

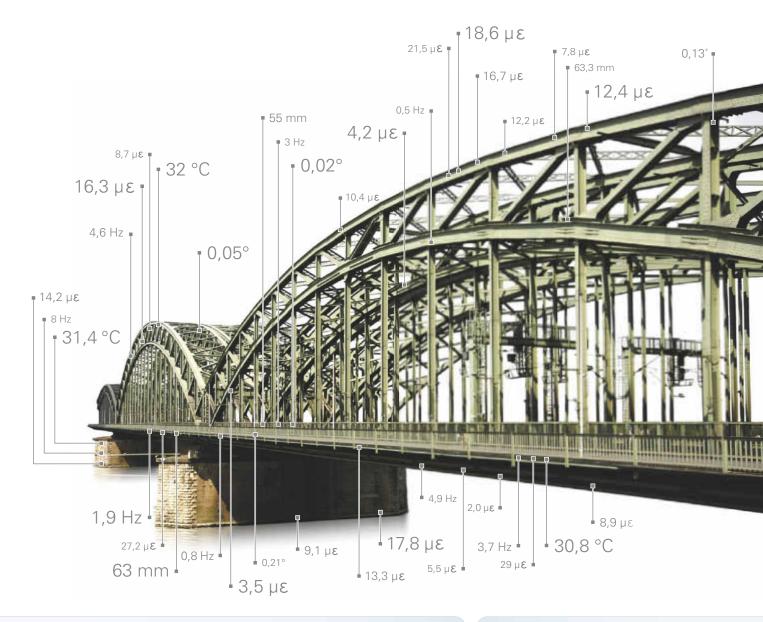
elektro AUTOMATION

wirautomatisierer.de



NI DIAdem

Aus Daten wird Wissen



Mit NI DIAdem können Sie Ihre erfassten Daten umgehend finden, verarbeiten und in Berichten darstellen – mit nur einem Softwarewerkzeug. Die Software ist auf die Anforderungen heutiger Prüfumgebungen zugeschnitten und sorgt dafür, dass Sie Ihre Messdaten in kürzester Zeit sowie in verschiedenen benutzerdefinierten Dateiformaten analysieren können und so schneller zu verwertbaren Ergebnissen gelangen.



>> ni.com/diadem/d

089 7413130



Zeit zur Annäherung

EDDL oder FDT/DTM – das war vor einigen Jahren ein viel diskutiertes Thema vor allem in der Prozessautomation. Zur Diskussion standen die Vereinbarkeit beider Lösungen oder das potenzielle Risiko einer dritten Alternative. Mit dem zu der Zeit von der Uni München entwickelten Konzept FDD UA, später FDI, sollten sich zukünftig Device Descriptions (EDD) und die Field Device Technology (FDT/DTM) vereinbaren lassen. Ziel war es, eine einheitliche Lösung zu schaffen, um die Vorteile beider Technologien zu kombinieren.

Die FDT Group hat jetzt zur Hannover Messe die Integration der sogenannten FDI Device Packages in FDT 2 angekündigt (S. 6). Die Arbeit am FDI-Standard und an den zugehörigen Tools ist so weit gediehen, dass die Interoperabilität in Hannover an echten Geräten gezeigt werden konnte. Der FDT-Standard wird zukünftig die sogenannten FDI Device Packages innerhalb eines iDTMs in den Frame-Applikationen zugänglich machen. iDTM ist ein Geräte-DTM, der als

Andreas Gees

wesentlichen Bestandteil den jeweiligen EDD-Interpreter beinhaltet, um EDDs sowie FDI Device Packages zur Laufzeit zu verarbeiten.

Schon im November vergangenen Jahres hat die FDI Cooperation ihrerseits während der Namur-Hauptsitzung die fertigen FDI-Spezifikationen sowie eine Vorabversion von FDI-Entwickler-Toolkits vorgestellt. Endgültige Tool-Versionen sollen im zweiten Halbjahr dieses Jahres zur Verfügung stehen, so dass

der durchgängigen Nutzung von FDI nun nichts mehr im Weg steht. Zeit für eine Annäherung in der Prozesstechnik ist auch bei Foundation Fieldbus und HART (S. 6) gekommen. Eine Fusion beider Organisationen würde entscheidende Vorteile auf allen Ebenen mit sich bringen. Sobald jetzt die zwei eingesetzten Arbeitsgruppen die "Beurteilungen und Sorgfaltspflichtuntersuchungen" abgeschlossen haben, können sie den Vorständen der Verbände ihre Empfehlungen vorlegen. Die Zustimmung der Vorstände von FF und HART wäre damit nur noch eine Formalie. Anwender könnten dann die Stärke der sich optimal ergänzenden Technologien nutzen und für Anbieter würde die gemeinsame Organisation eine sehr viel effizientere Ressourcennutzung, einheitliche Prozesse und deutliche Verbesserungen beim Mitglieder-Service ermöglichen.

Ardrews for

Redakteur elektro Automation andreas.gees@konradin.de



elektro AUTOMATION / MAI 2014, 67 JAHRGANG



Neue Industrial-Ethernet-Steckverbinder erlauben eine sichere Datenübertragungsrate bis 10 Gbit/s mit M12x1-Rundsteckverbindern mit X-Codierung oder RJ45-Steckverbindern.

70



41

46

49

STORY

Automatisierung und IT geben der Intralogistik Impulse – denn mit den Industrie-4.0-Konzepten können Wertschöpfungsketten hin zu Wertschöpfungsnetzwerken weiterentwickelt werden. Das bleibt nicht ohne Einfluss bis hinunter auf die Feldebene.

42

MARKT

Branchennews Fieldbus Foundation und HART CF wollen fusionieren 6 8 Lösungen für Energiemanagement und Industrie 4.0 B&R mit 1,5 Millionen Steuerungssystemen im Feld 10 Lapp-Gruppe hält Umsatz stabil 11 Beckhoff Automation steigert Umsatz 12 **Automation Award – Statements** "Leicht zu handhaben ohne Verzicht auf Präzision" 14 "Kompatibel im Sinne der Industrie-4.0-Philosophie" 15 Unternehmen 19. Industrial Communication Congress 16 Steigende Datenvolumina sicher übertragen 17 Sensor-Beschaffung leicht gemacht 18 "Jede Maschinenfunktion wird 2030 sicher sein" 19 **Termine / Veranstaltungen** Maschinenrichtlinie / Industrielle Kommunikation 20

TRENDS	
Data & Communication	
Trendinterview: Vieles spricht für die dezentrale Automatisierung in IP67	>22
Sensorik Dr. Albrecht von Pfeil von Leuze electronic erwartet mehr Sensorik in der Fabrik der Zukunft	30

MESSE CEMAT

"Industrie 4.0 ist hier bereits Realität"

EVENT	
Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0	
Titelstory Automatisierung und IT geben der Intralogistik Impulse) 42
Automatisierungstechnik	

Datenkonsistenz

Kleine Losgröße und Effizienz als Teamplayer

Die intelligente Produktion der Industrie 4.0

SOFTWARE + SYSTEME

Neue Produkte – unter anderem aus den Bereichen Antriebstechnik, Steuerungen und Kommunikation 58

KOMPONENTEN + PERIPHERIE

Neue Produkte – unter anderem aus den Bereichen Interfacetechnik, Stromversorgungen und Gehäuse 66

MESSTECHNIK + SENSORIK

Neue Produkte – unter anderem aus den Bereichen Sensorik, Messtechnik und Bildverarbeitung 76



Fehlt neuen Steuerungs-Generationen der Feldbus-Anschluss, eignet sich ein Gateway als Brücke zwischen Feldbus und Ethernet. Über natives TCP/IP gesteuert, kann so auch aus der Ferne gesteuert werden.

PRAXIS

Sicherheitssysteme	
Sicherheits-Schaltgeräte für den Einsatz	52
in explosionsfähiger Atmosphäre	52
Datenkommunikation	
Gateway schließt Medienbruch zwischen Ethernet und Feldbus	>5 4
Optisch, mit Fast Ethernet und für bis zu 150 m	62
Interfacetechnik Steckverbindungssystem für Leistung, Signale und Daten	64
Industrial-Ethernet-Steckverbinder für 10 GBit	70
Gehäuse / Komponenten Kompakter Überstromschutz für Sondermaschinen	72
Messdatenerfassung / Prüftechnik Programmierbare Drehgeber	
passen sich der Anwendung an	74
Editorial	3
Wir berichten über	12
Produkt-Visitenkarten	81
Inserentenverzeichnis	82
Pictorial – Technisches Englisch auf einen Blick	82



Impressum

www.wirautomatisierer.de

82

NORD DRIVESYSTEMS Intelligente Antriebssysteme, weltweiter Service

Energiespar-Motoren

Wirtschaftliche Energienutzung

- Keine Überdimensionierung notwendig
- Keine Achshöhensprünge bei Standardleistung
- Einsparung bei den Betriebskosten



- Exportieren weltweit leicht gemacht - Motorkonzepte für die ganze Welt
- Weniger Motorvarianten

Projektierungsnutzen

- Weitspannungsbereich (380 420 V)
- Auch als Brems- oder Atex-Variante erhältlich
- Bereits ab 0.55 kW lieferbar
- Weniger Wärmeentwicklung als bei IE1 Motoren
- Lange Lebensdauer



www.nord.com/103

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Tel: 04532/289-0 info@nord.com

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group



Gemeinsame Organisation für effizientere Ressourcennutzung

Fieldbus Foundation und HART CF wollen fusionieren

Die Diskussionen über die Fusion von Fieldbus Foundation (FF) und der HART Communication Foundation (HART CF) nimmt konkrete Formen an. In Hannover hat die FF nun bekannt gegeben, dass bei den Gesprächen mit der HART CF entscheidende Fortschritte erzielt wurden. Eine gemeinsame Organisation könnte die Anforderungen an eine intelligente Gerätekommunikation im Bereich der Prozessautomatisierung optimal adressieren.



Nach der Unterzeichnung einer Absichtserklärung im September vergangenen Jahres haben Arbeitsgruppen beider Organisationen die Fusion untersucht. Erste Beurteilungen sprechen für die Fusion und bestätigen entsprechende Synergien. FF und HART CF haben bereits in der Vergangenheit häufig zusammengearbeitet, zum Beispiel bei der Entwicklung gemeinsamer Standards wie EDDL und der FDI. Die Fusion bietet ein bedeutendes Potenzial zur Harmonisierung beider Protokolle, was die Implementierung der Technologie durch Endanwender und Anbieter erleichtern und den Nutzen der Vorteile beider Technologien stärken würde.

Die Vorsitzenden der beiden Organisationen, Dr. Gunther Kegel von der FF und Mark Schumacher von der HART CF: "Unsere Auswertungen zeigen immer deutlicher, dass eine Fusion entscheidende Vorteile auf allen Ebenen mit sich bringen würde. Anwender könnten so die Stärke der beiden sich ergänzenden Technologien effizient nutzen und erhalten damit eine Komplettlösung, die alle erdenklichen Aspekte der Feldkommunikation und Verwaltung intelligenter Geräte für die Prozessindustrie adressiert. Für Anbieter würde eine gemeinsame Organisation eine effizientere Ressourcennutzung, einheitlichere Prozesse und Verfahren sowie deutliche Verbesserungen bei Mitgliedsdiensten und Support bedeuten."

Die Präsidenten der beiden Organisationen, Richard J. Timoney der FF und Ted Masters der HART CF, befürworten die Fusion ebenfalls und fügten hinzu: "Sobald die Arbeitsgruppen ihre Beurteilungen und Sorgfaltspflichtuntersuchungen abgeschlossen haben, werden sie jedem Board ihre Ergebnisse in einem Bericht mit Empfehlungen präsentieren. Anschließend wird in den Boards separat über die Fusion abgestimmt." ge

www.hartcomm.org www.fieldbus.org

Security-Lösungen für Industriekunden

Siemens und McAfee kooperieren bei Security

Basierend auf dem gemeinsamen Engagement für Industrial Security wollen der Siemens-Sektor Industry und McAfee, eine Division von Intel Security, ihre Geschäftspartnerschaft verstärken. Unter anderem soll dadurch das Service-Angebot von Siemens erweitert werden, beispielsweise um Firewalls der nächsten Generation, Security Information and Event Management (SIEM), Sicherheits-Technologien für Endgeräte und eine globale Gefahrenerkennung als Teil von ,Managed Security Services'. "Das breite Portfolio von McAfee für IT-Technologien bietet ein enormes Potenzial, um unser Angebot auszubauen", sagte Siegfried Russwurm, Mitglied des Siemens-Vorstandes und CEO des Sektors Industry auf der Hannover Messe. "Industrial Security ist einer der Grundbausteine für den steigenden Bedarf nach vernetzten Produktionsumgebungen sowie für das Wiedererstarken der verarbeitenden Industrie weltweit." Die Partnerschaft sei ein wichtiges Fundament für die Produktion der Zukunft und von Industrie 4.0. Beide Unternehmen wollen insbesondere auch bei der Entwicklung von Sicherheitsprodukten und -lösungen kooperieren, die auf industriespezifischen Kommunikationsprotokollen basieren, um so das Angebot an Managed Services für die Automatisierung in der Prozess- und Fertigungsindustrie weiter voranzutreiben.

www.siemens.com/ industrial-security-services FDT Group kündigt FDI-Integration an

Interoperabilität ist gewährleistet



Glenn Schulz

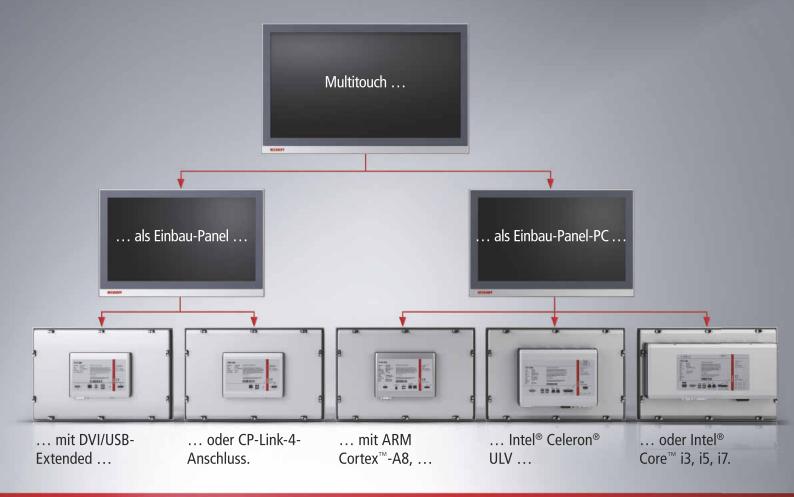
Die FDT Group hat jetzt in Hannover die Integration der sogenannten FDI-Gerätepakete in den FDT-Standard 2.0 angekündigt. FDI ist von Anfang an als gemeinsame Lösung der EDDL- und FDT-Konsortien auf absolute Kompatibilität konzipiert. Mittlerweile ist die Arbeit am FDI-Standard und den zugehörigen Tools soweit gediehen, dass die Interoperabilität an echten Geräten gezeigt werden kann. Das FDT-Mitgliedsunternehmen CodeWrights hat dazu Tools entwickelt, mit denen Anlagenbediener schnell und einfach mit unterschiedlichen Feldgeräten kommunizieren können, indem sie FDI-Pakete innerhalb eines iDTM-FDI über die vertrauten FDT-Kommunikationsmechanismen nutzen.

"Wir erleben gerade einen wichtigen Moment in der Geschichte der Industriestandards", betont Glenn Schulz, Geschäftsführer der FDT Group. "Als einer der Initiatoren des FDI-Standards hat die FDT Group viel Arbeit investiert, um dafür zu sorgen, dass die Interoperabilität von FDT und FDI nicht nur auf dem Papier, sondern auch unter realen Einsatzbedingungen funktioniert. Wir freuen uns, dass sich CodeWrights bereit erklärt hat, den iDTM für FDI zu entwickeln. Der FDI-Standard wird für alle EDDL-basierten HART-. Foundation-Fieldbus- und Profibus-Netzwerke einen deutlichen Vorteil bieten. Durch die Interoperabilität mit FDT ist für Endnutzer gewährleistet, dass sie innerhalb der umfassend integrierten FDT-Umgebung das komplette Spektrum an Netzwerken und Konfigurationsmethoden abdecken können."

Das Unternehmen Codewrights ist Spezialist für die Entwicklung von Software für FDT-und EDDL-Technologie und ist an der Entwicklung der FDI Device Packages maßgeblich beteiligt. iDTM ist ein Geräte-DTM, der den jeweiligen Standard-EDD-Interpreter oder die FDI Common Host Components in sich trägt, um EDDs oder FDI Device Packages zur Laufzeit zu verarbeiten.

www.fdtgroup.org www.codewrights.biz www.fdi-cooperation.com

Durchgängig Multitouch für die komplette Maschine.



www.beckhoff.de/multitouch

Durchgängig Multitouch: Die neue Einbau-Panel-Generation für Schaltschränke und Bedienpulte bietet ein skalierbares Spektrum aktiver und passiver Panel – für ein einheitliches Erscheinungsbild an der Maschine.

- Displaygrößen von 7 bis 24 Zoll (16:9, 5:4, 4:3), Landscape- und Portraitformat
- Multifinger-Touchscreen (PCT)
- CP22xx: leistungsstarke Panel-PC-Serie mit Intel®-Celeron®- oder -Core™-i3-, -i5-, -i7-Prozessor (3. und 4. Generation)
- CP27xx: lüfterlose Panel-PC-Serie mit Intel® Celeron® ULV 827E 1,4 GHz
- CP26xx: kompakte Panel-PC-Serie mit ARM Cortex[™]-A8, 1 GHz
- CP29xx-0000: Control Panel mit DVI/USB-Extended-Anschluss (Abstand zum PC bis 50 m)
- CP29xx-0010: Control Panel mit CP-Link 4 über Standard-CAT-6a-Kabel (Abstand zum PC bis 100 m)
- CP3xxx: die Multitouch-Panel-/-Panel-PC-Familie für die Tragarmmontage







Weidmüller-Umsatz wächst auf 640 Mio. Euro

Lösungen für Energiemanagement und Industrie 4.0

Einen Umsatz von 640,3 Mio. Euro erzielte das Elektrotechnikunternehmen Weidmüller im Geschäftsjahr 2013. Mit einem Plus von über 3 % wuchs der Elektrotechnikspezialist in Detmold im vierten Jahr in Folge über dem vom ZVEI ermittelten Branchenschnitt (-2,1 %). "Wir haben es auch 2013 geschafft, uns in unserem Marktumfeld erfolgreich zu behaupten", so der Weidmüller-Vorstandsvorsitzende Dr. Peter Köhler auf der Hannover Messe. "Das gute Ergebnis konnten wir dank Produktinnovationen und unse-

rer Fokussierung auf wachsende Märkte erreichen", so Köhler. Prognosen für 2014 gestalten sich in den Augen Köhlers schwierig, die ersten Monate lassen aber hoffen: "Die Auftragslage ist gut, wir haben viel zu tun". so der Vorstandsvorsitzende.

Als impulsstarker Markt erwies sich 2013 erneut der asiatisch-pazifische Raum (+6 %) und auch in Europa konnte der Umsatz leicht gesteigert werden (+2 %). Besonders wachstumsstarke Länder waren 2013 erneut Russland (+21 %) und China (+7 %). Auch der



Der Weidmüller-Vorstand: Harald Vogelsang, Elke Eckstein, Volpert Briel, Dr. Peter Köhler (v.l.)

Hoffnungsvoll

99 Die ersten Monate in 2014 lassen hoffen, die Auftragslage ist gut, wir haben viel zu tun

Umsatz in Deutschland entwickelte sich im vergangenen Jahr leicht positiv. "Neben den bekannten Wachstumsregionen haben wir auch in anderen Märkten sehr starke Umsatzzuwächse verbucht", so Köhler. In Japan konnte der Umsatz um über 50 % gesteigert werden, in Südafrika sogar um über 130 %. "Grund sind die Investitionen in den Ausbau der erneuerbaren Energien", weiß Köhler. "Das freut uns besonders, weil wir mit innovativen Produkten und Lösungen punkten konnten, noch dazu mit einem zukunftsträchtigen Portfolio." Insgesamt wurde der Umsatz mit Komponenten und Lösungen für die Photovoltaik weltweit nahezu verdoppelt. Seit Dezember komplettiert zudem Elke Eckstein den Vorstand des Unternehmens. Sie ist für den Bereich Operations verantwortlich und kümmert sich um Ausbau und Optimierung von Supply-Chain, Einkauf, Produktionsnetzwerk sowie Qualitäts- und Umweltmanagement.

www.weidmueller.com

Beijer Electronics stärkt Vertriebs-Team

Automatisierer mit mehr Kundenpräsenz



Jürgen Braun

Das Vertriebsteam von Beijer Electronics hat Unterstützung bekommen. Seit März ist Jürgen Braun im Außendienst tätig und verantwortet als Regional Sales Manager die PLZ-Gebiete 4 und 5. Der studierte Elektro-Ingenieur bringt umfassende Erfahrung im Bereich der thermischen Prozessindustrie mit und betreut seit vielen Jahren namhafte Unternehmen der Industrieautomation. Jürgen Braun wird den direkten Kontakt zu bestehenden und neuen Kunden weiter ausbauen und bedarfsorientiert unterstützen.

www.beijerelectronics.com

Harting legt bei Umsatz und Aufträgen deutlich zu

Lösungen für Integrated Industry



Philip Harting

Für die Harting Technologiegruppe hat das erste Halbjahr 2013/2014 (1.10.2013 bis 31.3.2014) positiv begonnen: Sowohl der Gruppenumsatz als auch der Auftragseingang legten deutlich zu. Der Umsatz stieg im ersten Halbjahr gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 21,1 % auf 271 Mio. Euro. Der Auftragseingang legte im gleichen Zeitraum um 13,6 % auf 276 Mio. Euro zu. Philip Harting, Vorstand Connectivity & Networks und persönlich haftender Gesellschafter, betonte während der Hannover Messe: "Wir spüren eine deutliche Belebung in nahezu allen Geschäftsbereichen. Über diese Ergebnisse freuen wir uns gemeinsam mit unseren Mitarbeitenden." Für die kommenden Monate ist er insgesamt optimistisch: "Wir rechnen fest mit einem weltweiten Wachstum unserer Technologiegruppe." Dabei setzt das Unternehmen auch in Zukunft auf die drei bewährten Ebenen der Integrated Industry: Innovative Komponenten, Applikationslösungen und Services sowie Systemlösungen und Consulting. Als Treiber des Wachstums erwiesen sich vor allem die Bereiche Electric und Electronics. Harting Electronics profitierte dabei unter anderem von Großprojekten in Asien. Philip Harting zeigte sich zuversichtlich, dass auch die positive Personalentwicklung mittelfristig anhält, und die Schwelle von 4.000 Beschäftigten weltweit bald geknackt wird. "Wir entwickeln hochqualitative und innovative Produkte auf jeder Ebene des Unternehmens. Zudem bieten wir unseren Kunden maßgeschneiderte und praxiserprobte Lösungen für die Integrated Industry an. Das ist ein tragfähiges und zukunftsweisendes Geschäftsmodell."

www.harting.com



Das ultimative Plus in der Automatisierung

siemens.de/s7-1500

Höchste Leistungsfähigkeit – höchste Benutzerfreundlichkeit: Die Controller-Familie SIMATIC S7-1500 mit der High-End-CPU 1518 ist die neue Controller-Generation im TIA Portal und ein Meilenstein in der Automatisierung.

Ihr Plus an Power:

- + Herausragende **Systemperformance** für kürzeste Reaktionszeiten und höchste Regelgüte
- + Technology Integrated für perfekte Antriebsintegration via Motion Control Funktionen und PROFIdrive
- + Security Integrated durchgängig integriert für größtmöglichen Investitionsschutz

Ihr Plus an Effizienz:

- + Innovatives Design und leichtes
 Handling für einfachste Bedienung
 und Inbetriebnahme sowie sicheren
 Betrieb
- + Integrierte Systemdiagnose für volle Transparenz über den Anlagenstatus, automatisch generiert und einheitlich angezeigt
- + TIA Portal für höchste Engineeringeffizienz zur Senkung der Projektkosten

Erleben Sie die Highlights des neuen Controllers online: siemens.de/s7-1500



Intuitiv, effizient, bewährt: Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal) definiert das Engineering neu.

BRANCHENNEWS

ODU verzeichnet zweistelliges Wachstum

Spezialist für kreative Verbindungen



Dr. Joachim Belz

ODU verzeichnete im Geschäftsjahr 2013 ein Wachstum von 14 %, weltweit verbuchte die Branche einen Zuwachs von etwa 3 %. Der Umsatz des Spezialisten für Steckverbindungen liegt damit aktuell bei 130 Mio. Euro. "Wir sind stolz darauf, sowohl mit unseren Standard-, als auch mit unseren maßgeschneiderten, applikationsspezifischen Steckverbindungen weltweit gesund zu wachsen. Seit 2009 hat sich der Umsatz fast verdoppelt", betonte Dr. Joachim Belz, Geschäftsführer von ODU. "Unsere Umsetzungskompetenz und Flexibilität, auf Kundenwünsche einzugehen, zeigten dabei auch auf dem von Wirtschaftsexperten als schwach eingestuften, europäischen Markt Wirkung. Hier verzeichnete ODU ein zweistelliges Wachstum und freut sich über ein Rekordjahr." Der Erfolg ODUs erstreckt sich dabei auf einen breiten Applikationsbereich – von der Medizintechnik, über die Mess- und Prüftechnik bis hin zur Militärtechnik.

Das mittelständische Unternehmen hat sich eine hohe Qualität, lebendigen Erfindergeist und flexible, maßgeschneiderte Lösungen auf die Fahnen geschrieben. Neben dem Ausbau des europäischen Marktes plant ODU die kontinuierliche Erweiterung auf dem chinesischen und amerikanischen Markt. In China haben dabei der Ausbau der notwendigen Fertigungstechniken sowie die Entwicklung von lokalen Produkten, die im Land selbst produziert werden, Priorität. Das bewährte ODU-Prinzip, das alle Kompetenzen und Schlüsseltechnologien unter einem Dach vereint, ist ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil. Das Ergebnis: Wachstumsraten, die merklich oberhalb des Branchendurchschnittes liegen. In den USA schafft ODU mit der deutlichen Verstärkung der Vertriebsaktivitäten und

Chancen

)) Umsetzungskompetenz und Flexibilität zeigen auch auf dem als schwach eingestuften, europäischen Markt Wirkung.

dem Ausbau von Kabelkonfektionierungen für den lokalen Markt die Voraussetzungen für weiteres Wachstum. "Wir bauen unsere bestehenden Produktlinien kontinuierlich aus und legen unser Augenmerk auf neue technische Herausforderungen, wie die Anforderungen an erhöhte Datenraten oder fortschrittliche Miniaturisierung", erklärt Dr. Joachim Belz. "Mit dem Fokus auf unsere Kernmärkte und dem offenen Blick für lokale Nischenmärkte knüpfen wir an die vergangenen erfolgreichen Jahre an." Dazu investieren die Spezialisten für Steckverbindungen eine zweistellige Summe, unter anderem in hochmoderne Fertiaunastechnologien. Dies schließt eine Erweiterung der Produktionsflächen an den Standorten Mühldorf und Sibiu, Rumänien, ein. Zusammen mit dem Ausbau in der Entwicklung und dem Labor stellen die Investitionen sicher, dass auch die kommenden Jahre gute Jahre werden – für kreative Verbindungslösungen.

www.odu.de

Ende 2013 waren 1,5 Millionen Steuerungssysteme im Feld

B&R-Umsatz wächst auf 475 Mio. Euro

"Unser Portfolio entspricht perfekt den Anforderungen der Fabrik der Zukunft, die auf modularen und vernetzten Maschinen basiert", sagt B&R-Geschäftsführer Hans Wimmer angesichts des stetigen Erfolgs des Unternehmens. 2013 lag der Umsatz bei 475 Mio. Euro und damit um knapp 11 % über dem Ergebnis von 2012. Wimmer verweist zudem darauf, dass man in allen Branchen, in denen man vertreten sei, ein deutlich höheres Wachstum verzeichnen könne als der Branchendurchschnitt. "Den Großteil des Umsatzes erzielen wir mit Steuerungssystemen, Antrieben und Industrie-PCs – die installierte Basis der Steuerungssysteme belief sich bis Ende 2013 bereits auf 1,5 Millionen." Auch geographisch wächst das Unternehmen: 2013 wurden zwei neue Tochtergesellschaften gegründet, in der



B&R-Geschäftsführer Hans Wimmer sieht das Unternehmen mit seinem Portfolio gut aufgestellt für die Fabrik der Zukunft.

Türkei und in Taiwan. "Die Türkei ist ein wichtiger Wachstumsmarkt in Europa", so Vertriebsleiter Peter Gucher. "Dort sind Technologielösungen auf dem Vormarsch."

www.br-automation.com

Brockschmidt ist Rutronik-Vertriebsleiter

Marktpräsenz stärken

Bereits im Februar hat Oliver Brockschmidt bei der Rutronik Bauelemente Elektronische GmbH die Vertriebsleitung in Deutschland übernommen. Er löst damit Manfred Machner ab, der in den Ruhestand geht. "Mit Oliver Brockschmidt haben wir einen kompetenten und ambitionierten Vertriebs-Profi an Bord geholt, der unsere einmalig starke Präsenz und den Kundensupport weiter ausbauen wird", erklärt Thomas Rudel, CEO bei Rutronik. Brockschmidt kann auf langjährige Erfahrungen in leitenden Funktionen im Vertrieb zurückblicken. Er verantwortet bei Rutronik nun 13 Büros mit 60 Außendienst-, 67 Innendienstund 18 Customer-Service-Mitarbeitern in ganz Deutschland. Das erfahrene Vertriebsteam unterstützt gemeinsam mit den Business Development Managern, dem Produktmarketing



Oliver Brockschmidt

und den Field Application Engineers die Kunden in allen technischen, logistischen und wirtschaftlichen Fragen. "Rutronik ist in Deutschland schon gut aufgestellt mit einer klaren Führungsposition in Sachen Logistik und Vertrieb", so Brockschmidt. "Wir werden unsere Marktpräsenz aber noch weiter verstärken."

www.rutronik.com

BRANCHENNEWS

Mitarbeiterzahl wächst weiter

Lapp-Gruppe hält Umsatz stabil

Der Stuttgarter Lapp-Gruppe ist es gelungen, Jahresumsatz im Geschäftsjahr 2012/2013 (1. Oktober bis 30. September) nahezu stabil zu halten. So konnte der Anbieter von integrierten Lösungen und Markenprodukten für Kabel und Verbindungstechnik trotz des schwierigen Marktumfeldes einen Umsatz von 830 Mio. Euro erwirtschaften. Das Ergebnis vor Steuern betrug 35,5 Mio. Euro, die Zahl der Mitarbeiter stieg auf rund 3.200 Beschäftigte. "Wir haben uns trotz schwieriger Rahmenbedingungen gut behauptet und zahlreiche Maßnahmen zur Produktivitäts- und Umsatzsteigerung eingeleitet und sogar die Zahl der Mitarbeiter weiter aufgebaut. Wir haben keine Marktanteile verloren und sind ein kerngesundes Unternehmen. Jetzt beginnt die Aufholjagd", erklärt Andreas Lapp, Vorstandsvorsitzender der Lapp Holding AG.

Großen Einfluss auf die verhaltene Entwicklung im Geschäftsjahr 2012/2013 hatte vor allem der schwache europäische Absatzmarkt. Dies führte auch zu einer Kaufzurück-

haltung in wichtigen Kernbranchen der Lapp Gruppe, wie etwa dem Maschinen- und Anlagenbau. Bei Lapp schlug sich diese negative Entwicklung in der Region Europa in einem Umsatzrückgang von rund 3 % nieder. Um weitere 2,5 % sank der Umsatz aufgrund des Rückgangs des Kupferpreises auf 583 Euro/100 kg im Jahresdurchschnitt (Vorjahr 614 Euro/100 kg; Rückgang um rund 5 %). Da der aktuelle Preis eines Kabels immer auf Kupferbasis berechnet wird, sinken bei einem fallenden Kupferpreis automatisch auch die Umsätze.

Trotz der verhaltenen Umsatzentwicklung geht die Lapp-Gruppe für 2014 von einem stabilen Wachstum aus. Um gut darauf vorbereitet zu sein, wurden gezielt Produktionsund Mitarbeiterkapazitäten insbesondere in den BRIC-Staaten ausgebaut. Die Personalund Sachkosten stiegen deshalb von 279,8 auf 287,4 Mio. Euro. Mit einem Investitionsvolumen von 26,2 Mio. Euro hat sich die Lapp-Gruppe in wichtigen Wachstumsmärkten in Position gebracht.



Andreas Lapp

Optimistisch ins neue Geschäftsjahr 2013/2014 gestartet, rechnet die Lapp Gruppe mit einem stabilen Wachstum. Während sich das erste Quartal noch sehr verhalten darstellte, hätten sich die Umsätze im zweiten Quartal verbessert. Wesentliche Umsatzsteigerungen werden vor allem in Asien und Amerika erwartet. "Unsere positive Geschäftsentwicklung wird sich auch im laufenden Geschäftsjahr weiter fortsetzen", so Andreas Lapp.

ge

www.lappkabel.de



Sehen Sie das Video auf www.bradyeurope.com/bmp21plus

Tel.: +49 (0) 6103 / 7598 - 824 oder per E-Mail: anfragen@brady.de



Ausbau von Vertrieb und Produktionskapazitäten

Beckhoff steigert Umsatz auf 435 Mio. Euro



"Neue Bedienkonzepte, beispielsweise via 'Google Glass', werden zum Bestandteil der Automatisierung", ist Hans Beckhoff überzeugt.

"2013 war für uns ein gutes Jahr – wir haben ein Wachstum registrieren können, das über dem des Marktes liegt", sagt Hans Beckhoff, Geschäftsführender Inhaber von Beckhoff Automation. Nach einem rasanten Umsatzwachstum in den Jahren 2010 und 2011 um nahezu 100 % und einem Rückgang im Jahr 2012 von 12 % sei man nun zu einem soliden Wachstumskurs von 7 % zurückgekehrt. "Die Zeichen stehen gut; wir denken, dass wir in den kommenden Jahren wieder dynamischer wachsen können." Neue Technologien und Produktreihen auf Basis der PC-ba-

sierten Steuerungstechnik sollen das insbesondere vor dem Hintergrund der Diskussionen um Industrie 4.0 im europäischen Raum und dem 'Internet of Things' in Nordamerika ermöglichen. "Die Konvergenz von IT und Automatisierungstechnik ist schon immer Basis unserer Steuerungsphilosophie, so dass wir – und unsere Kunden – technologisch bestens gerüstet sind." Neue Bedienkonzepte, beispielsweise via 'Google Glass', oder die Idee der 'Social Automation' (in Anlehnung an 'Social Media') würden zum Bestandteil der Automatisierung.

Für 2014 streben die Verler ein zweistelliges Wachstum an. Ausgezahlt habe sich der systematische Ausbau des globalen Vertriebsnetzwerks durch einen deutlichen Umsatzanstieg im Export. Auch das nationale Vertriebsnetz sowie die Produktionskapazitäten werden weiter ausgebaut. 2014 sollen am Unternehmenssitz in Verl zusätzliche 6.000 m² Produktions- und Verwaltungsflächen in Betrieb genommen werden und der Produktionsstandort für Antriebstechnik in Marktheidenfeld wurde 2013 durch den Zukauf eines neuen Gebäudes ausgebaut, so dass dort jetzt 2.000 m² für Entwicklung und Produktion der Motoren zur Verfügung stehen. Die Anzahl der Mitarbeiter erhöhte sich übrigens 2013 um 14 % auf 2.510.

www.beckhoff.de

ifm electronic kommuniziert mit SAP-ERP

Software übergibt Daten

Die ifm electronic GmbH und SAP haben einen OEM-Vertrag vereinbart. Ziel ist es, mit dem Connectivity Port von ifm die Datenwelt in der Automation mit den SAP-Systemen zu verbinden. "Wir schätzen, dass jährlich eine Million Maschinen weltweit ausgeliefert werden, bei denen eine Anbindung an SAP-Systeme zu deutlichen Effizienzsteigerungen führen würde", so Dr. Thomas May, Mitglied des ifm-Vorstandes. Die Möglichkeiten der Anbindung sind vielfältig, aber die Kosten bislang hoch. ifm electronic, Hersteller von Sensoren, bietet deshalb nun einen einfachen Weg, Daten aus der Maschine bis hin zu Bildverarbeitungsinformationen ohne großen Installationsaufwand



Sensor-Daten in der SAP-Welt im Zugriff.

aufzunehmen und an die Lösungen von SAP weiterzugeben. Die gleichen Möglichkeiten bestehen auch, wenn etwa Stücklisten- oder Rezeptinformationen aus der SAP-Manufacturing-Execution-Anwendung an die Maschine gegeben werden sollen. Schlagworte wie Industrie 4.0 und Internet of Things haben bisher deutlich gemacht: In der Verbindung zwischen Maschine und der betriebswirtschaftlichen IT-Welt besteht großer Handlungsbedarf. Die neue Software, der Connectivity Port, kann Informationen direkt aus der Steuerung oder dem Sensor in SAP-Systeme übergeben. Musste man bisher mit erheblichen Kosten rechnen, wollte man eine Maschine an ERP- oder MES-Lösungen anbinden, seien die Kosten mit dem Connectivity Port signifikant gesunken, so ifm. Eine Reprogrammierung der Steuerung ist nicht mehr notwendig, die Anbindung an die Steuerung oder direkt an den Sensor muss nur noch konfiguriert werden.

www.ifm.de

WIR BERICHTEN ÜBER

Acceed	58	Honeywell	78	PCIM Europe	13
Advantech	76	Hummel	60	Phoenix Contact	16, 46
Autosen	21	Iba	77	Profibus Nutzerorg	ganisation 20
B&R	10	IBHsoftec	54	Rauscher	76
Balluff	43	Icotek	66	Rea Jet	67
Baumer	74, 80	IDS Imaging	79	Red Lion	61
Baumer Group	14	ifm electronic	12, 79	Rutronik	10
Beckhoff	12	iniNet Solutions	15	Schaltbau	68
Beuth	20	Jetter	61	Schleicher	58
Bopla	66	Jumo	79	Sick	13, 62, 76
CodeWrights	6	Konradin	21	Siemens	6, 67
Deutsche Messe	41	Labom	80	Sigmatek	60
Dold	61	Lapp	11, 17	Softing	60
Escha	70	MatrikonOPC	58	Stahl	80
FDT Group	6	McAfee	6	Technische Akade	mie
Fieldbus Foundation	6	Mesago	13	Esslingen	20
Fiessler	61	Messe Stuttgart	19	Tracopower	69
Flir	77	Micro-Epsilon	80	Turck	68, 78
HART		Mitsubishi Electric	49	viastore systems	43
Communication Found	dation 6	Moxa	68	Weidmüller	8, 67
Harting	8	ODU	10, 64	Yamaichi	66
Helukabel	67	OWL	20		
Hilscher	54	Panasonic	60		
Hima	78	Patlite	69		

Sick wächst bei Umsatz und Ergebnis

Die Milliarden-Marke ist geknackt



Dr. Robert Bauer

Der Sick-Konzern hat sich 2013 in einem anspruchsvollen Marktumfeld behauptet und ist weiter gewachsen. Der Umsatz übertraf zum ersten Mal die Milliarden-Marke. Der Sensorhersteller erzielte einen Umsatz von 1.009,5 Mio. Euro und damit ein Plus von 3,9 %. Der Auftragseingang wuchs um 1,6 % auf 1.010,6 Mio. Euro. "Vor allem die Region Nord-, Mittel- und Südamerika hat sich positiv entwickelt. Zudem hat sich unsere Strategie, frühzeitig in Wachstumsregionen wie Asien, Brasilien oder auch Osteuropa präsent zu sein, erneut ausgezahlt", sagte Vorstandsvorsitzender Dr. Robert Bauer bei der Veröffentlichung der Bilanzkennzahlen. Kräftig gewachsen ist unter anderem das Geschäft mit Umweltmesstechnik in China und mit großen Logistikprojekten in den USA. Gleichzeitig schmälerte die Schwäche insbesondere des US-Dollars, des japanischen Yens und weiterer Währungen gegenüber dem Euro das weltweite Umsatzwachstum erheblich.

www.sick.com

PCIM Europe 2014 ist auf Wachstumskurs

Treffpunkt für Leistungselektronik



Die PCIM Europe findet von 20. bis 22. Mai 2014 statt.

Die PCIM Europe 2014 erwartet vom 20. bis 22. Mai in Nürnberg rund 400 Aussteller und spiegelt damit die wachsende Bedeutung der Leistungselektronik wider. In drei Hallen und auf rund 20.000 m² präsentieren alle wichtigen Firmen der Branche ihre Produkte und Lösungen einem internationalen Fachpublikum. Mit einer zusätzlichen Messehalle und verbesserter Besucherführung erwartet den Besucher ein konzentrierter Marktüberblick. Auf dem Fachforum in Halle 6 finden qualifizierte Vorträge, Expertendiskussionen, Projektpräsentationen und Marktübersichten von Verbänden, Fachmedien und Unternehmen statt. Das Ausstellerforum in Halle 9 bietet zusätzlich über 50 aktuelle Präsentationen von ausstellenden Firmen zu ihren Entwicklungen und Innovationen. Das Konferenzprogramm bietet mit über 240 Präsentationen zu neuen technologischen Trends leistungselektronischer Komponenten und Systeme eine umfassende Übersicht aktueller Themen der Leistungselektronik. Highlights zu Beginn eines jeden Konferenztages sind die drei Keynotes "Progress in Power Semiconductor Devices and Applications" von Dan Kinzer, Fairchild Semiconductors; "Ultra High Voltage SiC Power Devices and Its Impact on Future Power Delivery System" von Alex Huang, NSF Freedm Systems Center und "E-Mobility

2020: Power Electronics, a Key Technology for the Effective Deployment of Electric Vehicles in a Low Carbon Society" von Enrique J. Dede, ETSE University Valencia.

An den beiden Vortagen der Konferenz vermitteln international renommierte Experten in sechs Halbtagsseminaren und zehn Ganztagestutorien ihr Wissen zu Grundlagen und Spezialthemen der Leistungselektronik. Erstmals im Programm ist das Tutorial "Power Electronics and Control for Grid Integration of Renewable Energies and Energy Storage Systems". Dieses Tutorial bedient die wachsende Nachfrage an Weiterbildungen im Bereich Leistungselektronik und Lösungen für erneuerbare Energien.

www.pcim.de



AUTOMATION AWARD

"Leicht zu handhaben ohne Verzicht auf Präzision"

Statement zu Platz 6 des Automation Award 2013

Mit dem HDmag flex hat die Baumer Group einen Drehgeber zum Aufrollen für beliebig große Wellendurchmesser vorgestellt, der sich durch eine besonders einfache Montage und Inbetriebnahme auszeichnen soll. Details dazu erläutert Henning Förste, Produktmanager Heavy Duty.



Henning Förste von Baumer

elektro AUTOMATION: Warum ist aus Ihrer Sicht das eingereichte Produkt besonders innovativ?

Förste: Der neue Spannbandgeber HDmag flex ist eine echte Revolution für die hochgenaue Positions- und Drehzahlmessung an Wellen mit großem Durchmesser. Er bedeutet einen Durchbruch gegenüber bisherigen Lösungen mit festem Polrad, die hinsichtlich Kosten, Gewicht und Herstellbarkeit an ihre Grenzen stoßen. Diesen Fortschritt ermöglicht das zum Patent angemeldete Produktkonzept, das konsequent die schnelle und einfache Anpassung des lagerlosen Drehgebers an den jeweiligen Wellendurchmesser verfolgt.

elektro AUTOMATION: Welche konkreten Vorteile für den Anwender ergeben sich daraus in der Praxis?

Förste: Der Spannbandgeber ist der weltweit erste Sensor auf dem Markt, der standardmäßig ohne Initialkosten sofort lieferbar ist für jeden beliebigen Wellendurchmesser von 300 bis 3000 mm. Geräte für größere Durchmesser sind auf Anfrage erhältlich. Zudem vereinfacht er die Montage und senkt drastisch die Montagekosten; Wellenbearbeitungen für den Anbau entfallen komplett. Die Montage dauert nur wenige Minuten und kann selbst an der größten Welle von nur einer Person durchgeführt werden. Damit reduziert sich auch der Anlagenstillstand

rein auf die Montagezeit des Gebers. Dank lagerlosem Aufbau und berührungsloser, hermetisch dichter Abtastung arbeitet dieser wartungsfrei und bietet eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer. Trotz der großen Wellendimensionen muss der Anwender aber nicht auf Genauigkeit verzichten. Die hochgenau codierte Maßverkörperung und die intelligente Signalverarbeitung sorgen für präzise Positions- und Drehzahlsignale, höchste Regelgüte sowie frei wählbare Filterung. Der Geber liefert jederzeit inkrementale oder quasi-absolute Positionssignale bis 20 Bit mit konstant hoher Genauigkeit, unabhängig von Spannschlossweite und Wellendurchmesser. Bei einer 1000-mm-Welle liegt die Genauigkeit bei ±0,02°. Zusätzlich erlaubt der Drehgeber die Ausgabe präziser digitaler Drehzahlsignale, um selbst kleinste Kriechbewegungen ab 0,003 min⁻¹ auszugeben – das entspricht einer einzigen Umdrehung in rund sechs Stunden.

elektro AUTOMATION: Wie sehen die weiteren Schritte aus? Welche Erweiterungen oder Weiterentwicklungen planen Sie und wann sind diese verfügbar?

Förste: Die hohe Auflösung, kombiniert mit der flexiblen, digitalen Signalverarbeitung bietet noch großes Potenzial für weitere Analysemöglichkeiten, die über die eigentliche Messaufgabe hinausgehen. Mehr möchten wir an dieser Stelle aber noch nicht verraten, denn bis zur Markteinführung dauert es noch ein Weilchen.

www.baumer.com

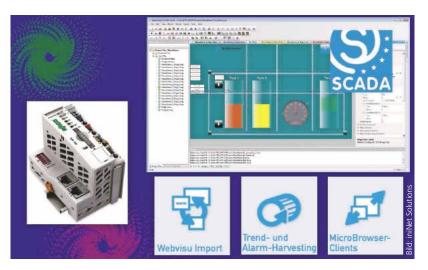


Der Transport des Spannbandgebers HDmag flex – beispielsweise zu einer Offshore-Anlage oder zu einem Wasserkraftwerk im Gebirge – ist denkbar leicht, denn die platzsparend aufgerollte Maßverkörperung passt zusammen mit dem Sensorkopf in einen kleinen Karton. Für eine 1000-mm-Welle bleibt die Gesamtmasse des Geräts unter 1,5 kg.

"Kompatibel im Sinne der Industrie-4.0-Philosophie"

Statement zu Platz 8 des Automation Award 2013

SpiderControl Scada erlaubt den Import der Webvisualisierung sowie von Trend- und Alarmlogs von der SPS – und vereinfacht damit das Engineering. Details dazu erläutert Geschäftsführer Peter Brügger von Anbieter iniNet Solutions.



Die Konvergenz von SPS-Webvisualisierung und Scada vereinfacht das Engineering massiv.

elektro AUTOMATION: Warum ist aus Ihrer Sicht das eingereichte Produkt besonders innovativ?

Brügger: Der neue SpiderControl-Scada-HMI-Editor ist in der Lage, Webvisualisierungen von Codesys oder SpiderControl direkt von der Steuerung zu lesen und zu konvertieren. Der Anwender braucht lediglich die URL des entsprechenden HMI-Projektes auf der SPS anzugeben und das Tool importiert automatisch das ganze Projekt. Er kann damit seine bestehenden Investitionen nicht nur erhalten, sondern auch in anderen Projekten weiterverwenden. Aber es geht noch weiter: Alle Informationen der Log-Aufzeichnung sowie auch die auf der SPS hinterlegten Meldetexte werden automatisch in das Scada übernommen, so dass sich hier nochmals eine Arbeitsersparnis ergibt. Somit ist SpiderControl das erste Scada, welches nicht nur binär kompatibel mit einer Steuerung ist, sondern ganz im Sinne der Industrie-4.0-Philosophie über eine semantische Kompatibilität mit den Informationen auf der SPS verfügt.

elektro AUTOMATION: Welche konkreten Vorteile für den Anwender ergeben sich daraus in der Praxis?

Brügger: Die Anwender profitieren von sinkenden Kosten – die Ausbildungskosten verringern sich, weil nur noch ein einziges Tool für HMI und Scada verwendet wird, und die Engineeringkosten sinken, da die Scada-Projektierung um Faktoren schneller wird. Und schließlich kann man auch bei den Hardwarekosten sparen, weil alle erzeugten HMIs kompatibel sind mit dem MicroBrowser.

elektro AUTOMATION: Wie sehen die weiteren Schritte aus?

Brügger: Wir werden konsequent in dieselbe Richtung weiter investieren: Zur Light&Building haben wir ein Tool vorgestellt, welches direkt an den BACnet Stack von Beckhoff andockt und auch hier das Engineering stark vereinfacht. Gerade BACnet bietet von Hause aus vielerlei 'sematische' Informationen und eignet sich deshalb sehr für unseren Ansatz. Ebenfalls haben wir mit der Firma TCI ein Produkt für KNX entwickelt, welches nur über ETS4 projektiert werden muss und dieselben Möglichkeiten für das automatisierte Engineering im Scada-Bereich ermöglicht.

www.ininet.ch

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

Willkommen zum
Innovationsdialog!



SENSOR+TEST

DIE MESSTECHNIK - MESSE

Nürnberg, 3. – 5. Juni 2014

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



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

Industrie 4.0 erfordert langen Atem

Phoenix Contact: 19. Industrial Communication Congress

Um das Thema Industrie 4.0 kommt auch der Industrial Communication Congress nicht herum – was nicht verwundert, weil die industrielle Kommunikation eine entscheidende Rolle in den intensiv horizontal wie vertikal vernetzten Konzepten spielt. Zum entscheidenden Knackpunkt könnte aber die bislang fehlende, standardisierte Beschreibung von Montage- und Fertigungsabläufen werden.

Mitte März 2014 fand in Bad Pyrmont der 19. Industrial Communication Congress von Phoenix Contact statt. Auf dem Programm standen zahlreiche Vorträge rund um das Thema Industrie 4.0. Folgerichtig kamen viele Referenten aus dem Bereich der Forschung, gelegentlich blitzten aber auch erste Ansätze aus der Praxis auf. So stellte etwa Thilo Steckel von Claas selbstfahrende Erntemaschinen vor – ein Thema, das bei genauerem Hinsehen weit mehr mit der Produktionswelt des Maschinenund Anlagenbaus zu tun hat, als man meint. Letztlich handelt es sich bei einer Erntemaschine um eine 'fahrende Fabrik', bei der sich zudem die Randbedingungen der Produktion ständig ändern – etwa die Bodenbeschaffenheit in Abhängigkeit vom Wetter. "Das macht eine mathematische Beschreibung beziehungsweise Modellierung sehr schwierig; gleichwohl geht es darum, die theoretische Leistungsfähigkeit der Maschine in der Praxis möglichst gut zu nutzen", so Steckel.

Das Thema der Modellierung griff auch Dr. Werner Herfs vom Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen auf, der seinen Vortrag unter den Oberbegriff, Cognitive Control'

stellte. Das Ziel dabei ist schnell definiert: Es geht um die Optimierung der Fertigung und deren selbstständige Anpassung an veränderte Randbedingungen. Das Problem: "Bezüglich der Änderungen am Produktmodell fehlen bislang disziplinübergreifende Absprachen – was steuerungsseitig die Berücksichtigung von Produktvarianten sehr erschwert." Herfs fordert deshalb die Entwicklung neuer Systemarchitekturen für die Automatisierungstechnik, die letztlich auch ein kognitives Verhalten ermöglichen sollen.

Gemeinsame Sprache ist Voraussetzung

Konkret auf das Problem einer fehlenden "Sprache" beziehungsweise Semantik bezüglich der Beschreibung von Montage- und Fertigungsprozessen kam Peter Klüger von Kuka zu sprechen. "Die Robotik kann viele der Forderungen in Industrie-4.0-Konzepten erfüllen, aber es fehlt eine standardisierte Sprache, die herstellerübergreifend verstanden wird." Das war auch das Ergebnis des Round-Table-Gesprächs der elektro AUTOMATION im letzten Jahr (siehe Kasten Info-Tipp 1).

INFO-TIPP 1

Die Zusammenfassung des Round-Table-Gesprächs der elektro AUTOMATION zum Thema Industrie 4.0 finden Sie in Ausgabe 11/2013, S. 32: 'Gesucht wird eine gemeinsame Sprache', sowie zusammen mit einer Videozusammenfassung auf:

www.wirautomatisierer.de

INFO-TIPP 2

Wie sich Phoenix Contact die ,intelligente Produktion von Morgen' vorstellt, lesen Sie in dieser Ausgabe ab S. 46. Im Rahmen der Veranstaltung ,Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0' am **24. Juni 2014** wird es dazu auch einen Vortrag geben, Details dazu ab S. 42 sowie unter: www.wirautomatisierer.de/automatisierungskonzepte

Diese Sprache könne man zwar im Fachverband Robotik sicherlich finden, so Klüger weiter, doch sei es zwingend erforderlich, dass auch die Werkzeugmaschinenbauer diese verständen, um kombinierte Konzepte aus Bearbeitungszentren und Roboter-Handling erfolgreich umzusetzen. "Gelingt das nicht, kann Industrie 4.0 daran auch scheitern." Was sich bereits heute steuerungstechnisch umsetzen lässt, zeigte der Kuka-Mitarbeiter eindrucksvoll am Beispiel von zwei Robotern, die gemeinsam eine Karosserie heben können, deren Masse über der Traglast der beiden Roboter liegt. Noch interessanter sind natürlich die Anwendungen, in denen Mensch und Roboter Hand in Hand arbeiten - naturgemäß liegen hier aber die Safety-Anforderungen sehr hoch.

www.phoenixcontact.com

Michael Corban, Chefredakteur, elektro AUTOMATION

Intelligente technische Systeme finden sich nicht nur im Fertigungsumfeld, sondern auch im mobilen Arbeitsumfeld. Claas etwa arbeitet an selbstfahrenden Erntemaschinen.



Steigende Datenvolumina sicher übertragen

Lapp: Lösungen für die effizientere und flexiblere Fabrik der Zukunft

Die Entwicklung hin zur Industrie 4.0 werde häufig vorrangig als IT-Thema angesehen, betreffe aber auch Komponentenhersteller, sagt Lapp-Chef Siegbert E. Lapp. Um die flexible Fertigung per ,Plug & Produce' zu ermöglichen, müssten auch bislang vorwiegend im Office genutzte Leitungen industrietauglich werden.

Kann ein Hersteller von Kabeln und Steckverbindern durch intelligente Lösungen einen entscheidenden Beitrag zur Industrie 4.0 leisten? Ja, sagt Siegbert Lapp, Vorstand der Lapp Holding AG. Maschinen, Anlagen und Geräte würden 'intelligent', indem man sie über das 'Internet der Dinge' miteinander verbinde. Damit ändere sich allerdings die Verkabelung einer industriellen Anlage grundsätzlich: "Eine Netzwerkleitung endet nun nicht mehr im Schaltschrank, sondern sie



Die Etherline FD Cat. $6_{\rm A}$ eignet sich als Netzwerk-Leitung schon heute für den Einsatz im industriellen Umfeld.

wird direkt bis zum Motor in der Maschine geführt." Leitungen, deren Einsatz bislang vor allem in Büroumgebungen üblich war, müssen damit nun fit gemacht werden für industrielle Anwendungen. Etwa hinsichtlich der EMV-Anforderungen, die durch den Einsatz im Umfeld von Motoren oder stromführenden Leitungen steigen. Hinzu kommen mechanische Beanspruchung, extremere Temperaturen, Vibrationen und Schmutz; gegebenenfalls aggressive Medien. Um die Temperaturbeständigkeit zu steigern, setzt Lapp beispielsweise auf die Elektronenstrahl-Vernetzung.

"Wir sind der Überzeugung, dass die 'vierte industrielle Revolution' und die damit einhergehende Flexibilisierung der Fertigung sowie die zunehmende Individualisierung der Produktvarianten, die bestimmende Entwicklung der nächsten Jahre in der deutschen Industrie sein wird", so Lapp weiter. Für die Stuttgarter Grund genug, sich an mehreren Forschungsprojekten zum Thema zu beteiligen. Im Mittelpunkt eines Projekts unter Leitung des Fraunhofer-IAO steht etwa die Frage, wie die Arbeitsumgebung in der Fabrik von morgen aussehen könnte, welche Arbeiten Werker durchführen werden und wie sie bei der Aufgabenerfüllung unterstützt werden können. Und auf der Hannover Messe war das Unternehmen gerade im Rahmen der Präsentation der Technologie-Initiative SmartFactory^{KL} e.V. des DFKI mit an Bord. Lapp hatte hier die Modulpatenschaft für das Qualitätsinspektionsmodul der Forschungsund Demonstrationsplattform übernommen, in dessen Rahmen innovative Verkabelungsund Anschlusslösungen für Datenleitungen getestet werden.

Zur Qualitätsinspektion kam unter anderem eine hochauflösende Kamera zum Einsatz. Die Herausforderung besteht an dieser Stelle darin, auch unter den schwierigen Bedingungen in einer Produktionsumgebung dauerhaft zuverlässig höchste Datenraten zu übertragen. Dafür eignet sich beispielsweise die hochflexible Etherline FD Cat.6_A (siehe dazu elektro AUTOMATION 9/2013, S. 64) in Verbindung mit dem feldkonfektionierbaren X-codierten M12-Datensteckverbinder. Damit werden Datenraten von bis zu 10 Gbit/s



"Wir wollen das Gesamtsystem Produktion verstehen, um noch passendere Lösungen für die Fabrik der Zukunft anbieten zu können", sagt Siegbert E. Lapp, Vorstand der Lapp Holding AG.

für hochauflösende Kameras in bewegten Anwendungen möglich.

Interessant: Nicht nur in der Produktion ergeben sich mit der umfassenden Vernetzung neue Möglichkeiten, sondern auch in Wartung und Lagerung. Lapp plant in diesem Zusammenhang unter anderem, RFID-Chips an seinen Kabeln anzubringen. Im Fall eines Austauschs könnte der Servicetechniker direkt die genauen Daten des Kabels einscannen und sofort über den e-Shop die entsprechende Bestellung auslösen. Die elektro AUTOMATION wird darauf in einer der kommenden Ausgaben eingehen.

www.lappkabel.de

NEUER CFO



CFO und Vorstand für Finanzen und Controlling der Lapp Holding AG ist seit März Andreas Herrmann. Der 45-jährige bringt Erfahrungen aus dem Maschinen- und Anlagenbau mit und war rund 15 Jahre lang in ähnlichen Positionen bei großen familiengeführten Unternehmen in Baden-Württemberg beschäftigt. Zudem verfügt er über umfangreiche internationale Erfahrung.

Sensor-Beschaffung leicht gemacht

autosen bietet induktive und optische Sensoren im Online-Vertrieb

Mit einem um optische Sensoren erweiterten Sortiment stellt autosen seinen neuen Katalog vor. Neben den optischen Sensoren für alle Standardanwendungen und Nassbereiche zeigt der Sensorik-Spezialist die bewährten induktiven Sensoren sowie Verbindungs- und Befestigungstechnik. Dieser Katalog bildet die Basis für den Online-Vertrieb.



"Bei der Entwicklung des Katalogs haben wir besonderen Wert auf die Darstellung der Anwendungsbereiche unseres Produktportfolios gelegt und die Informationen klar strukturiert, praxisorientiert und umfangreich aufbereitet", erklärt Philipp Boehmert, verantwortlich für Marketing und Vertrieb bei autosen. So zeigt der Katalog geeignete Positionssensorik für Verpackungs- und Fördertechnik, für Automobilindustrie und Logistik. Zudem gibt es für die Werkzeugmaschinen-, Holz- und Handlingindustrie sowie die Lebensmittelbranche Sensoren, die in rauer Umgebung verlässlich arbeiten. Über den QR-Code auf den Datenblättern gelangen Kunden auf die Bestellseite im Onlinestore. Als Highlight für Neukunden winkt dort zurzeit ein induktiver Gratis-Sensor. "Ein Print-Katalog von einem Online-Anbieter wirkt auf den ersten Blick widersprüchlich. Wir stellen jedoch immer wieder fest, dass unsere Kunden weiterhin großen Wert auf ein gedrucktes Nachschlagewerk legen. Darin können sie aussuchen und anschließend einfach online bestellen", erläutert Philipp Boehmert.

autosen wurde als Joint-Venture mit einem der führenden Hersteller von Automatisierungstechnik gegründet und kann so auf über 40 Jahre Erfahrung bei Positionssensorik und Objekterkennung zurückgreifen. "Die günstigen Preise können wir durch den direkten Vertrieb über den Onlinestore und den Katalog realisieren", so Boehmert: "Einkäufer können bis zu 50 % Kosten einsparen." Gemeinsam mit Branchenexperten, Ingenieuren und Medienwissenschaftlern hat es sich das Unternehmen zum Ziel gesetzt, den Vertrieb in der Automatisierungsbranche zu revolutionieren. "Die Industrie steht heute unter einem enormen Kosten- und Zeitdruck. Das hat auch

Auswirkungen auf die Beschaffung von Sensoren. Kurzen Lieferfristen und einer hohe Verfügbarkeit der Artikel kommt eine wachsende Bedeutung zu", beschreibt Boehmert die Ausgangslage: "Mit unserem Konzept können wir diese Anforderungen optimal erfüllen. Bei uns bestellt der Kunde unkompliziert und rund um die Uhr". Das schlanke Sortiment von autosen basiert auf einer Marktanalyse. "Wir haben eine sogenannte Kompatibilitätsliste erstellt, die der Kunde nutzen kann, um die in seiner Anlage vorhandenen Produkte durch unsere zu ersetzen", empfiehlt der Marketingleiter.

"autosen-Sensoren werden von führenden Unternehmen ausschließlich in Deutschland hergestellt", so Boehmert. Die Qualität wird durch alle gängigen Zertifizierungen bestätigt und durch eine 100-%-Stückprüfung im Werk gewährleistet. Die Preisgestaltung ist fair und transparent: Schon bei der ersten Bestellung kann per Rechnung gezahlt werden. Rabattstaffeln und Preisverhandlungen entfallen. Jeder Kunde erhält den gleichen, günstigen Preis. Es gibt keine Mindestbestellmenge, alle Preise gelten ab Losgröße eins. Statt Rabattstaffel hat das Unternehmen ein Rückvergütungskonzept entwickelt. Außerdem bietet autosen eine Gewährleistung von fünf Jahren für jeden Sensor und aktuell Preisstabilität bis 2018.

Das Konzept spiegelt sich auch im Katalog wider, in dem jedes Produkt auf einer Seite präzise beschrieben ist. Diese Daten sind aber genau so auch im Internet verfügbar. Dort können Abbildungen zusätzlich gedreht werden und es sind alle nützlichen Zusatzinformationen über Befestigungsmaterial, Spiegel oder Anschlusskabel verlinkt. "Mit unserer Internetseite ersetzen wir quasi den Vertriebsmitarbeiter", erläutert Boehmert: "Deshalb müssen wir dem Anwender alle Informationen über das Produkt online zur Verfügung stellen. Unsere Kunden können so rund um die Uhr bestellen und erhalten ihre Ware am darauf folgenden Tag." Der Marketingverantwortliche verspricht: "Das ist eine enorme Erleichterung bei den oft aufwändigen Prozessen der Beschaffung." Eine schlanke Logistik, automatisierte Prozesse und Lagerbestände von mehr als 60.000 Geräten erlauben es, jede gewünschte Stückzahl innerhalb Europas zu liefern. Bis 14 Uhr bestellt, verlässt jedes Produkt noch am selben Tag das Lager. "Unser Unternehmenskonzept ist flexibel erweiterbar", so Boehmert abschließend. Mittelfristig werden weitere Produkte hinzukommen. Eine Community im Internet soll außerdem dazu beitragen, den Erfahrungsaustausch mit den Anwendern zu fördern.

www.autosen.com

Nachlese zum 9. Fachkongress mit Ausstellung Sicherheit+Automation 2014

"Jede Maschinenfunktion wird 2030 sicher sein"

Eine Erkenntnis der Sicherheit+Automation 2014 lässt sich in einer Formel zusammenführen: Sicherheit = Safety + Security. Die Veranstaltung beleuchtete aber nicht nur den Themenbereich der Security, sondern wie gewohnt auch aktuelle Safety-Themen, etwa im Bereich der Schutzeinrichtungen oder industrieller Funkanwendungen. Abschließend wagte man den Blick ins Jahr 2030.

Am 11. März 2014 fand vor vollbesetztem Auditorium in Stuttgart der 9. Fachkongress Ausstellung Sicherheit+Automation statt. Mit Verweis auf Karl Valentin - "Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen" - wagten dabei Alois Hüning und Berthold Heinke von der Berufsgenossenschaft Holz und Metall einen Blick in die Zukunft, genauer gesagt die Maschinensicherheit im Jahr 2030. Heinke stellte etwa die Hypothese auf, dass dann die Unterscheidung zwischen Standard- und Sicherheits-Komponenten bedeutungslos sein werde. "Es gibt dann nur noch sichere Bauteile und eine getrennte Bewertung für die Eignung in sicherheitsrelevanten Applikationen entfällt." Dabei verwies er darauf, dass bereits heute SPS-Systeme sowohl Standard- als auch Safety-Komponenten böten und die zugehörige Software mit gemeinsamen Werkzeugen erstellt werde. "Eine getrennte Kon-



Volles Haus anlässlich der 9. Sicherheit+Automation im Internationalen Congresscenter Stuttgart.

konradin

HEUER



In der begleitenden Ausstellung konnten Interessenten über die Vorträge hinaus direkt mit den Ausstellern in Verbindung treten

weise dem Reiz nicht widerstehen, einen USB-Stick mal eben einzustecken. Gerade aber das ist eine der häufigsten Methoden, um Zugriff auf prinzipiell geschützte Subsysteme zu erhalten. Wie gewohnt lieferte die Sicherheit+Automation aber auch Knowhow zu Safety-Themen und Änderungen der Normenlage – etwa bezüglich Schutzeinrich-

www.sicherheitundautomation.de

tungen (DIN EN ISO 14119).

struktion von Sicherheitsfunktionen entfällt 2030", so Heinke weiter, denn "jede Maschinenfunktion ist dann sicher".

Konkrete Tipps für die Praxis 2014 hatten zuvor zahlreiche Experten aus Industrie und Forschung gegeben und dabei immer wieder eine entscheidende Erkenntnis betont: "Ohne Security wird es keine Sicherheit geben!" Immer wieder ging es dabei auch um den Bediener der Maschine – viele können beispiels-



OWL: Summer School zu Industrie 4.0 und Intelligenten Technischen Systemen

Wie die Intelligenz in die Maschine kommt



Um die Themengebiete Industrie 4.0 und Intelligente Technische Systeme geht es in der nächsten it's-OWL-Summer-School von 8. bis 12. September 2014. Das Themenspektrum der Vorträge, Workshops und Unternehmensbesuche reicht von Selbstoptimierung und Mensch-Maschine-Interaktion über intelligente Vernetzung bis zu Systems Engineering. Aktuelle Forschungsergebnisse kombiniert mit praxisorientierten Anwendungsbeispielen vermitteln aus erster Hand, wie der Innovationssprung von der Mecha-

tronik zu Intelligenten Technischen Systemen gelingen kann. Angeboten wird die Summer School vom OWL e.V., in dem sich Unternehmen wie Beckhoff Automation, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Organisationen zusammengeschlossen haben, die die Region OstWestfalenLippe zu einem der wettbewerbsstärksten und attraktivsten Hightech-Standorte weltweit entwickeln wollen.

www.its-owl.de/services/weiterbildung

Beuth-Praxis-Band: Was man als Maschinenlieferant in Europa wissen muss

Englisch/Deutsch-Ausführung erleichtert internationales Agieren

Der Beuth-Praxis-Band "Maschinen für Europa in Übereinstimmung mit europäischen Standards" bietet eine kurze Übersicht über die wichtigsten Bedingungen, die derzeit bei der Anwendung der Maschinenrichtlinie beim Bau und dem Inverkehrbringen von Maschinen, Komponenten und Anlagen in Europa berücksichtigt und eingehalten werden müssen. Diese Anleitung ist vornehmlich für Unternehmen konzipiert, die verwendungs-

fertige oder unvollständige Maschinen oder -Baugruppen für den Europäischen Binnenmarkt inverkehrbringen oder kaufen wollen. Die spiegelbildlich zweisprachige Ausfüh-



rung in Englisch und Deutsch erleichtert ein internationales Agieren und die direkte Verständigung mit dem Handelspartner. Der Praxis-Band kann auch als "Handfassung" des umfangreichen, ebenfalls vom DIN herausgegebenen "Leitfaden Maschinensicherheit in Europa" betrachtet werden und bietet sich sowohl für die Einführung neuer Mitarbeiter in diese Materie als auch für die fachschulische Ausbildung an. Der Autor Harald Riekeles

verdeutlicht die Vernetzung aller rechtlichen und normativen Festlegungen und erläutert die Zusammenhänge.

www.beuth.de

PI: Vierte Profibus -&-Profinet-Konferenz

Industrielle **Kommunikation im Fokus**

Die Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO) veranstaltet am 11. und 12. März 2015 ihre vierte Profibus-&-Profinet-International (PI)-Konferenz im Technikmuseum in Spever. Im Rahmen der Konferenz wird auch das 25-jährige Bestehen der PNO gefeiert. Die relativ kurze Geschichte von PI habe ein breit gefächertes Spektrum an Technologien hervorgebracht, die umfangreiche Möglichkeiten für Innovationen in der Automatisierung im Umfeld von Industrie 4.0 böten, so die PNO. Der Schwerpunkt der Veranstaltung soll auf Anwendungen der industriellen Kommunikation mit Profibus, Profinet und IO-Link sowie Applikationsprofilen wie Profienergy oder Profisafe liegen. Betrachtet werden dabei alle Facetten wie Netzwerk, Architekturen, Datenaustausch, Geräte sowie Systeme vor dem Hintergrund des gesamten Lebenszyklus einer Produktionsanlage von der Planung über Konfiguration, Engineering bis hin zum laufenden Betrieb. Erstmalig wird es 2015 neben den Vorträgen auch technologiespezifische Workshops geben, die anhand von Praxisbeispielen und kleineren Live-Modellen dem Anwender einen tieferen Einblick hinsichtlich Vorteilen und Nutzen beim Einsatz der PI-Technologien gewähren sollen. www.pi-konferenz.de

Technische Akademie Esslingen: Seminar

Rauschminderung und Störsignalunterdrückung im Fokus

Am 3. und 4. November 2014 veranstaltet die Technische Akademie Esslingen in Ostfildern das neue Seminar "Rausch- und Störsignale in der Elektronik". Ziel des Seminars ist, Ursachen und Eigenschaften von Stör- und Rauschprozessen zu verstehen und dabei effiziente Möglichkeiten kennenzulernen, wie das Signal-Rausch-Verhältnis von Messungen verbessert werden kann. Der Referent, Prof. Dr. R. Heilmann von der Hochschule München, vermittelt intuitiv über Messszenarien und Simulationen, wie Signale aufgenommen und verarbeitet werden können. Darauf aufbauend werden die notwendigen theoretischen Hintergründe anschaulich dargestellt und schließlich in praktisch orientierten Übungen angewandt. Mit PSpice und LabVIEW werden die Möglichkeiten zweier mächtiger Softwarewerkzeuge zur Störreduktion bei den verschiedensten Anwendungen vorgestellt.

www.tae.de

TERMINE / LITERATUR

3. MRL-Sprechstunde

Fragen Sie die Experten

Im Unterschied zu klassischen Vortragsreihen und Foren kennzeichnet die MRL-Sprechstunde, dass hier die Teilnehmer direkt ihre Fragen stellen können – am besten bereits vorab über die Veranstaltungs-Website. Denn so haben die Experten, die am ersten Tag die Vorträge halten, Zeit, gezielt auf die Fragen einzugehen – um so umfassende Antworten rund um das

Thema Maschinensicherheit zu geben. Für die am 26./27. Juni 2014 in Mannheim stattfindende MRL-Sprechstunde können die Fragen bereits eingereicht werden. Abonnenten der elektro AUTOMATION profitieren erneut von einer ermäßigten Teilnahmegebühr.

www.mrl-sprechstunde.de

Plugfest der Profinet-Community

Treffen ,im Takt' in Düsseldorf

Entwickler von Device-, Controller- und Tool-Lösungen können sich am 24./25. Juni 2014 in Düsseldorf anlässlich des nächsten Profinet-Plugfests von PI (Profibus & Profinet International) treffen. Gastgeber ist dieses Mal die Renesas Electronics Europe GmbH, Anbieter von Halbleitern für die Profinet-Integration. In verschiedenen kleineren Aufbauten bis hin zu einem großen gemeinsamen Netzwerk soll der Stand der verschiedenen Implementierungen mit Schwerpunkt IRT getestet werden. Dadurch bietet das Plugfest den Teilnehmern eine gute Gelegenheit zum praxisnahen Erfahrungsaustausch und einfachen Test der Interoperabilität einer Multi-Vendor-Umgebung. Eine Anmeldung ist möglich unter:

www.profibus.com/ profinetplugfest2014

Automatica 2014

Konradin-Forum zur Robotik

Die Automatica öffnet vom 3. bis 6. Juni in München ihre Tore. Zu den Trendthemen zählen im Bereich der Kameras sicherlich die Duelle 2D- versus 3D-Bildverarbeitung, CMOS contra CCD-Sensor, sowie Smartkamera gegen PC-gestütztes System. Und: Die Automationsbranche arbeitet intensiv an ihrer eigenen Energiewende. Montageanlagen, Verfahren, Roboter und Komponenten werden konsequent auf Energieeffizienz getrimmt. Das Produktangebot wird durch wissenschaftliche Vorträge und Podiumsdiskussionen auf dem Automatica-Forum in Halle B5 ergänzt. Hier beleuchtet die Konradin-Mediengruppe die vier Schwerpunktthemen Bluecompetence, Servicerobotik, optimierte Produktion und Industrie 4.0.

www.automatica-munich.com www.automaticaforum.de

Autosen: Print-Katalog erneuert

Optische Sensoren erweitern Angebot

Autosen hat einen neuen Printkatalog herausgegeben, der das gesamte Portfolio von induktiven Sensoren sowie Verbindungs- und Be-

festigungstechnik zeigt. Neu hinzugekommen sind optische Sensoren für alle Standardanwendungen und Nassbereiche. Über den QR-Code auf den Datenblättern gelangen Kunden schnell auf die entsprechende Bestellseite im Onlinestore. Bei Modernisierung, Austausch oder Ersatzteilbeschaffung bietet Autosen im Onlinestore einen Kompatibilitäts-Check an. Der Katalog kann heruntergeladen oder gedruckt angefordert werden. mc www.autosen.com



Messdatenerfassung. Automatisieren. Dokumentieren.

- Messen und Automatisieren in einem System
- Langzeitstabile und präzise Messungen
- Intuitive Konfiguration und Bedienung



Intelligente Messtechnik www.delphin.de





Trendinterview: Vieles spricht für die dezentrale Automatisierung in IP67

IO-Link als Enabling Technology

Der Einsatz von IP67-Komponenten sollte die Automatisierung ins Feld verlagern und den Aufwand beim Steuerungs- und Schaltschrankbau reduzieren. Obwohl der Technik gute Wachstumsraten prognostiziert wurden, mehren sich auch die Stimmen, dass IP67 weit hinter den Erwartungen zurück geblieben sei. Die aktuelle Situation sowie die weitere Entwicklung ist Thema des Trendinterviews der Ihnen vorliegenden Ausgabe von elektro Automation. Acht Experten diskutieren eine vielschichtige Problematik.

elektro AUTOMATION: Noch vor wenigen Jahren wurde der Feldverdrahtung mithilfe von IP67-Komponenten großes Wachstum prognostiziert. Haben sich diese Erwartungen erfüllt, wie sehen Sie die aktuelle bzw. mittelfristige Entwicklung?

Adelmann (Wago): Nein, das haben sie nicht. Aktuell werden verstärkt IP20-Lösungen eingesetzt. Ursprüngliche Prognosen sagten noch vor wenigen Jahren einen Marktanteil von circa 20 bis 25 % für IP67-Komponenten gegenüber IP20 voraus. Dies hat sich jedoch nicht bestätigt. Heute liegt der Anteil in etwa bei 10 bis 15 % und konsolidiert sich auf diesem Niveau. Ein Grund dafür ist die weitaus größere Komponentenvielfalt und Flexibilität in IP20. În Verbindung mit dem bauartbedingt einfacheren Aufbau sind für Hersteller und Kunden Anwendungen leichter und kostengünstiger umsetzbar. Auch spielt die Vielfalt herstellerübergreifender IP20-Alternativen durch Zweitlieferanten eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung, in IP20 oder IP67 zu automatisieren. Wago verzeichnete zuletzt ein deutliches Wachstum bei IP67.

Feinäugle (Balluff): Die Verbreitung der IP67-Installationstechnik ist verständlicherweise direkt abhängig von einer ausreichenden Verfügbarkeit diesbezüglicher Komponenten. Hier sehen wir eine komplett veränderte Situation durch den Markteintritt von IO-Link. IO-Link ist eine Schnittstelle für Sensoren und Aktoren, die in IEC61131-9 international genormt ist. Mit IO-Link ist es erstmals möglich, auch komplexere Geräte ohne gesteigerten Aufwand in IP67 auszuführen. Wo bisher vielpolige Sondersteckverbinder und geschirmte Sonderleitungen an der Tagesordnung waren, wartet IO-Link mit einem 4-poligen M12 und einem schlichten Standard-Sensorkabel auf. Beides ist hervorragend geeignet für IP67 bei gleichzeitig unschlagbarem Kostenvorteil. IO-Link ist damit geradezu die enabling technology für IP67 geworden. Es ist zu erwarten, dass sich der Markt dadurch signifikant in Richtung IP67 bewegen wird.

Gemke (Phoenix Contact): Die verkauften Stückzahlen von IP67-Komponenten haben sich bei Feldbus- und Industrial-Ethernet-Geräten unterschiedlich entwickelt.



Mit Feldbus-Systemen wie Interbus wurden insbesondere im Automobilbau de facto schaltschranklose Applikationen aufgebaut. Die Gründe dafür: Es gibt bei den Feldbus-Systemen Geräte in unterschiedlichen Ausprägungen, zudem ist das System-Know-How in Planung und Instandhaltung verbreitet und es sind Tools zur Inbetriebnahme und Diagnose eingeführt. Das sah bei Industrial Ethernet anders aus. Anwender haben sich mit den ersten Profinet-Schritten auf den Schaltschrank konzentriert. Insbesondere die anfänglich hohen Implementierungskosten haben der Dezentralisierung entgegengewirkt. Heute gibt es entsprechende IP67-Komponenten und Kunden planen wieder dezentral.

Hartmann (Bihl+Wiedemann): Wir können hier nur aus unserer Erfahrung sprechen. Für Bihl+Wiedemann haben sich die Erwartungen erfüllt. Wir verzeichnen gerade im IP67-Bereich gute Zuwächse. Ich denke, dass das Wachstum des Gesamtmarktes bei anderen hinter den Erwartungen zurück geblieben ist, liegt auch daran, dass sehr stark versucht worden ist, die höheren, ethernetbasierten Feldbusse wie Profinet ins Feld zu bringen. Hier ist es unter Kostenaspekten oft nicht rentabel, ein Modul mit vier Eingängen in eine Maschine zu bauen. Die Feldbusanschaltung ist bei diesen Systemen einfach relativ teuer. Bihl+Wiedemann setzt hier auf ein sehr feingranulares System auf Basis von AS-Interface. Wir sind der Meinung, dass die Signale dort eingesammelt werden sollten wo sie entstehen, und das ist eben in der Nähe des Sensors.

Ludwig Adelmann von Wago



Albert Feinäugle von Balluff



Hilmar Krauss (MTM Power): Wir sehen bei den Stromversorgungen in IP67 ein stetiges Wachstum. Der Markt dafür entwickelt sich kontinuierlich mit steigenden Zuwächsen. Da es sich bei Stromversorgungen in IP67 für on-maschine-Applikationen um eine vollkommen neue Produktgruppe von industriellen Stromversorgungen handelt, ist MTM Power von Anfang an mit realistischen Erwartungen gestartet. Man ist davon ausgegangen, dass es eine längere Zeit benötigt, bis sich derartige Systeme am Markt etablieren. Mittelfristig er-

warten wir weiter einen zunehmenden Einsatz von IP67-Stromversorgungen. Besonders bei den Stromversorgungen werden weiterhin Lösungen im Schaltschrank den Markt dominieren.

Löpp (Weidmüller): Ob sich die Erwartungen erfüllt haben, ist differenziert zu betrachten: Im Bereich IP67-Systemverkabelung ist der Bedarf bei der Verbindung von Schaltschrank zu Schaltschrank bzw. vom Schaltschrank zur Maschine entsprechend hoch. Hier bieten wir ein durchgängiges Installationssystem, wie es beispielsweise auch die Automatisierungsinitiative der deutschen Automobilhersteller (AIDA) wünscht. Das Installations-System zur Übertragung von Energie, Signalen und Daten besteht aus abgestimmten Einzelsteckkomponenten, die zu ganzheitlichen Lösungen zusammengesteckt werden; sowohl in Kupfer- als auch in LWL-Technik. Bei der passiven Systemverkabelung haben sich unsere Erwartungen sicher erfüllt, mit mittelfristiger Tendenz nach oben. Anders sieht es bei aktiven Komponenten aus. Die Erstentwicklung dieser Geräte erfolgt in der Regel für die IP20-Welt, applikationsspezifisch zusammengestellt lösen die Geräte fast jede Automatisierungsaufgabe. Ein Schaltschrank bzw. ein Gehäuse, das die Geräte aufnimmt und schützt, ist kostengünstiger als eine Neuentwicklung in IP67. Deshalb sehen wir für aktive IP67-Geräte eher einen geringen Bedarf mit entsprechenden Marktanteilen.

Merget (Turck): Die Erwartungen sind sicher nicht ganz erfüllt worden. Besonders im Maschinenbau sehen viele Kunden hier bisher noch keinen Kosten-Vorteil im Vergleich zu einer IP20-Installation im Schaltschrank. Bislang setzen Anwender in der Regel Mischinstallationen aus IP67 und IP20 ein. Oft wurden IP67-Lösungen ebenso starr und zentralisiert umgesetzt wie zentrale IP20-Aufbauten, sodass für den Anwender kein wirklicher Vorteil zu erkennen war. Zukünftig wird es aber durch den Einsatz neuer Technologien und Topologien einfacher sein, kleine Einheiten mit der idealen I/O-Verteilung nah an der Maschine zu montieren und zu vernetzen. Turck sieht daher den Markt für IP67-Komponenten stärker wachsen als den vergleichbaren IP20-Markt. Da wir mit unserem umfangreichen IP67-Portfolio ebenso gut aufgestellt sind wir mit IP20-Lösungen, Sensorik und Anschlusstechnik, sehen wir diese Entwicklung mit Freuden.

DIE EXPERTEN

· Ludwig Adelmann,

Produktmanagement Automation bei der Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG in Minden

· Albert Feinäugle,

Leiter Marketing Intelligence bei Balluff GmbH in Neuhausen

· Christian Gemke,

Manager Market Management I/O Systems der Business Unit I/O and Networks bei Phoenix Contact Electronics GmbH in Bad Pyrmont

· André Hartmann,

Key-Account-Manager bei Bihl+Wiedemann GmbH in Mannheim

· Hilmar Kraus.

Geschäftsführer der MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH in Frankfurt/Main

· Jana Löpp,

Produkt Support Managerin bei Weidmüller GmbH & Co. KG in Detmold

· Oliver Merget,

Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei der Turck GmbH in Mülheim

· Janko Strauß,

Leiter Corporate Marketing bei Murrelektronik GmbH in Oppenweiler

Christian Gemke von Phoenix Contact



Strauß (Murrelektronik): Unsere Erwartungen wurden erfüllt. Wir bei Murrelektronik sehen in diesem Markt ein großes Potenzial, um Maschinen effizienter zu fertigen. Immer mehr Firmen erkennen das Einsparpotenzial durch IP67-Komponenten. Wer traditionell per Klemmkästen und Reihenklemmen verdrahtet, benötigt Geduld und Fachwissen. Adern abisolieren, Aderendhülsen crimpen und die Adern auf Reihenklemmen auflegen – das dauert im Durchschnitt 2 Minuten pro Klemmpunkt. IP67-Komponenten mit M8- und M12-Anschluss bieten dagegen eine deutlich schnellere Installation, oftmals bessere Diagnosemöglichkeiten, eine klare Struktur in der Anlage und ein geringeres Fehlerrisiko. Die Zeit von der Installation bis zur Inbetriebnahme verkürzt sich um bis zu 80 % – was dem hohen Zeitdruck der Maschinen- und Anlagenbauern entgegenkommt. Nebeneffekte sind z.B. einfachere Anlagenerweiterung oder mehr Platz im Schaltschrank.

elektro AUTOMATION: Feldbusboxen und komplette I/O-Systeme in IP67 sind in den verschiedenen Varianten und Ausführungen verfügbar. Doch sind auch Stromversorgungen bzw. Energiebussysteme und Komponenten für die Antriebstechnik in IP67 lieferbar? Wie beurteilen Sie die Nachfrage nach den einzelnen Geräten?

Adelmann (Wago): Der Marktbedarf an IP67-Stromversorgungen ist durchaus gegeben. Allerdings gibt es zurzeit nur wenige wirklich überzeugend umgesetzte Konzepte, sodass sie kaum eingesetzt werden. Die Gründe hierfür liegen häufig in der fehlenden Wirtschaftlichkeit. Wenn der Preis dieser Stromversorgungen gleich hoch oder höher ist als eine vorverdrahtete IP20-Einheit aus Netzteil und Gehäuse, lohnt sich der Einsatz in der Regel nicht. Daneben fehlt aber auch die Flexibilität durch unterschiedliche Leistungsklassen und Anschlusstechniken – M23, 7/8 Zoll, M12 und M8 – in IP67. Der Marktbedarf an IP67-Ansteuerungen für die Antriebstechnik ist dagegen eher gering. IP20-Motoransteuerungen oder -Frequenzumrichter bieten hier reichlich Auswahl und werden zudem unterstützt durch direkt in den Antrieb integrierte Einheiten.

Feinäugle (Balluff): Mit unseren industriell tauglichen IP67-Netzteilen bedienen wir genau diesen Trend der schaltschranklosen Maschine. Der Vorteil für den Anwender liegt im geringen Footprint des Schaltschranks, der reduzierten Wärmeentwicklung und damit der erforderlichen Kühlleistung. Da gibt es eine hohe Resonanz besonders bei Anlagentopologien, die größere Strecken aufweisen, wie bei langen Förderbändern. Aber auch im Retrofitting und bei Erweiterungen werden die Vorteile erkannt und realisiert.

Gemke (Phoenix Contact): Wir liefern I/O-Geräte in IP67 unter dem Produktnamen Axioline E für sechs verschiedene Netzwerke in unterschiedlichen Konfigurationen und Gehäusen. Dabei ist die Spannungsversorgung für Feldgeräte mit dem Power-M12 in T-Kodierung gelöst. Das Spannungsversorgungs-System ist in der Lage, zweimal 12 A zu tragen. Im Zubehörprogramm gibt es Infrastruktur-Komponenten, um Spannungsversorgung und -verteilung direkt im Feld zu ermöglichen. Dezentrale Automatisierung in hoher Schutzart macht erst richtig Sinn, wenn auch die Spannungsversorgung sichergestellt ist.

Hartmann (Bihl+Wiedemann): Wir sehen hier einen klaren Vorteil von AS-Interface gegenüber den meisten anderen Systemen. Zum einen können bei AS-i-Daten und Energie auf einer ungeschirmten zweiadrigen Leitung übertragen werden. Falls man für die Ansteuerung der Antriebe noch zusätzliche Energie braucht, kann diese z.B. bei unseren Motormodulen für Rollen- oder Drehstromantriebe einfach über ein zweites Kabel zugeführt werden, das parallel zum AS-i Kabel verlegt werden kann. Und wenn sich an den Anforderungen an die Applikation etwas ändert, etwa, dass zusätzliche Module benötigt werden, dann lassen sich z.B. Aktoren ganz einfach mit Hilfe der Durchdringungstechnik dort anschließen, wo sie gebraucht werden. So lässt sich auch bei Änderungen oder Erweiterungen der Verdrahtungsaufwand auf ein Minimum reduzieren.

Hilmar Krauss (MTM Power): MTM Power liefert ein komplettes Programm an IP67-Stromversorgungen im Leistungsbereich 50 bis 200 W zur Versorgung von Sensorik und Aktorik im Feld. Für spezielle Anwendungen sind unsere IP67-Stromversorgungsgeräte auch als Version mit Limited Power Source verfügbar. Das reduziert den Verkabelungsaufwand im Feld und erleichtert das Design der zu versorgenden Komponenten. Gerade bei den OEM-Kunden sieht MTM Power eine steigende Nachfrage. Die Akzeptanz von On-Maschine-Stromversorgungslösungen außerhalb vom Schaltschrank wächst.

Löpp (Weidmüller): Energiebussysteme, Komponenten für die Antriebstechnik sowie Stromversorgungen in IP67 bieten wir als System unter der Bezeichnung FieldPower. Das Energiebussystem in IP67 unterstützt dezentral und modular auf-





Innovative Infrared Technology

Andre Hartmann von Bihl+Wiedemann



Hilmar Kraus von MTM Power



gebaute Maschinen und Anlagen sowie Konzepte zum Einspeisen, Verteilen und Abzweigen von Energie. Das System wird von Partnern für die dezentrale Antriebstechnik genutzt. Der Anwender muss nur eine Anschlusseinheit im Feld montieren, er ist in der Motorauswahl frei und kann herstellerunabhängig auswählen. Ein vibrationssicher ausgeführtes Netzteil mit Energiebus in IP65 sorgt für hoch verfügbare dezentrale 24-V_{DC}-Netze. Für eine effiziente Planung von Energieverteilungen in Linien- und Baumstrukturen steht ein Tool zur Verfügung, mit dem sich Spannungsfall und Leitungsauslastung ermitteln lassen. Das Energiebus-System in IP67 erfreut sich wachsender Beliebtheit.

Merget (Turck): Abhängig vom eingesetzten Konzept reichen die Produktportfolios von sehr umfangreich bis lückenhaft. Vollständig sind die Angebote im Bereich der Anwendungen für Block-I/Os mit M12-Signalanschlusstechnik, wo wahlweise mit M12 und 7/8-Zoll oder nach dem sogenannten AlDA-Konzept die Feldbus- und Energieversorgung erfolgt. Bei kleinen, verteilten Systemen mit M8-Anschlusstechnik gibt es aufgrund der noch geringen Nachfrage oft Lücken im Portfolio. Besonders bei Switches hoher Schutzart in Kombination mit Energieversorgung sind hier noch Ergänzungen erforderlich. Nur wenn die genannten Lücken geschlossen werden, werden Maschinen- und Anlagenbauer in großem Stil bereit sein für Installationen, die überwiegend im Feld erfolgen.

Strauß (Murrelektronik): Das Thema Stromversorgung im Feld haben wir für unsere Kunden mit dem Emparro67 gelöst, einem Netzgerät für den Einsatz im Feld. Normalerweise treten hohe Verluste auf, wenn Schaltnetzteile mit einer Ausgangsspannung von 24 V_{DC} eingesetzt und die Energie über lange Leitungen zu den Verbrauchern transportiert wird. Durch den Einsatz unserer Lösung erfolgt die Wandlung der Spannung von 230 V_{AC} auf 24 V_{DC} erst direkt am Verbraucher. Die Leistungsverluste sind um ein Vielfaches geringer, die Energiekosten sinken. Die Auslagerung der Schaltnetzteile bietet weitere Vorteile: Schaltschränke können kleiner dimensioniert werden, in manchen Applikationen kann sogar komplett auf sie verzichtet werden. Wir sehen jedoch auch, dass sich IP67-Konzepte noch nicht in 100-%-Tiefe umsetzen lassen, da es im Bereich Steuerungen und Antriebstechnik noch einiges an ungenutztem Potenzial gibt. Auch vollständig umspritzte M23-Steckverbinder für den Anschluss von Servomotoren sind ein Schritt in dieselbe Richtung. Hier wird noch zu viel vorort konfektioniert, was mangelnde Dichtigkeit und ein hohes Fehler- und Manipulationsrisiko birgt.

elektro AUTOMATION: IP67 sollte den Aufwand für Schaltschränke reduzieren und mehr Connectivity ins Feld bringen. Welche IP67-Komponenten kommen heute bevorzugt zum Einsatz, was sind die üblichen Applikationen und wie sind sie typischerweise realisiert?

Adelmann (Wago): Die klassische IP67-Blockbauweise findet man aufgrund ihrer fehlenden Flexibilität immer weniger. Stattdessen werden heute bevorzugt modulare IP67-Systeme eingesetzt, die ähnliche Funktionalitäten anbieten wie modulare IP20-Systeme. Hierzu gehören zum Beispiel hohe Datenübertragungsraten, analoge Signalverarbeitung, detaillierte Diagnosen, Updatefähigkeit und Parametrierbarkeit. Auch unterstützen diese Systeme in der Regel bereits Technologien wie Safety und IO-Link sowie spezielle Protokolle zur seriellen Motoransteuerung, beispielsweise Movilink. Typische Anwendungen sind dabei weit verzweigte Anlagen für die Lagerung, Förderung und Verteilung von Gütern (z. B. Verpackungsanlagen) oder kompakte Bearbeitungszentren, die eine Belastung durch Staub, Wasser, Öle und Fette mit sich bringen (z. B. Holzbearbeitung und Werkzeugmaschinen).

Feinäugle (Balluff): Auch hier ist die Situation durch IO-Link drastisch verändert. Es gibt keine Notwendigkeit mehr für Parallelverdrahtung. Geschirmte Leitungen, um Analogsignale zum Schaltschrank zu führen, entfallen. Generell wird mit IO-Link weniger verdrahtet, und nur noch steckerfertig verbunden. IO-Link hat geschafft, was auf der Ebene der Sensoren und Aktoren längst überfällig war, nämlich eine wirklich einheitliche und standardisierte Installation unabhängig von Typ und Komplexität des Feldgeräts. Beispiele sind analoge Sensoren, die jetzt als IO-Link-Gerät keine geschirmte Leitung und keine Analogkarte mehr benötigen, Ventilinseln, die bisher parallel verdrahtet wurden und jetzt so einfach anschließbar sind wie ein binärer Sensor, oder eine Signallampe, deren Funktionalität in konventioneller Anschlussart schlicht undenkbar wäre.

Jana Löpp von Weidmueller



Gemke (Phoenix Contact): Die Hauptanschlusstechnik ist immer noch M12. Somit kommen bevorzugt I/O-Komponenten in 60 mm Baubreite zum Einsatz, die digitale Signale erfassen. Als wirkliches Universal-I/O stellen sich die IO-Link-Master dar. Diese können im IO-Link-Betrieb sowohl Devices wie Sensoren oder Aktoren vernetzen als auch mit IO-Link auf Analog-Signal-Konvertern punktgenau nicht-digitale Signale erfassen. Nicht benötigte IO-Link-Ports können als digitale I/O-Ports verwendet werden. Somit erlaubt diese Technologie eine bedarfsgenaue Adaption an das lokal auf-

kommende I/O-Volumen. Applikationen für die Feldinstallation mit aktiven I/O-Komponenten in IP67 gibt es im Umfeld von Automotive, Maschinen- und Anlagenbau. Diese Gewerke werden meist nicht als reine Applikation in IP67 ausgeführt, sondern als Kombination aus Komponenten der IP67-Feld- und der IP20-Schaltschrankinstallation. Deshalb bietet Phoenix Contact beide Produktgruppen unter dem Namen Axioline an.

Hartmann (Bihl+Wiedemann): Unsere Kunden verwenden meist die Module mit vier M12-Anschlüssen für Sensoren und Aktoren. Wir merken, dass vor allem die Granularität wichtig ist. Was nützt ein Modul mit acht Eingängen, wenn man bei der Hälfte der Sensoren eine 4 m lange Leitung zum Eingangsmodul braucht? Natürlich gibt es auch Anwendungen, bei denen sehr viele Eingänge auf engstem Raum benötigt werden. Hierfür gibt es dann selbstverständlich auch Module mit mehr Ein-und Ausgängen. Typische Applikationen finden sich im klassischen Maschinenbau, also bei Bearbeitungszentren oder bei Verpackungsmaschinen, aber auch in der Fördertechnik. Hier laufen dann für die Sensorik und die Aktorik nur noch ein oder zwei Kabel vom Schaltschrank zur Maschine oder entlang der Förderstrecke und alle Signale – egal, ob digitale, analoge, IO-Link oder auch sichere Signale – werden über die entsprechenden Module wie den IO-Link Master mit 4 Ports eingesammelt und über den Bus übertragen.

all about automation
automation
friedrichshafen

Automatisierungslösungen persönlich und kompetent





Für kostenfreien Besuch registrieren:

www.automation-friedrichshafen.com

Registrierungscode: **6vgcRwKs**

13.-15.05.2014



Messe Friedrichshafen

www.automation-friedrichshafen.com

Veranstalter:

Unterstützt durch:







Oliver Merget von Turck



Janko Strauss von Murrelektronik



Löpp (Weidmüller): Im Maschinen- und Anlagenbau bestimmt die Modularität Engineering und Ausführung. Modulare Funktionseinheiten minimieren Ausfall- und reduzieren kostspielige Endmontagezeiten. Die in IP67 und IP69K ausgeführten M12- und M23-Rundsteckverbinder unterstützen und ermöglichen die genannten Trends und sind ideal für Applikationen im Maschinenund Anlagenbau. Mit Sensor-Aktor-Interface-Modulen (SAI) lassen sich Stützpunkte in IP67 für eine Signalsammlung und -verteilung direkt vor Ort an der Maschine realisieren. Via Systemkabel oder Bussystem erfolgt die Anbindung an die Steuerung, welche sich im dezentral oder zentral angeordneten Schaltschrank befindet. Die aufgezeichneten Applikationen und Konzepte sind Beispiele, in denen IP67-Komponenten ihre Leistungsfähigkeit im täglichen Einsatz unter Beweis stellen. Das gilt beispielsweise bei Industrieverkabelungen für den Maschinen- und Anlagenbau sowie bei Herstellern von Robotern. Dafür bieten wir ein auf die Zukunft ausgerichtetes Verkabelungskonzept an, das die Anforderungen gemäß AIDA erfüllt.

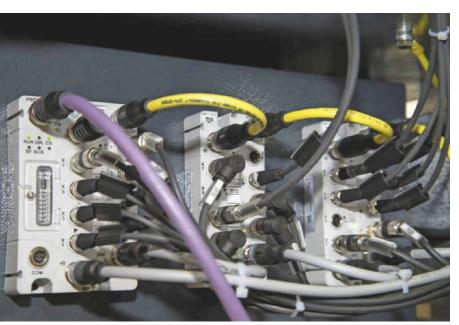


Bild: Wago

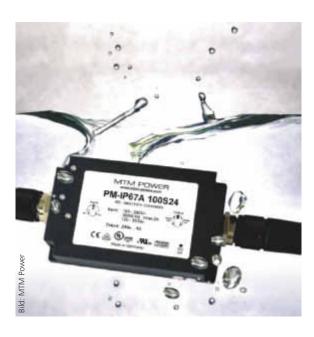
Merget (Turck): Typische Anwendungen finden sich heute in der Automobilindustrie, im Anlagenbau sowie im klassischen Maschinenbau. Hier kommen zum einen passive Verteiler als Ersatz für kleine Verteilerkästen mit Klemmen zum Einsatz. Die Signale werden dann auf entsprechende Peripheriegeräte im Schaltschrank geführt. Vorteilhaft ist die Installation nur bei Anlagen mit überwiegend digitalen Signalen. Alle anderen müssen auf herkömmliche Art verdrahtet werden. Zum anderen werden aktive Block-I/O-Systeme genutzt, die zumeist aber nur mit digitalen I/Os und M12-Anschlusstechnik verfügbar sind. Modular aufgebaute Systeme wie Turcks BL67 weisen hier ein vollständiges Portfolio an I/O-Modulen auf, vergleichbar zu IP20-Systemen. Neben digitalen und analogen Modulen sind oftmals auch Technologiefunktionen wie RS485, SSI, IO-Link sowie auch Komponenten für die Antriebstechnik wie Motorstarter und Frequenzumrichter zu haben. Gerade die Automobilindustrie nutzt aufgrund der Vielzahl digitaler Signale typischerweise Block-I/Os mit M12-Anschlusstechnik; sowohl als Standard als auch mit Safety-Funktionalität. Darüber hinaus werden dort in verschiedenen Bereichen modulare Systeme mit integrierten Ventilinseln eingesetzt. Im Maschinenbau kommen bevorzugt Systeme zum Einsatz, die eine Kombination von M8 und M12 ermöglichen. Besonders wichtig sind hier Lösungen, die viele verschiedene Module zur Verfügung stellen und flexibel einsetzbar sind.

Strauß (Murrelektronik): Im Bereich der I/O-Verdrahtung sind sicherlich die meisten Bedürfnisse erfüllt, was sich auch darin zeigt, dass es kaum Applikationen bzw. Branchen gibt, wo sie keinen Einsatz finden. Die Dezentralisierung schafft Flexibilität in der mechatronischen Modularisierung der Anlage, Signale können an der Stelle angeschlossen werden, wo sie entstehen, und das reduziert den Aufwand immens. Mit unserer Beratungsmarke Connectivity by Murrelektronik unterstützen wir unsere Kunden tatkräftig, die optimale Installationslösung zu erarbeiten. Vorkonfektionierte Ventilstecker und Anschlussleitungen reduzieren den Aufwand und das Fehlerrisiko sinkt deutlich. Den Einstieg in die dezentrale IP67-Installation bieten sicher passive Verteiler, die Signale einsammeln und über ein dickes Kabel in den Schaltschrank weiterleiten. Wer einen Schritt weitergeht und eine Feldbuslösung installiert, bei dem entfallen auch die letzten manuellen

Klemmpunkte. Die Lösung ist durchgängig gesteckt und bietet umfangreiche Diagnosemöglichkeiten. Ob dann Kompaktmodule oder modulare Feldbussysteme eingesetzt werden, hängt stark von der Applikation, den Kundenvorgaben und der Anzahl an I/Os ab. So ist bei kleinen Anlagen (< 30 IOs) im Feld die aktive Feldbustechnik nicht wirtschaftlich.

elektro AUTOMATION: Bei den IP20-Feldbussystemen sorgt die aktuelle Diskussion um Taktraten und Übertragungsgeschwindigkeiten besonders bei Industrial Ethernet für Aufmerksamkeit. Spielt diese Diskussion auch im Bereich der IP67-Feldverdrahtung eine Rolle?

Adelmann (Wago): Ja, auf jeden Fall. Der Trend hin zu schnellen Ethernet-basierten Feldbussen wie Ethercat, Profinet IRT und Sercos wird sich auch in IP67 weiter fortsetzen. Dabei liegt der Schwerpunkt dieser Anwendungen häufig im Umfeld der Antriebstechnik, wo eine große Datenübertragungsrate verbunden mit einer hohen Synchronität von Bedeutung ist. Hier sind Zykluszeiten im Mikrosekundenbereich systemweit erforderlich. Da bereits heute schnelle und kostengünstige IP67-Systeme wie Speedway 767 erhältlich sind, werden sie zunehmend für Standardanwendungen eingesetzt. Anwender haben somit den Vorteil, ihre Anlagen mit modernster Technik ausstatten zu können, und durch die Feldbusunabhängigkeit dieser IP67-Systeme heute Profibus und morgen Profinet IRT einsetzen zu können.



Feinäugle (Balluff): Ja, denn es werden tendenziell immer mehr Signale verarbeitet. Neben Taktrate und Übertragungsgeschwindigkeit gibt es noch weitere Aspekte, die zur Leistungsfähigkeit eines Systems beitragen. Ein IO-Link-Master als Feldbusteilnehmer ist z.B. in der Lage, über Sensorhubs eine große Zahl von Signalen einzusammeln. Verglichen mit konventionellen Feldbusboxen haben Sie dann deutlich weniger Feldbusknoten in der Anlage, die jedoch besser ausgelastet sind, was sich ebenfalls positiv auf die Gesamt-Performance auswirkt.

Gemke (Phoenix Contact): Wichtiger, als alle I/Os für High Speed zu ertüchtigen ist es, sich auf ein Netzwerk beschränken zu können. Wurden in der Vergangenheit mehrere Netzwerke parallel genutzt, um Kameras, I/O-Module und Antriebe zu vernetzen, ist das mit dem Einzug von Industrial Ethernet obsolet. In der Feldinstallation findet man sehr häufig die Anforderung nach Reaktionszeiten unterhalb 1 ms – nicht die μs. Die Geräte dürfen das Netzwerk, das den Schaltschrank und die Feldinstallation vernetzt, nicht in ihrer Performance degradieren. Funktionen wie Montierbarkeit, Diagnosefähigkeit und Robustheit spielen eine wichtigere Rolle.

Hartmann (Bihl+Wiedemann): Natürlich gibt es immer wieder Applikationen, bei denen die Taktraten oder die Zykluszeiten des Bussystems für die Sensoren eine Rolle spielen. Allerdings ist dies in vielleicht 5 % der Fälle wirklich ein Thema. Die meisten Maschinenbauer oder auch Fördertechniker können mit einer Zykluszeit von z.B. 5 oder 10 ms sehr gut leben.

Löpp (Weidmüller): Für die Feldbusverkabelung mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten im Bereich IP67 offeriert Weidmüller eine Vielzahl von Produktfamilien, dazu gehören die Rundsteckverbinder-Familien M12 und M23 sowie IE-Line-Steckverbindern mit Steadytec-Technologie. Bei diesen Steckverbindern setzen wir auf ein modulares Konzept mit durchgängigen IP67-Lösungen für die Kupfer- und LWL-Verkabelung; in vielen Ausführungen und mit freier Kombination der Einsätze. Der Diskussion um hohe Übertragungsgeschwindigkeiten begegnen Anwender bei der IP67-Feldverdrahtung mit dem Einsatz von Rundsteckverbinder M12-X-Type und RJ45-Steckverbindern, beispielsweise auf Basis Steadytec mit Übertragungsraten von bis zu 10 Gbit/s.

Merget (Turck): Ja, auch hier spielt dies eine Rolle. Wenn heute im Maschinen- und Anlagenbau ein IP67-System zum Einsatz kommt, dann muss dieses dieselben Aufgaben wie ein IP20-System erfüllen. Besonders kritisch sind die Zykluszeiten aufgrund der teilweise weitläufigen Installation und der erhöhten Anzahl an Teilnehmern. Hier ist es wichtig, dass Hersteller und Anwender im engen Austausch über die Topologie der Installation einig sind und so die optimale Lösung für jede Anwendung finden.

Strauß (Murrelektronik): Sicher ist Performance ein wichtiges Thema für die IP67-Feldverdrahtung, denn es werden ja die gleichen Funktionen gesteuert. Jedoch benötigt generell eine Vielzahl von einfachen Sensoren und Aktoren die aktuell diskutierten hohen Taktraten nicht. Das hat aber nichts mit IP20 oder IP67 zu tun.

www.balluff.com www.bihl-wiedemann.de http://mtm-power.com www.murrelektronik.com www.phoenixcontact.de www.turck.com www.wago.com www.weidmueller.com Branchen-Service und Applikations-Know-how stehen im Vordergrund

Mehr Sensorik in der Fabrik der Zukunft

Leuze electronic entwickelt, produziert und vertreibt effiziente Sensorlösungen für die industrielle Automation. Das Unternehmen mit 850 Mitarbeitern ist stolz auf sein fundiertes Applikations-Know-how sowie das breite Branchenwissen. Ziel ist es, Kundenprozesse ganzheitlich zu betrachten, um effiziente Lösungen zu entwickeln. Dr. Albrecht von Pfeil, Leiter des Produktmanagements, erläutert die Strategie des Unternehmens.



elektro AUTOMATION: Bei Leuze electronic nennen Sie sich selbst "the sensor people", was verstehen Sie darunter und wie würden Sie – daraus abgeleitet – die Alleinstellungsmerkmale des Unternehmens beschreiben?

von Pfeil: Wir haben Befragungen durchgeführt um zu erfahren, wie wir beim Kunden wahrgenommen werden. Dabei haben wir viel über den Nutzen unserer Produkte gelernt. Speziell haben uns die intensive Zusammenarbeit bei einer Vielzahl von Applikationsfragestellungen und unser umfassender Support das positive Image bei den Kunden eingebracht. Sie haben uns ein breites Anwendungswissen bescheinigt, und die Bereitschaft, im Falle von Problemen schnell und unkompliziert auch Vorort zu helfen. Daraus resultierte der Slogan "the sensor people". Ergebnis für uns ist, dass die Sensor-Technologie zwar wichtig ist, unsere Mitarbeiter, ihr Fachwissen und ihr Einsatz aber im Vordergrund stehen. Im vergangenen Jahr haben wir das Konzept noch einmal weitergedacht und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass wir dem Slogan eine Botschaft, ein Versprechen, mitgeben müssen. Herausgekommen ist das Konzept des Smart Sensor Business, das wir in den Medien durch einen runden Button verdeutlichen möchten.

elektro AUTOMATION: Kundenorientierung schreiben sich viele Unternehmen auf die Fahnen, was versteht man bei Leuze electronic genau darunter?

von Pfeil: Wenn unsere Kunden mit uns arbeiten, dann setzen wir uns zum Ziel, dass ihr Sensor-Geschäft smarter wird, d.h. Projekte einfach, reibungslos und schnell ablaufen. Das machen wir an drei Punkten fest. Unter Smarter Customer Service verstehen wir z. B. einen besseren Support und Applikationsservice. Unsere Servicemitarbeiter verstehen die Sprache des Anwenders und die Applikation. Rufen Mitarbeiter der Kunden aus dem Feld an, bekommen sie von unseren Service-Mitarbeitern schnellstmöglich und kompetent alle benötigten Information. Konkret haben wir dazu eine 24-Stunden-Hotline eingerichtet. Auch unser Inbetriebnahmeservice und unsere Safety-Services fallen in diesen Bereich. Beim Smarter Applikation Know-how fokussieren wir uns auf Kernbranchen, in denen wir die Applikationen unserer Kunden in der Tiefe verstehen. Für diese Branchen haben wir spezielle Produkte mit besonders hohem Kundennutzen entwickelt und ein internationales Key-Account-Management aufgebaut. Natürlich müssen wir uns auch bei den Produkten differenzieren. Dort legen wir einen Schwerpunkt auf Smarter Product Usability. Usability betrifft zuerst die Inbetriebnahme, die intuitiv und möglichst vorparametriert mit geringem Softwareaufwand erfolgen sollte. So kann beispielsweise unser besonders gut sichtbarer Lichtstrahl oder ein zuschaltbarer Justage-Laser das Ausrichten des Sensors wesentlich erleichtern.

elektro AUTOMATION: Welche Rolle spielt das bei Diagnose und Instandsetzung?

von Pfeil: Aussagefähige Fehler-Codes und Statusmeldungen tragen dazu bei, defekte Sensoren schnell zu diagnostizieren. Ein besonderes Augenmerk legen wir

INFO-TIPP

Ein bedeutender Standard, der auch von Leuze electronic unterstützt wird, ist IO-Link:

www.io-link.com

auch auf den Sensortausch. Durch externe Parameterspeicher können Sensoren im Feld von weniger qualifiziertem Personal ohne erneute Parametrierung getauscht werden. Diese Anforderungen sind uns durch die jahrelange enge Zusammenarbeit mit unseren weltweit agierenden Kunden bekannt und damit, also mit Smarter Product Usability, differenzieren wir uns vom Wettbewerb.

elektro AUTOMATION: Sie haben ein breites Produktprogramm an Sensoren entwickelt? Haben Sie sich auf bestimmte Technologien bzw. Branchen spezialisiert?

von Pfeil: Unser Fokus liegt auf der Sensorik für die Fabrikautomation. Unsere Stärken liegen in der optischen, induktiven und Ultraschall-Positionssensorik, der messen Sensorik und den Systemen für die Lageregelung, der Identtechnik und der Sensorik für die Arbeitssicherheit. Wir liefern Lösungen in die Intralogistik und in die



Verpackungstechnik. Für unsere Sensoren sind aber auch die Werkzeugmaschine, die Robotik und die Automation besonders wichtige Branchen. In den Kernbranchen möchten wir ein abgestimmtes, besonders leistungsfähiges Portfolio anbieten, um dort unsere Kunden optimal bedienen zu können. Beispiele dafür sind z.B. Gabelsensoren, mit denen wir in Etikettierern auch transparente Etiketten sicher erkennen können oder Laser-Positioniersysteme, die parallel Positionsdaten für die Lageregelung über SSI-Schnittstelle an den Umrichter und über den integrierten Feldbus an die Steuerung liefern können.

elektro AUTOMATION: Welche Branchen sind aktuell sehr innovativ?

von Pfeil: Das ist eine schwierige Frage. Sehr stark gewandelt hat sich in den letzten Jahren die Intralogistik. Verändertes Kaufverhalten, Internethandel und kleinere Losgrößen wirken sich deutlich auf den Automatisierungsgrad der Anlagen aus. Es wird häufig nicht mehr palettenweise, sondern das Einzelprodukt geliefert. Das führt zu ganz neuen Automatisierungslösungen und neuen Anforderungen an die Sensorik.



Ihr Veranstaltungs-Guide für unterwegs

Immer aktuell informiert über Fachveranstaltungen und Events für die Industrie:

- ▶ Aktuelles Veranstaltungsprogramm
- ▶ Aussteller bzw. Referentenliste
- ▶ Registrierung zur Veranstaltung
- ▶ Routenplaner / Anfahrtsinfo
- ▶ Terminverknüpfung mit Outlook
- ▶ Vorträge zur Veranstaltung
- Im Nachgang: Nachrichten- / Produktkanal

Jetzt herunterladen!







iPhone

iPad

Android

Sie bieten Hausmessen oder Veranstaltungen zu Ihren Produkten? Über eine Kooperation/Medien-Partnerschaft bilden wir auch Ihre Veranstaltung in der INDUSTRIEevents-App ab.

Ihr Ansprechpartner:

Joachim Linckh Phone +49 711 7594-565 joachim.linckh@konradin.de



SENSORIK

elektro AUTOMATION: Welche Sensorentwicklungen treiben Sie aktuell voran und auf welche Technologien werden Sie zukünftig Ihr Augenmerk richten?

von Pfeil: Wir halten den Fokus auf der Sensorik. Gibt es Technologiesprünge, dann werden wir bei der Entwicklung dabei sein. Bei den Lichtschranken sehen wir

aktuell keinen Technologiesprung. Hier richten wir unser Augenmerk eher darauf, modulare Baukästen zu entwickeln, um höhere Stückzahlen zu erreichen, gleichzeitig unseren Kunden aber auch eine hohe Varianz mit kurzer Lieferzeit bieten zu können. In unserer Fertigung haben wir uns bereits darauf eingestellt. Bei der



Kamerasysteme werden sich mittelfristig weiter durchsetzen

Reflexionslichtschranke in der Fördertechnik

messenden Sensorik kommt der Lichtlaufzeit-Messung eine wachsende Bedeutung zu. Dass in den letzten Jahren die Herstellkosten weiter gesenkt werden konnten, hat zu einem immer breiteren Einsatz geführt. In der Identtechnik werden wir mittelfristig sicher eine weitere Umstellung von den Lasertechnologie auf Kamerasysteme verzeichnen. Auch bei den Sensoren für die Arbeitssicherheit haben wir bei Leuze electronic in der letzten Zeit viel getan, unter anderem im Bereich Services und Beratung.

elektro AUTOMATION: Welche Bedeutung messen Sie der intelligenten Sensorkommunikation bei?

von Pfeil: Die intelligente Sensorkommunikation gewinnt selbstverständlich weiter an Bedeutung. Wir sind führend bei Produkten, die mit einem integrierten Feldbusanschluss ausgestattet sind. Da sehen wir einen klaren Trend. Der direkte Anschluss ist einfacher als die Verwendung von Gateways. Ein großer Vorteil ist die durchgängige Parametrierbarkeit und Diagnose direkt aus der Steuerung. Mit diesem Best-in-Class-Ansatz können wir außerdem die Anlaufparametrierung über den Feldbus sicherstellen. Für unsere Sensoren für die Arbeitssicherheit spielt die integrierte AS-i Safety Schnittstelle eine wichtige Rolle, da auf diese Weise z.B. die Verdrahtung des Sicherheitskreises signifikant vereinfacht werden kann.

Bei einfacheren Sensoren erleben wir gerade, dass die analoge Schnittstelle z.B. bei distanzmessenden Sensoren langsam durch IO-Link ersetzt wird. Musste der Kunde in der Vergangenheit häufig den Messbereich einschränken, um die volle Überragungsgenauigkeit nutzen zu können, so bietet IO-Link hier eine leistungsfähige Alternative. Auch bei unseren messenden Lichtvorhängen und Kontrasttastern nutzen wir IO-Link heute bereits erfolgreich. Weitere Produkte werden folgen. In der binär schaltenden Sensorik spielt IO-Link zwar bisher noch kaum eine Rolle. Neue Maschinenkonzepte z.B. mit automatischen Formatumstellungen werden jedoch den Einsatz von IO-Link forcieren.

elektro AUTOMATION: Sie sind auch ein Spezialist für die Erfassung von Barcodes und 2D-Codes, bieten seit einiger Zeit aber auch Bildverarbeitungssensoren an. Wird das Codelesen mittels Bildverarbeitung die bewährten Laserscanner verdrängen?

von Pfeil: Die größten Stückzahlen unserer Laserscanner gehen in Lagertechnik und Intralogistik. Dort sehe ich mittelfristig noch keine Bildverarbeitungslösungen. Der Laser zeichnet sich durch viele Vorteile wie Tiefenschärfe, Geschwindigkeit und Kosten aus. Da werden sich Kamerasysteme auch weiterhin eher schwer tun. In anderen Bereichen bestehen jedoch große Märkte und Potenziale für Kameralösungen, beispielsweise in der Verpackungstechnik oder der Automobil-Produktion. Wir beobachten den Markt intensiv und werden unsere Lösungen entsprechend weiterentwickeln.

elektro AUTOMATION: Die intelligente Fabrik der Zukunft benötigt umfangreiche Sensorik. Wie wirkt sich die Diskussion um die Smart Factory auf die Entwicklung von Sensoren aus, welche Bedeutung haben dabei Standards?

von Pfeil: In welchem Ausmaß Industrie 4.0 auch immer Realität wird – in den Fabriken der Zukunft werden wir aufgrund der geforderten Flexibilität viel mehr Sensorik benötigen. Die Sensoren werden deutlich mehr Informationen über das zu fertigende Objekt und den Prozess liefern müssen. Da mit einer wachsenden Zahl von Sensoren und Sensordaten auch die Komplexität an der Steuerung zunimmt, gehe ich davon aus, dass Architekturen mit dezentraler Datenaggregation und Vorauswertung eine wachsende Rolle spielen werden. Natürlich kann die Vision von Industrie 4.0 nur mit leistungsfähigen, integrierten Kommunikationsschnittstellen wie IO-Link und ethernetbasierten Feldbussen Realität werden. Auf diese Themen stellen wir uns ein. Eine Standardisierung der Schnittstellen und der Datenkommunikation wäre für eine sich selbst steuernde Produktion sehr wichtig, ist heute aber nur in Ansätzen Realität.

elektro AUTOMATION: Vielen Dank für das Gespräch.

www.leuze.com

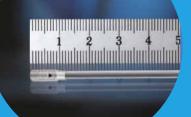
Das Interview führte Andreas Gees, Redakteur elektro AUTOMATION



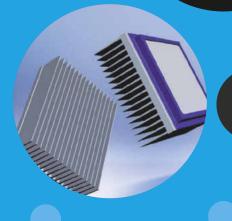
Informationen über Automatisierung, Antriebstechnik und Technologietrends One Contact Contact







HIGH LIGHTS















SONOTEC 🔀





SONOSCREEN STIO

Qualitätssicherung mit Ultraschall

Qualitätssicherung in allen Prozessschritten ist das diesjährige Motto der Fachmesse Control, die vom 6. bis 9. Mai 2014 in Stuttgart stattfindet. Die SONOTEC GmbH stellt aus diesem Anlass ihre Produkte für die zerstörungsfreie Materialprüfung vor - darunter das mobile Ultraschallprüfgerät SONOSCREEN ST10.

Die Einsatzmöglichkeiten des tragbaren Prüfgeräts sind zahlreich. Speziell entwickelt für die Schweißnahtprüfung, kann das Gerät auch für die Prüfung von Guss- und Schmiedeteilen, Blechen sowie Wellen und Achsen eingesetzt werden. Ein weiteres Anwendungsgebiet des leistungsstarken und äußerst präzisen Prüfgerätes ist die Messung der Wanddicke von Kunststoffwänden bis zu 100 mm Stärke.

SONOTEC entwickelte das SONOSCREEN ST10 unter streng ergonomischen und funktionalen Gesichtspunkten. So überzeugt das Gerät durch eine einfache Bedienführung, die den Prüfvorgang beschleunigt und keinen Raum für Fehler lässt. Die Menüführung gibt sämtliche anzupassende Parameter in einer logischen Abfolge vor und stellt damit sicher, dass alle relevanten Parameter bei Prüfbeginn gesetzt sind. Eine Übersicht der Prüfkopfeinstellungen ermöglicht die schnelle Kontrolle der Eingaben. Dabei werden alle Menüpunkte im Volltext und der gesamte Menübaum mit

Unterpunkten angezeigt. Zur schnellen, manuellen



SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH Nauendorfer Straße 2 | 06112 Halle (Saale) Tel.: +49 345 13317-0

sonotec@sonotec.de | www.sonotec.de

Entfernungsjustierung sind die Kalibrierkörper K1 und K2 bereits hinterlegt. Material- und Prüfkopfdatenbanken erleichtern zusätzlich die Prüfvorbereitung und Konfiguration des Geräts.

Zudem bietet das SONOSCREEN ST10 neben den gängigen Verfahren AVG, DAC und TCG auch die Bewertung nach AWS1.1 an. "Diese Verfahren sind erforderlich, um die Größe des Fehlers im tatsächlichen Werkstück auch korrekt bewerten zu können", erläutert Dipl.-Ing. Henning Korngiebel, Vertrieb Zerstörungsfreie Materialprüfung bei SONOTEC. Auf Basis von Vergleichsfehlern wird bei der Bewertung nach DAC Punkt für Punkt eine Bewertungskurve erstellt. "Mit dem SONOSCREEN ST10 kann jeder einzelne Messpunkt auch im Nachgang editiert werden. Mit vielen herkömmlichen Geräten muss dagegen die gesamte Justierung ab dem korrigierten Punkt noch einmal wiederholt werden. Das ist sehr zeitaufwendig", so Korngiebel. Damit unterscheidet sich das SONOSCREEN ST10, das mit allen gängigen Prüfköpfen – darunter auch sämtliche ergonomisch geformte Senkrecht- und Winkel-Prüfköpfe von SONOTEC – kompatibel ist, maßgeblich von vergleichbaren Geräten.

SONOSCREEN ST10 -

Die Vorteile auf einen Blick:

- Mobiles Gerät für die Vorort-Messung
- Großzügiges, hochauflösendes 8"-Grafikdisplay, Format 16:9
- Auch bei intensiver Sonneneinstrahlung lesbar
- Einfache Menüführung
- Schnittstelle zur Übertragung der Prüfdaten
- Kompatibel mit allen SONOSCAN- und anderen Prüfköpfen
- Vielseitig einsetzbar



Neu im Programm:

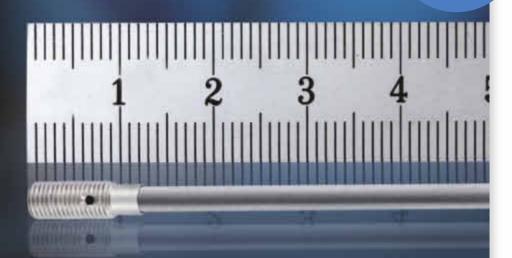
MiniMini M4, der Miniatursensor mit Gewinde





Contrinex erweitert seine Produktpalette der induktiven Classics-Miniatursensoren um ein weiteres Modell und bietet ab sofort den MiniMini-Sensor auch in der Baugröße M4 an.

Das Gewinde erleichtert die Montage des Schalters und schafft zusätzliche Applikationsmöglichkeiten.



Product Family	Description	Size	Sn
Classics Miniature	DW-AD-621-03-960	Ø3	1
	DW-AD-623-03-960	Ø3	1
	DW-AV-623-03-966	Ø3	1
	DW-AD-623-M4-960	M4	1
	DW-AV-623-M4-966	M4	1
Classics Extra Pressure	DW-AD-621-03E-961	Ø3	0.8
	DW-AD-623-03E-961	Ø3	0.8

Der MiniMini M4 eignet sich besonders für den Einsatz in Werkzeugspindeln und industriellen (Sicherheits-)Bremsen. Bei beiden Applikationen ist der zur Verfügung stehende Bauraum sehr begrenzt. Gleichzeitig erfordern diese Anwendungen einen äußerst präzisen Schaltabstand. Der mit ASICS-Technologie und Gewinde ausgestattete MiniMini M4 erfüllt diese Anforderungen perfekt. Er ist mit seiner Länge von nur 12 mm um 10 mm kürzer als der ursprüngliche Subminiatursensor der gleichen Baugröße. Darüber hinaus verfügt der neue Sensor lediglich noch über 10 statt bisher 18 SMD Komponenten und benötigt keine Bondings mehr. Der MiniMini M4, der ohne externen Verstärker auskommt, punktet außerdem mit einem erhöhten Schaltabstand und hohen Schaltfrequenzen. Darüber hinaus ist er mit IO-Link-Funktionalitäten ausgerüstet. So kann der Anwender zwischen Öffner und Schließer umschalten, Ein- und Ausschaltverzögerungen programmieren und die Chiptemperatur auslesen. Gleichzeitig erleichtert IO-Link die Geräteidentifikation und -diagnose.

Der neue Miniatursensor der Classics-Serie ist aktuell in zwei bündig einbaubaren Stan-

Köhler + Partner

dardausführungen lieferbar: als DW-AD-623-M4-960 mit Kabelanschluss und - ausgestattet mit einem 20 mm Kabel zwischen Sensor und dem vergossenen Anschlussstecker - als DW-AV-623-M4-966. Mit dem zusätzlichen Sensormodell umfasst die Produktreihe der MiniMini-Sensoren nun insgesamt sieben Geräte. Dazu zählen neben den beiden Modellen des MiniMini M4 bündig einbaubare Standard- und druckfeste Sensoren mit erhöhtem Schaltabstand sowie einem Durchmesser von 3 mm jeweils in der NPN- oder PNP-Schließer-Version.

Auf Anfrage sind die Miniaturschalter auch in einer Pigtail- oder einer Schließervariante lieferbar. Der MiniMini M4 ist auf Wunsch in einer druckfesten Version erhältlich, die besonders robust ist hinsichtlich chemischer und mechanischer Beanspruchungen.



CONTRINEX SENSOR GMBH Lötscher Weg 104 | 41334 Nettetal Tel.: +49 2153 7374-60 info@contrinex.de | www.contrinex.de



Vom 20. bis 22. Mai 2014 findet in Nürnberg die PCIM Europe statt. Auf der international führenden Messe für Leistungselektronik, intelligente Antriebstechnik, erneuerbare Energien und Energiemanagement präsentiert die CTX Thermal Solutions GmbH in Halle 9 auf Stand 241 ihr Kühlkörperportfolio – darunter auch völlig neue elektrisch isolierte Kühlkörper für die Verwendung beim Einsatz von IGBT-Bauteilen.

Bei Verwendung moderner elektronischer IGBT-Komponenten (IGBT = Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode) ist die Anbringung einer zusätzlichen elektrischen Isolierung bei der Montage häufig nicht möglich. In anderen Fällen — beispielsweise in der Bahntechnik — bietet es sich an, nicht-isolierte elektronische Bauteile zu verwenden. Dennoch ist in jedem Fall eine geeignete und korrekt ausgelegte elektrische Isolierung zwischen elektronischem Bauteil und Kühlkörper erforderlich.

Speziell für diese Art der Applikationen bietet CTX jetzt neue Kühlkörper mit elektrischer Isolierung an. Grundlage sind Kühlkörper aus Aluminium, die in einem neu entwickelten Herstellungsprozess mit einem innovativen Werkstoff beschichtet werden. Das auf Nanotechnologie basierende Beschichtungsmaterial dringt in die Poren des Metalls ein. Auf diese Weise bildet es eine sehr gut haftende Schutzschicht, die die elektrischen Kenngrößen nicht nachteilig beeinflusst

CTX THERMAL SOLUTIONS

CTX Thermal Solutions GmbH Lötscher Weg 104 | 41334 Nettetal Tel.: +49 2153 7374-0 info@ctx.eu | www.ctx.eu

Technische Daten und Fakten	
Elektrische Isolierung	max 10 KV bei 50 Hz/min
Kriechstrecke	15 mm
Isoliermaterial	
- Arbeitstemperatur- Härte- Thermische Leitfähigkeit- Wasserabsorption	-30 °C +90 °C ca. 90 Shore < 1 W/mK keine

und gleichzeitig einen guten thermischen Transfer zwischen elektronischem Bauteil und Kühlkörper gewährleistet. Das Ergebnis ist eine wirksame elektrische Isolierung mit einem nur sehr geringen thermischen Widerstand. Die Dicke der Schicht auf der Kühlkörperoberfläche lässt sich an die jeweiligen Anforderungen und jedes nur denkbare Kühlkörper-Layout anpassen.







LA6: Signalturm der neuesten Generation

Unendliche Farb- und Signalmustervielfalt

Der völlig neuartige Signalturm kann zur detaillierten Darstellung der unterschiedlichsten Betriebszustände 4.096 Farben erzeugen. Basis für die Vielfalt an Farben und Signalmustern sind zwei Steuerungsmodi sowie die zum Patent angemeldeten Speziallinsen von PATLITE. Damit erlaubt der neue Signalturm die optische Umsetzung der verschiedensten Dringlichkeitsund Warnstufen.

Der Anwender hat die Wahl zwischen einem Bit- und einem Binär-Steuerungsmodus. Im Bit-Modus leuchten oder blinken die Module in den typischen PATLITE-Signalfarben Rot, Gelb, Grün, Blau und Weiß wie bei einem herkömmlichen Signalturm.

Die Module wurden mit neuen Speziallinsen versehen, die bereits zum Patent angemeldet sind und die Sichtbarkeit noch weiter verbessern. Im Binär-Modus kann die Leuchte zusätzlich über 4.000 verschiedene Farben sowie eine riesige Anzahl diverser Signalmuster erzeugen und damit die unterschiedlichsten Informationen übermitteln. Dabei gestattet

ein integrierter Zweitonsummer die Kombination der optischen Informationen mit akustischen Signalen. Bei den Signalmustern können entweder alle Module permanent in der gleichen Farbe leuchten oder ihre Farbintensität kann einer Sinuskurve folgend stärker und schwächer werden. Außerdem können einzelne oder mehrere Farben von oben nach unten über den Signalturm wandern.

Faltbarer Winkel

Patlite bietet für den LA6-Signalturm verschiedene Befestigungsmöglichkeiten an:

Runde Standardhalterungen dienen zur vertikalen Oberflächenmontage. Wandhalterungen aus Aluminium erlauben die horizontale Befestigung an einer Wand, ohne, dass Kabel sichtbar sind. Besonders beliebt — so zeigen die Vorbestellungen — ist eine verstellbare Halterung, die das Schwenken des Signalturms in einem Winkel von 90° erlaubt. Das erleichtert die Verpackung und den Transport der Maschine, an der der Turm befestigt ist. Dank kompatibler Verdrahtung kann die Anbringung auch im Nachhinein geändert werden.

Bei der Gehäusefarbe und den unterschiedlichen Halterungen hat der Anwender die Wahl zwischen drei Farben: Elfenbein, Anthrazit oder Silberfarben. Der LA6-Signalturm besitzt die Schutzklasse 65 und ist ab Herbst 2014 lieferbar.



PATLITE_®

PATLITE Europe GmbH Am Söldnermoos 8 | 85399 Hallbergmoos Tel.: +49 811 99819770-0 info@patlite.eu | www.patlite.eu

Autark dank EnDra

Neue batterie- und getriebelose Absolutwertgeber machen wartungs- und verschleißfreien Betrieb möglich



Absolute Multiturn-Drehgeber mit EnDra-Technologie revolutionieren die Automatisierungstechnik. EnDra ist ein Meilenstein für Miniaturisierung, Wartungsfreiheit und Umweltfreundlichkeit und eröffnet den Einsatz neuer Anwendungen in Bereichen wie Maschinen- und Anlagenbau, Windenergie, Medizintechnik, Aufzugstechnik und mobile Arbeitsmaschinen.

Vielfältige Anforderungen, wie beispielsweise Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse, geringer Bauraum, hohe Auflösung, schnelle Auswertung oder einfache Montage, setzen unterschiedliche Drehgeber-Lösungen voraus. In allen Fällen erfasst die Sensorik die Bewe-

A-B00-CB5-ACF

WACHENDORF

ALTOMATION

WACHENDORF

WALTOMATION

WALTOM

Die Voraussetzung für automatisierte Abläufe sind leistungsfähige Sensoren. Im Bild: eingebauter Absolutdrehgeber WDGA mit EnDra-Multiturn-Technologie (Bild: Wachendorff)

gung einer Antriebswelle. Ein inkrementaler Drehgeber sendet eine Impulsfolge in Form von rechteck- oder sinusförmigen Signalen. Ein absoluter Drehgeber hingegen gibt einen konkreten Positionswert weiter, wobei zwischen Singleturn (eine Umdrehung) und Multiturn (mehrere Umdrehungen) unterschieden wird. Das Protokoll bei absoluten Drehgebern ist in den meisten Fällen an Industriestandards orientiert, wie z.B. CANopen, SSI, PROFIBUS, EtherCat etc.

"Welche Technologie und Schnittstelle eingesetzt wird und welcher Drehgebertyp die gestellte Messaufgabe am besten erfüllt, entscheidet die jeweilige Anwendung", erläutert Markus Caspari, Category Manager bei Distrelec, einem führenden Distributor für elektronische Bauelemente, Industrieautomation und Messtechnik. Um beispielsweise die Rückverfolgbarkeit eines Verpackungsinhalts zu gewährleisten, bringen Inkjet-Markiersysteme im kontinuierlichen Betrieb Chargennummern sowie Abfüll- und Mindesthaltbarkeitsdaten an definierten Stellen auf. Damit die Druckereinheit eines Markiersystems genau weiß, wann und wo sie mit dem Bedrucken beginnen kann, wird eine Lichtschranke in Verbindung mit einem Drehgeber eingesetzt. Die Lichtschranke erkennt das zu bedruckende Teil und der Drehgeber gibt die Position des Druckbeginns vor.

Erheblich reduzierter Installationsaufwand

Ein mobiler Autokran benötigt zum Beispiel ein Messsystem, das nicht nur den Drehwinkel des Turms, sondern auch die Auszugslänge des Kranarms und der Stützen zuverlässig misst. Caspari weiter: "Aus der Kombination dieser Werte mit anderen Parametern kann ein Sicherheitssystem den Bediener vor Überlastbereichen warnen, oder Überlastsituationen automatisch verhindern." Zur Messung von Winkelpositionen dienen in der Regel Absolutwertgeber mit Singleturn. Da es sich in diesem Fall um eine Outdoor-Anwendung handelt, werden Geber mit weiten Temperaturbereichen genutzt. Eine mittlere Genauigkeit reicht hier aus. Eine hohe Schutzart ist in den meisten Fällen nicht nur wegen klimatischer Einflüsse, sondern auch wegen der Reinigung mit Dampfstrahlern erforderlich. Je nach Anflanschung an den sich drehenden Turm sind ebenso die zulässigen Lagerlasten zu berücksichtigen.

Für Messungen, die über eine Umdrehung hinausgehen, z. B. aufgrund einer Kraftreduzierung durch Untersetzung mittels Getriebe, werden Absolutwertgeber mit zusätzlichem Multiturn eingesetzt. Damit Windkrafträder oder komplexere Solaranlagen effizient arbeiten, werden sie mit Drehgebern nach der

Energiequelle ausgerichtet. "Bei Windkrafträdern sorgen die Winkelcodierer dafür, dass Turm und Rotorblätter in die richtige Position bezüglich des Windes gestellt werden. Bei



Bei dieser Lösung kommen sechs Drehgeber zum Einsatz. Für jede Bahn gibt es ein Sensorenpaar, das die Position erfasst und über die CANopen-Schnittstelle kommuniziert (Bild: Wachendorff)

Solaranlagen richten sie die Kollektorflächen optimal zur Sonne aus. Dabei misst man die Positionen direkt am Motor über die Umdrehungen der Antriebswelle, was den Installationsaufwand erheblich reduziert", beschreibt Distrelec-Manager Caspari.

Neben der Staubbeständigkeit in Wüsten oder Salzwasserresistenz in Offshore-Anlagen benötigen Drehgeber auch einen erhöhten elektrischen Schutz gegen Überspannung. Aufgrund der rauen klimatischen Bedingungen sollten sie idealerweise keine Batterien oder anfälligen mechanischen Teile enthalten. Diese Anforderung erfüllt eine Serie neu entwickelter batterie- und getriebeloser Absolutwertgeber der Wachendorff Automation GmbH. Die angebotenen Modelle sind wartungs- und verschleißfrei, umweltfreundlich und energieeffizient und ermitteln die Anzahl der Umdrehungen sowie die Drehrichtung mit einem Energiedraht (EnDra). Ein Permanentmagnet kumuliert im Draht soviel Energie, dass an definierter Position die Informationen "Umdrehung" und "Drehrichtung" in die Auswerteelektronik übertragen werden. Eine externe Energiezufuhr mittels Batterie ist hierzu nicht erforderlich, was das System absolut autark macht. Alle Drehbewegungen werden auch im stromlosen Zustand erfasst und nach Spannungswiederkehr an die Auswerteeinheit gesendet.

Ablösen veralteter Technologien

Die Vorteile, die sich aus der EnDra-Technologie ergeben, sind sehr groß und haben nach Ansicht von Dieter Schömel, Produktmanager bei Wachendorff, das Potential, den Markt für Multiturn-Drehgeber nachhaltig zu verändern. "Allein in Deutschland könnte rund eine Viertelmillion Batterien und Getriebe pro Jahr eingespart und veraltete Technologie abgelöst werden. Auch aufgrund des Umweltschutzes ist es sinnvoll, sich in diese Richtung zu orientieren", unterstreicht Schömel. Die geringeren Material- und Produktionskosten erschließen zudem völlig neue Einsatzgebiete. Schömel ist davon überzeugt, dass Einschränkungen, wie sie durch Temperaturempfindlichkeit, Platzbedarf, Wartungspflicht, Umweltbelastung und Entsorgungsbedarf bestehen, damit der Vergangenheit angehören. "Außerdem entstehen neue Einsatzfelder in Bereichen wie Windenergie, Medizintechnik, Aufzugstechnik, mobile Arbeitsmaschinen sowie im Anlagen- und Maschinenbau", ergänzt der Produktmanager.

"Die hochwertigen batterie- und getriebelosen Absolutwertgeber überzeugen durch Präzision sowie wartungs- und verschleißfreien Betrieb", meint Markus Caspari. Durch Verzicht auf Batteriepufferung und Verringerung der mechanischen Komponenten haben die Sensoren eine sehr hohe Ausfallsicherheit. Im stromlosen Zustand geht der Positionswert nicht verloren. Veränderungen werden präzise erfasst und eine Referenzfahrt vom Startpunkt aus ist nicht erforderlich, wenn wieder Strom anliegt. "Da ein Auswechseln der Batterien entfällt, kommt es zu geringeren Stillstandszeiten der Produktionsanlagen. Die Betriebs- und Wartungskosten werden so erheblich gesenkt", gibt der Distrelec-Manager zu bedenken. Auch wenn es darum geht, den Betriebszustand aus Gründen der Qualitätssicherung lückenlos zu dokumentieren, ist das batterielose System nach Aussage Casparis deutlich im Vorteil.

Servicegedanke steht obenan

Distrelec ist einer der führenden Katalogdistributoren für elektronische Bauelemente, Industrieautomation, Messtechnik, Arbeitsplatzausstattung und industrielle IT in Nord-,

Mittel- und Osteuropa.
Insbesondere ist der Produktbereich Industrieautomation seit Jahren ein wichtiger Schwerpunkt des Unternehmens. Entsprechend umfangreich ist das Programm an Sensorik, Steuerungen und Aktoren. Bestandteile

rungen und Aktoren. Bestandteile im Industrieautomations-Sortiment des High-Service-Distributors sind unter anderem die neuesten Multiturn-Drehgeber des Wachendorff-Produktprogramms.

DREHGEBER

Der Servicegedanke steht bei Distrelec obenan. Bevor ein Kunde sich für eine Lösung entscheidet, informieren ihn Technische Berater schnell und direkt über alle für ihn wichtigen Aspekte. Das Angebot reicht von der Analyse der aktuellen Situation über das Herausarbeiten des Bedarfs bis hin zum Ausarbeiten eines maßgeschneiderten Einsatzkonzepts. Neben dem Zeitgewinn spielt vor allem der Sicherheitsaspekt eine wichtige Rolle. Unnötige Schnittstellen und Reibungsverluste werden vermieden und der Kunde hat einen Ansprechpartner, der ihm für alle technischen Fragen rund um die Automatisierung zur Verfügung steht.



100 000 Produkte hält Distrelec alleine in seinem Bremer Lager vorrätig. Insgesamt sind über 900 000 Artikel lieferbar



Distrelec

Lise-Meitner-Str. 4 | 28359 Bremen
Tel.: +49 421 3654200
verkauf@distrelec.de | www.distrelec.de

GEHÄUSE-TECHNIK

Von der Systemidee

bis zur Serienreife - Kundenspezifische

Gehäuse und Elektronik-Dienstleistungen von Bopla – Individuelle Lösungen auch in kleinen Stückzahlen



Obwohl Bopla über ein sehr breites Angebot an Standardgehäusen verfügt, kann es passieren, dass kein Gehäuse den spezifischen Anforderungen des Kunden entspricht. Doch auch für diese Fälle bieten die Bündener Gehäuseexperten eine Lösung: Der Unternehmensbereich "Sondergehäuse" ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion völlig neuer und individueller Gehäuse – exakt nach den Vorstel-

lungen des Kunden. Egal ob Gehäuse aus Kunststoff-, Aluminium- oder in Stanzbiegetechnologie – bei den Materialien hat er die freie Wahl. In der Entwicklungsphase bietet Bopla dem Kunden sogar die Möglichkeit, die am PC erstellten 3D-Modelle mittels eines 3D-Prototypen-Printers maßstabsgetreu auszudrucken.

Ist dem Kunden die Investition in ein komplett neues Gehäuse zu hoch, schafft Bopla auch auf Basis von Stan-

dardgehäusen maßgeschneiderte Lösungen. Ergänzt mit kundenspezifischen Gehäuseteilen wie farbig gestalteten Zierblenden oder neu entworfenen Frontteilen erhalten sie eine individuelle Erscheinung und Funktion. Insbesondere bei den modular aufgebauten Gehäusesystemen sind der Austausch von Standardteilen und das Einfügen speziell hierfür entworfener Elemente einfach und kosten-

BOPLA penix Mecano Company

BOPLA Gehäuse Systeme GmbH Borsigstr. 17-25 | 32257 Bünde Tel.: +49 5223 969-0 info@bopla.de | www.bopla.de günstig realisierbar. Das ursprüngliche Gehäusemodell wird durch diese Änderung der Optik erst auf den zweiten Blick erkennbar.

Rundum-sorglos-Paket

Ist die Wahl der "Verpackung" getroffen, muss über mechanische Bearbeitung, Bedruckung, Eingabemöglichkeiten etc. entschieden



werden. Auch da hält Bopla für seine Kunden unzählige Möglichkeiten bereit. Neben der Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Eingabeeinheiten von der Folientastatur bis zur Integration von Touchscreens zählen die Montage elektronischer Komponenten, die Verdrahtung und elektrische Prüfung sowie die Schutzartprüfung, EMV-Prüfung und ein Klimatest zum Leistungsumfang des Bündener Gehäusespezialisten. Selbst die Wahl einer geeigneten Transportverpackung und die Erstellung eines optimalen Logistikkonzepts gehört auf Wunsch zum Bopla-Servicepaket. Dabei ist Bopla aufgrund seiner modernen Bearbeitungszentren für Gehäuse in der Lage, für jede

Bearbeitungs- bzw. Veredelungsart die beste und kosteneffizienteste Methode zu wählen. So erhält der Kunde auf Wunsch von der Handskizze bis zum fertigen, verpackten Produkt ein Rundum-sorglos-Paket.

Elektronik-Dienstleistungen

Zu dem Serviceangebot von Bopla gehört auf

Wunsch auch die Systemintegration, d.h. ein breites Spektrum an applikationsspezifisch maßgeschneiderten Elektronik-Dienstleistungen. Es umfasst alle Schritte von der Entwicklung der Baugruppe über die Beschaffung von Bauteilen, mechanischen Komponenten und diversen Kabeln über die Produktion bis hin zur Komplettmontage des individuellen Gehäuses inklusive umfangreicher Prüfungen mit Funktions- und Endtests. Eine umfassende technologische Betreuung durch

die Spezialisten von Bopla ist dabei von der Systemidee bis zur Serienreife garantiert.





Intralogistik-Messe Cemat steht unter dem Motto ,Smart – Integrated – Efficient'

"Industrie 4.0 ist hier bereits Realität"

Die völlige Vernetzung von Prozessen, Arbeitsplätzen, Ladungsträgern, Verpackungseinheiten und Waren ist schon seit langem integraler Bestandteil der Intralogistik, ist Christoph Beumer, Vorsitzender des Cemat-Präsidiums, überzeugt. Nur die Bezeichnung dafür sei noch relativ neu: Industrie 4.0.





Intralogistik ist zunehmend ein Softwareund Prozessthema.

Dr. Christoph Beumer, Vorsitzender des Cemat-Präsidiums und Geschäftsführender Gesellschafter und Vorsitzender der Geschäftsführung der Beumer Group GmbH & Co. KG

Dank eines erweiterten Konzeptes und der neuen Gliederung in fünf Technologiebereiche (siehe Kasten) können sich Besucher der Intralogistikmesse Cemat 2014 noch gezielter über bereits realisierte Lösungen in ihrem Bereich informieren. Logistische Prozesse könnten nicht länger einzeln und voneinander isoliert betrachtet werden, sagt Christoph Beumer, Vorsitzender des Cemat-Präsidiums. Vielmehr müssten Unternehmen sämtliche Informations- und Güterflüsse – sowohl unternehmensübergreifend als auch intern ganzheitlich betrachten, planen und dabei kontrollieren. Dazu werden die einzelnen Elemente dieser Ketten mit immer mehr Intelligenz ausgestattet. "Und diese Intelligenz steuert immer häufiger sich selbst, das heißt: Die intelligente Automatisierung nimmt zu", so Beumer. "Dies ermöglicht eine hoch effiziente Verkettung und Vernetzung der Prozesse und aller beteiligten Elemente."

Die Vernetzung von Maschinen, Bauteilen, Verpackungen und Waren lasse ein riesiges, allumfassendes Netzwerk entstehen, bei dem das uns heute bekannte Internet nur der Informationsteil sein werde, so Beumer weiter. "Dieses Netzwerk wird die logistischen Abläufe von Grund auf verändern." So beschreibt denn auch das Leitthema der Cemat, "Smart – Integrated – Efficient', die intelligente Steuerung integrierter Logistikketten über den gesamten Wertschöpfungsprozess hinweg. "Für diese Art der Vernetzung braucht es eine sichere und zuverlässige Technik", so der Intralogistik-Experte. Diese beinhalte immer leistungsfähigere Prozessoren, Bedienelemente, Software und Steuerungen. All das muss in ein einfaches und bedienbares System integriert werden, mit dem sich das gigantische Datenaufkommen effizient steuern lässt.

"Diese Komplexität nutzenbringend – und nicht um der Technologie Willen – zu beherrschen, wird für die Intralogistikbranche wie auch für die gesamte Industrie eine entscheidende Aufgabe", betont Beumer. Überhaupt ist er der Meinung, dass Ziel der Automatisierung zukünftig ist, Arbeit nicht nur effizienter, sondern ergonomischer zu gestalten. Automatische Fördertechnik, Sortier- und Verteilanlagen, Kommissioniersysteme, Palettierer und Depalettierer oder schlicht Hebehilfen sorgten dafür, dass ein Mitarbeiter in einem Paketzentrum nicht 20, 30 oder mehr Tonnen Gewicht am Tag heben und mit Mitte 50 in den Krankenstand gehen müsse. "Die Möglichkeiten, Arbeit ergonomischer

und somit effizienter zu gestalten, sind sicher bei weitem noch nicht ausgereizt." Als einen weiteren Trend nennt Beumer abschließend zudem nachhaltige Lösungen – die müssten flexibel sein und so wenig Material und Energie wie möglich verbrauchen.

INFO-TIPP

Die Intralogistik-Messe Cemat findet von 19. bis 23. Mai in Hannover statt. Die Deutsche Messe AG als Veranstalterin erwartet mehr als 1000 Aussteller, von denen rund 60 Prozent aus dem Ausland kommen. Erstmals gliedert sich die Messe in fünf Technologiebereiche, wobei insbesondere auch der Produktionslogistik mehr Raum geboten werden soll:

- · Move & Lift
- · Store & Load
- Pick & Pack
- · Logistics IT
- Manage & Service

Ab 2014 wechselt die Cemat übrigens zu einem 2-Jahres-Turnus. www.cemat.de



Konzepte der Automatisierung: Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0

Automatisierung und IT geben der Intralogistik Impulse

Industrie 4.0 wird es uns ermöglichen, Wertschöpfungsketten hin zu Wertschöpfungsnetzwerken weiterzuentwickeln, sagt Hondo Santos, Director Logistics bei Balluff. Das setzt einerseits eine enge Verzahnung der IT-Systeme – insbesondere bezüglich des ERP – zwischen Kunde, Transportdienstleiter und Hersteller voraus, fordert andererseits aber auch fertigungsseitig eine Datendurchgängigund -verfügbarkeit vom ERP bis hinein in die Feldebene und zurück. Balluff arbeitet in Neuhausen zusammen mit den Intralogistik-Spezialisten von viastore systems intensiv an der Umsetzung solcher Szenarien. Beide Unternehmen zeigen das auch vor Ort am 24. Juni 2014 zusammen mit weiteren Automatisierungsanbietern und der elektro AUTOMATION (siehe Kasteninfo).

In der gegenwärtigen Diskussion rund um Industrie 4.0 lohnt es sich, ausgehend vom derzeit Machbaren einen Blick auf das zukünftig Denkbare zu werfen. Hilfreich ist auch, sich den evolutionären Charakter dieser Entwicklung vor Augen zu führen: Der Begriff des 'Internets der Dinge', sprich der Allgegenwärtigkeit von Daten, wurde speziell in der Intralogistik schon vor rund zehn Jahren aufgegriffen. Eines der Ziele war es bereits damals, zentrale Steuerungsinstanzen durch lokale Intelligenz zu ersetzen, um so mehr Flexibilität und damit Reaktionsfähigkeit in technischen Systemen zu erreichen (siehe Industrieanzeiger, Ausgabe 46/2004, Nicht alle Agenten gehören zu Scotland Yard'). Auch das Zusammenwachsen der realen Welt und ihres digitalen virtuellen Abbilds wurde bezüglich Cyber-physischer Systeme schon 2006 in Amerika beschrieben (siehe elektro AUTOMATION, Ausgabe 5/2013, Industrie 4.0 ist die logische Fortsetzung des Computer Integrated Manufacturings').

Beides – die Allgegenwärtigkeit von Informationen (Big Data) und die digitale Abbildung und Planung von Produkt und Produktion – kennzeichnen Industrie-4.0-Konzepte. Ziel ist stets, vorhandene Ressourcen effizienter einzusetzen (was neben Maschinen und Anlagen auch den Material- und Energieverbrauch einschließt), ohne dabei auf eine möglichst weitgehende Anpassung an kundenspezifische Bedürfnisse (Stichwort Losgröße Eins) verzichten zu müssen. Ein Blick auf die Abläufe bei den Sensorikspezialisten von Balluff zeigt, dass dies sowohl unternehmensübergreifend zu einer intensiveren Zusam-

Rund 50.000 Behälterplätze bietet das vollautomatische Kleinteilelager von Balluff in Neuhausen. Unter anderem führt die Schnittstellenvielfalt bei den Sensorik-Produkten zu einer hohen Variantenvielfalt, so dass möglichst effiziente Fertigungsstrategien gefragt sind – ein intelligenter Materialfluss spielt hier eine entscheidende Rolle.

menarbeit (sprich Vernetzung) mit Kunden und Transportdienstleitern führen kann, parallel dazu aber auch den unternehmensinternen Materialfluss (die Intralogistik) und damit die vertikale Vernetzung bis hinunter auf die Feldebene in der Produktion tangiert.

Hohes Potenzial bei Kanban-Konzepten

"Meine persönliche Vision für Industrie 4.0 ist, dass wir beispielsweise beim Paketversand den immensen Aufwand bei allen Beteiligten reduzieren können", betont etwa Hondo Santos, Director Logistics bei Balluff in Neuhausen. "Versehen wir jedes Paket mit einem RFID-Tag,

VOR-ORT: TRENDTHEMEN IM FOKUS

Im Rahmen der Veranstaltungsreihe ,Konzepte der Automatisierung' können vorab registrierte Leser der elektro AUTOMATI-ON am 24. Juni 2014 die hier beschriebenen Abläufe vor Ort mit Experten von Balluff und viastore systems diskutieren. Zudem stellen auch Fachleute von Mitsubishi Electric, Phoenix Contact und weiteren Automatisierungsspezialisten ihre Vorstellungen zu Industrie 4.0 vor. Hintergrundinformationen zu zwei Vorträgen finden Sie auf den folgenden Seiten (ab S. 46 und 49). Weitere Informationen, auch zur Anmeldung, erhalten Sie unter:

www.wirautomatisierer.de/automatisierungskonzepte



INTRALOGISTIK ALS TRENDSETTER 24.6.2014 NEUHAUSEN a.d. FILDERN

TITELSTORY



Für Hondo Santos, Director Logistics bei Balluff, ergeben sich aus Industrie-4.0-Konzepten vor allem neue Möglichkeiten, über die Unternehmensgrenzen hinweg neue Prozesse zu gestalten. "Das eröffnet uns den Schritt weg von einzelnen Wertschöpfungsketten hin zu Wertschöpfungsnetzwerken."



"Mit Industrie 4.0 lassen sich die Wertschöpfungskette hin zum Kunden – unter Einbeziehung von dessen Abläufen – und die eigene Fertigung optimieren, die damit flexibler und am Ende auch unempfindlicher gegenüber Störungen wird", sagt Jürgen Gutekunst, Geschäftsbereichsleiter Networking/Systeme bei Balluff.

den wir ERP-konform mit Angaben zum Inhalt und den Routing-Informationen bis zum Kunden beschreiben, können sowohl der Transport als auch die Vereinnahmung beim Kunden erheblich vereinfacht werden." Der heute noch hohe manuelle Aufwand würde entfallen, auch beim Transportdienstleiter, wenn sich das Paket "selbst" den Weg durch das Verteilzentrum beziehungsweise Lager suche.

Über den effizienteren Transport von Ware zum Kunden hinaus denkt man in Neuhausen aber wesentlich weiter – bis hin zur Steuerung der eigenen Produktion in Abhängigkeit vom Verbrauch bei den Kunden im Sinne einer vorausschauenden Produktionsplanung. Voraussetzung ist allerdings die softwaregestützte Einbindung aller Beteiligten einschließlich des Speditions-Dienstleisters, der bereit heute beispielsweise die Kanban-Versorgung sicherstellt. Die Wirkung von Produkten, die per RFID-Tag zu ,smarten' Produkten werden, kann auf diese Weise bis hinein in die Fertigungsplanung beim Hersteller reichen, in dem etwa ,automatisch' Rohmaterialien bestellt und Fertigungskapazitäten eingeplant werden. Für Jürgen Gutekunst, Geschäftsbereichsleiter Networking/Systeme bei Balluff, sind genau das die interessanten Ansatzpunkte für Industrie 4.0:

- Die Optimierung der Wertschöpfungskette hin zum Kunden – unter Einbeziehung von dessen Abläufen.
- Die Optimierung der eigenen Fertigung, die damit flexibler und am Ende auch unempfindlicher gegenüber Störungen wird.

Hintergrund sei, so Gutekunst, dass "die auch weltweit steigenden Bedürfnisse ein sowohl produktions- als auch logistikseitig erheblich reaktiveres System erfordern – und Industrie 4.0 ist darauf ausgerichtet, diesen Anforderungen zu begegnen". Bei Kunden und Hersteller löse das Produkt dazu automatisch Beschaffungs- und Fertigungsprozesse aus. "RFID wird hier vor dem Hintergrund der Entwicklung von Industrie-4.0-Szenarien eine wichtige Rolle spielen, ergänzend wird aber auch zusätzliche Sensorik für die intelligente Erfassung von Informationen erforderlich sein, was bis hin zur Bildverarbeitung reicht."

Der Ist-Zustand: Auftragsverfolgung auf Losebene

Realisiert hat Balluff bereits teilweise die RFID-Kennzeichnung auf Behälterebene im Bereich der internen Fördertechnik. "Ziel war hier zunächst, die Durchlaufzeiten zu verkürzen, um auf diese Weise flexibler auf Marktanforderungen reagieren zu können", erläutert Jürgen Gutekunst. Zu unterscheiden ist dabei zwischen Produktionsund Liegezeiten. Die reine Produktionszeit liegt zwischen 8 und 12 % der gesamten Durchlaufzeit, der Rest entfällt auf Liegezeiten. "Das ist nicht schlimm, entscheidend ist, dass ich steuernd eingreifen kann – was allerdings entsprechende Daten erfordert." Über einen RFID-Tag am Behälter werden deswegen pro Los der Standort in der Produktion sowie Fertigungs- und Liegezeiten erfasst. "Mit diesen Informationen können wir nachvollziehen, in welchem Status sich ein bestimmter Fertigungsauftrag befindet und diesen bei Bedarf beschleunigt bearbeiten", so der Geschäftsbereichsleiter weiter. Auch ein "Stau" lie-Be sich so umgehen. "Wir wollen so früh wie möglich

Engpässe erkennen und die Transparenz über den gesamten Prozess bekommen."

Abgebildet werden diese Informationen bislang in dem SAP-ERP-System, das bei Balluff im Einsatz ist. Der zuständige Mitarbeiter erhält dazu Textinformationen, die mit der Auftragsnummer und der Position des Behälters verknüpft sind. Bei beschleunigt zu bearbeitenden Aufträgen oder Störungen kann er so auf einfache Weise erkennen,

an welcher Stelle er manuell eingreifen muss. Eingeführt wird derzeit auch der SAP-Event-Manager, der immer dann automatisch reagiert, wenn etwa ein Behälter nicht



Das Sensorik-Angebot von Balluff führt aufgrund verschiedener Baugrößen und Schnittstellen zu einer hohen Variantenvielfalt. So ist etwa das Wegmesssystem BTL für Messbereiche zwischen 25 und 7600 mm lieferbar. Bis 3000 mm wird es auf Lager gehalten, darüber hinaus innerhalb einer Produktionszeit zwischen 24 h (Express) und 5 Tagen individuell gefertigt.



im vorgesehenen Zeitfenster eine bestimmte Position erreicht hat. Über ein strukturiertes Tool will man solche Vorgänge zudem planbar machen.

"Zukünftig und mit Blick auf Industrie 4.0 können wir uns vorstellen, dass an dieser Stelle der Behälter auch automatisch 'angesprochen' wird und damit selbstständig auf die Anforderungen reagiert", betont Gutekunst. "Damit kommen wir dann von der zentralen zur dezentralen Steuerung – letztlich durch die Kunden selber." Im Einzel-

fall kann das auch dazu führen, dass ein bereits vorhandener Auftrag zugunsten eines Eilauftrags zurückgehalten wird, so lange dabei die vorgegebene Lieferzeit nicht überschritten wird. Auf diese Weise ließe sich auch ein erhöhter Bedarf in einem der Konsignationslager flexibel einplanen und abarbeiten. "IT-seitig sind solche dynamischen Prozesse natürlich nicht ganz so einfach abzubilden."



Generell ließe sich mit smarten Behältern der interne Materialfluss optimieren, ist Logistik-Chef

Hondo Santos überzeugt. "Analog der Idee zum Internet der Dinge kann sich der Behälter so Aufträge suchen, die besonders gut zur eigenen Route passen, um etwa Leerfahrten zu vermeiden." Diese 'Intelligenz' stecke bislang noch im Materialflussrechner, 'intelligente' Behälter wären aber flexibler. Noch liegt das Problem in der Umsetzung, denn allein in Neuhausen müssten insgesamt rund 200.000 Behälter umgestellt werden.

Welches Potenzial allerdings dahinter steckt, wird klar, wenn man einen Blick auf die vier Lager bei Balluff in Neuhausen wirft, in denen in der Summe über 50.000 Materialien (sowohl Eingangsware als auch Fertigprodukte) untergebracht sind:

- Ein 7-gassiges vollautomatisches Kleinteilelager (AKL) mit 50.000 Behälterplätzen (mit teilweise doppelttiefer Lagerung), 28 m lang und 15 m hoch; angeschlossen ist eine vollautomatische Behälterförderanlage bis hinein in die Fertigungsbereiche;
- ein Palettenlager mit 1200 Lagerplätzen sowie
- ein vollautomatisches Kardex-Shuttle (Paternosterlager) mit 2500 Lagerplätzen und
- ein Langgutlager mit 1700 Lagerplätzen.

Angeschlossen sind zudem zwei Arbeitsplätze für den Wareneingang mit vollautomatischer Zuführung in die Qualitätskontrolle und über die Behälterförderanlage in das AKL, sowie ausgangsseitig neun Pick&Pack-Kommissionierarbeitsplätze. Möglich ist so bereits heute eine weitestgehend automatische Steuerung des gesamten Materialflusses. Rohmaterialien kommen per Lkw an, werden vereinnahmt und automatisch zu den jeweiligen Arbeitsplätzen in der Fertigung transportiert; anschließend werden die Fertigprodukte wieder direkt eingelagert, bis sie zum Versand kommen.

Vorangegangen war die Entscheidung der Geschäftsführung, die Rezession im Gefolge der Finanzkrise 2008 für die grundlegende Neustrukturierung der Logistik zu nutzen. Azyklisch investierte das Unternehmen deswegen in die Modernisierung des ursprünglich 4-gassigen AKLs und holte als Generalunternehmer dafür die Stuttgarter Intralogistikspezialisten von viastore systems mit ins Boot, die nun auch für die Fördertechnik im ganzen Unterneh-



200.000 Behälter im Umlauf, die Materialien in die Fertigung transportieren und Fertigteile und -produkte zurück. Je effizienter dieser Transport erfolgt, desto geringer können die Lagerbestände sein bei gleichzeitig zuverlässiger Einhaltung der Lieferzeiten.

men zuständig sind. Erreicht wurde so eine Leistungssteigerung von mehr als 40 %, so dass sich heute deutlich mehr Pakete in den Versand bringen lassen. Im Anschluss daran fiel dann die Entscheidung, den Standort Neuhausen als Zentrale für die weltweite Verteilung der Produkte zu etablieren. In Deutschland werden dabei Standardlaufzeiten von rund 24 h erreicht. Ziel der zentralen Lagerhaltung ist auch hier, die Bestände besser verwalten zu können.

Softwareseitig ist aus historischen Gründen noch ein separates Warehouse-Management-System (WMS) im Einsatz, das aber an das SAP-System gekoppelt ist. Das WMS kommuniziert zudem mit dem Materialflussrechner, an den wiederum die Fördertechnik und die Regalbediengeräte angeschlossen sind. Möglich sind so bereits Strategien, bei denen beispielsweise per Lkw ankommende Materialien nur in Schwachlastzeiten eingelagert werden, so dass die Mitarbeiter an den Kommissionierplätzen nicht auf Ware warten müssen.

Hinweis: Welche Szenarien sich Balluff und viastore vor dem Hintergrund der Industrie-4.0-Diskussion vorstellen können, erläutern Vertreter der Unternehmen zusammen mit Spezialisten unter anderem von Mitsubishi Electric und Phoenix Contact am 24. Juni 2014 vor Ort in Neuhausen. Dort besteht auch die Möglichkeit, Lager und Fördertechnik samt Steuerungstechnik zu besichtigen. Details dazu finden sich im beigestellten Kasten sowie unter der unten angegebenen Internetadresse.

www.balluff.com www.viastore.de

Beide Unternehmen werden diese Anwendung und Ideen zum Thema Industrie 4.0 im Rahmen von Vorträgen anlässlich der Veranstaltung ,Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0' am 24. Juni 2014 vorstellen, Details da-

www.wirautomatisierer.de/automatisierungskonzepte

Michael Corban, Chefredakteur, elektro AUTOMATION

INTRALOGISTIK ALS TRENDSETTER DER INDUSTRIE 4.0

Phoenix Contact: Die intelligente Produktion der Industrie 4.0

Das ,Morgen' ist bereits enthalten

Industrie 4.0 gibt eine Antwort auf die Frage, wie die industrielle Produktion – und damit verbunden auch die Intralogistik – von Morgen aussehen soll. Sie stellt vor allem die Technologien bereit, mit denen Mensch und Maschine effektiv zusammenarbeiten können. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist eine zugriffssichere Kommunikation. Letztlich lassen sich auf diese Weise auch neue Geschäftsmodelle ableiten.



Vom Hype zum Trend – so lässt sich am besten der derzeitige Stand der Diskussion um Industrie 4.0 zusammenfassen. Und: Die Zeit ist reif für mehr Konkretisierung, zumal wir uns in Deutschland an einer Weggabelung befinden. Entweder wir ergreifen die mit Industrie 4.0 gegebene Chance und setzen sie in wirtschaftlich erfolgreiche Produkte und Dienstleistungen um oder wir nehmen das Risiko eines wirtschaftlichen Abschwungs in Kauf, weil andere Marktteilnehmer und/oder Regionen schneller sind. Entscheidend ist, dass der Weg zu Industrie 4.0 eine bewusste und zielgerichtete Weiterentwicklung und Integration von Technologien, Prozessen und organisatorischen Randbedingungen erfordert – "Bewährtes" ist also weiter zu nutzen. Im Ergebnis lässt sich dann ein Fer-

Ein Kennzeichen der 'Smart Factory' ist die enge Verknüpfung zwischen der Office-IT- und der Fertigungswelt. Erreicht wird dadurch eine durchgängige Nutzung der digital vorhandenen Daten zu Produkt und Produktion in der realen Welt der Fertigung.

tigungssystem (inklusive aller Komponenten wie beispielsweise der ganzen Intralogistik) so auslegen, dass auch heute noch nicht bekannte 'Anforderungen von Morgen' bereits abgedeckt sind. Gelingt dies, erhalten wir zudem einen 'technischen Hebel', der sich auf die Produktivität der menschlichen Arbeitsstunde auswirkt – dieser wird also bewusst unterstützt und nicht überflüssig!



Industrie 4.0 liefert ein Leitbild, wie sich die industrielle Produktion weiterentwickelt. Mensch, Maschine und das Produkt selbst schließen sich zu einem intelligenten und selbstständig agierenden Netzwerk zusammen. Damit lassen sich

- die Vorteile der Massenfertigung auch bei der kundenindividuellen Produktion nutzen, bis hinab zur Stückzahl Eins (Mass Customization).
- Menge und Ablauf in der Produktion nahezu beliebig konfigurieren (Modularisierung),
- Entwicklung und Fertigung parallel takten, so dass sie sich gegenseitig ergänzen (Collaboration),
- Maschinen- und Anlagenkonzepte an neue Bedingungen flexibel anpassen (Adaptivität) und
- sicherstellen, dass Mensch und Anlagen ohne Umwege kommunizieren können (Punkt-zu-Punkt-Kommunikation).

Gefordert ist deswegen eine hierarchielose Integration der horizontalen Wertschöpfungskette und der vertikalen Geschäftsprozesse. Eines der Ziele der Plattform Industrie 4.0 (siehe Info-Tipp im Kasten) ist hier, einheitliche Standards und Schnittstellen über die Querschnittsfunktionen Informations- und Kommunikationstechnik, Elektrotechnik und Automation sowie den Maschinen- und Anlagenbau zu erarbeiten.

Nutzung der Konzepte in der eigenen Fertigung

Phoenix Contact plant, baut und testet die intelligente Produktion auch in den eigenen Produktionsanlagen – in enger Abstimmung mit den unternehmensinternen Kunden. Die hohe Fertigungstiefe, der unternehmenseigene Maschinenbau und das Experten-Know-how in der Automatisierung sind hier von Vorteil. Speziell bei der Variantenfertigung geht es dabei übrigens nicht nur um vollautomatische Prozesse sondern wiederum un die Frage, wie der Mensch – der weiter eine wesentliche Rolle spielt – bestmöglich unterstützt werden kann, wenn eine neue Variante zu fertigen ist. Werkerassistenz-Systeme sind hier ein wichtiger Bestandteil der adaptiven Fertigung, die ebenfalls von Aspekten wie dem durchgängigen Engineering und der damit verbundenen Datendurchgängigkeit profitieren.

Generell setzt der Datenaustausch eine durchgängige und endpunktorientierte Kommunikation in allen Bereichen der beteiligten Systeme voraus. Diese basiert auf dem Internet-Protokoll (IP) und ermöglicht eine Datenübertragung ohne Systembrüche von der Feldebene – also den Sensoren und Aktoren – bis in die Ebene der Geschäftsprozesse hinein mit den dort verwendeten ERP-Lösungen. Dabei ist zu beachten, dass sich neben den zahlreichen Vorteilen, die ein solch nahtloser Datenaustausch bietet, auch einige Herausforderungen ergeben. Sie betreffen insbesondere den Schutz der Systeme vor unbeabsichtigten Fehlbedienungen oder vor Cyber-Attacken. Deshalb werden in der Arbeitsgruppe 4 ,Sicherheit vernetzter Systeme' der Plattform Industrie 4.0 Handlungsempfehlungen formuliert, wie Industrial Security in Zukunft zum Einsatz kommen soll. Eine methodische Bewertung der Risiken entlang der Wertschöpfungskette wird dabei durch die Ableitung von Use Cases in Bezug auf sichere Identitätsnachweise für die beteiligten Produkte, Prozesse und Maschinen ergänzt. Außerdem beschäftigen sich die Arbeitsgruppen-Mitglieder mit der



Identifizierung der Anforderungen, die an die Forschung und Standardisierung zu stellen sind.

Sichere Vernetzung bietet zahlreiche Vorteile

Die Kommunikationssysteme müssen sowohl sämtliche Anforderungen hinsichtlich einer Echtzeit-Übertragung in der Feldebene und des Datenaustausches mit ERP-Lösungen erfüllen, als auch Maschinen und Anlagen zuverlässig vor unbefugten Zugriffen schützen (Cyber Security). Phoenix Contact stellt dafür heute schon entsprechende Komponenten zur Verfügung. Ist beides sichergestellt, ergeben sich in der Praxis bereits jetzt eine Reihe von Vorteilen. Ein Beispiel aus dem Phoenix-Contact-eigenen Werkzeugbau ist beispielsweise, dass bei Störungen in mannlosen Schichten am Wochenende gezielt ein Mitarbeiter mit Bereitschaftsdienst verständigt werden kann. Dieser kann dann über eine gesicherte VPN-Verbindung auf den jeweiligen Anlagenteil zugreifen und ent-

Phoenix Contact plant, baut und testet die intelligente Produktion der Industrie 4.0 auch bereits in den eigenen Fertigungsanlagen.

INFO-TIPP

Im Netzwerk lassen sich die Kerngedanken von Industrie 4.0 am besten entwickeln sowie Forschung und Ideenaustausch fördern. Phoenix Contact treibt deswegen diese Entwicklung in folgenden Verbünden voran, über die auch zusätzliche Informationen zu diesen Themen verfügbar sind:

- In der Plattform Industrie 4.0 der Industrieverbände Bitkom, VDMA und ZVEI fließen Ideen aus den Fachgebieten der unterschiedlichen Industrien zusammen.
- · Im Spitzencluster **it's OWL** Intelligente Technische Systeme Ostwestfalen Lippe – wird unter anderem die Automation für wandlungsfähige Produktionstechnik (AWaPro) erforscht. Ein Pluspunkt ist dabei, dass Phoenix Contact durch seine internationale Ausrichtung dazu beiträgt, Industrie 4.0 als weltweiten Standard der Zukunft in der industriellen Produktion zu etablieren.

www.plattform-i40.de www.its-owl.de

PRAXIS-BEISPIEL: AUTOMATISIERTE LÖSUNG ZUR KONFEKTIONIERUNG UND BESTÜCKUNG VON TRAGSCHIENEN

Mit dem Ziel, die Anforderungen der Kunden noch besser erfüllen zu können, muss sich jede Prozessstation im Rahmen von Industrie 4.0 mit möglichst geringem Aufwand an bekannte und noch nicht absehbare! Produktvarianten anpassen lassen. Wie sich das in der Praxis umsetzen lässt, zeigt das Beispiel der variantenintensiven Fertigung von Schaltschränken unter Kosten- und Zeitdruck. Die Prozesskette umfasst typischerweise eine Reihe von Schritten, wobei zuvor nur für einige Teilprozesse maschinelle Lösungen am Markt angeboten wurden. Als zeit- und personalintensiv erwiesen sich insbesondere die Erstellung von Beschriftungsmaterial, die Bestückung der Tragschienen sowie die Verdrahtung. Während auch diese Prozessschritte grundsätzlich maschinell umsetzbar sind, war es dennoch zuvor nicht gelungen, für die hohe geforderte Variantenvielfalt wirtschaftliche Automatisierungslösungen zu realisieren.

Um hier zu einer Lösung zu kommen, spielten die folgenden Faktoren eine wesentliche Rolle:

- Reduzierung der Komponentenvielfalt durch ein systematisches Varianten-Management in der elektrischen Konstruktion (Lean Design)
- automatisierungsgerechte Gestaltung der zu verbauenden Komponenten (Design to Manufacture)
- wandelbare Linienfertigungskonzepte, Trennung von Logistik und Fertigung sowie produktionsgerechte Bereitstellung des zu verarbeitenden Materials (Lean Manufacturing)
- Fähigkeit der Maschinen, auf Basis von digitalen Auftrags- und Artikeldaten automatisiert Prozesseinstellungen vornehmen zu können (One-Piece-Flow-Fähigkeit)
- paralleles Rüsten während der Hauptzeit (Single Minute Exchange of Die – SMED)



Diese Docking-Station von Phoenix Contact lässt sich per Plug&Play an Montageanlagen ankoppeln: (1) Fertigungszelle, (2) Werkstückträger-Transport, (3) Steckverbinder zur Maschinenanbindung, (4) Plug&Play-Schaltkasten

 hohe Stabilität und Robustheit sowie vollständige Transparenz in den automatisierten Prozessen

Entscheidend für den Erfolg sind ein durchgängiges Engineering und ein nahtloser Informationsfluss – was exemplarisch zeigt, wie wichtig das Zusammenspiel von IT- und Automatisierungstechnik ist.

Entstanden sind auf diese Weise Maschinenplattformen, die in der Lage sind, die oben genannten Aufgaben automatisiert zu erfüllen und über deren Steuerungsplattform sich die für den One-Piece-Flow benötigten Auftragsund Produktdaten übertragen lassen. Und: Eine solche Produktions-Zelle kann selbst im laufenden Betrieb der Anlage entnommen oder hinzugefügt werden, wozu einer Art ,industrieller USB-Lösung' geschaffen wurde (s. Bild).

sprechende Handlungen auslösen. Ein weiteres Beispiel ist die Erfassung von Energieverbrauchsdaten. Diese lassen sich mit Daten zu den Fertigungsaufträgen aus dem MES zusammenführen. Das ermöglicht wiederum die Analyse und Optimierung von Prozessen, etwa in der Spritzgießfertigung. Ableiten lässt sich daraus auch, wann es sich lohnt, bestimmte Anlagenteile abzuschalten

AUTOR und VORTRAG



Franz Knafla ist Master Specialist Energy Efficiency im Bereich Marketing der Business Unit Control Systems bei der Phoenix Contact Electronics GmbH in Bad Pyrmont.

(Stichwort Profienergy) – ohne dass dadurch der Produktionsablauf unterbrochen wird. Auf diese Weise nähert man sich einer Optimierung des Gesamtsystems hinsichtlich des Ressourcenverbrauchs, ohne Gefahr zu laufen, aufgrund der Betrachtung von Teilaspekten die Gesamteffizienz aus den Augen zu verlieren.

Wohlgemerkt: Viele Handlungsfelder sind im Rahmen der Diskussion zu Industrie 4.0 nicht wirklich neu, aber man kann nun auf eine neue Art und Weise nach Lösungen suchen. Nicht zuletzt ergeben sich daraus auch neue Geschäftsmodelle. Ein entscheidender Schlüssel ist dabei vor allem die Kommunikation – mit der Verbindung von IT und Automatisierung.

www.phoenixcontact.de/industrie4_0

Vortrag am 24. Juni 2014 im Rahmen der Veranstaltung ,Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0'. Details dazu unter: www.wirautomatisierer.de/automatisierungskonzepte



Mitsubishi Electric: Datenkonsistenz ist Voraussetzung für Industrie 4.0

Kleine Losgröße und Effizienz als Teamplayer

In der Industrie-4.0-Fabrik lassen sich Sensordaten durchgängig bis in die ERP-Ebene hinein nutzen. Vorteile ergeben sich in der Praxis vor allem hinsichtlich der Verfügbarkeit – sei es beim schnellen Wiederanfahren der Intralogistik nach einem Stromausfall oder bei der Bauteileverfolgung in der Montage. Das ermöglicht zudem die Fertigung kleiner Losgrößen zu den Bedingungen der Massenproduktion. Unternehmensübergreifend koordiniert solche Szenarien die e-F@ctory Alliance.



Die Servo-Motoren-Produktion in Nagoya hat Mitsubishi Electric so ausgelegt, dass die Umstellung auf Varianten einer Frame Size automatisch erfolgen kann. Möglich wird so die Massenproduktion mit hoher Flexibilität.

Zwei Eigenschaften der Industrie 4.0 sind die Allgegenwärtigkeit von Informationen und die Verknüpfung der realen mit der virtuellen Wert (Stichwort Cyber-physical Systems -CPS). Beides ist nur dann von Vorteil, wenn auf die so zugänglichen Daten Verlass ist. Erst dann können beispielsweise Assistenzsysteme Maschinen nicht nur robuster gegen Störungen machen, sondern auch dabei helfen, Entwicklungs- und Inbetriebnahme-Zeiten zu reduzieren. Getrieben wird die Entwicklung nicht zuletzt sowohl durch die Investitionsals auch die Konsumgüterindustrie - in beiden spielen kundenspezifische Belange eine wichtige Rolle, die in der Folge zu kleineren Losgrößen führen. Den Kostenvorteil der Massenproduktion will man dabei allerdings nicht aufgeben.

Wie sich das in der Praxis schon heute umsetzen lässt, zeigen zwei prägnante Beispiele. Einerseits die Wartung von Waggons der Russischen Eisenbahn, bei der sich die Steuerungstechnik einfach bedienen lässt und die dazu sehr robust und ausfallsicher ist – was eine genaue und zuverlässige Teileverfolgung voraussetzt (siehe dazu auch Kasten: ,3000 zusätzliche Waggons wartbar'). Andererseits die Produktion von Servo-Motoren bei Mitsubishi Electric in Nagoya, wo die klassische Massenproduktion so ausgelegt ist, dass sie gleichzeitig eine sehr hohe Flexibilität und damit kleinste Losgrößen erlaubt.

AUTOR UND VORTRAG



Peter Mischitz ist Manager OEM Program Europe – Factory Automation – in der European Business Group von Mitsubishi Electric Europe in Ratingen.

Losgröße 1 bei Wartung und Instandhaltung

Im Bereich der Wartung und Instandhaltung von Fahrwerkskomponenten bei der Russischen Eisenbahn ist die typische Losgröße 1 – sicherzustellen ist damit eine hundertprozentige Nachverfolgbarkeit der einzelnen Komponenten über die gesamte Produktionslinie hinweg. Gleichzeitig sollen alle erforderlichen Arbeitsschritte automatisiert und effizient in den Gesamtprozess integriert werden. Umgesetzt wurde das zuerst im Werk Magnitogorsk im Südural, was aufgrund des dortigen Arbeitskräftemangels eine weitere Forderung erfüllte: Die Steuerungstechnik des hochautomatisierten Reparaturwerkes muss einfach zu bedienen und dazu sehr robust und ausfallsicher sein.

Ein entscheidendes Kriterium bei der Wahl der Steuerungstechnik war in Magnitogorsk die Möglichkeit, die zahlreichen Komponenten im Werk über eine Plattform zu steuern über sämtliche Prozesse hinweg, von der Fräsbearbeitung über das Schweißen per Roboter bis hin zu Intralogistik und Funkidentifikation. Über die iO Platform von Mitsubishi Electric ist dies heute für alle in die Fertigungslinie integrierten Komponenten möglich: Werkzeugmaschinen, Schweißroboter, Förderbänder, Handhabungssysteme sowie das RFID-System (Radio Frequency Identification) zur Teileverfolgung. Der Vorteil: Die einheitliche Technologie verkürzt Planung, Installation und Inbetriebnahme, erleichtert die Diagnose und Wartung der Werksanlagen und reduziert den Programmier- und Schu-

PRAXIS-BEISPIEL: 3000 ZUSÄTZLICHE WAGGONS WARTBAR

Aufgrund der weitgehenden Automatisierung der Arbeitsabläufe und des Einsatzes eines flexiblen Multiprozessor-Systems, das die gesamte Fertigungslinie steuert, kann die Russische Eisenbahn im Bahnbetriebswerk Magnitogorsk jährlich rund 7500 Waggons warten und reparieren - rund 3000 mehr als vor der Modernisierung. Eine wichtige Rolle dabei spielt, dass die Steuerungstechnik des hochautomatisierten Reparaturwerkes einfach zu bedienen ist - und gleichzeitig robust und ausfallsicher. Denn Ingenieure für Automatisierungstechnik fehlen in dieser Gegend ebenso wie gut ausgebildete Fachkräfte für die Anlagenbedienung und Wartung. Die Steuerungstechnik basiert auf der iQ Automation Platform von Mitsubishi Electric. Das Multiprozessor-System vereint vier Steuerungs-

Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS),

- · Bewegungssteuerung (Motion Control),
- computergestützte numerische Steuerung (CNC) und
- Robotersteuerung
- auf einem Baugruppenträger und bringt zusätzlich MES-Funktionalität zur direkten Anbindung an die Unternehmensleitebene direkt auf die Automatisierungsplattform. Im Multiprozessorbetrieb teilen sich eine SPS-CPU und bis zu drei weitere, flexibel kombinierbare Hochleistungsprozessoren die Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben. Nahtlos integriert sind über die gemeinsame Automatisierungsplattform auch die CNC-Werkzeugmaschinen und Roboter. Der Daten- und Signalaustausch zwischen den Steuerungen geschieht über einen gemeinsamen Hochgeschwindigkeitsrückwandbus synchron zu den Berechnungszyklen der Prozessoren mit einer Zykluszeit von nur



Über Förderbänder und Portalsysteme passieren die Fahrwerksteile die Anlage. Zuvor wurden sie abgebaut und vermessen, bevor sie die Fertigungslinie durchlaufen. An jeder Station lesen Empfangsgeräte die zur Bearbeitung erforderlichen Daten von den mitgeführten Funketiketten.

INTRALOGISTIK ALS TRENDSETTER DER INDUSTRIE 4.0

lungsaufwand. Das senkt wiederum die Installations- und Betriebskosten, während gleichzeitig Zuverlässigkeit und Effizienz der Fertigungssysteme steigen – nicht zuletzt aufgrund der durchgängigen vertikalen und horizontalen Integration. Und mit Blick auf Industrie 4.0 ist einer der Erfolgsfaktoren in Magnitogorsk der schnelle und sichere Datenaustausch, der zur vollständigen Transparenz der Maschinen und Anlagen beiträgt (Details siehe Kasten).

Massenproduktion bei kleinsten Losgrößen

Rund eine Million Servo-Motoren werden jährlich im japanischen Nagoya von Mitsubishi Electric gefertigt. In dieser e-F@ctory ist die klassische Massenproduktion ausgelegt auf eine sehr hohe Flexibilität bei kleinsten Losgrößen. Entscheidend ist dabei eine hohe Verfügbarkeit der Produktionslinie, da sie das Herzstück der Servo-Motoren-Produktion ist. Varianten einer 'Frame Size' lassen sich deshalb per automatischer Umstellung der Anlage fertigen. Ergänzend sind kritische Bearbeitungsstationen redundant aufgebaut. Und die Intralogistik ist hier so ausgelegt, dass sich bei Bedarf Anlagenteile umfahren lassen – und damit der Transport nicht stockt.

Um die hohe Verfügbarkeit zu erreichen, sind alle Steuerungen mit einem redundanten Netzwerk verbunden. An kritischen Stellen werden zudem Prozessdaten lokal vorgehalten, um im Störungsfall schnell und ohne Produktionsstopp die Wartung beziehungsweise Reparatur durchführen zu können. Alle

Steuerungen sind darüber hinaus mit MES-IT-Modulen bestückt, um online Daten aller Anlagenteile zentral auswerten zu können. Diese automatische Kontrolle von Fertigungskomponenten und Werkzeugen vermeidet ebenfalls Produktionsstopps. Und: Über die zentrale Datenbank bekommt jede Produktionseinheit die erforderlichen Produkt- und Konfigurationsdaten automatisch zugesendet – reale und virtuelle Welt sind hier ganz im Sinne von Industrie 4.0 verbunden. co de3a.mitsubishielectric.com

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung 'Intralogistik als Trendsetter der Industrie 4.0' am 24. Juni 2014, Details dazu unter: www.wirautomatisierer.de/ automatisierungskonzepte

0,88 ms. Wichtig: Offene Netzwerke und Bediengeräte lassen sich ebenso in das Steuerungssystem integrieren wie PC- und spezielle Prozess-CPU-Module, etwa für den redundanten Betrieb und die Hochsprachenprogrammierung. Zudem unterstützt die iQ Automation Platform zahlreiche Kommunikationsprotokolle; eine wichtige Voraussetzung für die gestellte Aufgabe.

Teileverfolgung per RFID

Bevor stark beanspruchte und überholungsbedürftige Fahrwerksteile die Fertigungslinie durchlaufen, werden sie aus den Waggons ausgebaut und vermessen. Auf Basis dieser Daten werden die zur Instandsetzung notwendigen Bearbeitungsschritte sowie spezifische Werte für das Schweißen festgelegt. Jedes Bauteil erhält einen RFID-Transponder, auf dem alle Informationen für den Transportweg und die maschinelle Bearbeitung gespeichert werden. Empfangsgeräte an jeder Bearbeitungs- und Transportstation der Linie lesen die Daten der ankommenden Teile aus. Schritt für Schritt werden so die Fahrwerksteile gemäß den technischen Spezifikationen wieder in ihre ursprüngliche Form gebracht. Störendes Material wird zum Beispiel an zwei Stationen maschinell abgefräst, wobei zwei verschiedene CNC-gesteuerte Fräsmaschinen zum Einsatz kommen. Auch der Transport ist vollständig automatisiert.

Insgesamt sieben Hochleistungssteuerungen teilen sich die Steuerung der gesamten Anlage. Jede iQ Automation Platform ist mit zwei Prozessoren ausgestattet, einer SPS-CPU für die Ablaufsteuerung und einer CNC-CPU für die numerische Steuerung. Alle Steuereinheiten der Anla-

ge sind per Netzwerk miteinander verbunden, was einen schnellen zyklischen Datenaustausch unterstützt und die störungsfreie Kommunikation sicherstellt. Das Netzwerk hat eine Schlüsselfunktion in der Fertigungslinie: In Kombination mit der iQ Automation Platform ermöglicht es die Steuerung und Überwachung sämtlicher Maschinen und Prozesse. Zudem macht es das Steuerungssystem über integrierte Diagnoseund Überwachungsfunktionen transparent. Jede Steuerung lässt sich von einer beliebigen Station aus programmieren und überwachen - möglich ist auch ein Fernzugriff über das Internet. Denn im Lastenheft der Ingenieure stand Ausfallsicherheit ganz oben – auch wenn gerade vor Ort kein Automatisierungsspezialist zur Verfügung steht.

Höhere Produktivität:
Das Instandsetzungswerk
der Russischen Eisenbahn
in Magnitogorsk hat seine
Reparaturkapazität durch
die Automation einer
Fertigungslinie mit der
iQ Automation Platform von
Mitsubishi Electric nahezu
verdoppelt.





In vielen ATEX-konformen Anlagen kommen Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion für die Zonen 1 und 2 bzw. 21 und 22 zum Einsatz



Sicherheits-Schaltgeräte für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

Explosionsschutz und Maschinensicherheit

Wenn Maschinen und Anlagen, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, mit Sicherheits-Schaltgeräten auszurüsten sind, muss der Konstrukteur gleich zwei umfassende Regelwerke beachten. Neben den bekannten Regelungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der zahlreichen nachgeordneten EN-Normen zur Maschinensicherheit gelten auch die nicht weniger komplexen Bestimmungen des Explosionsschutzes gemäß den ATEX-Richtlinien 94/9/EG und 99/92/EG. Auch für diese anspruchsvolle (Nischen)-Anwendung steht dem Elektrokonstrukteur ein breites Produktspektrum zur Verfügung.

Mit den ATEX-Richtlinien wurden europaweit die Regelungen zum Gas- und Staubexplosionsschutz neu geordnet und auch ganzheitlicher betrachtet, als dies zuvor der Fall war. Das Thema ATEX ist den Konstrukteuren von Anlagen der Chemie- und Verfahrenstechnik geläufig und auch den Herstellern von Komponenten für den Explosionsschutz. Sie bieten ein breites Programm von elektri-

Thomas Rühl ist Produktmanager Explosionsschutz bei der K.A.Schmersal GmbH in Wuppertal schen Schaltgeräten, die so konstruiert sind, dass von ihnen kein Explosionsrisiko ausgeht; und dies durch Zertifizierungen nachweisen. Komplexer wird die Angelegenheit, wenn neben dem Explosionsschutz auch das Regelwerk der Maschinensicherheit zu beachten ist. Das ist immer dann der Fall, wenn es um die funktionale Sicherheit, d.h. wenn etwa die Schutztür einer Maschine abzusichern ist, die organisches Schüttgüter oder staubende organische Materialien produziert, verarbeitet, transportiert oder abfüllt. Dann gelten zweierlei Anforderungsprofile und EU-Richtlinien, die keinesfalls deckungsgleich sind.

Zweierlei Risikobeurteilungen

Wenn es um den Explosionsschutz geht, führt der Betreiber einer Maschine oder Anlage gemäß Richtlinie 99/92/EG (ATEX 137) zunächst eine Beurteilung der Explosionsrisiken durch. Deren Ergebnisse, die resultierenden Maßnahmen und der Umfang der Gefährdungsbeurteilung sind in einem Explosionsschutzdokument zu dokumentieren. Hilfestellung bei der Beurteilung sowie bei der Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche in Zonen bieten die Normen EN 60079-10, EN 60079-14 und EN 1127-1. Sie machen Angaben zur normgerechten Projektierung sowie zur Auswahl elektrischer Anlagen.

SICHERHEITSSYSTEME

gibt, Wahrscheinlichkeit hoch, dass der Konstrukteur Sicherheits-Schaltgeräte in Nicht-Ex-Ausführung sowie für Ex-Zone 1 und/oder 2 bzw. 21/22 benötigt. In diesen Fällen ist es aus Sicht des Maschinenbauers vorteilhaft, für Ex- und Nicht-Ex-Bereiche die gleichen Gerätebauformen zu verwenden und von identischen Anschlussmaßen zu profitieren bzw. – bei Serienmaschinen – je nach individueller Anforderung Geräte der gewünschten Ex-Zone zu verbauen. Deshalb hat die Schmersal-Gruppe ihr Portfolio an Sicherheits-Schaltgeräten nach dem Prinzip aufgebaut, die gängigsten Baureihen des Nicht-Ex-Programms für den

Seilzug-Notschalter werden häufig in staubexplosionsgefährdeten Bereichen z.B. von Schüttgut-Förderanlagen verwendet

Wird ein Sicherheits-Schaltgerät für Ex-Bereiche gesucht, ist jedoch auch die ganz normale, dem Konstrukteur vertraute Risikobeurteilung unter dem Aspekt der sicherheitsgerechten Gestaltung von Maschinen (Funktionale Sicherheit) durchzuführen. Die entsprechende Vorgehensweise ist in der Norm EN ISO 13849-1 hinterlegt. Auf deren Basis erfolgen die Auswahl der Sicherheits-Schaltgeräte und die Art der Auswertung der sicherheitsgerichteten Signale, die zur Risikominderung erforderlich sind.

Risikobeurteilung definiert Ex-Zonen

Somit sind hier zwei separate Regelwerke zu beachten, von denen iedes einzelne für sich schon komplex genug ist. Die Risikobeurteilung, die von ATEX 137 gefordert wird, hat für den Anwender bzw. den Maschinenbauer aber einen angenehmen und letztlich Kosten sparenden Nebeneffekt: Für jeden Einbauort eines Schaltgerätes wird definiert, in welcher Ex-Zone es sich befindet. Es gibt also in der Praxis – um ein Beispiel zu nennen – kaum eine durchgängige Zone 21-Maschine. Vielmehr wird das Innere z.B. einer Abfüllanlage für staubförmige organische Stoffe als Zone 20 definiert. Die nähere Umgebung der Beschickungsöffnung sowie Bereiche, in denen sich Staub ablagern kann, ist Zone 21. Und die Anforderungen der Zone 22 gelten in denjenigen Bereichen der Maschine, an denen Staub z.B. aus Undichtigkeiten austreten kann. Ähnliches gilt selbstverständlich für den Gasexplosionsschutz.

Spiegelung des Nicht-Ex-Programms

Für die Praxis der Maschinensicherheit bedeutet das: Wenn es an größeren Anlagen z.B. der Verfahrens- oder Lackiertechnik mehrere Gefahrenbereiche bzw. Schutztüren

Freie Wahl der Technologie

Explosionsschutz zu zertifizieren.

Zum Ex-Programm gehört folgerichtig der Sicherheitsschalter AZ 16, von dem Schmersal bislang weit mehr als 10 Millionen Exemplare gefertigt hat, in Staub-Ex-Ausführung. Auch mehrere Baureihen von Positionsschaltern mit Sicherheitsfunktion sind für die Gas-Ex-Zonen 1 und 2 und die Staub-Ex-Zonen 21 und 22 verfügbar.

ist

die

Neben diesen elektromechanischen Sicherheits-Schaltgeräten stehen verschiedene Baureihen von berührungslos wirkenden Schaltgeräten mit Zertifizierung für Ex-Bereiche zur Verfügung. Dazu gehören mehrere Baureihen aus der BNS-Serie und der EX-CSS 180, ein zylinderförmiger Sensor mit dem patentierten CSS-(Coded Safety Sensor)-Wirkprinzip, das Toleranz gegenüber Schutztürversatz bietet. Darüber hinaus stellen alle Sicherheits-Schaltgeräte mit CSS-Technologie umfassende Diagnose-Informationen bereit.

Schwerindustrie-Sonderbauformen

In staubexplosionsgefährdeten Bereichen z.B. von Schüttgut-Förderanlagen sowie an Maschinen und Anlagen der Holzverarbeitung verwendet man häufig Seilzug-Notschalter als verlängerte Not-Halt-Schalter. Für diese Anwendungsfelder stehen u.a. die Geräte der Baureihe EX-ZQ 900 im robusten Zinkdruckgussgehäuse zur Verfügung. Sie sind in die Gerätekategorie 3D eingeordnet und können somit in der Staub-Ex-Zone 22 aufgrund der hohen IP-Schutzart auch in Umgebungen mit Stäuben – eingesetzt werden. Dem Anwender stehen verschiedene Schalteinsätze mit bis zu vier Kontakten zur Verfügung. Das Seil, über das die Not-Halt-Funktion betätigt wird, kann bis zu 50 m lang sein. Die integrierte Seilrissüberwachung sorgt für Sicherheit auch in kritischen Einsatzfällen. Eine Seilzustands- bzw. -spannungsanzeige erleichtert die Einrichtung und Wartung des Systems über einen Taster am Gehäusedeckel

kann der Bediener den Seilzugschalter nach der Betätigung wieder entriegeln.

Während der EX-ZQ 900 als kompaktes, vielseitiges Gerät für industrielle Produktionsanlagen entwickelt wurde, gibt es auch spezielle Heavy-Duty-Bauformen von Seilzug-Notschaltern und Bandschieflaufschaltern in Ex-Ausführung, die u.a. in der Recyclingtechnik und im Bergbau zum Einsatz kommen.

Betriebsmittel für Ex-Bereiche

Die Auswerteeinheiten der Sicherheits-Schaltgeräte, ggf. in Kombination mit Trennschaltverstärkern, befinden sich meistens au-Berhalb des Ex-Bereichs. Für alle Anwendungen, bei denen das nicht möglich oder erwünscht ist, stehen Sicherheits-Relais-Bausteine mit Zündschutzart "n" nach EN 60079-15 zur Verfügung, die in einem für diesen Bereich geeigneten Schaltschrank in der Gas-Ex-Zone 2 installiert werden können.

INFO-TIPP

Für die Prüfung und Zertifizierung von Geräten, Komponenten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ist u.a. die Physikalisch-Technische Bundesanstalt zuständig:

https://www.ptb.de

In diesen Geräten werden funktionale Sicherheit, sichere Signalverarbeitung und Sicherheitsfreigabe mit dem Explosionsschutz kombiniert. Sie überwachen die angeschlossene Sensorik, Reset-Taster, Not-Halt-Befehlsgeräte, Verriegelungseinrichtungen und Sicherheitssensoren mit der Zündschutzart Eigensicherheit "i". Die Sensoren können in den Zonen 1/2 und 21/22 installiert werden.

So komplex die Regelungen zum Explosionsschutz und zur Maschinensicherheit aus Sicht von Konstrukteuren und Anwendern auch sein mögen: Es gibt vieles zu beachten, denn die der Maschinenrichtlinie nachgeordneten Normen sind zahlreich und werden zudem um immer den aktuellen Stand der Technik widerzuspiegeln – regelmäßig überarbeitet. So soll die EN ISO 14119 "Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen" die bisherige EN 1088 ersetzen. Diese Norm beinhaltet Regelungen für die Auswahl von Sicherheitsschaltern und -zuhaltungen und berücksichtigt den Manipulationsschutz. Auch das ist eine sehr sinnvolle Erweiterung der Vorschriften, denn in der Praxis werden Schutzeinrichtungen häufig manipuliert. ge www.schmersal.com

Hilscher: Neues Gateway schließt den Medienbruch zwischen Ethernet und Feldbus

Feldbusst du noch direkt oder machst du es schon über Ethernet?

Fehlt neuen Steuerungs-Generationen der Feldbus-Anschluss oder soll -Peripherie per PC über Ethernet gesteuert werden, eignet sich Hilschers netHOST als Gateway – als Brücke zwischen Feldbus und Ethernet. Über natives TCP/IP gesteuert, unterstützt das Gerät den vollen Leistungsumfang einer Feldbus-PC-Karte. Es lässt sich aus der Ferne steuern und überträgt zyklische und azyklische Daten genau so wie Alarm- und Diagnosemeldungen.

Echzeit-Ethernet-Systeme sind klar etabliert, doch wird nicht in allen Fällen das gebotene Leistungsspektrum benötigt. Erfüllt einfaches Ethernet die grundlegenden Kommunikations-Anforderungen, lässt sich per Gateway die Ankopplung zum Feldbus realisieren. Hilscher bietet für diesen Brückenschlag nun netHOST an, das neueste Mitglied der Gateway-Produktreihe. Über natives TCP/IP gesteuert, unterstützt es den vollen Leistungsumfang einer Feldbus-PC-Karte. Es integriert mit geringem Aufwand den Feldbus und erlaubt die Steuerung aus der Ferne – als wäre die Schnittstelle lokal vorhanden. Auf diese Weise lassen sich zyklische und azyklische Daten genau so wie Alarm- und Diagnosemeldungen übertragen. "Der Steuerungsanbieter, der netHOST einsetzt, könnte dann den Slogan nutzen: Steuert 1000 Profibus-Ein- und -Ausgänge in einer Millisekunde ohne eigenen Profibus-Anschluss", verdeutlicht Armin Beck, Produktmanager für Gateways bei Hilscher, den Nutzen des Geräts. "Denn die Steuerung würde designbedingt nur über eine Ethernet-Schnittstelle verfügen und dennoch Profibus-E/A-Peripherie ansprechen können." Da netHOST die fehlende Feldbus-Schnittstelle einfach als Ethernet-Knoten ,hoste', ergebe sich dank einfachem TCP/IP-Protokoll und der hohen Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s ein adäquater Ersatz zur bislang integrierten Feldbus-Lösung.

Ethernet und Feldbus Hand in Hand

Das Einsparpotenzial bei der Errichtung moderner Fertigungsanlagen durch den Einsatz von Industrial Ethernet ist hoch. Pluspunkte sind – um nur einige zu nennen – die

- · Durchgängigkeit des Kommunikationssystems,
- · Nutzung eines einheitlichen Verkabelungsstandards,
- einfache Redundanzfähigkeit zur Vermeidung von Ausfällen und

Ein einziges Standardprotokoll wird es wohl auch mittelfristig im Bereich der Echtzeit-Ethernet-Systeme nicht geben. Oft genügt aber das Standard-Ethernet, da in den meisten Fällen die Echtzeit-Eigenschaften nicht benötigt werden. Damit lohnt sich der Weg über das normale Ethernet – vorausgesetzt, die Umsetzung auf die zahlreichen Feldbusse beziehungsweise Industrial-Ethernet-Systeme gelingt.



kurze Zykluszeiten bei hoher Deterministik in der Datenübertragung.

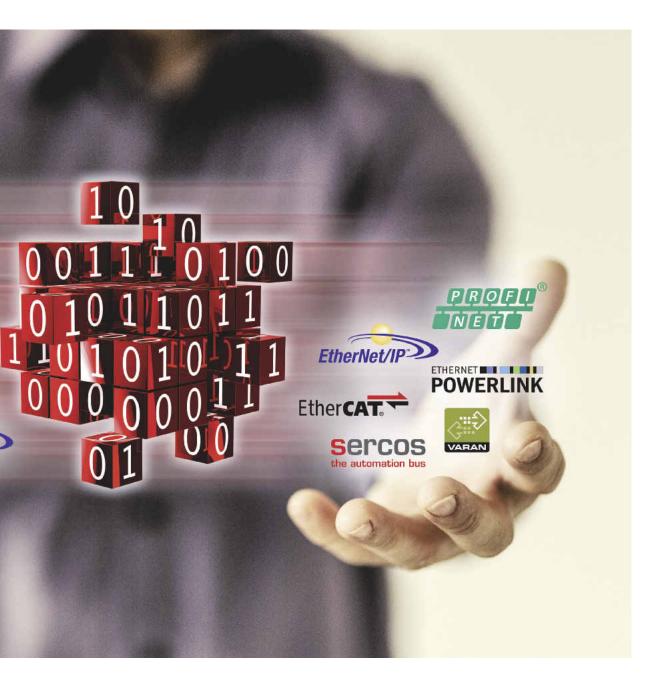
Zum Leidwesen des Maschinenbauers haben sich allerdings sechs Industrial-Ethernet-Systeme am Markt etabliert. Einführung und Unterstützung eines jeden Systems erfordern Investitionen. "Die neuen Leistungsdaten sind teuer erkauft", fährt Beck fort und fragt: "Muss es denn immer gleich das industrietaugliche Ethernet sein?" Unter Beibehaltung des Feldbusses genüge das einfache Ethernet der Bürowelt doch auch!

Tatsächlich kann es Sinn machen, das bestehende Feldbuspotenzial weiterhin zu nutzen. Harte Echtzeit-Fähigkeit ist beispielsweise nur in Motion-Control-Anwendungen gefordert – in über 90 % aller Einsatzfälle ist sie ohne Belang. Und auch die niedrigen Zykluszeiten der Real-Time-Ethernet-Systeme von unter 1 ms werden nur ganz selten benötigt. Haben sich also Maschinensegmente im Aufbau mit Feldbus jahrelang bewährt und müssen sie jetzt an Ethernet gekoppelt und aus der Ferne gesteuert

werden, qualifiziert sich netHOST für diesen Einsatzzweck durch seine niedrige Latenzzeit von 1 ms und die Unterstützung von einfachem TCP/IP. Die Bandbreite des 100-Mbit-Ethernets ist so hoch, dass bis zu 5 Geräte sicher über einen Strang gleichzeitig angesprochen werden können.

Investitionsschutz für Feldbusgeräte

Auch Hilscher beobachtet deswegen den Ethernet-Trend in den Verkaufszahlen seiner Produkte. Die Nachfrage hat sich gerade in den letzten zwei Jahren merklich erhöht. Doch mit einem Marktanteil von über 70 % ist die Feldbus-Technologie noch stark – und sie wird über Jahre weiter Bestand haben. "So wird die Pflicht des Maschinenbauers, beide Systeme noch lange unterstützen zu müssen, für uns zur Kür", erläutert Armin Beck. In der Konzeptphase des neuen Produktes habe man deswegen den Fokus auf den Investitionsschutz gelegt. "Ziel war nicht, Feldbus gleich durch Ethernet zu ersetzen, sondern



DATENKOMMUNIKATION

beide Technologien auf möglichst einfache Weise miteinander verschmelzen zu lassen." So können bewährte Feldbusgeräte weiterhin eingesetzt und ein breiter Markt angesprochen werden."

Geboren war damit die Idee eines TCP/IP-basierenden Gateways. "Auf dem Markt tummeln sich zwar bereits einige TCP/IP-Gateways, doch diese Geräte konvertieren nur die reinen E/A-Daten", betont der Gateway-Spezialist. "Unser netHOST ergänzt das Leistungsangebot hier um azyklische Dienste, Diagnose- und Statusmeldungen – und integriert damit das unterlagerte System vollständig." Unterstützt werden auf diese Weise beispielsweise die Arbeitsweise als Klasse-2-Profibus-Master, die Absendung von DPV1-Read/Write-Diensten oder die reine CAN-Telegrammübertragung neben der eigentlichen Protokollabhandlung als CANopen-Master.

TCP/IP macht per se die Datenübertragung von und zum netHOST sicher. Die hierbei transparent übertragenen Telegramme werden nach Art und Zweck in wenigen Bytes am Telegrammanfang kodiert und klassifiziert. Die Kodierlogik liefert Hilscher im C-Quellcode; sie bildet auf ein Socket-Interface ab und verträgt sich daher problemlos mit jedem TCP/IP-Stack. Applikationsseitig abstrahiert sie auf eine simple prozedurale API-Funktionsschnittstelle. Eingängige Funktionen wie Open, Close, Reset, Send, Re-



ceive oder IOExchange garantieren ein schnelles Verständnis und damit kurze Integrationszeiten. Im Gerät werden die Funktionen dekodiert und 'in der Ferne' ausgeführt, zugrunde liegt das RPC-Prinzip (Remote Procedure Call)⁽¹⁾. Eine DLL ermöglicht die sofortige Nutzung eines netHOSTs unter Windows und ein C-Toolkit zeigt eine Beispielimplementierung unter Linux, um auch Embedded-Programmierern den Einstieg leicht zu machen.

Fernzugriff per ,abgesetzter PC-Karte'

"Die Zugriffsfunktionen für einen netHOST sind im Sinne von Hilschers Plattformstrategie 'einmal integriert – alles funktioniert' identisch zu denen der PC-Karten", betont Armin Beck. Allein der Tausch der PC-Karten- gegen die netHOST-DLL unter Windows erlaube beispielsweise, beide Produktreihen gegeneinander auszutauschen – ohne dabei das Anwenderprogramm ändern zu müssen. Was

gestern noch lokal gesteuert wurde, kann damit morgen schon per Ethernet über die Leitebene aus der Ferne kontrolliert werden. "Die gleiche API macht netHOST zur abgesetzten PC-Karte für den Schaltschrank." In Systemen ohne Steckplatz für PC-Karten sei das Gerät sogar ein direkter Ersatz für PCMCIA-Karten, kommentiert Beck den Zugang über Ethernet. Entscheidend sei: "Unterstützt ein System bereits unsere PC-Karten, unterstützt es jetzt auch den Betrieb eines netHOSTs." So integrierte etwa IBHsoftec als eines der ersten Unternehmen die funktionsgleiche DLL in ihre Step-7-kompatible Soft-SPS ,SoftSPS S7-315 / SoftSPS S7-416 (2) und unterstützt jetzt neben cifX-PC-Karten auch den Profibus netHOST.

Hilscher konnte zudem zwei weitere Bestandskunden unmittelbar für die Integration des netHOSTs gewinnen, die seit Jahren PC-Feldbuskarten in hohen Stückzahlen zur Steuerung der Peripherie beziehen. Beide arbeiten nach eigenen Angaben nach rund 15 Jahren Nutzung jeweils an einer neuen Steuerungsgeneration, die aufgrund ihrer Kompaktheit und höheren Flexibilität nur noch über Standard-Ethernet-Schnittstellen kommunizieren kann. Dennoch will man auf die Unterstützung von etablierter Feldbustechnik nicht verzichten und einen Migrationspfad von der alten auf die neue Generation anbieten. TCP/IP-Stack, Standard-Ethernet-Controller sowie die Programmiererfahrung mit den PC-Karten stellen hier kurze Integrationszeiten sicher. Heute ist man deswegen in der Lage, trotz des Umstiegs auf Ethernet sowohl die Feldbuskunden als auch die Ethernet-Neukunden gleichermaßen bedienen zu können. (3)(4)

TCP/IP-Konvertierung bald auch für Real-Time-Ethernet

Der nächste Schritt in der netHOST-Entwicklung ist bereits eingeleitet. Im dritten Quartal des Jahres wird Hilscher drei neue Varianten des netHOSTs auf den Markt bringen. Die bereits existierenden Varianten für Profibus, CANopen und DeviceNet werden um Profinet-, Ethercatund EtherNet/IP-Master ergänzt. Damit wird die starke Nachfrage nach TCP/IP-Umsetzungen in die Real-Time-Ethernet-Welt berücksichtigt. Konfiguriert werden alle Varianten über ein busübergreifend einheitliches FDT/ DTM-basierendes Konfigurationswerkzeug. Existiert ein Engineering-Werkzeug des Zielsystems bereits, sorgt die alternative und offene Konfiguration über XML-Dateien für Transparenz. XML-Schemata bringen die Konfigurationsdaten in das richtige Format und können anschlie-Bend nach Umwandlung in eine Binärdatei in den net-HOST geladen werden. Somit lässt sich das Gerät vollständig in jedes Zielsystem integrieren. CO

http://de.hilscher.com

Weiterführende Informationen:

- (1) http://de.wikipedia.org/wiki/Remote_Procedure_Call
- (2) www.ibhsoftec.com/softplc-416
- (3) www.eurotherm.co.uk/en-gb/products/programmableautomation-controller-system/automation-hardware/t940x/
- (4) www.energy.siemens.com/hq/de/automatisierung/ stromuebertragung-verteilung/stationsleittechnik/ sicam-1703/sicam-station-controller/sicam-ak.htm

Stefan Körte, Leiter Vertrieb und Marketing, Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH, Hattersheim

Veranstaltungsreihe Konzepte der Automatisierung











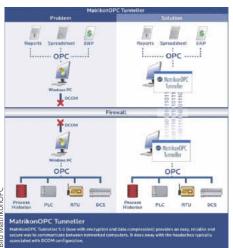






MatrikonOPC: OPC-Tunneller

Weitere hilfreiche Funktionalitäten



Die Tunneller-Version 5.0 verfügt über Funktionen zur Zustands- überwachung wichtiger Anlagen und bietet die Möglichkeit zum Erstellen von Diagnose-Tags. Der OPC-Tunneller ermöglicht eine sichere und zuverlässige OPC-Kommunikation in komplexen Netzwerkumgebungen. Er stellt OPC-Verbindungen über Do-

mains und Arbeitsgruppen hinweg her, sorgt für die Kompatibilität zu Firewalls, optimiert Bandbreiten. stellt die Verbindung nach Timeouts und Unterbrechungen wieder her und verschlüsselt die übertragenen Daten. In der Version kommen 5.0 Funktionen für die Systemüberwachung und Diagnose-Tags hinzu. Damit können Anwender den Status ihrer OPC-Verbindungen

überprüfen, Lizenzinformationen einsehen und Leistungswerte einfach nachverfolgen. Zusätzlich ermöglicht der OPC Tunneller 5.0 Verbindungen mit 64-Bit-Systemen auf Client- und Server-Seite. Das Tool unterstützt nun auch Windows 7 und Windows Server 2008.

www.matriconopc.de

Schleicher: Hard- und Softwarefunktionen

CNC-Technik für die Laserbearbeitung

Bei der Laserbearbeitung in CNC-Werkzeugmaschinen kommen zunehmend gepulste Laser zum Einsatz. Speziell hierfür hat das Unternehmen Spezialfunktion PSP als Ergänzung zur Steuerung entwickelt. PSP besteht aus einer Software und dem Spezialmodul Pro-Numeric XSL, das eine hochpräzise Zeitsteuerung auch komplexer Signalfolgen ermöglicht. Die Steuerung der Laserpulse wird

mit der Maschinenbewegung exakt synchronisiert. Auch bei hoher Maschinengeschwindigkeit ist der Energieeintrag vom Laser absolut gleichmäßig auf die Schnittfläche verteilt. Das Modul Pro Numeric XSL verknüpft in Verbindung mit der Berech-



nungs-Software innerhalb der CNC die Bewegungsdaten der Steuerung mit den Anforderungen Lasers in Echtzeit. Die Kombination PSS erzeugt komplexe Pulssignalfolgen, die den Laser selbst bei einer hohen Maschinengeschwindigkeit präzise steuern und eine gleichmäßige Pulsfolge auf Oberflächen garantieren. Dabei berücksichtigt PSP auch die Begrenzungen der Laser-Strahlguellen,

sodass eine unzulässige Überbelastung und damit überhöhter Verschleiß vermieden werden. Der PSP unterstützt auch komplexe Mehrfachbewegungen und selbst Roboter können in die Bearbeitung integriert werden.

Acceed: Micro-PC für die M2M-Kommunikation

Mit vielen universellen Schnittstellen

Der M-5360-A ist ein leistungsfähiger Modul-PC im Kredikartenformat. Diese System-on-Module (SOM) eignen sich insbesondere für platzkritische Anwendungen in der Automation und Gebäudetechnik oder für tragbare Geräte und Monitore. Das Linux-basierte M-5360-A arbeitet



mit einem Freescale-Prozessor mit 800 MHz und ist mit 1 GB DDR3-Arbeitsspeicher sowie 4 GB Nand-Flash-Speicher ausgestattet. Der Speicher kann über eine SD-Schnittstelle für Speicherkarten mit bis zu 32 GB erweitert werden. Dank der Grö-Be von nur 80 × 50 mm lässt sich der PC problemlos in kleinste Gehäuse, Kabelkanäle, Anschlussboxen oder andere Umgebungen mit begrenztem Raum einpassen. Der Stromverbrauch des Moduls beträgt weniger als 2 W. Der M-5360-A bietet vier UART-, eine USB-2.0-, eine I2C, eine I2S, eine SPI-, eine Ethernet- und eine CAN-Schnittstelle sowie einen Audioausgang. Das Gerät verfügt außerdem über zwei LVDS-Schnittstellen. ge

www.acceed.de

B&R: SafeDesigner 3.1 mit neuen Funktionen

Numerischer Funktionsumfang ausgeweitet

In der nun vorgestellten Version 3.1 des SafeDesigner können sichere INTund **DINT-Signale** verarbeitet, verglichen und mit den Grundrechenarten matheverknüpft matisch werden. Zusätzlich stehen sichere Konvertierungsbausteine

für das Umwandeln von INT nach DINT und umgekehrt zur Verfügung. Damit hat der Automatisierungsspezialist den numerischen Funktionsumfang des Entwicklungs- und Konfigurationswerkzeugs in Automation Studio 4 komplettiert. Hintergrund ist, dass sicherheitstechnische Anwendungen zunehmend numerische Funktionen fordern, um zum Beispiel mit Druck-, Temperatur- oder Drehzahlwerten arbeiten zu können. Seit der Markteinführung unterstützt der SafeDesigner deswegen schon sichere INT-Datentypen und die zugehörigen Grundrechenarten und Vergleichsfunktionen. Anwender der Smart-Safe-Reac-



tion-Technologie können damit sichere Drehzahlen oder Positionswerte verarbeiten und sicherheitsrelevante Maschinenzustände daraus ableiten. Die Funktionen werden immer dann gebraucht, wenn die Anforderungen über die Möglichkeiten der fertig verfügbaren Safe-Motion-Funktionen hinausgehen. Beispiele hierfür sind das Einbinden sicherer Drehaeber in die Anwendung oder das sichere Überwachen mehrerer Antriebstränge auf Gleichlauf. Im prozesstechnischen Umfeld werden meist Druck-, Temperatur- und Durchflusssignale sicher verarbeitet CO

www.br-automation.com



ADVERTORIAL

Gesamtlösungen für die Verpackungsindustrie

Abfüllen /// Etikettieren /// Folienverpackung /// Kartonverpackung /// Beutelverpackung /// Palettieren /// Handling ///

Mitsubishi Electric ist weltweit einer der führenden Anbieter von Automationsprodukten und -lösungen. Darüber hinaus verfügt das Unternehmen über umfangreiche Erfahrungen auch im Bereich der Verpackungsindustrie. Mitsubishi Electric ist bekannt für seine qualitativ hochwertige und weit gefächerte Produktpalette für die Automation und bietet für alle Ihre Bedürfnisse eine Lösung an. Durch jahrelange Erfahrungen in der Verpackungsbranche und im OEM Bereich wird die gesamte Bandbreite der Verpackungsdisziplinen abgedeckt, einschließlich Abfüll-, Etikettier-, Palettier-, und Beutelfüllanwendungen, Folien- und Kartonverpackungen.



Aus dieser einzigartigen Position heraus können nur zu gut die hohen Anforderungen nach einer optimalen Balance zwischen Produktion, Qualität. Kostenkontrolle und Investitionen nachvollzogen werden.

Gesamtlösungen bieten

Ein Blick auf die Fabrikgrafik zeigt, wie das gesamte Sortiment von Automationsprodukten sich individuell integrieren lässt, um eine ganzheitliche Lösung für die jeweilige Anforderung

zu ermöglichen. Darunter fallen Abfüllen, Etikettieren, Folien-, Beutel- und Kartonverpackung, Palettieren u.v.m.

Das große Sortiment erlaubt jedem Kunden, die richtige Lösung für die jeweilige Aufgabe zu finden. Das Portfolio reicht von den einfach einzusetzenden Steuerungen der FX-Serie über die Hochleistungserfassung und Mehrachsensteuerung der MELSEC System Q, bis hin zum Hochleistungs-Motion-Control-Netzwerk SSCNET III, das die Verbindung zur Hochleistungs-Positionierungssteuerung darstellt.

Besonderes Augenmerk legt Mitsubishi Electric auf die komplette, intensive und professionelle Projektbegleitung des Maschinen- und Anlagenbauers (OEM). Angefangen von der Erstspezifikation über das gesamte Engineering bis zur Inbetriebnahme und Service- und

nischen Anforderungen.

Speziell auf Maschinenbauer im Bereich Verpackungsautomation ausgerichtet, bietet Mitsubishi Electric ein Strategiekonzept mit Lösungen für die wichtigsten verpackungstech-

SPS, Roboter, Frequenzumrichter, Servo oder HMI sind nicht nur für der Folienverarbeitung einsetzbar.

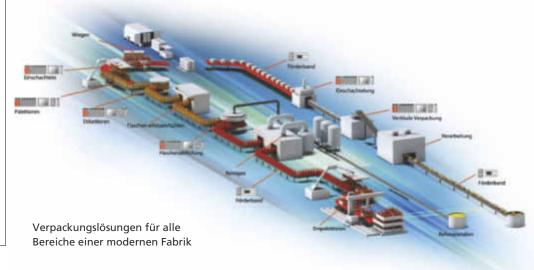
Wartungsaufgaben beim Endkunden begleitet Mitsubishi Electric den gesamten Maschinen- und Anlagen-Zyklus und unterstützt sowohl die Maschinenhersteller (OEM) aus auch die Betreiber bei der Umsetzung deren Aufgabenstellung besonders im Hinblick auf technologische und wirtschaftlich Gesichtspunkte.



Mitsubishi Electric stellt auf der components/interpack in Düsseldorf in Halle CS, Stand 118 aus



Mitsubishi Electric Europe B.V. **Tochter der Mitsubishi Electric** Corporation, Japan Gothaer Str. 8, 40880 Ratingen info@mitsubishi-automation.de de3a.mitsubishielectric.com Tel. +49 2102 / 486-0



Panasonic: Steuerung mit hoher Performance

Sieben Schritte zu mehr Effizienz

Die FP7-Serie ist modular, kompakt und geeignet für die komplette Bandbreite an Aufgaben in der Automatisierung. Die Steuerung benötigt nur 11 ns pro Programm-Schritt. Der Programmspeicher beträgt bis zu 220.000 Schritte. Der Datenspeicher ist bis zu 500.000 Wörter groß und kann bis auf 32 GB Speicher mittels SDHC-Karte erweitert werden. FP7 ermöglicht eine weltweite Kommunikation. Die CPU verfügt über eine integrierte Ethernet-Schnittstelle und ermöglicht somit einen Fern-Zugriff für weltweite Programmierung, Aktualisierung und Überwachung von Automatisierungsaufgaben. Die FP7-Positioniermodule zur Antriebssteuerung



sind prädestiniert für komplexe Steuerungsaufgaben, wie elektrische Nockensteuerung oder Getriebe- und Kupplungs-Funktionen.

www.eu.panasonic.com

Hummel: KundenspezifischeTouchsysteme

Vom Projected Capacitive Sensor zum System

Die Einsatzmöglichkeiten der Touchsysteme des Herstellers sind vielfältig. Sie liegen in all den Bereichen, in denen Menschen zuverlässig und sicher mit Maschinen kommunizieren müssen, oftmals in rauen und anspruchsvollen Umgebungen. So bietet der Hersteller nicht nur Standardprodukte, sondern auch kundenspezifische Lösungen mit Kompetenzen vom Sensor-Design über die Controller-Entwicklung bis hin zur Systemintegration und kompletten Human-Machine-Interface. Auch spezielle Nischenlösungen, für die es kaum Anbieter gibt, sind realisierbar.

Die Bandbreite reicht von 3,5-Zoll-Touch-Displays über klassische Steuertableaus und kann bis zu großen Glastischen gehen, die mit im eigenen Haus gefertigten Touchsensoren versehen sind. Das Unternehmen verfügt über ein Design-Team und eine eigene Glasbearbeitung. Multitouchfähige Touchpanel mit durchgängigen Glasfronten haben eine kratz- und schlagfeste Bedienoberfläche. Die – auf Wunsch – optisch gebondeten Glasfronten in Verbindung mit LED-Backlight-Displays sorgen für eine hohe Brillanz. Die integrierte PCT-Technik bietet



www.hummel.de

Softing: OPC-UA-Client- und -Server-Entwicklung

Für unterschiedliche Plattformen

Die Version 5.30 des OPC-UA-C++-Toolkits vereinfacht nun die OPC-UA-Address-Space-Konfiguration und ermöglicht damit eine schnellere Inbetriebnahme von OPC-UA-Servern. Außerdem erweitert das Unternehmen die Bandbreite der Plattformen um ARM-basierte Svstem-on-Chip-Lösungen, die auf Beagle-Bone bzw. Raspberry-Pi aufsetzen. Die optimierte Leistungsfähigkeit und die erweiterte, auf Benutzerfreundlichkeit ausgelegte Funktionalität wie asynchrone Service-Aufrufe bieten dem Entwickler wesentliche Vorteile. Darüber hinaus unterstützt die Version 5.30 ietzt auch Windows-x64-Betriebssysteme. Eine Demoversion mit vollem Funktionsumfang und zeitlich begrenzter Laufzeit sowie ausführliche Versionshinweise und technische Datenblätter stehen zum Download bereit. Weitere Evaluierungsversionen für Beagle-Bone bzw. Raspberry-



Pi sind auf Anfrage erhältlich. Die aktuelle Produktpalette umfasst 18 Versionen der OPC-Development Toolkits. Neben den OPC-Classic-Development-Toolkits für die klassischen Versionen Data Access, Alarms & Events und XML-DA für Windows- und Linux-Plattformen bietet das Unternehmen nun auch die OPC-Unified-Architecture-Toolkits für Windows in C++ und .NET sowie für Linux und VxWorks in C++ an.

www.softing.com

Sigmatek: Weitere Prozessormodule

Beide Module sind PC-kompatibel

Die Prozessormodule CCP 611 und CCP 621 bieten hohe Performance. Mit der integrierten ED-GE-Technology (800 MHz, 32-Bit-Architektur), einem Arbeitsspeicher von 128 MB DDR-2-RAM sowie einem internen Speicher mit einer 512 MB microSD-Karte ist es möglich, ein hohes Datenvolumen zu managen. Da die Module Steuerungsprogramme ausführen, sind sie ein wichtiger Bestandteil des Automatisierungssystems. Mit dem integrierten DC/ DC-Converter werden die gesamten Module des C-DIAS-Modulträgers versorgt. Als Online-Schnittstelle stehen CAN-Bus. Ethernet sowie USB-Device (Mini-USB) zur Verfügung. Das CCP 621 hat darüber hinaus eine S-DVI-Schnittstelle für Terminals mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixel. Eine 7-Segment Anzeige sowie 2 Status-LEDs geben Auskunft über den aktuellen CPU-Status. Für Programm-Updates



kann die integrierte USB-Host-Schnittstelle verwendet werden. Mit Hilfe der wechselbaren microSD-Karte ist es möglich, das komplette Steuerungsprogramm auf einfache Art und Weise auszutauschen. Mit dem integrierten Varan-Manager bietet das CCP 611 und CCP 621 die Möglichkeit, leistungsfähige Systeme aufzubauen, um beispielsweise dezentrale E/A-Module, Antriebssysteme oder Kommunikationsmodule zu bedienen. ge

www.sigmatek-automation.com



Red Lion: PID-Regler-Serie

Für Temperatur- und Prozesssignale



PID-Regler der PXU-Serie richten sich an Maschinenbauer und Systemintegratoren. Die Geräte ermöglichen eine zuverlässige Regelung über eine breite Palette von Prozessen, darunter Temperatur. Durchfluss und Druck. mit einem einzigen Gerät. Die Regler sind ideal für den Einsatz in Präzisionsprozessanwendungen geeignet, wie in der Lebensmittel- und Getränke-, Plastik-, Verpackungs-, Energie-, Gas-, Wärmebehandlungs- und Medizinindustrie. Die PXU-Serie umfasst Modelle in Größen von 1/16-, 1/8- und 1/4-DIN für ein breites Angebot an platzsparenden Optionen. Sie zeichnen sich

durch ein optimiertes Rahmendesign mit größeren, einfach ablesbaren Displays für bessere Sichtbarkeit aus größeren Entfernungen aus. Die optional erhältlichen RS-485-Anschlüsse ermöglichen den Anschluss an PCs. SPSen und HMIs. Die flexiblen Geräte sind programmierbar über Druckknöpfe am Bedienpanel oder über Crimson-Konfigurationssoftware. Das Auto-Tuning sorgt für eine einfache Einrichtung. Die Universaleingänge unterstützen Temperatursensoren, RTD, 0 bis 10 V_{DC} und 4 bis 20 mA. Die Geräte sind ULaelistet

www.redlion.net

Mit hoher Leistungsdichte

Jetter: Kompakte Servomotoren-Baureihe



Die JHN-Motoren zeichnen sich durch platzsparende Bauweise und geringe Abmessungen sowie hohes Drehmoment aus und eignen sich daher speziell für den Einsatz in sehr kompakt konstruierten Maschinen Mit den Motoren können Anlagen und Maschinen flexibel geplant und kleiner dimensioniert werden. Die Motoren in den Baugrößen JHN2 bis JHN7 verfügen über ein Drehmoment von 0,28 bis 60 Nm. Mit Zwischenkreisspannungen von 24 bis 560 V_{DC} und einer großen Auswahl an Motorwicklungen passen sie optimal zu den JetMove-Servoverstärkern, beispielsweise den JM-1000- und JM-3000-Serien. Je nach Kombination nutzen die Motoren die Nennströme der Servoverstärker von 3,5 bis 32 A bestmög-

lich aus und bieten so die jeweils auf den Bedarf einer Anwendung zugeschnittenen Drehzahlen. Dabei ermöglicht die hohe Überlastfähigkeit der aktuellen Servoverstärkergeneration hochdvnamische Beschleunigungsvorgänge auch bei kleinen Baugrößen. Wie alle Motoren des Herstellers zeichnen sich auch die JHN-Servomotoren durch eine reduzierte Rundlauftoleranz aus. Zahlreiche Optionen für den Steckerabgang, die Schutzart oder die Geberausführung runden das Angebot ab.

www.jetter.de

Dold: Zuverlässige Isolationsüberwachung

Sicherheit für Stromversorgungen



Nicht erkannte Isolationsfehler in nicht geerdeten Netzen können zu Unfällen mit erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Deshalb ist die Überwachung von IT-Netzen durch Isolationswächter gesetzlich vorgeschrieben. Der Isolationswächter LK 5894 aus der Varimeter-IMD-Reihe wurde insbesondere für den Einsatz in modernen Stromversorgungen entwickelt. Moderne Stromversorgungen enthalten häufig Umrichter, Stromrichter, Thyristorregler und direkt

angeschlossene Gleichstromkomponenten. Durch EMV-Entstörmaßnahmen sind in diesen Systemen oft hohe Ableitkapazitäten gegen Erde vorhanden. Der LK 5894 wird diesen Anforderungen gerecht. Er eignet sich für Netzableitkapazitäten bis 1000 μF sowie für Spannungen bis $1000 \, V_{DC} \, und \, 760 \, V_{AC}$. Neben einer einstellbaren Alarmschwelle von 1 bis 250 kOhm verfügt der Isolationswächter über eine einstellbare Vorwarnschwelle von 20 kOhm bis 2 MOhm. Die Geräteeinstellung erfolgt einfach mit einem Schraubendreher Drehknöpfen. Eine LED-Kette informiert ständig über den aktuel-Isolationswiderstand. Überwachung von Gleichspannungsnetzen ermöglicht eine selektive Erdschlusserkennung nach L+ und L- eine schnelle Fehlerlokalisierung. www.dold.com

Fiessler: Sicherheitslichvorhänge

Für große Reichweiten

Das schnelle Sicherheits-Lichtvorhangsystem XLVT wurde für gro-Reichweitenbereiche entwickelt. Der Sicherheits-Lichtvorhang besteht aus einem Lichtsender und einem Lichtempfänger mit integriertem Schaltgerät. Für den sogenannten Fingerschutz sind Reichweiten bis zu 10 m möglich. Für den Handschutz sind Reichweiten bis zu 30 m realisierbar. Durch die Modulartechnik von Sender und Empfänger sind sämtliche Schutzfeldhöhen zwischen 100 und 1900 mm in 100-mm-Schritten möglich. Das System ist als Typ 2, PLc, SIL 1 bzw. Typ 4, PLe, SIL 3 lieferbar. Auch großflächige Absicherungen mit Umlenkspiegeln sind realisierbar. Die Reichweite des Systems XLVT bedeutet gleichzeitig hohe Reserve für Absicherungen, bei denen der Reichweitebereich nicht ausgeschöpft werden muss. Das System ist dadurch wesentlich verschmutzungsresistenter. Das intelligente Sicherheitssystem kann mit ei-



nem integrierten Auswertegerät ausgeliefert werden. Dieses beinhaltet die programmierbaren Funktionen EDM und Wiederanlaufsperre. Ein zusätzliches Sicherheitsauswertegerät wird dadurch nicht mehr benötigt. Soll der Sicherheitslichtvorhang nicht nur als Bedienerschutz sondern auch für Steuerung der Anlage eingesetzt werden, kann dies je nach Komplexität mit der programmierbaren Steuerung FPSC oder der parametrierbaren Kleinststeuerung PLSG-K gelöst werden

www.fiessler.de

Optisch, mit Fast Ethernet und für Reichweiten bis 150 m

Sichere und stabile Datenübertragung

Ethernet zur Übertragung hoher Datenvolumen liegt in der Intralogistik im Trend. Die Kommunikation zwischen stationärer Steuerungstechnik und mobilen Einheiten wie Regalbediengeräten ist da keine Ausnahme. Die optische Datenübertragung ISD400 Pro von Sick ermöglicht die protokollfreie Fast-Ethernet-Kommunikation mit bis zu 100 Mbit/s und bietet zudem umfangreiche Optionen für eine schnelle Inbetriebnahme sowie für hohe Verfügbarkeit.

ISD400 Pro ist mehr als ein "Kabel aus Licht". Neben der kabellosen und dadurch verschleißfreien Übertragung von Daten zu linear verfahrenden Einheiten bietet die Lösung umfangreiche Möglichkeiten zur Geräteüberwachung und Diagnose sowie die Option, den Lasersender abzuschalten, wenn die Anlage in einen Standby-Modus gesetzt wird. Im Zusammenspiel mit modernen Long-Range-Distanzsensoren der Produktfamilien DL100 und DL100Hi bildet ISD400 Pro ein leistungsfähiges Paket für die Positionierung von Regalbediengeräten.

Schnell, störsicher, vielseitig

ISD400 Pro stellt eine kabellose Punkt-zu-Punkt-Verbindung dar, die eine stör- und abhörsichere Datenübertragung gewährleistet. Mit Reichweiten von 0,2 m bis 150 m deckt ISD400 Pro nahezu alle gängigen Gassenlängen ab. Dabei erfolgt die Kommunikation zwischen der stationären und der mobilen Systemeinheit mittels 100-BASE-FX-Verfahren verzögerungsfrei und unabhängig von der Entfernung mit konstant 100 Mbit/s. Die protokollfreie Übertragung erlaubt es, die volle Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Fast-Ethernet-basierter Feldbusse zu nutzen, z. B. Profinet, Profisafe, Ethernet IP oder TCP/ IP. Die Bandbreite von 100 Mbit/s ermöglicht es, neben den Prozessdaten auch große Datenmengen zu übertragen, wie sie beispielsweise bei dem Einsatz von IP-Kameras zur Inspektion und Überwachung anfallen. Damit kann dem zunehmenden Trend, zu Diagno-

DER AUTOR

Marcus Neubronner ist Product Unit Manager Long Range Distance Sensors in der Division Identification & Measuring der Sick AG in Reute



Die ISD400 Pro stellt eine kabellose Punkt-zu-Punkt-Verbindung her

sezwecken auf den Regalbediengeräten Videokameras mitfahren zu lassen, zuverlässig Rechnung getragen werden. Eine Herausforderung bei optischen Sensoren mit hoher Reichweite liegt im Dynamikumfang des Systems. Häufig übersteuern Sensoren im Nahbereich und können dadurch nicht zuverlässig funktionieren. Um dem entgegenzuwirken, verfügt ISD400 Pro über ein NFI-Verfahren (Near Field Indication), das adaptiv Anpassungen vornimmt, die ein Übersteuern im Nahbereich verhindern.

Diagnose per Display und Digital-IO

Um eine höchstmögliche System- und Anlagenverfügbarkeit zu erreichen, ist ISD400 Pro mit einer Reihe von Diagnosemöglichkeiten ausgestattet. Das in das Gehäuse integrierte Display visualisiert den aktuellen Betriebszustand, in dem es Informationen wie Pegelwerte, Geräteinnentemperatur, Betriebsstunden, Warnungen oder Fehler anzeigt. Gleichzeitig können Warnmeldungen über den Schaltausgang ausgegeben werden. Änderungen des Betriebszustandes werden somit in der Steuerung schnell erkannt und erfasst. Mit Hilfe dieser Diagnosemöglichkeiten können zum einen kritische Situationen bereits im Vorfeld erkannt und vorbeugend korrigiert werden. Zum anderen ist im Ernstfall eine schnelle Störungsdiagnose möglich, die eine gezielte und zeitsparende Fehlerbehe-

PRAXIS PLUS

Die ISD400 Pro vereint auf besondere Weise Fast-Ethernet-Funktionalität mit Diagnosefähigkeit, Langlebigkeit, Energieeffizienz sowie Integrations-und Bedienfreundlichkeit. Kombiniert man diese Leistungsmerkmale der ISD400 Pro mit dem Performance-Potenzial von Long-Range-Distanzsensoren wie dem DL100 Hi, erhält man - aus einer Hand - eine moderne und investitionssichere Positionierlösung für Regalbediengeräte, die durch die Ethernet-gerechte Bandbreite der Datenübertragung mit 100 Mbit/s die Realisierung verfügbarkeitsoptimierender Optionen, z.B. die Integration von IP-Kameras, ermöglicht.

bung ermöglicht und so unnötigen Anlagenstillstand vermeidet.

Damit es jedoch gar nicht erst zu Performance-Problemen kommt, hat Sick ISD400 Pro auf Langlebigkeit ausgelegt. Dies beginnt bereits beim Gehäuse: Dieses besteht nicht aus Kunststoff sondern aus Metall und bietet dadurch eine hohe mechanische Robustheit für anspruchsvolle industrielle Einsatzbedingungen. Die zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb liegt für die Standardvariante zwischen -25 und +55 °C. Eine Variante für Tiefkühl-Anwendungen mit integrierter Heizung erweitert den Temperaturbereich bis -40 °C. In Ruhepausen kann der Laser über einen Schalteingang in den Standby-Modus versetzt und abgeschaltet werden. Dadurch wird eine höchstmögliche Lebensdauer, verbunden mit energieeffizienten Betrieb und minimierten Betriebskosten erreicht.

Bedienfreundlich

ISD400 Pro hat Abmessungen von 105 x 60 x 120 mm. Damit lässt sich das System auch in beengtem Einbauraum oder auch an kleineren Fahrzeugen anbringen. Für die Montage ermöglicht das modulare Gehäusekonzept auch weiterhin die Verwendung der bewährten Ausrichthalterung des Herstellers aus gewichtssparendem Aluminium. Merkmale wie die auf Radius gesetzten Langlöcher zur problemlosen Punkt-zu-Punkt-Ausrichtung der Datenübertragung und die zur Fixierung der Feinjustage von oben zugänglichen Befestigungsschrauben unterstreichen die Praxistauglichkeit dieses Montagekonzeptes. Die ebene Unterseite der Ausrichthalterung er-

möglicht es zudem, die Geräte direkt auf jedem ebenen Untergrund, z.B. auf dem Mast eines Regalbediengeräts, zu montieren. Die Kompatibilität zur weit verbreiteten Speed-Con-Anschlusstechnik, die eine Schnellverriegelung von Kabel- und Kupplungssteckern ermöglicht, unterstützt die zeitsparende elektrische Integration von ISD400 Pro.

Nach der Montage heißt es "anschließen und übertragen", denn ISD400 Pro ist konsequent auf die Plug & Play-Installation ausgelegt. Es müssen keine zusätzlichen Parameter eingestellt werden, wodurch Fehlermöglichkeiten ausgeschlossen werden und eine schnelle Inbetriebnahme erreicht wird. Für die problemlose und präzise Ausrichtung der beiden Systemeinheiten zueinander ist eine optische Ausrichthilfe mit Fadenkreuz zur



Bei der Montage des Geräts kommt auch weiterhin die bewährten Ausrichthalterung aus Aluminium zum Einsatz

Grobjustierung vorhanden. Das integrierte Display, das die Pegelwerte der Signale per Balkendiagramm visualisiert, stellt eine präzise Feinausrichtung sicher.

Power für die lineare Positionierung

Die zuverlässige drahtlose Kommunikation zwischen einem Fahrzeug und einer stationären Seite zählt zu den Zielapplikationen von ISD400 Pro. In diesem Umfeld ist dieses Übertragungssystem die ideale Ergänzung zu Long-Range-Distanzsensoren von Sick wie dem DL100 Hi, der ebenfalls Ethernet-basierte Feldbusse aufweist und zur Positionserfassung an den Fahr- und Hubachsen von Regalbediengeräten eingesetzt werden kann. DL100 Hi deckt Reichweiten von 0,15 bis 300 m ab und nutzt ein phasenkorreliertes Lichtlaufzeitprinzip zur präzisen Ermittlung der aktuellen Position. Bei einstellbaren Auflösungen zwischen 0,1 bis 100 mm erreicht der Sensor je nach Messbereich Genauigkeiten von \pm 2 bis \pm 3 mm bei Reproduzierbarkeitswerten von 0,5 bis 2 mm. Überall dort, wo es ein hochdynamischer Betrieb beispielsweise von Regalbediengeräten ermöglicht, mehr Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung zu ge-



Die optische Datenübertragung ISD400 Pro von Sick ermöglicht die protokollfreie Fast Ethernet-Kommunikation mit bis zu 100 Mbit/s

nerieren, ist der DL100 Hi der ideale Sensor. Die Auslegung der DL100Hi-Baureihe erfolgte zielgerichtet auf eine optimale Integration in Anlagen in Abhängigkeit der Applikation. Die DL100Hi-Typen mit Profibus-, Profinetund Ethernet-IP-Schnittstellen eignen sich hervorragend für die Integration in Feldbusse. Besondere Beachtung gilt den DL100Hi-Typen mit SSI-, RS-422- und Canopen-Schnittstelle, die über eine synchrone Messwertausgabe verfügen. Diese bietet optimale Voraussetzungen für das Zusammenspiel mit der Antriebstechnik in Regelkreisen. Sie ermöglicht es, hochdynamische Fahrprofile mit Beschleunigungen bis 15 m/s² zu realisieren, wodurch kürzere Spielzeiten der Regalbediengeräte und damit mehr Einzel- und Doppelspiele pro Zeiteinheit und entsprechend mehr Effizienz und Wirtschaftlichkeit erreicht werden können. Mit dem DL100Hi lässt sich zuverlässig und jitterfrei eine Überwachung der sicheren Langsamfahrt realisieren. Die Konfiguration des DL100 Hi erfolgt über das Display, per Feldbus oder per PC.

www.sick.de

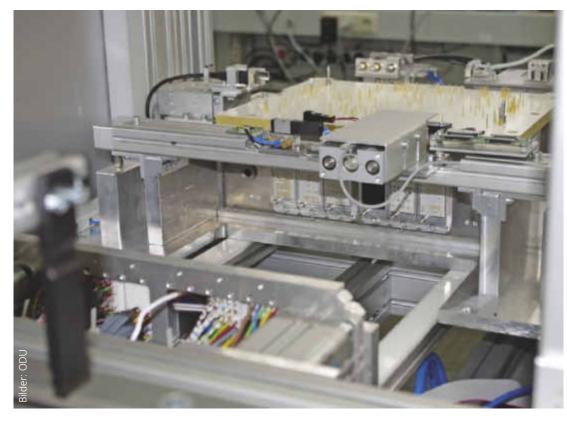
INFO-TIPP

Die protokollfreie Übertragung erlaubt es, die volle Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Fast-Ethernet-basierter Feldbusse zu nutzen. Informationen zu den Standards bieten die Seiten:

www.odva.org www.profibus.com www.modbus.org Steckverbindungssystem für Leistung, Signale und Daten

Individuell konfigurierbare Lösungen

ODU-MAC ist ein modulares Baukastensystem, mit dem sich individuelle Schnittstellen für unterschiedliche Anwendungen schaffen lassen. Die Einsätze des Industrie-Steckverbindersystems sind nahezu unbegrenzt kombinierbar und die Modulbauweise ermöglicht die Kombination verschiedener Übertragungsarten: Ob Signale, Strom, Datenraten, Medien wie Luft oder Flüssigkeiten oder Lichtwellen.



Das ODU-MAC-Steckverbindungssystem kommt bei der Firma Loewe in einem Prüfsystem für Leiterplatten mit sogenannten Nadelbettadaptern zum Einsatz

Seit Jahren bildet die ODU-Drahtfedertechnik die Grundlage für die meisten Module des Steckverbindungssystems, das 1985 konzipiert wurde und bis heute einer der Umsatzträger des Unternehmens mit zweistelligem Wachstum pro Jahr ist. Die konsequente Weiterentwicklung sorgt dafür, dass auch die zukünftigen Anforderungen der Industrie erfüllt werden können. So sind heute Kontakte für Hochstrom- sowie Hochspannungsanwendungen ebenso verfügbar wie für die schnelle Datenübertragung. Der Hersteller hält dazu alle denkbaren applikationsspezifischen Module bereit.

Das zugrunde liegende patentierte Drahtfederprinzip gewährleistet eine hohe Kontakt-

Bernhard Säckl ist Produktmanager ODU-MAC bei ODU in Mühldorf a. I. sicherheit auch bei Vibrationen, wie sie an Motorenprüfständen auftreten. Das System garantiert bis zu 100.000 Steckzyklen bei stabilen Übergangswiderständen, etwa im Einsatz an Prüfstraßen. Aus Tests geht hervor, dass der Steckverbinder im Andockrahmen auch nach mehr als 1 Mio. Steckzyklen keine Ausfallerscheinungen zeigt. Die Anwender finden eine große Zahl an Komponenten für das System. Durch die flexible Modulbauweise können Kunden Elemente für Signale, Hochstrom, Hochspannung, Bus-Übertragungen, Lichtwellenverbindungen, koaxiale und triaxiale Module, Pneumatik- und Hydraulikanschlüsse wählen und kombinieren.

Gehäuselösung oder Andocksystem

Den ODU-MAC gibt es in zwei Grundformen: als Gehäuselösung für manuelles Stecken und im Alurahmen als automatische Andockvariante. Die Gehäuselösung kommt an allen Schnittstellen zum Einsatz, bei denen ein oder mehrere Kabel mit dem Gerät verbunden werden. Die Andockvariante wird in erster Linie bei automatischen Prüfstraßen und -ständen eingesetzt, aber auch in auswechselbaren Anwendermodulen, zum Beispiel in Schaltschrankeinschüben. Andocklösungen benötigen häufig komplexe Steckverbinder

INFO-TIPP

Interessenten können sich auf der Unternehmensseite eine Steckverbindung zusammenstellen:

http://odu.netnnet.de/mackonfigurator

INTERFACETECHNIK



Neben der Gehäuselösung ist das System auch im Alurahmen als automatische Andockvariante verfügbar



Steckverbinder mit Spindelverriegelung zur einfachen Handhabung



Auf Anfrage produziert der Hersteller in kurzer Zeit auch erste Kleinserien

mit unterschiedlichen Kontakten. Verlangt werden in der Regel zwischen 10.000 und 1 Mio. Steckzyklen. Die Andocklösung steht und fällt mit der gewählten Führung. Sie kommt beispielsweise an Bestückungsautomation für elektronische Bauteile zum Einsatz. Die Schnittstelle zwischen Feeder und Maschine ist mittels modularen Steckverbindern realisiert. Die schwimmende Lagerung der Andockeinheit macht dies möglich. Da es sich um eine integrierte Schnittstelle handelt, ist der Wechsel sehr effizient möglich. Daraus resultiert außerdem ein geringer Aufwand im Servicefall.

Der spezielle Aufbau der Kontakte und die platzsparende und simple Einclip-Technik in den Modulen erlauben die kompakte Bauweise. Auf einer Kontaktfläche von 30 x 152 mm können bei Verwendung des kleinsten Moduls bis zu 600 Signalkontakte unterge-

bracht werden. Auch alle weiteren Module sind speziell auf platzsparendes Design ausgelegt. Dabei lassen sich die Rechteck-Steckverbinder leicht montieren und demontieren. Eine Schnellwechselkopf-Ausführung erleichtert den Tausch und macht eine jeweils neue Konfektionierung bzw. Anbringung neuer Leitungen überflüssig. Die Spindelverriegelung gewährleistet darüber hinaus eine einfache Handhabung. Sie kommt neben der marktüblichen seitlichen Bügelverriegelung je nach Anwendung zum Einsatz. Die Spindel lässt sich ohne viel Kraftaufwand und mit maximaler Sicherheit lösen.

Standard- oder Sonderlösung

Das Unternehmen stellt auch kunden- und applikationsspezifische Lösungen her. Ist in einer Anwendung ein hochpoliger, aber preiswerter Sonderrahmen mit geringen Steckzyklen erforderlich, so steht in einer anderen der Einsatz von verschiedenen Mediendurchgängen in einem Stecksystem im Vordergrund. Ziel ist es, mit einer Kombination aus Standardprodukten und Sonderentwicklungen einen sinnvollen und kosteneffizienten Lösungsansatz zu realisieren. Zusätzlich zum persönlichen Gespräch mit dem Vertrieb können sich die Kunden dazu über den Konfigurator auf der Unternehmenswebseite ihre Premium-Steckverbindung zusammenstellen. Auf Anfrage produziert der Hersteller in kurzer Zeit eine erste Kleinserie. Damit kann der Kunde prüfen, ob seine Lösung den Anforderungen gerecht wird oder ob es noch einer individuellen Modifikation bedarf. Natürlich entwickeln die Spezialisten des Unternehmens die Produktserie ständig weiter. Ziel ist, weiterhin Verbindungstechnik für höchste Ansprüche an Zuverlässigkeit und Qualität auch unter schwierigen Rahmenbedingungen zu gewährleisten.

www.odu.de

PRAXIS PLUS

Der modulare Rechtecksteckverbinder ODU-MAC beinhaltet Module für die Übertragung von NF-Signalen, Leistung, HF-Signalen, Bus-Signalen, LWL und Pneumatik. Die Module lassen sich individuell bis 152 mm Gesamtlänge anreihen und kombinieren. In einem Alu-Rahmen untergebracht, kommt der Premium-Steckverbinder unter anderem im Prüfwesen und als Schnittstelle zum Einsatz. Mit einem Gehäuse versehen. wird er vorrangig als Ein/Aus-Schnittstelle eingesetzt. Die Stecker sind in den Größen 1 bis 6 verfügbar. Die Verriegelung erfolgt mit Bügel oder Spindel. Für die elektrische Signal- und Stromübertragung kommt der ODU-Drahtfederkontakt mit 100.000 und mehr Steckzyklen zum Einsatz.

kühlen – heizen – entfeuchten – beleuchten



! NEU ! LED-Schaltschrank-Leuchten

www.elmeko.de

Bopla: Universal-Clip als Gehäuse-Zubehör

Ideal für viele Handgehäuse

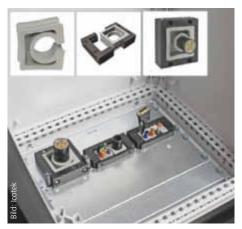


Der Hersteller bietet seinen Kunden bereits ein umfangreiches Spektrum an diversen Zubehörkomponenten für viele Gehäuseserien. Handgriffe, Dekorelemente. Batteriefächer und weitere Artikel zählen zum Angebot. Durch einen Universal-Clip eröffnen sich im Bereich der Handgehäuse ganz neue Anwendungsmöglichkeiten. Stattet man beispielsweise Produkte der Serien BOS-Streamline, Arteb oder BOS mit einem Universal-Clip aus, kann das Gehäuse beguem am Gürtel oder am Hosenbund getragen werden und befindet sich jederzeit in Reichweite des Anwenders. Ein intearierter Federmechanismus sorgt hierbei in Kombination mit einer innenliegenden Gummierung für einen sicheren Halt des Gehäuses. Es ist lediglich eine einfache Bearbeitung des Gehäuses erforderlich, um den Clip zu montieren. Die Schutzart des Gehäuses bleibt dabei erhalten Erhältlich ist der Universal-Clip in den Farben schwarz, graphitgrau, achatgrau und in licht-

www.bopla.de

Icotek: Kabeleinführung bis 65 mm Durchmesser

Teilbare Tülle und Rahmen



Mit der geteilten Kabeleinführung KEL-Jumbo ist es ein Kinderspiel, Leitungen von 33 bis 65 mm Durchmesser in den Schalteinzuführen. schrank nach Schutzart IP54 abzudichten und gleichzeitig gegen Zug zu entlasten. Die Kabeleinführung besteht aus einem teilbaren Rahmen und einer passenden, ebenfalls teilbaren Kabeltülle. Die Kabeltülle verfügt, um das geführte Kabel herum, über einen sogenannten schwimmenden Bereich. Dadurch ist die Einführung und Abdichtung der Leitung einfach und mühelos vorzunehmen,

auch wenn diese nicht gerade sondern schräg in den Schaltschrank eingeführt wird. Durch die konsequente Teilbarkeit von Tülle und Rahmen ist es im Wartunas- oder Servicefall möglich, die Kabeleinführung zu installieren ohne die Leitung abzuklemmen. Sehr große Stecker, die an eine verhältnismäßig kleine

Leitung angeschlossen sind, können ebenfalls mit der KEL-Jumbo eingeführt werden. Die Kabeleinführung wird in diesem Fall mit einer speziellen Adaptertülle für Leitungsquerschnitte von 16 bis 34 mm bestückt. Die perfekte Ergänzung für die Kabeleinführung im Schaltschrankboden sind die Bodenbleche Typ KDR2 und KDR-ESR für TS8-Schränke. Die fertig bestückte Kabeleinführung wird in einen werksseitig vorinstallierten Rahmen des Bodenblechs eingeschoben und verrastet

www.icotek.com

Conec: IP67-Steckverbinder-Hauben

Für besonders hohe Anforderungen

Für den industriellen Einsatz in rauen Umgebungen werden Steckverbindersysteme benötiat, die besonderen Anforderungen recht werden. Neben dem Schutz gegen äu-Bere Einflüsse ist vielfach auch ein Schutz gegen elektromagne-

tische Störungen notwendig. Der Hersteller erweitert sein Schutzhauben-Sortiment um IP67- und geschirmte IP67-D-Sub-Hauben für 9- bis 50-polige D-Sub-Steckverbinder. Die Kunststoffvariante der neuen IP67-Haube kommt dort zum Einsatz, wo Staub- und Spritzwasser die Funktion nicht speziell geschützter Steckverbinder beeinträchtigen würden. In Anwendungen, wo über den IP-Schutz hinaus auch noch Anforderungen gegen elektromagnetische Störungen bei sensiblen



Signalen erfüllt werden müssen, bietet der Hersteller eine metallisierte Ausführung mit Schirmanbindung an der Kabelzugentlastung. Trotz ihrer kompakten Bauhöhe sind die Hauben sowohl für Standard- als auch für die Combination-D-Sub-Steckverbinder geeignet. Dies wird durch die integrierte Dichtfunktion am Kabeleingang und die innenliegende lötfreie Schirmanbindung über die Kabelzugentlastung erreicht.

www.conec.com

Yamaichi: Test-Contactor für Speicher und SOPs

Für hohe Ansprüche

OpenTop-Test-Contactor YED274 eignet sich sowohl zum manuellen als auch automatischen Beladen von Halbleiterbausteinen. Ein typischer Anwendungsfall ist die Programmierung von Speicherbausteinen. Die zuverlässige Mechanik zeichnet sich durch eine Lebensdauer von mehr als 500.000 Kontaktierungen aus. Die Außenabmessungen sind mit 30 x 50 mm kompakt. Das Sockel-Design wurde als Baukastensystem umgesetzt. Derzeit können Bausteine mit Abmessungen von 4 x 4 bis 15 x 15 mm aufgenommen werden. Das Sockeldesign ist für Bausteine mit bis zu 20 x 20 mm erweiterbar. Für die unterschiedlichen Bausteintypen wie BGA, QFP und SOP sind nur geringe Design-Anpassungen notwendig. Zur Kontaktierung werden Fine-Pitch-Federkontakte eingesetzt. Hier kann die Plungerform – Krone für BGA und Spitze für SOP/QFP - variiert werden. Bausteine mit einem Pitch von 0,35 mm und größer können kontaktiert werden. Die Lebenszeit der Federkontakte wird mit mehreren hunderttausend Zyklen angegeben. Der Test-Contactor kann mit einem Druckrahmen ausgestattet werden. Dies erleichtert die Öffnung des Sockels bei manueller Betätigung. ge

www.yamaichi.eu



Weidmüller. Weitere U-Remote-Module

Schneller in den produktiven Betrieb



An den HD-Modulen (High Density) für U-Remote lassen sich vier Leitungen anschließen, was zu 32 Anschlusspunkten auf der ohnehin schmalen Modulbaubreite von 11,5 mm führt. Damit lässt sich ein System bei vergleichbarem Funktionsumfang deutlich kleiner auslegen. Die Arbeit mit vorkonfektionierten Leitungen bei Steckverbindern, die in den maximalen Abmessungen gerade mal denen eines Standard-M8-Steckers entsprechen,

sorgt für weniger Verdrahtungsfehler trotz kürzerer Montagezeiten. Umwelteinflüsse, Reibung oder Leistungsspitzen setzen der Verbindungstechnik zu und führen immer wieder zu Schäden. Solche Schadstellen zu detektieren und als Drahtbruch oder Kurzschluss zu diagnostizieren, ist begleitende Aufgabe der neuen U-Remote-Ein- und Ausgangsmodule mit Einzelkanaldiagnose. Auf Ebene des einzelnen Sensors/Aktors wird vom Modul der aktuelle Funktionsstatus zur Steuerung gemeldet, aus der dann im Wartungsfall detaillierte Informationen heraus gelesen werden können, z.B. über die genaue Schadstelle einer Leitung. Weitere Module sind als Frequenzzähler verfügbar. Sie erfassen Signale im Bereich von 0.1 bis 100 kHz.

www.weidmueller.com

Helukabel: Einkabel-Lösungen für Servoantriebe

Getestet und für gut befunden

Derzeit beschäftigen sich alle Antriebshersteller mit der rein digitalen Motorfeedback-Schnittstelle Hiperface DSL. Der Hersteller bietet für diese Technik getestete und zuverlässige Hybridlei-



tungen. Bei dieser Technik erfolgt die gesamte Motor-Feedback-Kommunikation nur noch über das Motorkabel. Hierzu wird die Datenübertragung auf die Versorgungsspannung aufmoduliert. Spezielle Verfahren und die Verwendung von Pulstransformatoren sorgen dafür, dass das Gebersignal von den Störungen auf dem Motorleistungskabel entkoppelt wird. Mit der digitalen Motorfeedback-Schnittstelle Hiperface DSL erfolgt die Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Motor-Feedback-System noch über zwei Adern. Aus ie einem Kabel für Motor- und Geberleitung wird ein Hybridkabel. es entfallen Anschlussstecker und der Bauraum sowie Installationsaufwand der elektrischen Leitungen verringern sich.

www.helukabel.de

Rea Jet: Fit für Industrie 4.0

Kennzeichnungs- und Bediensysteme



Das Unternehmen präsentiert eine neue Generation von Kennzeichnungssystemen. Die dabei genutzte Technologie erfüllt alle Anforderungen der Verpackungsbranche bezüglich Integrations-, Kommunikations-, Umwelt- und Bedienfreundlichkeit. Sie vereinfacht die anlagenübergreifende Vernetzung und berücksichtigt dabei auch globale Vorgaben. Das intelligente Schnittstellenmanagement beschleunigt die Inbetriebnahme und Konfiguration der Geräte. Zahlreiche, frei konfigurierbare digitale Ein- und Ausgänge, eine XML-basierte Datenstruktur als herstellerunabhängiger Kommunikationsstandard sowie die True-Type-Font-Fähigkeit erleichtern die Integration und den

maschinenweiten, schnellen Datenaustausch. Die Kopplung mit anderen Systemkomponenten wie übergeordneten Rechnern, Kameras, Ausschleuse- und Sortiersystemen ermöalicht neben Kennzeichnungsaufgaben auch Track-and-Trace-Anwendungen sowie eine hundertprozentige Inline-Qualitätssicherung. Die Systeme können per Webbrowser über das Internet oder das Firmennetzwerk fernbedient, gesteuert, parametriert und überwacht werden, was eine wichtige Voraussetzung für Industrie 4.0 ist. Die Bedienung der Geräte ist über eine Benutzerverwaltung abgesichert. Für die Fernbedienbarkeit der Systeme wird keine externe Software benötigt. Das Unternehmen bietet außerdem ein anwenderfreundliches Bedienkonzept für seine Laser- und hochauflösenden Ink-Jet-Systeme an. Beide Drucksysteme basieren auf dieser einheitlichen Benutzeroberfläche und können auch per Touchscreen bedient werden

www.rea-jet.de

Siemens: Medienmodul für Ethernet über Zweidrahtleitung

Upgrade bestehender Verkabelung

Das Medienmodul MM992-2VD ermöglicht die Verwendung von Zweidraht-Leitungen für Ethernet-Verbindungen. Zusätzliche Hardware wie Modems sind nicht erforderlich. Mittels des Medienmoduls MM992-2VD können Daten über Distanzen von bis zu 1000 m übertragen werden. Die Bandbreite hängt von der Länge und der Qualität der Leitung ab. In der Regel lassen sich bei einer Distanz von 500 m Bandbreiten von 100 Mbit/s und bei Kabeln von 1000 m Länge Bandbreiten von 10 Mbit/s realisieren. Der Anschluss der Leitung an das Medienmodul erfolgt über einen RJ45-Stecker. Anwender können das Medienmodul mit allen modularen Switches der Produktfamilie Scalance X-300 sowie mit dem Security Modul Scalance S627-2M verwenden. Mit Hilfe des Medienmoduls MM992-2VD kann eine bereits vorhandene Leitungsinfrastruktur in Maschinen und Anlagen schnell und kostengünstig in ein Ethernet-Netzwerk gewandelt werden. Vor allem in



Hinblick auf die weit verbreitete Profibus-Verkabelung stellt diese Lösung einen unkomplizierten Weg für die Migration zu Profinet dar. Zudem kann das Medienmodul innerhalb von Ethernet-Netzwerken zur Verlängerung der im Standard definierten Ethernet-Leitungslänge bei 100 Mbit/s Bandbreite verwendet werden. Abaesetzte Netzwerkteilnehmer, die mehr als 100 m entfernt sind, lassen sich bei Einsatz des Medienmoduls auf Distanzen von bis zu 300 m einfach über Standard-Kupferleitungen für Ethernet in Anlagennetze integrieren.

www.automation.siemens.com

Schaltbau: Elektromechanische Komponenten

Für sicherheitsrelevante Anwendungen



Elektromechanische Komponenten werden vor allem dort eingesetzt, wo es auf größtmögliche Sicherheit von Mensch und Maschine ankommt. Schnappschalter, Schütze und Steckverbinder sind hier als Sicherheitsbauteile gefragt - mit geprüfter Qualität, weitgehend wartungsfrei und von langer Lebensdauer. Präsentiert werden alle Schnappschalter-Baureihen mit Zwangsöffnung, geprüft und zertifiziert gemäß VDE, UL (und bei Bedarf auch CCC). Sie finden Verwendung als Positions- und Endlagenschalter in Schieflaufschaltern und Seilzugnotschaltern von Förderbändern, in Bogenoffsetmaschinen und in Zutrittskontrollsystemen Dreiarm-Drehkreuzen. Als Sicherheitsschalter sind sie in Schaltscharnieren von Toren und Gattern sowie Schutzvorrichtungen für das Bedienungspersonal integriert. Die Schütze des Herstellers finden sich in USV-Anlagen sowie in Prüfständen für Batteriesysteme. Die Steckverbinder sind für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen ausgelegt, ins-

besondere wo Technik zuverlässig funktionieren muss. So werden Steckverbinder der Baureihe M eingesetzt als Lampensteckverbinder und Kabelstecker für Scheinwerfer und Lichtanlagen von Theatern und Opernhäusern. Beim Einsatz in Tunnelleuchten müssen sie den aggressiven Umgebungsbedingungen in Tunneln und Unterführungen widerstehen. Aufgrund ihrer hohen Schutzklasse und Dichtheit auch in nicht gekuppeltem Zustand funktionieren die Rundsteckverbinder der Baureihe NF zuverlässig in Kanaltraktoren sowie Sanierungsrobotern. ae

http://schaltbau.de

Moxa: Ethernet-Switche erfüllen IEC61850-90-4

Mit MMS-Server und Konfigurationsassistent



Die Ethernet-Switche der Power Trans-PT-7528-Serie erfüllen die Anforderungen der IEC61850-90-4 und verfügen über einen eingebauten MMS-Server. Die Serie wurde für die Automatisierung in extrem rauen Umgebungen konstruiert. Dank der Noise-Guard-Technologie sind Switches nicht nur IEC61850konform, sondern übertreffen auch die Anforderungen an den EMV-Schutz gemäß des IEEE 1613 Class 2-Standards. Die PT-7528-Serie ermöglicht außerdem die Priorisierung kritischer Datenpakete (Goose, SMVs und PTP) und verfügt neben dem MMS-Server auch einen Konfigurationsassistenten, der speziell für die Automatisierung von Umspannwerken entwickelt wurde. Mit Gigabit-Ethernet, redundanten Ringtopologien und isolier-110/220 V_{DC}/V_{AC}-Spannungseingängen sorat

PT-7528-Serie für Zuverlässigkeit bei der Kommunikation und spart Verkabalungskosten ein. Die PT-7528-Serie umfasst eine breite Modellreihe mit der Möglichkeit zur Multi-Schnittstellenkonfiguration. Das modulare Design der Switches vereinfacht die Netzwerkplanung und ermöglicht große Flexibilität, da sich bis zu vier modulare Glasfaserschnittstellen und bis zu 24 10/100BaseT(X) RJ45-Schnittstellen installieren lassen. Zusätzlich dazu bieten die Switches die diagnostische digitale Glasfaser-Überwachungsfunktion (DDM) für ST, SC oder SFP. Zusammen mit der optionalen Verkabelung über die Front- oder die Rückseite ermöglichen diese Funktionen den wirtschaftlichen Einsatz der Geräte der PT-7528-Serie in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen. qe

www.moxa.com

Turck: Induktive Koppler

Daten und Energie bis 12 W

Die induktiven Koppler der NIC-Serie bestehen aus einem Primärund einem Sekundärteil und lassen sich so einfach anschließen wie eine Steckverbindung. Sie übertragen über eine Luftschnittstelle von etwa 7 mm 12 W Leistung. Die Diagnosefunktion erkennt das Vorhandensein des Sekundärteils sowie eventuelle störende Metallobjekte im Luftspalt. Mit einem tolerierten Winkelversatz bis 15° und einem Parallelversatz bis zu 5 mm lassen sich die Koppler auch unter beengten Verhältnissen montieren. Die NIC-Serie überträgt in der Standardausführung PNPzwei Schaltsignale. Ist das Primärteil an einem IO-Link-Master angeschlossen, sind bidirektional auch Daten von messenden IO-Link-Sensoren übertragbar. Kombiniert mit dem I/O-Hub TBIL lassen sich sogar Wechselwerkzeuge identifizieren, da die Box per IO-Link eine ID an die Steuerung übermitteln kann. Die Kombination aus einem zweitem Primärteil, das selbst als IO-Link-Master arbeitet, und dem TBIL-Hub ermöglicht die Übertragung von bis zu acht Schaltsignalen. Die Produktlinie löst als berührungsloser Steckverbinder Verschleißprobleme bei hochbeanspruchten Steckund Schleifkontakten. Typische Einsatzgebiete sind Elektrohängebahnen, Werkzeugwechsler



oder Walzen. Da das Sekundärteil in 10 ms einsatzbereit ist und Dynamic-Pairing, also die Kopplung beliebiger Primär- und Sekundärteile, unterstützt, ist es optimal in hoch getakteten Applikationen wie Wechselwerkzeug-Robotern oder Rundtakttischen einsetzbar.

www.turck.com

Patlite: LED-Lichttechnik für Produktionshallen

Lichtleiste statt Leuchtstoffröhre



Mit der umweltfreundlichen Arbeitsleuchte CWA mit Hochleistungs-LEDs bietet der Hersteller eine sparsame Alternative zu Leuchtstoffröhren. Ein LED-Chip ist das Herz der neuen LED-Lampe. Seine Lebensdauer beträgt etwa 36.000 Stunden. Aufgrund der LED-typischen Eigenschaften strahlt die Lichtleiste ein gleichmäßiges natürliches Licht ab, das weder blendet noch an Helligkeit verliert. Sie erreicht bei einer Umgebungstemperatur von 20 bis 25 °C eine maximale Arbeitstemperatur von nur 41,5 °C. Gleichzeitig bieten die leistungsstarken LED-Chips eine erstklassige Lichtausbeute. (z.B. 350 lm bei einer Länge von 300 mm). Der jährliche Energieverbrauch liegt bei 15,3 kWh. Das unterscheidet sie von normalen Energiesparlampen und sorgt für besondere Umweltverträglichkeit. Der Hersteller bietet die CWA-Arbeitsleuchten in den Längen 300 mm (350 lm), 600 mm (700 lm) und 900 mm (1050 lm) an. Mit der Farbe Tageslicht (6.500 K) und in IP65 eignet sich die Leuchte vor allem für Produktionshallen.

www.patlite.eu

Tracopower: DC/DC-Konverter mit Medizinzulassung

Zuverlässig durch hochwertige Komponenten

Die Geräte der DC/DC-Konverter-Serie mit 3 bis 10 W verfügen über eine doppelte Isolation und sind nach EN 60601-1 3 zugelassen. Die THM-Modelle erweitern das Produktspektrum im anspruchsvollen Bereich. Es sind drei Leistungsstufen im Standard DIL-24 Gehäuse verfügbar: 3 W (THM 3WI), 6 W (THM 6WI) und 10 W (THM 10WI). Alle verfügen über ultraweite 4:1-Eingangsspannungsbereiche sowie einen Eingangsfilter, der die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit nach EN55022 Klasse A ohne externe Komponenten ermöglicht. Der Wirkungsgrad von 90% und die Verwendung von hochwertigsten Komponenten ermöglichen einen Einsatz ohne Leistungsreduktion im Temperaturbereich von -40 bis +85°C. Die E/A-Isolation ist mit



5000 V_{AC} spezifiziert und ausgelegt für einen Dauerbetrieb mit 250 V_{AC} Potenzialunterschied. Mit einem Leckstrom von weniger als 2 µA sind die THM-Serien optimal für medizinische Applikationen geeignet, die 2 x MOPP benötigen. Typische Einsatzgebiete sind neben dem Medizinseament Anwendungen. die hohe E/A-Isolationen benötigen, wie Messtechnikprodukte und Industriesteuerungen.

www.tracopower.com

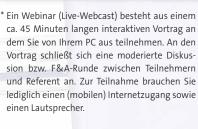
Webinar* Gestaltung des Prozesses für die Maschinensicherheit

22. Mai 2014, 10:00 Uhr



Die Methoden, die wir Ihnen für die Gestaltung des Sicherheitslebenszyklus für Maschinen aufzeigen, sind gespiegelt an den Anforderungen der zur Maschinenrichtlinie harmonisierten Normen EN ISO 13849-1 und EN 62061. Für die Konformität zur Maschinenrichtlinie erläutern wir Ihnen die chronologische Vorgehensweise sowie die Strukturierung der Inhalte der erforderlichen Nachweisdokumentation. Besonders die Anforderungen der 2006/42/EG an die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen

werden dargestellt.



Ein Webinar präsentiert von:



Referent: **Olaf Ruth** Staatlich geprüfter Techniker TÜV-zertifizierter Safety Engineer



Anmeldung unter: www.wirautomatisierer.de/phoenixcontact/maschinensicherheit/prozessgestaltung

Sichere Datenübertragung garantiert

Der Steckverbinder- und Gehäusehersteller Escha hat seine Steckverbinder-Familie für Industrial-Ethernet-Anwendungen um Produkte erweitert, die eine sichere Datenübertragungsrate bis 10 Gbit/s garantieren. Die M12x1-Rundsteckverbinder mit X-Codierung sowie die RJ45-Steckverbinder sind jeweils in einer konfektionierbaren und umspritzten Variante erhältlich. Darüber hinaus bietet der Hersteller auch einen Geräteanschluss und eine Leiterplattenbuchse mit X-Codierung an.



Steckverbinder für die Feldebene

Die vierpaarigen M12x1-Rundsteckverbinder für die Feldebene basieren auf dem von Escha entwickelten 360°-Schirmkonzept. Die Anbindung des Schirms erfolgt dabei nicht durch eine auf die Leitung gecrimpte Steckverbindung, sondern durch eine zuverlässige Vercrimpung mit dem Schirmgehäuse. Sie erfüllen dadurch die Anforderungen der Schutzklassen IP67, IP68 und IP69K und garantieren darüber hinaus eine sichere und zuverlässige 10-Gbit/s-Datenübertragungsrate nach Cat6A. Zusätzlich zu den konfektionierten Anschluss- und Verbindungsleitungen hat der Hersteller auch einen feldkonfektionierbaren Stecker in das Sortiment aufgenommen. Darüber hinaus wurde ein Portfolio mit Gehäusedurchführungen für die Vorder- und Hinterwandmontage mit Litzen oder Printkontakten aufgelegt. Hierzu gehört auch ein M12x1-Flansch mit gewinkelten Kontakten für die Platinendirektbestückung, der bei Bedarf Wandstärken zwischen 1 mm und 5 mm kompensieren kann. Des Weiteren ist eine reflowfähige Einbaubuchse für den Gerätebau erhältlich, die sich für kundenspezifische Gehäuse eignet. Auch bei diesen Produkten wurde das Schirmkonzept durchgängig umgesetzt.

Steckverbinder für die Büroebene

In der Büroebene sind die Ansprüche hinsichtlich Dichtigkeit und Verschmutzung eines Steckverbinders geringer als im Industrieumfeld. Für diesen Einsatzbereich sind daher unterschiedliche RJ45-Lösungen erhältlich, die die Anforderungen der Schutzklasse IP20 sicherstellen. Die 4-poligen und 8-poligen Anschluss- und Verbindungsleitungen der RJ45-Steckverbinder stellen eine Datenüber-

In der letzten Zeit ist die Nachfrage nach einer durchgängigen und zuverlässigen Datenübertragung zwischen der rauen Industrieumgebung und der Bürokommunikation immer größer geworden. Für diese vom Markt geforderte Schnittstellenlösung bietet Escha im Rahmen seines Produktprogramms für Industrial-Ethernet-Applikationen die passenden Anschlusstechnik-Komponenten. Hierzu zählen M12x1-Rundsteckverbinder, Flansche und Einbaustecker mit X-Codierung für die hohen Sicherheitsanforderungen in der Feldebene, sowie RJ45-Steckverbinder für die IT-Verkabelung.

INFO-TIPP

Sowohl die bestehenden als auch die neu eingeführten Produkte sind UL-zugelassen und erfüllen damit die für den nordamerikanischen Markt geltenden Sicherheitsrichtlinien:

www.ul.com

INTERFACETECHNIK



tragung nach Cat6 sicher und sind ebenfalls in einer umspritzten sowie einer selbstkonfektionierbaren Ausführung erhältlich. Durch ihre kompakte Bauform sind alle Varianten multiportfähig.

Applikationen mit hohen Datenübertragungsraten

Vor dem Hintergrund der immer höheren Datenraten ist man sich bei Escha sicher, mit einem umfangreichen Produktprogramm für Industrial-Ethernet-Anwendungen den aktuellen und zukünftigen Kundenanforderungen gerecht zu werden. Es sind vor allem drei Bereiche, die die Datenübertragungsraten in der Vergangenheit immer weiter nach oben getrieben haben und in Zukunft treiben werden. Hierzu zählen die Gebäudeinstallation in Industriebauten sowie der Gerätebau. Aber auch im Bereich der Vision- und Scanner-Systeme zur Fertigungsüberwachung und Echtzeitdatenauswertung werden die Anforderungen weiter steigen.

Neben den industriellen Anwendungsgebieten gibt es weitere Einsatzorte. Zum Beispiel Bahn- und Sicherheitsapplikationen. Insbesondere Entertainment-Systeme in Zügen – die die Fahrgäste mit einer zuverlässigen Internetanbindung am Sitzplatz versorgen – und Überwachungskameras stellen ähnlich hohe Anforderungen an Datenübertragung und Robustheit der Steckverbinder.

Abgesehen von höheren Datenraten wird der Trend in den kommenden Jahren auch weiter in Richtung Qualität gehen. Denn nur wenn Fehlinformationen während der Datenübermittlung vermieden werden, können die zur Verfügung stehenden hohen Übertragungsraten auch genutzt werden. In neuen Applikationen mit höheren Datenvolumen führen qualitativ minderwertige Leitungen zu Fehlübertragungen. Das bedeutet, dass Datenpakete erneut gesendet werden müssen, was wiederum zu einer höheren Netzwerkauslastung und längeren Verarbeitungszeiten des Protokolls führt. Bei besonders empfindlichen Systemen kann es sogar zum Busabsturz führen. An dieser Stelle setzt das Unternehmen mit seinen qualitativ hochwertigen M8x1- und M12x1-Industrial-Ethernet-Komponenten für alle gängigen Protokolle (Sercos, Ethercat, Profinet, Powerlink und Ethernet/IP) an. Der Steckverbinder- und Gehäusehersteller hat eine Anschlusstechnik auf den Markt gebracht, die die hohen Da-



RJ45-Kabel für Schutzklasse IP20

PRAXIS PLUS

Die geschirmten Varianten der Rundsteckverbinder zeichnen sich durch ein Zwei-Schalen-Schirmkonzept aus. Die Anbindung des Schirms erfolgt hierbei nicht durch eine auf die Leitung gecrimpte Schirmverbindung, sondern durch eine zuverlässige Vercrimpung mit dem Schirmgehäuse. So wird auch bei Vibration und hoher mechanischer Belastung eine ununterbrochene 360°-Schirmung der Steckverbinder gewährleistet. Die abschlie-Bende Zwei-Komponenten-Umspritzung stellt zudem sicher, dass die Anforderungen der Schutzklassen IP67 und IP69K erfüllt werden.

tenübertragungsraten messbar zur Verfügung stellen. Durch eine erhöhte Signalreserve garantieren alle Produkte eine zuverlässige, schnelle und somit zukunftssichere Datenübertragung.

Portfolio für IE-Applikationen

Neben den M12x1-Steckverbindern mit X-Codierung und den neuen RJ45-Produkten bietet Escha weiterhin ein bewährtes M12x1-Portfolio mit D-Codierung an, das für Industrial-Ethernet-Applikationen mit einer Daten-übertragungsrate von Cat5e ausgelegt ist. Dieses umfangreiche 4-polige Produktspektrum basiert ebenfalls auf dem vielfach bewährten 360°-Schirmkonzept und garantiert durch hohe Signalreserven eine gute Netzwerkauslastung.

www.escha.net

DER AUTOR



Daniel Gottschalk ist Projektleiter Industrial Ethernet bei der Escha Bauelemente GmbH in Halver

GEHÄUSE / KOMPONENTEN



Kompakter Überstromschutz für Sondermaschinen

Vollautomatisch im Takt – immer intakt

Viele Elektrokonstrukteure im Sondermaschinenbau sind mit einer Problemstellung konfrontiert, die bei der fortschreitenden Dezentralisierung von Automatisierungslösungen immer häufiger auftaucht: Das Platzangebot für Schalt- und Steuerschränke in Fertigungslinien ist immer knapp. Vor Ort wird Intelligenz benötigt. Die Absicherung aller Steuerungstechnik-Komponenten erfolgt deshalb ebenfalls dezentral. Die immer höheren Taktzeiten für Produktion und Prüfung von Baugruppen und Komponenten stellen zudem hohe Anforderungen an die Mechanik, Elektronik, Software und die kompletten Automatisierungstechnik.



E-T-A-Montagelinie für Kfz-Schutzschalter

Das Montage- und Prüfzentrum für die Kfz-Schutzschalter vom Typ 1620/1626 bei E-T-A Elektrotechnische Apparate beinhaltet ein vollautomatisiertes Fertigungs- und Montagesystem. Darin sind Kalibrier- und Prüfstationen für die einzelnen Prozessschritte bereits integriert. In der Montage-Anlage werden diverse Einzelteile und Baugruppen mehreren Rundschalttischen zugeführt und sequenziell zu einem Mini-Schutzschalter zusammengefügt. Dieser komplexe Montageprozess beinhaltete mehrere Teilprozesse wie das Stanzen, Schweißen, Fügen, Justieren und Altern von Einzelteilen und Baugruppen. Die optische und elektrische Prüfung und das Beschriften sind weitere Prozessschritte einer Abfolge verketteter Pick & Place-Operationen.

Die umfangreiche Elektro- und Steuerungstechnik der Montageanlage für die verschiedenen Prozesse und Anlagenteile sind in diversen Schaltschränken untergebracht. Diese enthalten folgende Automatisierungskomponenten:

GEHÄUSE / KOMPONENTEN

- Industrie-PC mit integriertem Touch-Panel und PLC-Software
- dezentrale Peripherie ET200
- Antriebsregelungen für die Rundschalttische
- · Ansteuerung für Lineareinheiten
- Schaltnetzteil für die 24-V_{DC}-Ebene

Um den Verdrahtungsaufwand gering zu halten, sind die einzelnen dezentralen Ein-/Ausgabeeinheiten direkt an den Fertigungs-Teilprozessen angebracht. Diese kommunizieren über Profibus-DP mit dem übergeordneten Steuerungssystem. In der Montagelinie sind zusätzliche Justier-, Alterungs-, Kalibrier- und Prüfeinheiten mit integriert. Auch deren Koordinierung bzw. Anbindung zum Steuerungssystem erfolgt über den Profibus.

Ein weiteres, dezentrales Steuerungssystem kommuniziert über Ethercat mit den Prüfeinheiten. Durch den schnellen Buszyklus ist es möglich, alle Steuerungs- und Messdaten mit einer hohen Performance zu übertragen und alle 2 ms auszuwerten. Das steigert die Taktzahl und erhöht gleichzeitig die Produktqualität

PRAXIS PLUS

Der thermisch-magnetischen Schutzschalter Typ 4220-T ist ein ein-, zwei- oder dreipoliger Geräteschutzschalter mit Schaltvermögen nach UL 489 (5 kA), EN 60934, IEC 60934 (6 kA) und UL 1077 (5 kA). Mit Kipphebelbetätigung, unbeeinflussbarer Freiauslösung, verschiedenen Abschalt-Kennlinien, abgestuften Nennströmen von 0,1 bis 32 A ist er wahlweise mit Hilfskontakt (Öffner oder Schließer) lieferbar. Er ist für die direkte Hutschienenmontage geeignet und hat eine Einbaubreite von 12,5 mm. Die einfache Verdrahtung über ein integriertes Stromschienenkonzept erleichtert den Einbau.



Der thermomagnetische Schutzschalter Typ 4220-T löst das Platzproblem

Wenn es eng wird - hilft schmal

In den Schaltschränken kommen für die Absicherung der mit Wechselspannung versorgten Komponenten die thermisch-magnetischen Schutzschalter vom Typ 4220-T zum Einsatz. Es geht dabei um den Schutz von Abrollhaspel, Schweißmaschine, Motorsteuerungen, Schaltnetzteile, Industrie-PC, Touch-Panel, Frequenzumrichter, Vibrationsförderer und Service-Steckdosen.

Mit nur 12,5 mm Baubreite benötigt ein einpoliges Gerät wenig Montagefläche auf der Hutschiene. Die optionalen Signalkontakte (Öffner oder Schließer mit galvanischer Trennung) sind bereits integriert. Der Typ 4220-T ist in fein abgestuften Nennströmen von 0,1 bis 32 A und in verschiedenen Auslösecharakteristiken (flink F1 bis träge T1) verfügbar. Die Varianten erlauben eine genaue Anpassung an die Dauer- bzw. Einschaltströme in

den Lastkreisen und an die verdrahteten Leitungsquerschnitte. Die mittelträge Kennlinie M1 (vergleichbar mit einer C-Kennlinie) beinhaltet eine Verzögerung der Auslösung, wenn beispielsweise elektronische Baugruppen mit großen Eingangskapazitäten abgesichert werden müssen. Für den platzsparenden Einsatz im Schaltschrank ist zusätzlich ein ausgeklügeltes Stromschienen-Konzept integriert.

www.e-t-a.de

Nach Informationen von E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH in Altdorf





© 2014 . icotek gmbh . germany

Programmierbare Drehgeber passen sich der Anwendung an

Zugriff über das ERP-System

Die modulare Drehgeber-Baureihe Optopulse von Baumer ist flexibel und wirtschaftlich einzusetzen. Aktuell erweitern programmierbare Geräte mit hoher Auflösung das Portfolio. Ihre Vielseitigkeit erschließt weitere Anwendungsmöglichkeiten, reduziert die Variantenvielfalt, verringert Lager- sowie Servicekosten und optimiert Lieferzeiten. Damit sind die Drehgeber genau richtig für OEMs in Produktion und Service, Distributoren oder Reparatur- und Retrofit-Einsätze.



Einfach anschließen und menügeführt programmieren; die Stromversorgung des Drehgebers erfolgt über die Batterien des Handheld

Die Suche nach einem Drehgeber mit exakt an die Anwendung angepasster Impulszahl ist beendet, denn die programmierbaren Inkrementalgeber bieten frei wählbare Impulszahlen von 1 bis 65.536. Damit ist es einfach und kostengünstig möglich, jede noch so ungewöhnliche Auflösung zu realisieren. Die komfortable Nullimpuls-Set-Funktion beschleunigt die Inbetriebnahme durch Setzen des Referenzpunkts an jeder beliebigen Winkelposition. Die Nullimpulsbreite ist mit 90° oder 180° wählbar. Zusätzlich erfolgt die Definition der Signalfolge A vor B oder B vor A.

Wolfgang Jarausch ist Senior Marketing Manager Motion Control bei Baumer Die durchgängige Betriebsspannung von 4,75 bis $30~V_{DC}$ erlaubt eine freie Festlegung der Ausgangsstufe als TTL/RS422 oder HTL/ Gegentakt.

Anwendungen und Vorteile

Programmierbare Drehgeber spielen ihre Stärken in Anwendungen aus, wo hohe Flexibilität gefordert ist. Sie reduzieren die Variantenvielfalt und senken die damit verbundenen Lagersowie Logistikaufwendungen – und das bei gleichzeitig kürzeren Lieferzeiten.

Antriebshersteller profitieren von der hohen Flexibilität, zum Beispiel durch frei wählbare Impulszahlen und konfigurierbares Ausgangssignal. Produktion und Überholung der Motoren werden so vereinfacht, da ein ein-

ziger programmierbarer Drehgeber alle bisherigen Varianten ersetzt. Das elektronische Typenschild informiert jederzeit über Typbezeichnung, Seriennummer und die individuelle Konfiguration. Die eindeutige Identifizierung sichert zudem eine lückenlose Dokumentation und Rückverfolgbarkeit.

Weitere Anwendungen für programmierbare Drehgeber finden sich dort, wo die Parameter immer wieder an wechselnde Gegebenheiten angepasst werden, zum Beispiel an einer Druckmaschine, wo unterschiedliche Druckauflösungen und Medienstärken eine häufige Änderung der Impulszahl erforderlich machen. Schließlich punkten die programmierbaren Varianten in Reparatur- und

PRAXIS PLUS

Mit all diesen Vorteilen sind die hochauflösenden, programmierbaren Drehgeber ideal für Anwendungen, wo hohe Flexibilität gefordert ist. Dabei profitieren sowohl die Hersteller von Antrieben, Maschinen und Anlagen als auch ihre Anwender von der reduzierten Variantenvielfalt, der einfacheren Handhabung und den geringeren Logistikkosten.

Retrofit-Anwendungen, wo sie wesentlich zur Verringerung des Lageraufwands beitragen, die Teile-Verfügbarkeit erhöhen und somit Stillstandszeiten senken.

Programmierung mit Handheld

Drei unterschiedliche Programmieroptionen bieten für jede Anwendung eine passende Methode. Zur Programmierung einzelner Drehgeber wurde ein Handheld entwickelt. Das Gerät ist so kompakt, dass es in jede Tasche passt und an jedem Ort eingesetzt wer-

MESSDATENERFASSUNG / PRÜFTECHNIK





Die Software erkennt automatisch angeschlossene Drehgeber und liest sofort Typ, Seriennummer und Konfiguration aus

Bei der Programmierung mit der komfortablen PC-Software werden die Drehgeber über diese Adapter-Box an der USB-Schnittstelle des Host-Rechners angeschlossen

den kann. Damit programmiert zum Beispiel ein Servicetechniker in wenigen Sekunden den Drehgeber, auch wenn dieser in der Anlage verbaut ist. Das Programmiergerät wird mit handelsüblichen AA-Batterien betrieben, die ebenfalls die Versorgung des Drehgebers während des gesamten Programmiervorgangs übernehmen. Eine separate Spannungsversorgung entfällt damit komplett.



Programmierung mittels PC-Software

Die zweite Methode ist die Programmierung über eine komfortabel zu bedienende Software. Ihre Vorteile liegen bei der Programmierung mehrerer Drehgeber in Serie. Damit eignet sie sich besonders für Antriebshersteller und Distributoren. Die Drehgeber werden über eine Adapter-Box mit der USB-Schnittstelle des Host-Rechners verbunden. Das Programm erkennt automatisch an der Box angeschlossene Geräte und liest die Kenndaten aus. Die anschließende Programmierung erfolgt komplett menügeführt oder besonders schnell und einfach mit nur einem Mausklick auf Schaltflächen mit fertig hinterlegten Konfigurationen. Rückmeldungen über den Pro-

Die Programmieroberfläche zeigt die aktuellen Werte des Drehgebers an; daneben können alle Werte neu konfiguriert werden Software-Bibliotheken zur Implementierung angeboten. Die Parametrierung der Geräte erfolgt damit automatisch und direkt im Produktionsprozess. Gleichzeitig werden Seriennummer und alle Einstellungen mit dem spezifischen Fertigungsauftrag verknüpft, wodurch die Produktdokumentation automatisiert und die Rückverfolgbarkeit verbessert werden.

Modularer Drehgeber-Baukasten

Die programmierbaren Drehgeber basieren auf dem modularen OptoPulse-Baukastenprinzip. Er beinhaltet alle gängigen Flanschversionen mit Vollwelle, einseitig offener und durchgehender Hohlwelle mit verschiedenen Durchmessern. Unterschiedliche Anschlussmöglichkeiten und Gehäuseformen bieten für jede Anwendung die passende Anbau-Option.

Der sichere ShaftLock-Lageraufbau beugt Schäden durch hohe axiale Wellenbelastungen vor. Das dickwandige Metallgehäuse schützt den Drehgeber vor Umgebungseinflüssen und leistet gleichzeitig einen entscheidenden Beitrag zur EMV-Verträglichkeit. Wellen und Klemmringe sind aus Vollmaterial gefertigt, was auch unter ungünstigen Bedingungen eine sichere mechanische Verbindung gewährleistet. Die präzise optische Abtastung bietet über den gesamten Temperaturbereich hohe Genauigkeit und Signalgüte.

www.baumer.com

Während der Programmierung unterstützt die menügeführte Bedienung das Personal und hilft dabei, dass kein Parameter ausgelassen wird. Noch einfacher wird die Programmierung mit Schnellprogrammiertasten. Sie geben direkten Zugriff auf vier vordefinierte Konfigurationen, die ohne weitere Benutzereingaben an den Drehgeber gesendet werden. Eine Status-LED bestätigt den erfolgreichen Vorgang. Mit der integrierten Diagnosefunktion kann zudem die Drehgeber-Funktionalität überprüft werden.

grammiervorgang und Meldungen der Diagnosefunktion werden direkt über den Bildschirm ausgegeben. Als weitere Komfortfunktion bietet die Software den Ausdruck individueller Typenschilder. Sie informieren direkt auf dem Gerät über Typ, Seriennummer und die aktuelle Konfiguration.

Programmierung mit Software-Bibliotheken

Für die Programmierung der Drehgeber beispielsweise über das ERP-System werden

INFO-TIPP

Eine bei Drehgebern häufig genutzte Schnittstelle ist BiSS. Dabei handelt es sich um ein digitales Open-Source-Interface für Sensoren und Aktoren. Informationen darüber bietet die Seite:

www.biss-interface.com

Akytec: Digitales Voltmeter

Passt in 22,5-mm-Standardöffnung



Mit dem digitalen Voltmeter INS-F1 steht ein Spannungsmesser zur Verfügung, der durch seine normierte Abmessung in den standardisierten 22,5-mm-Signallampenöffnungen eingesetzt werden kann. Laut Hersteller kann so beispielsweise eine Viel-

zahl von Displays in einer Schaltschranktür oder auch auf einer Schalttafel untergebracht werden. Der Eingangsmessbereich beträgt 5 bis 400 V und ist ab Werk fest kalibriert, wodurch jeglicher Konfigurationsaufwand bei der Installation entfällt. Versorgt wird das Gerät

über 24 V_{DC}. Die 7-Segment-LED-Anzeige verfügt über vier 14 mm große, rote Ziffern. Die Spannungsmesser sind dank Schutzart IP54 frontseitig für industrielle Umgebungen bestens geeignet. me

www.akytec.de

Sick: Objektunterscheidung im Verpackungsstrom

Scharfgestellt auf Ecken und Kanten

Bislang müssen Verpackungen in der Regel vereinzelt werden, um sie dann zählen oder detektieren zu können. Ein solches Separieren gehört mit dem DeltaPac der Vergangenheit an. Das Funktionsprinzip macht sich die Kantenkonturen von Objekten zunutze. Im lückenlosen Übergang von einem Objekt zum nächsten verändern die Kanten das Remissionsverhalten der Verpackungsoberfläche. Diese Richtungsänderung der Remission wird zur Ausgabe von Schaltsignalen genutzt. Objektkonturen mit Radien zwischen 1 und 20 mm werden sicher erkannt. Die hochpräzise Auswertecharakteristik des Sensors stellt sicher, dass kleinste Winkeländerungen zuverlässig detektiert werden. Auf diese Weise ist es möglich, bis zu 200.000 Verpackungen pro Stun-

de bei Geschwindigkeiten bis 3 m/s sicher zu erkennen. Die Möglichkeit, so Objekte zu erfassen, die Stoß-an-Stoß aneinander gereiht sind, eröffnet bei der Konstruktion von Verpackungsmaschinen neue Möglichkeiten. Auf Maschinenelemente zum Puffern von Verpackungen kann damit ebenso verzichtet werden wie auf spezielle Separiermechaniken. Dies spart Kosten und verbessert die Raumbilanz der Maschine. Der Produktstrom wird verstetigt, da Verpackungen nicht mehr umfallen und so Kollisionen reduziert werden. Maschinenstillstände, Fehlbestückungen beim Gruppieren von Verpackungen sowie Qualitätsverluste durch Crashs lassen sich mit diesen Sensoren zuverlässig vermeiden.

www.sick.de



Advantech: PoE- und USB3-Kameracontroller

15,4 W Leistung über Distanz von 100 m

Der Embedded-Computing-Anbieter stellt mit dem AllS-1240 und dem AllS-1440 zwei Powerover-Ethernet- und USB3-Kameracontroller für die Bildverarbeitung vor. AllS steht für Advantech Intelligent Inspection System und ist eine spezielle Lösung für Anwendungen der automatisierten optischen Inspektion (AOI) einschließlich

der Prüfung von Verpackungen, der Etikettierung, ihrer Ausrichtung sowie anderer Anwendungen, die stark auf ein maschinelles Sehen angewiesen sind. Diese eigenständigen PoE- und USB3-Controller sind mit hoher Rechenleistuna sowie universellen I/O-Schnittstellen und zeichnen sich durch eine kompakte Bauform aus. Die PoE-Boxen verwendie Intel-Core-Prozessoren der 3. Generation und bieten daher eine verbesserte Rechen- und Grafikleistung. Das AllS-1240 verwen-



det ein einzelnes RJ45-Kabel, das sowohl Daten weiterleitet als auch der Stromversorgung dient. Es bietet übereinstimmend mit IEEE 802.3af eine maximale Leistung von 15,4 W über eine Distanz von 100 m für jedes angeschlossene Gerät. Das AllS-1440 ist mit einem gesonderten USB3-Controller an jedem Interface ausgestattet und kann Daten mit bis zu 5 Gbps übertragen. Die Geräte eignen sich für viele Aufgaben in der Produktion.

www.advantech.eu

Rauscher/Kowa: Objektive für gestochen scharfe Bilder

Für Sensoren bis zu 3,5 µm Pixelgröße



hochauflösenden 1-Zoll-6-MP-Objektive der SC-Serie hat Kowa speziell für Industriekameras entwickelt. Diese Objektive können für Sensoren bis zu 3,5 µm Pixelgröße verwendet werden. Sie passen gut zu Sensoren wie dem Sony ICX814 und dem oder dem CMOSIS CMV4000. Fünf verschiedene Objektive mit Brennweiten von 12, 16, 25, 35 und 50 mm stehen zur Verfügung. Die speziell für Anwendungen in der industriellen Bildverarbeitung und Fabrik-Automation geeigneten Objektive liefern gestochen scharfe Bilder

in der Mitte und an den Rändern. Der Floating-Mechanismus eliminiert optische Abbildungsfehler, das XD-Glas mit Breitband-Mehrfachbeschichtung reduziert effektiv Blendwirkung und Refraktion. Die asphärischen Linse reduzieren Verzerrungen. Das Metallgehäuse erhöht Haltbarkeit und Nutzungsdauer. Feststellschrauben für Brennweiten- und Iriseinstellungen unterstützen die Einhaltung genauer Benutzerspezifikationen. Die SC-Serie passt genau zwischen die 1-Zoll-HC- und 4/3-Zoll-XC-Objektiv-Serien. mc

www.rauscher.de

MESSTECHNIK + SENSORIK

Flir: Prüf- und Messinstrumente ergänzen das Portfolio

Stromzange misst Effektivwert und Temperatur

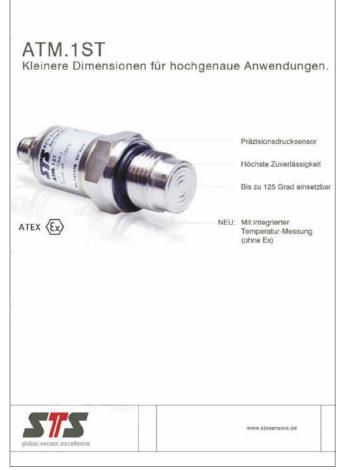
Der Spezialist für Thermografie stellt mit einer neue Messgerätserie neben einem Digital-Multimeter und zwei Stromzangen auch eiberührungslosen Spannungsprüfer vor. Das DM93 soll besonders bei der Analyse von nichtsinusförmigen Wellen und verrauschten Signalen unterstützen. Weitere Funktionen sind der LoZ-Modus zur Beseitigung von Streuspannungen und

automatische Datenaufzeichnung zur Erkennung unregelmäßig auftretender Spannungsspitzen. Die CM78 ist ein

1000-A-Stromzange, die die Fähigkeiten eines Digitalen-Multimeters mit Echt-Effektivwertmessung und einer Strommesszange mit denen eines berührungslosen IR-Thermometers und eines Typ-K-Thermoelements verbinden soll. Der berührungsfrei arbeitende Spannungsprüfer VP52 hat ein leistungsfähiges LED-Arbeitslicht sowie ein Doppel-LED-Komfortlicht am Messfühler. Der Vibrationsalarm und die mehrfarbigen LED-Alar-

me sind besonders in lauten Umgebungen sinnvoll. me

www.flir.com



Iba: Messwerterfassungssystem

Jetzt mit Schnittstelle zur M1-Steuerung



Der Hersteller hat die Konnektivität des PC-basierten Systems zur zentralen Aufzeichnung von Prozessdaten ibaPDA-V6 um eine Request-Schnittstelle für M1-Steuerungssysteme von Bachmann erweitert. Damit können Anwender die Messung von Daten aus der Steuerung im laufenden Betrieb konfigurieren. Mittels der Request-Technik erhält der Anwender wichtige Informationen für die Fehlersuche während des Produktionsprozesses. Das Messwerterfassungssystem legt die Messwerte aus der Steuerung als DAT-Files oder im ibaHD-Server ab, damit sie anschließend mit der kostenlosen

Software ibaAnalyzer ausgewertet werden können. Das ibaP-DA-V6 ist in der Lage, mehrere tausend Signale bei einer Erfassungsrate von bis 1 kHz und maximal bis 100 kHz für Vibrationsmessungen zu verarbeiten. Das Prozessdaten-Aufzeichnungssystem (PDA) verfügt auch über Interfaces zu allen gängigen Bussystemen und Gerätegenerationen. Mithilfe der M1-Adressbücher können die zu messenden Werte im I/O-Konfigurator des Messsystems über ihren symbolischen Namen ausgewählt werden. Ein auf dem M1-System projektierter Agentenbaustein empfängt die Messanforderung und gibt die gewünschten Messsignale zyklusgenau über den Profibus aus. Seitens des Messsystems werden diese Messdaten mit dem Profibusmodul ibaBM-DPM-S empfangen und als Messsignale aufgezeichnet. Durch die Request-Technik können so die Messsignale im laufenden Betrieb völlig wahlfrei aus der Steuerung heraus neu konfiguriert werden. me

www.iba-ag.com





Wir stellen aus: Automatica München 03.-06.06.2014, Halle B4 Stand 128

Gefran: Hochtemperatur-Drucktransmitter

Ouecksilberfrei und PLc-zertifiziert



Mit den Hochtemperatur-Drucktransmittern der Serie H, die über das HART-Protokoll kommunizieren, steht eine Produktfamilie von flüssigkeitsgefüllten Massedruckumformern mit DMS-Technologie zur Verfügung. Die H-Sensoren kommunizieren über einer offenen Architektur, bei der die digitalen Daten über die analogen 4-20-mA-Netzwerke an die Steuerungssysteme angebunden werden. Die Sensoren

sind durch den TÜV nach der Norm EN13849-1P Lc-zertifiziert. Sie sind sowohl mit (II 1 G D ia) als auch ohne ATEX-Zulasliefersung bar. Sämtliche PLc-Sensor-

varianten erfüllen die Vorgaben der EN 1114-1. Sie verfügen über eine intelligente Elektronik, die sich durch umfangreiche Eigendiagnosefunktionen auszeichnet und alle auftretenden Fehler zuverlässig erkennt. Zudem erfüllen die Massedruckmessumformer die Namur-Empfehlungen NE21 und NE43. Die Sensoren eignen sich für eine Vielzahl industrieller Anwendungen.

www.gefran.de

Honeywell: Druckschalter

Zwei Millionen wasserdichte Schaltvorgänge

Der Hersteller erweitert seine Druckschalter-Reihe um drei Serien: die HP-Serie, die HE-Serie und die LE-Serie. Nach Aussage des Herstellers zeichnen sie sich durch Berstdruckwerte von bis zu 1379 bar (HP/HE-Serie), bis zu zwei Millionen Schaltvorgänge und die Abdichtung gemäß IP67 aus. Die Abdichtung verhindert den Schalterausfall durch eindringendes Wasser. Eine umfangreiche Auswahl an Ports und Elektroanschlüssen sowie die Kompatibilität mit den unterschiedlichsten Medien soll den

Einsatz in den meisten Kundenanwendungen ermöglichen. Die Druckschalter sind in einem Temperaturbereich von -40 bis 120 °C einsetzbar, bei einer Genauigkeit von bis zu ±2 %. Die elektromechanischen Druckschalter sind wahlweise als einpoliger Ein-/Ausschalter (SPST) mit Arbeits- oder Ruhekontakt oder als einpoliger Wechselschalter (SPDT) erhältlich.



www.honeywell.com

Hima: Data-Matrix-Wegmessung

Für Maschinensicherheit und Intralogistik



Das überarbeitete Data-Matrix-Wegmesssystem PCV80A ist zertifiziert bis SIL 3. PL e und für Maschinensicherheit sowie Intralogistik konzipiert. Es ermöglicht die lineare sicherheitsgerichtete Wegmessung über lange Distanzen. Mit dem Lesekopf, dem Data Matrix Codeband sowie dem TÜV-zertifizierten Motion-Funktionsbaustein ist es – zusammen mit einer Sicherheitssteuerung

Herstellers des möglich, über einen Messbereich von bis zu 10 km Objektpositionen mit einer Auflösung von 1 mm zu bestimmen. Das Data-Matrix-Wegmesssystem wurde nun um zwei Funktionalitäten erweitert. Die sicherheitsgerichteten Positionsgrößen X und Y wurden um Abstandsmesdie sung; die Z-Koordinate ergänzt. Mithilfe

der nicht-sicherheitsgerichteten Z-Position kann die Inbetriebnahme vereinfacht und damit kosteneffizienter durchaeführt werden. Zusätzlich wurde der Diagnoseumfang des Kamerasystems um detaillierte Systemwarnungen erweitert. Möglichen Fehlern wird damit entgegengewirkt und ein Stillstand der Anlage verhindert

www.hima.de

Turck: Variable Ultraschallsensoren

Mit kurzen Blindzonen



Die Ultraschallsensor-Familie RU-U ermöglicht es dem Anwender, mit weniger Sensorvarianten große Erfassungsbereiche abzudecken. Die Ultraschallsensoren in M18- und M30-Bauform reduzieren effektiv die Variantenvielfalt in der Lagerhaltung, Möglich wird das durch die besonders kurzen Blindzonen bei gleichzeitig weiten Erfassungsbereichen – bei 40 cm Reichweite beträgt die Blindzone beispielsweise nur 2,5 cm. Um mit wenigen Sensorvarianten für jede Applikation den passenden Sensor anbieten zu

können, hat der Hersteller die Vielseitigkeit der einzelnen Modelle erhöht: So kann der Anwender schon in der einfachen Kompaktversion der RU40- und RU100-Modelle die Betriebsarten Reflextaster, Reflexschranke sowie Öffner- und Schließer-Schaltaus-

gang per Teach-Adapter einstellen. Die Standard-Sensorversionen ermöglichen zusätzlich das Einstellen von Schaltfenstern und zwei separaten Schaltpunkten, entweder per Teach-Adapter oder über Taster direkt am Sen-Die High-End-Versionen können als Schalter oder Analog-Sensor betrieben werden. Über IO-Link lassen sich außerdem unterschiedliche Betriebsarten, Temperaturkompensation oder die Ausgangsfunktion einstel-

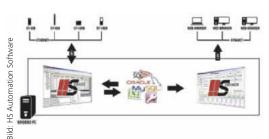
www.turck.com

HS Automation Software: S7-Datenlogger

Die

HSDBASE

HSDBASE unterstützt ODAS-Datenformat



Datenbankanbindung

kann Produktions-

daten aus Siemens-S7-Steuerun-

gen nun auch im QDAS-ASCII-

Transferformat ablegen. Da

HSDBASE lediglich konfiguriert

werden muss, lassen sich nun

sämtliche Produktionsdaten oh-

ne weiteren Programmierauf-

wand erfassen und weiterver-

werten – beispielsweise in as-

STAT. Die Konfiguration kann

selbstständig durch den für die

Anlage zuständigen SPS-Techniker erfolgen. ODAS Neben unterstützt HSDBASE weiterhin die Datenbankformate MySQL, CSV, Access, MSSQL

und Oracle. HSDBASE ist eine Universallösung, wenn es um Datenerfassung aus S7-Steuerungen geht. Durch die aktuelle Erweiterung um das QDAS-Datenformat unterstützen das Tool nun nahezu alle in der Industrie verwendeten Formate. Es bestehen keine Bearenzungen in der Software, die Anzahl der Steuerungen ist lizenzabhängig. www.hs-automation-

software.de

Ifm: Kompakte Infrarot-Temperatursensoren

Mit separaten Messköpfen

Die industrietauglichen Infrarot-Temperatursensoren sind für die berührungslose Temperaturmessung an heißen Objekten bis 2.500 °C entwickelt worden. Die Geräte der Baureihe TW zeigen den Temperaturwert per





sionslinsen minimieren die Streulichteinflüsse. Separate Messköpfe ermöglichen zusammen mit den Fiberoptiken in verschiedenen Längen den Einsatz bei extrem hohen Umgebungstemperaturen bis 250 °C. Neben Varianten mit Schalt- und Analogausgang (4...20 mA) sind auch Sensoren mit zwei frei programmierbaren Schaltausgängen erhältlich.

www.ifm.com

IDS Imaging: Industriekamera-Serien mit USB-3.0-Anschluss

Mit Plastik- oder Metallgehäuse

Gleich drei neue Kamera-Serien mit USB-3.0-Anschluss bietet der Hersteller an: Die kostengünstige USB 3 uEye LE im robusten Plastikoutfit ist raueren Industrieanforderungen gewachsen. Ein C/CS-Mount-Objektivanschluss erlaubt die Verwendung von Weitwinkelobjektiven. Als erste USB-3.0-Board-Level-Kamera gibt es diese Kamera auch als Einplatinenversion. Sehr klein gebaut eignet sie sich für platzkritische Anwendungen. Ein 8-Pin-Konnektor mit 5-V-Stromversorgung, Trigger und Blitz, zwei GPIOs sowie ein I²C-Bus zur Ansteuerung der Peripherie sorgen für nahezu uneingeschränkte Konnektivität und hohe Flexibilität. Die Außenabmessungen der USB-3-uEye-LE-Platinenkamera

sind identisch mit dem USB-2.0-Modell, was einen Wechsel erleichtert. Als Allrounder für den Geräte- und Maschinenbau ist die USB-3-uEye ML ausgelegt. Sie wiegt nur 41 g und misst 47 x 46 x 28 mm. Sie bietet ein stabiles Metallgehäuse, ein C/CS-Mount-Objektivanschluss, zwei GPIOs und optisch-entkoppelte Triggerein- und Blitzausgänge mit 8-poligem Hirosestecker. Alle Modelle sind mit den aktuellen CMOS-Sensoren von Aptina und e2v erhältlich und werden mit Auflösungen von 1,3, 2 und 5 MP angeboten. Außerdem sind die Kameras mit einer NIRoptimierten Variante des 1,3-MP-Sensors von e2v lieferbar.

www.ids-imaging.de



Jumo: Strömungssensor

Für eine richtungsunabhängige Montage

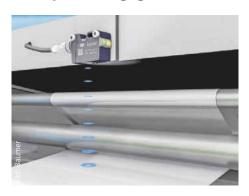


Der Pinos LO1 zeichnet sich durch seine besonders kurze Reaktionszeit, die einfache, richtungsunabhängige Montage sowie die komfortable Bedienung aus. Die Konfiguration erfolgt über eine USB-Schnittstelle mit einem anwenderfreundlichen Setup-Programm. Eine kundenspezifische Einstellung ist ab Werk ebenfalls möglich. Der Messwert wird über einen Analogausgang (0(4) bis 20 mA) ausgegeben. Der Strömungssensor ist für einen Nenndruck bis zu 25 bar und in einem zulässigen Durchflussbereich von 10 bis 150 cm/s einsetzbar. Der Prozessanschluss wird über passende Edelstahlarmaturen in den Rohrnennweiten von DN 20 bis DN 100 hergestellt. Andere Materialien sind ebenfalls möglich. Der Pinos LO1 ist auch als Strömungswächter lieferbar, wobei der Schaltpunkt vor Ort einstellbar ist. Das Gerät verfügt über eine sogenannte Fenster-Öffner/ Schließer-Funktion, sodass die Schaltpunkte für einen definierten Messbereich festgelegt werden können. Durch seine robuste Ausführung in Schutzart IP 65/67 ist der Strömungssensor auch unter schwierigen Umweltbedingungen nutzbar. Der zuverlässige Einsatz ist bei Umgebungstemperaturen von -25 bis +70 °C garantiert. Die Temperatur des Messmediums kann zwischen -25 und +80 °C betragen. Der Strömungssensor arbeitet nach dem kalorimetrischen Messprinzip. ge

www.jumo.net

Baumer: Ultraschall-Sensoren

Unempfindlich gegen Staub und Schmutz



Durch gleiche Bauform, Größe und gleiches Anwendungskonzept wie sein optoelektronisches Pendant O500 bietet der Hersteller mit dem U500 Flexibiltät bereits in der Planungsphase einer Anlage. Dabei zeichnet sich der Ultraschallsensor mit einer Reihe von Vorteilen gegenüber optischen Sensoren aus. Das Messprinzip erlaubt die Detektion von transparenten, hochglänzenden und verschiedenfarbigen Objekten – ob flüssig oder fest. Der

U500 hat außerdem mit seinen 1000 mm die höchste Reichweite in seiner Baugröße. Er ist unempfindlich gegen Staub oder Schmutz. Ein weiterer Vorteil ist die schmale und symmetrische Schallkeule, mit einem Durchmesser von lediglich 80 mm bei einem Objekt-

abstand von 500 mm. Dadurch kann der U500 auch bei Applikationen mit sehr engen Platzverhältnissen eingesetzt werden. Wie alle Sensoren der NextGen-Serie ist auch der U500 neben dem OneBox-Design mit dem praktischen qTeach und qTarget ausgestattet. Mit qTeach wird der Sensor einfach und verschleißfrei durch die Berührung mit einem ferromagnetischen Werkzeug eingelernt.

www.baumer.com

Stahl: Ex-Kameras für extreme Klimaverhältnisse

Wetterfeste Argusaugen



Zur Überwachung von Ex-Bereichen steht mit der EC-740-PTZ-EX eine robuste dreh- und schwenkbare Kamera mit 18-fachem Zoom an, die auch bei Schlechtwetterlagen perfekt funktioniert. Vor dem kratzfesten Schutzglas sitzt ein speziell für diesen Bautyp konzipierter Wischerarm, der ohne eigenen Elektromotor rein mechanisch durch die Bewegung der Kamera betätigt werden kann. Mit mechanischem Schutz gemäß IP69K und Unempfindlichkeit gegenüber Umgebungstemperaturen in einem sehr breiten Bereich von -40 bis +75 °C hält dieser Kameratyp extremen klimatischen Bedingungen stand. Erhältlich sind Ausführungen mit Edelstahloder Aluminium-Gehäuse. Beide gewährleisten den Explosions-

schutz durch SNF-Technologie. SNF, eine Überdruckbefüllung mit Stickstoff (N2) als Schutzgas, macht die Kameras

handlicher als übliche Ausführungen in massiver druckfester Kapselung (Ex d) und zudem vollständig wasserdicht. Zu jeder Kameraeinheit gehört eine Anschlussplatine, die über einen eigensicheren Kreislauf den Druck der Stickstofffüllung überwacht. Dank der Open Platform bieten diese Kameras Anwendern hohe Flexibilität sowie Zeit- und Kostenersparnisse bei Installation und Betrieh

www.stahl-camera.de

Labom: Druckmessumformer

Auch in neuer Bauform erhältlich

Die Druckmessumformer der Familie Compact ECO sind jetzt

milie Compact ECO sind je auch in neuer Bauform erhältlich. Die verschiedenen Geräte der Familie messen Drücke zwischen 0 und 1000 bar mit einer Genauigkeit von weniger als 0,5 %. Optional ist mit der neuen Bauform sogar eine Genauigkeit von weniger als 0,3 % möglich. Die Geräte messen den Relativdruck von Ger

den Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten mittels eines Dünnfilmsensors und liefern ein Ausgangssignal von 4...20 mA in Zweileitertechnik. Mittels Magneten ist eine sehr einfache Nullpunkteinstellung möglich. Zur Produktfamilie zählen Spezialgeräte für hygienische Anwendungen in Food, Pharma und Biotechnik sowie der Compact Hydrogen für Wasserstoff-Anwendungen. Die Bauform bietet im Vergleich zur Vorgängergeneration erweiterte Messbereiche, mehr Prozessanschlüsse, eine Option mit Winkelstecker nach DIN EN 175 301-803-A



und eine verbesserte Elektronikeinheit. Die Produktfamilie umfasst drei verschiedene Typenreihen für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Der CA1100 für den Einsatz in Maschinen- und Anlagenbau, Chemie und Petrochemie sowie allgemeiner Prozesstechnik deckt die Messbereiche 0 bis 10 bis 0 bis 1000 bar und -1 bis 0 bar bis -1 bis 15 bar ab und ist bei einer Messstofftemperaturen von -20 bis 120 °C einsetzbar.

www.labom.com

Micro-Epsilon: Sensor nach dem Wirbelstromprinzip

Integrierte Wegmessung für Miniatur-Hydraulik



Der besonders leichte und kleine induSensor EDS-28-G-CA-U verfügt über einen Flanschdurchmesser von 7,7 mm und einem Stabdurchmesser von 2,5 mm. Der lineare Messbereich beträgt 28 mm. Für absolute Wegmessungen am oder im Hydraulikzylinder in einer ähnlichen miniaturisierten Bauform sind Messbereiche bis 100 mm denkbar. Die Elektronik zur Signalauf-

bereitung und Speisung des Sensors kann extern angebracht werden. Der Sensor kann dauerhaft Temperaturen bis zu 165°C, rauer Umgebung und Druck bis zu 375 bar ausgesetzt werden. Die Produktserie ist seit Jahren etabliert für die

Wegmessung am oder im Hydraulikzylinder und basiert auf dem Wirbelstromprinzip. Der Sensor besteht aus einer Messspule und einer Spule zur Temperaturkompensation, die in einem Edelstahlrohr druckdicht verbaut sind. Als Messobjekt dient ein Aluminiumrohr, das berührungslos über den Sensorstab geschoben wird.

www.micro-epsilon.com





elektro AUTOMATION präsentiert Ihnen Produkt-Visitenkarten.

Sie sind auf der Suche nach einem Produkt. Die nachfolgenden Visitenkarten unterstützen Sie dabei. Nach Rubriken sortiert, präsentieren die folgenden Firmen Ihr Sortiment.

Antriebe Bediengeräte Bildverarbeitung Displays Drehgeber Embedded-PCs Energieeffizienz Energieverteilung Feldbusse Fernwarten Frequenzumrichter Gehäuse HM I Identifikation Industrial-Ethernet Industrie-PCs Kabel/Leitungen MES Messdatenerfassung Messtechnik M2M-Kommunikation Motion Control OPC Panels RFID Relais Router Safety Scada Schaltschränke Schütze Security Sensoren Software SPS steckverbinder Steuerungen Stromversorgungen Wireless

Über den QR-Code gelangen Sie auf die Homepage des Anbieters für weitere Produkt-Informationen.

Auf wirautomatisierer.de gelangen Sie über einen Link auf die jeweilige Unternehmensseite für weiterführende Produktinformationen.

Bookmark!

www.wirautomatisierer.de/Produkt-Visitenkarten

WISSEN





Konradin Verlag R. Kohlhammer GmbH

Ernst-Mey-Str. 8 70771 Leinfelden-Echterdingen Phone +49 711 7594-5850 Fax +49 711 7594-15850 ute.kraemer@konradin.de www.direktabo.de

elektro AUTOMATION das technische Fachmagazin für alle Bereiche der elektrischen Automatisierungstechnik für die Welt von heute und morgen. Entwicklungstendenzen und Best-Practice-Lösungen von verschiedenen Seiten beleuchtet und lösungsorientiert aufbereitet. Abonnent werden und keine Ausgabe verpassen. So sichern Sie sich, mit einer schönen Prämie, regelmäßig wertvolle Informationen für Ihre tägliche Arbeit.

KOMPONENTEN + SYSTEME





PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH

Flachsmarktstraße 8 32825 Blomberg Phone +49 5235 3-12000 Fax +49 5235 3-12999 info@phoenixcontact.de www.phoenixcontact.de

Phoenix Contact ist weltweiter Marktführer für Komponenten, Systeme und Lösungen im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Automation. Der Stammsitz ist in Blomberg (NRW) und Bad Pyrmont (Niedersachsen). Zur Phoenix Contact-Gruppe Deutschland gehören acht Unternehmen. Das Produktspektrum umfasst Komponenten und Systemlösungen für die Energieversorgung inklusive Wind- und Solar, den Geräteund Maschinenbau sowie den Schaltschrankbau.

SOFTWARELÖSUNGEN





Kithara Software GmbH

Alte Jakobstraße 78 D-10179 Berlin Phone +49 0 30 2 78 96 73-0 Fax +49 0 30 2 78 96 73-20 info@kithara.de www.kithara.de

Kithara Software bietet Produkte für Echtzeit, Automatisierung und hardwarenahe Programmierung.

- RealTime Suite, modulare Echtzeiterweiterung unter Windows für Automatisierung und Bildverarbeitung.
- EtherCAT Master in Echtzeit, PDO + SDO, CoE, FSoE, EoE, FoE, SoE; mit EAP-Datenaustausch auf Leitebene.
- RealTime Vision: Bilderfassung und -verarbeitung mit GigE Vision und HALCON.

INSERENTENVERZEICHNIS

AMA Service GmbH, Wunstorf www.sensorfairs.de	15
Beckhoff Automation GmbH, Verl www.beckhoff.de Brady GmbH, Egelsbach www.bradyeurope.com	7 11
Contrinex GmbH CTX Thermal Solutions, Nettetal www.ctx.eu	83
Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach www.delphin.de	21
ELMEKO GmbH + Co. KG Elektromechanische Komponenten, Liebenscheid www.elmeko.de	65
Fiessler-Elektronik GmbH & CO KG, Esslingen www.fiessler.de	77
Getriebebau Nord GmbH & Co.KG, Bargteheide www.nord.com	5
icotek GmbH, Eschach www.icotek.de	73
Kithara Software GmbH, Berlin www.kithara.de Köhler + Partner GmbH, Handeloh www.koehler-partner.de 33	81 - 40
Lohmeier Schaltschrank-Systeme GmbH & Co.KG, Vlotho	
www.lohmeier.de	13

15	MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co.KG Ortenburg www.micro-epsilon.com	i, 3
7	Mitsubishi Electric Europe B.V., Ratingen www.mitsubishi-automation.de	59
11	National Instruments Germany GmbH, Müncher www.ni.com/germany	n 2
83	Optris GmbH, Berlin www.optris.de	25
21	Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim www.pepperl-fuchs.com Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg	19
65	www.phoenixcontact.com	81, 84
	Siemens AG IA&DT CC (Industry Sector), Nürnbe www.siemens.de	erg 9
77	STS Sensoren Transmitter System GmbH, Sindeli www.sts-ag.ch	fingen 77
5	untitled exhibitions GmbH, Stuttgart www.interiorpark.com	27

Beilagenhinweis

Dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Firma Bihl + Wiedemann GmbH, Mannheim Wir bitten unsere Leser um Beachtung.

Ihnen fällt gerade die korrekte

Übersetzung ins Englische nicht

ein? Dann sind die Pictorials von

,Inch | Technical English - Inch by

Inch' genau das Richtige, um auf

kleinen Häppchen das technische Englisch zu verbessern. Die elektro

AUTOMATION veröffentlicht mit

Autors Matthias Meier, Karlsruhe,

freundlicher Genehmigung des

jeweils ein Pictorial zu Themen

rund um die Automatisierungs-

technik. Weitere Pictorials finden

unterhaltsame Weise quasi in

PICTORIAL – MULTIMETER



multimeter display

VORSCHAU

retractable hook clip

→ Vielfachmessgerät

Sie unter: inchbyinch.de

Anzeige → Bereichswahlschalter range knob/selection dial terminal → Anschluss → Prüfspitze pointed test probe alligator clamp → Krokodilklemme → Hakenklemme

Anfang Juni öffnet in München die Messe Automatica ihre Pforten. Sie zeigt das große Angebot an Robotik, Montageanlagen und industrieller Bildverarbeitung – eine der Schlüsseltechnologien in der Automatisierungsbranche. Unternehmen aus allen Industriebranchen finden hier zukunftsweisende Lösungen, um qualitativ hochwertige Produkte noch effizienter herstellen zu können. Einige dieser Lösungen stellen wir vorab in der elektro AUTOMATION vor.

elektro AUTOMATION 6/2014 erscheint schon am 23.05.2014

elektro **AUTOMATION**

FACHZEITSCHRIFT - ONLINE-FORLIM - AUTOMATION AWARD

ISSN 1430-5887

Herausgeberin: Katja Kohlhammer

Verlag: Konradin Verlag R. Kohlhammer GmbH Ernst-Mey-Straße 8, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany

Geschäftsführer: Peter Dilger Verlagsleiter: Peter Dilger

Redaktion: Dipl.-Ing. Michael Corban (co), Chefredakteur. Phone + 49 711 7594-417 Dipl.-Ing. Andreas Gees (ge), Redakteur, Phone +49 711 7594-293

Redaktionsassistenz:

Birgit Niebel, Phone +49 711 7594-349, Fax -1349, E-Mail: birgit.niebel@konradin.de,

Layout: Vera Müller, Phone +49 711 7594-422

Anzeigenleitung:

Andreas Hugel, Phone +49 711 7594-472 E-Mail: ea.anzeigen@konradin.de

Auftragsmanagement: Christel Mayer, Phone +49 711 7594-481

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 69 vom 1.10.2013.

Leserservice

Phone +49 711 7594-5850, Fax -15850, E-Mail: ute.kraemer@konradin.de

Erscheinungsweise: monatlich

elektro AUTOMATION wird nur an qualifizierte Empfänger kostenlos geliefert. Bezugspreise: Inland 69,50 € einschl. Versandkosten und MwSt., Ausland 75,00 € einschl. Versandkosten. Einzelverkaufspreis: 7,00 € einschl. MwSt., zzgl. Versandkosten.

Bestellungen erbitten wir direkt an den Verlag. Sofern die Lieferung nicht für einen bestimmten Zeitraum ausdrücklich bestellt war, läuft das Abonnement bis auf Widerruf.

Bezugszeit: Das Abonnement kann erstmals vier Wochen zum Ende des ersten Bezugsjahres gekündigt werden. Nach Ablauf des ersten Jahres gilt eine Kündigungsfrist von jeweils vier Wochen zum Quartalsende. Bei Nichterscheinen aus technischen Gründen oder höherer Gewalt entsteht kein Anspruch auf Ersatz

Bankverbindungen: Postbank Stuttgart, Konto 44 689–706, BLZ 600 100 70; Baden-Württembergische Bank Stuttgart, Konto 26 23 887, BLZ 600 501 01

Gekennzeichnete Artikel stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt die der Redaktion dar. Für unverlangt einge-sandte Manuskripte keine Gewähr.

Alle in elektro AUTOMATION erscheinenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen. welcher Art, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Stuttgart.

Druck: Konradin Druck GmbH, Leinfelden-Echterdingen Printed in Germany

© 2014 by Konradin Verlag GmbH, Leinfelden-Echterdingen









Kühlung maßgeschneidert

- Extrudierte, Druckguss- und Flüssigkeitskühlkörper
- Individuelle Embedded Kühllösungen inkl. passendem Zubehör
- Riesige Profilauswahl, mit und ohne Clipbefestigung
- Komplette CNC-Bearbeitung und Oberflächenveredelung
- Thermische Simulationen und individuelles Kühlkörperdesign



Halle 9 Stand 241



GH3H

Contrinex GmbH - CTX Thermal Solutions · Lötscher Weg 104 · D-41334 Nettetal Tel: +49 2153 73 74 0 · Fax: +49 2153 73 74 75 · www.ctx.eu · info@ctx.eu

Die Evolution der schweren Steckverbinder





HEAVYCON EVO - 70 % Variantenersparnis



Für mehr Effizienz in Ihrer Anlage

HEAVYCON EVO – die neuen Industriesteckverbinder mit innovativem, schwenkbarem Kabelabgang.

Ob Kunststoff oder Metall – mit weniger Gehäusevarianten sind Sie jederzeit flexibel in Ihrer Anwendung, denn die Richtung des Kabelabgangs kann vor Ort angepasst werden.

Alle HEAVYCON EVO-Gehäuse sind nach Schutzklasse IP66 geschützt und stoßfest nach IK08.

Mehr Informationen unter Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder phoenixcontact.de