwendungen

T-Codierung	4-polig	63V/12A
L-Codierung	5-polig (4+FE)	63V/16A

AC-Anwendungen

S-Codierung	4-polig (3+PE)	630V/12A
K-Codierung	5-polig (4+PE)	630V/12A

Während es bereits seit längerer Zeit umspritze und selbstkonfektionierbare Steckverbinder gibt, die auf die speziellen Anforderungen für Power-Anwendungen ausgerichtet sind, gibt es seit kurzem entsprechende Verteilertechnik. Erst durch diese Verteilertechnik in den Bauformen T, H und h ist eine dezentrale und strukturierte Verkabelung möglich geworden. Im Bereich der Sensorik sind T-Verteiler schon lange im Einsatz. Escha hat nun für die typischen Power-Codierungen neben einem T-Verteiler auch einen H-Verteiler (eine Einspeisung, drei Abgänge) und einen h-Verteiler (eine Einspeisung, zwei Abgänge) in den Markt eingeführt. Die wesentlichen Alleinstellungsmerkmale aller M12x1-Power-Produkte des Unternehmens (Steckverbinder, Flansche und Verteiler) sind anschließbare Querschnitte von 1,5 mm² bis zu 2,5 mm². Diese



”
Steckverbinder- und Verkabelungstechnologie bilden das Rückgrat für Industrie 4.0.

Thomas Korb



Querschnitte sorgen insbesondere bei Gleichspannungsverteilung dafür, den Spannungsfall gering zu halten und ermöglichen demnach eine große Ausdehnung der Powerverteilung.

Fazit: Auf qualitative Unterschiede achten

Wer für die Zukunftstechnologien – die Industrie 4.0 mit sich bringt – gerüstet sein will, findet bereits heute eine gute Basis für die Verdrahtungstechnik vor. Wer schon jetzt auf qualitative Unterschiede bei der Basis achtet,

kann sich entspannt zurücklehnen. Denn die Infrastruktur ist auch in Grenzbereichen der zukünftigen Technologien noch leistungsfähig genug, um eine hohe Verfügbarkeit und Robustheit des Netzes zu gewährleisten, ohne dass es zu Netzerkausfällen oder Performanceeinbußen kommt. Power und Bus können mit den aktuell verfügbaren Komponenten in gleicher Struktur durch die Anlage laufen. All dies bildet einen Aufbau, der Industrie 4.0 auf ein sicheres Fundament stellt.

Autor

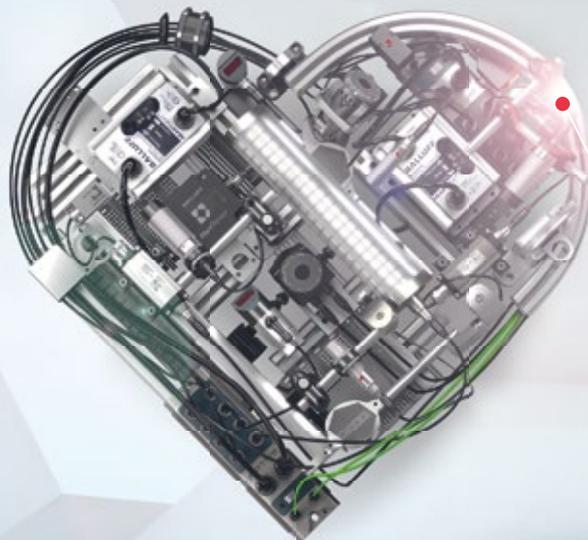
Thomas Korb, Leiter Produktmanagement

KONTAKT ■ ■ ■

Escha GmbH & Co. KG, Halver
 Tel.: +49 2353 708 800 · www.escha.net

BALLUFF

OUR HEART BEATS – FOR INDUSTRY 4.0



B *innovating automation*

Die 4. industrielle Revolution verändert alles: Produkte, Prozesse, Geschäftsmodelle und vor allem unsere Sichtweisen. Sind Sie bereit für intelligente Fertigungssysteme, die flexibel auf neue Anforderungen reagieren? Erleben Sie jetzt Sensorsysteme und Automationslösungen, die auch Ihr Herz höher schlagen lassen. Live auf der Hannover Messe oder bei Ihnen vor Ort.

Besuchen Sie uns auf der Hannover Messe, Halle 9, Stand F53 oder unter www.balluff.com



„Wartung und Instandhaltung wird planbar“

Die Welt wird smarter. So auch die Welt der Kunststoffe und Energieketten. Möglich wird das durch Smart Plastics, die sich mithilfe intelligenter Sensoren permanent selbst überwachen und das Ende ihrer Lebensdauer vorhersagen können. Michael Blaß, Prokurist E-Kettensysteme, erklärt uns, wie viel Intelligenz möglich ist, inwieweit der Anwender davon profitiert und wie es mit den Mehrkosten für Smart Plastics aussieht.

Laut Ihrer Homepage sind Ihre Smart-Plastic-Prototypen seit Juni 2016 lieferbar. Gibt es erste Reaktionen seitens des Marktes?

Michael Blaß: Unsere Smart Plastics sind bereits bei mehreren Unternehmen im Einsatz, sowohl in der Testphase als auch – vor allem bei unseren Chainflex-Leitungen – im Serieneinsatz. Konkrete Anwendungen sind hier beispielsweise Portale zum Transport in Automobilfabriken, wo selbst kurze ungeplante Stillstandzeiten sehr große Umsatzausfälle nach sich ziehen.

Und mit welchen Produkten starten Sie?

Michael Blaß: Unter dem Produktnamen I-sense kombinieren wir momentan unterschiedliche Sensoren und Überwachungsmodule in und an den Kunststoffkomponenten, die im laufenden Betrieb permanent den

Zustand der E-Kette, der Chainflex-Leitung oder der Linearführung überwachen. Dabei werden bei Ketten und Linearführungen mittels Sensoren beispielsweise Verschleißwerte gemessen. Ist der Abrieb so weit fortgeschritten, dass das Ende der Lebensdauer bald erreicht ist, löst der Sensor ein Signal aus. Mit der Restlebensdauer der E-Kette kann der Anwender den Kettenaustausch in sein nächstes Wartungsintervall einplanen. Bei unserer intelligenten Chainflex-Leitung ist es so, dass mithilfe zweier Adern in der Leitung und dem Abgleich unserer Datenbanken und Millionen von Ergebnissen aus unserem Testlabor die noch verbleibende Lebensdauer vorausgesagt und der Austausch eingeplant werden kann.

Integrierte Intelligenz heißt, dass Igus seine Kunststoffe mit intelligenten Sensoren im oder am Produkt ausstattet. Das heißt der Sensor

bringt die Intelligenz ein, der Kunststoff an sich ist nicht intelligent?

Michael Blaß: Im Zusammenhang von Industrie 4.0 wird die Intelligenz durch die Sensortechnik sowie die digitale Vernetzung der Maschinen und Produkte erreicht. So gesehen ist der Kunststoff allein nicht intelligent. Der Kunststoff ist jedoch insofern intelligent, als dass er form- und veränderbar ist wie kein anderer Werkstoff. Wir entwickeln ständig neue Hochleistungskunststoffe, welche die Reibung und den Verschleiß in der Bewegung vermindern und somit die Lebensdauer unserer Produkte erhöhen. Die voraussichtliche Lebensdauer unserer Kunststoff-Komponenten lässt sich schon heute ohne Sensoren auf der Grundlage von Erfahrungswerten aus Millionen von Testergebnissen in unserer Datenbank sowie mithilfe unserer Online-Tools und Apps berechnen. Durch die Sensortechnik

nik hinzugekommen ist die Erfassung der tatsächlichen Zustandsdaten im Realbetrieb mit dem Ergebnis, mögliche Maschinenausfälle exakt vorhersehen und die Wartung entsprechend planen zu können.

Inwieweit profitiert der Anwender von den intelligenten Kunststofflösungen? Welche Informationen bekommt er zur Verfügung gestellt?

Michael Blaß: Smart Plastics tragen innerhalb der vorausschauenden Wartung, der sogenannten Predictive Maintenance, dazu bei, dass die Prozesse einfacher und sicherer werden. Mithilfe der intelligenten Sensoren überwachen sich unsere Kunststoff-Komponenten im laufenden Betrieb permanent selbst und sehen Störungen und Verschleißerscheinungen voraus, bevor es zu einem ungeplanten Ausfall oder Maschinenstillstand kommt. Die Wartung und Instandhaltung betroffener Teile werden dadurch planbar, so dass sich gegenüber periodischen Wartungen teure Ausfallzeiten reduzieren. Insgesamt erhöht sich für den Anwender die Sicherheit und Verfügbarkeit seiner Anlage.

Lassen sich bereits vorhandene Energieketten, Linearführungen oder Leitungen nachrüsten?

Michael Blaß: Ja, zum großen Teil können die Produkte der Isense-Familie nachträglich in bestehende Maschinen und Anlagen integriert werden. Lediglich bei Isense CF.Q – den intelligenten Leitungen – ist eine noch neuwertige Leitung in der Anwendung notwendig, da für die Messung der elektrischen Eigenschaften ein sauberer Startwert benötigt wird.

Wo sehen Sie zukünftige Einsatzbereiche von Smart Plastics im industriellen Umfeld?

Michael Blaß: Derzeit werden die Igus-Isense-Komponenten in den Fertigungsanlagen verschiedener deutscher Automobilhersteller eingesetzt. Doch zukünftig sind sie überall dort sinnvoll, wo vorausschauende Wartung aus Kostengründen, zur Erhöhung der Anlageneffizienz oder zur Reduzierung des Energieverbrauchs gewünscht sind. Bei E-Ketten sind dies besonders Anwendungen mit langen Verfahrenswegen wie in Hafenanlagen oder Kransystemen.

Wie viel Intelligenz ist überhaupt möglich?

Michael Blaß: Unser Ziel ist es, mithilfe von Sensoren immer exaktere Prognosen bezüglich der Haltbarkeit und Lebensdauer unserer Komponenten abgeben zu können. Das Sammeln und Auswerten von Maschinendaten ist dabei ein wichtiger Faktor. In diesem Sinne planen wir, unsere Komponenten mit weiteren Sensoren auszustatten. Mit bisherigen Systemen werden einfache digitale

I/O-Signale gesendet, wenn ein Grenzwert überschritten wird. Das Icom-Modul gibt die Wartungsinformation an das System der Produktion weiter.

Die digitale Vernetzung von Maschinen und Produkten ermöglicht es zudem, Zustandsdaten von Maschinenkomponenten zu erfassen und diese mit Daten aus weiteren Systemen zu kombinieren. Der nächste Schritt wäre folglich eine Lösung zu entwickeln, die nicht nur lokale Produktionsdaten erfasst und auswertet, sondern auch mit Daten anderer Anwendungen sowie den vielen Testergebnissen aus der Igus-Datenbank gespeist wird – entweder in Form einer Applikation beim Anwender oder cloudbasiert. Wären die Daten dann in einem weltweiten Testlabor vergleichbar, ließen sich mithilfe der Analyse und Auswertung unterschiedlicher Anwendungen eine Vielzahl an statistischen Werten ermitteln, die einerseits noch genauere Vorhersagen ermöglichen und andererseits aber auch wieder in die Forschung und Entwicklung neuer Produkte zurückfließen könnten.

Und hat diese ihren Preis?

Michael Blaß: Die durch die Sensortechnologie steigenden Produktkosten amortisieren sich beim Anlagenbetreiber schnell, indem er die Mehrkosten durch sinkende Wartungs- und Instandhaltungskosten sowie geringere Ausfallzeiten auffängt.

Industrie 4.0 – welchen Beitrag leisten hier Ihre Smart Plastics?

Michael Blaß: Die Ausrüstung unserer Energieketten mit Sensoren und Überwachungsmodulen machen die Prozesse in der Produktion sicherer, da durch die permanente Überwachung aller Komponenten Störungen und Verschleiß erkannt werden können, bevor es zu einem ungeplanten Maschinenausfall und Anlagenstillstand kommt. Auf diese Weise können die Wartung und Instandhaltung betroffener Teile frühzeitig eingeleitet werden. Damit werden Smart Plastics als strategische Mittel eingesetzt, um Kosten in der Fertigung zu senken: Sei es in der Optimierung der Ressourcen in der Wartung und der Ersatzteil-Logistik oder durch höhere Reaktionsgeschwindigkeiten innerhalb von Fertigungsabläufen. (agry)



Hannover Messe
Halle 17 · Stand H04

KONTAKT

Igus GmbH, Köln
Tel.: +49 2203 9649 0 · www.igus.de

KOMPETENZ FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT



Besuchen Sie uns!
Halle 16, Stand B06 
22. - 26. 5. 2017, Hannover

Mehr Effizienz mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten.

Kompetenz bedeutet für uns, Produkte und Lösungen zu entwickeln, die unseren Kunden einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Diesen Anspruch erfüllen wir mit einem umfassenden Sortiment an elektrischen Betriebsmitteln und effizienten, betriebssicheren Antriebssystemen. Wir bieten leistungsstarke und zuverlässige Produkte, mit denen Sie Ihren gesamten Produktionsprozess verbessern können.



Transforming energy into solutions.
info-de@weg.net · www.weg.net

Die Anwendung bestimmt den Werkstoff

Energieführungsketten aus Stahl, Hybrid oder Kunststoff

Bei Energieführungen sollte die Anwendung des Kunden den Werkstoff bestimmen. Denn nur so bekommt der Kunde ein System, das die Anforderungen des jeweiligen Einsatzbereiches auch erfüllt.

Sehr häufig werden Energieführungsketten als sogenannte Hybridketten ausgeführt. Hierbei bestehen die Kettenbänder aus Stahl oder Kunststoff, die Leitungen werden jedoch mittels eines Stegsystems aus Aluminium geführt. Diese Kombination von Werkstoffen bietet unter anderem den Vorteil, dass sich die Stege im Innen- und Außenradius öffnen lassen und die eingelegten Leitungen somit einfach zugänglich sind. Aluminiumstege können im 1 mm-Raster abgelängt werden und erhöhen damit die Breitenvariabilität der Energieführungsketten. Zudem ist die Steifigkeit von Aluminiumstegen um ein Vielfaches höher als die von vergleichbaren Kunststoffstegen – so lassen sich große Kettenbreiten ohne den Einbau zusätzlicher Kettenbänder realisieren. Nicht zuletzt bildet Aluminium mit den üblichen Mantelwerkstoffen von Elektroleitungen und Schläuchen eine günstigere Gleitpaarung als glasfaserverstärkter Kunststoff. Der Einsatz von Aluminiumstegen reduziert den Leitungsabrieb und erhöht die Lebensdauer der Leitungen.

Spezialkunststoffe für Sonderanwendungen

Standard-Energieführungsketten aus Kunststoff bewähren sich in einem Temperaturbereich von -30 °C bis über 100 °C auch in Anwendungen in schwierigen Umgebungsbedingungen. Für einige Sonderapplikationen ergeben sich aber Spezifikationen, die sich nur mit Spezialkunststoffen erfüllen lassen. Dazu gehören Tieftemperatur-Anwendungen zum Beispiel in Hochregallagern, aber auch Anwendungen mit bis zu +180 °C, wie sie in Papiermaschinen erreicht werden und bei denen zudem noch eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit auf die Ketten einwirkt. Brandschutztechnische Anforderungen wiederum erfüllen Energieführungsketten aus Kunststoffen, die Flammenschutzkomponenten

enthalten. Für den Werkzeugmaschinenbau eignen sich geschlossene Ketten mit Deckeln aus modifiziertem Kunststoff, damit glühende Späne nicht in die Energieführungskette eindringen oder diese schädigen können.

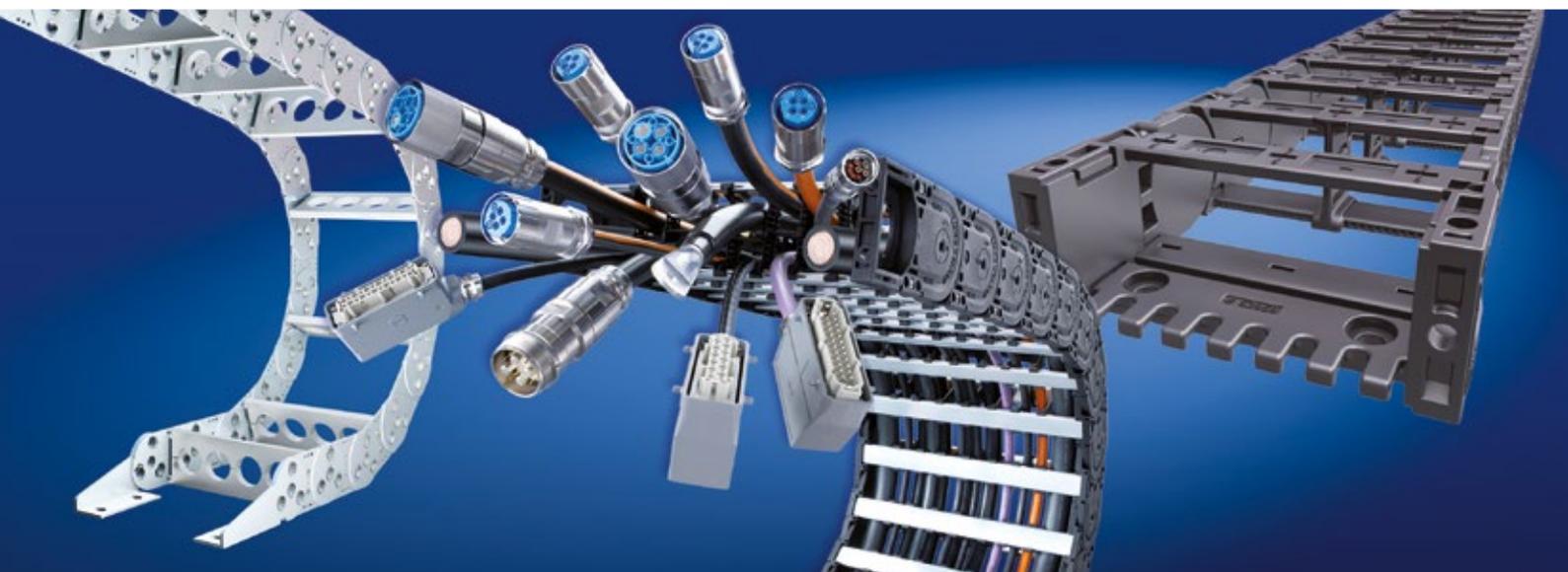
Energieführungsketten mit Gleitschuhen für lange Verfahrswege

Aber auch für Standardanwendungen kann der Einsatz von besonderen Materialien sinnvoll sein. Ein besonderes Beispiel dafür sind Ketten, die für lange Verfahrswege gleitend eingesetzt werden. In diesem Fall gleitet die Kette aufeinander, was unwillkürlich zu einem Verschleiß der Kontaktflächen führt. Um die Lebensdauer dieser Systeme zu erhöhen, setzt das Unternehmen an den Gleitflächen Gleitschuhe aus einem speziell hochabriebfesten Kunststoff ein. Der Kunststoff enthält Additive, die den Abrieb auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen minimieren, und besitzt zudem einen minimalen Gleitreibungsfaktor und somit geringe Zugkräfte für die Bewegung der Kette. Sind die Gleitschuhe abgerieben, werden sie einfach ausgetauscht. Ohne Verwendung dieser Gleitelemente müssten die Kettenbänder oder gar die gesamte Kette getauscht werden. So ist mit einem Satz Gleitschuhe eine Lebensdauer von bis zu 150.000 Gleitkilometern realisierbar.

Wann ist Stahl sinnvoll?

Kunststoffketten sind aber nicht für alle Anwendungen zweckmäßig. Bei extrem rauen Umgebungsbedingungen, sehr hohen Temperaturen oder hohen mechanischen Belastungen ist der Einsatz von Energieführungsketten mit Kettenbändern aus Stahl sinnvoll. Sie können sehr große freitragende Längen bei hohen Zuladungen durch Leitungen

▼ Energieführungsketten aus Stahl oder Kunststoff sowie als Hybridausführungen mit einer Kunststoff-Aluminium-Kombination



gewährleisten. Aufgrund des höheren Gewichts lassen sich Stahlketten zwar nur bis rund 2 m/s Verfahrensgeschwindigkeit einsetzen, allerdings spielt dieser Aspekt bei den „klassischen“ Anwendungsgebieten Schwermaschinenbau, Stahlwerktechnik, Mining oder Tiefbohrtechnik fast immer eine untergeordnete Rolle. Die Robustheit und Haltbarkeit der Lösung steht im Vordergrund. Auf Wunsch können aber durch Zusatzmaßnahmen auch Verfahrensgeschwindigkeiten bis 4 m/s realisiert werden.

Stahlketten lassen sich im Vergleich zu Kunststoffketten mit gleicher Tragfähigkeit kompakter bauen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine Stahlkette bei gleichen Bauabmessungen und Belastungen eine doppelt so große freitragende Länge aufweist wie eine Kunststoffkette der gleichen Größe. Der Konstruktionswerkstoff Stahl spielt hier alle Festigkeitsvorteile aus. Zusatzlasten bis mehrere hundert Kilogramm pro Meter sind ausführbar, wenn mehrere Kettenbänder nebeneinander angeordnet werden können.

Für jede Anwendung die optimale Energieführungskette

Viele Kunden wählen Stahlketten aufgrund ihrer Robustheit. Auch kompliziertere Bewegungsabläufe wie zum Beispiel die Energieversorgung eines

drehenden Kohlebaggeres oder Reclaimers sind unter diesen stark schmutzbehafteten Anwendungsfällen praktisch schon zu einem Standard geworden. Auch das Thema Temperatur lässt sich mit Stahl-Energieführungsketten einfacher bewältigen als mit Kunststoffketten. Bereits im einfachen Standard mit Aluminium-Stegsystemen lassen sich Stahlenergieführungen bei Temperaturen bis 250 °C realisieren. Energieführungsketten, bei denen sowohl Bänder als auch Stege komplett aus Edelstahl gefertigt werden, widerstehen Dauertemperaturen von 600 °C.

Autor

Thomas Ameis,

Konstruktionsleiter Energieführungssysteme



Hannover Messe
Halle 24 · Stand A42

KONTAKT

Tsubaki Kabelschlepp GmbH, Wenden-Gerlingen
Tel.: +49 2762 4003 0 · www.kabelschlepp.de

Bei langen Verfahrenswegen bewähren sich Energieführungsketten mit Gleitschuhen. ▼



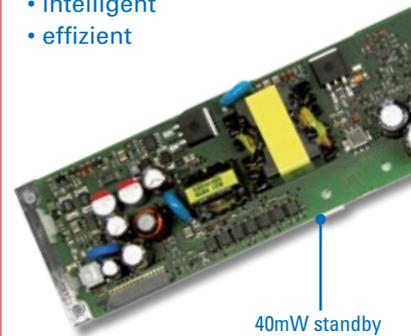
Stahlketten eignen sich für extreme mechanische Beanspruchungen. ▼



Patientenüberwachung

Schaltnetzteile für medizinische Anwendungen

- maßgeschneidert
- intelligent
- effizient



40mW standby

Customized Solutions
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

„Industrie 4.0 ist etwas Disruptives“

Auch in diesem Jahr werden wir in Hannover sicher wieder von einer Industrie4.0-Welle überrollt. Doch konkrete Antworten bekommt man selten. Daher sprachen wir mit Bernhard Müller, Geschäftsführer Industrie 4.0 bei Sick, über das gute Gewissen bei der Datenspeicherung in der Cloud, Eigentumsrechte und Sensorfunktionen, die man bislang nicht kannte.

„Das Wichtigste ist es, die Datensicherheit herzustellen“, so Ihre Aussage Anfang 2016 im Rahmen einer Diskussionsrunde zum Thema Datensicherheit und Industrie 4.0. Was hat sich – rund ein Jahr später – hinsichtlich des Themas Datensicherheit getan?

Bernhard Müller: Es gibt mittlerweile die notwendigen Konnektoren, um Daten zu schützen und trotzdem für andere nutzbar zu machen. Sie sind verfügbar für Applikationen, die das Thema Daten-Security und Daten-Ownership als Notwendigkeit voraussetzen. Es wurden Beispielanwendungen im Bereich Logistik realisiert und es besteht die Möglichkeit, verschiedenartige Datenbanken anzubinden.

Obwohl zahlreiche Unternehmen Ihre Maschinen und Anlagen bereits via Internet warten, sind sie zurückhaltend, wenn es um die Datenspeicherung in Clouds geht. Aber die Tür für Angriffe steht doch durch die Fernwartung schon offen?

Bernhard Müller: Die Zurückhaltung ist verständlich. Denn hinsichtlich Datensicherheit sind wir noch nicht auf einem Stand, der wünschenswert wäre. Die Tür für Angriffe ist aber deshalb nicht offen, da Fernwartung schon heute durch Hilfe und Kontrolle von einem Mitarbeiter zeitlich befristet und nur zu gewissen Themen ermöglicht wird. Sprich: Der Mitarbeiter muss die Datenleitung zu gewissen Zeiten öffnen und weiß, wer auf der anderen Seite der Leitung sitzt und wie dieser mit den Daten umgeht. Deshalb ist Fernwartung heute möglich und auch schon Usus.

Kann man denn seine Daten heute guten Gewissens in Clouds speichern?

Bernhard Müller: Private Daten sind seit Jahren in Clouds gespeichert, auch viele Applikationen in Firmen laufen über Clouds, zum Beispiel ist dies bei e-Shops und e-Commerce heute schon üblich. Für sensible Firmendaten ist die Datensicherheit eine Voraussetzung und Notwendigkeit, deshalb wird dieses Thema innerhalb der IDSA (Industrial Data Space Association), deren Gründungsmitglied Sick ist, weiterentwickelt.

Laut Fraunhofer IFF wird „die vierte industrielle Revolution den Wirtschaftsstandort Deutschland verändern“. Wie ist Ihre Meinung zu dieser Aussage?

Bernhard Müller: Meiner Meinung nach werden in Zukunft immer mehr intelligente Daten aus den Maschinen kommen müssen. Und dann geht es darum, genau die intelligenten Daten weiterzureichen, die dazu beitragen, die Applikation zu verbessern. Wenn eine große Datenwolke einfach nur vorhanden ist und keiner etwas damit anfangen kann, hilft das nicht weiter. Daten müssen so vorbereitet sein, dass der Anwender etwas damit anfangen kann. Wenn alle Sensoren in die Datenwelt hineinsprechen, erhält man unendlich viel

„*Wenn eine große Datenwolke einfach nur vorhanden ist und keiner etwas damit anfangen kann, hilft das nicht weiter. Daten müssen so vorbereitet sein, dass der Anwender etwas damit anfangen kann.*“

Traffic. Deshalb sagt man, manche Sensoren müssen einmal die Woche abgefragt werden, andere wiederum jede Mikrosekunde. Die Möglichkeiten, die durch die Benutzung dieser Daten aus der Wertschöpfungskette entstehen, werden die Wirtschaft generell verändern, nicht nur in Deutschland. Diese Veränderungen sind stark davon abhängig, welche Funktionalität in den Systemen entsteht.

Im Zusammenhang mit Industrie 4.0 spricht man häufig von industrieller Zukunft. Wie schaut es denn mit der Gegenwart aus?

Bernhard Müller: Wenn man sich ansieht, wie sich die Sensortechnik entwickelt, dann erkennt man, dass sie ganz normale Entwick-

lungsschritte macht. Es gab gestern Sensoren, die morgen verbessert werden. Industrie 4.0 dagegen ist etwas Disruptives, dabei geht es um die Daten. Die Sensoren liefern die Daten und es gibt ein Datenfeld, aus dem man die Applikation bekommt. Wir bei Sick meinen damit, dass die Daten nicht mehr der Applikation gehören, sondern die Daten unabhängig sind und die Applikation sich der Daten bedient. Sensoren müssen mit den Datenwelten kommunizieren können und damit liegt in der Kommunikationsfähigkeit der Sensoren das Hauptmerkmal für Industrie 4.0. Dass ein Sensor besser oder schneller ist, dass er plötzlich ein 3D-Sensor anstelle eines 2D-Sensors ist, das ist normal, das sind evolutionäre Entwicklungen. Aber das Disruptive ist, dass ein Sensor die Datenwelt bedienen und mit eben dieser umgehen kann.

In der Gegenwart haben wir die Möglichkeit geschaffen, diese industrielle Revolution zu ermöglichen. Die Umsetzung in der Fläche ist etwas, was über die Zeit erst Wirkung zeigen wird. Es gibt heute schon Unternehmen, die sich dem Zukunftsbild industrieller Produktion stark angenähert haben.

Laut Ihrem Kollegen Claus Melder steht Industrie 4.0 erst am Anfang (Stand November 2016). Welche weiteren Schritte müssen folgen, um Industrie 4.0 voranzubringen?

Bernhard Müller: Die Daten werden dazu benutzt, neue Dienste und neue Funktionalitäten im Gesamtsystem der Produktion und der Industrie zu ermöglichen. Der Mehrwert besteht darin, dass sie mit Daten anderer Systeme kombiniert werden können, um neue Geschäftsmöglichkeiten zu ermöglichen. Dazu müssen aber unbedingt die Eigentums- und Nutzungsrechte der Daten technologisch und rechtlich geklärt werden. Deshalb engagiert sich Sick seit der ersten Stunde als Gründungsmitglied im Industrial Data Space e. V. Denn der Erfolg von Industrie 4.0 wird von eindeutigen und zuverlässig geregelten Eigentumsrechten abhängen. Und seit vergangenem Jahr hat man deutliche Fortschritte bei diesem Thema erreicht.

Wird irgendwann ein Endzustand erreicht sein? Und wie wird dieser aussehen?



Wir sind dabei,
wenn aus Innovation
Vorsprung entsteht.

Hohe Empfindlichkeit, hohe
Geschwindigkeit und niedriger
Dunkelstrom – unsere Avalanche-
Photodioden sind speziell für
Laser-Entfernungsmesser und
Laser-Scanner optimiert.



Bernhard Müller: Technologische Entwicklungen gibt es seit jeher und wird es auch nach Industrie 4.0 geben. Bisher wurden die industriellen Revolutionen erst im Nachgang zeitlich und namentlich eingeordnet, nun wurde die natürliche technologische Entwicklung schon vorab mit einem Namen versehen. Wann diese zu Ende sein wird und die nächste technologische Entwicklung oder industrielle Revolution kommt, ist heute kaum vorhersehbar. Den Endzustand kann man dann definieren, wenn wir in Industrie 5.0 angekommen sind.

Wo sehen Sie Aufgaben und Möglichkeiten von Sick im Kontext von Industrie 4.0?

Bernhard Müller: Die Sensorik hilft, Maschinen besser und effizienter zu machen. Dies sehen wir als unsere Aufgabe und als große Chance. Wir stellen uns die Frage, welche Auswirkung Industrie 4.0 auf die Sensorik hat und welche Funktionalitäten Sensoren haben müssen, die in einer Industrie-4.0-Umgebung eingesetzt werden sollen. Dabei geht es hauptsächlich um Kommunikationsschnittstellen und die Frage, wie und welche Informationen, die ein Sensor liefert, in die Datenwelt gelangen. Industrie 4.0-Sensoren, also spezielle hoch-

kommunikative Sensoren, werden in naher Zukunft mehr und mehr gefragt sein, denn schließlich sind die Sensoren die Datenlieferanten für Industrie 4.0. Wir sind dabei, über das Thema IO-Link Funktionalitäten in Sensoren zu bringen, die man bisher nicht kannte und diese zugänglich zu machen. Damit beschäftigt sich nicht nur Sick, das machen auch andere Unternehmen.

Können Sie einen kurzen Einblick geben, von welchen neuen Funktionen wir da sprechen?

Bernhard Müller: Es geht dabei um Funktionen wie Parametrierung, umfassende Diagnosemöglichkeiten des Sensors sowie dezentrale Logikfunktionen wie Zählen, Zeit messen und Muster erkennen. (agry)

 **Hannover Messe
Halle 9 · Stand F18**

KONTAKT 

Sick AG, Waldkirch
Tel.: +49 7681 2020 · www.sick.de



INDUSTRIE 4.0

START NOW

IO-Link – der Enabler von Industrie 4.0

Industrie 4.0 ist ohne IO-Link und Sicherheitstechnik quasi nicht möglich. Daher war es für Balluff der nächste logische Schritt, die beiden Themen miteinander zu verbinden und in die Sicherheitstechnik einzusteigen. Das Ergebnis – Safety over IO-Link – wurde Ende vergangenen Jahres dem Markt präsentiert. Andreas Glasenapp, Produkt Manager Safety bei Balluff, erklärt uns im Interview, was sich hinter dem sicheren E-/A-Modul, dem Safety-Hub, verbirgt, inwieweit der Anwender davon profitiert und welche Schritte Balluff als nächstes plant.

Auf der SPS IPC Drives im November vergangenen Jahres stellte Balluff den Safety-Hub – seine erste integrierte Sicherheitslösung auf Grundlage von IO-Link und Profisafe – vor. Wird das Unternehmen seinen Fokus zukünftig verstärkt auf Sicherheitstechnik richten?

Andreas Glasenapp: Unsere Kunden fragen schon seit längerer Zeit nach Sicherheitslösungen von Balluff. Zum einen haben sie positive Erfahrungen mit unseren Produkten gemacht und schätzen unseren hohen Qualitätsanspruch. Zum anderen verfügen wir über viel Erfahrung mit der IO-Link-Technologie, die Geräteherstellern und Anwendern gleichermaßen viele neue Möglichkeiten bietet. Da war es für Balluff nur ein logischer Schritt, die beiden Themen miteinander zu verbinden und in den Sicherheitstechnikmarkt einzusteigen.

Können Sie in puncto Sicherheitsprodukte auf Know-how aus den eigenen Reihen zurückgreifen oder haben Sie „zugekauft“?

Andreas Glasenapp: Das jetzt vorgestellte sichere E-/A-Modul, der Safety-Hub, ist ja nicht das erste Balluff-Sicherheitsprodukt, das entwickelt und zertifiziert wurde. Wir haben bereits 2010 einen passiven Safety-Hub entwickelt und seitdem erfolgreich vermarktet. Der neue Safety-Hub stammt nun ebenfalls aus unserem Hause. Die dafür notwendige Infrastruktur und das Know-how in Form einer

entsprechenden Entwicklungsabteilung für Safety existiert ja schon seit längerem.

Welche Produkte umfasst Ihr Sicherheitskonzept aktuell respektive soll es zukünftig umfassen?

Andreas Glasenapp: Aktuell starten wir mit dem System-Angebot „Safety over IO-Link“, dessen Herzstück der Safety-Hub ist. Passend dazu bieten wir Feldgeräte und Verbindungsleitungen an, die bei der Steckerbelegung und Farbgebung den AIDA-Standard

„*Safety over IO-Link ist die intelligente Kombination der beiden bewährten Standards IO-Link und Profisafe zu einem neuen Ganzen.*“

Andreas Glasenapp

unterstützten: Lichtgitter für Finger-, Arm- und Körperdetektion, robuste Sicherheitsschalter und -zuhaltungen sowie ein Not-Halt-Gerät. Der passive Safety-Hub ist wiederum eine ideale Ergänzung, wenn es um die sichere Abschaltung vieler Aktoren im Feld geht. In Kürze werden wir auch eine Erweiterung des Portfolios um Sicherheitssensoren vorstellen,

die dann in vielen Applikationen Nutzen stiften können.

Was genau verbirgt sich hinter Safety over IO-Link und wo liegen die Vorteile für den Anwender?

Andreas Glasenapp: Das sichere E/A-Modul, der Safety-Hub, verbindet Automatisierungs- und Sicherheitstechnik erstmalig über IO-Link. Dabei ist Safety over IO-Link die intelligente Kombination zweier bewährter Standards zu einem neuen Ganzen: IO-Link und Profisafe. Die sicheren Signale werden über die IO-Link-Strecke mittels Profisafe getunnelt und an die Sicherheitssteuerung weitergeleitet.

Der Vorteil für den Anwender ist, dass er seine Standard-IO-Link-Infrastruktur praktisch unverändert nutzen kann. Hierzu muss der Hub lediglich an den IO-Link-Master angeschlossen und für den jeweiligen Einsatzzweck zentral über die F-Steuerung parametrisiert werden. Der Hub überwacht dann die angeschlossene Sensorik und übermittelt deren Status über alle dazwischen liegenden Ebenen hinweg an die übergeordnete Profisafe-Steuerung. Auf dem umgekehrten Weg kann er auch Aktoren sicher abschalten.

Und was ist mit den altbekannten Vorteilen von IO-Link?

Andreas Glasenapp: Natürlich gelten alle Vorteile von IO-Link auch für Safety over IO-



„
Es gibt bislang nur einen einzigen weltweiten Standard, der den transparenten Datenaustausch bis in die Feldebene vom Sensor/zum Aktor möglich macht: IO-Link. Er gilt als der Enabler von Industrie 4.0.

Andreas Glasenapp

Link, wie zum Beispiel eine vereinfachte Verkabelung. Alle Komponenten lassen sich per Plug&Play mittels M12-Verbindungsleitungen anschließen getreu dem Motto „Verbinden statt Verdrahten“. Zudem sind aufgrund vorkonfektionierter Leitungen Verdrahtungsfehler ausgeschlossen. Ein weiterer Nutzen für unsere Kunden ist die Reduzierung des Schaltschrankvolumens, da alle Elemente im Feld installiert werden können. Alles zusammen führt zu einer deutlichen Kostensenkung über den gesamten Lebenszyklus der Maschine.

„Neu und nur von Balluff: Safety over IO-Link“ – steht in einer Unternehmens-Broschüre. Eine Frage der Zeit, bis Marktbegleiter nachziehen werden?

Andreas Glasenapp: Die absehbare Freigabe der Spezifikation des IO-Link-Safety-Protokolls der IO-Link-Community stellt einen weiteren Meilenstein für IO-Link und den nächsten Schritt der Integration von Safety in IO-Link dar. Daraus werden sich dann ganz neue Möglichkeiten sowohl für Gerätehersteller als auch für

unsere Kunden ergeben. Insofern wird die Koexistenz verschiedener Konzepte vor allem der Zukunftstechnologie IO-Link zugutekommen. Das bestätigen auch die Gespräche mit unseren Kunden.

Welche Rolle spielt Ihrer Meinung nach der digitale Kommunikationsstandard IO-Link im Kontext von Industrie 4.0?

Andreas Glasenapp: Industrie 4.0 ist ein vielschichtiges Thema. Balluff unterstützt dieses Konzept von Anfang an. Ohne intelligente Sensoren sind ein Großteil der neuen Industrie-4.0-Technologien und -Geschäftsmodelle wie Machine Cloud, vernetzte Maschinen, Internet der Dinge, Datenanalyse etc. nicht denkbar. Es gibt bislang nur einen einzigen weltweiten Standard, der den transparenten Datenaustausch bis in die Feldebene vom Sensor/zum Aktor möglich macht: IO-Link. Er gilt als der Enabler von Industrie 4.0.

Und welche Rolle übernimmt Balluff in der Industrie4.0-Welt?

Andreas Glasenapp: Wir stellen die Verfügbarkeit dieser Daten sicher. Balluff Sensorik und Identifikationssysteme erfassen/generieren und interpretieren Daten und sorgen zusammen mit unseren Industrial-Networking-Lösungen für ihre Übertragung in übergeordnete Systeme. Damit sind wir einer der Schrittmacher für Industrie 4.0.

Am Applikationsbeispiel Condition Monitoring können wir schon heute die Wirkungsweise und Vorzüge von Industrie 4.0 aufzeigen. Weitere Lösungen warten nur darauf realisiert zu werden. Balluff bietet hierzu heute schon zahlreiche Komponenten und Systeme, die man im Sinne von Industrie 4.0 nutzen kann. (agry)

 **Hannover Messe
 Halle 9 · Stand F53**

KONTAKT ■ ■ ■

Balluff GmbH, Neuhausen a.d.F.
 Tel.: +49 7158 173 0 · www.balluff.com

pcim
 EUROPE

Messe Nürnberg, 16. – 18. Mai 2017 – BESUCHEN SIE UNS! HALLE 6 / STAND 141



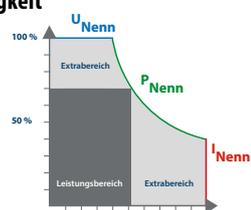
Elektro-Automatik

Hightech Stromversorgungsgeräte und elektronische Lasten

bis 1500V, bis 5000A, bis 480kW

EA NEUHEITEN

- **getaktete Desktop Labornetzgeräte mit geringster Restwelligkeit**
 0-40VDC bis 0-750V DC, 320-1500W, bis 60A
- **elektronische Lasten (Desktop- und Tower)**
 0-80V DC bis 0-750V DC, 400-1200W, bis 60A
- **Elektronische Lasten und Power-Senken in 19" 2HE**
 0-80V DC bis 0-750V DC, 600-2400W, bis 170A



„Erfolgsfaktoren sind Modularisierung und Dezentralisierung“

Knackpunkt bei Industrie 4.0 ist und bleibt die Sicherheit. Daher fragten wir bei Klaus Stark, Senior Manager im Bereich Innovationsmanagement bei Pilz, nach, welche Voraussetzungen für eine sichere Vernetzung geschaffen werden müssen und welche Rolle das Unternehmen im Kontext von Industrie 4.0 übernimmt.

Im Zusammenhang mit Industrie 4.0 spricht man häufig von industrieller Zukunft. Wie schaut es denn mit der Gegenwart aus?

Klaus Stark: Gegenwärtig wird an mehreren Projekten gearbeitet, die einen Modellcharakter haben. Aber genau das ist wichtig, um vorhandene Technologien im Umfeld der intelligenten Fabrik von morgen erproben zu können. Die Anforderungen des Marktes sind klar. Digitalisierung von Prozessen und die sichere Mensch-Maschine-Interaktion sind seit jeher wichtig und werden auch in Zukunft die Welt der Automatisierung prägen.

Welche Voraussetzungen müssen Ihrer Meinung nach geschaffen werden, um eine ganzheitliche und vor allem sichere Vernetzung im Sinne von Industrie 4.0 umzusetzen?

Klaus Stark: Die Vernetzung der Zukunft ist integral. Das heißt, neben den Anforderungen

der Automation müssen Safety- und Security-Aspekte gleichermaßen erfüllt sein. Dies wirkt auf den ersten Blick wie eine Selbstverständlichkeit, dennoch gibt es spezifische Anforderungen, die noch zu lösen sind. Aus Safety-Sicht sind das vor allem die Echtzeitfähigkeit und Determinierbarkeit, hängen doch etliche Sicherheitslösungen direkt vom Zeitverhalten ab.

Kann jedes Unternehmen an Industrie 4.0 partizipieren? Ist es nicht gerade für kleine und mittelständische Unternehmen schwierig, die Sicherheitshürde zu nehmen?

Klaus Stark: Unter Industrie 4.0 ist eine Vielzahl von Technologien, Methoden und Vorgehensweisen subsummiert. Die Herausforderung ist, für jede Unternehmung den Nutzen für das jeweilige Geschäftsmodell zu bestimmen und einen individuellen Weg zu finden. Dies hängt nicht von der Unternehmensgröße

ab. Es gilt für alle gleichermaßen, sich den Themen zu stellen und damit umzugehen.

Wie unterscheidet sich denn eine Industrie 4.0-Fertigung von einer konventionellen?

Klaus Stark: Man könnte vereinfacht Industrie 3.0 als das Zeitalter der Automatisierung benennen und Industrie 4.0 als das Zeitalter der Autonomisierung. Dies unterstützt die Herausforderungen der zukünftigen Produktion, wie zum Beispiel die Vielzahl an Varianten und Versionen in Europa zeit- und vor allem kostengerecht produzieren zu können. Die Maschinen und Anlagen werden deutlich modularer, flexibler und mit Funktionen ausgestattet sein, die weit über das seitherige Verständnis einer Maschine hinausgehen. Als Beispiel sei hier das integrierte Ersatzteil- und Wartungsmanagement angeführt.

Pilz gestaltet Industrie 4.0 aktiv mit, indem das Unternehmen in zahlreichen Gremien und Initiativen mitwirkt. Können Sie einen kurzen Einblick/Querschnitt geben, welche Themen aktuell diskutiert werden?

Klaus Stark: Unsere Welt der Automatisierung funktioniert heute aufgrund einer Vielzahl an Standards, über ein breites Spektrum an Firmen und eine große technologische Bandbreite hinweg. Diese Standards haben sich über einen längeren Zeitraum entwickelt. Für die sichere Automation kommen noch die Normen und Richtlinien hinzu. In der Plattform Industrie 4.0 wird gerade dies für unterschiedliche Use Cases erarbeitet. Vor allem gilt es, neben einem Green-Field-Ansatz den Übergang von Industrie 3.0 auf 4.0 zu bedenken und das Zusammenspiel von „alt und neu“ zu organisieren.

Welche Rolle übernehmen Pilz-Produkte im Kontext von Industrie 4.0?



„Wo Dinge komplexer werden, steigt die Gefahr, Fehler zu machen.“

Klaus Stark, Senior Manager im Bereich Innovationsmanagement bei Pilz

„
*Digitalisierung und eine sichere
 Mensch-Maschine-Interaktion
 werden auch zukünftig die Welt der
 Automatisierung prägen.*
 “

Klaus Stark: Auf dem Weg in die Zukunft der Automatisierung sind Modularisierung und Dezentralisierung wichtige Erfolgsfaktoren. Dies stellt alle Maschinenbauer vor große Herausforderungen. Die Kunst besteht im einfachen Handling und zwar vom Engineering über die Inbetriebnahme bis hin zum laufenden Betrieb. Mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 können alle funktionellen und sicherheitsgerichteten Aufgaben in einem System abgebildet werden. Das Tool ermöglicht, alles aus einem Guss zu erstellen und dann entsprechend den Anforderungen und Ressourcen eine Verteilung vorzunehmen. Dies vereinfacht den kompletten Prozess enorm. Ein weiterer Vorteil im System PSS 4000 ist die Multi-Master-Fähigkeit, die zukünftig im Kontext von Industrie 4.0 von essentieller Bedeutung ist.

Welche Themen beschäftigen Pilz neben Industrie 4.0 noch?

Klaus Stark: Als Lösungsanbieter für die sichere Automation sind die Themen Digitalisierung und die sichere Mensch-Maschine-Interaktion schon immer prägend und bestimmen somit die gesamte Produktpalette. Pilz geht konsequent den eingeschlagenen Weg weiter und entwickelt gemeinsam mit seinen Kunden Lösungen für die smarte Produktion von morgen. Dazu ein konkretes Beispiel: Die Entwicklungen im Bereich Roboterapplikationen sind momentan geprägt von dem Wunsch, dass Mensch und Maschine möglichst eng miteinander agieren. Statt Roboter hinter Gitter zu sperren, sollen sich Mensch und Maschinen den Arbeitsraum teilen. Mit Produkten und unserem Know-how helfen wir, Mensch-Roboter-Kollaborationen sicher umzusetzen.

Themenwechsel: Renate Pilz wird die Unternehmensverantwortung zeitnah an ihre Kinder

Susanne Kunschert und Thomas Pilz abgeben. Welche Veränderungen sind damit bei Pilz verbunden?

Klaus Stark: Renate Pilz wird sich Ende 2017 aus dem operativen Geschäft zurückziehen. Susanne Kunschert wird die Aufgabengebiete von Renate Pilz übernehmen. Da Renate Pilz bereits seit Jahren die Visionen und Strategien für die Bereiche Markt und Technik gemeinsam partnerschaftlich mit Susanne Kunschert und Thomas Pilz erarbeitet hat, wird sich durch das Ausscheiden von Renate Pilz aus der Geschäftsleitung nichts ändern.

Und wie sieht die Strategie für die Zukunft aus?

Klaus Stark: Die Robotik ist, wie bereits erwähnt, neben Industrie 4.0 das große Zukunftsthema der industriellen Automatisierungstechnik. Wir wollen mit weiteren Innovationen unsere Rolle als Pionier der sicheren Automatisierungstechnik unterstreichen. Technisch betrachtet stellen Digitalisierung und Vernetzung im industriellen Umfeld nicht die Schwierigkeit dar. Doch gelten besondere Herausforderungen zur Beherrschung der Komplexität von vernetzten Anlagen. Wo Dinge komplexer werden, steigt die Gefahr, Fehler zu machen. Zu den wichtigen Aufgaben von modernen Automatisierungslösungen wird es künftig also gehören, die steigende Komplexität von verteilten, vernetzten Maschinen und Anlagen für den Anwender möglichst anwenderfreundlich zu übersetzen. (agry)



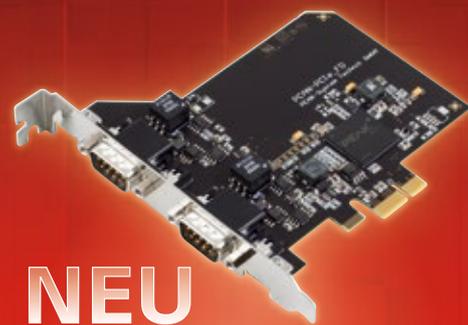
**Hannover Messe
 Halle 9 · Stand D17**

KONTAKT

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

You CAN get it...

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



NEU

PCAN-PCI Express FD

CAN-FD-Interface für PCI Express-Steckplätze mit Datenübertragungsraten bis 12 Mbit/s. Lieferung inkl. Monitor-Software, APIs und Treiber für Windows® und Linux.

ab 240 €



PCAN-MiniDisplay

Konfigurierbares Einbaudisplay mit 2 CAN-Kanälen zur Visualisierung oder Aufzeichnung von CAN-Daten. Optional im Gehäuse erhältlich.

ab 290 €



PCAN-Router Pro

Konfigurierbarer Vierkanal-CAN-Router und Datenlogger im robusten Aluminiumgehäuse Inkl. Entwicklungspaket zur Firmware-Programmierung mit Beispielen.

495 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

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



Bei mehr Komfort Energiekosten reduzieren: Das lässt sich dank intelligenter Smart-Home-Anlagen umsetzen.

Entscheidend dabei sind die richtigen Stromversorgungen. Installateure sollten deshalb nicht nur die elektrischen Leistungswerte der Netzteile im Blick haben, sondern auch auf Platzbedarf oder Arbeitstemperaturbereich achten.

Ob Jalousien, Beleuchtung, die Schließ- oder Heizungsanlage: Im Eigenheim lässt sich dank intelligenter Haus- und Gebäudesystemtechnik einiges automatisieren. Das erhöht den Komfort und die Sicherheit und spart zudem Energie. In einer Langzeitstudie hat das Institut für Informatik und Automation der Hochschule Bremen die Einsparpotenziale ermittelt: Durch eine busgestützte Heizungsregelung lassen sich die Energiekosten um 50 Prozent senken, und durch eine tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung um 20 Prozent. Für seine Untersuchungen hat das Institut über mehrere Jahre den Energieverbrauch zweier nahezu identischer Seminarräume gemessen und verglichen.

Um Smart-Home-Systeme umzusetzen, braucht es zahlreiche Sensoren, Aktoren und Steuerelemente, die zuverlässig mit Strom versorgt werden müssen, um zu funktionieren. Der deutsche Hersteller Inpotron liefert hierfür leistungsfähige Netzteile.

Bus statt Stern

Ein Weg, die Elektroinstallation in einem Neubau flexibel zu gestalten, führt über eine durchgängige Sternverkabelung. Dabei werden alle Steckdosenkreise, Decken- und Wandauslässe und Lichtschalter mit einer separaten, am besten fünfadrigen NYM-Leitung auf eine zentrale Verteilung geführt und dort verdrahtet. Über Schütze, Schaltrelais und SPS lässt sich dann eine halbwegs intelligente Haussteuerung programmieren. Der Nachteil dieser Ausführung ist offensichtlich: Der Aufwand ist enorm, eine Erweiterung ist mit hohen Kosten verbunden.

Besser geeignet ist ein logisches Bussystem, über das angeschlossene Sensoren, Aktoren und Steuerungsinstanzen gebäudeweit Informationen austauschen und Aktionen ansteuern. Der Lichtschalter kommuniziert beispielsweise mit dem Dimmer der LED-Beleuchtung, Bewegungsmelder sorgen für Licht im Treppenhaus und Präsenzmel-

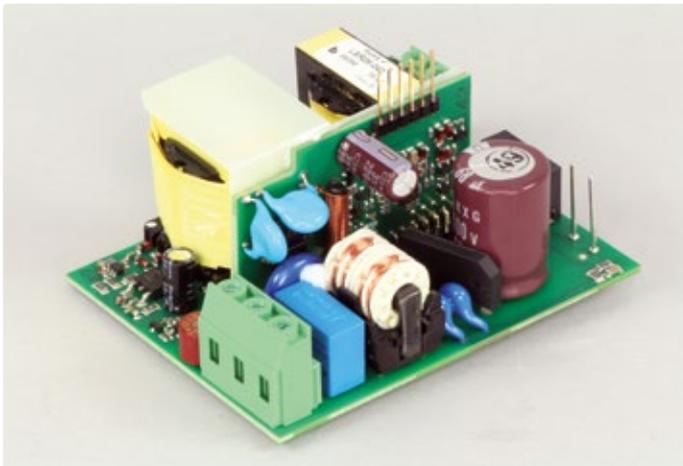
der für das automatische Herunterregeln der Heizung, sobald alle Personen das Haus verlassen haben.

In der professionellen Haustechnik hat sich der KNX-Feldbus durchgesetzt. Dieser wurde speziell für die Anforderungen der Elektroinstallation entworfen. Und: KNX ist ein weltweiter Standard. Somit bildet der Feldbus die Grundlage für eine intelligente Haustechnik, die auch in vielen Jahren noch problemlos erweitert werden kann.

Keine Funktion ohne Strom

Grundlage für jedes Smart Home ist die Stromversorgungseinheit der aktiven Komponenten. Spezielle Netzteile erzeugen die KNX-Systemspannung. Wichtig zudem: KNX verwendet einen logischen, strukturierten Aufbau aus Linien, Bereichen und Einheiten. Eine Linie kann aus maximal 64 Teilnehmern bestehen. Ein Teilnehmer ist ein Gerät mit einem integrierten Busankoppler (BA), einem aufgabenspezifischen Busendgerät (BE) und einer Applikationssoftware. Diese Topologie stellt sicher, dass auch beim Ausfall einer Linie das restliche System funktionsfähig bleibt. Die Nennspannung des KNX-Systems beträgt 24 V. Das Netzteil versorgt die Teilnehmer mit 28 bis 31 V Gleichspannung. Die Datenkommunikation wird mit der Datenübertragungsgeschwindigkeit von 9.600 Bit/s auf die Versorgungsspannung auf moduliert. Je nach Ausführung kann eine Linie applikationsspezifisch mit 160, 320, 640, 960 und 1.280 mA belastet werden. Spannungs- und Strombegrenzungsschaltungen sowie eine Übertemperaturabschaltung gehören zur Grundausstattung eines guten KNX-Netzteils.

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen auch KNX-Stromversorgungen eine hohe elektromagnetische Verträglichkeit aufweisen. In Punkto Störaussendung müssen sie die Normen EN61000-3-2:2006+A1/A2:2009 Klasse A und EN55022:2010 Klasse B erfüllen,



Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen auch Stromversorgungen für Smart-Home-Anwendungen eine hohe elektromagnetische Verträglichkeit aufweisen.

bei der Störfestigkeit die Standards EN61000-6-1:2007 und EN61000-6-2:2005.

Geplante Anzahl der Teilnehmer

Die Art der angeschlossenen Teilnehmer bestimmt die Belastung des Busses. Jeder Teilnehmer entnimmt dem Bus typisch 5 mA, bei zusätzlichem Strombedarf im Endgerät bis zu 10 mA (zum Beispiel LEDs). Aus der Zahl und Funktion der Linien und der angeschlossenen Komponenten errechnet sich die Anzahl und Auslegung der benötigten Netzteile. Bei einer Linie mit maximal 32 Teilnehmern wird ein 320-mA-Netzteil verwendet, bei maximal 16 Teilnehmern ein 160-mA-Netzteil. In der Praxis wird mit einer Reserve von 20 Prozent geplant, da in der Betriebszeit des KNX-Systems Erweiterungen hinzukommen können. Deshalb wird ab 52 Teilnehmern eine neue Linie eingeführt. Jede Linie benötigt ihre eigene Spannungsversorgung für die Teilnehmer. Bei vielen Linien und herkömmlichen KNX-Netzteilen für die Hutschiene-Montage kann es dabei schon einmal eng werden im Schaltschrank.

Selten, aber nicht ausgeschlossen sind Ausfälle des Stromversorgungsnetzes. Beispielsweise wenn ein Blitz in eine Trafostation einschlägt. Kurze Netzunterbrechungen von bis zu 100 ms puffern KNX-Netzteile eigenständig. Bei längeren Ausfällen sollte das Netzteil so konzipiert sein, dass es auf eine Notstromversorgung zurückgreift, damit sich noch Daten sichern lassen. Auch für die Funktion von Sicherheitssystemen wie Schließanlagen ist die Notstromversorgung essenziell. Zum Puffern der KNX-Spannung kann ein Bleigel-Akku zum Einsatz kommen.

Gute Netzteile stellen zudem über definierte Schnittstellen Informationen bereit, aus denen sich die abgegebene Leistung sowie ihr Betriebszustand ableiten lassen. Dazu zählen zum Beispiel die Temperatur bestimmter Bauteile, die Umgebungs- und Gehäusetemperatur, aktuelle Stromstärke und Ausgangsspannung. Aus diesen Werten lassen sich zudem Statistiken über die Leistungsaufnahme aufbauen. Diese geben einen guten Überblick darüber, über welche Leistungsreserve das Netzteil verfügt. Das ist wichtig, um beispielsweise bei Erweiterungen entscheiden zu können, ob ein zusätzliches Netzteil benötigt wird.

Smart-Home-Installationen führen dazu, dass die gesamte Haustechnik inklusive elektrischer

Verteilungssysteme und der angeschlossenen Verbraucher immer komplexer wird. Damit angeschlossene Geräte und zu guter Letzt Menschen nicht gefährdet werden, sind die KNX-Stromversorgungsvorschriften zu erfüllen, die in der DIN VDE 0110/EN 60664 (LF/KS)/IEC 61010-1 festgelegt sind. Von den vier definierten Überspannungskategorien CAT I bis CAT IV ist hier die OVC (Over Voltage Category) CAT III entscheidend. Sie bezieht sich auf die Gebäudeinstallation und schließt stationäre Verbraucher mit nicht steckbarem Anschluss, Verteileranschlüsse, fest eingebaute Geräte im Verteiler, Unterverteilungen und mehr ein.

Platzproblem gelöst

Der deutsche Hersteller Inpotron hat das Platzproblem in Schaltschränken gelöst und gleichzeitig die Bedingungen für OVC III erfüllt. Die Entwickler konnten die Gehäuse der KNX-Stromversorgungen für die Hutschiene-Montage kompakter gestalten: Statt 6 TE (Teilungseinheiten, TE) belegt das neue 640-mA-Netzteil nur 4 TE auf der Hutschiene, die 320-mA-Variante kommt mit 2 TE statt zuvor 4 TE aus. Das neue 6 TE schmale Netzteil liefert 1.280 mA. Wie von der KNX-Vorschrift gefordert bleibt der Ableitstrom unter 0,25 mA.

Die Netzteile von Inpotron zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus. Ihre hohe Temperaturbeständigkeit ermöglicht zudem einen lüfterlosen Betrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von 60 Grad Celsius, ohne Derating. Damit liegen die Netzteile deutlich über der KNX-Vorgabe, die einen Arbeitstemperaturbereich bis 45 Grad Celsius vorsieht. Entwickler müssen nicht nur elektrische und thermische Leistungsmerkmale beim Design von KNX-Netzteilen beachten. Ebenso wichtig sind eine geringe Geräuschentwicklung und die Möglichkeit, den Bus über ein analoges oder digitales Signal zurücksetzen zu können.

Autor

Christoph Deuer, Projektleiter/Hardwareentwickler

KONTAKT

Inpotron Schaltnetzteile GmbH, Hilzingen
Tel.: +49 7731 9757 0 · www.inpotron.com



EBU10-T – die Weltneuheit...

...zur Absicherung von AC 230 V USV-Anlagen. Garantiert selektiven Überstromschutz!

Der Strom, den die USV bereitstellt, kann im Fehlerfall einen herkömmlichen Schutzschalter nicht auslösen. Ohne die Weltneuheit **EBU10-T** kann dies zur **kompletten Abschaltung** der USV-Anlage führen!

Ihr Nutzen:

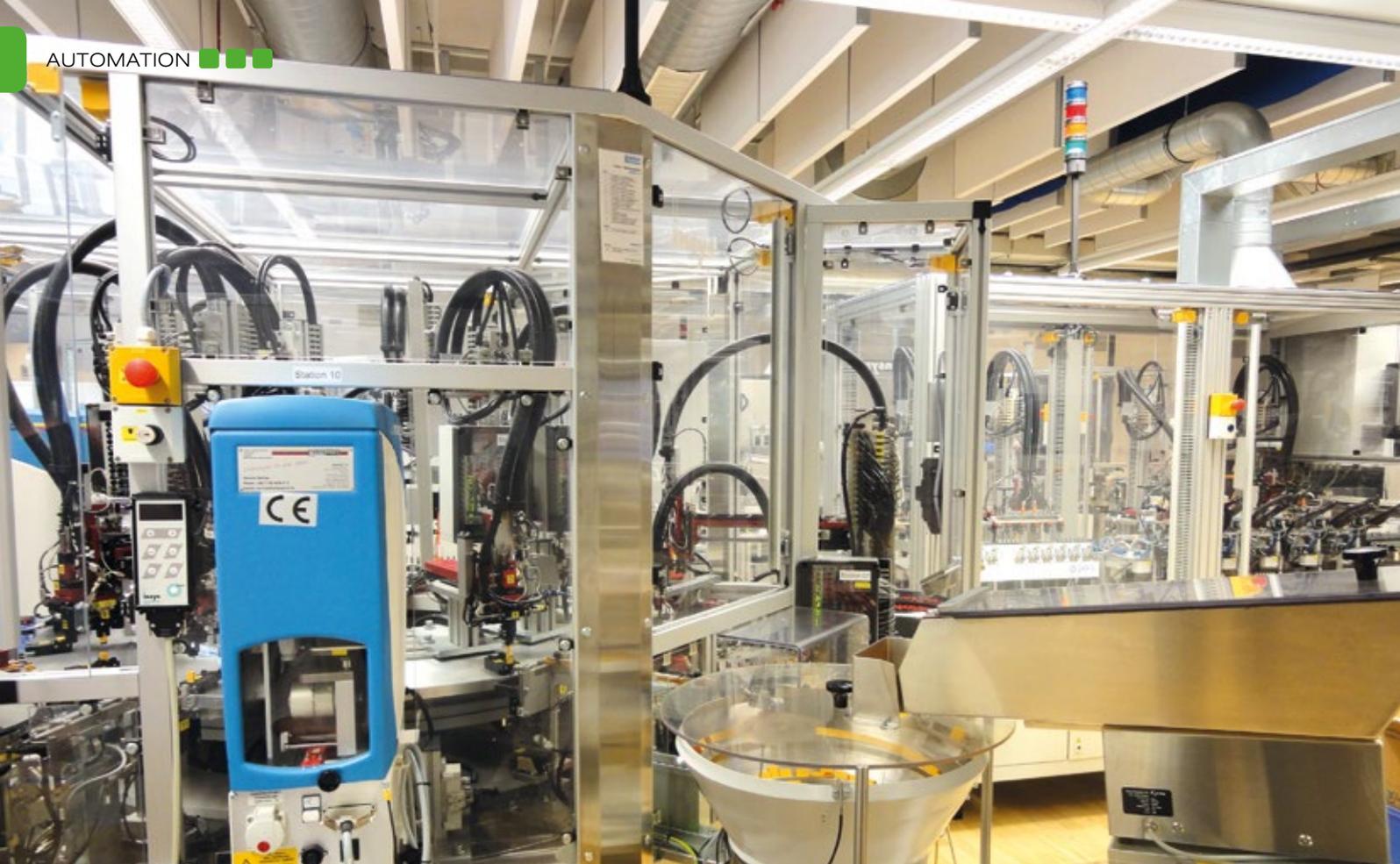
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Reduzierung der Gesamtkosten
- Vereinfachung der Planung

Infos unter: www.e-t-a.de/EBU10-T

Besuchen Sie uns auf der
Hannover-Messe
vom 24.-28. April. 2017
Halle 11, Stand A69

 **E-T-A**[®]
ENGINEERING TECHNOLOGY

www.e-t-a.de



DC-24V-Überstromschutz im Wandel

Von Planung zu Instandhaltung in Industrie4.0-Umgebungen

Für die zuverlässige Absicherung primär getakteter DC-24V-Schaltnetzteile haben sich im Maschinenbau elektronische Schutzschalter flächendeckend durchgesetzt. Werden sie mit kommunikativen Fähigkeiten angereichert, ergeben sich zahlreiche Vorteile.

Die Vorteile elektronischer Schutzschalter liegen auf der Hand. So reagiert speziell für Maschinenbauanwendungen entwickelter Überstromschutz exakt auf die Bedürfnisse von Schaltnetzteilen, das heißt einerseits sehr flink bei Kurzschluss, andererseits etwas träger beim Einschalten stromintensiver Verbraucher. Beide Male stehen drei Dinge im Fokus: der stabile Betrieb von Schaltnetzteilen, eine einfache Fehlersuche sowie eine möglichst hohe Maschinenverfügbarkeit.

Neues intelligentes Sicherungskonzept

Das neue intelligente Sicherungskonzept von E-T-A Typ Rex12D-T wurde exakt für die Anforderungen von Industrie 4.0 und die damit verbundenen Aufgabenstellungen entwickelt. Aufgrund der Leistungsfähigkeit des Rex-Gesamtkonzepts wird das Produkt auch in der hauseigenen Produktionsanlage zur Herstellung thermischer Kfz-Schutzschalter verbaut.

Auch in diesem Rahmen kommt sein kompletter Funktionsumfang von der Planung bis zur Instandhaltung zum Tragen. Was sind die Erfahrungen aus diesem konkreten Praxiseinsatz?

Überstromschutz im Wandel

Elektronischer Überstromschutz bietet schon jetzt umfangreichen Mehrwert. Doch es gibt zahlreiche weitere Vorteile für den Einsatz entsprechender Geräte, wenn sie um kommunikative Fähigkeiten ergänzt werden. Im Zeitalter von Industrie 4.0 und dem Internet of Things (IoT) kann die Absicherung neben der Schutzfunktion viele zusätzliche und nützliche Aufgaben übernehmen. So werden elektronische Sicherungskonzepte zu einer ganzheitlichen Lösung und vereinen Schutz-, Steuerungs- und Messtechnik ebenso wie detaillierte Planungs-, Dokumentations- und Wartungsaufgaben.

Unterstützen lässt sich dieser Funktionswandel bei den elektronischen Sicherungen durch eine Reihe von Faktoren. Dazu zählen eine immer stärker standardisierte Elektrokonstruktion, der modulare Aufbau von Anlagen, die erhöhte Maschinenverfügbarkeit beispielsweise durch vorbeugende Instandhaltung, die weiter fortschreitende Fernwartung sowie eine detaillierte Gesamtkostenbetrachtung. All dies sind Ergebnisse einer Entwicklung, die sich mittlerweile mit Fug und Recht als vierte industrielle Revolution bezeichnen lässt.

Die Planung

Bereits die Planung der DC-24V-Absicherung ist mit dem neuen Konzept deutlich einfacher. Wo früher thermisch-magnetische Absicherungskomponenten zum Einsatz kamen, arbeitet heute die neue Lösung. Der Rex12D-T bringt durch seine zielgerichtete Auslösung Licht ins Fehler-Dunkel. LEDs und



24. - 28. April 2017

Halle 9
Stand D28

Besuchen Sie uns!



Mehr Drive. ACOPOS P3.

www.br-automation.com/ACOPOSP3



Schneller

3-Achs-Servoverstärker
mit 50 µs Abtastzeit

Intelligenter

Safe Motion bis
SIL3 / PLe / Kat 4

Präziser

Exaktere Regelung durch
virtuelle Sensorik

Stärker

Höchste Leistungsdichte
seiner Klasse



Via Fernwartung erhält der Techniker einen ersten allgemeinen Überblick über den Zustand der Maschine.

die Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle IO-Link melden Auslösungen und ermöglichen so eine exakte Fehlersuche. Dies erhöht die Maschinenlaufzeiten sozusagen zwangsläufig.

Überlastung ausgeschlossen

Eine Überlastung des speisenden Schaltnetzteils ist zu 100 Prozent ausgeschlossen. Gleichzeitig toleriert der Sicherungsautomat kapazitive Lasten von bis zu 20.000 µF problemlos. So können die neuen Geräte nicht nur die in der Maschine eingesetzten Aktoren und Sensoren sowie die Visualisierung absichern. Die Sicherheit umfasst auch sensitive und intelligente Verbraucher mit kondensatorgepufferten Eingängen, wie Steuerungstechnik, und zwar mit voller Selektivität. Dies ist durch die Bandbreite an Nennströmen von 2 A bis 10 A möglich. Die Anpassung der Absicherung an den jeweiligen Leitungsquerschnitt ist direkt gegeben, da die internen Fail-Safe-Elemente dem Gerätemennstrom entsprechen. Damit erfüllt das Gerät gleichsam die Anforderungen von VDE 0100-530 und EN60204-1.

Die DC 24 V-Absicherungslösung lässt sich passgenau auf jede Änderung der Sondermaschine abstimmen. Bei einer Bauhöhe von nur 80 mm passen die nur 12,5 mm schmalen Module in nahezu alle vorkonfektionierten Kabelkanal-Zwischenräume. Das funktioniert ganz ohne zusätzliche Abstände – selbst bei einer Schaltschranktemperatur von dauerhaft bis zu 40°C. Damit spart der Anwender wertvollen Platz und Zusatzkosten für die Anschaffung größerer Schaltschränke.

Die Montage

Die Montage der Geräte funktioniert komplett ohne weiteres Zubehör. Am elektronischen Sicherungsautomat ist das gesamte Brückensystem bereits enthalten. Die Geräte lassen sich direkt auf die Tragschiene aufsnappen. So reduziert sich die Gesamtzeit für Aufbau und Verdrahtung der mit PT-Klemmentchnik ausgeführten Geräte auf rund die Hälfte, und es werden Kosten eingespart.

Bisweilen ist es in der Praxis nötig, Nennströme aufgrund geänderter Verbraucherströme anzupassen. Auch wenn ein mittlerer Sicherungsautomat dabei betroffen ist, lässt sich die Anpassung mühelos durchführen. Kontakthebel auf, tauschen, Kontakthebel zu – fertig.





Die intelligenten Überstromschutz-Geräte vom Typ Rex12D-T verfügen über eine integrierte Strommessung.

Die Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme lassen sich erstmalig die geplanten Nennströme mit dem tatsächlichen Stromfluss der jeweiligen Kanäle abgleichen und prüfen. Dies funktioniert ohne zusätzlichen Aufwand, da im intelligenten Überstromschutz Rex12D-T die Strommessung bereits integriert ist. Das Gerät bildet neben dem Strom auch die Versorgungsspannung ab. Die ermittelten Werte sind beispielsweise für das Abnahmeprotokoll als Dokumentation relevant und lassen sich für die weitere Implementierung der Meldegrenzen im System heranziehen.

Diese Vorgehensweise stellt erstmalig sicher, dass die Annahmen bei der Auslegung der Absicherung auch in der Praxis zutreffen. Die Frühwarngrenzen (= x Prozent vom Nennstrom, einstellbar) dienen im weiteren Verlauf zudem als Basis für das neu definierte Instandhaltungssystem. Überschreitet der Laststrom während des Betriebs den festgelegten Grenzwert, meldet das System dies an die übergeordnete Steuerungstechnik. Die Maschine läuft dabei ohne Unterbrechung weiter. Das hilft dem Instandhaltungsteam, frühzeitig auf Änderungen der

DC-24V-Umgebung zu reagieren. Die Experten leiten daraus Maßnahmen zur Instandhaltung ab und stellen damit eine wesentlich erhöhte Maschinenlaufzeit sicher.

Hat das Instandhaltungspersonal keinen direkten Zugriff auf die Maschine, so ist die Kommunikationsfähigkeit der entscheidende Faktor für die neue transparente Absicherungslösung. Die Komponenten sind über die Punkt-zu-Punkt-Verbindung IO-Link am Master des in der Maschine angewandten Steuerungssystems von Beckhoff angebunden. Neben den Forderungen nach Flexibilität sind die Transparenz der Maschinen und die Kenntnisse über deren aktuellen Zustand pro Kanal im DC-24V-Verbund entscheidende Vorteile im Betrieb der neuen Maschine.

Fehler durch Fernwartung eingrenzen

Kommt es zu einem Fehler, kann sich der Elektroniker via Fernwartung einen ersten Überblick über den Allgemeinzustand der Maschine machen. Oft nutzt er die Gelegenheit, einen durch Kurzschluss ausgelösten Sicherungsautomaten mittels Remote-Reset-Funktion aus der Ferne wieder einzuschalten. Nach einer weiteren durch Kurzschluss verursachten

Abschaltung kann er schnellstmöglich mit den schon passenden Ersatzteilen vor Ort gehen. Neben der Information, welcher Kanal vom Fehler betroffen ist, erhält der Elektroniker zusätzlich die Meldung, warum dieser ausgelöst hat. Mithilfe dieser Information kann er den vorhandenen Fehler bis auf ein Minimum eingrenzen. Die neue Gesamtlösung vom Typ Rex12 ermöglicht den Maschinenbedienern in dieser Anwendung eine noch schnellere Reaktion auf Fehler. Das erhöht die Maschinenverfügbarkeit noch einmal deutlich – in diesem Fall gewinnt die Maschine 20 Prozent Effizienz.

Autor

Tobias Prem, Produkt Manager, Sparte Industrie, Energie & Equipment

 **Hannover Messe**
Halle 11 · Stand A69

KONTAKT ■■■

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH,
Altdorf
Tel.: +49 9187 10 0 · www.e-t-a.de



Liquid Flow Controller - Durchflussregler

- Durchflusszähler
- Durchflussregler
- Misch-/Verhältnisregler
- Dosiersteuerung
- Messwertumformer
- Klartext Bedienerführung
- Ein-/Mehrkanalbetrieb
- Remotebetrieb
- kompaktes Modul
- COM - Schnittstellen

SASYS
software & automation systems



Im Kirchenberg 2
DE-58119 Hagen
Web: www.sasys.de

Tel.: 02334/44299-30
Fax.: 02334/44299-31
Email: info@sasys.de

Stromversorgungsserie mit höherer Leistung

Die medizinischen Stromversorgungen der Modellserie RPS finden seit ihrer Einführung aufgrund ihrer positiven Eigenschaften immer mehr Anwendungen. Um die Anforderungen nach höheren Leistungen zu erfüllen, hat sich Mean Well, im



Vertrieb von Emtron, dazu entschlossen, die Serie um die zwei Modelle RPS-300 (bis 300 W) und RPS-400 (bis 400 W) zu erweitern. Die elektrischen Spezifikationen entsprechen der RPS-Serie. Die Abmessung ist in beiden Fällen im Grundraster von 5" x 3" ausgeführt. Es sind unterschiedliche Modelle mit 12 bis 48 VDC-Ausgang erhältlich. Diese erfüllen die Richtlinien und medizinischen Sicherheitsanforderungen nach ANSI/AAMI ES60601-1 und TÜV EN60601-1, mit 2 x MOPP-Isolationsniveau und einem niedrigen Leckstrom (kleiner 250 µA). Darüber hinaus hilft der niedrige Leerlauf-Energieverbrauch kleiner 0,5 W die internationalen Energiesparanforderungen zu erfüllen.

www.emtron.de

Netzteile mit 3-Phasen-Weitbereichseingang

TDK bringt eine neue Reihe kompakter Hochleistungs-Netzteile für Dreiphasennetze auf den Markt – mit der Bezeichnung TPS3000-24. Die Netzteile liefern bei einer Bauhöhe von 2 HE und einer Breite von 210 mm eine Ausgangsleistung von 3.200 W. Sie verfügen über einen Dreiphasen-Weitbereichseingang ohne Nullleiter (350-528 V AC Nennspannung). Letzterer erspart zusätzliche Anpassungstransformatoren und Maßnahmen zum Lastausgleich zwischen den Netzphasen. Aufgrund ihrer Ausstattung eignen sich die Netzteile für eine Vielzahl von Anwendungen etwa in der Prüf- und Messtechnik, in Druckern und Laseranwendungen oder Hochleistungs-Sendeverstärkern. Die Stromversorgung hat einen typischen Wirkungsgrad von 92,5 Prozent und kann bei Temperaturen bis zu 50°C unter Volllast betrieben werden. Die Kühlung erfolgt über einen eingebauten Lüfter, dessen Drehzahl sich automatisch anpasst und so die Geräuschentwicklung minimiert.



www.de.tdk-lambda.com

Industrie-Switch mit Step-up-Conversion

Mit dem Modell KGS-1064-HP stellt der Industrial-Ethernet-Spezialist KTI auf der Hannover Messe einen 10-Port-Gigabit-Industrieswitch vor, dessen PoE-Features für viele Anwender ein entscheidendes Kriterium sein dürften: Alle acht Gigabit-Ports unterstützen die Versorgung von Endgeräten per Power over Ethernet nach beiden Standards (PoE und PoE+) und mit bis zu 90 W Gesamtbudget. Dabei kommt dem KGS-1064-HP seine Funktionalität als „Aufwärtswandler“ (Step-up-Converter) zu Gute, die es ihm erlaubt, angeschlossene Endgeräte mit 48 Volt Spannung zu versorgen, auch wenn er selbst nur 12-30 Volt bezieht. PoE-Redundanz sorgt für zusätzliche Sicherheit beim Ausfall angeschlossener Geräte. Die Einbindung in Glasfasernetze ist durch zwei Dual-Speed fähige SFP-Einschübe (100/1.000 Mbit) möglich. Das umfangreiche Management erlaubt dem Anwender individuelle Konfigurationen und unterstützt redundante Ringstrukturen für höchste Ausfallsicherheit. Der KGS-1064-HP entspricht der Norm EN 50121-4 hinsichtlich Störfestigkeit und elektromagnetischer Verträglichkeit und ist damit für Bahnanwendungen geeignet. Darüber hinaus ist er Schock getestet (50G) gemäß IEC 60068-2-27.



www.kti.de

Elektronische Lasten in Hochform

Mit der Serie EL 9000 T bringt EA Elektro-Automatik neue elektronische Lasten für Labortische auf den Markt. Die Lasten besitzen umfangreiche Funktionalitäten, mit denen sich nahezu alle Prüfzwecke abdecken lassen. Die Lasten der Serie EA-EL 9000 T verfügen über Leistungen bis 600 W, Spannungen bis 500 V und Ströme bis 45 A. Sie bieten zahlreiche Funktionen wie einen Funktions- und einen Arbiträrgenerator sowie ein Batteriemanagementsystem, um unterschiedliche Batterien und Energiespeicher auf einfache Art und Weise zu testen.



www.elektroautomatik.de



TIB Serie
Schmale industrielle Schaltnetzteile von 80–480 Watt mit sehr hohem Wirkungsgrad und aktiver Leistungsfaktor-Korrektur.

TRACO POWER

Reliable. Available. Now.

tracopower.com

Tischnetzteil spart Energie

Cincon Electronics, im Vertrieb bei Fortec, stellt mit dem TRH150A ein neues Mitglied seiner Tischnetzteilmfamilie vor. Wie seine Geschwister erfüllt auch das TRH150A alle Anforderungen der aktuellen Energiesparrichtlinien (CoC tier 2, DoE-Level VI). Das Gehäuse misst 180 x 74 x 41 mm und wird über einen IEC320/C14-Eingang ans Versorgungsnetz angeschlossen. Am Eingang verarbeitet das TRH150A Eingangsspannungen von 90 bis 265 VAC und ist damit weltweit einsetzbar. Ausgangsseitig stellt die Standardausführungen 12, 15, 18, 19, 24, 28, 36 oder 48 VDC zur Verfügung. Sonderspannungen können auf Anfrage realisiert werden. Das Netzteil ist für einen Arbeitstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C spezifiziert. Es ist dauerkurzschlussfest und beinhaltet einen Überspannungsschutz. Der Hersteller gewährt zwei Jahre Garantie.



www.fortecag.de

Stromschiene mit integriertem Messwiderstand.

In Batteriesystemen und Wechselrichtern werden die einzelnen Module mit Stromschiene für den Hochstrombereich verbunden. Momentane Lösungen zur Strommessung sind oft umständlich oder teuer, da sie hauptsächlich über eine zusätzliche Shunt-Montage auf der Stromschiene oder mittels Hall-Sensor realisiert werden. KOAs Antwort auf dieses Problem: eine Stromschiene mit integriertem Messwiderstand. Sie kombiniert die Vorteile eines Shunt-Messwiderstandes mit denen einer unterbrechungsfreien Stromschiene. Zusätzliche Montagekosten sind unnötig, parasitäre Widerstände und Induktivitäten verschwinden. 800 A, 50 µOhm erlauben annähernd verlustfreie Messungen im Temperaturbereich von -60 °C bis +170 °C. Die Stromschiene ist aus Kupfer und ihre Form und Ausdehnung kann kundenspezifisch angepasst werden, ebenso wie die Pins für die Messung des Spannungsabfalls.



www.wdi.ag

Hutschienengehäuse aus Aluminium

Richard Wöhr erweitert ihr Gehäuseprogramm um zwei weitere DinRa-Gehäuseserien aus Aluminium: DinRa-Alu-Compact und DinRa-Alu-Eco-pac. Die beiden Serien unterscheiden sich lediglich in ihrer Optik. Die Funktion elektronische Bauteile geschützt in einem Schaltschrank oder allgemein an einer Tragschiene (35mm) zu befestigen, ist bei beiden Versionen dieselbe. Beide Serien sind in den Standardbreiten 30, 40, 50, 60, 80 und 100 mm erhältlich, kundenspezifische Breiten sind auf Anfrage realisierbar, Höhe und Tiefe eines Gehäuses können ebenfalls frei bestimmt werden.

www.woehrgmbh.de

CAN- und CAN-FD-Interfaces mit Codesys

Die Automatisierungs-Software Codesys von 3S-Smart Software Solutions unterstützt noch mehr CAN- und CAN-FD-Interfaces von Peak-System. Mit der im Dezember veröffentlichten Version Codesys V3.5 SP10 können nun auch das PCAN-Ethernet Gateway DR und das PCAN-Wireless Gateway DR mit den Codesys-Anwendungen Gateway und Control Win V3 genutzt werden. Folgende PCAN-Produkte werden schon länger unterstützt: USB, USB Pro, USB Pro FD, ExpressCard, PCI Zweikanal, PCI Express Vierkanal und die PCI Express FD Zweikanal. Die Software Codesys Gateway dient der Service-Kommunikation der Codesys-Oberfläche mit dem Laufzeitsystem Codesys Control V3. Aufgrund integrierter PCAN-Basic API kann diese Kommunikation auch via CAN erfolgen. So kann zum Beispiel eine Codesys-Applikation von einem Windows-PC per CAN auf eine Embedded-Steuerung übertragen und gedebuggt werden. www.peak-system.com



MESS-, STEUER- UND REGELELEKTRONIK

Unsere Kunden haben das Ziel, wir bereiten den Weg.

ATR beweist seit über 40 Jahren Know-how und Expertise in der Mess-, Steuer- und Regelelektronik. Damit Sie ans Ziel kommen, bieten wir Ihnen leistungsstarke Standardkomponenten und individuelle Elektronik-Entwicklungen. Wir beraten Sie gern, Telefon: 02151 926 100. Oder informieren Sie sich unter www.msr-elektronik.com

Wir stellen aus:
HANNOVER MESSE 2017
 Halle 16 - Stand A10

ATR

ATR Industrie-Elektronik GmbH

Stromversorgung mit variabel schaltbaren Kanälen

Rohde & Schwarz präsentiert die neue Stromversorgungsserie bestehend aus der R&S NGE102 mit zwei Kanälen sowie der R&S NGE103 mit drei Kanälen. Die Geräte sind einfach zu bedienen und eignen sich für Anwendungen im Schulungsbereich, in Entwicklungslaboren sowie in der Fertigung. Sie verfügen über geregelte Lüfter und sind entsprechend leise. Die Geräte liefern eine Versorgung mit bis zu 33,6 W pro Kanal bei geringer Welligkeit. Die Spannung kann bis zu 32 V und der Strom bis 3 A pro Kanal betragen. Alle Kanäle sind separat galvanisch getrennt und potentialfrei ausgelegt. Außerdem sind sie elektrisch identisch aufgebaut. So lassen sich damit selbst komplexe Schaltungen ohne Erdungsprobleme versorgen. Anwender haben die Möglichkeit, sie in Reihe oder parallel zu schalten: Bei zwei Kanälen in Reihe ist eine maximale Ausgangsspannung von 64 V möglich. Bei drei Kanälen sind es bis zu 96 V. Mit einer Parallelschaltung der Kanäle liefert das Gerät maximal 6 A bei zwei Kanälen und 9 A bei dreien.



www.rohde-schwarz.de

Kompakte Hutschienennetzgeräte

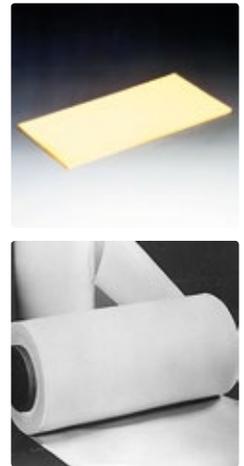
Die TIB-Serie von Traco Electronic bietet eine energie- und kosteneffiziente Basis-Stromversorgung in industrieller Umgebung und in Verteilerschränken. Die Hutschienennetzteile zeichnen sich durch einen Wirkungsgrad von bis zu 94,5 Prozent aus. Durch die geringe Verlustleistung kann das Gehäuse auch schmal gehalten werden. Für den Einbau in flachen Schaltschränken besteht die Möglichkeit, den Hutschienen-Clip auch seitlich anzubringen. Die Netzgeräte können ohne Lüfter in einer Umgebungstemperatur von -25 °C bis +60 °C bis zu Vollast betrieben werden. Die Sicherheitszulassung erlaubt auch einen Betrieb bis 70 °C bei 20 Prozent Lastreduktion. Über eine Periode von vier Sekunden können die Geräte bis zu 150 Prozent der Nominalleistung belastet werden. Eine Schutzschaltung schaltet das Gerät bei zu langem „Überlastbetrieb“ aus und startet es nach rund 10 Sekunden neu auf. Diese Boost-Power-Funktion ist zum Beispiel beim Start von Magnetspulen, Schritt- oder Servomotoren hilfreich. Für solche Anwendungen ist der Ausgang gegenüber Überspannung und Rückspeisung abgesichert. Beim Aussetzen der Rückspeisespannung erfährt die Ausgangsspannung kaum einen Einbruch. Auch bei dynamischen Laständerungen bleibt die Ausgangsspannung stabil (~100 mV bei 20–90 % Laständerung). Die Ausgänge verfügen über eine Funkentstörung um Gleichtaktstörungen bei langen Leitungen zu mindern.



www.tracopower.com

Thermoplastische Elastomerplatten für F&E

Das neu entwickelte thermoplastische Elastomer EPDM/PP wurde speziell für die Biotechnik, Pharmatechnik, Chemietechnik sowie für die Medizintechnik entwickelt und hier speziell für den Forschungs- bzw. Laborbereich. Demgegenüber steht der Einsatz im Tankwagenbau sowie für Fermenter. Hier werden nicht nur Folien, sondern auch Platten unter der Wortmarke Thomapren angeboten. Die Folien und Platten aus Thomapren-EPDM/PP bestehen aus einem recyclingfähigem, thermoplastischen Elastomer, das viele Anwendungsmöglichkeiten bietet. Hervorzuheben ist der Einsatz in der Foodindustrie, der Biotechnik sowie in der Medizintechnik. Der Werkstoff ist BfR-konform bzw. FDA-konform und entspricht somit den Vorgaben der Europäischen Pharmacopoeia. EPDM/PP ist beständig gegenüber Ozon- und UV-Strahlung. Es ist alterungsbeständig und lässt sich einfach durch Erhitzen mit sich selbst verschweißen. Die Gas- und Dampfdurchlässigkeit ist niedrig. Die Arbeitstemperatur liegt bei -40 °C bis +125 °C, kurzfristig bis +150 °C. Entscheidend für den Kunden ist ebenfalls die niedrige Shore-Härte A mit 64° gemäß DIN 53505. Als Standardgröße wird die Abmessung 300 x 1.000 mm angeboten und dies jeweils in den Materialstärken 0,5 mm, 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm sowie 3,0 mm. Das gesamte Sortiment ist kurzfristig ab Lager lieferbar.



www.rct-online.de



Power Supply Solutions. Worldwide



- **AC-DC Power Supplies**
5W to 10kW
- **DC-DC Converters**
1.5W to 700W
- **Programmable Power Supplies**
200W to 15kW
- **EMC/EMI Filters**
0.5A to 300A line current

TDK-Lambda



Sauber geschält

Bediengeräte und Web-Panels für Spargel-Schälmaschinen

Spargelschälmaschinen für den internationalen Markt müssen einfach zu bedienen sein. Ein Hersteller solcher Maschinen setzt darum auf Touchdisplays von Wachendorff Prozesstechnik. Warum man sich für diese Displays entschied und was sie auszeichnet, das erfahren Sie auf diesen Seiten.

Spargel gilt als kostbare Delikatesse, die möglichst frisch auf den Tisch kommen sollte. Wer schon einmal frischen Spargel zubereitet hat, weiß, wie mühsam das Schälen der dünnen Stiele ist. Die abgetragenen Streifen sollen möglichst dünn sein und auf keinen Fall darf die zarte Spitze abbrechen – ist sie doch das Beste des Gemüses.

Um die Mengen, die während der kurzen Ernteperiode anfallen, schnell und wirtschaftlich zu verarbeiten, nutzt man heute spezielle Schälmaschinen. Ein Hersteller solcher Maschinen ist die Firma Hepro, die ihren Sitz in Ostwestfalen hat. Hier, umgeben von Spargelfeldern, hatten Christoph Protte und Siegfried Hennemeier 1992 den Auftrag, eine Maschine zum Spargelschälen zu entwickeln. Hans-Josef Brautmeier, ein Freund der beiden Maschinenbautechniker, war Spargelbauer und wünschte sich einen Schälautomaten, der das empfindliche Gemüse nach höchsten Qualitätsansprüchen bearbeiten konnte. So machten sich die beiden ans Werk und meldeten 1994 das erste Patent an. Hepro war gegründet und beliefert heute die ganze Welt mit Schälmaschinen für Spargel, aber auch für Karotten, Gurken oder Schwarzwurzeln.

Ein großes Sortiment

Nach über 20 erfolgreichen Jahren gibt es vom kleinen Automaten, der während der Saison im Einzelhandel steht, bis hin zu großen Anlagen für die industrielle Fertigung viele unterschiedliche Maschinen im Sortiment. In Südamerika etwa, wo Spargel durch besondere klimatische Verhältnisse das ganze Jahr über Saison hat, wird er tonnenweise in großen Fertigungslinien verarbeitet und findet dann den Weg ins Glas, in die Kühltruhe oder in Fertiggerichte wie Hühnerfrikassee.

In den Schälmaschinen von Hepro werden die Stangen durch automatische Greifer vorsichtig gefasst und dann mit der Spitze in sogenannten Tulpen mithilfe von Luftpolstern sanft fixiert. So wird die Spitze geschützt, während versetzt angeordnete Schälerpaare am Spargel entlang gleiten und für den perfekten Schnitt sorgen.

Flexibel ausgestattet

Nicht jede Sorte Spargel ist gleich und je nach Witterung und Bodenbeschaffenheit können Stangen dicker oder dünner, länger oder kürzer, härter oder weicher ausfallen. Der Weg der Schäler kann ebenso unterschiedlich sein

wie die benötigte Druckluft, damit die Stangen sicher in der Tulpe bleiben und trotzdem die Spargelspitze keinen Schaden nimmt. So sind die Maschinen von Hepro besonders flexibel ausgestattet und können vom Bediener entsprechend der aktuell zu schälenden Ware eingestellt werden. Damit dies im laufenden Betrieb schnell und einfach gelingen kann, verwendet Hepro Bediengeräte von Wachendorff. „Wir verwenden für unsere Maschinen Codesys-basierte Steuerungen in Kombination mit Web-Panel“, erklärt Franz Mielemeier, der mit seiner Firma Sipro für die Elektronik der Schälmaschinen verantwortlich ist. Er hatte damals seinen Betrieb zeitgleich mit Hepro gegründet und gehört zu den Partnern der ersten Stunde.

„Wir suchten im vergangenen Jahr nach einer preisgünstigen und gleichzeitig flexiblen Lösung, um unsere Maschinen einfach bedienbar zu machen. Da Hepro weltweit liefert, brauchen wir die Möglichkeit, unterschiedliche Sprachen und auch Schriftzeichen auswählen zu können“, ergänzt der Elektrofachmann. Fündig wurde er nach Internetrecherche, Besuchen bei Händlern und Präsentationen von Herstellern bei Wachendorff Prozesstechnik.



Das WWPEC100 ist speziell für kleine und mittlere Bedien- und Beobachtungsaufgaben konzipiert. Das Gerät ist mit dem MicroBrowser ausgestattet und somit prädestiniert für Codesys-Web-Visualisierung V2 und V3.

„Hier haben wir ein sehr robustes und brillantes Web-Panel mit 10 Zoll-Display zu einem attraktiven Preis gefunden, das alles kann, was wir brauchen“, freut sich Franz Mielemeier.

Parameter per Touch

Eine Display-Variante mit ausgefallenen Features wäre für die Aufgaben bei Hepro völlig überdimensioniert – schließlich läuft die Visualisierung über die Steuerung, während das Bediengerät hier wirklich nur die Aufgabe der Mensch-Maschine-Schnittstelle übernimmt. Per Touch kann der Bediener die Maschine ein- und ausschalten, bestimmte Parameter wie die Länge der zu schälenden Stangen oder den Druck, mit dem die Schäler an den Spargel gedrückt werden, einstellen. In einer zweiten Ebene, die passwortgeschützt nur autorisierte Techniker erreichen können, lassen sich weitere Spezialfunktionen abrufen – etwa die Schließzeiten von Messern verändern und Geschwindigkeiten von Motoren oder Ventilen variieren.

„Vor allem die vielen Parameter, die man hier ablesen und einstellen kann, lassen das Herz der Techniker höher schlagen“, erklärt Franz Mielemeier. „Darum haben wir uns auch

für ein großes Display entschieden, auf dem man viele Werte gut lesbar darstellen kann“, ergänzt er.

Konkret kommt bei Hepro das 10-Zoll-Web-Panel WWPEC100 von Wachendorff zum Einsatz. Es ist mit nur 32,5 mm Einbautiefe nahezu überall installierbar und wird für Hepro mit eigenem Logo ausgeliefert. Die Platine des Web-Panels WWPEC ist durch eine spezielle Beschichtung gegen Korrosion und Feuchtigkeit geschützt, was gerade beim Einsatz in der Lebensmittelindustrie besonders wichtig ist. Das lüfterlose System mit 32-Bit-RISC-Prozessor und 600 MHz Takt besitzt reichlich Rechenpower und überzeugt durch angenehm schnelle Seitenumschaltung.

Kleine und mittlere Bedienungsaufgaben

Das WWPEC100 ist speziell für kleine und mittlere Bedien- und Beobachtungsaufgaben in allen Bereichen der industriellen Automatisierung konzipiert. Das Gerät ist mit dem MicroBrowser ausgestattet und somit prädestiniert für Codesys Web-Visualisierung V2 und V3. Alle Codesys-basierte Steuerungen mit integrierter Web-Visu können mit dem WWP verbunden werden. Beim Design wurde besonderes

Augenmerk auf eine kompakte Bauweise gelegt. Das Web-Panel WWPEC100 ist mit 32,5 mm Einbautiefe nahezu überall einsetzbar. Bediengeräte von Wachendorff sind industrierobust. Die Leiterplatte des WWPEC100 ist durch eine spezielle Beschichtung zusätzlich gegen Korrosion und Feuchtigkeit geschützt. Die Ethernet-Schnittstelle ist galvanisch getrennt. Zuverlässiger Betrieb und eine lange Lebensdauer sind somit gewährleistet. Als Betriebssystem kommt Microsoft Windows Embedded Compact 7 zum Einsatz.

Autor

Alexander Rehm,

Produktmanager Bedienen & Beobachten



Hannover Messe
Halle 8 · Stand D32

KONTAKT ■■■

Wachendorff Prozesstechnik
GmbH & Co. KG, Geisenheim
Tel.: +49 6722 996 520
www.wachendorff-prozesstechnik.de

PC-Technik in Orange

Industrie-PCs für raue Anwendungen in der Industrie

Intel hat mit seiner sechsten Generation der Core-i-Reihe eine leistungsfähige Prozessoren-Generation geschaffen. Diese mit dem Codenamen „Skylake“ bezeichneten Chips verwendet B&R jetzt für seine variable Industrie-PC-Reihe 910. Was sie kann, wie die Familienmitglieder ausgestattet sind und warum Windows 10 das Betriebssystem der Wahl ist, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.



Mit einem Industrie-PC möchte man nicht den Arbeitsalltag tauschen: Sie müssen 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche, in meist rauer Umgebung fehlerfrei funktionieren. „Genau für diese Anforderungen haben wir unsere Automation PC konstruiert“, sagt Raimund Ruf, Business Manager HMI bei B&R. „Zuverlässigkeit, Robustheit und Langzeitverfügbarkeit haben für uns Priorität.“ Mit der Integration der sechsten Core-i-Technologie von Intel werden die Automation PC 910 noch leistungsstärker. Sie sind durchgehend als Mehrkernprozessoren aufgebaut und integrieren die Grafikeinheit komplett auf dem Prozessor.

Höhere Performance

Bereits jetzt stehen ein lüfterloser Core-i3-Prozessor und ein Core-i5 zur Verfügung. Der Core-i5 verfügt nun über vier Prozessorkerne und übertrifft in der Performance alle bisherigen Core-i7-Prozessoren. Zugleich sinkt der Energieverbrauch. DDR4-SDRAM-Module, ausbaufähig bis 32 GB, sorgen für einen schnellen Datendurchsatz zwischen CPU und Speicher. Moderne Visualisierungssysteme stellen hohe Ansprüche an die Grafikleistung. „Daher wurde es in den vergangenen Jahren immer häufiger notwendig, Grafikkarten in Industrie-PCs einzubauen“, sagt Ruf. Diese verursachen zusätzliche Kosten und müssen häufig mit einem zusätzlichen Lüfter gekühlt werden. Da das integrierte Grafiksyste der neuen Core-i-Prozessoren sehr leistungsfähig ist, kann häufig auf eine Grafikkarte verzichtet werden.

Individuell anpassbar

Den Automation PC 910 gibt es in drei Gehäusegrößen, die ein bis fünf PCI/PCI-Express-Slots aufweisen. Die Anforderungen von Maschinen- und Anlagenbauern an Industrie-PCs sind sehr unterschiedlich, daher müssen die Geräte individuell anpassbar und konfigurierbar sein. Die integrierten Schnittstellen können durch modulare Interfaces erweitert werden: Ob eine 3. Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, Feldbusse wie Powerlink oder eine integrierte USV – den Möglichkeiten sind keine Grenzen gesetzt.

Auch bei der Datenspeicherung bietet der Automation PC 910 Flexibilität. Zur Verfügung stehen kompakte CFast-Karten, die hinter der Frontklappe einfach zugänglich sind, Solid-State-Disks und herkömmliche Festplatten. So lassen sich zum Beispiel Betriebssystem und Prozessdaten problemlos trennen.

Optimiertes Kühlsystem

Lüfter sind ein bewegliches Verschleißteil und anfällig für Verschmutzung. Daher sind lüfterlose Geräte in industriellem Umfeld von Vorteil. „Durch die Optimierung der Konvektionskühlung können wir einen Großteil der Automation PC 910 lüfterlos anbieten“, so Ruf. Lediglich bei den leistungsstärksten High-End-Systemen ist ein Lüfter erforderlich.

Dieser erzeugt einen gezielt gerichteten Luftstrom durch die integrierten Kühlrippen, um hohe Effizienz zu garantieren. Da mit immer kleinerer Strukturgröße der Prozessoren die Wärme auf immer kleinerer Fläche ent-

steht, werden zur bestmöglichen Wärmeverteilung Heat Pipes eingesetzt. Dabei handelt es sich um Rohre, die unter Nutzung von Verdampfungswärme auf kleiner Querschnittsfläche große Mengen an Wärme abtransportieren können. Heat Pipes haben ein geringes Eigengewicht und beanspruchen minimalen Platz im PC-Gehäuse.

Einfache Verkabelung

Immer häufiger werden Maschinen zu komplexen Produktionsanlagen zusammengesetzt. Gleichzeitig sollen Mitarbeiter die Maschinen möglichst ergonomisch bedienen können. Für den Maschinenbauer birgt dies zwei Herausforderungen: Daten zwischen PC und Panel müssen über längere Distanzen übertragen werden und die Kabel für die Verkabelung in Tragarmssystemen müssen schlank sein. Mit Smart Display Link 3 (SDL3) bietet B&R eine Lösung für diese Herausforderung.

SDL3 überträgt alle Daten über ein einziges Kabel. Die maximale Entfernung beträgt 100 m. Das ermöglicht auch für ausgedehnte Maschinen und Anlagen eine optimale Platzierung von Automation PC und Panel. Die bei SDL3 verwendeten handelsüblichen CAT6/CAT7-Kabel zur Datenübertragung reduzieren den Verkabelungsaufwand beträchtlich, da nur der schlanke RJ45-Stecker durch die teilweise sehr beengten Durchführungen gezogen werden muss. Dies erleichtert besonders das Einziehen in Tragarmssysteme.

Wie schon beim Vorgänger SDL integriert SDL3 neben der Übertragung der Displayda-



Den Automation PC 910 gibt es in drei Gehäusegrößen, die ein bis fünf PCI/PCI-Express-Slots aufweisen.

ten auch die Kommunikationskanäle für den Touchscreen, LEDs, Tasten und Servicedaten, zum Beispiel die Einstellung der Backlight-Helligkeit. Zusätzlich wurde die Bandbreite der integrierten USB-Verbindung erhöht, so dass bei SDL3 nun auch USB2.0 übertragen wird. Der SDL3-Transmitter kann beim Automation PC 910 als modulare Option einfach integriert werden. Die verwendete Touch-Technologie ist dabei unerheblich, SDL3 unterstützt sowohl projiziert-kapazitive Multitouch-Panels als auch solche mit analog-resistivem Touchscreen.

Leicht zugängliche Systeminformationen

Bereits in der Implementierungsphase kann zum Beispiel das Temperaturverhalten des neuen B&R-Box-PCs evaluiert werden: Sowohl komponenteninterne Temperaturwerte als auch die Messwerte zusätzlicher Temperaturfühler werden ausgegeben. Zudem können Software- und Firmware-Versionen einfach aktualisiert werden, ebenso das PC-System sowie angeschlossene Automation Panel.

„Interessante Möglichkeiten ergeben sich auch dadurch, dass die Hardware mit einer speziellen ID eindeutig gekennzeichnet werden kann. Die Software fragt diese ID ab und erkennt so, ob sie mit der vorhergesehenen Hardware verwendet wird. Damit lässt sich verhindern, dass die Software unerlaubt vervielfältigt und auf anderer Hardware verwendet wird. „Mit dieser einfachen Methode wird Know-how wirksam geschützt“, sagt Ruf.

Zukunftssichere Betriebssysteme

Das aktuelle Microsoft-Betriebssystem für die Industrie heißt Windows 10 IoT Enterprise. IoT steht dabei für Internet of Things und verdeutlicht den Microsoft-Ansatz umfangreicher Vernetzung, einfacher Wartung und Administration.

Die Enterprise-Version verfügt im Wesentlichen über denselben Funktionsumfang wie

die Consumer-Variante, ist jedoch mit weniger Einschränkungen bezüglich der Aktivierung versehen. Windows 10 läuft problemlos auf einem Automation PC 910, auch wenn es wegen einer fehlenden Internetverbindung nicht aktiviert werden konnte. „Verglichen mit Windows 8 ist das eine deutliche Vereinfachung für den Anwender. Ein Hardware-Tausch im Feld ist zum Beispiel viel einfacher“, erklärt Raimund Ruf.

Die werkseitige Lieferung des Automation PC 910 erfolgt mit vorinstalliertem und aktiviertem Betriebssystem. Während es bei Windows 7 noch spezielle Embedded-Varianten gab, hat Microsoft den Aufbau des Betriebssystems seit Windows 8 geändert. Der bei den Embedded-Varianten vorhandene skalierbare Aufbau, der eine individuelle Anpassung an die Hardware und damit schlanke Images ermöglicht hat, ist bei Windows 10 IoT Enterprise nicht mehr vorhanden. Daher steigt der benötigte Speicherplatz soweit an, dass mindestens 32 GB Speicher zur Verfügung stehen müssen. „Da sich auch in der Industrie kostengünstige CFast-Karten und SSDs auf MLC-Basis durchgesetzt haben, sehen wir den Speicherplatzbedarf von Windows 10 jedoch nicht kritisch“, sagt Ruf. Neben Windows 10 steht Linux Debian 8 als Betriebssystem für die B&R-Automation-PCs zur Verfügung.

Autor

Raimund Ruf, Business Manager HMI



Hannover Messe
Halle 9 · Stand D28

KONTAKT

B&R Industrie Elektronik GmbH,
Bad Homburg
Tel.: +49 6172 4019 0
www.br-automation.com

NICHT VON DER STANGE. SONDERN VON VORTEIL.

IPC-Lösungen von Prime Cube®.
Für Sie gemacht.



Reduced to the best.

- Industrielle Boardlevel-Plattformen
- Multi-Core-Prozessoren Intel | AMD
- Displays bis 55" | Full-HD | Ultra-HD
- Widescreen-Multitouch
- Ethernet | PROFINET | USB
- Monitor-Link bis 140 m Distanz
- Smart Device Web-Kopplung
- Lüfterlose Kühlung | 24/7 Betrieb
- Haptische Bedienelemente

Erfahren Sie mehr unter
www.primecube.de



SCHUBERT
SYSTEM ELEKTRONIK

COM-Express-Basic-Modul mit Kaby Lake

Portwell kündigt das PCOM-B642VG, ein Typ6-COM-Express-Basic-Modul (125 mm x 95 mm) basierend auf der 7. Generation der Intel-Core-Desktop-Prozessor (Codename Kaby Lake-S) und des Intel Q170, H110 und C236 Express Chipsatzes an. Das PCOM-642VG ist Portwells zweites Modul mit Desktop-CPU und eine von Portwells neuen Ideen, um den Kunden höhere Rechenleistung und niedrigere Kosten im Vergleich zu Lösungen, die auf Mobile Prozessoren basieren, anzubieten. Das PCOM-B642VG-COM-Express-Modul unterstützt die Intel-Turbo-Boost-Technologie durch Intel Core-i5- und i7-Prozessoren, Intel-vPro-Technologie via Q170-Chipsatz für exzellente Remote-Funktionen und Intel-Hyper-Threading-Technologie über Intel-Core-i7-Prozessoren. Es ist zudem mit neuen erweiterten Features der Gen-7-Intel-Core-Prozessoren ausgestattet, die IoT-Designs von Edge zu Cloud steigern, unter anderem inklusive Intel SGX (Software Guard Extensions) und Intel MPX (Memory Guard Extensions).



www.portwell.de

Drahtlose Sensornetze orchestrieren

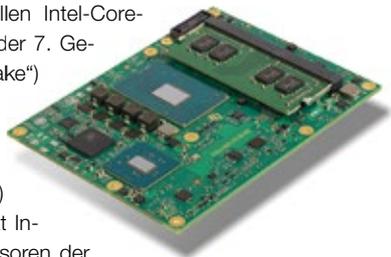
Congatec hat eine Best-Practice-Design-Lösung für die einfache Orchestrierung drahtloser Sensornetze vorgestellt. Sie basiert auf dem neuen, applikationsfertigen Cloud-API (Application Programming Interface) für IoT-Gateways, mit dem lokale Sensornetze aller Art in jedwede Cloud-Lösung integriert werden können. Das neue Congatec-Cloud-API für IoT-Gateways kommuniziert vor Ort mit intelligenten Sensoren, verarbeitet und konvertiert die empfangenen Sensordaten und führt über die lokale Rule-Engine automatisierte Aktionen aus, was den Datenverkehr zur IoT-Cloud reduziert und schnelle Reaktionen vor Ort ermöglicht. Für den sicheren bidirektionalen Datenaustausch sorgt das TLS gesicherte MQTT Protokoll. Die Best-Practice-Design-Lösung nutzt die Microsoft-Azure-Cloud oder andere Cloud-Lösungen, auf die Clients im Admin- oder User-Modus via https zugreifen können.



www.congatec.com

Modul mit neuen Intel-Prozessoren

Ausgestattet mit den aktuellen Intel-Core- und Intel-Xeon-Prozessoren der 7. Generation (Codename „Kaby Lake“) erweitert das TQMx70EB die x86-Produktfamilie des Embedded-Spezialisten. Das COM-Express-Basic (Type 6) Modul TQMx70EB unterstützt Intel Core i3, i5 und i7 Prozessoren der 7000E-Serie (bis zu Quad-Core 3,7 GHz/8 MB Cache), sowie Quad-Core Intel Xeon E3-1500 v6 Prozessoren. Das neue High-End-Modul zeichnet sich durch eine verbesserte CPU- und Grafik-Performance aus. 10bit Codecs (HEVC / VP9) sorgen für Grafik-Brillanz und eine verbesserte 4K-Medienwiedergabe. Neueste SSD-Speicher wie Intel Optane mit 3D-XPoint-Technologie werden unterstützt, wodurch kürzere Speicherzugriffzeiten und ein höherer Datendurchsatz erreicht werden.



www.tq-group.com

Industrie-PC mit Apollo-Lake-Prozessor

Die Industrie-PCs der Embedded-Spezialistin Syslogic sind neu mit Apollo-Lake-Prozessor erhältlich. Durch die bessere Grafik- und Video-Leistung gegenüber dem Vorgängerprodukt eignen sich die IPCs insbesondere zur Prozessüberwachung. Die Grafikfunktionen wurden größtenteils von der Core-i-Prozessorserie übernommen. Die Apollo-Lake-Prozessoren unterstützen die gängigen Videocodierungen H.264, MPEG2, VC-1, WMV9, VP8, JPEG/MJPEG, H.265 VP9 und MVC. Ebenfalls unterstützt werden die Virtualisierungsfunktionen VT-x und VT-d. Der Prozessor der Dual-Core-Version (x5-E3930) verfügt über eine Taktfrequenz von 1,8 GHz bei 6 Watt, die Quad-Core-Version (x7-E3950) über 2 GHz bei 12 Watt. Wie alle Embedded-Systeme von Syslogic werden die Industrie-PC Compact S passiv gekühlt. Sie eignen sich für den wartungsfreien 24/7-Betrieb im Temperaturbereich von -40°C bis +70°C. Durch das robuste IP40-Gehäuse eignen sich die Industriecomputer auch für harsche Umgebungen.



www.syslogic.de

SMARC Evaluation Carrier 2.0 vorgestellt

Kontron stellt seinen SMARC Evaluation Carrier 2.0 für ultra low power Computer-on-Modules (COMs) vor. Das neue Evaluierungs-Carrierboard ermöglicht den schnellen Einstieg in die Entwicklung von Embedded-Applikationen auf Basis der SMARC2.0-Plattform und verschafft Nutzern einen Vorsprung beim Systemdesign und in der Flexibilität bei der Entwicklung individueller Lösungen. Der SMARC Evaluation Carrier basiert auf der aktuellsten Version 2.0 des SMARC Design Guides, der von der Standardization Group for Embedded Technologies (SGET) neu vorgestellt und von Kontron maßgeblich mitentwickelt wurde. Der Carrier ist eine gute Basis für die Weiterentwicklung bereits verfügbarer SMARC-sXAL-Module und für zukünftige SMARC-Module. Es verfügt über zwei Gigabit-Ethernet-Schnittstellen, durch die die optimale Anwendung in Netzwerk- und IoT-Applikationen ermöglicht wird, einen SD-Karten-Slot, einen mSATA-Anschluss und jeweils zwei USB 2.0- und USB 3.0-Ports.



www.kontron.de

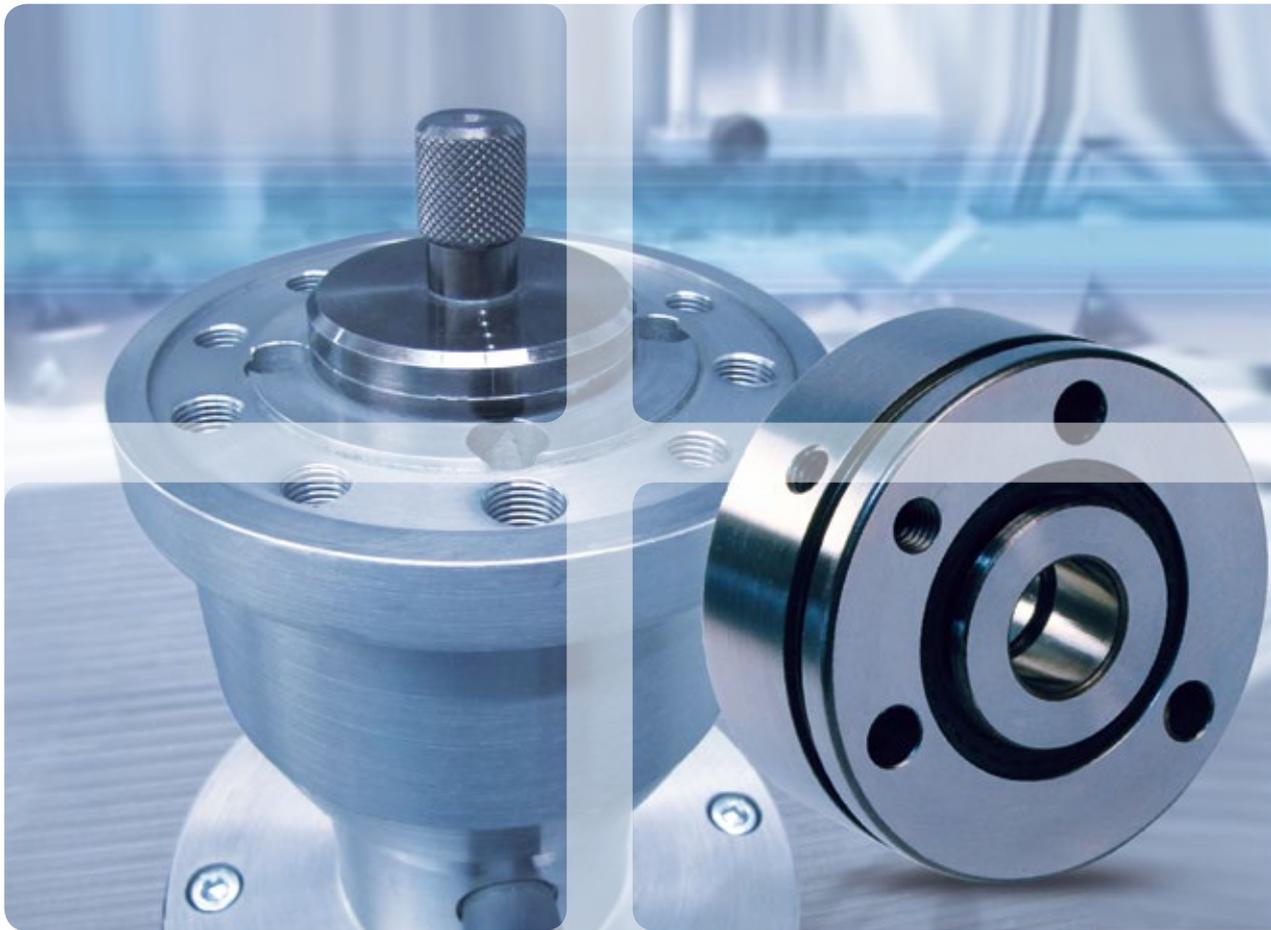
Gehäuse für den Schutz von Leiterkarten

Pentair hat ein neues Konzept entwickelt, das es Konstrukteuren ermöglicht, schnell maßgeschneiderte Gehäuse für den Schutz von Leiterkarten mit kleinem Formfaktor zu entwickeln und dabei gleichzeitig Entwicklungskosten und -zeiten zu minimieren. Mit dem modularen Ansatz können sich Ingenieure ihre Mechanik, Kühlung, Zubehör, Montage und Elektronik ganz nach ihren Bedürfnissen zusammenstellen, denn jeder Baustein lässt sich problemlos konfigurieren und kombinieren. Das Schroff-Interscale-Gehäuse von Pentair verfügt über einen integrierten EMV-Schutz und ist in Höhe, Breite und Tiefe flexibel. Der Anwender, der mit Industrie-PC-Standards wie Mini ITX, ATX und embeddedNUC arbeitet, kann aus der Pentair-Datenbank verschiedene Ausbrüche für die gängigsten PC-Schnittstellen auswählen.



www.pentair.com

drives
motion



RODRIGUEZ IN KÜRZE

Rodriguez ist einer der führenden Anbieter von Dünnringlagern, Präzisions- und Sonderlagern sowie Lineartechnik. Darüber hinaus sind kundenspezifische Systemlösungen auf Basis der linearen und rotativen Komponenten eine Kernkompetenz des Unternehmens. Die Stärke des Antriebsspezialisten aus Eschweiler liegt in der Leistungsfähigkeit jenseits des Standards und in der umfassenden Beratung bei der Auswahl der optimalen Technologie für die jeweilige Anwendung. Ein umfassender eigener Maschinenpark für die Inhouse-Fertigung trägt entscheidend zur Flexibilität bei.

RODRIGUEZ[®]
Precision in Motion[®]

www.rodriquez.de

Enge Toleranzen für Bremsscheiben

Rotationseinheit aus Aufnahmewelle und Schrägkugellager vermisst Bremsscheiben

Bremsen sind sicherheitsrelevante Bauteile und werden daher sorgfältig geprüft. Um die Scheiben am Prüfstand aufnehmen zu können, hat ein Antriebshersteller eine Rotationseinheit entwickelt, die exakt die PKW-Radnabe nachbildet. Dabei muss die Einheit möglichst plan laufen, um die Messergebnisse nicht zu verfälschen.

Ob E-Klasse, S-Klasse oder Mercedes-Maybach: Im Mercedes-Benz-Werk in Sindelfingen fertigt der Autohersteller die Personewagen der Ober- und Luxusklasse. Im lokalen Mercedes-Benz-Kundencenter werden täglich rund 200 Fahrzeuge ausgeliefert. Neben der Fertigung befindet sich an dem Standort auch die Entwicklungs- und Designabteilung der Fahrzeuge, das Mercedes-Benz-Technology-Center (MTC). In dessen Verantwortungsbereich fällt unter anderem die Sicherheit der Automobile. Zu den Komponenten, die hier aufwändig geprüft werden, gehören deshalb die Bremsscheiben. Im Rahmen der statistischen Warenkontrolle müssen die Techniker stichprobenartig die Planlauffehler und Dickenschwankungen der Bremsscheiben bestimmen. Dies geschieht auf einem eigens dafür konzipierten Prüfstand. „Es handelt sich um eine individuelle Einrichtung, die wir selbst vorentwickelt haben“, so Michael

Buck, Prüfmittelbeauftragter bei Daimler. „Wir haben jedoch Rodriguez als einen unserer Zulieferer, die Bremsscheiben-Aufnahme weiter zu entwickeln und anschließend die komplette Rotationseinheit zu fertigen.“ Die Messmodule und den Antrieb des Prüfstands verbaut Daimler in Eigenregie.

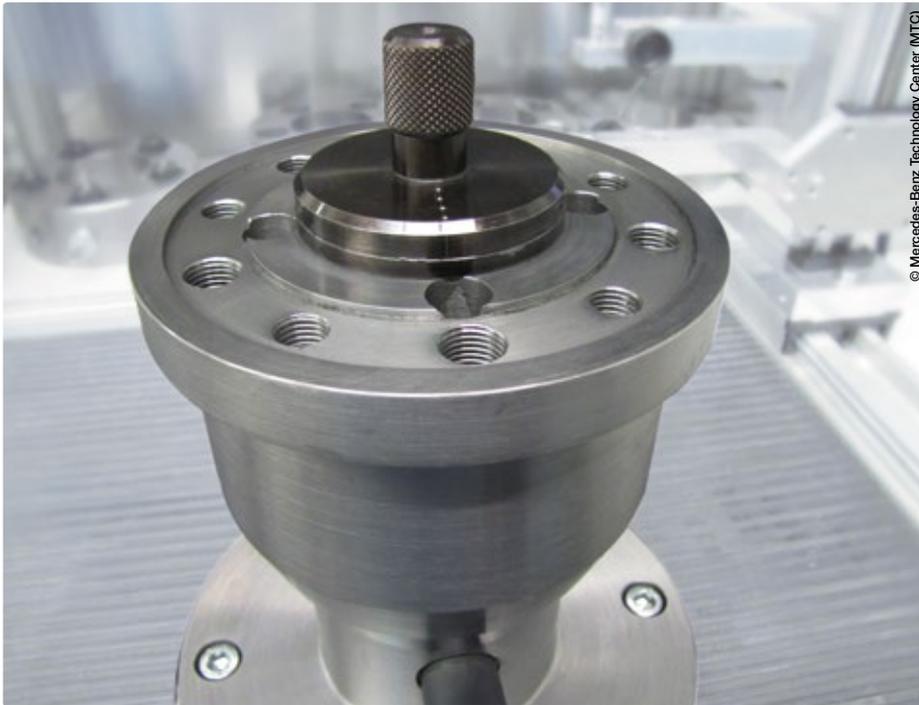
Keinerlei Schwankung bei der Rotation

Die Rotationseinheit ermöglicht es, die Bremsscheiben an einem der Felge nachempfundenen Radersatzstück zu befestigen und anschließend berührungslos zu vermessen. Die Anlagefläche bildet exakt die Radnabe eines Fahrzeugs von Mercedes-Benz nach. An die Aufnahme der Bremsscheiben gab es eine wichtige Anforderung: Sie sollte möglichst spielfrei und plan sein. Der Hintergrund: Bei der Rotation dürfen keinerlei Schwankungen auftreten – schließlich würden sie sich direkt auf die Bremsscheibe übertragen und

somit das Messergebnis beeinträchtigen. „Die Anforderung an unsere Einheit war, dass der Planlauf der Einheit kleiner 7 µm betragen sollte“, konkretisiert Ulrich Schroth, Geschäftsbereichsleiter Value Added Products bei Rodriguez. „Daimler wünschte sich zudem, dass sich die Rotationseinheit jederzeit und ohne großen Aufwand duplizieren lässt.“

An unterschiedliche Bremsscheiben anpassbar

Rodriguez erhielt von seinem Auftraggeber Handskizzen, auf denen die Hauptabmessungen vermerkt waren. Daraus entwickelten und konstruierten die Eschweiler Antriebsspezialisten ein Lagersystem inklusive der nötigen Umbauteile. Die Rotationseinheit besteht aus einer speziell gehärteten Aufnahmewelle, einem doppelreihigen Schrägkugellager als Hauptlagerung, einem weiteren Lager als Momentenstütze und einer Spannmutter. Das so



© Mercedes-Benz Technology Center (MTC)

Für das Mercedes-Benz-Technology-Center hat Rodriguez eine Rotationseinheit als einbaufertige Systemlösung entwickelt, die in einem System für die Vermessung von Bremsscheiben zum Einsatz kommt. Die Einheit besteht aus einer Aufnahmewelle und einem doppelreihigen Schrägkugellager als Hauptlagerung. Die Anlagefläche (oben) bildet die Radnabe eines Fahrzeugs nach.

entstehende Bauteil wird auf eine Grundplatte geschraubt. Der Aufnahmeflansch der Rotationseinheit lässt sich für unterschiedliche Bremsscheiben anpassen. „Daimler ergänzt die Einheit noch um einen Antrieb, der die Aufnahmewelle und damit die Bremsscheibe rotieren lässt“, erklärt Schroth. „Somit wird ein normaler Fahrbetrieb simuliert. Ein Messkopf prüft die Dicke und die Planheit der Bremsscheibe.“

Die Rotationseinheit ist nur ein Beispiel für die besondere Expertise des Rodriguez-Geschäftsbereichs Value-Added Products. „Wenn ein Kunde eine Systemlösung bei uns beauftragt, übernehmen wir alle Prozessschritte“, so Schroth. „Das umfasst sowohl Entwicklung und Konstruktion als auch Fertigung und Montage bis hin zu Qualitätsprüfung und Praxistests.“ Die Systemlösungen basieren auf den hochwertigen Wälzlagern und Lineartechnik-Komponenten von Rodriguez. Zu den integrierten Funktionen zählen unter anderem Verzahnungen, Nuten mit Steuerfunktion, Halterungen, Laschen sowie integrierte Laufflächen bei Welle und Gehäuse.

Fazit

Um die Lösungen umzusetzen, verfügt Rodriguez über eine interne Fertigung nach dem

neuesten Stand der Technik und vor allem über das nötige Anwendungs- und Engineering-Know-how. „Der Mehrwert für die Kunden liegt auf der Hand: Sie profitieren sowohl von unseren leistungsstarken Komponenten als auch von unserem langjährigen Engineering-Know-how, das für eine fachgerechte Umsetzung und eine präzise Montage der Systemlösungen maßgeblich ist.“ Michael Buck bei Daimler jedenfalls ist sowohl mit dem gemeinsam entwickelten System als auch mit der Zusammenarbeit zufrieden. So hat Daimler bereits eine weitere Systemlösung bei Rodriguez bestellt.

Autor

Nicole Dahlen, Director Sales & Marketing



Hannover Messe
Halle 22 · Stand A05

KONTAKT

Rodriguez GmbH, Eschweiler
Tel.: +49 2403 780 0 · www.rodriguez.de

EXTREM

SCHNELL · GENAU · ZUVERLÄSSIG



NEU:

MG70 PROFINET RT und EtherNet/IP Messtasterinterface

- Überträgt Messdaten von bis zu 250 Messtastern
- Einfache Montage und Inbetriebnahme
- Kompatibel mit Messtastern der DK- und DT- Serie
 - Messschritte von 0,1 µm bis 5 µm
 - Messbereiche von 5 mm bis 205 mm
- Perfekt geeignet zur Messdatenerfassung in Produktions- und Montagelinien



Besuchen Sie uns!

Control 2017, Stuttgart
Halle 3, Stand 3317

Jetzt weitere
Informationen anfordern!

Magnescale Europe GmbH
Tel. +49-(0)7153-934-291
info-eu@magnescale.com
www.magnescale.com

Magnescale

SPEED X PRECISION

„Wir gehen noch einen Schritt weiter“

Wieso sich immer entscheiden müssen? Auch wenn der Trend eindeutig in Richtung Dezentralität geht, bietet Lenze seinen Kunden beides: Module mit dezentraler Intelligenz oder solche, die sich in eine zentrale Steuerung einfügen. Christian Bergner, Leiter Produktmanagement Servo Drives & Motors erklärt, warum es zukünftig in Richtung autarke Maschinenmodule geht, die einzeln betrieben und beliebig kombiniert werden können, und wo die Besonderheiten des neuen Servo-Inverters i900 liegen.

In Hannover stellen Sie den neuen Servo-Inverter i900 vor. Er soll das untere Ende Ihres Portfolios abrunden. Wie gliedert sich Ihr Portfolio?

Christian Bergner: Lenze ist heute ein Lösungs- und Innovationspartner für den Maschinenbau. Wir sprechen mit dem Kunden daher mehr über seinen Maschinenprozess als über unsere Produkte. Im Hintergrund haben wir natürlich ein komplettes Systemlösungsportfolio, welches sich über alle Ebenen der Automatisierungspyramide, von der Steuerungs- über die Feld- bis hin zur Aktuatoren-Ebene erstreckt.

Unsere Engineering-Tools helfen dem Maschinenbauer, das gesamte Automationsystem über alle Ebenen zu planen und umzusetzen. Mit unserer Fast-Applikation-Software-Toolbox bieten wir zusätzlich einen modularen Baukasten an vorbereiteten, sofort einsetzbaren Maschinenlösungen und Technologieapplikationen. Auf der Steuerungsebene bieten wir ein breites Spektrum an Controllern mit Logik-, Safety-, Motion- und Visualisierungsfunktionen. Zusätzlich wird das Angebot durch unsere Industrie-PCs, Panel-

Monitore und I/O-Systeme abgerundet. Auf der Feldebene haben wir mit der i-Series eine neue Generation an Frequenz- und Servo-Antrieben im Programm. Und mit dem i900 wird die i-Series komplett.

Wird es weitere Neuheiten von Lenze in Hannover zu sehen geben?

Christian Bergner: Ja, und zwar aus dem Bereich elektromechanische Antriebskomponenten. Hier werden wir mit dem neuen Servo-Synchronmotor m850 eine Neuheit auf der HMI zeigen, die gerade in Kombination mit dem neuen Servo-Inverter i900 eine interessante Erweiterung unseres Lösungsraums darstellt.

Was ist das Besondere an der neuen i900-Plattform?

Christian Bergner: Der Trend, den wir bei unseren Kunden erleben, geht ganz klar in Richtung autarke Maschinenmodule, die einzeln betrieben und beliebig kombiniert werden können. Mit dem i900 erweitern wir unser Automatisierungssystem um einen neuen Servoantrieb mit integrierter Steuerung, die vollständig kompatibel und durchgängig zu unserem übrigen Steuerungsportfolio ist. Der i900 besitzt die gleiche Architektur, das gleiche Engineering und kann die gleichen Fast-Applikationen oder auch Kunden-Applikationen verwenden, wie sie auch auf jedem anderen Lenze-Controller laufen. Der Maschinenbauer hat so erstmals eine durchgängig skalierbare

Lösung für das kleinste Maschinenmodul mit nur einer Bewegungsachse bis hin zu komplexen Multi-Achssystemen zur Verfügung.

Da insbesondere das Thema Software für unsere Kunden immer wichtiger wird, liegt der größte Nutzen sicherlich in der Möglichkeit, die gleiche Applikations-Software in allen Maschinenmodulen verwenden zu können. So kann sich der OEM nun mit einfachen Mitteln und ohne Systembruch einen Baukasten autarker Maschinenmodule entwickeln und sehr flexibel auf jeden Anwendungsfall reagieren. Die alte Vision eines Plug&Plays der Funktionseinheiten einer Maschine ohne Adaption einer einzigen Zeile Software-Code wird endlich Realität.

Aber es gibt noch eine weitere Neuerung, die für unsere Kunden interessant ist. Der i900 lässt sich auch problemlos in einem Mehrachs-System unter einem Controller verwenden. Integration und Inbetriebnahme sind dann absolut identisch und genauso einfach wie die Verwendung unseres Multi-Achs-Servos i700. Man könnte auch sagen, dass wir mit dem i900 eine Brücke zwischen zentralen und dezentralen Steuerungs-Topologien schlagen.

Wie kann ein und dasselbe Gerät eine zentrale und dezentrale Steuerung unterstützen?

Christian Bergner: Das liegt an der modernen Software-Architektur, die wir in all unseren Control-Produkten sowie den Servo-Invertern i700 und i900 verwenden und die auf offene Standards wie PLCopen und CiA402 setzt. In unserem Controller-based System,



„Maschinen und Anlagen in der Fertigungsindustrie werden heute meist modular aufgebaut. In der Vergangenheit mussten Maschinenbauer Kompromisse eingehen und mit einer zentralen Steuerung mehrere Module steuern. Dies führt zu komplexen Software-Strukturen, die aufwändig und nur schwer zu warten sind. Die Maschinenbauer wollen weg von diesem Kompromiss.“

welches aus einer Lenze-Steuerung und dem i700 besteht, erhält der i700 über die Standard-Schnittstelle CiA402 von der Steuerung ein Bewegungsprofil, das er abarbeitet. Der i900 ist im Inneren erst einmal genau so aufgebaut. Es gibt eine Steuerungs-Schicht, die Applikations-Software nach PLCopen verarbeiten kann sowie eine Motion-Schicht, die über eine interne CiA402-Schnittstelle das Bewegungsprofil von der Steuerungs-Schicht erhält. Wegen dieser Architektur kann der i900 natürlich auch sehr einfach unter einer Lenze-Steuerung arbeiten, in dem er sein Bewegungsprofil nicht selbst generiert, sondern von der Steuerung erhält.

Welche Vorteile ergeben sich dadurch für den Kunden?

Christian Bergner: Wichtig ist die Möglichkeit, den i900 auch als Leistungserweiterung in einem Controller-basierten System für den Leistungsbereich von 22 bis 110 kW verwenden zu können. Es gibt in vielen Maschinen einzelne Antriebsachsen, die solche Leistungen benötigen. Ein weiterer Vorteil ist die geringe Variantenvielfalt und schlanke Logistik, die wir unseren Kunden dadurch bieten, dass der i900 in einer einzigen Variante so breit einsetzbar ist.

Das allerwichtigste für unsere Kunden ist aber sicherlich die moderne, auf Standards basierende Software-Architektur, die nicht nur heute für dieses hohe Maß an Durchgängigkeit und Wiederverwendung sorgt, sondern dem OEM auch eine hohe Zukunftssicherheit gewährleistet.

Mit der Toolbox Fast stellen Sie Ihren Kunden Standard-Software-Bausteine zur Verfügung, mit denen sie ihre Maschinensteuerung modular aufbauen können. Damit müssen die Anwender

die Steuerungs- und Bewegungsfunktionen nicht mehr programmieren, sondern lediglich entsprechende Parameter einstellen. Wie lassen sich nun Fast-Applikationen einer zentral gesteuerten Topologie in die i900-Plattform integrieren?

Christian Bergner: Durch die angesprochene Modularität sehr einfach. Unsere Fast-Applikation-Software-Toolbox ist ein modularer Baukasten, der aus Technologie-Applikationen für Einzelachsen sowie aus Maschinenmodulen, zum Beispiel für die gesamte Automatisierung der Haupt- und Hilfsachsen einer Picker-Zelle inkl. Bahnplanung basierend auf PLCopen Part4, besteht.

Aber auch bei einem solchen Maschinenmodul ist die Basis immer eine Fast-Technologie-Applikation für die Einzelachse. All diese Fast-Technologie-Applikationen laufen auch problemlos auf dem Einzel-Achs-Servo i900 und können über unser Engineering-Tool PLC Designer in der Programmiersprache IEC 61131-3 auch kundenspezifisch angepasst werden.

Mit i900 gehen wir aber bei der Usability noch einen Schritt weiter. Unser Anspruch ist, dass Fast-Technologie-Applikationen, wie zum Beispiel die Tabellenpositionierung oder die Wickel-Applikation, gar nicht mehr durch Programmierung, sondern über reine Parametrierung auf den jeweiligen Maschinenprozess angepasst werden. In diesem Fall kommt der OEM vollständig ohne Programmierumgebung aus und kann alleine mit unserem einfach zu bedienenden Tool EasyStarter arbeiten. Ein Tool, welches auf die für die Inbetriebnahme beim Kunden zuständigen Techniker zugeschnitten ist.

Wie gewährleisten Sie die Rückwärtskompatibilität für bereits erstellte Programmierungen?

Christian Bergner: Auch hier hilft die Standardisierung. Applikations-Software, welche in IEC61131-3 erstellt wurde, kann ohne größere Probleme übernommen werden. Bei Vorgänger-Versionen der IEC61131 muss im Einzelfall geschaut werden, wie viel Aufwand für die Portierung notwendig ist.

Ein Kernelement von Industrie 4.0 ist die dezentrale Steuerung. Ist die zentral gesteuerte Topologie überhaupt noch zeitgemäß?

Christian Bergner: Letztendlich entscheidet natürlich immer das Maschinenkonzept des Kunden, was sinnvoll ist. Wir erleben aber bei unseren OEM-Kunden auf Grund der zunehmenden Modularisierung einen klaren Trend zu dezentralen Topologien. Diese Entwicklung korrespondiert mit den Trends, die wir bei den Produzenten und Anwendern der Maschinen erkennen können. Diese investieren in flexible, langlebige Maschinen, die über den Lebenszyklus mehrfach umgerüstet und angepasst werden müssen. Sie bevorzugen deshalb ebenfalls ein modulares Design. Auch sind die Zeiten vorbei, wo gleich in gesamte neue Produktionslinien investiert werden konnte. Daher spielt die einfache Integration von Maschinen und Maschinenmodulen in bestehende Produktionslinien heute eine entscheidende Rolle. Eine Aufgabe, die mit dezentralen Topologien wesentlich einfacher zu beherrschen ist. (sn)

**Hannover Messe
Halle 14 · Stand H22**

KONTAKT

Lenze SE, Aerzen
Tel.: +49 5154 82-0 · www.lenze.com

Sparen Sie 40% an Zeit und 60% an Platz mit unserer Surface Measurement Motion-Plattform



Aerotechs Surface Measurement Plattform

Mit der Surface Measurement Plattform (SMP) von Aerotech stoßen Sie in neue Dimensionen der Messtechnik vor. Dieses Mehrachsen-Bewegungssystems eignet sich ideal zur Oberflächenvermessung und im Speziellen zur Vermessung von rotationssymmetrischen Teilen. Profitieren Sie von mehr Flexibilität beim 2D- und 3D-Contouring, von höherer Präzision mit nm-Auflösung und von merklich kürzeren Messzeiten bei gleichzeitig weniger Platzbedarf.

Mehr Flexibilität

- 2D- und 3D- Contouring

Kompakte Bauweise

- 60% weniger Platzbedarf im Vergleich zu Portalsystemen

Höhere Präzision

- Wiederholbarkeit der Achsen liegt im unteren Nanometerbereich

Kürzere Messzeiten

- Bis zu 40% Zeitersparnis im Vergleich zu konventionellen Portalsystemen

Ph: +49 (0)911-967 937 0 · Email: info@aerotechgmbh.de · www.aerotechgmbh.de

HAUPTSITZ: USA
AMERIKA · EUROPA & NAHER OSTEN · ASIEN

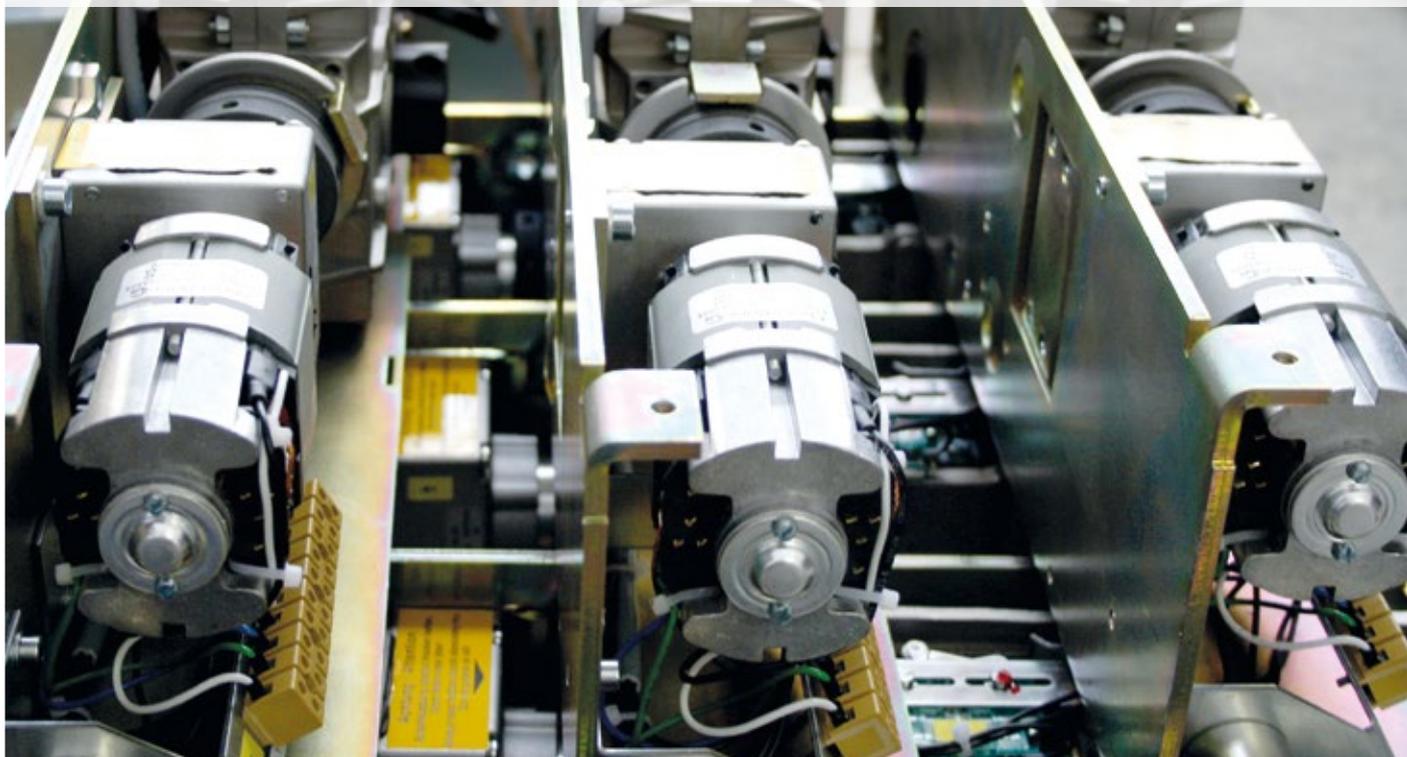


Dedicated to the
Science of Motion

AT1212H-TMG-GmbH

Motor absolviert Hindernislauf

Kundenspezifische Motoren für den Antrieb von Mittelspannungs-Schaltgeräten



Das Leben von Motoren in Schaltgeräten gleicht einem Hindernislauf: In kurzer Zeit müssen sie ihre volle Leistung bringen. Ist die Hürde genommen, herrscht erst einmal wieder Ruhe – bis zum nächsten Einsatz. Schaltgeräte-Hersteller benötigen deshalb Motoren mit einer hohen Losbrechkraft. Am besten funktionieren sie, wenn sie eigens dafür konzipiert wurden.

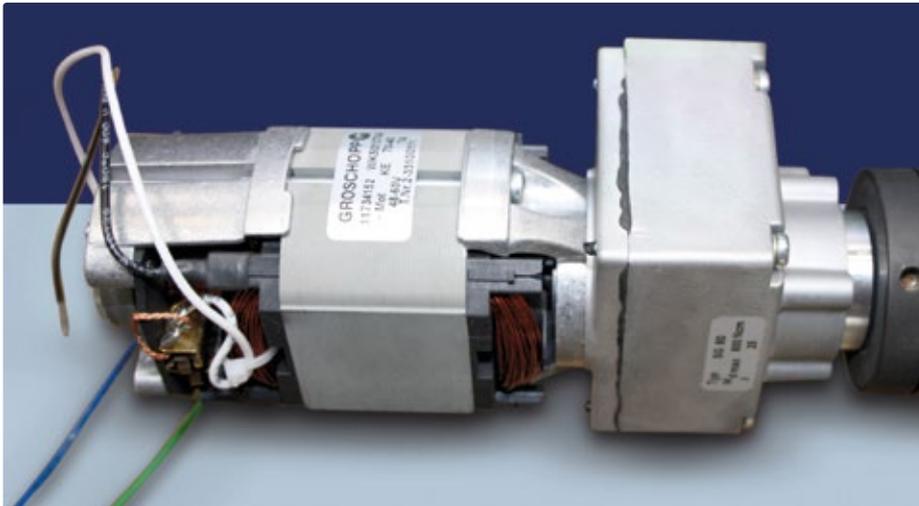
Ob Energie-Versorgungsunternehmen, Stadtwerke, Kommunen, Bahntechnik oder die Industrie – die Nieder- und Mittelspannungs-Schaltanlagen sowie Schaltgeräte der Elektrotechnischen Werke Fritz Driescher bewähren sich in vielen Branchen. Seine zukunftsorientierten Lösungen fertigt das Unternehmen weitestgehend in seinen Produktionsstätten in Deutschland. Nur wenige Komponenten werden zugekauft – und wenn, dann muss die Qualität stimmen. Bei den Motoren von Groschopp ist das der Fall: Seit rund 40 Jahren arbeiten die beiden Unternehmen zusammen. „Nach einem Auswahlverfahren von verschiedenen Anbietern entschied sich Driescher damals für Groschopp – und aufgrund der guten Erfahrungen ist es dabei auch geblieben“, erklärt Bernhard Hobmaier, Leiter Einkauf bei Driescher. Konkret sind die Motoren von Groschopp bei den Innenraum-Vakuum-Leistungsschaltgeräten und den Innenraum- und Freiluftmotorantrieben der Serie UM verbaut.

Die Motorantriebe UM in Freiluftausführung sind in einem Gehäuse aus Aluminium-Druckguss mit Schutzart IP 54 oder einem Gehäuse aus Edelstahl mit Schutzart bis IP 65 untergebracht. Sie sind modular aufgebaut und enthalten alle Steuerelemente wie Steuerschütze, Motorschutzschalter, Steuer- und Meldekontakte sowie die an Reihenklammern geführte Verdrahtung. „Durch den modularen Aufbau der Motorantriebe können wir kundenspezifische Anforderungen erfüllen“, berichtet Hobmaier. „Möglich sind zum Beispiel mechanische oder elektrische Verriegelungen, Antriebe mit Schlüsselverriegelungssystem oder eine Ort/Fern-Betätigung.“ Um die besonderen Bedingungen des Freiluft-Betriebs zu erfüllen, besitzen die Antriebe eine insektensichere Gehäuse-Be- und Entlüftung sowie eine Thermostat-gesteuerte Heizung.

Anforderungen an den Motor

Um auf Nummer sicher zu gehen, muss der Motor möglichst unempfindlich gegen Hitze

und Kälte sein. Die wichtigste Anforderung ergibt sich aber aus der Anwendung selbst: „Schaltantriebe laufen immer nur im Sekundenbereich“, weiß Joachim Michen, Produktmanager bei Groschopp. In dieser Zeit wird eine Feder gespannt, die wiederum einen Kontakt öffnet – die Schaltanlage ist somit freigeschaltet. „Um diese Aufgabe in der sehr kurzen Zeit erledigen zu können, müssen die Motoren ein gutes Losbrechmoment haben.“ Nicht zuletzt müssen die Antriebe allen gängigen Normen für Schaltgeräte entsprechen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, konzipierte Groschopp einen kundenspezifischen Kommutator-Einbau-Motor mit einem Stirnradgetriebe. Ein optimierter Blechschnitt und eine speziell ausgelegte Wicklung sorgen dafür, dass die Feder zuverlässig innerhalb der von Driescher vorgegebenen Zeitspanne aufgezo-gen wird. Abgesehen von der Prozesssicherheit ist die Wickeltechnik so optimiert, dass eine kostengünstige Fertigung möglich ist. Der Aufbau des Motors entspricht der EMV-Richtlinie



Um die speziellen Anforderungen des Schaltgeräte-Herstellers zu erfüllen, konzipierte Grobchopp einen kundenspezifischen Kommutator-Einbau-Motor mit einem Stirnradgetriebe.

– zusätzlich bringt der Schaltgeräte-Hersteller noch einen Filter am Motor an, bei dessen Auslegung Grobchopp unterstützte. Wegen der Witterungsbedingungen wird im Getriebe ein spezielles Schmiermittel verwendet, das sich für Temperaturen bis -40°C eignet; zudem sind die Dichtungen entsprechend ausgelegt. Nicht zuletzt sind die von Grobchopp gelieferten Motoren teilweise 1-polig reversierbar: Eine besondere Spulenanordnung macht es möglich, durch den Wechsel von einer Klemme auf die andere die Drehrichtung zu ändern. Diese Motoren werden bei der Driescher Serie UM eingebaut. Nachträgliche Änderungen sowie Umbauten sind so einfach umzusetzen.

Positive Rückmeldung

Driescher ist mit der Lösung zufrieden: „Die Motoren sind absolut zuverlässig und langlebig. Sie erfüllen die Anforderungen auf ganzer Linie“, bestätigt Bernhard Hobmaier. Das positive Feedback kommt nicht von ungefähr – schließlich sind kundenspezifische Motoren,

Getriebe und Regler das Spezialgebiet von Grobchopp. „95 Prozent unserer Lösungen sind kundenspezifisch angepasst“, betont Joachim Michen. „Alle unsere Produkte basieren auf eigener Grundlagenforschung.“ Die Entwicklungsabteilung von Grobchopp ist direkt im Haus und verfügt über moderne Tools, einen speziell eingerichteten Musterbau und ein eigenes Labor.

Autor

Thomas Georg Wurm,
Vertriebs- und Marketingleiter



Hannover Messe
Halle 27 · Stand E78

KONTAKT

Grobchopp AG Drives & More, Viersen
Tel.: +49 2162 374 0 · www.grobchopp.de

NEU: Leichtbaulager aus 3D-Druck



Hoch dynamische Aluminium Linearsysteme



Franke ist Spezialist für besondere Lösungen im Bereich Wälzlager und Linearsysteme. Das Franke-Prinzip der Drahtwälzlager und Aluminium Linearsysteme eröffnet unzählige Möglichkeiten der Anpassung an die vorherrschenden Umgebungsbedingungen und Belastungsverhältnisse.



Überzeugen Sie sich an unserem Messestand auf der Hannover Messe. Sie finden uns in **Halle 16, Stand F10.**

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Light Bearings for Innovation

www.franke-gmbh.de



Für die mittleren dynamischen Belastungen hat RK Rose+Krieger jetzt eine neue Baureihe auf den Markt gebracht. Sie ist zunächst in den Baugrößen 40 und 80 erhältlich und erreicht Verfahrensgeschwindigkeiten bis 10 m/s.



Fürs Mittelfeld

Linearachse mit variablem Motor-Anbaukonzept

Als Ergänzung für das mittlere Belastungssegment präsentiert RK Rose+Krieger auf der Hannover Messe eine neue Linearachse: die Baureihe RK MonoLine. Sie ist in den Baugrößen 40 und 80 erhältlich – wahlweise mit Zahnriemenantrieb oder ohne Antrieb als mitlaufende Momentenunterstützung. Weitere Größen sollen folgen. „Unsere im Markt etablierten Rollenführungen sollten an die gestiegenen Kundenforderungen in puncto Flexibilität, Leistung und Baugröße angepasst werden“, erklärt Jörg Bargheer, Produktmanager Linear-technik bei RK Rose+Krieger. Ziel war die Entwicklung einer Linearachse für wiederholgenaue Anwendungen. Die neue Achse vereint die Vorteile der Baureihen SQZ und PLZ mit dem modularen Motor-Anbaukonzept der RK DuoLine. Das Ergebnis: eine kompakte Lineareinheit mit hoher Leistungsdichte und gutem Preis-Leistungs-Verhältnis. Da die Vorschubkonstanten der neuen Linearachse denen der alten Baureihen entsprechen, müssen Anwender an ihrem Antriebsstrang nichts ändern, wenn sie die neuen Achsen einsetzen wollen.

Zahnriemenführung serienmäßig

Die neuen Lineareinheiten sind serienmäßig mit einer Zahnriemenführung ausgestattet. Der breite und belastbare Zahnriemen schließt dabei bündig mit dem Führungsprofil ab und ist selbst geführt. Auf diese Weise können die Lineareinheiten auch in größeren Längen über Kopf oder senkrecht montiert werden, ohne dass der Zahnriemen aufgrund seines eigenen Gewichts durchhängt.

Die RK MonoLine verfügt über ein variables Anbaukonzept für viele Motoren. Die Position des Motors muss deshalb bei Bestellung nicht festgelegt werden. Optionale Klemm- und Nutenleisten senken zudem den Konstruktionsaufwand und erleichtern die kundenspezifische Anpassung.

Die seitlich und unten angebrachten umlaufenden Profilmuten bieten eine hohe Flexibilität bei der Befestigung von kundenspezifischem Zubehör wie Energieketten, Schlauchhalterungen oder End- oder Näherungsschaltern. Die Nutzlast wird über Nutensteine mit Gewindebohrungen sicher befestigt. Dabei sind die Nutensteine auch nachträglich noch einlegbar. Für den Anwender bedeutet dies eine höhere Flexibilität bei geringerem Konstruktionsaufwand, sowie niedrigere Montagekosten.

Einfachere Wartung dank Schmiermöglichkeit

Ebenfalls von der RK DuoLine wurden die standardmäßigen Zentrierbohrungen übernommen. Die Nutzlast sitzt damit auch nach einem Austausch immer an der richtigen Stelle. Ihre Position wird automatisch zum Schlitten zentriert, ein zeitaufwendiges Teach-in ist nicht erforderlich.

Zur Zeiteinsparung tragen auch spezielle, seitlich am Schlitten angebrachte Trichterschmiernippel bei. Sie gestatten die Schmierung der Linearachse in jeder beliebigen Schlittenposition. Das Anfahren einer besonderen Wartungsposition oder die Demontage

von gegebenenfalls vorhandenen Anbauteilen ist nicht erforderlich.

Die neuen Linearachsen besitzen aufgrund ihres geschlossenen Führungsprofils eine hohe Steifigkeit. Sie überzeugen zudem durch ein gleichmäßiges Laufverhalten und eine hohe Präzision bei mittlerer dynamischer Belastung. Dank dieser Eigenschaften kombiniert mit einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,1$ mm und einer maximalen Beschleunigung von 20 ms^{-2} eignen sich die RK MonoLine-Lineareinheiten für Pick-and-Place-, Palettier- sowie Be- und Entladevorgänge. Für alle Fälle, bei denen eine höhere Dynamik gefragt ist, hat das Unternehmen die RK DuoLine-Baureihe für das gehobene Leistungssegment im Portfolio.

Übrigens: RK Rose+Krieger bietet einen besonderen Service zur korrekten Motorauslegung. Basierend auf den Kundenangaben zum jeweiligen Anwendungsfall wie Last, Einbaulage, Geschwindigkeit und Beschleunigung ermitteln Experten das erforderliche Drehmoment, Drehzahl und die externe Massträgheit.



Hannover Messe
Halle 16 · Stand E18

KONTAKT ■■■

RK Rose+Krieger GmbH, Minden
Tel.: +49 571 9335 0
www.rk-rose-krieger.com

Vogel Antriebstechnik begeht rundes Jubiläum

1947 gründete der Mechanikermeister Wilhelm Vogel seinen metallverarbeitenden Betrieb in Oberboihingen. Erste Produkte waren Bauteile für Landmaschinenhersteller sowie Bandsägen in eigener Regie. 1950 fokussierte man die Zahnradfertigung mit Schwerpunkt auf Kegelräder. Mit dem Eintritt der zwei Neffen des Gründers Alfred Uhlmann und Willi Vogel im Jahr 1965 expandierte Vogel mit neuen Produkten. Das Unternehmen verlagerte seine Kernkompetenz auf die Entwicklung und Fertigung von spiralverzahnten Kegelradgetrieben und legte damit den Grundstein für den Getriebebau. Heute bietet Vogel Antriebstechnik einen umfangreichen und fein abgestuften Baukasten an spielarmen Kegelrad-, Kegelstirnrad- und Planetengetrieben. In Kombination mit der Lösungskompetenz und Erfahrung in unterschiedlichen Branchen hat sich Vogel als Spezialist für kundenspezifische Lösungen etabliert.



Halle 15, Stand D42

www.vogel-antriebe.de

Verbesserte Laufruhe

Zusätzlich zu den Profilschienenführungen der Serien QH, QE und QR, in denen die SynchMotion-Technologie hohe Laufruhe und optimale Gleichlaufereigenschaften gewährleistet, präsentiert Hiwin die neue QW-Baureihe, die auf den belastbaren vierreihigen Profilschienenführungen der WE-Serie basiert. Aufgrund ihres niedrigen Profils eignen sich diese speziell für Umgebungen mit begrenztem Einbauraum und Anwendungen, in denen hohe Momente erforderlich sind. Die QW-Baureihe ist besonders breit ausgeführt und kann daher nahezu doppelt so hohe Momentenbelastungen in Richtung zur Profilschienenachse aufnehmen wie eine Standardprofilschienenführung mit vergleichbarer Bauhöhe. Dadurch lässt sich in vielen Anwendungen ein Schienenpaar durch eine breite Einzelschiene ersetzen. Dies ermöglicht einen sehr kompakten Einbau.



Halle 15, Stand A06

www.hiwin.de

Neue Firmware für spezielle Drives

Die programmierbaren Versionen des integrierten Schrittmotorantriebs Lexium MDrive (LMD) von Koco Motion haben eine neue Firmware bekommen. Die Software-Version 6.006 von Schneider Electric Motion USA (SEM) wurde insbesondere für die Motion-Control- und Ethernet-Produkte sowie die Motion-Control-Version der Lexium-Motion-Module (LMM) konzipiert. Die darin enthaltenen neuen Funktionen gab es bisher in keinem integrierten Antriebsprodukt von SEM. Sie sorgen für geschmeidigere Bewegungsabläufe, sind genauer, flexibler und bieten eine bessere Programmierbarkeit als ihr Vorgängerrelease. Zu den neuen Funktionen zählen die S-Kurve für Beschleunigungs- und Bremsrampe, der Ausgleich des Umkehrspiels, variabler Schrittwinkel sowie softwaregesteuerte Endlagenpositionen.



Halle 14, Stand L35

www.kocomotion.de

Neuer Automatisierungsbaukasten

Mit seinem Multiachs-Umrichtersystem Moviedrive modular stellt SEW-Eurodrive den ersten Teil einer Produktinnovation vor, die Bestandteil des neuen Automatisierungsbaukastens Movi-C ist. Mit der Einführung von Movi-C vollzieht der Bruchsaler Antriebs- und Automatisierungsspezialist einen Generationswechsel bei seiner Technik. Das Multiachs-Umrichtersystem Moviedrive modular ist Bestandteil des neuen Automatisierungsbaukastens Movi-C des Antriebsspezialisten SEW-Eurodrive. Er umfasst den kompletten Bereich der Antriebselektronik, begonnen von der Steuerungstechnik, über Software und Umrichtertechnik sowie dezentrale Technik bis hin zur Motortechnik.



Halle 15, Stand D58

www.sew-eurodrive.de

Schnelle Inbetriebnahme mit Software-Bibliotheken

Maschinenbauer und -anwender profitieren bei den Software-Bausteinen von Baumüller von den vorgeprogrammierten, umfangreichen Funktionen, die die Inbetriebnahme von Baumüller Servoumrichtern an Powerlink-Netzwerken erheblich vereinfachen und somit zu kurzer Time-to-Market und hoher Fehlersicherheit verhelfen. Die Bausteine können problemlos in die Programmieroberfläche der jeweiligen Steuerung eingebunden werden, so dass zusätzliche Programmierarbeit entfällt.



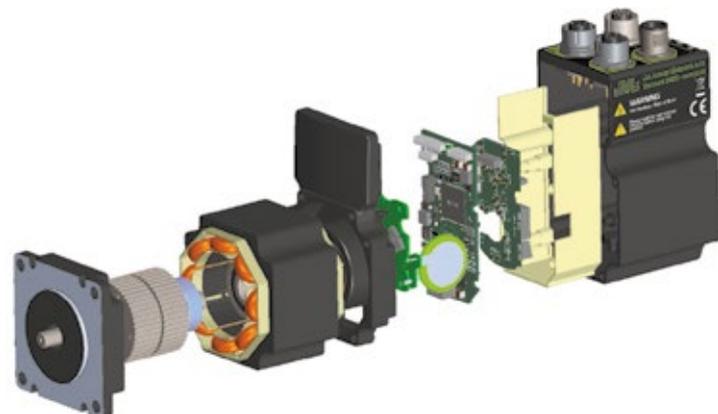
Halle 14, Stand H12

www.baumueller.de



Die Benchmark bei integrierten Schrittmotoren der Quickstep MIS23

Halle 15 / Stand H43



- Integrierter Schrittmotoren 0,1 bis 28 Nm
- Integrierte Servomotoren 50 W bis 3 kW
- Alle Industrial Ethernet und Standard Feldbusse
- Einzigartig durch Modulkonzept
- „nanoPLC“ on Board
- Closed Loop und verschiedene Encoder



JVL Industri Elektronik A/S
+49 7121- 1377260
jvldrives@jvl.dk www.jvldrives.de



Innovationen im Mittelspannungsbereich

Igel präsentiert auf der diesjährigen Hannover Messe Innovationen für elektronische Antriebslösungen im Mittelspannungsbereich. Igel stellt eine Design-optimierte Weiterentwicklung des bekannten Mittelspannungs-Schaltanlagen-Systems MV-CS vor. Darüber hinaus geht das Unternehmen für elektronische Antriebstechnik konsequent den nächsten Schritt in der Trennung von Leistungs- und Regelelektronik und setzt zur Datenübermittlung auf modernste LWL-Technologie. Im Fokus steht das neuartige Draw-Out-Modul, welches eine konsequente Weiterentwicklung des Schaltschranksystems MV-CS bedeutet. Igel hat das austauschbare Modul für einen flexiblen Einsatz und einen einfachen Service optimiert. Die elektrotechnisch relevanten Komponenten, von der Leistungselektronik bis zu Netz- und Bypass-Schützen, befinden sich auf einem Trolley.



Halle 14, Stand K22

www.igeelectric.de

Mehr Baugrößen für Industriegetriebe

Auf der Hannover Messe präsentiert Nord Drivesystems zwei neue Industriegetriebe für Nenndrehmomente von 15 und 20 kNm. Damit umfasst die Baureihe nun elf Getriebegrößen, die Abtriebsmomente bis 250 kNm erreichen. Für die anwendungsspezifische Konfiguration kann der Kunden auf einen modularen Systembaukasten zurückgreifen. Dieser enthält Doppelgetriebe, Hilfsantriebe, Bremsen, Drehmomentsstützen, Rücklaufsperrn, Motorschwingen und ab sofort auch Extruderflansche. Die Getriebe können auf allen sechs Seiten aufgestellt werden. Übersetzungen können mit zwei, drei oder vier Getriebestufen und bei Bedarf mit Vortriebe im Bereich von 5,54 : 1 bis 30.000 : 1 feingestuft konfiguriert werden. Nord fertigt alle Industriegetriebe mit einem einteiligen Blockgehäuse. Das Unternehmen projiziert auf diese Weise komplette Antriebssysteme für den Schwerlastbetrieb mit Motoren und Antriebselektronik für Fördertechnik, Pumpen und Rührwerke.



Halle 15, Stand H31

www.nord.com

Servo-Antriebssystem für schnelle Projektierung

Mit dem Umrichter Sinamics S210, der speziell zur Verwendung mit den neu entwickelten Simotics S-1FK2 Motoren vorgesehen ist, bietet Siemens ein Servo-Antriebssystem mit fünf Leistungsklassen von 50 bis 750 Watt. Die Umrichter sind mit integrierten Sicherheitsfunktionen ausgestattet und ermöglichen eine schnelle Projektierung. Die Anbindung an die übergeordnete Steuerung erfolgt via Profinet und die Inbetriebnahme über Webserver und One-Button-Tuning. Mit den Simotics-Servomotoren können geringe Lasten dynamisch sowie mittlere und große Lasten präzise bewegt werden. Der Anschluss der Motoren an die Umrichter erfolgt per One-Cable-Connection. Zu den integrierten Sicherheitsfunktionen gehören STO (Safe Torque Off) und SS1 (Safe Stop 1). Beide können über Profisafe angesteuert werden, STO auch über eine Klemme.



Halle 9, Stand D35

www.siemens.de/sinamics-s210

Direkt angetriebene Rotationseinheit

Aerotech präsentiert eine neue, direkt angetriebene Rotationseinheit mit hohem Drehmoment und integrierter Spannzangenaufnahme. Die ASR 1300 erreicht bei einem Drehwinkel von 90° Beschleunigungen von bis zu 8.000 rad/s² und eine maximale Drehzahl von über 1.500 U/min. Dadurch eignet sich die Rotationseinheit für die Bearbeitung von Rohren bei hohem Durchsatz. Die ASR 1300 ist die kleinste und dynamischste Rotationseinheit aus Aerotechs Produktprogramm. Mit einem Gewicht von rund 2,8 kg wiegt die ASR 1300 nur noch etwa halb so viel wie die ASR 1200. Aufgrund des geringen Gewichts und des kleineren Bauraums können Werkstücke bei der Mehrachsbearbeitung mit der ASR 1300 schneller beschleunigt werden, ohne dass dies zu nennenswerten Lagefehlern führen würde. Die Rotationseinheit verfügt über eine integrierte Spannzangenaufnahme der Marke Louis Levin & Sons für Spannzangen des Typs D.



www.aerotech.com

Schnell präzise Presskraft erzeugen

Basierend auf den bewährten Grundkomponenten wie Planetengewindespindel und direkt angetriebener Motor entwickelten die Ingenieure von Tox Pressotechnik kompakte sowie schnelle elektromechanische Servoantriebe. So präsentiert das Unternehmen die neue Baureihe Tox-ElectricDrive Typ EX-F, die sich durch eine hohe Leistungsdichte auszeichnet. Fünf Baugrößen decken ein breites Einsatz- und Anwendungsspektrum ab: Vom Typ EX-F 005 mit einer maximalen Kolbengeschwindigkeit von 800 mm/s und Nennkräften von 5 kN drückend beziehungsweise 3 kN ziehend, bis zum Typ EX-F 100 mit einer maximalen Kolbengeschwindigkeit von 300 mm/s und Nennkräften von 100 kN drückend beziehungsweise 30 kN ziehend. Allen Bau- und Leistungsgrößen gemein ist die Möglichkeit der kurzzeitigen Überlast im Bereich von 10 Prozent der Nennleistung sowie eine Positionier-/Wiederholgenauigkeit im Bereich von ±0,01 mm. Für die neuen Servoantriebe EX-F steht zahlreiches Zubehör, wie eine automatische Schmiereinrichtung, zur Verfügung.



www.tox-pressotechnik.de

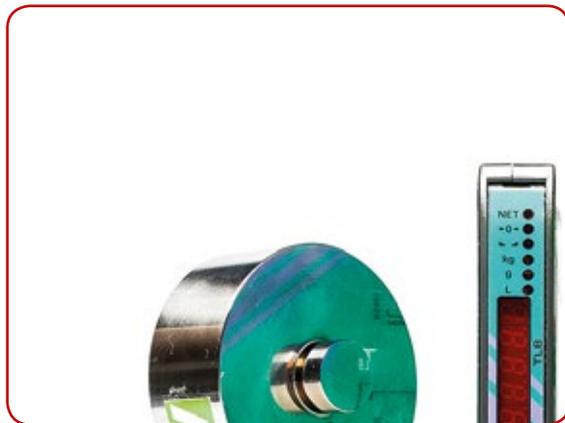
Vielfalt an elektrischen Antrieben

SMC hat das Programm elektrischer Antriebe, Controller und Achsmotoren in drei Stufen gegliedert, die den typischen Anforderungen von Anwendern nachempfunden sind: von einfach bedienbar bis leistungsstark und flexibel. Wer wenig Flexibilität benötigt, weil sich die Einsatzbedingungen kaum ändern und auf eine schnelle Inbetriebnahme Wert legt, der findet einfach bedienbare Antriebe mit voreingestellten Antriebsparametern im Standardsortiment. Etwas mehr Komplexität lassen einfache, schrittweise programmierbare Antriebe mit voreingestellten Parametern zu, die in Verbindung mit einer Schrittmotor-Endstufe (Typ LECPA) unbeschränkt viele Positionen anfahren können. Eine hohe Präzision in Sachen Positions-, Geschwindigkeits- und Kraftsteuerung wird mit AC-Servomotor-Verstärkern (Serie LECS) erreicht.



www.smc.de

sensors



ALTHEN IN KÜRZE

Der Mess- und Sensortechnikspezialist Althen unterstützt seine Kunden bei der Auswahl der passenden Lösung. Faire und herstellernerneutrale Kundenberatung, enge Zusammenarbeit von Vertrieb und Entwicklung sowie hauseigene Fertigung inklusive Kalibrierlabor sind die Grundpfeiler für den Erfolg des Unternehmens. Das Produktportfolio umfasst die gesamte Bandbreite physikalischer Messgrößen von Druck beziehungsweise Differenzdruck, Kraft, Drehmoment, über Weg, Drehwinkel, Neigung, bis hin zu Beschleunigung, Vibration und Drehrate.

ALTHEN
MESS- UND SENSORTECHNIK

www.althen.de

„Industrie 4.0 – Wir sind schon mittendrin“



Mit über 30 Jahren Erfahrung in der Druckmesstechnik kann man Joachim Ditthardt, Vertriebsleiter bei Althen, durchaus als Experten auf seinem Gebiet bezeichnen. Deshalb haben wir ihn gefragt, wo er die Herausforderungen bei Drucksensoren sieht und welchen messtechnischen Herausforderungen er sich auch heute noch stellen muss.

Bei der Druckmesstechnik gibt es einen recht starken Wettbewerb. Warum sollte sich der Kunde denn für Ihre Produkte respektive Ihr Unternehmen entscheiden?

Joachim Ditthardt: Die Feststellung ist durchaus korrekt. Drucksensoren bauen viele. Doch uns zeichnen zwei Kriterien besonders aus: zum einen unser extrem breit gefächertes Portfolio und zum anderen unser umfangreiches Serviceangebot. Unsere Mitarbeiter verfügen über profundes Know-how sowie sehr hohe Beratungskompetenz für die Lösung verschiedenster Druckmessaufgaben. Dabei schätzen unsere Kunden vor allem die herstellernerneutrale Beratung, bei der sie die Lösung bekommen, die am besten zu ihrer Anwendung passt. Und wir entwickeln in unserer hauseigenen Fertigung auch kundenspezifische individuelle Lösungen.

Herr Ditthardt, Sie sind seit über 25 Jahren bei Althen für den Vertrieb von Druckmesstechnik verantwortlich. Welches war Ihr bislang schwierigstes Projekt, das Sie messtechnisch gelöst haben?

Joachim Ditthardt: Nach mehr als 34 Jahren in der Branche ist all das schwierig, was nicht so funktioniert, wie man es sich vorgestellt hat. Und das kommt auch heute noch vor. Wobei – schwierig ist vielleicht das falsche Wort. Man muss sich bei jedem Projekt auf neue Gegebenheiten einstellen und diese sind auch bei gleichen Messgrößen sehr unterschiedlich: Ob Vakuum, hohe Temperatur oder eine besonders kleine Bauweise, mit einer Lösung von der Stange kommt man in der Regel nicht weit. Aber genau das macht unsere Arbeit ja so spannend.

In Ihrer Unternehmensbeschreibung heißt es: „Wir stellen uns jeder messtechnischen Herausforderung.“ Wirklich jeder? Nennen Sie uns doch bitte drei spannende Beispiele.

Joachim Ditthardt: Ein spannendes Beispiel ist unter anderem die Wegmessung mit weltraumtauglichen Sensoren: Wir haben für die Kommunikation von Satelliten, genauer für die Laser Communication Terminals, Sensoren für die hochgenaue Nachführung der Spiegel entwickelt. Die Satelliten kommunizieren über Laser. Die Spiegel, die dafür genutzt werden, sind nur wenige Zentimeter groß. Bei den Entfernungen, von denen wir im Weltraum sprechen, sorgt allein die Streuung dafür, dass der Strahl bis zu zehn Meter streut. Sind nun auch noch die Spiegel nicht perfekt aufeinander ausgerichtet, kann der Laser bei einer Verschiebung von nur weni-

UNSER HERZ SCHALLT ULTRA.

gen Nanometern mehrere Kilometer am Ziel vorbeigehen. Um dies zu verhindern, haben wir Wegsensoren entwickelt, die diese Spiegel präzise aufeinander ausrichten.

Eine weitere Anwendung unserer Sensoren findet sich bei der hochgenauen Neigungsmessung an Schienentrassen. Für den Schienenverkehr haben wir Neigungssensoren entwickelt, die die Kurvenüberhöhung der Schienen überprüfen. Früher konnte es durchaus vorkommen, dass Schienen mal einen halben Zentimeter zueinander verschoben waren. Bei einer Geschwindigkeit von 100 Stundenkilometer merkt man das schon als deutliche Erschütterung. Bei Hochgeschwindigkeitszügen, die teils mit der dreifachen Geschwindigkeit unterwegs sind, droht hier schon die Entgleisung. Dementsprechend ist Präzision bei der Trassenführung extrem wichtig für die Transportsicherheit. Dafür haben wir die passenden Hochpräzisionsinklinometer entwickelt.

Und als drittes Beispiel kann ich die Temperaturmessung am Rotor eines Schleuderprüfstands nennen. Denn an Schleuderprüfständen für große Turbinen werden die Testobjekte teilweise auf Drehzahlen über 60.000 Umdrehungen pro Minute beschleunigt. Dementsprechend hoch sind die Temperaturen, die dabei auftreten können. Daher werden die Turbinen in der Regel im Vakuum geprüft. Dennoch muss die Temperatur weiterhin überwacht werden. Dafür bieten wir eine Lösung mit 16 Messfühlern, die frei in der Kammer verteilt werden können und ihre Messdaten telemetrisch an die Auswerteeinheit übermitteln.

Was sind denn die Herausforderungen in der Entwicklung der Druckmesstechnik?

Joachim Ditthardt: Hier muss man zwischen dem OEM-Markt mit seinen fünf- bis siebenstelligen Stückzahlen und dem klassischen Test&Measurement-Markt, in dem sich Althen bewegt, differenzieren. Aber es gibt durchaus viele Gemeinsamkeiten. Die Anforderun-

gen lauten aktuell: kleiner, günstiger, genauer und mit digitalen Schnittstellen versehen. CANopen ist schon lange etabliert. Als nächstes kommen Sensoren mit echten Feldbus-Interfaces wie I²C, Modbus oder Profibus. Die Kompatibilitätsansprüche steigen und im Rahmen von Industrie 4.0 und IoT müssen auch die Sensoren immer intelligenter werden.

Stichwort IoT – welche Rolle spielen denn Ihre Produkte im Kontext von Industrie 4.0?

Joachim Ditthardt: Aktuell sind wir noch mit den klassischen Schnittstellen unterwegs: Strom und Spannung. Digitale Schnittstellen werden allerdings folgen. Ob es sich um eine einfache Messwertaufbereitung, eine SPS oder eine übergeordnete Vernetzung handelt, spielt für uns keine so große Rolle. Unsere Sensoren stehen als Datenlieferant immer ganz am Anfang, somit sind wir schon mittendrin.

Wird es auf der Sensor+Test Neuigkeiten von Althen geben?

Joachim Ditthardt: Ja, wird es! Unter anderem stellen wir die neue WLPI-Glasfasermess-technik vor. Diese weist große Vorteile gegenüber etablierten Lösungen, wie zum Beispiel Fiber Bragg (FBG), auf. Einfache Installation und Anpassungsfähigkeit, höhere Stabilität und Sicherheit sowie Wartungsfreiheit eröffnen neue Einsatzmöglichkeiten. Ferner erwarten wir bis dahin noch eine Menge Neuheiten von unseren Zulieferanten. (agry)



Hannover Messe
Halle 11 · Stand E34

KONTAKT

Althen GmbH Meß- und Sensortechnik,
Kelkheim
Tel.: +49 6195 7006 0 · www.althen.de



Dipl.-Ing. Harry Pilz
Qualitätssicherung Entwicklung

Seit mehr als 25 Jahren entwickeln unsere Ingenieure Ultraschallsensoren für die industrielle Automatisierungstechnik. Zum Beispiel den **nano – den kürzesten Ultraschallsensor** in einer M12-Gewindehülse am Markt.

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



**HANNOVER
MESSE**
24.–28. April 2017



Der hält was aus

Automobilzulieferer tauscht Handlesegeräte aus Kunststoff gegen Lesegerät mit Dualzonenoptik und neuartigem Lesealgorithmus in robustem Aluminiumgehäuse

Zeit ist Geld – auch in der Automobilproduktion. Daher müssen Maschinen zuverlässig laufen. Doch beim Automobilzulieferer BorgWarner sorgten gebrochene Kunststoffgehäuse, Risse und sich ablösende Gummierungen bei industriellen Code-Handlesegeräten für Ärger. Daher ersetzte das Unternehmen beschädigte Geräte nach und nach durch ein robustes DPM-Lesegerät verpackt in einem Gehäuse aus leichtem Flugzeug-Aluminium.

Zu Beginn des Jahres 2015 fiel Frank Sperling, bei BorgWarner zuständig für IT und Instandhaltung, im Zuge einer Datenauswertung die zunehmende Zahl beschädigter und zu ersetzender Handheld-Lesegeräte auf. Er wurde stutzig, da einige der zu Dutzenden eingesetzten Geräte noch innerhalb der Gewährleistungsfrist lagen.

Der weltweit tätige Konzern mit rund 30.000 Mitarbeitern und 74 Standorten in 19 Ländern fertigt im pfälzischen Kirchheimbolanden Turbolader für nahezu sämtliche Automobilhersteller. Die hohe Typenvielfalt mit insgesamt mehreren tausend Bauteilen ist ein Grund dafür, dass zahlreiche Serien an teilautomatisierten Handarbeitsplätzen montiert werden. Der Werker nimmt die zugeführten Teile auf und montiert diese entlang einzelner oder miteinander verketteter Montagezellen bis zum einbaufertigen Turbolader.

Jedes Bauteil ist dabei mit einem individuellen DataMatrix-Code (DMC) versehen. Mit einem an der Montagezelle angebrachten kabelgebundenen Handlesegerät erfasst der Arbeiter das jeweils zu mon-

tierende Laderelement. Der Scan stellt einerseits sicher, dass es sich um das richtige Bauteil handelt, gleichzeitig wird das Teil EDV-seitig erfasst. Dies dient unter anderem der Rückverfolgbarkeit.

Im industriellen Gebrauch kommt es vor allem darauf an, dass die Handlesegeräte die an unterschiedlichen Stellen angebrachten Codes schnell und zuverlässig erfassen, einfach bedienbar sind und gut in der Hand liegen. Zudem müssen sie mit den jeweiligen Umgebungsbedingungen zurechtkommen sowie einen Sturz oder Schlag schadlos überstehen. „Da die Geräte durchweg bestimmungsgemäß eingesetzt wurden, konnten wir uns keinen Reim darauf machen, warum die aus hochfestem Polycarbonat bestehenden Gehäuse manchmal bereits in der Garantiezeit Risse, Ablösungen und Schäden aufwiesen“, so Frank Sperling. Der frühzeitige Verschleiß der vormals eingesetzten Geräte verursachte beträchtliche und nicht akzeptable Kosten. Auf der Suche nach Lösungen und Alternativen kam der Kontakt mit Di-soric Solutions zustande.



◀ Jedes Bauteil des Turboladers ist mit einem individuellen DataMatrix-Code versehen. Mit einem an der Montagezelle angebrachten kabelgebundenen Handlesegerät erfasst der Arbeiter das jeweils zu montierende Laderelement.

Ursachen- und Lösungsfindung

Unterstützt durch ein spezialisiertes Prüfinstitut starteten BorgWarner und Di-soric Solutions eine breit angelegte Testserie: Kommen Fette und Öle, die den zu erfassenden Bauteilen anhaften, als Ursache in Frage? Doch führten weder das Benetzen noch komplette und mehrtägige Bäder der Kunststoffgehäuse in diversen Schmier- und Lösungsmitteln zu Schäden der oben genannten Art. Für Aufklärung sorgte schließlich die Kombination der im Montageprozess auftretenden Substanzen und Faktoren: Wiederholte Testläufe kamen zu dem Ergebnis, dass nicht einzelne Öle oder Fette, sondern deren Verbindung mit Handschweiß und UV-Licht ein mehr oder minder aggressives Gemisch erzeugt, das dem Polycarbonat zusetzt, dessen Molekularstruktur angreift und dem Werkstoff die Weichmacher entzieht. Der Kunststoff wird spröde, brüchig und altert vor der Zeit. Je nach Einsatz, Umgebungsbedingungen und Benutzerhäufigkeit schneller oder langsamer.

Gemeinsam entwickelten die beiden Projektpartner ein Gehäuse aus Metall. Die Ingenieure von Di-soric Solutions wählten als Werkstoff ein besonders leichtes und widerstandsfähiges Aluminium, wie es im Flugzeugbau zum Einsatz kommt. Das Gehäuseunterteil wurde aus einem Stück und ohne Nähte hergestellt. Besonderen Wert legte Di-soric Solutions zudem auf einen robusten Trigger und Schalter mit gehärtetem Edelstahl-Pin, der 10 Millionen Klicks schadlos übersteht.

In zahlreichen Tests bewährt

Acht Wochen später präsentierte Di-soric Solutions den Prototypen des ID-Hammer, der bereits nahezu alle von BorgWarner gestellten Anforderungen erfüllte. Das Unternehmen hatte den neuen Code-Handler unter anderem einer Serie von Falltests unterzogen. Dabei muss das Gerät 50 Stürze aus zwei Metern Höhe auf Betonboden ohne Schäden und Funktionseinschränkungen überstehen. Gleichzeitig wurde die Leseleistung weiter optimiert. Mit seiner Dualzonenoptik steht der ID-Hammer für schnelle und zuverlässige Dekodierung selbst bei schwankenden Arbeitsabständen und unterschiedlichen Markierungsarten wie gelaserte, gedruckte oder genadelte Codes. Leserückmeldung erfolgt mittels programmierbarer LED, hörbarem Ton und Vibration.

„Wir dachten zunächst, das robuste Gerät aus Aluminium wäre deutlich schwerer. Tatsächlich wiegt der ID-Hammer mit rund 500 Gramm nur knapp hundert Gramm mehr als die Kunststoff-Variante“, so Frank Sperling erfreut. Heute sind bei BorgWarner im Werk Kirchheimbolanden bereits über 50 ID-Hammer im Einsatz, die Akzeptanz im Alltagseinsatz ist hoch. „Wir haben großen Wert darauf gelegt, die erforderlichen technischen Features sehr kompakt im Gerät unterzubringen. Gemeinsam mit einem Experten für Arbeitsergonomie gestalteten wir das Design des ID-Hammer so, dass der Schwerpunkt des

Gerätes ideal ausbalanciert und ermüdungsfreies Arbeiten möglich ist“, betont Markus Damaschke, Geschäftsführer von Di-soric Solutions.

Autor

Volker Aschenbrenner, Marketing

KONTAKT

Di-soric Solutions GmbH & Co. KG, Urbach
Tel.: +49 7181 9878 0 · www.di-soric-solutions.com

HANNOVER MESSE
Halle 9 | Stand D58

Magnetischer Impulsgeber HOI58
Kompakt und robust für den Maschinen- und Anlagenbau

TWK
www.twk.de



Einzug der Intelligenz

Industrie-4.0-Konzepte in der Verfahrenstechnik

Evolution oder Revolution – um welches Phänomen es sich bei Industrie 4.0 handelt, darüber sind sich die Experten uneins. Einig ist man sich hingegen über das Ziel: eine selbstorganisierende, selbstoptimierende, flexible Fertigung, die schnell und wirtschaftlich rentabel auf individuelle Kundenwünsche eingehen kann. Aber welche Konzepte und Technologien finden in der prozesstechnischen Industrie ihre Anwendung?

Bei Industrie 4.0 geht es um die Digitalisierung der Produktion und die Integration über das Internet. Diese Datenintegration betrifft alle Ebenen eines Unternehmens, sowohl eines fertigungstechnischen als auch eines verfahrenstechnischen. Vertikal geht diese Integration vom Feldgerät in der Produktion bis hoch zum ERP-System (beispielsweise SAP) horizontal durch die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstoff-Lieferanten bis zum

Endkunden und beim Engineering von der ersten Planungsphase von Anlagen und deren Vernetzung bis zur Stilllegung. Ein Ziel von Industrie 4.0 ist nun, Informationen dieser drei Achsen – vertikal, horizontal und planungsbezogen – zu integrieren und miteinander zu verknüpfen. Im Folgenden wird für jede dieser drei Achsen aufgezeigt, was alles durch Informatisierung, also durch systematischen Informationsgebrauch zur Erzeugung

weiterer nutzbarer Informationen, erreicht werden kann.

Vertikale Integration – Automatisierung und IT-Welt wachsen zusammen

Die intelligente Verknüpfung verschiedener Teilsysteme, vom ERP-System über die Bedien- und Steuerungsebene bis in die Feldebene, ist für die Funktionalität und die Effizienz des Gesamtsystems von Bedeutung.

Oftmals sieht die Realität aber anders aus. Geschlossene Systeminseln, fehlende Schnittstellen und viele manuelle Datenübergaben – und somit potentielle Fehlerquellen – prägen hier das Bild.

Diese entkoppelten Systeminseln können durch das BPI-Konzept (Business Process Integration) von Endress+Hauser zu einem Gesamtsystem mit durchgängigem Datenfluss verbunden werden. BPI agiert dabei als Vermittlungsschicht (Middleware) unterhalb der Teilsysteme und bildet somit eine gemeinsame Plattform für den Datenaustausch zwischen diesen Systemen.

Das BPI-Konzept lässt sich anhand eines Kalibriervorgangs anschaulich erklären: Vom ERP-System, zum Beispiel SAP, wird ein Kalibrierauftrag erstellt. Statt diesen nur auszudrucken, wird dieser Auftrag an die BPI-Software gesendet. Sie erkennt diesen als Kalibrierauftrag, routet entsprechend auf das Kalibrationsmanagement-System CompuCal von Endress+Hauser, übersetzt und formatiert die Daten vom ERP in eine für das Zielsystem lesbare Form und versendet diesen Auftrag. Nach Durchführung der Kalibrierung werden die Kalibrierdaten wieder an BPI zurückgesandt. Die Middleware erkennt diese Daten als Kalibrierdaten, routet auf die entsprechenden Zielsysteme, bereitet die Daten für jedes Zielsystem auf und sendet diese an das SAP-System zur Aktualisierung der Auftragsdaten, an das Asset-Management zum Eintrag des Ereignisses für den Audit Trail und an den Service-Server zum KPI Update (Key Performance Indicator). Das alles geschieht ohne Eingriffe von außen. Dadurch, dass Daten nicht mehr manuell von einem System

ins andere konvertiert werden müssen, entfallen entsprechende Kosten für die dafür benötigten Komponenten oder den zusätzlichen Arbeitsaufwand durch Datenredundanzen oder Doppelarbeiten.

Ein barrierefreier Datenfluss eröffnet ganz neue Möglichkeiten. Ein Beispiel ist die genaue Diagnose des Messgeräts, auf dessen Basis automatisch vorbeugende Wartungsmaßnahmen oder Kalibrieraufträge angestoßen werden können oder eine Verwaltung der Feldgeräte einer Anlage mit automatischen Datenbankeinträgen bei Ereignissen wie Reparatur oder Kalibrierung.

Horizontale Integration – durchgängige Kommunikation in der Value Chain

Die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens lässt sich mit der Wahl der Bestandsstrategie signifikant beeinflussen. Hohe Bestände gewährleisten einen hohen Lieferservice, münden aber auch in höheren Kosten für die Lagerhaltung. Umgekehrt senken niedrige Bestände die Kosten, steigern jedoch das Risiko, den Lieferservice nicht erfüllen zu können. Während die Firmen sich um die richtige Balance ihrer Lagerbestände bemühen, werden sie gleichzeitig mit sich ändernden Kundenbedürfnissen wie zunehmender Diversität und volatilen Bedarf konfrontiert.

Um die Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen, bedarf es kontinuierlich verbesserter Abläufe. Nur auf der Basis von aktuellen und transparenten Bestandsdaten entlang der gesamten Wertschöpfungskette lassen sich Planung und Nachschubprozesse den Marktanforderungen anpassen. Sind diese Daten nicht hinreichend bekannt, muss dies durch

höhere Sicherheitsbestände kompensiert werden. Eine genauere Verbrauchsvorschau auf Basis von aktuellen Bestandswerten und bereits geplanten Materialbewegungen ist also der Schlüssel zur Reduzierung der Bestände und gleichzeitig zur Verbesserung des Lieferservices.

Verlässliche Messtechnik ist die Basis für die Optimierung von Lagerhaltung und Lieferprozessen. Endress+Hauser kann mit seinem kompletten Messtechnikprogramm die Grundvoraussetzungen dafür schaffen. Bei der Datenkommunikation setzt das Unternehmen auf Internet-Technologien: Die lokale Datenübertragungseinheit Fieldgate mit integriertem Web-Server ermöglicht die weltweite Datenerfassung über private und öffentliche Kommunikationsnetzwerke. Ein normaler Internet-Browser reicht hierbei für die Bestandsdatenabfrage aus. Verschiedene Übertragungsarten wie Ethernet, Modem und GSM/GPRS lassen sich, je nach der vorhandenen Infrastruktur, beliebig kombinieren.

Die Fieldgates von Endress+Hauser stellen aktuelle Messwerte zur Verfügung und bieten zusätzlich die Möglichkeit, Gerätestatus zu überwachen, Informationen abzufragen und Daten direkt an eine übergeordnete Bestandsmanagement-Software wie beispielsweise SupplyCare von Endress+Hauser zu übergeben. SupplyCare ermöglicht vom Schreibtisch aus einen komfortablen Zugriff auf die aktuellen Füllstände in Tanks und Silos, wobei individuelle Warn- und Alarmgrenzbereiche aller angezeigten Bestandsdaten festgelegt werden können. Mit der integrierten E-Mail-Funktion lässt sich beispielsweise schnell und unkompliziert Nachschub anfor-



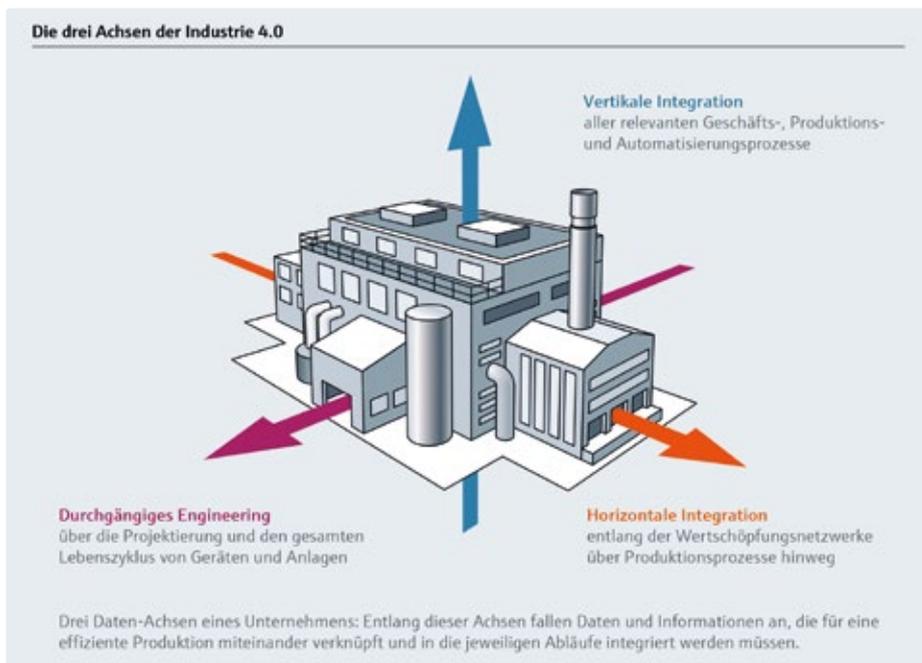
Halle 9, Stand D76



Auf Erfahrung bauen. Innovationskraft nutzen. Sensorik voranbringen.

Optimale Lösungen für Ihre Anforderungen: Mit den industriellen Sensoren und Systemen von Pepperl+Fuchs profitieren Sie von modernsten Technologien und zukunftsweisenden Innovationen – insbesondere auf dem Weg zu vollständig vernetzten Produktionsprozessen für die Anwendungen der Zukunft.

www.pepperl-fuchs.de



dem. Zudem stellt SupplyCare Trends, historische Daten und Ereignisse dar und erlaubt die Verwaltung von Tanks, Tankgruppen, Kunden sowie Produkte. Mit Hilfe des Analysemoduls lassen sich des Weiteren Leistungskennzahlen (KPI) berechnen und auswerten.

Durchgängiges Engineering – Anlagendaten rücken zusammen

Für ein durchgängiges Engineering sollten die Bereiche Automatisierung und IT nicht getrennt betrachtet werden, sondern informationstechnisch zu einer Einheit verschmelzen. Damit eine Zusammenführung von Automatisierung und IT gelingt, müssen aber nicht nur deren Komponenten dieselbe Sprache sprechen, sondern auch die Entwickler. Steht in der IT Vertraulichkeit und Sicherheit von Daten an erster Stelle, hat für den Automatisierer die Verfügbarkeit Priorität. Diese unterschiedlichen Sichtweisen führen zu einer gewissen Skepsis der Entwickler gegenüber der jeweils „anderen Welt“.

Bei Endress+Hauser findet bereits eine enge Zusammenarbeit zwischen Automatisierung und IT statt. Eines von vielen Beispielen hierfür ist die Implementierung von Life-Cycle-Konzepten während der Planung einer Anlage. Denn während die Lebensdauerzyklen einer Produktionsanlage bei 20 bis 30 Jahren liegen, sind die IT-Zyklen mit rund vier Jahren wesentlich kürzer, und so ist es dort üblich, schon rechtzeitig Update- und Migrationsstrategien zu entwickeln. Diese IT-Strategien wurden jetzt für die Produktionsanlagen und deren Komponenten übernommen. Das Ergebnis: Lösungen über die Steuerungsebene hinaus wie das webbasierte Asset-Managementsystem W@M. Mit dem W@M-Konzept bietet Endress+Hauser Projektierern und Anwendern eine Plattform für alle Prozesse und offene Tools. Das A und O bei Industrie 4.0: der schnelle und zielgerichtete Zugriff auf die richtigen Daten zum Zeitpunkt des Bedarfs. Die webbasierten Werkzeuge Ope-

rations App für Smartphones, das W@M-Portal oder W@M Enterprise liefern alle gewünschten Informationen und unterstützen den Anwender von der Anlagenplanung bis hin zur Instandhaltung der Betriebsmittel. So erfolgt die Auswahl, Auslegung und Verwaltung von Messtechnik zur Produktionsanlage zentral mit dem Applicator. Die resultierenden Daten werden anschließend vom Planungsbereich des Applicators in den Beschaffungsprozess übertragen, etwa in den Online-Shop oder das ERP-System. Bei der Beschaffung ermöglicht das W@M-Portal ebenfalls eine direkte Konfiguration und Bestellung der Produkte und Ersatzteile, falls dies noch nicht über den Applicator realisiert wurde. Für Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung liefert das Portal dem Anwender vollständige Informationen und Dokumentationen zu allen Messgeräten, für Endress+Hauser-Produkte sogar automatisch. Ein weiterer Helfer im täglichen Betrieb ist der integrierte Aktivitätenplaner. Er unterstützt das Anlegen und die Verfolgung von Aufgaben wie Kalibrierung, Wartung oder Reparatur. Eine automatische E-Mail-Benachrichtigung sorgt dafür, dass nichts vergessen wird.

Fazit: Wissen spart Zeit und Geld

Nur, wer den Status seiner Anlage genau kennt, kann proaktive Wartungsstrategie umsetzen und so Zeit und Geld sparen. Daraus resultieren eine effektive Überwachung der installierten Technik, eine erhöhte Anlagenproduktivität und -sicherheit und minimierte Anlagenstillstände. Durch die Online-Verbindung zur Produktdatenbank erhalten die Kunden automatisch alle aktuellen Informationen über ihre Messgeräte, zum Beispiel Produktverfügbarkeit, Lebenslauf, Dokumentation, Kalibrierprotokolle, Betriebsanleitungen und weiteres mehr.

Autor

Ralf Willmes, Marketing Manager Digitalisierung

**Drucktransmitter
im Miniformat**
www.analogmicro.de



SENSOR + TEST • Halle 1 • Stand 309

 **Hannover Messe**
Halle 11 · Stand C43

KONTAKT ■■■

Endress+Hauser Messtechnik
GmbH + Co. KG, Weil am Rhein
Tel.: +49 7621 975 01 · www.de.endress.com

Drehgeber sind robust und scheuen auch widrige Umgebungsbedingungen nicht. Daher haben sie ihren festen Platz in der Positionserfassung. So auch ein sicherer Absolutdrehgeber, der sich nahtlos und transparent integrieren lässt – vom Prozess bis in die übergeordnete Sicherheitssteuerung.



© Pavlo Burdyak - Fotolia.com

Für ein Maximum an Sicherheit

Sichere Drehgeber für verschiedene Umgebungsbedingungen

Drehgeber finden sich in zahlreichen Industrie- und Heavy-Duty-Anwendungen. Die sicheren Absolut-Multiturn-Drehgeber von TR-Electronic haben ihren Einsatzbereich in der Positionsmessung. Basis der Geräte ist die bewährte Doppelabtastung mit redundanter Signal-Erfassung und -Verarbeitung, dezentral in den Drehgeber integriert. Mittlerweile sind die Drehgeber dieser Baureihe zertifiziert mit den folgenden Schnittstellen verfügbar: Profinet und Profibus mit Pofisafe-Protokoll, Ethernet Powerlink mit OpenSafety-Protokoll und Functional Safety over Ethercat (FSoE). Zudem sind alle Drehgeber UL-gelistet, sodass sich ein Import entsprechend ausgestatteter Maschinen und Anlagen in die USA und Kanada einfach gestaltet.

Anspruchslos hinsichtlich Einsatzort

Auch für verschiedene Umgebungsbedingungen können die Sicherheitsdrehgeber passend ausgestattet werden: Für die Atex-Zonen 2/22 sind zertifizierte Varianten der Standardmechanik im Nennmaß 75 mm als Voll- und Hohlwellendrehgeber verfügbar (ADV75M, ADV75M). Auch unter den schärferen Bedingungen der Zone 1/21 sind die SIL-Drehgeber einsetzbar: Die Schutzgehäuse-Ausführung mit 88 mm Nennmaß und Voll- und Sacklochwellenanbindung erfüllt alle notwendigen Bedingungen für den Einsatz in diesen Atmosphären (ADV88M, ADS88M). Durch die Wahl spezieller Gehäusewerkstoffe und entsprechender Lackierung werden die CD_75M auch seewasserfest und bestehen damit viele Jahre in salzhaltigen, feuchten Umgebungen ohne Funktionseinschränkung. Sind die Umgebungsbedingungen noch aggressiver, schützt ein Gehäuse aus Edelstahl die Geber-Elektronik vor schädlichen Einflüssen. Edelstahlgehäuse sind eine übliche Forderung aus dem Lebensmittelbereich. Kommt noch das Risiko von Staubexplosionen hinzu – wie zum Beispiel in Getreidemöhlen – können die sicheren Absolutdrehgeber auch mit Atex-Gehäusen aus Edelstahl gebaut werden.

Wellenbelastung durch Vorsatzlager nochmals steigern

Üblicherweise sind die Drehgeber diversitär-redundant mit einer optischen und einer magnetischen Abtastung ausgestattet. Diese Ausstattung bietet Reserven für die Auslegung von Sicherheitsfunktionen.

Gleichzeitig ermöglicht die optische Hauptabtastung eine zuverlässige Signalausgabe bei hohen Drehzahlen. Besteht das Risiko von Betauung, kann mit einem doppelmagnetischen Sensoraufbau ganz auf Optik verzichtet werden. Die Leistung dieser Doppelabtastung ist für Anwendungen in Windenergieanlagen optimiert. Bereits in der Grundausführung sind die zulässigen Wellenbelastungen durch Doppellager recht hoch. Reichen diese nicht aus, kann mit einem Vorsatzlager die Wellenbelastung nochmal gesteigert werden. Das Vorsatzlager, von TR montiert, ist in die Sicherheitsbetrachtung einbezogen – die Kennwerte des Gesamtsystems können direkt für die Auslegung verwendet werden.



SIL-Zertifizierter Absolutdrehgeber CDV75M

 **Hannover Messe**
Halle 9 · Stand G18

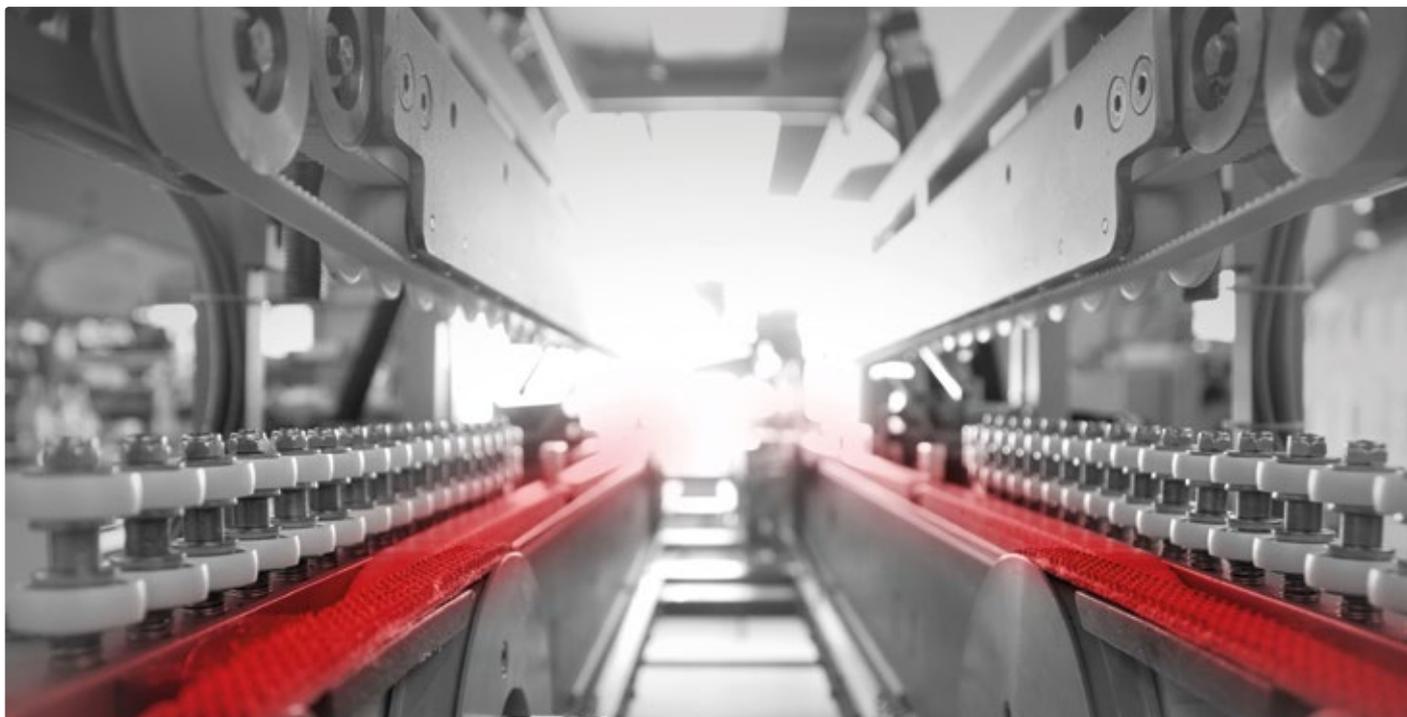
KONTAKT

TR-Electronic GmbH, Trossingen
Tel.: +49 7425 228 0 · www.tr-electronic.de

Robuste Drucktransmitter im Miniformat
www.amsys.de

 **SENSOR + TEST · Halle 1 · Stand 340**





Hält, was er verspricht

Drehgeber bestimmen Kartonagenposition in Verpackungsmaschinen

Das Verpacken von Lebensmitteln ist keine einfache Aufgabe. Zum einen sollen die Kekse- oder Eispackungen unbeschädigt im Supermarktregal stehen, zum anderen müssen gerade Verpackungsmaschinen zuverlässig laufen, damit die Produktqualität nicht beeinträchtigt wird. Daher verlässt sich der Verpackungsmaschinenhersteller Econo-Pak auf robuste Drehgeber, die extremen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit und Reinigungsmitteln standhalten.

Vor allem die Hygiene und die Produktqualität machen eine schnelle Verpackung von Lebensmitteln erforderlich. Daher können diese während des Verpackungsprozesses nicht zwischengelagert werden. Das heißt, die Verpackungsmaschinen müssen laufen – ohne Wenn und Aber. Das Thema Betriebssicherheit genießt daher Priorität. Denn jeder Stillstand beeinträchtigt die Qualität erheblich und kann die Ware sogar unbrauchbar machen: „Unsere Kunden brauchen Maschinen, die sicher und zuverlässig laufen“, erklärt Markus Zerbe, Vertriebsleiter National beim Verpackungsmaschinenhersteller Econo-Pak.

Seit über 15 Jahren setzt Ralf von Landenberg, der für die Elektronik der Maschinen verantwortlich ist, Drehgeber von Wachendorff ein. Die Wahl fiel hier vor allem auf die WDG 58 D mit 720 Impulsen, die den Produktionsprozess in Teilschritte aufteilen. Durch die Position des Drehgebers bekommt die Steue-

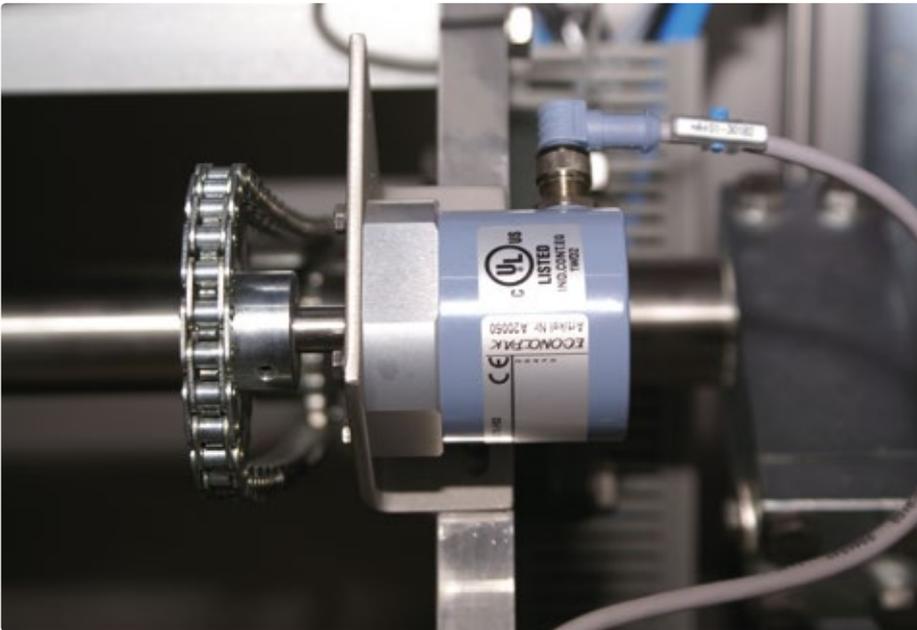
rung der Maschine die Information darüber, an welcher Stelle des Prozesses sich die Kartonage befindet – ob sie sich an der richtigen Position befindet, um gefaltet zu werden, oder ob sie an der passenden Stelle liegt, um den Leim zum Verschließen aufzutragen.

Der bei Econo-Pak verwendete Geber ist der widerstandsfähigste, den Wachendorff im Programm hat. „In unserer Branche ist die Umgebung sehr rau – bei Tiefkühlprodukten etwa herrschen nicht nur extreme Temperaturen, sondern auch eine hohe Luftfeuchtigkeit, die allen Maschinenteilen sehr zusetzt“, berichtet Ralf von Landenberg von seinen Erfahrungen. Auch die Reinigungsmittel sind häufig aggressiv. „Einer unserer Kunden in den USA hatte einmal über Nacht eine komplette Maschine dick eingeschäumt. Die Motoren haben das nicht überlebt, aber die Drehgeber von Wachendorff funktionierten danach noch immer“, erzählt er.

Nahezu unverwüstlich

Nicht nur gegen extrem niedrige Temperaturen bis -40°C und Korrosion ist die Elektronik und das beschichtete Aluminiumgehäuse des Gebers mit Schutzart IP 67 gut geschützt: Auch die Lagerlast hält radial und axial bis zu 500 N aus. Alle Drehgeber werden im eigenen Labor Belastungstests unterzogen. In einem speziellen Shaker werden beispielsweise alle Drehgeber mindestens 300 Stunden lang starken Vibrationen ausgesetzt und 1.000 Mal werden die Schockwerte aller Achsen überprüft. Nur die härtesten Materialien und Bauteile halten hier Stand. Was die Tests nicht besteht, wird von den Wachendorff-Entwicklern aussortiert und durch andere Lösungen ersetzt.

Für besondere Robustheit sorgt außerdem das Vergießen aller größeren Bauteile und der Kabelanschlüsse an der Platine – so bleibt auch bei starken Vibrationen alles an



Die exakte Position der Kartonage ermitteln Drehgeber von Wachendorff. Ihre Impulse dienen der Steuerung als Information, wann der nächste Teilschritt des Prozesses ausgelöst werden kann.

seinem Platz und sicher miteinander verbunden. Schließlich werden viele Wachendorff-Produkte auch in mobilen Arbeitsmaschinen, im Bergbau und in On-/Offshore-Bereichen verwendet, wo sie widrigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. In Klimaschränken wird zusätzlich der Temperaturbereich überprüft, wobei auch extreme Schwankungen innerhalb kürzester Zeit simuliert werden. Das Ergebnis sind Drehgeber, die nahezu unverwundlich sind: „Früher hatten wir manchmal Probleme mit Schwitzwasser, die für Ausfälle sorgten“, erzählt Ralf von Landenberg. „Seit wir Wachendorff-Produkte nutzen, arbeitet alles zuverlässig. Auch ausgeschlagene Wellen haben wir seither nicht mehr gesehen.“

Wie sicher die Maschinen von Econo-Pak arbeiten, beweisen die vollen Auftragsbücher und die Kunden in aller Welt. Die Referenzliste des Familienunternehmens enthält unter anderem Coppenrath & Wiese, Lindt,

Wiesenhof oder Langnese. „Eigentlich denken wir über die Drehgeber gar nicht mehr nach – das Preis-Leistungsverhältnis stimmt und wir wissen, dass sie funktionieren. Wir werden sicherlich nicht das Risiko eingehen, den Lieferanten zu wechseln“, lobt Ralf von Landenberg das im Rheingau ansässige Unternehmen.

Autor

Dieter Schömel, Produktmanager Drehgeber



Hannover Messe
Halle 8 · Stand D32

KONTAKT ■ ■ ■

Wachendorff Automation GmbH & Co. KG,
Geisenheim
Tel.: +49 6722 996 525
www.wachendorff-automation.de

EnDat 2.2

Positionserfassung ohne Referenzfahrt

EnDat 2.2 ermöglicht Applikationen mit hochpräziser Positionierung und hoher Wiederholungsgenauigkeit. Zur Erfassung der Daten eignet sich die PCI-Express-Karte **APCLe-1711** bestens - insbesondere im rauen industriellen Umfeld.



Produktseite
EnDat Lösungen

Auf einer Karte können Sie bis zu **8 EnDat 2.2** Sensoren betreiben. Jeder Sensor verfügt über eine eigene Takt- und Datenleitung.

Die Funktion **EnDat 2.2** ist ausschließlich mit der **APCLe-1711** nutzbar !





Nahende Konkurrenz

Magnetische Absolut-Drehgeber gleichen sich hinsichtlich Robustheit an optische Encoder an

Dass Drehgeber sowohl für Indoor- als auch Outdoor-Anwendungen genutzt werden können, ist heute Standard.

Wählen kann man zwischen robuster magnetischer oder präziser optischer Abtastung. Um die Entscheidung einfacher zu machen, überzeugt ein neuer magnetischer Absolut-Drehgeber mit zahlreichen weiteren Features.

Drehgeber müssen eine hohe Widerstandsfähigkeit aufweisen und dabei wirtschaftlich sowie effizient sein. Diese Anforderungen erfüllen die magnetischen Magres-Absolut-Drehgeber von Baumer. Mit einer Winkelgenauigkeit bis $\pm 0.15^\circ$ sorgen die Absolut-Drehgeber der Serie EAM580 und EAM360 für effiziente Prozessabläufe und erleichtern die Auslegung in der Applikation. Dadurch spielen sie ihre Vorteile hinsichtlich Robustheit auch in Bereichen aus, die bisher oft nur mit optischen Drehgebern gelöst werden konnten. Aufgrund des Designs und spezieller Abgleichverfahren zeichnet sich die magnetische Präzisionsabtastung durch stabile Messgenauigkeit bezogen auf Temperatur, Drehzahl sowie Drehrichtungswechsel aus.

Die Produktfamilie bietet mit zahlreichen Mechanik-, Anschluss- und Schnittstellen-Varianten in Baugröße 58 mm und 36 mm Flexibilität für die Auswahl des passenden Drehgebers. Dabei ist der modulare Auf-

bau die Grundlage für die durchgängige Robustheit. So wurde beispielsweise bei den kompakten Baugrößen von 36 mm auf die gleichen groß dimensionierten Kugellager gesetzt wie bei den 58-mm-Varianten. Eine weitere Besonderheit sind die lagerlosen Kit-Drehgeber, bei denen der Magnet als separate Komponente in der Applikation installiert wird. Durch die Eliminierung des Lagers arbeiten diese praktisch verschleißfrei. Der Luftspalt bis 2 mm, auch bei Multiturn-Varianten, sorgt für eine einfache Integration.

Zudem wurde auf die aktuelle Kommunikationstechnologie gesetzt. Unter anderem unterstützen die Profinet-Varianten das Media Redundancy Protocol (MRP) und das Link Layer Discovery Protocol (LLDP) zur Nachbarschaftserkennung. Somit erhöhen sie die Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen beziehungsweise verkürzen Stillstandzeiten im Servicefall.

Zuverlässigkeit durch EN 13849-konforme Firmware

Die Firmware der neuen Serie wurde entsprechend den Anforderungen der EN13849 entwickelt. Dadurch sind die Drehgeber als Standardkomponenten mit Embedded-Software in zertifizierbare Gesamtsysteme bis PLd einsetzbar. Die notwendigen Informationen für eine effiziente Bewertung und Sicherheitsbetrachtung sind in einer Application Note erhältlich. Der EAM580 mit CANopen-Schnittstelle ist zusätzlich mit redundanter Abtastung verfügbar. Die Positionen werden über zwei Node IDs ausgegeben und müssen steuerungsseitig zur Plausibilisierung überprüft werden.

Installationsfehler nahezu ausgeschlossen

Durch eine Schockbeständigkeit bis 500 g und eine Vibrationsbeständigkeit bis 30 g ist eine optimale Widerstandsfähigkeit gewährleistet. Zudem bietet die Stahlhaube der magnetischen Drehgeber Schutz vor externen Magnetfeldern. Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch die groß dimensionierten Kugellager mit hohem Abstand für eine radiale und axiale Wellenlast von 80 N beziehungsweise 40 N. Der robuste ShaftLock Flansch-Aufbau sichert mittels eines Anschlagbunds gegen ein axiales Einschlagen der Welle. Dies macht den Drehgeber unempfindlich gegenüber Installationsfehlern und sorgt für eine hohe Zuverlässigkeit.

Teil der neuen Generation magnetischer Drehgeber ist die R-Serie EAM580R und EAM360R, die einen verlässlichen Dauerbetrieb auch unter extremen Bedingungen, speziell im Bereich mobile Automation, garantiert. Um den dort geltenden erhöhten Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit gerecht zu werden, wurde die Elektronik gemäß den Normen der ECE R10 ausgelegt und getestet. Standardmäßig weisen die Drehgeber eine Korrosionsfestigkeit bis C5-M auf und entsprechen der Schutzart IP 67. Mit Litzenquerschnitten von 0,5 mm²

ist eine ökonomische Konfektion von Automotive-Steckverbindern möglich.

Zudem unterstützen die Absolut-Drehgeber der Serie EAM580 den OPC-UA-Kommunikationsstandard über Profinet. Dieser gewährleistet einen rückwirkungsfreien und sicheren Da-

tenaustausch zwischen verschiedenen Systemen. Der offene und plattformunabhängige Standard ist einfach an zukünftige Anforderungen anpassbar.

Autor
Petra Reichle,
Marketing Communications Manager

KONTAKT ■ ■ ■
Baumer GmbH, Friedberg
Tel.: +49 6031 60 070
www.baumer.com



©kras99, ©Robert Katsch - Fotolia

SIL-Drehgeber spricht Safety over EtherCAT

Absolut-Drehgeber für SIL3 / PLe Anwendungen

Positionserfassung direkt mit Functional Safety over EtherCAT (FSoE)

- _ Diversitär ausgeführter Doppel-Multiturn-Encoder für sicherheitsgerichtete Anwendungen
- _ Integrierte Sicherheit: Sichere Position und Geschwindigkeit direkt im sicheren Busprotokoll
- _ Formschlüssige Verdrehesicherung:
 - CDV75M: Vollwelle mit Nut
 - CDH75M: Hohlwelle 20mm mit Nut
- _ NEU: Safety over EtherCAT
- _ EthernetIP, Powerlink, PROFINET, PROFIBUS



Hannover Messe
24. bis 28.04.2017
Halle 9 Stand 9G18





Tolle Knolle

Effektive Lagertechnik für Kartoffeln dank robuster Sensorik

Die Deutschen lieben Kartoffeln. Damit diese auch jederzeit in optimaler Qualität verfügbar sind, ist die richtige Lagerung essenziell. Spezielle Lagerhausfüller bedienen sich moderner Sensorik, um in anspruchsvoller Umgebung eine effektive Zwischenlagerung der Kartoffel zu ermöglichen.

Alleine in Deutschland werden pro Jahr über 10 Millionen Tonnen Kartoffeln geerntet. Weltweit sind es gar über 341 Millionen Tonnen. Vor über 80 Jahren entwickelte Grimme die erste Maschine zum Ernten von Kartoffeln. Seit dieser Zeit ist viel passiert. Inzwischen ist Grimme im Bereich der Kartoffelerntetechnik weltweit bekannt. Neben dem reinen Ernten ist eine effektive Lagertechnik genauso wichtig, um die Kartoffeln in bester Qualität bedarfsgerecht verfügbar zu halten. Für dieses Anforderungsfeld bietet das Unternehmen zum Beispiel seinen Lagerhausfüller SL 80 an und setzt dabei auf den Hengstler-Absolutgeber AC58.

Staub und Schmutz wohin man sieht

Die Herausforderungen in einem Lagerhaus für Kartoffeln erschließen sich einem auf den ersten Blick. Keine zwei Wochen nach der Eröffnung einer neuen Lagerstätte sieht man, wieviel Staub und Schmutz durch die Einlagerung von frisch geernteten Kartoffeln direkt vom Feld mit eingeschleppt werden. Die Staubschicht ist an manchen Stellen

zentimeterdick. Zudem sind die Schwing- und Schockwerte bei vollem Betrieb der mobilen Anlage nicht von der Hand zu weisen. Es werden viele Tonnen pro Stunde bewegt und diese Dynamik spürt man einfach. Dagegen muten die klimatischen Bedingungen geradezu harmlos an. Aber im Winter sind dennoch sehr kalte Temperaturen in einigen Einsatzgebieten keine Seltenheit.

Robuste Sensorik

Trotz der alles andere als idealen Bedingungen muss die Technik funktionieren. Und zwar auf den Punkt. Kartoffelernte ist Saisongeschäft und in den Hochzeiten wäre ein Stillstand des Lagerhausfüllers SL 80 eine Katastrophe. Er muss durchlaufen, rund um die Uhr. Das heißt hier tatsächlich 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche. Oftmals sogar nach einem Stillstand von etlichen Monaten, sozusagen ein echter Kaltstart. Qualität steht an erster Stelle – somit liegt es auf der Hand, dass auch bei der Auswahl von Einzelkomponenten der Maschinen, die Wahl auf robuste und in höchstem Maße zuverlässige

Lösungen fällt. Genau hier setzt Hengstler an: mit Automatisierungskomponenten für die vielfältigsten Anwendungen und insbesondere für anspruchsvolle Einsatzgebiete. Unter den ruppigen Bedingungen im Lagerhaus bewährt sich der Acuro – er ist robust, präzise und zuverlässig. Für den Lagerhausfüller hat der Drehgeber-Hersteller den Absolutwertgeber AC58 mit einer spezifischen Verkabelung vorkonfiguriert.

Intelligente Steuerung

Wie funktioniert ein Lagerhausfüller genau und was sind die Herausforderungen? Der Lagerhausfüller erfasst die jeweilige bereits erreichte Füllhöhe über entsprechend geeignete Sensoren. Nach diesen Werten und den Positionsdaten der Drehgeber werden die Fahrwege und Neigung der Fördertechnik nach einer intelligenten Systematik gesteuert. Ziel ist es, eine schonende, gleichmäßige und definierte Befüllung des Lagerhauses zu erreichen. Die Lagerung der frischen Kartoffeln ist das wenig bekannte Bindeglied zwischen automatisierter Ernte und termingerechter



Der Acuro-AC58-Drehgeber von Hengstler überzeugt auch unter härtesten Bedingungen.

Weiterverarbeitung oder Vermarktung. Diese kundenindividuelle Lösung zahlt sich aus. Bisher gab es keinerlei Reklamationen oder Ausfälle. Das heißt, die Kunden können sich jederzeit auf ihre Maschinen verlassen, und Grimme verlässt sich bei der Ermittlung der Positionsdaten auf Hengstler.

Rosige Aussichten

Gerade in der Kartoffelernte sind die Zukunftsaussichten sehr positiv. So wird prognostiziert, dass in Industrieländern der Konsum von Frischkartoffeln gleichbleibt, während der

Markt für die Weiterverarbeitung aufgrund der zunehmenden Beliebtheit von Fertigerichten wächst. Der Verzehr von Frischkartoffeln in Entwicklungsländern steigt dagegen an, da die Ernährung der Menschen in diesen Gegenden vielfältiger geworden ist. Im Bereich der Erntetechnik schreitet die digitale Technik immer weiter voran um den Landwirten eine noch komfortablere Bedienung und mehr Anpassungsmöglichkeiten zu bieten. „Digital Farming“ entscheidet sich aber nicht nur in der Cloud, sondern im Arbeitsalltag unter meist anspruchsvollen Bedingungen. So

werden die Qualität, wie sie fortschrittliche Erntemaschinen bieten, sowie robuste und verlässliche Sensorik-Komponenten zukünftig mehr gefragt sein denn je.

Autor

Peter Elbel, Manager Produkt Anwendung

KONTAKT

Hengstler GmbH, Aldingen
Tel.: +49 7424 89 0 · www.hengstler.de

Off-Axis magnetisch

iC-MU Magnetischer Absolut-Encoder

- Kontaktlose lineare/rotative Positionserfassung
- 18 Bit Auflösung in Echtzeit
- A/B/Z mit 1 bis 65.536 CPR durch FlexCount®
- U/V/W für 1 bis 16 Polpaare
- BiSS/SSI, SPI, I2C für EEPROM
- Bis 24.000 RPM, 16 m/s
- 5 V, -40°C bis +110°C
- 16-poliges DFN, nur 5 x 5 mm²
- Maßverkörperungen verfügbar



Tel. 06135 / 92 92-300 www.ichaus.de/mu

SENSOR+TEST 2017, Nürnberg, 30. Mai-1. Juni, Halle 5, Stand 245
LASER World of PHOTONICS 2017, München, 26.-29. Juni, Stand B2.310

Dynamischer Neigungssensor

Posital präsentiert eine neue Variante seiner Tiltix-Serie. Die dynamischen Neigungssensoren sind so ausgelegt, dass sie schnelle und ruckartige externe



Bewegungen beziehungsweise Beschleunigungen kompensieren und auch unter schwierigen Einsatzbedingungen präzise Mess- und Positionsdaten liefern. Damit sind sie bestens für die Neigungsmessung in Geräten und Maschinen geeignet, die dynamischem Bewegungsstress ausgesetzt sind. Hierzu gehören auch heftige Vibrationen oder Erschütterungen. Technologisch gelöst wurde dies durch die Kombination aus Gyroskop und Beschleunigungssensor. Im Tandem sorgen diese beiden Messprinzipien, deren Signale über einen Algorithmus verknüpft und ausgewertet werden, auch dann für präzise Messungen, wenn starke Beschleunigungen oder heftiger Vibrationsstress auf die Geräte einwirken. Die dynamischen Neigungssensoren, die sich für horizontale wie vertikale Montage eignen, haben einen Messbereich von $\pm 180^\circ$. Konzipiert sind sie für den Betrieb in mobilen Maschinen wie Baggern, Kränen, Straßenfertigern oder Landmaschinen.

www.posital.com

Ultraschallsensor mit IO-Link-Schnittstelle

Microsonic hat mit dem Sks-Ultraschallsensor ihre kleinste Familie erweitert. Die Sensoren sind mit einem quaderförmigen Miniaturgehäuse ausgestattet. Sie stehen mit einem Analog- oder einem Schaltausgang, wahlweise in pnp- oder npn-Schaltechnik, sowie ab sofort auch mit IO-Link Schnittstelle zur Verfügung. Die neue Sensorvariante unterstützt IO-Link in der Version 1.1. Die Familie profitiert von der neu entwickelten Temperaturkompensation. So erreichen die Sensoren bereits nach 45 Sekunden ihren optimalen Arbeitspunkt bei einer Betriebstemperatur von -25°C bis $+70^\circ\text{C}$. Die Genauigkeit verbessert sich kurz nach dem Einschalten der Versorgungsspannung. Die Sensoren decken einen Messbereich von 20 bis 250 mm ab. Ideale Einsatzgebiete sind die Abtastung von Leiterplatten und Wafern in der Elektronik-Industrie oder die Erkennung von hochtransparenten Folien an einer Verpackungsmaschine.



Halle 9, Stand H34

www.microsonic.de

Druckmittler für aggressive Medien

Der neue Membrandruckmittler MD 11 in Kunststoffausführung von Afriso kann mit einem Rohrfeder-Manometer für Druckmessaufgaben oder mit einem Druckschalter für Schaltaufgaben in Anlagen mit Abwässern, Düngemitteln, aggressiven Medien oder einer Vielzahl von Chemikalien eingesetzt werden. Druckmittler verhindern, dass Messstoffe direkt mit dem Messgerät in Verbindung kommen. Zum Anschluss an den Prozess sind je nach Anwendung PVC-, PP- oder PVDF-Prozessanschlüsse (Einschraubgewinde $G \frac{1}{2}$ oder $G \frac{1}{4}$) und zum Anschluss an das Messmittel (Einschraubgewinde $G \frac{1}{2}$ oder $G \frac{1}{4}$, PP GF 30) möglich. Die Druckmittler verfügen über TFM-beschichtete, innenliegende EPDM-Membranen, die hohe thermische und chemische Beständigkeiten und Elastizitäten aufweisen. Als Druckübertragungsflüssigkeit wird Glycerin (FM 03) eingesetzt; die Druckbereiche reichen beim Nenndruck PN 10 von 0/1 bar bis 0/10 bar.



www.afriso.de

Smarter Sensor-IC für relative Feuchte

Mit der kleinen Bauform, einer hohen Genauigkeit und der geringen Stromaufnahme ist der neue ENS210-Single-Die-Sensor-IC, Vertrieb durch IS-Line, ideal für Anwendungen mit Platz- und Leistungsbeschränkungen. Er eignet sich beispielsweise für die Bereiche Smart Home und Smart Wearables. Der Sensor verfügt über einen digitalen Temperatureingang mit einer Genauigkeit von $\pm 0,2^\circ\text{C}$ im Bereich von 0°C bis 70°C . Zudem liefert er Messungen der relativen Luftfeuchtigkeit mit einer Genauigkeit von $\pm 3,5$ Prozent. Seine Daten werden über eine I²C-Schnittstelle bereitgestellt, sodass keine Signalverarbeitung durch den Anwendungsprozessor erforderlich ist. Er verbraucht im Standby-Modus nur $0,040 \mu\text{A}$ und im aktiven Messmodus (Abtastrate 1 Hz) $7,1 \mu\text{A}$. Der Sensor arbeitet in einem breiten Eingangsspannungsbereich von 1,71 V bis 3,6 V.



www.is-line.de

amo

Induktive Encoder

Reduzierter Montageeinfluss

Verbesserte Performance

Höhere Auflösungen

Höhere Drehzahlen

www.amo-gmbh.com

inspection



STEMMER IMAGING IN KÜRZE

Stemmer Imaging ist Europas führender Anbieter von Bildverarbeitungstechnologien und -dienstleistungen. Das Angebot des Unternehmens mit Niederlassungen in 11 Ländern Europas und rund 250 Mitarbeitern umfasst alle Komponenten, die für die Planung und Entwicklung eines Bildverarbeitungssystems nötig sind.

STEMMER[®]
IMAGING

www.stemmer-imaging.de

Fürs Auge und den Gaumen

Bildverarbeitungssysteme prüfen Qualität von Backwaren



Bei Lebensmitteln muss nicht nur der Geschmack stimmen, sondern auch die Optik. Daher setzt das niederländische Unternehmen Niverplast – Herstellern von Maschinen zur Inspektion von Backwaren – auf BV-Systeme, um fehlerhafte Brote und Brötchen zu erkennen.

1986 wurde Niverplast in Rijssen gegründet, seit 2009 ist das Unternehmen im Bereich Backwaren tätig. „Etwa 80 Prozent unserer Anlagen sind für Großbäckereien konzipiert und kommen in aller Welt zum Einsatz“, erläutert Albert Danneberg von der Forschungs- & Entwicklungsabteilung bei Niverplast.

Den prinzipiellen Ablauf einer solchen Anlage zum Prüfen und Zählen von Backwaren beschreibt Danneberg wie folgt: „Die vorgebackenen Brote oder Brötchen können der Maschine je nach Wunsch des Anwenders auf zwei unterschiedliche Arten zugeführt werden: Entweder entwickeln wir eine automatisierte Zuführung direkt aus dem Gefrierschrank heraus oder die gefrorenen Teigwaren werden manuell auf das Transportband aufgelegt. Bevor die Produkte in die Ma-

schine laufen prüft zunächst ein Metalldetektor, ob in vorangegangenen Prozessschritten unerwünschte Metallteile in die Backwaren gelangt sind.“

Bei den dann folgenden Schritten spielen Bildverarbeitungssysteme die entscheidende Rolle: An der ersten Station erfolgt eine Qualitätsprüfung, bei der die geometrischen Abmessungen wie Länge und Breite der Backwaren erfasst und analysiert werden. Zudem erkennt die Anlage an dieser Stelle, ob Bruchfehler vorliegen oder ob zum Beispiel die Einschnitte an der Oberseite von Baguettes korrekt sind. Fehlerhafte Produkte werden nach dieser ersten Station über verfahrbare Transportbänder vollautomatisch aussortiert, bevor die positiv bewerteten Backwaren an der zweiten Station gezählt werden.

Im Anschluss erfolgt die Verpackung der Backwaren in der gewünschten Stückzahl nach den Vorgaben des Kunden, zum Beispiel in Kartons oder Tüten. In der beschriebenen Anlage wollte der Kunde die geprüften Backwaren in bestimmten Mengen in Tüten verpacken lassen, die in Kartons eingelegt sind. Hier sind zwei separat ansteuerbare Bänder im Einsatz, die den Transport der leeren und vollen Kartons übernehmen.

Kein Brot ist wie das andere

Wesentliches Kernelement der beiden Prüfzellen sind Bildverarbeitungssysteme des langjährigen Partners Stemmer Imaging. Dietmar Serbé, Geschäftsführer der Benelux-Niederlassung von Stemmer Imaging, erinnert sich noch gut an den Beginn der Zusammenarbeit



Die Brote werden unter einer Zeilenbeleuchtung und einer Zeilenkamera hindurch befördert und dabei – je nach Breite des Transportbands – von ein oder zwei Zeilenkameras inspiziert.

mit Niverplast: „Zuerst lag die Anforderung nur im Zählen von Backwaren. Die Erkennung von Fehlern kam erst später hinzu. Niverplast hatte dazu bereits mehrere andere Bildverarbeiter angesprochen und nach Lösungen gesucht, doch keiner konnte ein geeignetes System anbieten.

Denn die Formen der vorgebackenen Brote und Brötchen sind nie identisch, sondern weisen immer leichte Abweichungen auf. Es ist für ein automatisiertes System beispielsweise sehr schwer zu entscheiden, ob es sich bei einer Vertiefung an der Oberfläche eines Baguettes um einen gewollten Einschnitt oder um den ungewollten Anfang eines Bruches handelt“, beschreibt Serbées die Schwierigkeit der Aufgabe.

Mit einer eigenen Software-Lösung, die auf der Bildverarbeitungsbibliothek Common Vision Blox basierte, konnte Serbéee solche Merkmale nach einer intensiven Entwicklungsphase schließlich sicher unterscheiden. Auch die erforderlichen Hardware-Komponenten der Bildverarbeitungssysteme wählte er aus: „In Voruntersuchungen haben wir getestet, mit welcher Kamera, Optik und Beleuchtung die optimalen Ergebnisse erzielt werden können. Die Entscheidung fiel am Ende auf eine Kombination aus Zeilenkameras sowie dazu passende Zeilenbeleuchtungen und Optiken. Damit lassen sich die bis zu 1.300 mm breiten Transportbänder optimal abdecken.“

Service aus einer Hand

Neben der Lieferung einiger weiterer Komponenten wie der PC-Systeme und diverser Kabel übernahm Stemmer Imaging auch die Anbindung der Bildverarbeitungs-Software an die grafische Benutzeroberfläche des Systems, über die unter anderem die Programme für die nächste Charge an Backwaren eingestellt wird. „Die GUI selbst wurde von Niverplast erstellt. Bei der Anbindung haben wir eng zusammengearbeitet, um die Wünsche unseres Kunden vollständig zu erfüllen“, erinnert sich Serbéee.

Mit dem Service seines Bildverarbeitungs-partners ist Albert Danneberg mehr als zufrieden: „Niverplast hat keine eigenen BV-Spezialisten im Haus, aber aufgrund der bisherigen Erfahrungen verlassen wir uns in diesem Bereich gerne auf die Unterstützung von Stemmer Imaging.“



Hannover Messe
Halle 17 · Stand E40

KONTAKT

Stemmer Imaging GmbH, Puchheim
Tel.: +49 89 809 02 0
www.stemmer-imaging.de



Neue Produkte



Hohe Beleuchtungshomogenität von Sill Optics Kondensoren



Telezentrische Objektive mit fokusvariablen Linsen



Vorteile Kundenspezifischer Scheimpflug-Adapter



09. - 12. 04. 2017
Messe Stuttgart
Halle 5
Stand 5426



SILL OPTICS
GmbH & Co. KG
info@silloptics.de
www.silloptics.de

Geringe Toleranz

Simulations-Tool für die Herstellung optischer Systeme

Mit einem Simulations-Tool, das zusätzlich zu den theoretischen Grundlagen auch alle fertigungsbedingten Toleranzen berücksichtigt, lassen sich komplexe Linsensysteme optimal in Serie produzieren.

Moderne Kunststoffe bieten für die Herstellung optischer Systeme Vorteile gegenüber Glas. Es zeigen sich jedoch Herausforderungen im Detail. Mithilfe eines Simulations-Tools können selbst komplizierte Linsensysteme – auch in der Serienfertigung – nahe an der Idealvorgabe hergestellt werden. So entwickelt sich die Idee schrittweise zur einsatzgerechten Optik.

Kunststoff – die bessere Wahl?

Moderne Kunststoffe bieten für die Herstellung optischer Systeme eine Vielzahl von Vorteilen gegenüber Glas. Kunststofflinsen sind deutlich leichter, lassen sich schnell in großer Stückzahl fertigen und vergleichsweise einfach zu komplexen Systemen zusammensetzen. Für das optimale Design von Linse und Fassung muss man aber materialspezifische Eigenheiten berücksichtigen. Feuchtigkeit, Umgebungstemperatur und mechanische

Spannungen durch falsche Montageaufnahme der Linsen beeinträchtigen den optischen Strahlengang leichter als bei Glaslinsen. Für die Entwicklung hochpräziser optischer Geräte, wie beispielsweise Sensoren, lassen sich Optik-Systeme dank moderner Rechenleistung zumindest vordergründig einfach simulieren.

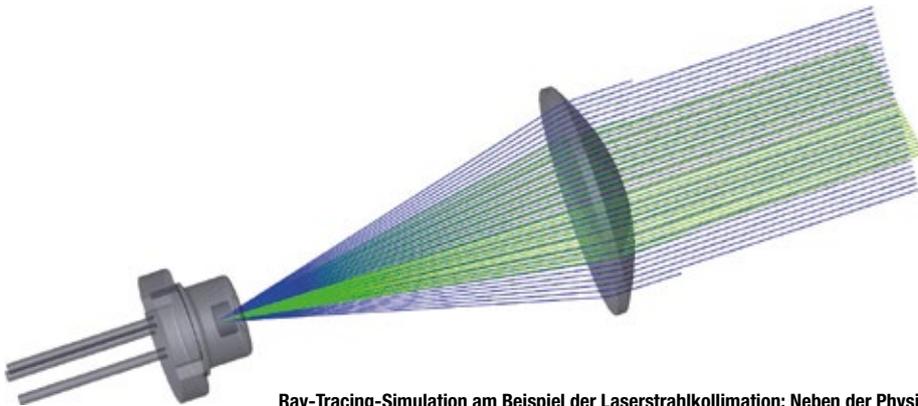
Doch die Theorie ist nur eine Seite der Medaille, die andere Seite ist die Praxis mit unvermeidbaren Abweichungen von den Idealbedingungen in der Fertigung von Linsen – und schließlich mit den Bedingungen am Einsatzort.

Simulation und Produktion

Um diese Herausforderungen zu meistern, bietet Imos Gubela umfangreiche Unterstützung an. Die Grundlage dazu ist ein Simulations-Tool, welches zusätzlich zu den theoretischen Grundlagen auch alle material- und

fertigungsbedingten Toleranzen berücksichtigt. In der angeschlossenen Fertigung können auf Grundlage der Simulation dann selbst komplexe Kunststofflinsensysteme in Serie exakt hergestellt werden. So liegt zum Beispiel die Abweichung einer Doppellinse mit zwei unterschiedlichen Brennweiten bei nur $3 \mu\text{m}$ ($= 0,003 \text{ mm}$). Statistisch gesehen weichen von einer Million Linsen nur ein bis zwei Optiken vom errechneten Wert ab.

Bei der Umsetzung einer Optik-Idee berücksichtigt die Simulation je nach späteren Einsatzbedingungen eine Vielzahl von Parametern, die man nicht unbedingt auf Anhieb erkennt. So verändern sich die üblichen optischen Kunststoffe wie PMMA (Plexiglas) zum Beispiel in ihrer Ausdehnung bei Schwankungen der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit. Für präzise Sensoren, die weltweit in unterschiedlichen Klimazonen eingesetzt werden, ist das schon bei der Entwicklung zu berücksichtigen.



Ray-Tracing-Simulation am Beispiel der Laserstrahlkollimation: Neben der Physik gilt es unter anderem materialspezifische Eigenheiten zu berücksichtigen.

sichtigten. Eine Kombination aus Linsen, die beispielsweise bei Temperaturschwankungen die jeweiligen Veränderungen gegenseitig kompensieren, ist eine mögliche Lösung. Auch die Fassung des Linsensystems fließt in den Rechenvorgang ein. Ist sie praxistauglich oder verursacht sie eventuell Spannungen, verzieht sich die Einheit bei Erwärmung oder Feuchtigkeit? Sind die Toleranzen der Linsenaufnahme, der Lichtquelle und des Detektors so, dass das optische System wie erwartet arbeitet? Schon kleinste Abweichungen unter 1/10 mm sind hier entscheidend. Die Experten von Imos Gubela simulieren auf Basis langjähriger Erfahrung das Zusammenspiel aller Einflüsse von der Linse über die Fas-

sung bis zur Dichtung. Berücksichtigt werden selbst fertigungsbedingte Toleranzen beziehungsweise Vorgaben wie die optimale Formfüllung beim gemeinsamen Spritzguss unterschiedlichster Linsen-Geometrien. Als Ergebnis entstehen so vom Prototypen bis zur Serienfertigung Linsen und optische Systeme mit sehr geringen Toleranzen. Am Beispiel der Doppellinse zeigt sich das unter anderem durch eine Brennweitentoleranz von unter einem Prozent mit einem Prozessfähigkeitsindex (cpk) > 1,66.

Autor
Andreas Zeiff, Redaktionsbüro Stutensee

Kunststoffe atmen

Kunststoffe wie PMMA, also Plexi- oder Acrylglas, die unter anderem in optischen Systemen verwendet werden, verändern ihre Ausdehnung bei Schwankungen der Temperatur oder der Luftfeuchtigkeit. Bei Wärme und/oder Feuchtigkeit dehnen sie sich aus und ziehen sich bei Kälte und/oder Trockenheit zusammen. Diese Tatsache muss bei der Herstellung von Produkten aus PMMA berücksichtigt werden: Beispielsweise müssen bei Plexiglasplatten, die in verschiedensten Bereichen eingesetzt werden, die Plattenlängen so bemessen werden, dass das Herausrutschen der Platten aus Halte- oder Anschlussprofilen bei Kälte vermieden wird. Andererseits muss bei warmer Witterung die Materialdehnung ungehindert stattfinden können, um Schäden, wie zum Beispiel durch Beulung auszuschließen. Bezogen auf eine Einbautemperatur von beispielsweise 10 °C ziehen sich solche Platten in der kalten Jahreszeit bis zu 2,5 Millimeter pro Meter (mm/m) zusammen. Dagegen sollte für die Ausdehnung durch Wärme und Feuchtigkeitsaufnahme ein pauschales Dehnungsspiel vorgesehen werden. Plexiglas nimmt bei feuchter Umgebungsluft ca. 1,2 Prozent und bei Wasserlagerung ca. 2 Prozent Wasser auf. Dabei dehnt sich eine 1 Meter lange Platte je nach Lagerungsart um ca. 1 bis 2 Millimeter aus.

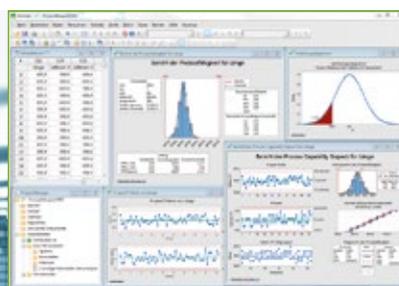
KONTAKT

Imos Gubela GmbH, Renchen
Tel.: +49 7843 995 11 0
www.imos-gubela.de

 **Minitab® 17** Für Statistische Analysen im Qualitätsmanagement



Arbeiten Sie mit Ihren Daten, anstatt sie nur zu sammeln!



Erfahren Sie, wie Sie mit Minitab aussagekräftige Informationen aus vorhandenen Daten ziehen können.

Besuchen Sie uns:
Control Halle 3 Stand 3524
SENSOR+TEST Halle 1 Stand 353

oder im Internet unter:
www.additive-minitab.de/mda

Industriekamera für Machine Vision

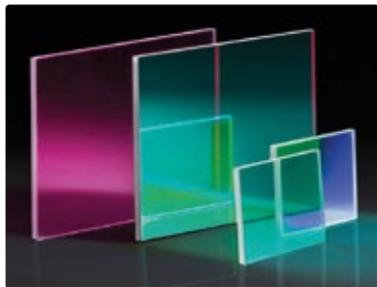
IDS präsentiert die zweite Generation der GigE-uEye-CP-Industriekamera. Sie wurde vollständig neu entwickelt und kompromisslos für klassische Machine-Vision-Anwendungen konzipiert. Die CMOS-Kamera misst nur 29 x 29 x 29 mm und ist damit wesentlich kompakter als das Vorgängermodell, wartet aber mit noch mehr Performance auf. Dazu gehören CMOS-Sensoren von Sony, ON Semiconductor, e2v und CMOSIS, volle GigE-Geschwindigkeit, Einkabel-Betrieb mit Power-over-Ethernet (PoE) bis 100 m Länge sowie verschraubbare Anschlüsse. Zudem sind die GigE-Kameras künftig mit Unterstützung des GigE Vision Standards oder der IDS-Software Suite erhältlich. Die GigE uEye CP Rev. 2 Kameraserie umfasst aktuell Modelle mit Auflösungen von 0,5 bis 6,4 Megapixel und mit Monochrom- oder Farbsensoren. Das neu entwickelte, nun noch kleinere Magnesiumgehäuse ist ebenso leicht wie robust und unterstreicht die kompromisslose Industrietauglichkeit der Kameras. Unterstützt werden die volle GigE-Übertragungsrate und die PoE-Funktionalität bei Kabellängen bis 100 m. Die Kameras verfügen darüber hinaus über einen verschraubbaren 8-poligen Hirose-Stecker für GPIO, Trigger und Blitz.



www.ids-imaging.com

Hochqualitative dichroitische Fluoreszenzfilter

Edmund Optics präsentiert seine neuen hochqualitativen dichroitischen Techspec-Fluoreszenzfilter. Bei diesen Filtern wurde besonderer Wert auf die Oberflächengenauigkeit, die transmittierte Wellenfront und die Oberflächenqualität gelegt, um somit Filter mit höchster Präzision anzubieten. Hochqualitative dichroitische Techspec-Fluoreszenzfilter sind ideal für die Fluoreszenzmikroskopie oder für Bildverarbeitungsanwendungen mit hoher Vergrößerung. Hochqualitative dichroitische Fluoreszenzfilter sind in 26 Versionen mit Grenzwellenlängen von 409 nm bis 850 nm und mit 12,5 x 17,6 mm und 25,2 x 35,6 mm Größe erhältlich. Die RoHS konformen Filter bieten eine transmittierte Wellenfront von $\lambda/10$ RMS, eine Oberflächenqualität von 40–20, eine Oberflächengenauigkeit (P-V) von $\lambda/2$ und einen Einfallswinkel von 45°. Die Filter werden aus einem UV-Quarzglassubstrat hergestellt. Sie bieten eine durchschnittliche Reflexion von mehr als 98 Prozent und eine Transmission von mehr als 90 Prozent, sodass Höchsttransmission und Blockung von unerwünschtem Licht geboten werden. Die hochqualitativen dichroitischen Fluoreszenzfilter sind auf die gängigen Fluorophore abgestimmt und verbessern so die Fluoreszenz-Bildgebung in einer Vielzahl von Fluoreszenz-Anwendungen.



www.edmundoptics.de

Weitwinkel-Objektiv für Machine Vision

Fujifilm Europe hat mit dem neuen Objektiv HF6XA-5M die Erweiterung der Fujinon-HF-XA-Serie an Objektiven für Machine-Vision-Anwendungen angekündigt. Das neue Objektiv hat eine Brennweite von 6 mm, bietet ein Auflösungsvermögen von 3.45 μ m Pixel Pitch auf 2/3"-Sensoren (entspricht 5 Megapixel) und liefert gleichmäßig scharfe Bilder von der Bildmitte bis in die Randbereiche. Die Fujinon-HF-XA-Serie beinhaltet fünf hochauflösende Festbrennweiten zwischen 8 mm und 35 mm Brennweite. Das neue Objektiv HF6XA-5M erweitert diese Serie mit einer kurzen Brennweite von 6 mm für 2/3"-Sensoren. Mit einem Bildwinkel von 75° x 58° (auf 2/3") und einer MOD von 100 mm passt das Objektiv in Bildverarbeitungs-Anwendungen, die sowohl einen kurzen Arbeitsabstand als auch einen großen Bildwinkel erfordern. Das Auflösungsvermögen von 5 Megapixel (3.45 μ m) ist über die gesamte Bildfläche konstant hoch.



www.fujifilm.eu/fujinon

Kameramodule für Embedded-Vision-Anwendungen



Basler fertigt seine dart-Boardlevel-Kameramodule mit BCON for LVDS-Schnittstelle jetzt in Serienproduktion. Die Basler-dart-Kameraserie zeichnet sich durch streng kostenoptimiertes Design, Auflösungen von bis zu 5 MP und große Flexibilität durch unterschiedliche Mount-Optionen (S-Mount, CS-Mount und Bareboard) aus. Nun wurden 18 dart-Kameramodelle mit BCON for LVDS-Schnittstelle und ein passendes Development-Kit in die Serienproduktion überführt. Die BCON for LVDS-Schnittstellentechnologie wurde von Basler für den Einsatz in Embedded-Vision-Anwendungen entwickelt und ermöglicht den Anschluss von Kameramodulen an LVDS-basierte Vision-Technologien.

www.baslerweb.com

Optionen und Zubehörartikel für Smart-Kameras

Bei dem Zwillingskonzept aus der Smart-Kamera mvBlueGemini und dem „mvIMPACT Configuration Studio“ kurz mvImpact-CS können Anwender ohne Programmier-Know-how und Entwickler ohne BV-



Kenntnisse Inspektionsaufgaben visuell, schnell und kosteneffizient umsetzen. Ermöglicht wird dies durch das intuitive und einfache Bedienkonzept des mvImpact-CS, welches den Anwender mittels Wizards durch die Inspektionserstellung leitet. Ein schneller Einstieg in die industrielle Bildverarbeitung ist somit garantiert. Mit optionalen Zubehörartikeln kann die Smart-Kamera mvBlueGemini nun einfach in fast alle gängigen industriellen Feldbusse integriert werden. In Kooperation mit HMS bietet Matrix Vision Lösungen über die zertifizierte und bewährte Produktfamilie der Anybus Communicatoren an.

www.matrix-vision.de



FALCON
LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung

info@falcon-illumination.de



+49 7132 99169-0

Prototypen

test & measurement



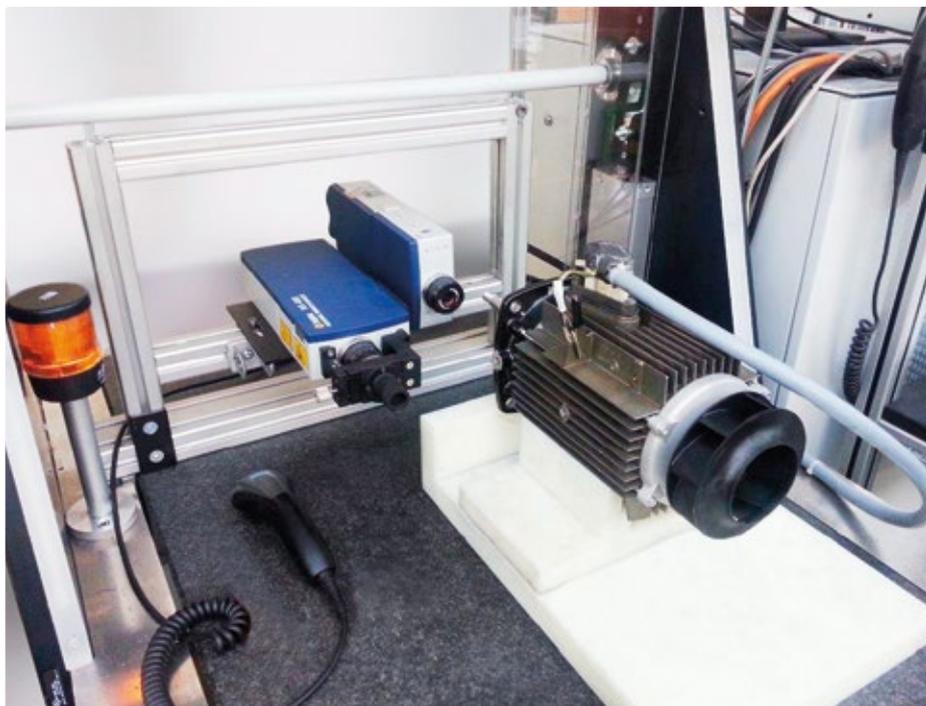
POLYTEC IN KÜRZE

Als innovatives Hochtechnologie-Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Polytec seit 50 Jahren laserbasierte Messtechnik-Lösungen für Forschung und Industrie. Aufbauend auf dem Erfolg im Distributionsgeschäft begann Polytec bereits in den 70er Jahren mit der Entwicklung und der Fertigung eigener, laserbasierter Messgeräte. Heute nimmt das Unternehmen mit Stammsitz in Waldbronn bei Karlsruhe im Bereich der optischen Schwingungsmessung mit Laservibrometern eine führende Position ein.



www.polytec.com

Ob Haushaltsgeräte, Motoren oder Pumpen – Laservibrometer sind überall dort ein wichtiges Testinstrument, wo die dynamischen und akustischen Eigenschaften eines Produktes im Vordergrund stehen. Der Vorteil des Industrie-Vibrometers: Es lässt sich in den Fertigungsprozess integrieren, ermöglicht kurze Taktzeiten und arbeitet berührungslos.



Quelle: Polytec in Kooperation mit Wilo

Schnell, flexibel und berührungslos

Laservibrometer für eine zuverlässige Qualitätskontrolle ohne Pseudoausschuss

Wer sich auf dem Markt behaupten will, muss eine zuverlässige Produktqualität liefern. In vielen Bereichen sind deshalb 100-prozentige Endkontrollen obligatorisch. Die Anforderungen an die hierfür eingesetzte Prüftechnik steigen ständig, denn oft gleicht die Kontrolle einer Gratwanderung: Schließlich sollen fehlerhafte Produkte zuverlässig erkannt, gleichzeitig aber auch Pseudoausschuss genauso zuverlässig vermieden werden.

Gute Voraussetzung für die dafür notwendigen Präzisionsmessungen im Fertigungsbereich bietet heute die vibroakustische Qualitätskontrolle mit speziellen Laservibrometern für die Industrie. Sie können immer dann eingesetzt werden, wenn die dynamischen und akustischen Eigenschaften zu den wesentlichen Qualitätsmerkmalen der Produkte gehören. Das gilt für Haushaltsgeräte ebenso wie für Motoren, Wälzlager, Pumpen, medizinische Geräte oder Materialprüfungen.

Dabei vermeiden moderne Laservibrometer durch ihre Genauigkeit in der Fertigungskontrolle Pseudoausschuss sowie Fehlerfolgekosten und können bereits bei der Produktentwicklung helfen Gestaltung, Auslegung oder den Klang der Produkte zu optimieren.

Verglichen mit herkömmlichen Messmethoden hat die Laservibrometrie einen entscheidenden Vorteil: Aufwändige Schallsolierungen wie bei Mikrofonen sind unnötig. Das beschleunigt die Qualitätskontrolle, da die Prüflinge für den Test nicht in eine spezielle Prüfkabine gefahren werden müssen, was immer zulasten der Taktzeit geht. Auch gegenüber Beschleunigungssensoren kann die Laservibrometrie punkten. So sind keine mechanischen Verschleißteile enthalten, keine Zustelleinrichtungen erforderlich und der Arbeitsabstand ist variabel. Es kann an allen optisch erreichbaren Stellen berührungslos gemessen werden und es gibt keine Beeinflussung des Prüflings. Das schnelle Messprinzip macht dabei sehr kurze Taktzeiten möglich. Die Messergebnisse sind exakt reproduzierbar.

Da Laservibrometer zudem mit hoher Frequenzbandbreite arbeiten, sind sie flexibel einsetzbar. Sie können Materialeigenschaften, Fehler oder charakteristische Eigenschaften bei unterschiedlichen Prüflingen anhand des Geräuschs beziehungsweise des Schwingungsverhaltens bestimmen. Zudem hat sich das Messverfahren in vielen industriellen Anwendungen auch unter rauen Umgebungsbedingungen bewährt.

Flexibel bei unterschiedlich großen Bauteilen

Polytec hat Laservibrometer für die vibroakustische Qualitätskontrolle seit fast drei Jahrzehnten im Programm. Das Produktspektrum bietet Lösungen für viele schwingungstechnische Fragestellungen in Forschung, Entwicklung, Produktion und Langzeitüberwachung. Dabei bleibt die Entwicklung keineswegs stehen. So verbesserte Polytec die kompakten Laservibrometer noch einmal: Das neue Industrie-Vibrometer IVS-500 liefert zuverlässige Messergebnisse auf den meisten Oberflächen unabhängig von den Umgebungsbedingungen und kann sich unterschiedlichen Messaufgaben flexibel anpassen. Es arbeitet in Arbeitsdistanzen bis drei Metern. Eine integrierte Auto- und Remote-Fokus-Funktion sorgt auch bei variablem Abstand immer für hohe Signalqualität, zum Beispiel wenn auf unterschiedlich große Bauteile gemessen werden soll. Mehrere Gerätevarianten decken Messfrequenzen bis 100 kHz ab.

Software inklusive

Polytec hat die Prüfsoftware QuickCheck speziell für die vibroakustische Güteprüfung konzipiert. Sie erfasst die Messsignale des Laservibrometers und anderer Sensoren, zum

Messgeräte mit Ethernet-Anschluss

Easy to Use • Easy to Integrate
Easy to Support



Temperaturerfassung

E-TC und TC-32

- 8 bzw. 32/64 Eingänge
- 24 Bit Auflösung
- für alle Thermoelement-Typen
- 8 digitale I/O, Alarmfunktion

Multifunktionsmesstechnik

E-1608

- 8 analoge Eingänge (16 Bit)
- 250 kS/s Abtastrate
- 2 analoge Ausgänge (16 Bit)
- 8 digitale I/O, 1 Zähler

Digital I/O

E-DIO24

- 24 digitale I/O
- ± 24 mA High-Drive-Ausgänge
- Digitaler Statusalarm
- 1 Ereigniszähler (32 Bit)

Messtechnik-Software

DAQami™ 3.0

- Analoge, digitale und Zählerwerte erfassen, visualisieren und loggen
- Signalausgabe/Signalgenerator

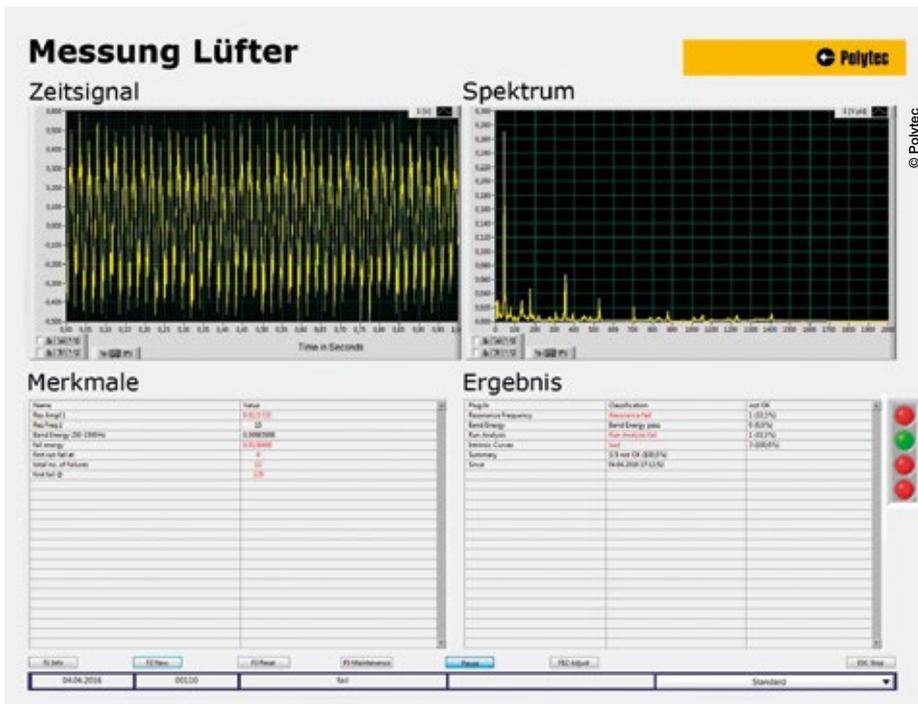
Inklusive Treiber für Windows®, Linux®, Android™, sowie umfangreiche Unterstützung für C++®, C#®, Visual Basic®, DASYLab® und NI LabVIEW™

www.mccdaq.de

M C MEASUREMENT COMPUTING™

Tel: +49 (0) 7142-9531-40
E-Mail: sales@mccdaq.de

© Data Translation GmbH
A Measurement Computing Company



Die Prüfsoftware QuickCheck erfasst die Messsignale des Laservibrometers und anderer Sensoren, wertet sie aus, steuert den Prüfablauf und kommuniziert mit dem Fertigungsleitsystem.

Beispiel für die Drehzahlerfassung bei Motor- tests, wertet sie aus, steuert den Prüfablauf, kommuniziert mit dem Fertigungsleitsystem und bietet komfortable Konfigurations- und Auswertemöglichkeiten. Grenzwerte im Frequenz- und Zeitbereich lassen sich einfach konfigurieren. Die integrierte Triggerung auf Prüfling und Prüftyp vereinfacht die Prozessintegration. Hinzu kommen eine Wertedatenbank mit Statistikfunktion und Exportschnittstelle sowie Bediensicherheit durch gestaffelte Benutzerrechte. Das hilft dabei, die Produktqualität nachhaltig zu sichern, Pseudoausschussraten zu verringern und damit die Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses zu steigern.

Autoren

Martin Beck, Strategisches Produktmanagement
Geschäftsbereich Optische Messtechnik
Ellen-Christine Reiff, Redaktionsbüro Stutensee



Hannover Messe
Halle 11 · Stand F41

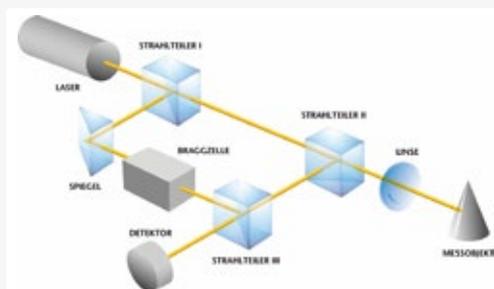
KONTAKT

Polytec GmbH, Waldbronn
Tel.: +49 7243 604 0 · www.polytec.com

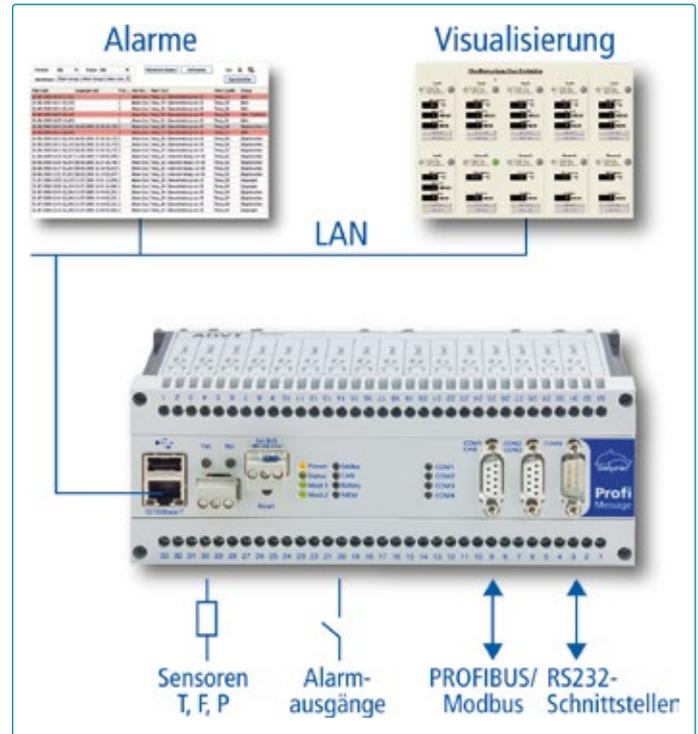
So funktioniert's: Der Laser-Doppler-Effekt

Das Verfahren basiert auf der Laser-Doppler-Vibrometrie. Wird ein Lichtstrahl von einem bewegten Objekt reflektiert, so ändert sich die Frequenz des Lichts proportional zu seiner Geschwindigkeit. Dieser Effekt wird als Doppler-Effekt bezeichnet. Auch aus dem Alltag kennt man den nach dem österreichischen Mathematiker und Physiker Christian Doppler benannten Effekt. Jeder hat beispielsweise im Straßenverkehr schon die Erfahrung gemacht, dass ein sich näherndes Einsatzfahrzeug von Polizei oder Feuerwehr Töne mit höherer Frequenz von sich gibt, während eine tiefere Frequenz wahrgenommen wird, wenn es sich entfernt.

In dieser Frequenzverschiebung ist die Geschwindigkeitsinformation kodiert. Sie wird in der Laser-Doppler-Vibrometrie als Messsignal genutzt. Ein Präzisionsinterferometer und eine digitale Dekodierungselektronik wandeln diese Frequenzverschiebung in ein der Schwinggeschwindigkeit proportionales Spannungssignal um, das von allen herkömmlichen Datenerfassungssystemen verarbeitet werden kann. Die Geschwindigkeitsinformation ist unabhängig von der Lichtintensität. Somit eignet sich dieses Messprinzip auch für Messobjekte, die einen sehr geringen Reflexionsgrad haben.



Eine typische Vielkanal-Anwendung ist die Stahlerzeugung: Hier werden Temperaturen an unterschiedlichen Stellen erfasst, wofür es eine geeignete Messdatenerfassung braucht. Diese muss die Temperaturen mit hoher Genauigkeit detektieren und gleichzeitig kompakt genug sein, um in den Schaltschrank zu passen.



Auf allen Kanälen

Vielkanalige Temperatur- und Prozessdatenerfassung

Bei einer vielkanaligen Temperaturerfassung setzen Anwender häufig spezialisierte, messtechnische Lösungen ein. Diese Geräte sind dann aber meist für das Labor gedacht oder als Tisch- oder 19“-Variante verfügbar. Hier bietet Delphin Technology mit seinem ProfiMessage-System eine Alternative: Das kompakte und skalierbare Gerät lässt sich an der Hutschiene in den Schaltschrank einbauen.

Die ProfiMessage-Gehäuse haben eine Abmessung von 20 x 11 x 9 cm und können bis zu 30 Thermoelemente erfassen. Dabei kann jeder Thermoelementtyp (K, J, B, E, S oder T) direkt und ohne Messumformer angeschlossen werden. Neben Temperaturen sind die Eingänge auch für die Erfassung beliebiger Prozesssensoren mit mV- oder mA-Ausgang geeignet.

Verbesserung der Genauigkeit

Um die absolute Genauigkeit bei Thermoelement-Messungen bis auf +/- 0,2 K zu verbessern, kann optional eine passive Kompensation erfolgen. Die Temperaturkompensation erfolgt über eine isotherme und thermisch von den Wärmequellen entkoppelte Ausgleichsbox. In dieser Box erfolgt der Übergang von Thermoelement-Leitung auf Kupferleitung. Die Temperatur an diesem Übergabepunkt wird mittels eines 4-Leiter-Pt100 mit hoher Genauigkeit erfasst und direkt für die

rechnerische Vergleichsmessstellen-Kompensation verwendet. Im Resultat können so auch in industriellen Anwendungen Temperaturen mit vergleichsweise preiswerten Thermoelementen genau erfasst werden.

Interne Software-Kanäle in den ProfiMessage-Geräten verrechnen die erfassten Temperaturen. So können die Daten visualisiert, gespeichert und überwacht werden. Die Signalvorverarbeitung erfolgt autark im ProfiMessage-Gerät. Die Berechnung der Software-Kanäle erfolgt parallel zur Messwernerfassung. Die Software-Kanäle gehören zum Standard-Lieferumfang und umfassen wichtige Funktionen wie Mittelwertbildung, Grenzwertbildung, Onlineberechnung, Bilanzierung und Statistikfunktionen.

Wahlweise Master- oder Slave-Gerät

Ein ProfiMessage-System besteht aus einem Master-Gerät, das durch baugleiche Slave-Geräte erweitert werden kann. Die Erweiterung mit Slave-Geräten ist bis auf 2.000 Kanäle möglich. Über einen internen Datenspeicher können mehrere Millionen Messwerte autark in den Geräten zwischen gespeichert werden. Die Spannungsversorgung der Messdatenerfassung erfolgt mit 24 VDC.

Über unterschiedliche Feldbusanbindungen wie Profibus, Modbus oder CAN kann das ProfiMessage-System mit SPS-Steuer-

ungen gekoppelt werden. Darüber hinaus verfügen die Geräte auch über einen OPC UA-Server/Client. Damit ist Vernetzung auf Feldebene zwischen den verschiedenen Geräten oder auch mit der Leittechnik möglich. Die Anbindung an die Leitebene oder an PCs erfolgt typischerweise über Ethernet.

Ergänzend zur Hardware bietet Delphin auch die passende Monitoring-Software: ProfiSignal. Die Software ist für große Kanalzahlen ausgelegt und bietet einen hohen Auswertungskomfort. Die in ProfiSignal integrierte DataService-Software ermöglicht eine komfortable Datenspeicherung und -archivierung. Zusätzlich stehen vielfältige Alarmierungs- und Überwachungsfunktionen zur Verfügung.

Autor

Frank Ringsdorf, Vorstand Technik



Hannover Messe
Halle 11 · Stand B57

KONTAKT ■■■

Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach
Tel.: +49 2204 976 85 0 · www.delphin.de

Nachgehakt

Fünf Fragen an Frank Ringsdorf, Vorstand Technik

Wie gestaltet sich die Vielkanal-Temperaturmessung konkret?

Frank Ringsdorf: Müssen an Prüfständen oder Anlagen viele Temperaturen erfasst werden, ist eine dezentrale Erfassungshardware notwendig. Die Ausgleichsleitungen für Thermoelemente sollten so kurz wie möglich und gegebenenfalls abgeschirmt sein, um EMV-Einflüsse möglichst vom Messsystem fernzuhalten. Mit den ProfiMessage-Geräten, die vernetzt werden, ist das problemlos möglich. Durch die differentiellen Eingänge und strikte galvanische Entkopplung in Zusammenwirken mit der Signalvorverarbeitung in den ProfiMessage-Geräten können Temperaturen störungsfrei erfasst werden. Gerade bei Thermoelementen ist das wichtig, da die Messspannung oftmals nur wenige Millivolt betragen.

Worin bestehen die Herausforderungen bei Vielkanal-Anwendungen?

Frank Ringsdorf: Viele Temperaturen von Prozessen zu erfassen ist grundsätzlich kein Problem. Die Herausforderung besteht darin, zum Beispiel bei Prüfständen, wo Genauigkeiten von kleiner 0,5 K gefordert werden, vielkanalige Anwendungen aufzubauen. Genau darin liegt auch die Stärke des ProfiMessage-Gerätes. Viele Kanäle genau oder sogar hochgenau zu einem vernünftigen Preis zu erfassen.

Für welche Anwendungen eignet sich das ProfiMessage-Gerät neben der Vielkanal-Temperaturmessung?

Frank Ringsdorf: Für das ProfiMessage-Gerät gibt es eine Vielzahl von I/O Modulen, um fast alle gängigen Sensoren zu erfassen. Analog, digital oder per Feldbus ist alles möglich. Insofern kann das ProfiMessage-Gerät auch zur Erfassung aller anderen Signale eines Prüfstandes oder einer Anlage eingesetzt werden. Besonders interessant ist auch die dezentrale autarke Speicherung in den Geräten. Das erhöht die Datenverfügbarkeit und Sicherheit in vielen Anwendungen erheblich. Feldbusse und Netze können auch heute noch sporadisch ausfallen.

Wie schaffen Sie es, mit dem ProfiMessage-Gerät all die unterschiedlichen Applikation zu bedienen?

Frank Ringsdorf: Für die Anwender ist die Konfiguration des Systems sehr einfach und wirklich flexibel. Mit Software-Kanälen die autark zur Signalverarbeitung, Überwachung oder als Prozessrechner eingesetzt werden können, ist ProfiMessage weit mehr als ein Erfassungsgerät.

Wie wichtig ist es heutzutage, dass die Messgeräte untereinander vernetzt sind beziehungsweise über OPC UA angesprochen werden können?

Frank Ringsdorf: Es wird immer wichtiger. Viele unserer Kunden beschäftigen sich damit, ihre Produkte an die Cloud anzubinden. Das IoT stellt entsprechende Anforderungen. Mit OPC UA kann der ProfiMessage-Kunde auf eine leistungsfähige und zukunftsweisende Standardtechnologie zurückgreifen.



Exakter Vergleichbares bewerten



Besuchen Sie uns:

Control Stuttgart,
09. – 12.05.2017,
Halle 4, Stand 4504

Sensor & Test Nürnberg,
30.05. – 01.06.2017,
Halle 5, Stand 5-310



Industrie-Vibrometer

Vibroakustische Qualitätskontrolle lasergenau

Mit der **optischen Schwingungsmessung** des IVS-500 Industrie-Vibrometers vermeiden Sie Pseudo-Ausschuss in der Fertigung durch eindeutige Gut-Schlecht-Entscheidungen. Das IVS-500 prüft berührungslos mit höchster Flexibilität an sämtlichen Bauteilgeometrien und bis in den Ultraschallbereich. Für eine **hohe Ausbringung und kurze Durchlaufzeiten** dank 100 %iger Zuverlässigkeit in der Qualitätskontrolle.

Mehr unter:
www.industrie-vibrometer.de





Ein 360-Grad-Arbeitsplatz

Ausrüstung eines Montage- und Prüfplatzes am Beispiel Steuergeräte für LKW-Klimaanlagen

Montage und Test sind oft getrennte Bereiche, wodurch es in der Fertigung zu unnötigen Transportwegen kommt. Zudem fehlt den Mitarbeitern die unmittelbare Rückmeldung nach der Fertigstellung eines Produkts. Montageplätze mit integrierten Testeinrichtungen können hier Abhilfe schaffen. Das zeigt eine moderne Arbeitsplatzlösung zur Montage und Prüfung von Steuergeräten für LKW-Klimaanlagen.

In produzierenden Unternehmen sind Montage und Test häufig zwei voneinander getrennte Bereiche. Dass es auch anders geht, zeigt ein ganzheitlich konzipierter Montageplatz, der mit einer Testeinrichtung verknüpft ist: Hier werden Panels und Steuergeräte für LKW-Klimaanlagen montiert und getestet. Der Montageplatz ist für eine Person ausgelegt und kann leicht in Fertigungsstraßen integriert werden. Die Arbeitsplatzlösung stammt vom Mess- und Prüftechnikspezialisten MCD Elektronik aus Birkenfeld bei Pforzheim. Das Unternehmen liefert Prüfanlagen vornehmlich für die Automotive-Industrie. Der kombinierte Montage- und Testplatz ist durch das ganzheitliche Konzept nicht nur Mitarbeiter-freundlich, sondern auch Industrie 4.0-fähig.

Gutes Klima

Fahrzeug-Klimaanlagen bestehen in der Regel aus einem Steuergerät und einem Bedienpanel. Der Fahrer stellt mithilfe von Tasten und Drehknöpfen seine „Wohlfühl-Parameter“ im Führerhaus ein. Ein LCD-Display zeigt die eingestellten Werte an. Das Steuergerät kommuniziert mit dem Panel über ein LIN-Interface. Ein weiteres LIN-Interface, zwei CAN

Businterfaces sowie einige Analozeingänge sorgen für die Verknüpfung mit den Sensoren und Aktoren.

Für die Montage des Bedienpanels und des Steuergeräts ist je eine Station vorgesehen. Alle benötigten Bauteile werden über Rollenbahnen zugeführt. An einer Station verpresst der Mitarbeiter die Stiftleisten und Displays des Bedienpanels mit einer manuellen Handpresse. Am zweiten Montageplatz werden die Steuergeräte zusammengebaut. Gehäuse, bestückte Platine und Gehäusedeckel werden mit einem Druckluftschrauber festgedreht. Ein Zuführgerät transportiert die benötigten Schrauben direkt an den Schraubenkopf.

Aufbau der Prüfzelle

Nach einer weiteren Körperdrehung steht der Werker vor der Prüfzelle. Die Prüfzelle ist mit den Werkstückaufnahmen sowohl für die Panels als auch für die Steuergeräte ausgestattet. An den Panels werden umfangreiche Tests durchgeführt: Nach dem Einlegen in die Baugruppen-Schublade werden sie über ihre drei Anschluss-Pins mit elektrischer Energie versorgt und an den LIN-Bus angeschlossen.

Zunächst wird das EEPROM des Panels mit den kundenspezifischen Daten beschrieben und zur Kontrolle zurückgelesen. Auf dem Bildschirm erscheinen die Anweisungen für den Werker, der nun nacheinander die Tasten und das Drehrad betätigt. Die Prüfplatzsteuerung analysiert die Signale über den LIN Bus.

Anschließend wird der Mitarbeiter die Baugruppen-Schublade schließen. Es erfolgen automatische Tests. Bei der Haptik-Prüfung stehen die Werte für Kraft, Hub, Weg und Snap Ratio auf dem Programm. Dazu fährt ein XY Achsentisch die einzelnen Schalter an. Die Schalterbetätigung übernimmt ein Präzisionsantrieb mit Motion-Controller. Ein mechanischer Tastkopf simuliert dabei einen menschlichen Finger. Er wird mit einer wählbaren Geschwindigkeit verfahren und der Kraftverlauf gemeinsam mit der aktuellen Position aufgezeichnet. Die Abarbeitung erfolgt direkt im Motion-Controller. Ist die maximale Kraft oder eine bestimmte Position erreicht, stoppt der Antrieb und mit ihm die Messung. Anschließend erfolgt der Start der Messung für den Rückweg.

Das Innere der Prüfzelle ist abgedunkelt, denn in einem zweiten Testschritt werden



Im Vordergrund rechts, die Handpresse für die Montage der Panels, in der Mitte die Station für die Endmontage des Steuergeräts, im Hintergrund die Prüfstelle für die optische und elektrische Prüfung.

Ausstattung des Montage- und Prüfplatzes

Komponenten von MCD Elektronik

- MCD ULC-Rack mit umfangreicher Messtechnik und Bus-Schnittstellen
- Prüfsoftware TestManager CE und MCD Toolmonitor Cognex Vision
- Elektronische Steuerung und Koordination der Testabläufe

Produkte von Partnerunternehmen

- Manuelle Handpresse
- Schraubvorrichtung mit Zuführ- und Sortiergerät
- Schwerkraft-Rollentische
- Plattformwaage für NIO-Teile
- Integrierter Labeldrucker

mit einer Kamera die Beleuchtung der Schalter und das Display optisch überprüft. Mittels Auflicht werden zunächst von der Kamera alle vorhandenen Symbole auf Vollständigkeit, Lage und Winkel überprüft. Das automatische Testsystem prüft dann die Symbole auf Intensität, RGB-Farbe, Homogenität und Ausleuchtungsfehler. Die LCD-Anzeige wird dabei auf Kurzschluss, Vollständigkeit und Intensität geprüft.

Igor Gerdt leitete die Entwicklung des Montage- und Prüfplatzes. „Wir erkennen Fehler und Kratzer auf den Symbolen, Ausleuchtungsfehler und falsch verbaute LEDs. Wir entdecken auch fehlende Lichtleiter bei den LEDs sowie fehlende Segmente bei den LCD-Pattern“, berichtet er von seinem Erfahrungen. Der Werker wird über das Ergebnis der Tests informiert. NIO-Teile kommen auf eine neben der Prüfstelle befindliche Plattformwaage zur sicheren Ablage.

Testkreislauf der Steuergeräte

Bei den Tests an den Steuergeräten wird die Baugruppe stimuliert und die Signale überprüft. Die 40 Anschlüsse (darunter zwei CAN- und zwei LIN-Verbindungen) werden nach dem Einlegen in die Baugruppen-Aufnahme automatisch kontaktiert. Das Steuergerät liest über seine Analogeingänge simulierte Werte für Temperaturen (Luft, Wasser, Kühltemperatur) sowie Luftfeuchte und Druck ein. Das Prüfgerät stimuliert die Eingänge mit den entsprechenden analogen Spannungen und Frequenzen.

Das Steuergerät kommuniziert über den CAN-Bus mit Ventilen, dem Kompressor, Wasserpumpen und Lüftermotoren. Das Testprogramm der Prüfstelle checkt die korrekten Funktionen und misst und bewertet Ströme und die PWM. Durch die Rückmeldung der simulierten Klimakomponenten über LIN schließt sich der Testkreislauf.

Ist der Test positiv verlaufen, wird ein entsprechendes Prüflabel ausgedruckt, das vom Werker aufgebracht wird und so die getesteten Bauteile als IO kennzeichnet. Panel und Steuergerät verlassen den Montageplatz über Rollenbahnen in Richtung Produktionslogistik.

Ampeln und Bildschirmanzeigen begleiten den Bearbeitungsprozess. Eine sinnreiche Verriegelung der einzelnen Bearbeitungsschritte sorgt dafür, dass nichts übersehen wird und die Testreihenfolge eingehalten wird.

Autor

Joachim Tatje, Viatico Strategie und Text

KONTAKT

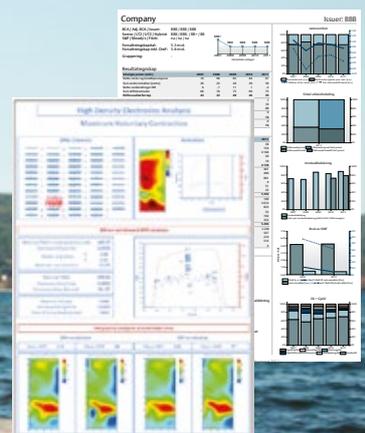
MCD Elektronik GmbH, Birkenfeld
Tel.: +49 7231 784 05 0
www.mcd-elektronik.de

Fallen Sie mit Ihren Daten nicht ins Wasser!

Nutzen Sie Origin, die Software zur Datenanalyse und -auswertung.

www.additive-origin.de/mda

Besuchen Sie uns:
Control Halle 3, Stand 3524
SENSOR+TEST Halle 1 Stand 353



Beim Entwickler nachgefragt

Igor Gerdt, zuständig für die Hardware/Software Application bei MCD Elektronik, über die Bedeutung interaktiver Prüfplätze

Welche Kriterien sind für Sie wichtig, wenn Sie Montage- und Prüfplätze konzipieren?

Igor Gerdt: Am wichtigsten ist es, dass sich der Bediener in seiner Arbeitsumgebung wohl fühlt. Bei der Konzeption stehen dann kurze Wege im Vordergrund. Der Bediener soll so angeleitet werden, dass alle NIO-Teile erkannt und sichergestellt werden. Bei der gesamten Entwicklung stimme ich mich eng mit dem Kunden ab. Ich muss wissen, welche Anforderungen und Bedürfnisse er hat. Zudem muss der Arbeitsplatz in die Fertigung oder Produktion des Kunden passen, sowohl von den Bedürfnissen her als auch vom Arbeitsplatz.

Müssen Sie dabei auf kulturelle Besonderheiten Rücksicht nehmen?

Igor Gerdt: Je nach Einsatzgebiet gilt es Besonderheiten und Unterschiede zu beachten, wie beispielsweise die Körpergröße des Bedienpersonals oder sprachliche Besonderheiten in der Benutzerführung

Haben Sie die Möglichkeit, die Akzeptanz Ihrer Prüfeinrichtungen bei den Werkern zu erfragen?

Igor Gerdt: Die Prüfeinrichtungen werden in der Regel sehr gut angenommen, sie sind jahrelang bei den Kunden im Einsatz. Eine enge Abstimmung und Schulung stellt dies sicher. Wichtig für die Zufriedenheit ist auch eine gute Einarbeitung.

Die Modellwechsel in der Autobranche verlaufen immer schneller, wie leicht kann ein Prüfplatz auf neue, geänderte Komponenten umgestellt werden?

Igor Gerdt: Unsere Software und Systeme sind modular strukturiert. Das ermöglicht jederzeit einfache und schnelle Umbauten und Nachrüstungen.

Inwieweit tragen die Prüfstationen von MCD zur Steigerung der Produktivität bei?

Igor Gerdt: Die Steigerungen sind enorm. Das liegt am Zusammentragen und Bündeln zahl-



reicher einzelner Arbeitsschritte in ein Gesamtkonzept. So wird die Tätigkeit abwechslungsreich für den Bediener bei gleichzeitig steigender Produktivität.



Leserumfrage 2017

Fix mitmachen bei der Leserumfrage und mit Glück einen der 150€-Gutscheine gewinnen

bit.ly/umfrage_2017



17-276609

Piezelektrische Messketten testen

Mit dem Charge Generator, einem Funktions- und Ladungsgenerator, präsentiert IFTA einen Simulator für das Testen von piezelektrischen Messketten. Das Gerät mit den Abmessungen 33 x 150 x 107 mm (H x B x L) und einem Gewicht von rund 270 Gramm kann wahlweise Piezo-Druck- und Piezo-Beschleunigungssensoren simulieren oder ein Spannungssignal bereitstellen. Für das Ausgangssignal kann eine Frequenz von 1 Hz bis 20 kHz sowie eine Amplitude von 0,1 bis 1.000 pC (Ladung) bzw. 0,1 bis 1.000 mV (Spannung) gewählt werden, jeweils in Schritten von 0,1 pC oder 0,1 mV. Neben sinusförmigen bietet der Simulator auch asymmetrische Wellenformen für Polaritätschecks an. Mit Hilfe des synchronen Spannungsausgangs lassen sich zudem Transfer-Charakteristiken bestimmen. Auf Grund seiner Genauigkeiten von ± 1 mHz für die Frequenz sowie $\pm 0,5$ % für die Ladung und $\pm 0,1$ % für die Spannung kann das Gerät auch für Kalibrierzwecke eingesetzt werden. www.ifta.com



Erweitertes IoT-Lösungsangebot

Rigol stellt eine Erweiterung seines Testportfolios im Bereich Internet of Things (IoT) vor. Die neue Test-Software S1220 in Verbindung mit der Spektralanalysator-Serie DSA800 von Rigol ermöglicht es dem Entwicklungsingenieur, ASK/FSK-modulierte Signale während der Design-Phase zu testen und die Test- und Prüfzeiten (Debug) zu beschleunigen und somit die Markteinführungszeit (Time to Market) deutlich zu verkürzen. Amplitude Shift Keying (ASK) und Frequency Shift Keying (FSK) sind bekannte digitale Modulationsarten, die in drahtlosen IoT-Anwendungen zum Einsatz kommen. In der Kombination beispielsweise mit dem Spektrumanalysator DSA832E von Rigol gibt die S1220-Software dem Ingenieur ein professionelles Werkzeug für Visualisierung, Analyse und Debugging von ASK- und FSK-Signalen an die Hand. Die Software ermöglicht eine Reihe von Tests wie die Darstellung von Zeitsignal oder Augen-Diagramm. www.rigol.eu



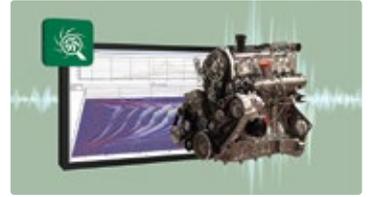
Highspeed-Datenerfassungskarte

Die neue Genesis-High-Speed-Universal-Datenerfassungskarte GN840B/1640B von HBM Test & Measurement (HBM) eignet sich für dynamische Anwendungen im Bereich Material- und Strukturtests wie zum Beispiel Fall- und Stoßversuche sowie Crash-tests, da sie über eine Messrate von 500 kS/s pro Kanal und eine Bandbreite von 210 kHz verfügt. Für Flexibilität sorgt die Anschlussmöglichkeit neun verschiedener Sensortypen, zum Beispiel Dehnungsmessstreifen in Voll-, Halb- und Viertelbrückenschaltung, IEPE und Piezelektrische Sensoren, Thermoelemente, RTD (z.B. Pt100) sowie Sensoren mit 4...20 mA bzw. elektrischem Spannungsausgang. Damit entfällt der Einsatz vieler unterschiedlicher Datenerfassungskarten, womit diese universelle und damit flexible Lösung besonders kosteneffizient ist. Des Weiteren unterstützt die Universal-Karte die Option „Echtzeitmathematik“, die jeder mathematischen Herausforderung in Echtzeit gewachsen ist. www.hbm.com



Schwingungs- und Schallsignale analysieren

Iba erweitert ihr Portfolio um die Analyse-Software IbaRotate. Die Software kann so gut wie alle gängigen Dateiformate für Schwingungssignale einlesen und offline analysieren und ist somit die perfekte Lösung für Ingenieure, Servicetechniker und Entwickler, die mit Schwingungs- und Geräuschphänomenen an Anlagen mit rotierenden oder oszillierenden Teilen befasst sind. IbaRotate ist geeignet für Industriebereiche, wie beispielsweise Automotive, Luftfahrt, Zellstoff und Papier, Walzwerke, Energieerzeugung oder Produktion. IbaRotate bietet spezielle Methoden, um hochauflösende frequenz- und ordnungsbasierte Spektralanalysen auszuführen, die eine detaillierte Diagnose von Störungsursachen ermöglichen. Hannover Messe Halle 11, Stand E76 www.iba-ag.com



Günstige Marken-Oszilloskope

Meilhaus Electronic hat jetzt Keysight-Oszilloskope aus der InfiniiVision-1000-Serie im Angebot: Zu haben sind die Modelle EDUX1002A/G und DSOX1102A/G. Sie zeichnen sich vor allem durch die MegaZoom-Technologie mit hoher Signal-Aktualisierungsrate von 50.000 Wfms/s sowie Bandbreiten bis 100 MHz und Sample-Raten bis 2 GS/s aus. Je nach Ausbaustufe vereinen die Geräte Oszilloskop, Signal-Generator, serielle Protokoll-Analyse, Digital-Voltmeter, etc. www.meilhaus.de



ENERGIEFRESSERN AUF DER SPUR

Optimieren Sie Ihre Energieeffizienz mit den Leistungs- und Energie-recordern PEL

- ▶ Für alle Netze geeignet
- ▶ Platzsparend, mit Magnethalter
- ▶ Langzeitaufzeichnung auf SD-Karte
- ▶ Inklusive Auswertesoftware



AZ 1 - 04-2013

Alle notwendigen Informationen finden Sie unter www.pel100.com

Chauvin Arnoux GmbH
Tel.: +49 7851 99 26-0
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de



Besuchen Sie uns: Hannover Messe 2017 · Halle 12 · Stand E30

Touchscreen-Datenlogger für den Anschluss...

Der Datenlogger Almemo 710 bietet 10 galvanisch getrennte Messeingänge. Es können Sensoren für beliebige Messgrößen angeschlossen und ausgewertet werden. Das gilt für Sensoren der Firma Ahlborn wie auch für bereits vorhandene Sensoren jedes anderen Herstellers. Zudem ist das Messgerät ab sofort für den Anschluss eines völlig neuen Steckertyps mit integriertem A/D Wandler und serieller Schnittstelle ausgestattet worden. Der Vorteil dieses Almemo-D7-Steckers sind die digitalisierten Sensorsignale, beliebige Längen bei den Anschlusskabeln und der einfache Austausch defekter, kalibrierter Sensoren. Individuelle Sensorparameter werden neben den Kalibrierdaten im Stecker gespeichert. Über das Sensormenü erfolgt einerseits die Darstellung der Sensorparameter und andererseits die Konfiguration des Sensors. Das Gerät ist somit beliebig für zukünftige Applikationen erweiterbar. Eine große Grafikanzeige stellt Messwerte und Funktionen optimal dar. Die Bedienung erfolgt über Touchscreen. Mess-, Spitzen-, Mittel- und Grenzwerte können in Listen, Balken- und Liniendiagrammen angezeigt werden. Der Anwender kann sogar ein eigenes Menü konfigurieren und damit die für seine Anwendung benötigten Parameter anzeigen. Für eine Auswertung am PC werden die Messdaten in einem 8 MB Flashspeicher hinterlegt, der auch als Ringspeicher aktiviert werden kann.



Halle 11, Stand E33/1

www.ahlborn.com

5-in-1-Messgerät mit leistungsstärkerem Oszilloskop

National Instruments kündigt ein neues und leistungsstärkeres Modell seines 5-in-1-Messgeräts VirtualBench an, das



VB-8054. VirtualBench vereint fünf der am häufigsten am Prüfplatz verwendeten Messgeräte in nur einem Gerät, ohne dabei die Leistungsfähigkeit der einzelnen Messgeräte einzuschränken, und ermöglicht so Kosten- und Platzeinsparungen. Durch eine moderne Software und eine intuitive Programmierschnittstelle sorgt VirtualBench für eine effizientere Interaktion mit Benchtop-Messgeräten sowie eine einfachere Entwicklung kostengünstiger automatisierter Prüfsysteme. Die VirtualBench-Anwendung erfordert keinerlei Installation und wird bei Anbindung über USB unter Windows automatisch geladen. VirtualBench bietet u.a. Digital-Phosphor-Technologie für die parallele Darstellung mehrerer Signalerfassungen, einen XY-Modus für die grafische Gegenüberstellung von Kanälen und einen „Smart Capture“-Modus für die freihändige Erfassung sich wiederholender, stabiler Signalverläufe. Damit Anwender ihre VirtualBench-Investition wahren können, stellt NI mit der Veröffentlichung neuer Funktionen kostenlose Soft- und Firmware-Updates zur Verfügung. Die kompakte Größe und der günstige Preis tragen zu einer Senkung der Prüfkosten in der Produktion bei.

www.ni.com

**MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.**

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de

Fehlerdiagnose vor Ort

BMC Messsysteme kombiniert das Messsystem AMS42/84-LAN16fx, die Erweiterung O16RS und die Software NextView. Damit bietet das Unternehmen eine abgestimmte Lösung für die Messung von Temperaturen, Hydraulik-Druck, Drehzahl- und Drehwinkel und Beschleunigung für Service an Drehmaschinen, Fräsen, Pressen und Reibschweißanlagen. Die zeitsynchrone Erfassung und Darstellung der digitalen Signale des inkrementellen Drehgebers und der analogen Messwerte erlaubt eine schnelle Fehlerdiagnose vor Ort. So lassen sich Ausfallzeiten reduzieren und damit Kosten sparen. Das Messgerät aus der AMS-Serie kann je nach Bedarf der Messaufgabe entsprechend bestückt werden. Alle digitalen Ein- und Ausgänge sind an der Hinterseite des AMS-Systems an steckbaren Schraubklemmen anschließbar. So ist es möglich analoge und digitale Signale mit einem Gerät aufzunehmen. Mit der Software NextView ist die Darstellung und Auswertung der Signale sofort nach der Installation möglich.

www.bmcm.de

Messtasterinterface mit Profinet RT und Ethernet/IP

Mit dem neuen MG70 von Magnescale Interface lassen sich Messdaten von inkrementellen Messtastern in Produktions- und Montagelinien schnell über Profinet RT an Siemens-Steuerungen oder über Ethernet/IP an Rockwell- bzw. Allen Bradley-Steuerungen übertragen. Das MG70 Interface arbeitet mit einer Baudrate von 100 Mbit/s. Dadurch können die Messwerte von bis zu 250 inkrementellen Messtastern gleichzeitig mit einer Zykluszeit von 1ms übertragen werden. Somit können große Messdatenmengen jetzt noch schneller an übergeordnete Steuerungen oder Messrechner weitergeleitet und ausgewertet werden. Das MG70 Interface besteht aus den Buscontrollern MG70-PN für Profinet RT bzw. MG70-EI für Ethernet/IP sowie den Zählermodulen MG71-CM für inkrementelle Messtaster der Magnescale DK- und DT-Serie.



www.magnescale.com

Überprüfung der akustischen Messkette

Vor oder nach jedem Messeinsatz kann es sinnvoll sein, die akustische Messkette, bestehend aus Mikrofon, Mikrofonvorverstärker, Kabel, Versorgung und Messwerterfassung, abzugleichen. Mit Hilfe akustischer Kalibratoren kann diese Prüfungen durchgeführt werden. Die Modelle CAL200 und CAL250 von Larson Davis sind akustische Klasse 1 Präzisionskalibratoren und können durch passendes Zubehör für Mikrofone und Schallpegelmesser aller Hersteller verwendet werden. Beide Geräte verfügen über eine Stabilisierung der Versorgungsspannung, die ein konstantes Ausgangssignal von 94 dB oder 114 dB selbst bei schwankender Batteriespannung gewährleistet. Um die Batterie zu schonen, schalten die Kalibratoren automatisch nach etwa zwei Minuten ab. Je nach Gerät sind unterschiedliche Festfrequenzen von 1.000 Hz oder 251,2 Hz eingestellt, dies entspricht gängigen Standards, die von allen Herstellern unterstützt werden.



Halle 11, Stand E44/1

www.synotech.de

Addi-Data	59	Delphin Technology	5, 74	Helukabel	7	MCD	76	Sasys-software & automation	30
Additive	69, 77	Dias Infrared	8	Hengstler	62	Meilhaus	79	Schubert System Elektronik	37
Aerotech	43, 48	Di-soric	52	Hiwin	47	MF Instruments	81	SEW-Eurodrive	47
Afriso-Euro-Index	64	Dr. Fritz Faulhaber	6, 4.US	Hottinger Baldwin	79	MHJ-Software	3. US	Sick	20
Ahlborn	80	EA Elektro-Automatik	23, 31	Iba	79	Microsonic	51, 64	Siemens	48
Althen	50	Edmund Optics	70	IC-Haus	6, 63	National Instruments	80	Sill Optics	67
AMA	3, 6	Emtron	31	IDS		Optris	6, 7	SMC Pneumatik	48
AMO	64	Endress + Hauser	7, 11, 54	Imaging Development Systems ..	70	PCB Synotech	80	Softing	11
Amsys	57	Escha Bauelemente	6, 14	lfm	12	Peak-System Technik	25, 32	Stemmer Imaging	66
Analog Microelectronics	56	E-T-A		IFTA		Pentair	38	Steute Schaltgeräte	12
ATR Industrie-Elektronik	32	Elektrotechnische Apparate ..	27, 28	Ingenieurbüro für Thermoakustik .	79	Pepperl + Fuchs	55	Syslogic	38
B&R Industrie-Elektronik ..	10, 29, 36	Falcon Illumination	70	Igel	48	Pilz	9, 24	TDK-Lambda	31, 33
Balluff	10, 15, 22	First Sensor	21	Igus	12, 16	Polytec	72, 75	Tox Pressotechnik	48
Basler	70	Fortec	32	Imos Gubela	68	Portwell	38	TQ Group	38
Baumer	60	Fraba	64	Inpotron Schaltnetzteile	19, 26	Profibus Nutzerorganisation ..	Beilage	Traco Electronic	31, 33
Baumüller	11, 47	Franke	45	IS-Line	64	RCT		TR-Electronic	57, 61
BMC Messsysteme	80	Frizlen	7	JVL Industrie Elektronik	47	Reichert Chemietechnik	33, Beilage	Tsubaki Kabelschlepp	18
Bobe Industrie-Elektronik	80	Fujifilm	70	K. A. Schmersal	6	Richard Wöhr	32	TWK Elektronik	53
Carl Zeiss	6	Getriebebau Nord	48	Koco Motion	47	Rigol	79	U.I. Lapp	9
Chauvin Arnoux	79	GHM	7	Kontron	38	RK Rose + Krieger	46	Wachendorf	34, 58
Columbus McKinnon	82	Groschopp	44	KTl	31	Rodriguez	39, 40	WDI	32
Congatec	38	Hans Turck	8, 2. US	Lenze	42	Rohde & Schwarz	32	WEG	17
Data Translation	73	Harting	12	Magnescale	41, 80	Rose Systemtechnik	10	Wilhelm Vogel	47
				Matrix Vision	70				

Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung

Sabine Steinbach
Philip Carpenter

Publishing Director

Steffen Ebert

Chefredaktion

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

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)

(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-771
stephanie.nickl@wiley.com

Redaktion

Andreas Grösslein, M.A. (gro)
Tel.: 06201/606-178
andreas.groesslein@wiley.com

Redaktionsbüro Frankfurt

Sonja Schleif (ssch)
Tel.: 069/40951741
Sonja.Schleif@2becomm.de

Redaktionsassistentz

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

Anzeigenleiter

Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com

Anzeigenvertretung

Claudia Müssigbrodt
Tel.: 089/43749678
claudia.muessigbrodt@t-online.de

Manfred Höring
Tel.: 06159/5055
media-kontakt@t-online.de

Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/8942800
leising@leising-marketing.de

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

Alle Mitglieder des AMA sind im Rahmen
ihrer Mitgliedschaft Abonnenten der
messtec drives Automation sowie der GIT
Sonderausgabe PRO-4-PRO. Der Bezug
der Zeitschriften ist für die Mitglieder durch
Zahlung des Mitgliedbeitrags abgegolten.

Sonderdrucke

Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@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
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)



Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Boschstr. 12 · 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten

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

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 25
vom 1. Oktober 2016.

2017 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 32.000
25. Jahrgang 2017
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“

Abonnement 2017

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

Abonnement-Bestellungen gelten
bis auf Widerruf; Kündigungen
6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-
Bestellungen können innerhalb einer
Woche schriftlich widerrufen werden,
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 Genehmigung der Redaktion
und mit Quellenangabe gestattet. Für
unaufgefordert eingesandte Manuskripte
und Abbildungen übernimmt der Verlag
keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche,
räumlich, zeitlich und inhaltlich einge-
schränkte Recht eingeräumt, das Werk/
den redaktionellen Beitrag in unveränder-
ter 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/Datenträgern aller Art.

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

Druck

pva, Druck und Medien Landau

Printed in Germany
ISSN 2190-4154



TransCom
Transienten-Recorder

- bis 240 MHz/Kanal, bis 16 Bit
- schnelle Langzeit-Aufzeichnung auf Festplatte
- mit hervorragender Bedien- und Auswertesoftware

MF Instruments GmbH

Johannes-Brahms-Strasse 4
72461 Albstadt
Germany

Telefon +49 7432 90960
Telefax +49 7432 9096100
E-Mail: info@mf-instruments.de
Internet: www.mf-instruments.de

schon gehört?

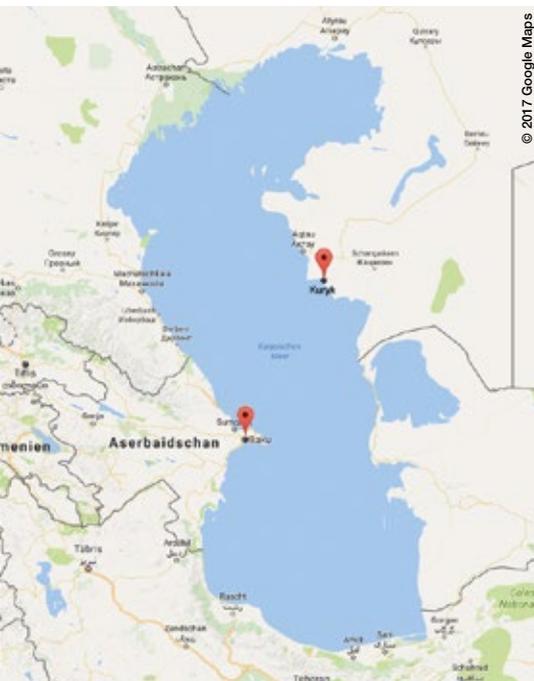


Seeweg als Abkürzung

Antriebstechnik bewegt Verladebrücken in Kasachstan



Kolumne von **Stephanie Nickl**



© 2017 Google Maps

Um Waren schnell nach Europa transportieren zu können, baut Kasachstan am Kaspischen Meer einen neuen Fährhafen. Dort sollen die Güterzüge direkt in die Fähren einfahren. Die dafür notwendigen Verladebrücken werden mit Spindelhubelementen und Sondergetriebemotoren angehoben und abgesenkt.

Zwischen den beiden Städten Kuryk und Baku liegen 70 Kilometer – und das Kaspische Meer. Entsprechend aufwändig gestaltet sich hier der Warentransport. Würde man die Güter übers Land transportieren, müsste man dafür rund 30 Stunden einrechnen. Um den Transit-Transport zu erhöhen, hat Kasachstan nun im vergangenen Jahr damit begonnen, einen Fährhafen in Kuryk zu bauen, 70 Kilometer südlich von Aktau. Der Neubau soll die Fährenkapazität verdreifachen. Es wird erwartet, dass die Abfertigung von Gütern wie Polyethylen, Öl oder Eisenerz bis zu fünf Mal schneller erfolgt als derzeit im Hafen von Aktau. Pro Tag sollen fünf Fähren fahren, sie würden dann vier Millionen Tonnen Fracht im Jahr transportieren. Kasachstan will damit seinen Transit-Transport von gegenwärtigen 18 Millionen Tonnen Fracht auf 50 Millionen Tonnen im Jahr 2030 erhöhen.

In dem neuen Fährhafen in Kuryk sollen Güterzüge direkt in die Fähre ein- und ausfahren können. Dazu braucht es Verladebrücken, die Columbus McKinnon Engineered Products in Zusammenarbeit mit der russischen Landesgesellschaft ausrüstet. Zwei Brücken werden gebaut. Eine hat ein Eigengewicht von 400 Tonnen und wird mit insgesamt zwölf Spindelhubelementen (SHE150.1) angehoben. Dafür ist eine Antriebsleistung von 180 kW erforderlich. Mit einer Antriebsleistung von 15 kW und einer maximalen Hubkraft von 1.500 kN kann jedes einzelne Spindelhubelement der Marke Pfaff-Silberblau circa 40 Tonnen dynamisch heben oder absenken – mit einer Hubgeschwindigkeit bis

5 mm/s. Bei beladener Brücke (einschließlich dem Gewicht eines Güterzugs) beträgt die Belastung etwa 900 Tonnen. In diesem Fall müssen die Hubelemente eine Last von 150 Tonnen halten können, wobei auch eine ungleiche Lastverteilung von bis zu 40 Prozent in der technischen Auslegung berücksichtigt wurde.

Sicherheit geht vor

Ein Slave-Master-System mit Absolutwertgebern sorgt für einen synchronisierten Lauf der Spindeln mit einem Maximalhub bis 3,5 Meter. Die Sicherheitsanforderungen des Betreibers sehen eine hohe Verfügbarkeit vor, die nur über ein redundantes Konzept erreicht werden kann. Deshalb werden die Getriebemotoren und Hubbegrenzungen redundant verbaut. Beim Ausfall eines Antriebs kann allein der redundante Motor die Brücke komplett anheben und absenken. Zudem sind die Motoren mit gleichstromerregten Elektromagnet-Scheibenbremsen ausgestattet. Eine im Spindelhubelement formschlüssig integrierte Sicherheitsmutter dient zur optischen Verschleißüberwachung. Im Ernstfall könnte dieses Mutternsystem die gesamte Last übernehmen. Ein Faltenbalg aus einem für den Außeneinsatz geeignetem Material und ein spezielles Schmierfett schützen die Spindel des Hubelements vor den sehr rauen Bedingungen am Kaspischen Meer. Eine Stillstandheizung gewährleistet den zuverlässigen Betrieb bei Temperaturen bis -20 °C.

Der Fährhafen in Kuryk soll Ende diesen Jahres in Betrieb genommen werden.



Bücher für die Automatisierungstechnik



S7-300®/400
Programmierung
ISBN:978-3981672091



S7-1200®/1500
Programmierung
ISBN:978-3981672084



GRAFSET
DIN EN 60848
ISBN:978-3981672077

Ab 04-2017

Learning by doing

Verschaffen Sie sich einen Vorsprung durch neues Wissen.

In jedem Buch finden Sie dutzende virtuelle Anlagen, die Ihnen helfen, das Gelernte zu festigen und zu vertiefen. Die virtuellen Anlagen werden mit SPS-VISU bzw. PLC-Lab-RunTime zur Verfügung gestellt. Eine persönliche Lizenz liegt jedem Buch bei.

Verfügbar bei www.mhj.de

STEP, S7-1200, S7-1500 und TIA-Portal sind eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG.



MHJ-Software GmbH & Co. KG
Albert-Einstein-Str. 101
D-75015 Bretten

www.mhj.de

FAULHABER Encoder

Feinfühlig Positionierung ist der Schlüssel

**NEU**

WE CREATE MOTION

FAULHABER Encoder Serie IER3/IER33

Die neue Serie erweitert das FAULHABER Portfolio um zwei hochpräzise optische Encoder. Die Modelle zeichnen sich durch hohe Signalqualität bei geringstem Gewicht und kompakter Bauweise aus. Mit bis zu 10.000 Impulsen pro Umdrehung bieten sie zudem die höchste Auflösung ihrer Klasse. Aufgrund der sehr hohen Positions- und Wiederholgenauigkeit eignen sie sich perfekt für alle anspruchsvollen Positionieranwendungen.

www.faulhaber.com/IER3/deHannover, 24. – 28.04.2017
Halle 15 · Stand H29