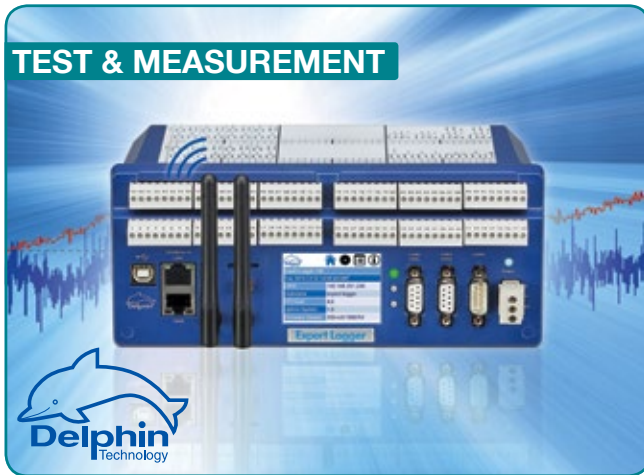
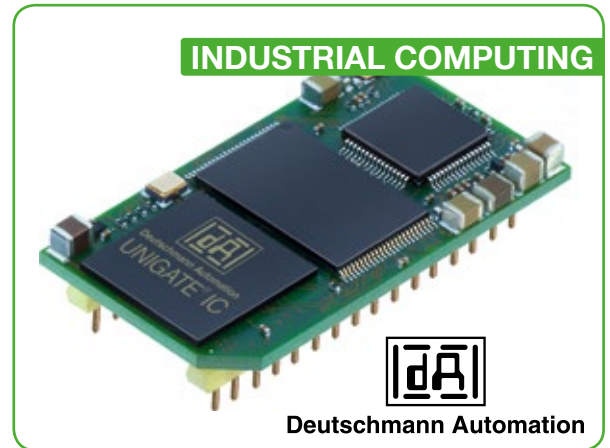


messtec drives Automation

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



Ein Besuch lohnt!
SPS IPC Drives
Halle 4 · Stand 279

Industrial Computing | Secure-Cloud-Gateways als Schlüsseltechnologie für Industrie 4.0

Drives & Motion | Strom aus kleinen Mengen Restenergie gewinnen

Sensors | Radarmesstechnik mit 80 GHz macht bislang Unmögliches möglich

Inspection | Autarkes Parkmanagement-System für die Zufahrtskontrolle

SMART DEVICES

SMARTER

TEST SYSTEMS

Klassische automatisierte Prüfsysteme lassen sich nicht skalieren. Das macht sie unterm Strich teuer. Um Smart Devices zu testen, benötigen Sie noch smartere Testsysteme – basierend auf NI PXI, LabVIEW und TestStand. Mehr als 35.000 Unternehmen haben mit dem plattformbasierten Ansatz von NI ihre Prüfkosten gesenkt. Und was ist mit Ihnen?

**Erfahren Sie mehr über modulare Testsysteme
unter ni.com/smarter-test**



NI PXI, LabVIEW und TestStand

Unter Strom

Vor einigen Jahren gab es eine nette Werbung für die neuen Audi-Modelle. Ein Mann übergibt den Schlüssel für seinen neuen Quattro an eine schöne Frau, die ihn mit erotischer Stimme fragt: „Wo ist der Tank?“ Anschließend sieht man sein ratloses Gesicht, die Kamera blendet aus. Was der kurze Spot schon damals auf den Punkt brachte, ist heute noch gültig: Diesel-Fahrzeuge haben eine hohe Reichweite, deswegen werden sie geschätzt. Zudem ist Diesel günstig, die Technik ausgereift und kaum anfällig für Schäden. Langstreckenfahrer, Unternehmer und Handwerker setzen deshalb auch weiterhin auf den Diesel, der trotz der jüngsten Skandale immer noch einen guten Ruf genießt. Das wird jetzt zum Problem für die

Städte und Kommunen, die durch die hohen Schadstoff-Ausstöße der Fahrzeuge sie eigentlich aus ihren Städten verbannen müssten. Über Diesel-Verbote wird bereits diskutiert. Auch ein Verbot für alle Kraftstoff-Motoren bis 2030 haben einige Politiker bereits vorgeschlagen. Insgesamt scheint es nicht mehr darum zu gehen, ob es Verbote gibt – sondern nur noch, wann und für wen.

Die Bundesregierung versucht deshalb, die Leute zum Kauf von elektrisch betriebenen Fahrzeugen zu bewegen. Eine Prämie ist der erste Schritt. Doch sie wiegt die Nachteile der E-Autos im Moment nicht auf. Reichweiten um die 100 Kilometer, eine

kleine Modellauswahl und kaum vorhandene Lade-stationen vermiesen einem schnell die Lust, sich mit diesen Fahrzeugen zu beschäftigen. Zudem sind sie teuer in der Anschaffung und im Unterhalt. Auch Strom ist nicht billig. Wie gering das Interesse an E-Autos ist, sieht man an dem Prämien-Topf: Bisher sind nur wenige Prozent abgerufen worden, während sich die Diesel- und Benzin-Fahrzeuge weiterhin prächtig verkaufen.

Dass E-Autos die bessere Alternative sind, darüber streitet niemand. Sie verpesten nicht die Innenstädte, fahren mit sauberer Energie und bieten den gleichen Komfort wie die Kraftstoff-Modelle. Warum wird deshalb nicht mehr an diesen Wagen geforscht? Warum entwickelt man nicht weiter? Verbote hin oder her, auf lange Sicht wird es ein großer Zukunftsmarkt sein. In Asien hat man das bereits erkannt. Es ist nur noch eine Frage der Zeit, bis reichweitenstarke Modelle günstig auf den Markt kommen.

Ich würde mich freuen, wenn wir in Deutschland die Vorreiter-Rolle bei diesen Autos übernehmen. Die deutschen Automobil-Bauer denken hier meiner Meinung nach zu kurzfristig. Es erinnert mich vieles an die Zeit, als die ersten LCD-Fernseher auf die Markt kamen. Damals waren die Chefs von Grundig, Loewe und Philips der Meinung, dass sich die LCD-Technik nicht durchsetzen werde. Die Menschen würden lieber auf eine ausgereifte Technik setzen, das war eines der Hauptargumente. Geforscht wurde an besseren Fernbedienungen. Ich möchte ungern, dass sich Geschichten wie diese wiederholen. Was mich dabei beruhigt: Kraftvolle Ideenschmiedern und pfiffige Ingenieure, die mit ihren Produkten den Markt aufmischen, haben wir in Deutschland. Der beste Beweis sind die Neuvorstellungen und Applikationsberichte in diesem Heft.

Viel Spaß beim Lesen wünscht
Andreas Grösslein

Praktikabilität trifft Technik

MESSE

Besuchen Sie uns:
sps ipc drives
22.11. - 24.11.2016
Halle 8 / Stand 118



finder[®]

SWITCH TO THE FUTURE



SMARTimer Digitales Zeitrelais mit
„Zwei-in-Eins“-Funktionalität: Zwei völlig
unabhängig programmierbare Kanäle.

Es stehen 25 Funktionen pro Kanal zur Verfügung, die zu unterschiedlichen neuen Funktionen kombiniert werden können. Großes beleuchtetes Display für gute Lesbarkeit aller Informationen während der Programmierphase und des normalen Betriebes.

WEITERE DETAILS FINDEN SIE AUF

www.finder.de

NEWS

- 03** Editorial
- 06** News
- 12** **Augenmerk auf Industrie 4.0**
Komponenten und komplette Lösungen der elektrischen Automatisierung
- 105** Index / Impressum
- 106** Schon gehört?

INDUSTRIAL COMPUTING

- 14** **Sicher in den Wolken unterwegs**
Secure-Cloud-Gateways vom Feldbus zur Cloud
- 16** **Frische Luft**
Warum ein lüfterloser IPC nicht immer die bessere Wahl ist
- 18** **Mit dem Strom**
Zuverlässige Energieversorgung von Staplerterminals
- 20** **HMI mobil und maschinenunabhängig**
Bedienen und beobachten verlässt gewohnte Strukturen
- 22** **Datenvolumen auf Rädern**
Leistungsfähige Industrierechner ermöglichen autonomes Fahren
- 25** **Produkte**

AUTOMATION

- 28** **Prozessstillstand ausgeschlossen**
Profinet-Netzwerk liefert VW mehr Prozesswissen und damit Sicherheit
- 30** **Betriebskosten im IIoT senken**
Intelligente Geräteauswahl für reduzierte Betriebskosten in Industrienetzwerken

- 32** **Effiziente Fahrzeugproduktion**
CAN-basierte Smart-Power-Distribution mit standardisierten Modulen
- 34** **Reiner Badespaß**
VPN-Ferwartungsrouten für die Visualisierung von Schwimmbaddaten
- 36** **Ticket in die industrielle Datenwelt**
Schaltgeräte und Sensoren in industriellen Anwendungen nutzen Energy Harvesting
- 39** **Produkte**

DRIVES & MOTION

- 44** **Energieeffiziente Antriebsstränge für den Klimaschutz**
Wie intelligent ausgelegte Antriebsstränge dazu beitragen können, den Energieverbrauch zu reduzieren
- 46** **Jedes Kilowatt zählt**
Einspeisegeräte in Energierückgewinnungsanlage fungiert als Schnittstelle zwischen Energie und Stromnetz
- 48** **Von Anfang an gut beraten**
Unterstützung mit Branchen-Know-how und Dienstleistungen bei der Realisierung von Automatisierungsprojekten
- 50** **Vom Papier in die Hand**
Entwicklung kundenspezifischer Handmotoren am Beispiel handgeführter Blechscheren
- 52** **Dreht kraftvoll**
Stirnradtriebemotoren erhöhen Drehmoment
- 53** **Schnelle Bewegungen beherrschen**
Mehrachs-System um Safety-Module für bewegungsbasierende Sicherheit erweitert
- 54** **Wahlfreiheit**
Dezentrale Kleinservos im unteren Leistungsbereich
- 56** **Effizient verdichtet**
Elektromotoren steigern die Effizienz von Gaskompressoren
- 58** **Produkte**



Willkommen im Wissenszeitalter. Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen. Die messtec drives Automation ist ein wichtiger Teil davon.

WILEY

OUR HEART BEATS – FOR INDUSTRY 4.0

■ SENSORS

- 62 Mit Sicherheit hoch hinaus**
Safety-Sensorik sorgt für Stand- und Betriebssicherheit
- 64 Kompakt im Aufbau, vielversprechend im Inhalt**
Ethernet-Drehgeber vereint komplette Schnittstellenlogik mit Single- und Multiturnabtastung
- 66 Wie haben Sie das gemeint, Herr Melder?**
messtec drives Automation fragt nach
- 68 Radarlösung für schwierige Messaufgaben**
Radarmessgeräte mit 80 GHz eröffnen neue Anwendungsgebiete in der Füllstandmessung
- 70 „Die Messtechnik ist entscheidend“**
Füllstandmessung – Welche Faktoren es bei der Auswahl des Messprinzips zu beachten gilt
- 72 Halbvoll oder halbleer?**
Hydrostatische Füllstandmessung: Nicht nur eine Frage der Technik
- 74 Erde gut, alles gut!**
Einsatz von Mess- und Regeltechnik in Kompostierungsanlagen
- 76 Alles fügt sich**
Volle Kontrolle bei linearen Fügeprozessen mit rotierendem Anteil
- 78 Produkte**

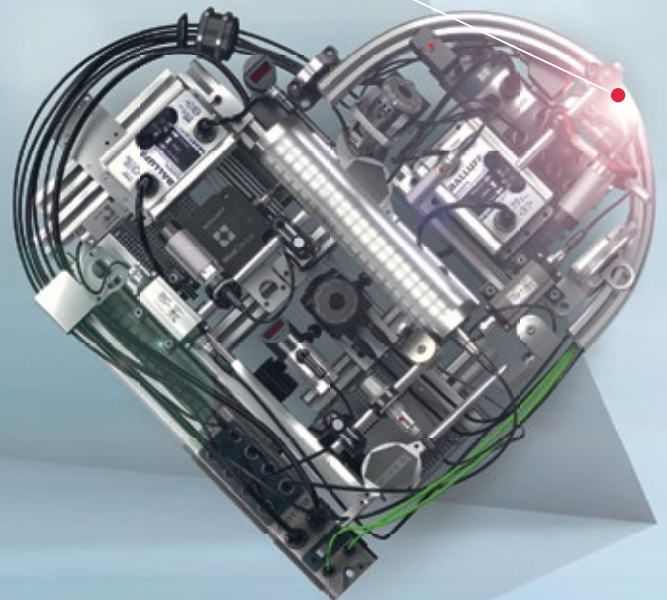
■ INSPECTION

- 82 Schreckt vor keiner Prüfung zurück**
Mikroskopie in der industriellen Anwendung
- 86 Du kommst hier nicht rein!**
Autarkes Parkmanagement-System für die Zufahrtskontrolle
- 88 Platz schaffen**
Identtechnik unterstützt logistische Systeme für Rücknahme digitaler Datenträger
- 90 Einfach kalibrieren statt aufwändig programmieren**
Vision-Sensor vereinfacht Pick&Place-Anwendungen durch integrierte Kalibrierfunktion
- 93 Produkte**

■ TEST & MEASUREMENT

- 96 Kommunikationsbarrieren überwinden**
Mit OPC-UA-Schnittstelle übergreifend kommunizieren
- 98 „Idee der Flexibilität und tatsächlichen Autonomie“**
Interview mit Hans-Joachim Goldammer, Geschäftsführung
- 100 Lkw-Achsen im Test**
Zwick präsentiert Prüflabor und neue Software-Generation
- 102 Produkte**

B *innovating automation*



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

Besuchen Sie uns auf der SPS IPC Drives 2016, Halle 7A, Stand 303 oder unter www.balluff.com/sps

In Kürze

Automation24 erweitert Verbindungstechnik-Sortiment



Ab sofort werden unter automation24.de Stamm- und Sensorleitungen der Baureihe Unitronic von Lapp Kabel als Meterware angeboten. Die Stammlösungen lösen die bislang erhältlichen 50 Meter Leitungsrings ab.

www.automation24.com

Neue Planungsrichtlinie für IO-Link

Eine neue Planungsrichtlinie der IO-Link-Firmengemeinschaft bietet allen interessierten Anwendern Unterstützung bei der Planung von Automatisierungsanlagen mit IO-Link Devices. In einer handlungsorientierten Form werden die bei der Planung erforderlichen Tätigkeiten Schritt für Schritt beschrieben. Als Grundlage dient die IO-Link-Spezifikation Version 1.1.2.



www.profibus.com

RS Components erweitert Panasonic-Portfolio



RS Components (RS) hat derzeit mehr als 15.500 passive Bauelemente von Panasonic auf Lager. Nun erweitert der Distributor sein Widerstands-, Kondensator- und Induktivitätssortiment durch die Einführung von über 1.500 neuen Produktlinien, darunter Leistungsinduktivitäten und Drosselspulen.

www.rs-components.com

Kontron unterzeichnet Rahmenvertrag mit Bombardier

Kontron hat einen Rahmenvertrag mit Bombardier Transportation unterzeichnet. Die Vereinbarung erweitert ein bereits bestehendes Memorandum of Understanding als bevorzugter Technologielieferant über die ursprünglichen Bahnsteuerungslösungen hinaus zu einer Entwicklungs- und Konstruktionspartnerschaft.

www.kontron.com

messtec + sensor masters

messtec + sensor masters award 2017: Jetzt bewerben!

Seit Monaten tüfteln Sie an einem neuen Produkt? Das ganze Unternehmen fiebert dem Marktauftritt bereits entgegen? Sie haben den Sensor, das Messsystem oder die Software nicht nur um eine neue Schnittstelle ergänzt, sondern es steckt eine völlig neue Idee dahinter? Dann reichen Sie Ihre Entwicklung jetzt für den messtec + sensor masters award 2017 ein.

Schritt 1: Einreichen

Sofern Ihr Produkt in eine der beiden Kategorien Messtechnik oder Sensorik passt, können Sie sich ab sofort auf www.pro-4-pro.com/msm-award online bewerben. Zu Ihrer Bewerbung gehören eine kurze Produktbeschreibung (max. 750 Zeichen), ein druckfähiges Produktbild sowie ein Satz, worin das Innovative Ihrer Neuentwicklung besteht. Deadline für Ihre Einreichung ist der 9. Januar 2017.

Schritt 2: Nominiert werden

Wie geht es weiter? Eine Jury wählt jeweils sechs Produkte in beiden Kategorien aus, die den Lesern der messtec drives Automation im Februar in der Ausgabe 1-2 vorgestellt werden. Jetzt beginnt das Kopf-an-Kopf-Rennen der besten Produkte: Unsere Leser entscheiden, welche Produkte besonders hervorstechen und einen Award verdienen.



Schritt 3: Die Auszeichnung

Nach einer letzten Abstimmungsrunde werden die jeweils ersten drei Sieger beim messtec + sensor masters 2017 (28. und 29. März) im SI-Centrum Stuttgart präsentiert und bekommen dort in einem feierlichen Rahmen die messtec + sensor masters awards überreicht. Wichtig: Verpassen Sie nicht den ersten Schritt. Denn nur, wenn Sie eine Bewerbung einreichen, können Sie auch gewinnen. Wir freuen uns auf Ihre Einsendungen!



www.pro-4-pro.com/msm-award

„B&R verändert Automatisierungswelt“

„Wir werden auch 2016 stark wachsen. Denn wir sehen uns als Treiber für Innovationen und Technologien, die die Automatisierungswelt verändern“, erklärt General Manager Peter Gucher auf der Jahres-Pressekonferenz von B&R im Vorfeld der SPS IPC Drives. Wie viel Prozent das Unternehmen zugelegt hat, wird Anfang des kommenden Jahres bekannt gegeben. Der Maschinenbau verzeichnet nach den aktuellen Zahlen des VDMA im ersten Halbjahr 2016 ein Umsatzwachstum von zwei Prozent gegenüber dem Vorjahr. „Diesen Wert haben wir deutlich übertroffen und in den vergangenen Monaten sogar noch stark zugelegt“, so Gucher weiter. „Das liegt neben innovativen Produkten auch daran, dass wir unsere Kunden bei der Umsetzung neuer Fertigungsstrategien für die Mass Customization unterstützen.“

www.br-automation.com



Martin Schilling weiterer Geschäftsführer

A.b.jödden hat Martin Schilling (47) zum weiteren Geschäftsführer bestellt. Er verantwortet die Bereiche Marketing und Vertrieb, die er bereits seit seinem Firmeneintritt im Jahr 2011 maßgeblich mitsteuert. Zukünftig wird er zudem enger in den Bereichen Verkauf und Verwaltung mit dem geschäftsführenden Gesellschafter Bernd Jödden zusammenarbeiten. Die Firmengründer und Geschäftsführer Bernd Jödden und Margret Gerding sind weiterhin für Verkauf, Verwaltung, Personal und Finanzen verantwortlich.

www.abjoedden.de



Kleinanzeiger! Induktive Sensoren in M8



Höchste Schaltabstände dank individuellem Abgleich von bündig 3 mm bis nichtbündig 5 mm

Komplettes Portfolio induktiver M8-Näherungsschalter mit hellen LED-Anzeigen in 15, 22, 30 und 40 mm Länge als 3- und 4-Draht-Sensoren in PNP und NPN

Maximale mechanische Stabilität durch dickwandiges Gewinderohr und schleppkettentaugliches 3-mm-Kabel

SPS IPC Drives
Wir sind für Sie da!
Halle 7, Stand 351



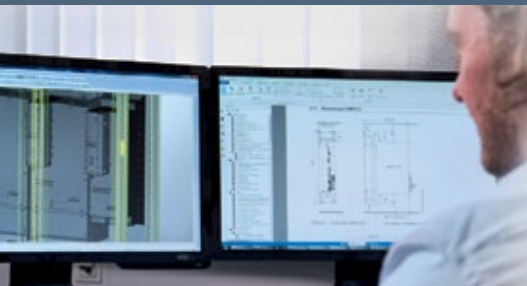
Enabling Industrie 4.0

Enabling 4.0

Software und Hardware für Automation 4.0



Lösungen & Dienstleistungen für Engineering 4.0



Lifecycle-Management für Service 4.0



BAUMÜLLER

www.baumueller.de

sps ipc drives



Nürnberg, 22.-24.11.2016
Halle 1, Stand 560



be in motion

Sensorik und Messtechnik: Stabile Zukunftsbranche

Der AMA-Verband für Sensorik und Messtechnik befragt seine 480 Mitglieder quartalsweise zur wirtschaftlichen Entwicklung. Nach einem Umsatzzuwachs von drei Prozent im ersten Quartal, verzeichneten die AMA-Mitglieder im zweiten Quartal einen Umsatzzuwachs um vier Prozent. Stellt man die Umsatzentwicklung des zweiten Quartals 2016 dem des Vorjahres gegenüber, erwirtschaftete die Branche ein Umsatzplus von einem Prozentpunkt. Die Auftragseingänge der AMA-Mitglieder stiegen im zweiten Quartal um zwei Prozentpunkte. Insgesamt präsentiert sich die Sensorik und Messtechnik mit diesen Ergebnissen einmal mehr als stabile und kontinuierlich wachsende Zukunftsbranche. Die AMA-Mitglieder erwarten für das dritte Quartal ein weiteres Umsatzwachstum von vier Prozent. „Die Marktstatistik unserer Branche weist für das zweite Quartal ein erfreulich stabiles Wachstum aus“, erklärt der AMA-Geschäftsführer Thomas Simons die Ergebnisse der Verbandsstatistik. „Unsere Branche führt die positive Umsatzentwicklung mit einem langfristigen Wachstumstrend fort. Seit 2010 erwirtschaften unsere Mitglieder im Schnitt ein Plus von vier Prozent pro Quartal,

Umsatz Sensorik und Messtechnik Vergleich mit Quartal 1'2010 (Index 100%)



was äquivalent ist zu rund fünf Prozent Umsatzplus pro Jahr. Mit dieser positiven Entwicklung befindet sich unsere Branche weiter im Aufwind.“ www.sensor-test.de

IT-Report 2016: Maschinenbau treibt Digitalisierung weiter voran

Der IT-Report 2016 des VDMA für den Maschinen- und Anlagenbau gibt einen aktuellen Einblick in die Investitionsvorhaben sowie die Beurteilung der IT-Trendthemen. Insgesamt haben 100 Unternehmen aus der Branche an der im Sommer durchgeführten Erhebung teilgenommen und zeigen, dass im Zusammenhang mit dem allgemeinen Digitalisierungswunsch besonders die Bedeutung der Trendthemen noch einmal deutlich angestiegen ist. Weiter fortgesetzt hat sich der vergleichsweise rasante Bedeutungszuwachs von Apps im industriellen Umfeld. Hatten 2014 die smarten „Software-Helfer“ nur für rund 42 Prozent der befragten Unternehmen eine Relevanz, so sind es in diesem Jahr bereits 76 Prozent. Für rund die Hälfte dieser Unternehmen haben Apps sogar eine mittlere bis sehr hohe Bedeutung für die Unternehmensprozesse, was sich auch in den Anwendungen widerspiegelt. Denn mehr als 50



Prozent der befragten Maschinenbauer haben externe oder eigenentwickelte Apps im Einsatz. Bis auf den Bereich Unternehmens-IT (ERP, CRM), der nahezu unverändert blieb, konnten alle anderen Anwendungsfelder ihren Einsatzanteil gegenüber 2014 deutlich erhöhen. Dabei haben bei Corporate Publishing, Webshop/Katalog, Engineering und Produktion & Service die eigenentwickelten Apps ihren Vorsprung vor den externen Angeboten weiter ausgebaut. www.vdma.org

VDI gewinnt Deutschen Wirtschaftsfilmpreis 2016

Brigitte Zypries, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie (BMWi), hat den VDI Verein Deutscher Ingenieure mit dem Deutschen Wirtschaftsfilmpreis 2016 in der Kategorie „Imagefilme aus der Wirtschaft“ ausgezeichnet. Die Trophäe erhielt der VDI für seine Filmbeiträge zur Imagekampagne Ingenieurgeschichten. Mit den Filmen seiner Kampagne Ingenieurgeschichten zeigt der VDI, wie Ingenieure den Alltag verbessern und wie vielfältig der Ingenieurberuf ist. „Ingenieurleistungen sind allgegenwärtig, sie sind der Grundpfeiler des Standorts Deutschland und werden trotz-



dem viel zu oft verkannt. Das wollten wir als VDI mit den Ingenieurgeschichten ändern. Die Auszeichnung mit dem Deutschen Wirtschaftsfilmpreis bestätigt, dass wir einen richtigen Ansatz gewählt haben“, kommentiert VDI-Direktor Ralph Appel. www.vdi.de

messtec + sensor
masters

award 2017
winner

WILEY

JETZT
EINREICHEN
ANMELDESCHLUSS
9. JANUAR 2017



www.msm-award.de

WILEY

Turck eröffnet Vertriebs- und Marketingzentrale

Mit einer feierlichen Eröffnung hat der Automatisierungsspezialist Turck seine neue Vertriebs- und Marketingzentrale in Mülheim eingeweiht. Gemeinsam mit Kunden, Geschäftspartnern, Gesellschaftern, Beiräten und Mitarbeitern übergaben die Turck-Geschäftsführer Ulrich Turck und Christian Wolf das neue Gebäude seiner Bestimmung. Auf dem rund 15.000 Quadratmeter großen Grundstück direkt neben der bestehenden Firmenzentrale an der Witzlebenstraße ist in den vergangenen zwei Jahren ein architektonisch anspruchsvolles Gebäude mit rund 4.200 Quadratmetern Büro- und Repräsentationsfläche entstanden. Das Gebäude bietet einen großzügigen Empfangs- und Konferenzbereich im Erdgeschoss und ist umgeben von einem campusartigen Park. www.turck.com



Bürkert investiert mit neuem Gebäude in die Zukunft



„Damals wie heute war es ein wichtiges Kennzeichen von Bürkert, technisch scheinbar Unmögliches effizient und wirksam zu lösen“, so der Sprecher und Gesellschafter der Bürkert-Gruppe Andreas Bürkert. Fest verankert in der Region Hohenlohe verfügt Bürkert heute – 70 Jahre nach der Unternehmensgründung – über Produktionsstandorte in Ingelfingen, Öhringen und Gerabronn, aber auch im elsässischen Triembach. Mit dem Mitte

September 2016 offiziell eröffneten Campus Criesbach setzt Bürkert in zweierlei Hinsicht auf die „Fabrik der Zukunft“, wie es Heribert Rohrbeck ausdrückt, der als Geschäftsführer seit 2005 die Geschicke des Unternehmens leitet. In Criesbach ist nicht nur ein zukunftsweisender Produktions- und Logistikstandort entstanden, an dem moderne flexible Fertigungsverfahren angewandt und weiterentwickelt werden, dort investiert Bürkert mit einem zentralen Aus- und Weiterbildungszentrum auch in seine wichtigste Ressource, die Mitarbeiter von morgen. Sie kommen größtenteils aus der Region und gestalten mit ihren Ideen und ihrer Tatkraft Lösungen für die industrielle Automation und damit für die Fabrik der Zukunft. Das neue Produktions- und Fertigungsgebäude wird den Anforderungen von Industrie 4.0 gerecht, also der Produktionsweise der Zukunft. Und das Ausbildungszentrum unterstreicht den traditionell hohen Stellenwert der Nachwuchssicherung bei Bürkert“, so Ministerpräsident Winfried Kretschmann.

www.buerkert.de

Jeder spricht über das IIoT

... wir setzen es einfach um.



sps ipc drives
Nürnberg
22.–24.11.2016
Halle 9, Stand 231

Netzwerke und Computer für eine „smartere“ Industrie.

- Leistungsstarke Computer für Ihre Bedürfnisse designt
- Sichere und verlässliche Netzwerke – immer und überall
- Vertikale Integration von SCADA bis zu Feldgeräten

Moxa. Wo Innovation passiert.

www.moxa.com

MOXA
Reliable Networks ▲ Sincere Service

VDMA: Abschied von Dieter Brucklacher

Dieter Brucklacher ist im Alter von 77 Jahren verstorben. Der VDMA trauert um seinen früheren Präsidenten und um eine Unternehmerpersönlichkeit, deren Tatendrang die gesamte Maschinenbauindustrie inspiriert hat. In seiner Zeit als Vorstandsvorsitzender des VDMA Baden-Württemberg (1997 bis 2004) und als VDMA-Präsident (2004 bis 2007) lag ihm insbesondere die Nachwuchsgewinnung für den Maschinenbau am Herzen – eine Aufgabe, der sich Brucklacher auch in den vergangenen Jahren als Kuratoriumsvorsitzender (bis 2014) und Kuratoriumsmitglied der Impuls-Stiftung unermüdlich stellte. „Bildung ist mir ein besonderes Anliegen“, schrieb er anlässlich einer Impuls-Studie zu den Karriereperspektiven im Maschinenbau.

www.vdma.org

Rebranding: Heitec ändert Produktnamen der Elektronik-Aufbausysteme

Im Jahr 2010 übernahm Heitec die kundenspezifischen Produkte von Rittal. Anfang 2013 ging dann das komplette Produktportfolio der Elektronik-Aufbausysteme inklusive Entwicklung, Herstellung und Vertrieb sämtlicher Serienartikel von Rittal auf Heitec über – ebenso der nationale Vertrieb dieser Produkte. Seit 2015 erfolgte Schritt für Schritt der Aufbau eines Heitec-eigenen internationalen Vertriebs-Netzwerkes von Distributoren, die nun die Standardprodukte vertreiben sowie in der Lage sind, Systemlösungen zu realisieren. Als Abschluss der Übernahme des Produktportfolios wurden nun auch die Produktnamen in einem Rebranding-Prozess umgestellt, zum Beispiel wird aus Ripac HeiPac. Roland Chochoiek, Geschäftsführer der Heitec Elektronik: „Unser Anliegen ist es, zum Ausdruck zu bringen, welche Heitec-spezifischen Attribute zusätzlich zu den Rittal-spezifischen, welche wir weiterhin fortführen werden, hinzukommen. So bieten wir zusätzlich zu dem umfassenden Baugruppenträger- und Gehäuseportfolio auch Elektronik-, Entwicklungs- und Fertigungsdienstleistungen an. Damit können wir unseren Kunden von der Gehäusekomponente bis zum Komplettsystem die jeweils optimal passende Gesamtlösung liefern.“ www.heitec.de

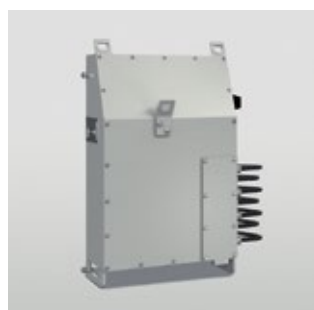
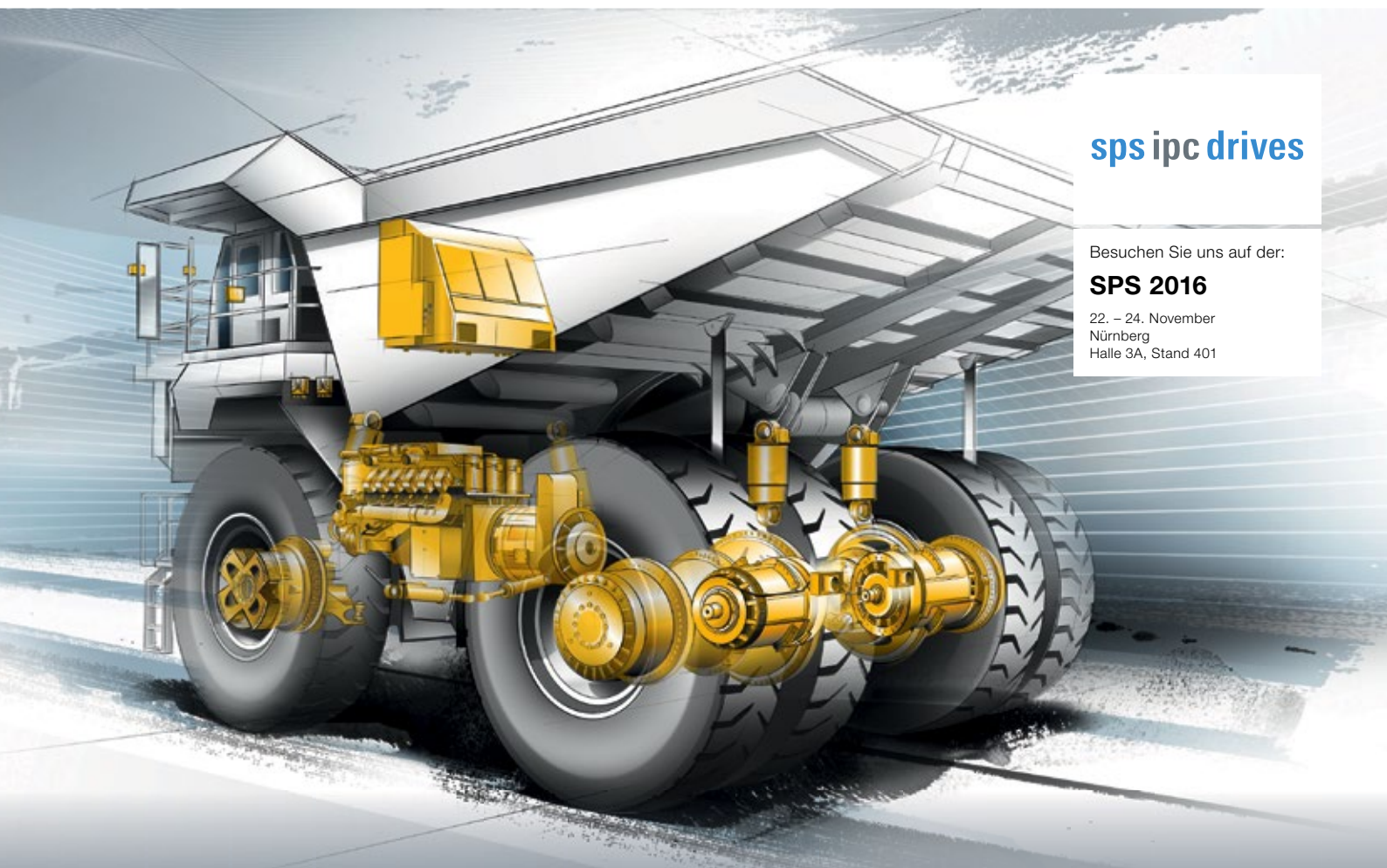
Components for your Equipment.

sps ipc drives

Besuchen Sie uns auf der:

SPS 2016

22. – 24. November
Nürnberg
Halle 3A, Stand 401



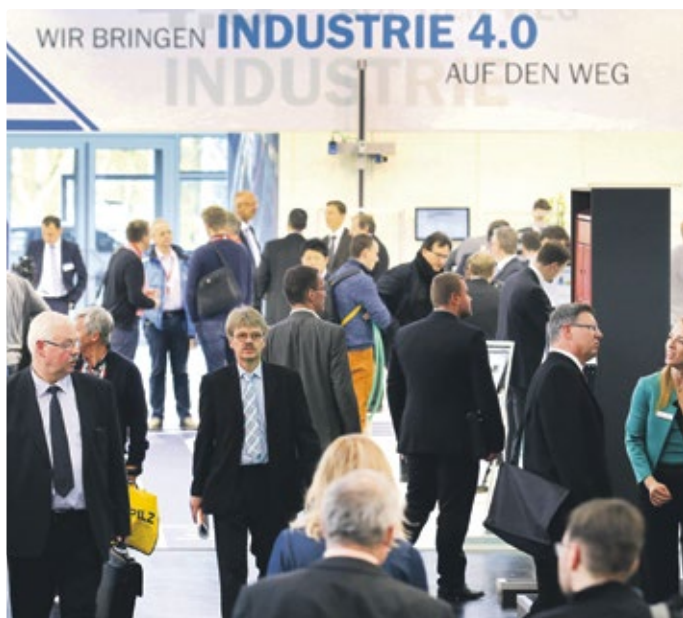
Steuerungstechnik und Elektronik von Liebherr

Komponenten und Systeme von Liebherr lösen zuverlässig unterschiedlichste Aufgaben von mobilen Arbeitsmaschinen. Dazu gehören Schaltanlagen für High-Power-Applikationen, Frequenzumrichtersysteme und Leistungselektronik für Nieder- und Mittelspannungsanwendungen sowie elektrische Maschinen in Off-Highway-Geräten. Die frei programmierbare Compact Control Unit eignet sich für kundenspezifische Sicherheitsfunktionen bis Performance Level d. Zudem ermöglichen leicht integrierbare Anzeige- und Bedieneinheiten eine nutzerfreundliche Maschinensteuerung.

Liebherr-Components AG
Postfach 222
5415 Nussbaumen AG, Schweiz
Tel.: +41 56 296 43 00
E-Mail: info.cos@liebherr.com
components.liebherr.com

LIEBHERR

Components



Augenmerk auf Industrie 4.0

Über 1.600 Aussteller – und selbstverständlich alle Key-Player der Branche – rollen auch dieses Jahr von 22. bis 24. November auf dem Nürnberger Messegelände die wichtigste Übersicht in Europa über Stand der Technik, Trends und Leistungsfähigkeit der elektrischen Automatisierung aus. Die SPS IPC Drives zeigt dabei klar auf, dass die Integration der Komponenten in komplette Lösungen und eine ganzheitliche Sicht ganz oben stehen.

Bereits der Aufbau der Hallenpläne macht deutlich: Komponenten sind zwar wichtig, aber ihre Einzeldarstellung tritt mehr und mehr in den Hintergrund. Nur zwei Themenfelder haben Hallen für sich allein: Ausschließlich Sensorik findet sich in den Hallen 7A und 4A, die den Haupteingang Ost flankieren. Entsprechend ist hier auch das AMA Zentrum für Sensorik, Mess- und Prüftechnik. Und in Halle 2 ist Industrielle Kommunikation das ausschließliche Thema. Ansonsten ist gegenseitige Durchdringung spür- und sichtbar: Steuerungstechnik ist überall vertreten, auch in den Hallen 1, 3 und 4, in denen traditionell die Antriebstechnik zu Hause ist. Nach sehr positiven Rückmeldungen von Besuchern und Ausstellern aus dem Vorjahr ist Halle 3A wieder Industrie 4.0 Area. Dieses Schaufenster entsprechender Lösungsansätze

für aktuelle Herausforderungen in der industriellen Fertigung soll Besuchern vielfältige Möglichkeiten bieten, sich fokussiert über die Digitalisierung und intelligente Vernetzung zu informieren. „Die Use Cases der Industrie 4.0 Area sind so gewählt, dass kleine Schritte erkennbar sind, mit denen man sich evolutionär in Richtung Industrie 4.0 entwickeln kann“, erläuterte Peter Adolphs, Geschäftsführer, Pepperl+Fuchs GmbH, bei der Vorab-Presskonferenz des Messe-Veranstalters Mesago.

Gemeinschaftsstände und Foren

Die Messeforen auf der SPS IPC Drives sollen wie gewohnt Wissens- und Erfahrungsaustausch auf hohem Niveau ermöglichen: Die Industrieverbände ZVEI in Halle 2 und VDMA in Halle 3 gehen in qualifizierten Fachvorträgen und Podiumsdiskussionen auf Themen ein, die für alle Anwenderbranchen relevant sind.

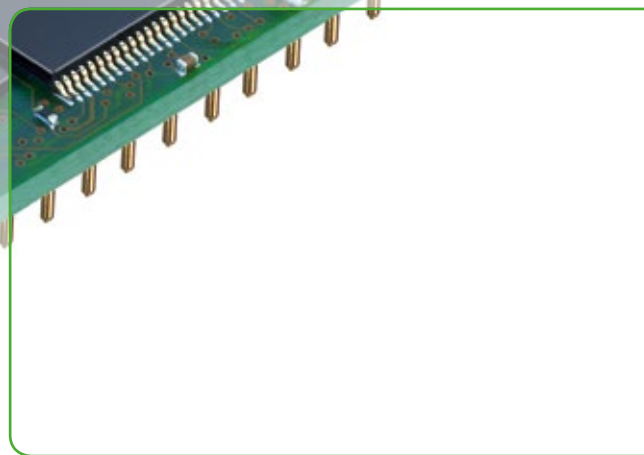
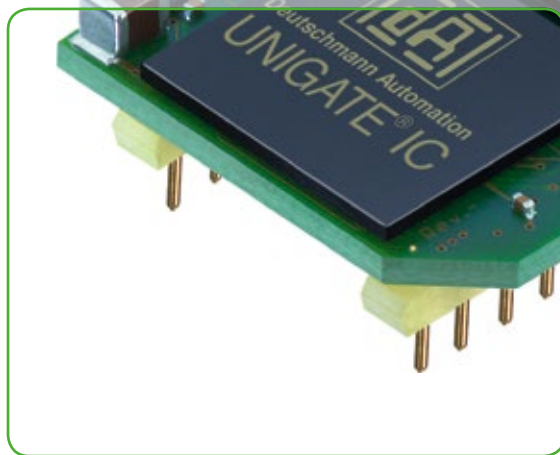
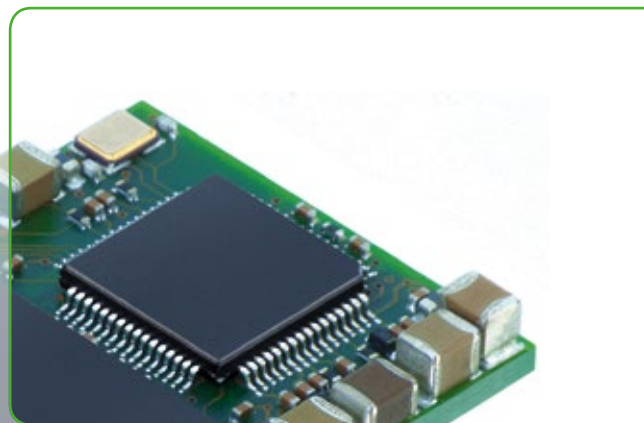
Gemeinschaftsstand und Forum Automation meets IT präsentieren datenbasierte Geschäftsmodelle sowie IT-basierte Lösungen aus der Automatisierung auf dem Weg in die digitale Produktion der Zukunft. Der Gemeinschaftsstand MES goes Automation zeigt, wie durch den Einsatz von MES Auftragsabwicklung und Fertigungsprozesse optimiert werden. Erstmals bereichern Unternehmen aus dem Bereich Cyber Security wie Airbus Defence and Space, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und Kaspersky die Sonderschau.

Zur persönlichen Vorbereitung stellt die Mesago Besuchern auf einer entsprechenden Homepage zahlreiche Tools zur Verfügung. So gibt es dort neben der Zusammenfassung der Highlights interaktive Hallenpläne, die Online-Ausstellerliste sowie eine hilfreiche Messe-App zum herunterladen. (vt)



Sensoren für den Außenbereich
 Robust - IP69K - Edelstahl
 Drehgeber - Inklinometer - Wegaufnehmer
www.twk.de ■ info@twk.de

industrial computing



DEUTSCHMANN AUTOMATION IN KÜRZE

Das deutsche mittelständische Unternehmen Deutschmann Automation mit Sitz in Bad Camberg entwickelt und fertigt seit drei Jahrzehnten innovative Netzwerkkomponenten für die industrielle Datenkommunikation. Gegründet vor genau 40 Jahren, ist der Hersteller mit elektronischen Nockensteuerungen in den 80er Jahren bekannt geworden. Deutschmann Automation sorgt für Beständigkeit in Produktpflege und umfassendem Support und gleichzeitig für Innovationskraft, wenn es um die Entwicklung neuer Netzwerkkomponenten geht. Das Unternehmen arbeitet eng mit den unterschiedlichen Nutzerorganisationen zusammen.



Deutschmann Automation

www.deutschmann.de



Sicher in den Wolken unterwegs

Secure-Cloud-Gateways vom Feldbus zur Cloud

Eine der Schlüsseltechnologien für Industrie 4.0 sind Secure-Cloud-Gateways. Sie sorgen für eine zuverlässige Datenkommunikation von der Feldbus-Ebene in die Welt des Internets. Als bedeutende Kernbausteine für Industrie-4.0-Anwendungen lassen sich die Gateways einfach in bestehende Anlagen nachrüsten oder in neue Installationen integrieren.

Der Schutz von sensiblen Daten und die Abwehr von unautorisierten Hackerangriffen auf Geräte und Netzwerke werden immer wichtiger. Eine zentrale Rolle in der vernetzten Industrie der Zukunft spielt eine sichere Datenkommunikation. Innovative Lösungen dafür bieten die beiden mittelständischen Unternehmen Deutschmann Automation und MB Connect Line. Beide Hersteller können auf der Basis ihrer vor einem Jahr vereinbarten, strategischen Partnerschaft ihre Kompetenzen zum Thema Industrie 4.0 bündeln und so innovative Produkte umsetzen. Deutschmann Automation entwickelt und fertigt bereits seit zwei Jahrzehnten unter dem Markennamen Unigate eine breite Palette an Protokollkonvertern, Feldbus- und Industrial-Ethernet-Gateways und Embedded-Lösungen. MB Connect Line setzt auf ihre zentrale Remote-Service-Plattform mbconnect24 zur Fernwartung, Datenerfassung und M2M-Kommunikation.

Zuverlässige Datenkommunikation

Das erste gemeinsame Projekt „Secure Cloud Gateways“ hat das Ziel, eine sichere und zuverlässige Datenkommunikation von der Feldbus-Ebene in die Welt des Internets sicherzustellen. Die Gateways bieten im Industrie-4.0-Umfeld einen 100-prozentigen Schutz

gegen einen unautorisierten Zugriff von außen auf sensitive Daten. Besonders hervorzuheben ist, dass die Secure-Cloud-Gateways sowohl für eine einfache Integration in bestehende Anlagen als auch für neue Installationen vorgesehen sind.

Die Nachrüstung von Industrie 4.0 in Bestandsanlagen und die daraus resultierende Verbindung zum Internet birgt ein hohes Sicherheitsrisiko. Durch den Einsatz von Secure-Cloud-Gateways hat der Nutzer jedoch unabhängig vom Standort eine sichere Verbindung zu einzelnen Maschinen, um Daten wie Funktion, Produktivität und Auslastung abzufragen. In der Cloud lassen sich die unterschiedlichen Informationen speichern, beispielsweise Verbrauchsdaten und Messwerte, Stückzahl- und Effizienzdarstellungen, Alarm-signale bei Schwellwertüberschreitung oder Signale der vorausschauenden Wartung (Abb. rechts). Es können Störungsanalysen durchgeführt werden, um zum Beispiel Maschinen mit hohen Ausfallzeiten zu identifizieren.

Leichte Integration

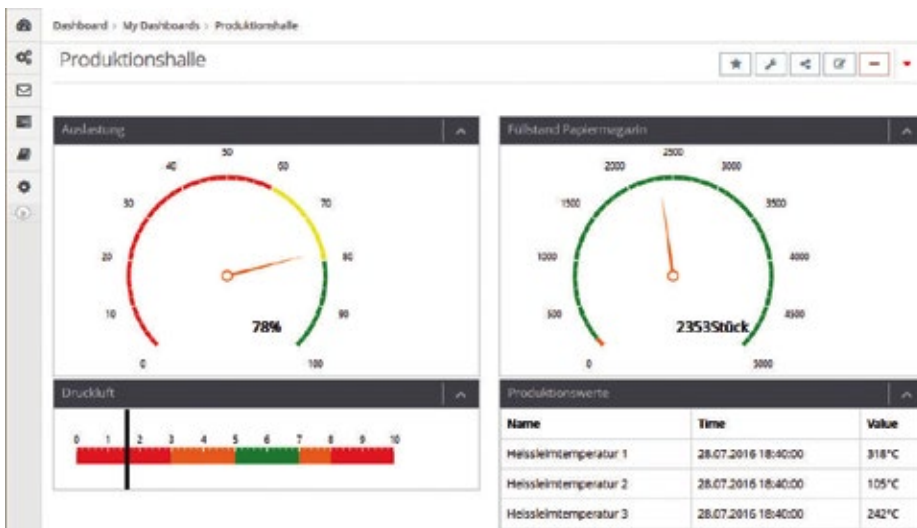
Die Secure-Cloud-Gateways lassen sich einfach zusätzlich integrieren, ohne dass in die Konfiguration der Anlagen eingegriffen wird. Der Zugriff erfolgt über Bussysteme, die eine

nachträgliche Integration erlauben, zum Beispiel die Master-Master-Kommunikation in MPI-, Profibus- oder Modbus-Systemen. Bei Neuinstallationen können auch reine Master/Slave-Strukturen in die Planungsphase der Anlagen einfließen und dabei auf die geeigneten Bussysteme zum Beispiel Profinet aufsetzen. Die Secure-Cloud-Gateways werden über verschiedene Optionen wie Ethernet, Mobilfunk (LTE, 3G) oder WiFi mit dem Internet verbunden. Dabei sind die Geräte leicht konfigurierbar und bauen eine zuverlässige und sichere VPN-Verbindung auf.

Zur Integration in die Cloud kann in der Public-Cloud zur Datenspeicherung ein Account eingerichtet werden. Möchte der Kunde die Cloud in seine eigene Intranet-Lösung einbinden oder einen beliebigen Webservice nutzen, lässt sich eine Private-Cloud installieren.

Einbahnstraße

Die Secure-Cloud-Gateways basieren auf einer Hardware-Datendiode, die die Kommunikation ausschließlich in eine Richtung – von der Datenquelle zur Cloud-Schnittstelle – zulässt. Die Kommunikation von der Cloud-Schnittstelle zur Datenquelle ist per Hardware gesperrt. Diese Einbahnstraße kann nicht per Software ausgetrickst werden. Ein



Screenshot – Beispiel von Produktionsdaten

unberechtigter Dateneingriff oder das Einschleusen von Schaden verursachender Software in Form von manipuliertem Programm-Code wird zuverlässig ausgeschlossen. Zusätzlich ist der Kommunikationsweg zur Cloud über verschlüsselte Kommunikation mittels TLS (Transport Layer Security) abgesichert.

Die sichere Authentifizierung wird über Zertifikate und Benutzer-Passwort erreicht. Durch die Datenverschlüsselung wird die Datenintegrität und durch die Authentifizierung die Datenvertraulichkeit erreicht. Die Datenintegrität stellt sicher, dass die empfangenen Daten absolut identisch zu den verschickten Daten sind und nicht von außen verändert wurden. Zur Konfiguration der Secure-Cloud-Gateways wird ein Hardware-Schlüssel benötigt. Dieser wird am Gerät eingesteckt, um das Gerät in den Konfigurationsmodus umzustellen. Die Sicherheit der Secure-Cloud-Gateways wird zudem durch den Einsatz eines gehärteten Betriebssystems mit Secure Boot erzielt.

Flexibel einsetzbar

Das Herz der Secure-Cloud-Gateways sind die vorzertifizierten Embedded-Kommunikationsschnittstellen der Serie Unigate IC von Deutschmann Automation. Die All-in-One-Busknotten sind für alle gängigen Feldbus- und

Industrial-Ethernet-Standards Profibus, Profinet, Ethernet, Ethernet/IP, Ethercat, Device-net, aber auch für Modbus RTU, Modbus TCP, CANopen und Lonworks erhältlich. Alle für die unterschiedlichen Protokolle ausgelegten Baugruppen können also flexibel eingesetzt und untereinander ausgetauscht werden. Unigate IC beinhaltet einen Mikrocontroller, Flash, RAM und weitere Komponenten wie Optokoppler und Bustreiber und ist in einem 32 DIL-Gehäuse mit einer Fläche von 45 x 25 mm untergebracht.

Die ersten Secure-Cloud-Gateway-Produkte unterstützen die Busprotokolle MPI/Profibus, Profinet, Modbus und Ethernet. Durch ihren modularen Aufbau lassen sich die Bausteine den sich verändernden Anforderungen und Aufgaben von Industrie 4.0 der Zukunft anpassen.

Autoren

Michael M. Reiter,

Geschäftsführer Deutschmann Automation

Siegfried Müller,

Geschäftsführer MB Connect Line

KONTAKT

Deutschmann Automation, Bad Camberg
Tel.: +49 6434 943 30 · www.deutschmann.de

WORKSTATION POWER in einem Embedded PC

Concepcion®-tXf mit Intel® Inside:
Leistungsstarke Lösungen

Dimension 215 x 133 x 230 mm (W x H x D)

- Core-i7 Desktop CPU (6.Gen.) mit 4.0 GHz oder Xeon E3
- Für Umgebungstemperaturen bis 55°C
- 2x Hot-Swap Laufwerkshuttles zur einfachen Entnahme von Datenträgern im laufenden Betrieb
- LED-Anzeige variabel platzierbar (Front-/ Rückseite)
- Integriertes automotive Netzteil für Betrieb in Fahrzeugen

**CONCEPCION-TXF FROM
ENGINEERS FOR ENGINEERS**

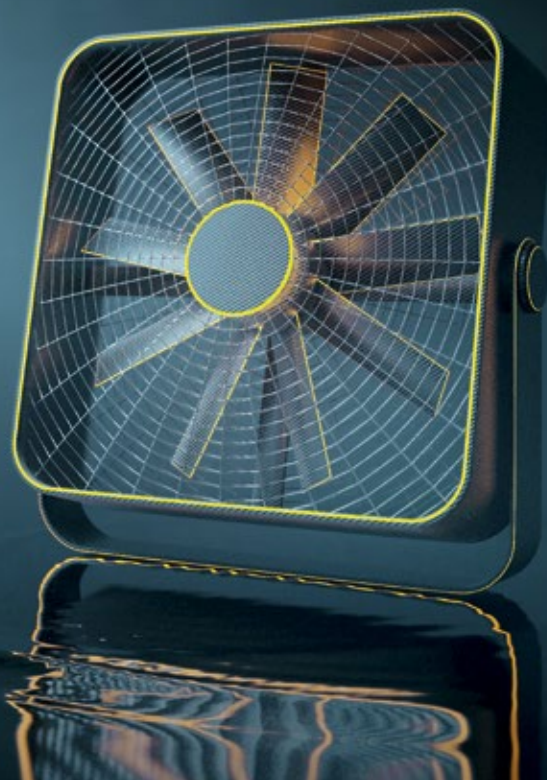
InoNet Computer GmbH

Wettersteinstraße 18
82024 Taufkirchen (bei München)
Tel.: +49(0)89/666096-0
sales@inonet.com
www.inonet.com

INONET

Frische Luft

Warum ein lüfterloser IPC
nicht immer die bessere Wahl ist



Häufig fällt die Wahl bei Industrie-Rechnern auf Geräte ohne rotierende Teile – auch ohne Lüfter. Als Grund wird oft die höhere Lebensdauer angegeben. Doch mittlerweile gelten die Lüfter als langlebiger als andere verbaute Teile. Sollte man mit dem Umdenken beginnen?

Lüfterlose Embedded-Computer gelten aufgrund ihrer mechanischen Robustheit als erste Wahl bei rauen Industriebedingungen – doch auch sie haben ihre Grenzen. Bei passiv gekühlten Systemen spielen verschiedene Elemente eine Rolle – etwa Einbaulage, Kühlkörpergröße und Anordnung. Bei der passiven Kühlung ist die Wärmeströmung entscheidend. Sie sorgt dafür, dass warme Luft abtransportiert wird. Die freie, natürliche Wärmeströmung (Konvektion) ist dabei abhängig von der Strömungslänge des Körpers (beispielsweise von der Höhe eines Kühlkörpers) und von der Strömungsgeschwindigkeit, die wiederum durch die Temperaturdifferenz erzeugt und vom Kühlrippenabstand beeinflusst wird. Zur Kühlung des Systems kann damit der erzeugbare Kamineffekt effizient eingeplant werden. Der Wärmeübergang wird bestimmt vom Wärmeleitwert der Luft und der thermischen Grenzschichtdicke.

Thermische Grenzschicht

Die thermische Grenzschicht setzt sich zusammen aus allen Materialien, die sich zwischen einer Wärmequelle (zum Beispiel einem Rechnerkern, Prozessor) und einer Wärme Senke (zum Beispiel Außenluft) befinden und durch die die abzuführende Wärmeenergie geleitet wird. Der Wärmewiderstand beim Übergang von einem Kühlkörper oder einem

Gehäuse zu Luft ist dabei abhängig vom Wärmeübergangskoeffizienten und von der Größe der entsprechenden Oberfläche.

So leitet ein passiv gekühltes System, das hochkant aufgestellt wird, die Wärme wesentlich besser ab als ein flach liegendes Gerät mit gleichen Dimensionen. Dies wird bei hochkant gestellten Systemen durch die optimierte Strömungslänge der Kühlrippen ermöglicht. Da die warme Luft nun einmal nach oben steigt, kann die Wärme in einem hochkant aufgestellten System dank des Kamineffektes schneller abgeleitet werden. Das alleine kann schon zu einer Verminderung der Innentemperatur im Gerät um mehr als 5 °C führen, da die bei Wärmeströmung transportierenden Gase die Wärme mit sich nehmen.

Embedded-Systeme von Inonet nutzen bewusst diesen physikalischen Effekt, indem sie auf die jeweilige Geräte-Spezifikation die Kühlkörper-Designs ausrichten. Aus diesem Grund sind die Kühlrippen bei Inonet jeweils auf das System abgestimmt.

Einsatz eines Lüfters

Neben der freien Konvektion wie in lüfterlosen Systemen wird in vielen Fällen mit erzwungener Konvektion – also aktiver Kühlung – gearbeitet: realisiert durch einen integrierten Gehäuselüfter. Dieser transportiert kühle Umgebungsluft in das Innere des Gehäuses

beziehungsweise führt die erwärmte Innenluft nach außen. Positiver Nebeneffekt: Der Lüfter vermindert auch den Wärmewiderstand von der Innenluft an das Außengehäuse. Somit verringert sich die Gesamttemperatur des Systems. Die umgebene Luft kühlt somit das System über die Außenwände mit.

Der Vorteil einer aktiven Kühlung besteht darin, dass eine wesentlich effizientere Kühlung gegenüber einem lüfterlosen System erfolgen kann. Die Wärmeableitung in einem PC-System spielt eine bedeutende Rolle, denn die Gesamt-Betriebstemperatur des Gerätes hat einen direkten Einfluss auf dessen Lebensdauer. Ein optimales Kühlkonzept – bis nahe an die Umgebungstemperatur – ist für jedes elektronische System vorteilhaft. Da die Temperatur einen direkten Einfluss auf die Ausfallquote hat und sich dadurch die Lebensdauer von PCs oder auch Displays optimieren lässt. Grundsätzlich kann man sagen: Die Lebensdauer einer elektronischen Komponente ist umso höher, je geringer ihre Betriebstemperatur ist. Die Lebensdauer sinkt etwa exponentiell zum Temperaturanstieg.

Zeitwert bis zum Ausfall

Einzelne Komponenten reagieren empfindlich auf Erhöhung der Systemtemperatur. Neben Festplatten sind dies beispielsweise Elektrolytkondensatoren des Netzteils, Stromversorgung

Für Industrie & Medizin

TFT-Displays im Weitformat



- Diagonalen: 9", 11.6", 15.6", 18.5"
- Full HD
- SFT Technology
- eDP- oder LVDS-Schnittstelle
- besonders dünne Bauform
- mit & ohne Touch



Display-Controller



- Eingänge VGA, DVI, HDMI, DisplayPort, SDI, Video
- LVDS oder eDP Schnittstelle
- kundenspezifische OSD Menüs
- langfristige Verfügbarkeit

Single-Board-Computer



- 2.5" picolTX™, 3.5" SBC, PC/104, minilTX Motherboards
- Intel®; AMD® & ARM® Prozessoren
- Kundenspezifische Entwicklungen und Anpassungen



Eines der Hauptelemente bei der passiven Kühlung sind die Kühlrippen.

Kompakt und gleichzeitig die Leistung einer High-End-Workstation, die unter anderem dank aktiver Kühlung (Lüftern) ermöglicht wird.



für die CPU auf dem Mainboard oder Kugellager von drehenden Teilen. Die Ausfallrate der Komponente gibt an, wie viele Objekte in einer Zeiteinheit durchschnittlich ausfallen. Die MTTF (Mean Time To Failure) ist der zu erwartende Zeitwert bis zum Ausfall. Die MTBF (Mean Time Between Failures) ist der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinander folgenden Ausfällen. Diese Lebenserwartung gibt an, nach welcher Zeit das Gerät aufgrund von Verschleißerscheinungen ausfällt. Eine wichtige Faustformel besagt, dass aus einer Verringerung der Umgebungstemperatur von 10 °C eine Verdopplung der Lebensdauer resultiert. Somit hält frische kühle Luft das System – im Vergleich zu einem lüfterlosen Pendant – „jung“.

Umstieg kann sich lohnen

Wenn die Umgebungsbedingungen es zulassen, bieten daher aktiv belüftete Systeme gegenüber den lüfterlosen Systemen auch einige Vorteile. In vielen Fällen ist eine aktive Kühlung eines Systems der passiven Kühlung vorzuziehen, da hier die Bauteile thermisch deutlich geringer belastet werden und somit ihre Lebensdauer steigt. Da eine passive Kühlung in den meisten Fällen kostspieliger ist, lohnt es sich auf eine aktive Kühlung umzusteigen, wenn ein System mit leistungshungrigeren Komponenten eingesetzt wird, wie zum Beispiel in der Bildverarbeitung. Bei gegebenen Einsatzbedingungen verringert sich die Zahl der Ausfälle, die oftmals teure Service-Einsätze zur Folge haben.

Aktiv umgesetzt

Ein Beispiel für ein System, das kompakt ist, aber gleichzeitig die Leistung einer High-End-Workstation besitzt, hat Inonet jetzt vorgestellt. Hier hat man sich für eine aktive Kühlung entschieden. Das System mit dem Namen Conception-tXf verfügt über einen Intel-Xeon-E3-1200-V5-Prozessor und basiert auf einem aktuellen C-Chipsatz. Der mit zwei Lüftern betriebene Embedded-PC kombiniert ein robustes und gleichzeitig kompaktes Gehäuse, welches durch zusätzlich bestellbare Rackmontagewinkel eine Montage zweier Systeme nebeneinander in einen 19 Zoll Schrank problemlos ermöglicht. Durch einen optional erhältlichen Luftfilter, der dank Modulbauweise schnell montierbar ist, wird sichergestellt, dass der Embedded-PC in rauen industriellen Umgebungen eingesetzt werden kann. Aufgrund der aktiven Kühlung kann er Temperaturen bis zu 55 °C meistern.

Autor

Ulli Uffhausen, Public Relations Manager

KONTAKT

Inonet Computer GmbH, Taufkirchen
Tel.: +49 89 666 096 0
info@inonet.com · www.inonet.com



Mit dem Strom

Zuverlässige Energieversorgung von Staplerterminals

Um den Datenfluss in der Logistik zu optimieren, setzt das Gummiwerk Kraiburg Industrie-PCs und -Staplerterminals mit integrierter unterbrechungsfreier Stromversorgung ein.

Warum man dabei auf IPCs von Noax setzt, erfahren Sie auf diesen Seiten.

„Keine Bewegung ohne Buchung“ steht weit- hin sichtbar auf einer Tafel in der großen Lager- halle im Gummiwerk Kraiburg. „Dieses Schild ist schon zehn Jahre alt“, erklärt Jürgen Has- chek, Logistikmanager für innerbetriebliche Logistik, mit lauter Stimme, um den Lärm von den Fahrzeugen im Lager zu übertönen. „Da- mals haben wir die Lagerhaltung von Papier auf elektronische Erfassung mithilfe von Stap- ler-IPCs und Barcode-Scannern umgestellt. Zu diesem Zeitpunkt war die Arbeit mit den neuen Geräten noch ein Thema. Heute ist die elek- tronische Verbuchung unseren Mitarbeitern in Fleisch und Blut übergegangen.“ Haschek beugt sich zu einem Lagerplatz und deutet auf das Paket, das auf einer Europalette steht. „Schauen Sie, dieses Klebeetikett mit Barcode erzeugen die Mitarbeiter am Wareneingang, sobald neue Ware angeliefert wird. Der Bar- code ist quasi der Personalausweis des Pro- duktes in der Lagerlogistik, weil er alle Anga- ben zu dem Produkt enthält. Wir haben 6.000 Europalettenplätze in zwei Lagern. Mit Scan- ner, Barcode und Noax-Staplerterminal ist jede Europalette in Sekundenschnelle zu finden.“

Höchste Ansprüche an Belastbarkeit

Die beiden Lagerräume sind durch einen Luft- vorhang voneinander getrennt. Wärme-emp- findliche Stoffe – dazu gehören unter anderem

diverse Kautschuksorten – sind auf den 1.500 Plätzen des Kühllagers untergebracht. Auf Basis aller gängigen Kautschuk-Typen, inklusi- ve Silikon- und Fluorelastomere entwickelt und produziert das Gummiwerk Kraiburg in- dividuell und maßgeschneidert nach Kunden- wunsch Compounds. Diese Gemische aus sortenreinen Grundstoffen werden als Halb- zeuge bei den Kunden zu den jeweiligen End- produkten weiterverarbeitet. Kraiburg-Com- pounds finden vor allem dort Einsatz, wo besondere Anforderungen an das Elastomer- bauteil hinsichtlich Temperaturbeständigkeit, Medienbeständigkeit oder Verschleiß gestellt werden.

Besonders im Bereich Automotive werden zahlreiche Bauteile aus Kraiburg-Compounds gefertigt, zum Beispiel: Wischerblätter, Tur- boladeschläuche, Dichtungen im Motorraum, oder Auspuffaufhängungen. Um die Com- pounds des Gummiwerks Kraiburg herzustellen, werden die verschiedenen Rohstoffe in den so genannten Knetern vermengt. Die gewünschten Rohmaterialien fordern die Mit- arbeiter in der Produktion aus dem Lager an. Entsprechend schnell muss die Logistik re- agieren und das Material an den Knetern be- reitstellen. Über die IPCs in den Fahrzeugen erhalten die Staplerfahrer ihre Kommissionier- aufträge, sobald die Mitarbeiter der Produk-

tion ihre Materialanforderungen in das Sys- tem eingegeben haben. Der Logistikmanager deutet auf einen Platz an einer Wand, wo ein Stapler auf seinen Einsatz wartet.

Mehr Leistung, besserer Service

„Das System, das wir vor zehn Jahren einge- führt haben, ist mittlerweile an seine Grenzen gestoßen“, berichtet Haschek. „Die Compu- ter der ersten Generation, die wir hier auf den Staplern hatten, nutzten noch die Schmal- bandkommunikation. Das entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. ‚Mit WLAN und leistungsfähigen, bedienerfreun- dlichen Industrie-PCs können Sie die Bearbei- tungszeiten in der Logistik enorm verkürzen‘, versprach uns die Vertriebsmitarbeiterin von Noax. Das war unser Ziel. In der Produktion haben wir bereits Noax eingesetzt und damit sehr gute Erfahrungen gemacht.“ Haschek geht zu dem Stapler und tippt mit seinem Zei- gefinger auf den Touchscreen des IPCs, der auf den Fahrzeugen montiert ist. Sofort ver- schwindet der schwarze Bildschirm und eine Eingabemaske erscheint. „Schauen Sie: Ich berühre den Touch und schon habe ich alle In- fos. Mit dem alten System hat es immer ziem- lich lange gedauert, bis die Daten auf dem Rechner erschienen sind. Die Noax-IPCs stel- len eine deutliche Verbesserung dar.“



Die USV ist in den Noax-Computern so eingestellt, dass sie zehn Sekunden Spannungsabfall überbrückt und danach den IPC auf dem Stapler ordnungsgemäß herunterfährt.

Mit der Einführung von WLAN in den Lager­räumen können nicht nur weitaus größere Datenmengen als vorher übertragen werden, die gesamte Kommunikation läuft auch deutlich schneller. Doch für den Logistikmanager ist das nicht der einzige Vorteil der Noax-Stapler­terminals: „Neben ihrer technischen Leistungsfähigkeit haben die Noax-IPCs ein günstiges Preis-Leistungsverhältnis.“ Nicht nur die Staplerfahrer und Kommissionierer profitieren vom Systemwechsel, auch die IT-Abteilung kann auf schnellen Service bei Reparatur und Wartung zählen. „Der Hersteller der ursprünglichen Geräte sitzt in Nordamerika. Wenn früher mal ein Computer defekt war, mussten wir Wochen auf Ersatz warten und in der Zwischenzeit mit erheblichen Einschränkungen arbeiten. Da Noax nicht einmal 50 Kilometer von uns entfernt ist, käme auf der Stelle Support, wenn wir ihn benötigen würden.“ Haschek öffnet die Sicherheitsschranke zur Fahrerkabine, beugt sich mit dem Oberkörper ins Innere und deutet auf die Befestigung für das Staplerterminal in der Nähe des Lenkrads. „Hier, der Kugelkopfhalter des IPCs ist ideal für den Service. Da kommt man problemlos hin und kann das Gerät in Nullkomma-nix austauschen, zum Beispiel wenn wir Software-Updates durchführen.“

Garantiert gleichmäßige Stromversorgung

Während sich Haschek wieder aufrichtet, tritt ein Mitarbeiter an den Stapler heran und demontiert den schweren Akku aus dem Fahrzeug, um ihn an die Ladestation anzuschließen. Der Akku stellt nicht nur Strom für den Motor, sondern auch für das Hubwerk und den IPC bereit. Herr Haschek blickt seinem Kollegen kurz nach und wendet sich dann wieder an seine Besucher: „Glücklicherweise hat uns die Vertriebsmitarbeiterin von Noax dringend zu einer integrierten USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) geraten. Gerade die USV hat sich schon häufig bewährt, besonders bei Spannungsschwankungen.“ Die von Haschek

angedeuteten Spannungsschwankungen treten meistens dann auf, wenn ein Mitarbeiter den Stapler startet oder wenn er mit der Schwenkgabel schwere Lasten in höhere Regale befördert. Der plötzliche Energiebedarf verursacht einen abrupten Spannungsabfall an den anderen Stromverbrauchern im Fahrzeug, und das kann zu einem unkontrollierten Ausschalten des Computers und damit zum Verlust der Daten führen. Allerdings kann sich Haschek nicht erinnern, dass es jemals Probleme wegen der Energieversorgung gab: „Die USV hat dafür gesorgt, dass die IPCs immer einwandfrei laufen. Der Rat der Noax-Vertriebsmitarbeiterin war goldrichtig.“

Im Gummiwerk Kraiburg ist die USV in den Noax-Computern so eingestellt, dass sie zehn Sekunden Spannungsabfall überbrückt und danach den IPC auf dem Stapler ordnungsgemäß herunterfährt. Das Gleiche passiert, wenn das Terminal nicht rechtzeitig vor einem Akkuwechsel heruntergefahren wird. Dadurch ist eine 100-prozentige Datensicherheit garantiert. „Die gleichmäßige und sichere Versorgung mit Energie rundet das durchweg positive Bild, das wir von den Noax-Staplerterminals haben, ab“, erklärt der Logistikmanager und führt fort: „Die Bedienung läuft einwandfrei. Die Performance, die Schnelligkeit und vor allem die Zuverlässigkeit der Geräte unter belastenden Bedingungen haben uns überzeugt. Erinnern Sie sich an das Schild ‚Keine Bewegung ohne Buchung‘? Als wir die ersten Rechner auf den Staplern montiert haben, mussten wir noch bei unseren Mitarbeitern dafür werben. Hätten wir damals schon Noax-IPCs gehabt, wäre dieses Schild wahrscheinlich überflüssig gewesen.“

KONTAKT

Noax Technologies AG, Ebersberg
Tel.: +49 80 92 85 36 0 · www.noax.com

 **Portwell**



JAVI Panel PC Serie

- Intel® Atom® Quad-Core E3845 Prozessor
- Bis zu 8GB RAM 1333/1600 SO-DIMM
- 1x HDMI, 1x VGA
- 1x USB 3.0, 3x USB 2.0
- 2x RS-232/422/485, 2x RS-232
- Sechs I/O Erweiterungen für applikationsspezifische Anpassungen
- Erweiterter Temperaturbereich -25°C bis +70°C

Der neue flexible Aufbau macht die JAVI PanelPC Serie zu einer ganz eigenen, neuen Generation von Industrie PanelPCs. Die modulare Konstruktion ermöglicht, dass sowohl die Display Größe als auch die Rechenleistung an die jeweiligen Kundenbedürfnisse angepasst werden können. Die I/O Blende kann mit Hilfe einer der sechs verfügbaren I/O Erweiterungen ein breites Anwendungsspektrum abdecken.



Your fast way to information
scan the QR code
or email us : info@portwell.eu

Portwell Deutschland GmbH

Tel: +49-(0)6103-3008-0
E-mail: info@portwell.eu
www.portwell.de

European Portwell Technology

Tel: +31-(0)252-620790
E-mail: info@portwell.eu
www.portwell.eu



Drahtlose Maschinenbedienung erfüllt Safety-Anforderungen – etwa beim MagicShoe von Trumpf oder beim mobilen Industrie-Pad mit Not-Halt-Funktion von Sigmatek.

HMI mobil und maschinenunabhängig

Bedienen und beobachten verlässt gewohnte Strukturen

Das Human-Machine-Interface (HMI) fand der Bediener bisher an der Maschine vor. Künftig wird er es in der Tasche tragen. Die Angst der Anwender ist allerdings groß, man könnte an der falschen Maschine angemeldet sein. Eindeutige Log-in- und Safety-Strukturen sind deshalb entscheidend. Die Wireless-Safety-Lösung von Sigmatek erreichte die Zertifizierung durch den TÜV Austria.

Das Interesse am Thema Maschinen für die Zukunft automatisieren war groß: Rund 60 Maschinenbauer und Automatisierer, vorrangig aus Österreich und Süddeutschland, kamen Ende September zum Tagesevent von Sigmatek nach Vorchdorf-Eggenburg. Auch andere Aspekte zukünftiger Automatisierung wurden aufgegriffen, doch insbesondere die Referate Handbedienung wireless und drahtlose Safety trafen den Nerv der Zuhörer.

Nach den Veränderungen, die Mobile Computing in der Consumer-Welt ausgelöst hat, ist der Trend zu mobilen Anwendungen zwar auch in Maschinenbau und Automatisierung erkennbar. Doch fehlten bisher neben durchdachten Bediengeräten vor allem die zertifizierten Sicherheitskonzepte. Doch schnell gewöhnt man sich an Home-Automa-

tion-Lösungen mit Smartphone-Bedienung – und so ist es leicht vorstellbar, dass auch in der Produktionsumgebung HMI künftig nicht mehr Bestandteil der Maschine ist, sondern zur Ausrüstung des Bedieners gehört. Mobil und kabellos selbstverständlich.

Dies kommt auch der heute in hochautomatisierten Umgebungen immer häufiger anzutreffenden Situation entgegen, dass ein Bediener nicht für eine Maschine alleine verantwortlich ist, sondern mehrere betreut und sich deshalb der Reihe nach mit ihren jeweiligen Zuständen und Anforderungen auseinandersetzt.

Doch gerade deshalb muss sich der Bediener vor allem bei einer Sache sicher fühlen, damit er ein solches mobiles HMI akzeptiert: Die Maschine, die er vor sich hat, entspricht

tatsächlich der aktuell auf dem Display dargestellten. Die mittlerweile zweite Generation der kabellosen Handheld-HMI von Sigmatek hat deshalb einen RFID-Reader, der im lückenlos geführten Anmeldevorgang direkten Kontakt mit an der Maschine angebrachten RFID-Tags benötigt.

Not-Halt über Black-Channel

Auf seiner Stirnseite des weiterentwickelten mobilen Industrie-Pad sitzt zudem ein beleuchteter Not-Halt-Knopf. Auch sind ein Schlüsselschalter und eine Sicherheits-Zustimmstaste in das Pad integriert. Die Safety-Lösung hält ihre Verbindung über WLAN (TCP/IP, OPC UA) und den sogenannten Black-Channel – ein Begriff, der von der Blackbox abgeleitet wurde und somit den

Übertragungsweg zunächst nicht näher im Blick hat. Eines ist allerdings klar: Geht es um Safety, muss dieser Weg seine Zuverlässigkeit im Zertifizierungsprozess nachgewiesen haben. Als Norm greift hier die EN 61784-3, die die sichere Übertragung bei Feldbussen definiert. Weitere Anforderungen stellen die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und die Not-Halt-Gestaltungsleitsätze gemäß EN 13850, die zum einen bei mobilen Geräten eine Aktivitätsanzeige am Not-Schalter fordert – beispielsweise Beleuchtung – und zudem immer mindestens ein Not-Halt-Gerät an der Maschine verlangt.

Die entsprechende Zertifizierung hat das im schwäbischen Filderstadt ansässige Labor des TÜV Austria durchgeführt. Mitarbeiter Mathias Forkl: „Der Funkkanal ist auf den ersten Blick kein idealer Übertragungskanal für Sicherheitssignale im Vergleich zum Kabel.“ Er biete zwar viele Freiheiten und hohe Flexibilität, habe aber auch hohe Bitfehlerraten und bei hohen Latenzzeiten eine geringere Verfügbarkeit. „Trotzdem“, so Forkl, „ist die Übertragung sicherer Informationen über Funk möglich!“

Der Wandel in der HMI weg von maschineninstallierten und hin zu personenbezogenen geführten mobilen Bediengeräten gilt als ausgemacht. Markus Deixler, Vertriebsleiter West-Österreich bei Sigmatek, stellt dazu fest: „Natürlich würden wir gerne zu jeder Maschine ein eigenes HMI verkaufen. Aber die Vormachtstellung der 24-Zoll-Bedienterminals wird brechen und der Trend zu mobilen Geräten, mit denen sich mehrere Maschinen oder Prozesse bedienen lassen, weist in die Zukunft.“

Sein Kollege Franz Aschl, der bei Sigmatek für Innovationsmanagement verantwortlich ist, verweist in diesem Zusammenhang noch auf die übergeordnete Ebene: „Mit der zunehmenden Entwicklung hin zu Smart-Factories verschwimmen auch die Grenzen zwischen Maschinenbedienung, Prozessüberwachung und Engineering.“ Bisherige Steuerungsdisziplinen – Ablauf und Prozess, Anreiben und Positionieren, Maschinensicherheit, Bedienen und Beobachten – werden zwar erhalten bleiben. Doch kämen neue Bereiche hinzu, etwa Datener- und -übermittlung, Reporting, Fernzugriff und Datenbankabfrage. Beides werde miteinander verschmelzen.

„Hier sind wir zwar noch weit weg von dem, was die PC-Technik in der Office-Welt bietet“, so Aschl, „aber dort ist vorgezeichnet, wohin auch in der Industrie der Weg geht“. Eine Absage erteilt der Innovationsmanager dabei dem Versuch, die außergewöhnlich

schnelle und leistungsfähige proprietäre Lösung etablieren zu wollen: „Wenn der Maschinenbauer einen RJ45-Anschluss sieht, ist er zwar froh, weil er so Internetfähigkeit erwarten kann – aber das ist ein Trugschluss, solange Protokolle noch große Unterschiede aufweisen.“ In Standards und ihrer industrieweiten Weiterentwicklung sieht er deshalb die Basis für die Umsetzung von Smart Factory- oder Industrie 4.0-Ansätzen. „Unsere Kunden verkaufen keine Maschine zusätzlich – und damit wir keine Steuerung zusätzlich – wenn wir beispielsweise auf das noch schnellere und bessere, aber vom Standard abweichende Netzwerk setzen würden.“

Die beiden genannten zentralen Vorträge wurden von weiteren Referenten in zwei Richtungen vertieft: Zum einen stellte Ruedi Gloor, Mitgründer und -inhaber des schweizerischen Unternehmens Inasoft, die Möglichkeiten einer Datenbankanbindung der Automatisierungswelt durch SQL4Automation vor. Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit von Produkten, zentrale Datenhaltung, Datensicherheit und Daten-Handling, sowie die Verwendung von ERP- und MES-Systemen machen diese Verbindung immer häufiger notwendig. „Unsere Kunden erkennen meist selbst die Notwendigkeit der Datenbankanbindung an Fertigungsprozesse. Die Motivation für diesen Schritt in Richtung Industrie 4.0 ist eindeutig anwendergetrieben.“ Mit SQL4Lasal bietet Inasoft eine Verknüpfung zum Sigmatek-Engineering Tool Lasal.

Zum anderen erläuterte Dr. Martin Bruckner, Leiter Sensorik und Regelungstechnik bei Trumpf, das MagicShoe-Bedienkonzept für Blechbiegemaschinen. Der Arbeitsschuh mit sensorischer Sohle ersetzt den kabelgebundenen Fußschalter und erhöht somit Ergonomie und Produktivität. Er wurde gemeinsam mit Sigmatek entwickelt und ist ein weiteres Praxisbeispiel für sichere drahtlose Maschinenbedienung. (vt)

KONTAKT ■ ■ ■

Sigmatek GmbH & Co KG,
Lamprechtshausen, Österreich
Tel.: +43 6274 4321 0
www.sigmatek-automation.com

Inasoft Systems GmbH, Lyssach, Schweiz
Tel.: +41 34 445 2010 · www.inasoft.ch

Trumpf GmbH + Co. KG, Ditzingen
Tel. +49 7156 303 0 · www.de.trumpf.com

Passt wie angegossen!

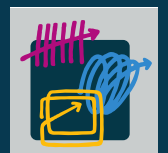
Maßgeschneiderte
Computer-Systeme.



Reduced to the best.

- Widescreen-Multitouch
- Verschiedene Display-Diagonalen
- 4k-UHD-Displays
- CPUs Intel bzw. AMD
- Vollflächige Glasfront
- Haptische Bedienelemente
- Diverse Gehäusekonzepte
- Als Terminal bis 140 m

sps ipc drives



Nürnberg,
22.–24.11.2016

Halle 7 ■ Stand 290

www.primcube.de



Datenvolumen auf Rädern

Leistungsfähige Industrierechner ermöglichen autonomes Fahren

Autonome Fahrzeuge versprechen einen besseren Verkehrsfluss, mehr Verkehrssicherheit, weniger Schadstoffausstoß und nicht zuletzt eine Entlastung der Fahrer. Die Grundlage sind schnell agierende Steuersysteme, die hohe Anforderungen in Sachen Rechenleistung, Robustheit und Zuverlässigkeit erfüllen müssen. Welche genau und bei welchem Hersteller sie verfügbar sind, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Um den stetig wachsenden Verkehrsstrom zu bewältigen, muss sehr viel mehr Geld als bislang in den Ausbau der Infrastruktur investiert werden. Eine Alternative dazu ist, die Effizienz auf den bestehenden Strecken zu erhöhen, also den Verkehr flüssiger zu machen und Staus zu vermeiden. Das Schlüsselwort für Verkehrsminister Alexander Dobrindt sind selbstfahrende Automobile. Im Rahmen eines Pilotprojekts

wurde bereits begonnen, ein Teilstück der Autobahn A 9 in Bayern so zu digitalisieren und auszurüsten, dass eine Kommunikation von Fahrzeug zu Straße bzw. von Fahrzeug zu Fahrzeug möglich wird. Bald können hier Autos mit Assistenzsystemen und später auch voll automatisierte Fahrzeuge autonom fahren. Nach Bayern und Niedersachsen plant auch Baden-Württemberg eine vergleichbare Teststrecke.

Data Center



Zukunftsthema für Hersteller

Autonomes Fahren ist heute eines der Zukunftsthemen für Hersteller von innovativen Fahrzeugen und beschränkt sich nicht nur Autos, sondern auch auf Busse, U- und S-Bahnen und Eisenbahnzüge. Dass die Technologie inzwischen reif genug ist, um Schienenfahrzeuge und Automobile allein von A nach B zu bringen, haben mehrere Unternehmen bereits bewiesen: Als erster deutscher Hersteller demonstrierte Mercedes eine selbstfahrende S-Klasse, die von Mannheim nach Pforzheim fuhr; BMW nutzt Strecken rund um München, Audi testet autonome Fahrzeuge unter anderem in den USA.

Die autonomen Fahrzeuge sind mit 3D-Kameras, GPS-Navigation und Lasertechnik zur Erfassung von Form und Entfernung von Objekten ausgestattet. Doch es braucht mehr als nur Sensoren und Kameras. Selbstfahrende Autos müssen ihre Umwelt verstehen, mit ihr kommunizieren und berechenbar sein. Hohe Priorität hat der Mensch – Fahrgast und andere Verkehrsteilnehmer müssen sich auf das Fahrzeug verlassen und auf eine fehlerfreie Funktion vertrauen können.

Pentabytes an Daten

Um autonomes Fahren möglich zu machen, müssen die riesigen anfallenden Datenmengen gesammelt, ausgewertet und gespeichert werden. Experten rechnen mit einem Datenvolumen von 10 hoch 15 (Penta) Byte pro Stunde. Zum Einsatz kommen deshalb sehr leistungsfähige



Völlig losgelöst Wireless Handbediengerät

Das mobile Handbediengerät HGW 1031 hat viel zu bieten:

- **Datenübertragung über WLAN**
Das Kabel fällt weg – Sie verfügen über maximale Bedienfreiheit
- **Visualisierung perfekt ins Bild gesetzt**
10,4 Zoll Farb-Touchscreen, EDGE2-Technologie Prozessor
- **Ergonomisches Arbeiten direkt vor Ort**
Mit nur 1.200 g Eigengewicht inklusive Akku-Pack ist ein ermüdungsarmes Bedienen garantiert

See you

sps ipc drives
Halle Stand
7 270



Ein hochleistungsfähiger InFINITY 19-Zoll-Rechner bewältigt die riesige Datenmenge.



Im autonomen Fahrzeug ist ein skalierbares Embedded-System aus der NanoServer-Familie untergebracht.

Rechnersysteme im Fahrzeug und vor allem auch im zentralen Data Center, die über einen sicheren Kommunikationsweg verbunden sind. Im Data Center lassen sich Informationen sammeln beispielsweise über den aktuellen Zustand der Straße, ob sie nass und sogar glatt ist, oder ob sich Schlaglöcher gebildet haben. Diese Daten können auch an die sich in der Umgebung befindliche Fahrzeuge weitergeleitet werden. Die Aufgaben der Data Center umfassen unter anderem:

- Erstellen neuraler Netzwerke,
- Management der Zieldaten,
- Simulation und Bewertung,
- Datenanalyse aller anfallender Sensorwerte.

Besonders interessant ist der erste Punkt, der dazu beiträgt, dass das Fahrzeug berechenbar bleibt und dank eines gewohnten Fahrgefühls zusätzlich Vertrauen schafft. Die Idee ist, menschliches Verhalten zu interpretieren und typische Verhaltensmuster zu definieren, um diese dem Fahrzeug zu lehren. Zudem soll sich das Auto den Stil seines Fahrers einprägen und erlernen, wenn dieser im manuellen Modus unterwegs ist. Man geht davon aus, dass das Fahrzeug nach etwa zehn Fahrten in der Lage ist, das Beschleunigungs- und Bremsverhalten seines Besitzers zu kopieren.

Robuste IPCs für den Dauerbetrieb

Prädestiniert für die schnelle Verarbeitung der extrem hohen Datenmengen in Data Centern sind hochleistungsfähige 19-Zoll-Industrierechner, die auf aktuellen High-end-Prozessortechnologien basieren. Die robusten IPCs stellen den zuverlässigen 24/7-Betrieb auch bei unterschiedlichen Umgebungsbedingungen sicher. Um die langlebigen Rechner den sich wandelnden Anforderungen anpassen zu können, sind die Systeme modular aufgebaut. 19-Zoll-Systeme bieten unterschiedliche Laufwerke und zahlreiche freie Steckplätze, die eine PC- Erweiterung durch zusätzliche Einsteckkarten vorsehen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der redundante Einbau wichtiger

Komponenten, zum Beispiel redundante Lüfter oder eine Stromversorgung.

MSC Technologies bietet ein breites Portfolio an 19-Zoll-Systemen in einer Bauhöhe von 1HE, 2HE und 4HE mit Slot CPU oder Industrie-Mainboard an. Industriekunden sind damit in der Lage, schnell und einfach die gewünschte Konfiguration des Rechners zu wählen. Die Ausbaumöglichkeiten umfassen unter anderem den Formfaktor, die Gehäusertiefe, die Prozessor- und Grafikleistung, die Anzahl und Ausführung der Steckplätze und Laufwerke. In Data Centern kommt das neue Flaggschiff InFINITY I4-408-MBC236 zum Einsatz, das auf einem industriellen ATX Mainboards basiert.

Volle Rechenpower

Für die hohe Rechenleistung sorgen Intel-Core-Prozessoren der sechsten Generation aus der Desktop-Serie (früherer Codename Skylake-S). Der skalierbare Rechner lässt sich mit den Prozessorvarianten Intel Core i7-6700, i5-6500 oder i3-6100 mit vier bzw. zwei CPU Cores bestücken. Je nach Prozessortyp werden Intel vPro, Intel 64, die Intel Virtualization-Technologie (VT-x), die Intel Virtualization-Technologie for Directed I/O (VT-d), die Intel Trusted Execution-Technologie, Intel Advanced Encryption Standard AES-NI sowie die Intel Turbo Boost-Technologie 2.0 unterstützt.

Zur flexiblen Konfiguration bietet der I4-408-MBC236 unterschiedliche Bestückungsvarianten des Wechselrahmens und bis zu sieben freie Steckplätze. Besonders wichtig für die zuverlässige Datenverarbeitung sind die zahlreiche Security Features wie zum Beispiel ein sicherer Boot-Vorgang, der HDD-Passwortschutz und ein Trusted Platform Module (TPM) 2.0.

Embedded-System im Fahrzeug

Die Datenkommunikation zwischen Data Center und Fahrzeug findet über eine sichere 3G/4G/LTE-Verbindung statt. Im Fahrzeug selber kann ein skalierbares Embedded-System

aus der NanoServer-Familie von MSC Technologies untergebracht sein, das ebenfalls mit den Intel-Core-Prozessoren der sechsten Generation i7-6700, i5-6500 oder i3-6100 mit Intel Q170 Chipsatz bestückt ist. Das Embedded-System hat unter anderem die Aufgaben:

- Direkte Steuerung des Fahrzeugs,
- Aufnahme und Verarbeitung der Messdaten aller Sensoren,
- Erfassen der Umgebung.

MSC Technologies bietet ihre NanoServer in drei Varianten NN, N1 und N2 an, die sich in der Anzahl der freien Steckplätze unterscheiden. Neben dem 58 mm flachen NanoServer NN ohne Steckplatz sind der N1 mit einem PCI-Express-Steckplatz und der N2 mit zwei Expansion Slots verfügbar. An externen Steckern sind 2 x GB LAN (IEEE1588), je vier USB3.0- und USB2.0-Ports, RS232, DVI-D und 2 x DisplayPort V1.2 vorhanden. Eine breite Palette an 2,5 Zoll HDDs bzw. SSDs sowie mSATA SSDs dient als Massenspeicher.

Fazit

Autonomes Fahren erfordert noch einiges Tüfteln an neuen Technologien, Sicherstellen zuverlässiger IoT-Lösungen und nicht zuletzt Sammeln von Erfahrungen in der Fahrpraxis. Vor allem der Stadtverkehr stellt die Entwickler vor großen Herausforderungen. Die heutige Technik tut sich zum Beispiel noch schwer, rote Ampeln eindeutig zu erkennen, denn das rote Licht könnte ja auch von anderen Fahrzeugen kommen.

Autor

Klaus Wöllert,

Technischer Produktmarketing Manager

KONTAKT ■ ■ ■

MSC Technologies GmbH, Stutensee
Tel.: +49 7249 910 0
www.msc-technologies.eu

Flacher Box-PC mit 6 GigE-Ports

Die erst 2016 eingeführten industriellen Box-PCs der Serie Nuvo-5000 von Acceeed haben Zuwachs bekommen: den mit 77 mm Bauhöhe flachen Nuvo-5000LP. LP steht für Low Profile und damit überzeugt der neue Embedded-Controller trotz der Vielzahl von Schnittstellen vor allem als systemintegrierter Controller, der in Kabelkanälen, kleinen Schaltkästen und Maschinenschächten Platz findet. Alle Controller der Serie sind auf ein Einsatzspektrum mit industriellen Anforderungen abgestimmt, was sich unter anderem beim erweiterten Temperaturbereich von -25 °C bis +70 °C bei voller CPU-Last zeigt. Die Controller der Serie Nuvo-5000LP zeichnen sich durch eine individuelle Auswahl an Leistungsmerkmalen (CPU, Schnittstellen, patentierte Erweiterungskassette, optionales applikationsspezifisches Mezzanine-Board) aus. Als Basis stehen verschiedene Intel-Prozessoren i7 (8M Cache, 3,4/4,0 GHz, 65W TDP), i5 oder i3 der Skylake-Generation zur Auswahl. Der Arbeitsspeicher ist bis 32 GB erweiterbar, die Festplattenkapazität bis zu 1 TB (2,5“ SSD mit RAID-Unterstützung).



www.acceed.de

Embedded-PC mit Skylake-CPU

Der neue flache Embedded-PC von Comp-Mall, Modell P2002, wurde entwickelt, um ihn als „Ein-Computer, zwei Anwendungen“ zu positionieren. Durch die geringe Bauhöhe von 54 mm kann er sowohl als flacher Embedded-Computer und als Panel-PC-Modul verwendet werden. Eine moderne vollautomatische Maschine erfordert einen integrierten Computer für die Datenverarbeitung/Steuerung und einen Panel-PC für den HMI-Betrieb. Hier liefert das Modell P2002 die ideale Integration zweier Komponenten für eine komplette Maschine mit der gleichen Hardware für einfache Wartung und Gerätemanagement. Der P2002 basiert auf dem 6. Generation (Skylake) Intel Core i5-6300U Prozessor, dieser ermöglicht hohe Rechenleistung, schnelle Datenverarbeitung und eine um 40 Prozent bessere Grafikleistung im Vergleich zu früheren Prozessorgenerationen, bei nur 15W TDP. Das System verfügt über integrierte Intel HD 520 Grafik für High-Definition-Bild und Video-Wiedergabe. Der 32 GB DDR4-Speicher bietet die doppelte Datenbandbreite im Vergleich zu DDR3-RAM.



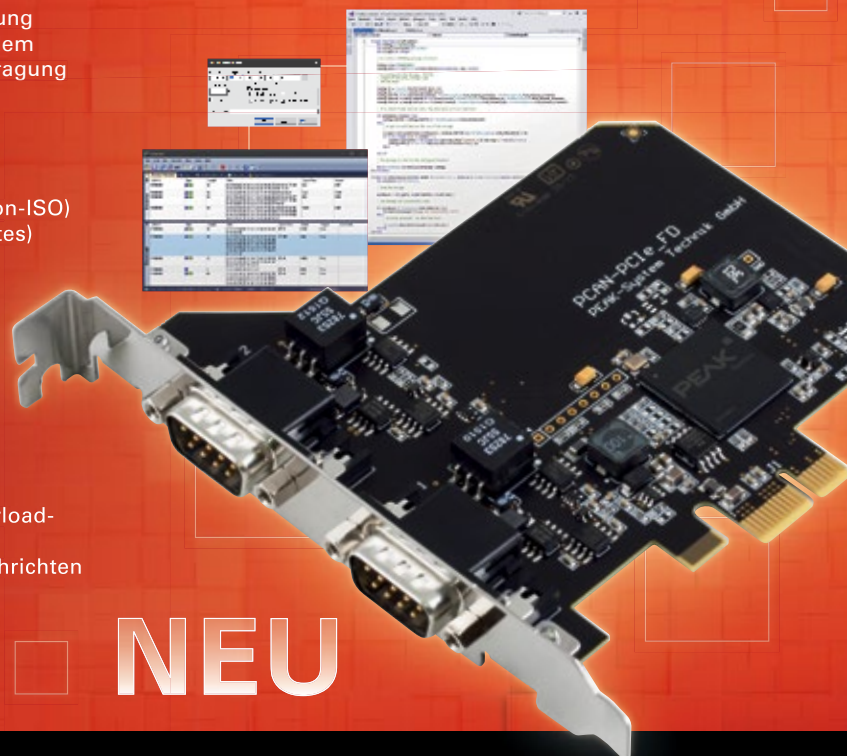
www.comp-mall.de

CAN FD Interfaces für PCI Express

Die Steckkarte **PCAN-PCI Express FD** ermöglicht die Einbindung eines PCs in CAN-Netzwerke, die CAN FD unterstützen. Mit dem neuen Standard CAN FD kann der Durchsatz der Datenübertragung eines CAN-Busses um ein Vielfaches erhöht werden.

Leistungsmerkmale

- 1 oder 2 High-Speed-CAN-Kanäle (ISO 11898-2)
- Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B und FD (ISO und Non-ISO)
- CAN-FD-Übertragungsraten für das Datenfeld (max. 64 Bytes) von 25 kbit/s bis zu **12 Mbit/s**
- CAN-Übertragungsraten von 25 kbit/s bis 1 Mbit/s
- Anschluss an den CAN-Bus über D-Sub, 9-polig (nach CiA® 303-1)
- 5-Volt-Versorgung, CAN-Terminierung und galvanische Trennung am CAN-Anschluss für jeden CAN-Kanal gesondert zuschaltbar
- PCIe-Datenübertragung mittels Busmaster-DMA
- DMA-Speicherezugriffe mit 32- und 64-Bit-Adressen
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C
- Messung der Buslast einschließlich Error-Frames und Overload-Frames auf dem physikalischen Bus
- Induzierte Fehlererzeugung bei ein- und ausgehenden Nachrichten
- Lieferung inklusive Monitor-Software, APIs und Treiber für Windows® 10, 8.1, 7 & Linux (32/64-Bit)



Erhältlich ab 240,- €

NEU



Multimedia-Embedded-PC

Mit Nuvo-5095GC präsentiert Industrial Computer Source einen grafikstarken Embedded-PC mit nVidia GeForce GTX 950 und GTX 1050 GPU. Der Embedded-PC ist ideal für Anwendungen im Bereich der Bild- und Videoverarbeitung, der Computerbiologie und -chemie sowie der numerischen Strömungssimulationen, CT-Bildrekonstruktion. Ausgestattet ist er wahlweise mit Intel Core i7-6700/6700TE und Core i5-6700/6700TE mit Intel Q170 Chipsatz. Über die beiden SO-DIMM-Sockel, kann der Nuvo-5095 mit bis zu 32GB- DDR4 Arbeitsspeicher bestückt werden. Das Angebot an Schnittstellen ist vielfältig und umfasst u.a. 6x Gigabit Ethernet, 4x USB3.0, 4x USB2.0 sowie 3x COM. Erweiterungen können über drei verschiedene Optionen vorgenommen werden: PCIe x16, Mini-PCIe sowie Mezz/O. All diese Features sind in einem kompakten Gehäuse von 240 x 225 x 110 mm integriert. Temperaturen von -25 bis +60 °C, Schock- und Vibrationen hält der Nuvo-5095GC stand.



www.ics-d.de

Lüfterlose Panel-PC in IP66/IP67

Welotec bietet mit seiner Saiph-Serie eine flexibel einsetzbare Panel-PC-Lösung. Alle Modelle sind sowohl in einer etwas günstigeren, konventionellen Ausführung für anspruchslöse Umfelder mit IP65 auf der Frontseite sowie auch in rundum geschützter Ausführung erhältlich. Diese steht wahlweise mit IP66- oder IP67-Schutzklasse für extreme Umgebungen zur Verfügung. Alle Modelle der Saiph-Reihe basieren dabei auf den gleichen Mainboards und nutzen die gleichen Komponenten. Betriebssystem Images sind dadurch durch das gesamte Inventar nutzbar, unabhängig von der Variante. Das macht die Verwaltung einfach. Enthalten sind dabei sowohl eine 128 GB Industrie-SSD im mSATA Format, 4 GB vibrationsgeschützt verlöteter Arbeitsspeicher, IP67 geschützte M12-Kabel für LAN, Stromversorgung und 2x USB sowie ein vorinstalliertes Windows 10 Professional IoT für den Industrieinsatz. Die Saiph IP geschützte Touchpanel-PC-Reihe steht in zwei Gehäusevarianten und mit Bildschirmdiagonalen von 10,4, 12,1 und 15 Zoll im klassischen 4:3 Verhältnis zur Verfügung.



www.welotec.com

Augmented Reality-App haucht Display Leben ein

Per Augmented Reality (AR) führt Electronic Assembly Interessenten an sein neues uniTFT-Display heran. Die kostenlose App zeigt vertiefende Informationen zu dem wohl weltweit innovativsten Anzeigenbaustein. Basis ist die Printanzeige, die im Rahmen einer Werbekampagne für das uniTFT in zahlreichen Medien erscheinen wird, aber auch zum Download auf der Website zur Verfügung steht. Richtet man die Kamera des Smartphones oder Tablets auf die Anzeige, beginnt das Display zu leben. Gleichzeitig läuft auf dem Display ein humorvoller Kurzfilm ab. Anhand eines 3D-Modells bietet die App zusätzliche Informationen zu diesem 5“-Bildschirm. Augmented Reality ist ein zunehmend verbreitetes Verfahren, um optische Darstellungen beliebiger Objekte mit computergenerierten Zusatzinformationen direkt im Bildschirm anzureichern. Für das uniTFT stellt Electronic Assembly über die AR-App zahlreiche Informationen bereit.



www.lcd-module.de

Neuer CAN-Industrie-PC

Mit dem CAN-Rechner Compact SL 8 adressiert Syslogic speziell die Automatisierer. Der Industrie-PC eignet sich als Steuerungsrechner oder Protokollwandler in der industriellen Automation. Der IPC Compact SL 8 verfügt über eine CAN- und eine COM-Schnittstelle. Er unterstützt die Formate CAN 2.0A und 2.0B nach ISO 11898-2 beziehungsweise ISO 11898-3. Zudem überzeugt der CAN-Industrie-PC mit seiner robusten Bauweise und den galvanisch getrennten Schnittstellen. Für viele Kunden ein wichtiges Kriterium ist auch der neue Controller, der im Compact SL 8 eingesetzt wird. Der Controller der Darmstädter Firma Peak System unterstützt sowohl 32- als auch 64-Bit-Betriebssysteme und ist mit dem weitverbreiteten CAN-Controller SJA1000 kompatibel. Dadurch gewährleistet Syslogic eine langfristige Systemanbindung. Neben industrietauglicher Hardware stellt das Unternehmen bereits kompilierte Treiber zur Verfügung, was eine schnelle und einfache Systemintegration garantiert.



www.syslogic.de

Umfangreiche Systemdiagnose für Industrie-PCs

Zum Testen von Industrie-PCs und Automation-Panels hat B&R die Software HMI Service Center entwickelt. Damit werden Anwender zum Beispiel im Servicefall bestmöglich unterstützt, indem ihnen alle Informations- und Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung gestellt werden. So können Informationen wie Serien- und Teilenummern ausgelesen werden und auch Statistikdaten wie Power-on-Zyklen sowie die Werte der Temperatursensoren. Diese Daten werden vom sogenannten Maintenance Controller verwaltet. Ziel ist es, eine maximale Systemtransparenz für den Anwender herzustellen. Die Handhabung des HMI Service Centers ist einfach: Der Automation-PC oder Panel-PC wird mit gestecktem USB-Stick hochgefahren. Der Boot-Vorgang erfolgt von einem Embedded-Betriebssystem, das sich auf dem Stick befindet. Danach werden über eine strukturierte und übersichtliche Software-Oberfläche die benötigten Informationen ausgelesen und weitere Diagnoseschritte durchgeführt.



www.br-automation.com

ELECTRONIC ASSEMBLY

new display design

Multifunktions-Datenlogger

- Temperatur, Feuchte
- WLAN/USB-Datenlogger
- LiPo Akku
- -20...+60°C (+400°C)
- IP55
- läuft bis zu 1 Jahr
- Strom, Spannung
- Alarmgeber

MULTIFUNKTIONSDATENLOGGER

ELECTRONIC ASSEMBLY GmbH
 Fon: +49 (0) 81 05 / 77 8090 · vertrieb@lcd-module.de · www.lcd-module.de

auto- mation



SIEMENS IN KÜRZE

Mit einem umfassenden Angebot an durchgängig integrierter Hard- und Software sowie technologiebasierten Services unterstützt die Siemens-Division Digital Factory (DF) produzierende Unternehmen auf der ganzen Welt dabei, Flexibilität und Effizienz ihrer Fertigungsprozesse zu steigern und neue Produkte schneller auf den Markt zu bringen.

SIEMENS

www.siemens.de/scalance



Prozessstillstand ausgeschlossen

Profinet-Netzwerk liefert VW mehr Prozesswissen und damit Sicherheit

Wenn ein Presswerk eine hohe Produktivität garantieren soll, muss das Leitsystem nahtlos mit den Pressen, Fördersystemen und Robotern kommunizieren. Bei Volkswagen in Emden wurde dafür eine komplett neue Netzwerk-Infrastruktur mit Profinet als Ethernet-Standard für die Automatisierung und Netzwerk-Komponenten realisiert.

Im Automobilbau steht das Presswerk am Anfang der Prozesskette und das mit hoher Dynamik. Im Volkswagenwerk Emden kommt diese Dynamik von zwei parallel laufenden Pressenstraßen, in denen zum einen die Hut-Teile (Oberflächen-Außenhäute), wie Dächer, Türen, Fronthauben, Heckklappen, oder ganze Seitenteile geformt werden. Zudem werden hier auch alle maßbestimmenden Innenteile gefertigt. Momentan entstehen hier vorwiegend Limousine und Variant des aktuellen Passat B8 und der Volkswagen CC. „Früher erschien es mir hier viel lauter“, beschreibt Jörg Lottmann, IT- und Systemadministrator im Werk Emden das Geschehen und erläutert: „Heute arbeiten wir mit einem wellenförmigen Prozessablauf, bei dem Verformung und Transport der Teile nahtlos ineinander greifen.“ Dieser Prozess läuft vollautomatisch in einem rundum geschlossenen Bereich ab. Nach dem Zuschnitt der Bleche in einem ersten Arbeitsgang an der Platinen-Schneidanlage werden diese mit fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) an den Lader der Pressenstraße angeliefert. Dort sorgen zunächst zwei Entstapelroboter dafür, dass das laufende Fördersystem taktgerecht mit den Blechplatinen versorgt wird. „Die Verformung zum endgültigen Bauteil erfolgt in sechs Stufen, wobei jeweils maximal

bis zu vier Pressteile pro Hub erzeugt werden können.“

Pressen und Transportsysteme arbeiten fließend zusammen: Sobald ein Presswerkzeug nach oben fährt, greift sich die Transporteinrichtung (Transfer) das Teil und positioniert es unter die nächste Presse, die sich in diesem Augenblick bereits wieder auf dem Weg nach unten befindet. Diese Zeit sparenden, nahtlos ineinandergreifenden Prozessschritte machen die beiden Pressenstraßen so produktiv.

Redundanz löst einfache Ringtopologie ab

Als vor drei Jahren die Retrofit-Maßnahmen an den Pressenlinien in Emden begannen und auch die Hauptantriebstechnik von Gleich- auf Drehstromtechnologie umgestellt wurde, entschloss man sich, parallel dazu auch das Kommunikationssystem auf den aktuellen Stand zu bringen. Das Ergebnis war ein grundlegend neuer Aufbau der vorhandenen Netzwerkstruktur. Gab es früher eine ringförmige Topologie mit nur einem Ring, setzt sich das System im Presswerk jetzt aus 14 redundant ausgelegten Ringen zusammen. Zudem wurde ein Industrial Backbone auf Basis von Scalance XR-500 eingerichtet, der den gesamten Datenverkehr über mehrere ebenfalls redundant

ausgelegte Subnetze mit Routing-Mechanismen steuert.

Der Vorteil dieses Aufbaus liegt darin, dass sich Ausfälle einzelner Komponenten immer nur auf Teilbereiche des Netzwerks auswirken. „Die Gefahr, dass der gesamte Prozess zum Stehen kommt, weil die Daten nicht mehr fließen, tendiert gegen null“, so Jörg Lottmann im Rückblick auf die bisherigen Erfahrungen. Die uneingeschränkte Echtzeit-Kommunikation über Profinet wird durch ein durchgängig redundant ausgelegtes Netzwerk aus mehreren 100Mbit/s-Subnetzen erreicht. Im Mittelpunkt stehen dabei insgesamt 95 Industrial-Ethernet-Switches der Produktfamilie Scalance X von Siemens mit FastConnect-Anschlussstechnik für RJ45, M12 oder Lichtwellenleiter.

Gewissermaßen die oberste Ebene bilden zwei Scalance XR528-6M managed Industrial Ethernet Switches mit Diagnosemöglichkeit über Profinet-Anbindung zu Netzwerk-Managementsystemen und integriertem Redundanz-Manager. Sie sind untereinander mit einer schnellen 1Gbit-Leitung in Glasfaser-Technik verbunden.

Ziel: System zur präventiven Wartung

Während die Struktur des neuen Netzwerks vor allem mehr Funktionssicherheit brachte,



Insgesamt 95 Scalance X-Switches bilden die Schnittstellen einer Netzwerk-Struktur aus mehreren Subnetzen, zum Beispiel bestehend aus Scalance XM416-4C (l.) oder Scalance X216 (r.), die hier im Schaltschrank verbaut sind.

war die Umstellung der gesamten Kommunikation im Presswerk auf Profinet eine echte Weichenstellung für die Zukunft. Profinet, der offene Ethernet-Standard für die Automatisierung, erlaubt einen transparenten Informationsfluss, der von der Leitebene über die S7-300-Controller und ET-200-IO-Systeme bis hin zum einzelnen Feldgerät reicht.

Das Stichwort dazu heißt Condition Monitoring und zeigt sich in Form eines neuen Monitoring-Servers, der ständig die einzelnen Feldgeräte, Switches, Router und Antriebe überwacht. Diese Komponenten der Produktionsanlage liefern permanent zahlreiche Informationen, die Auskunft über ihre Funktion und ihren allgemeinen physikalischen Zustand geben.

„Wir sind dabei, diese Datenfülle gezielt auszuwerten und konkrete Erfahrungen über das Langzeitverhalten der einzelnen Komponenten des Systems zu sammeln“, erläutert Lottmann die aktuelle Situation. „Ziel ist der Aufbau eines Systems zur präventiven Wartung, das es uns erlaubt, entstehende Probleme zu antizipieren, Fehlerketten zu erkennen und auszuschalten sowie ungeplante Anlagenstillstände weitgehend zu vermeiden.“

Volkswagen setzt dafür in Emden unter anderem das Condition-Monitoring-System Siplus CMS 4000 von Siemens ein, das mit X-Tools arbeitet. Siplus CMS X-Tools enthält eine Funktionsbibliothek für die Analyse, Diagnose und Überwachung von Antrieben sowie Zustandsindikatoren wie Schwingungen, Luft- und Ölverbrauch.

Als Volkswagen vor rund drei Jahren am Standort Emden begann, das komplette Netzwerk im Presswerk auszuwechseln, erreichte man nicht nur eine deutlich höhere Betriebssicherheit der gesamten Kommunikations-Infrastruktur. Die damit verbundene Umstellung auf Profinet stellte auch die Weichen für ein umfassendes Condition-Monitoring-System, das die gesamte Anlage transparent bis hinunter zu jedem einzelnen Sensor, Aktor und Antrieb macht. Siemens installierte dafür eine Netzwerkstruktur aus einer Routing-Ebene und mehreren Subnetzen, für die über 100 Scalance X-Switches eingesetzt wurden. Zur kontinuierlichen Überwachung des gesamten Systems wurde ein spezieller Monitoring Server eingerichtet, auf dem das Condition Monitoring-System Siplus CMS 4000 läuft. Die damit gewonnenen Einblicke in Zustand und Performance des Systems lassen sich unter anderem für eine gezielte präventive Wartung nutzen.

Autor

Andreas Eichler, Vertical Sales Manager

KONTAKT

Siemens AG, Erlangen
Tel.: +49 911 895 0
www.siemens.de/scalance

REX12



Geschickt gekoppelt

Genau das ist die Stärke des neuen elektronischen Sicherungsautomaten vom Typ REX12-T.

Mit pfiffiger Technik kombinieren Sie ein- und zweikanalige Geräte in Rekordzeit und **ohne Werkzeug und Zubehör** zur absolut maßgeschneiderten **DC 24 V-Absicherung** für Ihre Anlage. Bei Bedarf auch mit **IO-Link!**

Ihr Nutzen:

- Spart Kosten und Zeit durch einfache Montage
- Condition Monitoring erhöht die Laufzeit Ihrer Maschine

Haben Sie ein konkretes Projekt? Sprechen Sie mit uns. Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.

Besuchen Sie uns auf der
SPS/IPC/DRIVES
vom 22.-24.11. 2016
Halle 5, Stand 5-310



E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH
Industriestraße 2-8 · 90518 ALTENDORF
DEUTSCHLAND
Tel. 09187 10-0 · Fax 09187 10-397
E-Mail: info@e-t-a.de · www.e-t-a.de

Es ist eine der Konsequenzen des IIoT-Trends, dass die Ausgaben für Netzwerke mit dem Kauf von Geräten lange nicht beendet sind. Tatsächlich sind sie erst der Anfang – viele damit verbundene direkte und indirekte Kosten können die ursprüngliche Investition in die Hardware übersteigen.



Betriebskosten im IIoT senken

Intelligente Geräteauswahl für reduzierte Betriebskosten in Industrienetzwerken

Das Industrial Internet of Things, kurz IIoT, fördert eine Steigerung der Anzahl vernetzter Geräte in Netzwerken und erhöht den Umfang sowie die Komplexität industrieller Steuerungsnetzwerke. Manche Kosten werden bei der Planung von IIoT-Netzwerken übersehen – dafür gibt es Praxistipps, mit denen sich die Gesamtbetriebskosten senken lassen. Vor dem Kauf eines Netzwerk-Switches müssen beispielsweise verschiedene Faktoren innerhalb dessen Lebenszyklus bedacht werden – einschließlich der Installation, Konfiguration, Wartung, Ausfallzeiten und dem laufenden technischen Support.

Installations- und Integrationskosten reduzieren

Selten finden sich in Industrieumgebungen komplette Netzwerk-Neuinstallationen. Die Mehrheit der Netzwerke besteht aus einer Mischung von neuer Ausstattung und Erweiterungen bestehender Scada-Systeme, Steuerungsnetzwerke und Geräte. Eine der Fähigkeiten, die für einen Netzwerkadministrator unabdingbar sind, ist die Auswahl und Installation der korrekten Geräte zur Erfüllung aktueller und zukünftiger Anforderungen. Ein gutes Beispiel dafür ist es, sicherzustellen, dass über den gesamten Projektlebenszyklus Interoperabilität zwischen allen Geräten besteht. Probleme lassen sich im Laufe des Zyklus zwar lösen, aber es bietet sich an, von vorneherein Produkte mit großer Flexibilität zu wählen.

Geräte in Industrienetzwerken werden oft zusammen mit anderen Geräten – die eine andere Spannungsversorgung erfordern – in Steuerkonsolen installiert. Die Alternative zu Spannungswandlern sind Geräte, die mit ver-

schiedenen Eingangsspannungen arbeiten und sowohl aktuelle Anforderungen des Netzwerks erfüllen, als auch für spätere Veränderungen gerüstet sind. Die Anschaffungskosten für einen solchen Switch sind zwar etwas höher, aber über die gesamte Projektdauer lassen sich die Kosten reduzieren.

Konfigurationskosten reduzieren

Eine der zeitaufwändigsten Aufgaben – und somit eine der teuersten – ist die Konfiguration von Geräten in industriellen Netzwerken, sodass Sicherheitseinstellungen, Redundanz, Interoperabilität und effiziente Leistung stimmen. Es gibt eine breite Auswahl an Optionen, von sehr rudimentären Switches, welche keine direkte Unterstützung bei der Konfiguration bieten, bis hin zu umfangreichen Software-Paketen mit hohen jährlichen Lizenzkosten, die Administratoren sehr stark bei der Konfiguration unterstützen. Mit steigender Anzahl an Geräten im Netzwerk werden auch die Einsparungsmöglichkeiten größer:

- Aufgrund der Konvergenz von Systemen in der Industrieautomation und der IT in IIoT-Netzwerken müssen Ethernet/IP- und Profinet-Netzwerke einen Weg finden, zusammen in demselben Netzwerk zu arbeiten. Geräte, die vorkonfiguriert sind, um diesen uneinheitlichen Protokollen die automatische Kommunikation zu ermöglichen, sind für Administratoren als Plug&Play-Geräte zu handhaben. Sie unterstützen im Vergleich zu Einstiegsgeräten zumeist die automatische Geräteerkennung und Vergabe von IP-Adressen, was eine Menge Zeit einspart.
- Die Konfigurationskosten sind nicht auf die erste Inbetriebnahme eines Netzwerks

begrenzt. Jede Funktion, die das Kopieren und Speichern von Gerätekonfigurationen ermöglicht, ermöglicht damit die Wiederverwendung zu einem späteren Zeitpunkt. Dadurch erledigt sich die manuelle Konfiguration neu hinzugefügter Geräte.

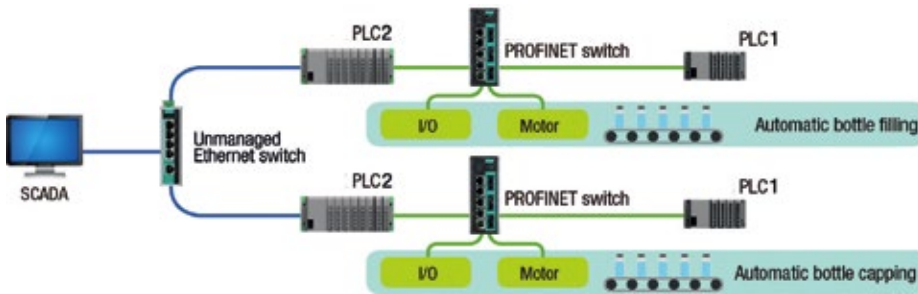
- Eine grafische Benutzerschnittstelle (GUI – kurz für Graphical User Interface) erleichtert die Konfiguration um ein Vielfaches. Manche Hersteller bieten einen erweiterten Test-Kit für ihre Produkte an, in dessen Rahmen Anwender auch das GUI testen können. Ein intuitives GUI erspart dem Administrator während des gesamten Projekts Zeit.

Betriebskosten reduzieren

Ein Weg, die Betriebskosten zu reduzieren ist es, beim Design schon darauf zu achten, dass nur minimale manuelle Eingriffe erforderlich sind, um den Betrieb der Switches und des Netzwerks aufrecht zu erhalten. Zusätzlich dazu ist es natürlich wichtig, dass die Produkte für Industrieumgebungen geeignet sind. Die zwei Hauptgründe, die zum Ausfall von Industrienetzwerken führen, sind bewegliche Teile und die Spannungszufuhr. Switches mit einem Minimum an beweglichen Teilen haben seltener Fehlfunktionen – dadurch reduzieren sich Netzwerkausfälle und Kosten. Gleiches gilt für die duale Spannungszufuhr. Wenn ein Stromeingang ausfällt, hält der zweite den Betrieb aufrecht und der Ersatz des kaputten ist ohne Ausfallzeiten möglich.

Wartungskosten reduzieren

Der Großteil der IIoT-Netzwerke wird von SPSen gesteuert. Wenn das Netzwerk



Die Multiprotokoll-Fähigkeit vereinfacht die Integration von SPSen mit dem Sacda-System.

geplante Wartungen und Neustarts durchgeführt, benötigt eine SPS oft bis zu 20 Sekunden, um selbst neu zu starten. Startet sie neu, bevor das Netzwerk betriebsbereit ist, entstehen Fehler, die weitere Verzögerungen hervorrufen können. Switches, die innerhalb von rund zehn Sekunden hochfahren, sind bereit, sobald die SPS neu gestartet ist und vermeiden diese Probleme.

Den aktuellen Netzwerkstatus auf einen Blick per Software oder App zu erfassen ist die einfachste Möglichkeit, das Netzwerk zu überwachen. Manchmal beinhalten solche Apps oder Software-Lösungen ein Alarmmeldesystem, das Administratoren informiert, wenn ein Ereignis – sofern es nicht behandelt wird – zu Ausfällen führen kann. Diese Vorwarnung reduziert die Wartungskosten deutlich. Derartige Funktionen erhöhen zwar den Preis eines Switches, sorgen aber langfristig für hohes Einsparpotenzial.

Ausfallkosten reduzieren

Die Ursache für einen Ausfall zu finden ist in einem großflächigen Netzwerk sehr zeitraubend. Jegliche Form von Werkzeug, das die Fehlerquelle identifizieren hilft, birgt große Vorteile. Eine weitere wichtige Fähigkeit des Administrators ist es, berechnen zu können, ob

die Zusatzkosten für solche Werkzeuge verglichen mit tatsächlichen Ausfällen geringer sind.

- Geräte, die per Fernzugriff ausgelesen, gesteuert angesprochen und konfiguriert werden können, ermöglichen die zeitsparende Fehlersuche und -behebung sowie die Konfiguration von Feldgeräten im Feld von der Leitstelle aus. Switches mit Playback-Funktion helfen sogar dabei, herauszufinden, was genau zum Zeitpunkt des Ausfalls passiert ist. So lässt sich das Netzwerk für die Zukunft anpassen, und Ausfälle werden verhindert.
- Geräte, welche die Switch-Konfiguration in einem Dongle speichern sind hilfreich bei Fehlfunktionen. Um die Einstellungen automatisch zu importieren, muss man den Dongle nur zurück in den Switch stecken. Manuelle Einstellungen entfallen, und die Ausfallzeit reduziert sich.
- Da Netzwerkadministratoren nicht immer in der Leitstelle angesiedelt sind, ermöglichen ihnen mobile Apps die umgehende Reaktion auf Ereignisse.
- Selbstheilende Redundanztechnologien stellen sicher, dass Netzwerke auch bei Ausfall eines einzelnen Knotenpunkts weiter in Betrieb bleiben. Redundanztech-

nologien bringen mehr Flexibilität, Verfügbarkeit und Skalierbarkeit für künftige Erweiterungen.

Konstanter technischer Support

Beim Kauf eines Switches gibt es zahlreiche Optionen, von günstigen Geräten ohne Support oder Firmware Upgrade bis hin zu einem technischen Support, der weitaus mehr kostet als der Switch selbst. Da Switches oft bis zu zehn Jahre im Netzwerk verbleiben, sind die Kosten für den technischen Support – der zum Beispiel in Form von Sicherheits-Updates zur Verfügung gestellt wird – nicht unerheblich. Zuverlässige Switches mit kostenlosem technischen Support und einer langen Garanzzeit bieten Netzwerkadministratoren, die in ihren Projekten niedrige Gesamtbetriebskosten erzielen möchten, in jedem Fall Vorteile.

Autor

Lars Jaeger, Regional Sales Manager DACH

KONTAKT ■■■

Moxa Europe GmbH, Unterschleißheim
Tel.: +49 89 370 0 399 0 · www.moxa.com

Sin/Cos-Sensor-Interpolation

A
B
Z

16 bit

7 mm □

← μC →

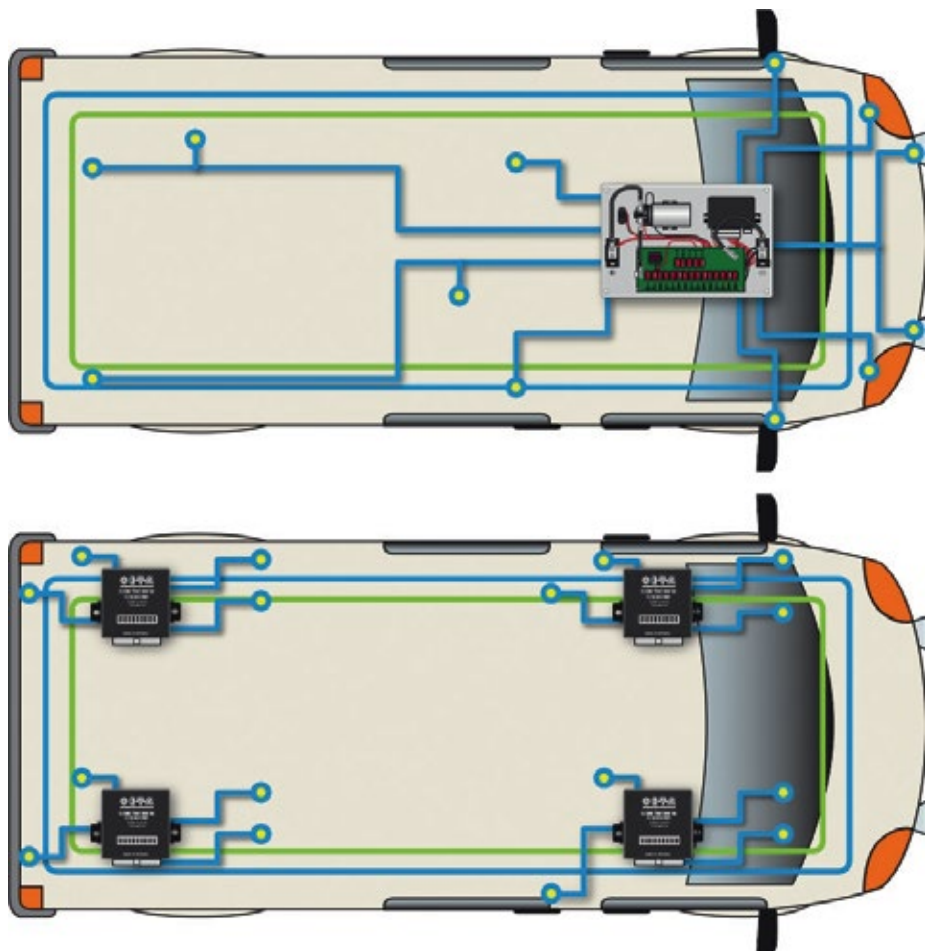
iC-TW8 16-bit Sin/ Cos Interpolation mit Auto-Kalibrierung

- 125 kHz Eingangsfrequenz
- Kalibrierung auf Knopfdruck
- Flexible Interpolationsfaktoren von x0.25 bis x16384
- PWM oder ABZ Ausgabe (8 MHz)
- Automatische Signalfehlerkompensation
- Einstellbarer Mindestflankenabstand (min. 30 ns)
- Verzerrungskompensation über Tabelle (LUT)
- 3.1 bis 5.5V, -40 bis 125°C
- Einfache Einstellung über Pins, 1-Wire, SPI, I²C EEPROM
- Platzsparendes QFN48-Gehäuse (7 mm x 7 mm)
- Konstante Latenz von 24 μs, mit Kompensation 4 μs

SPS IPC Drives 2016, Nürnberg, 22.-24. Nov., Stand 6-440

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

Die Beherrschung der technischen Komplexität, die Erhöhung der Zuverlässigkeit sowie Transporteffizienz und Umweltfreundlichkeit sind heutzutage die großen Herausforderungen der Fahrzeughersteller. Stromverteilungslösungen auf Basis von CAN-Bus sind in der Lage, die gesamte Elektrik im Fahrzeug zu versorgen, abzusichern und anzusteuern.



Effiziente Fahrzeugproduktion

CAN-basierte Smart-Power-Distribution mit standardisierten Modulen

Vor allem die Nutzlastoptimierung – auch im Hinblick auf E-Mobilität – wird zukünftig bei der Fahrzeugherstellung eine wichtige Rolle spielen – ebenso wie bedarfsorientierte Sicherheitssysteme. Die Beherrschung dieser Trends erfordert in der Branche kürzere Entwicklungszyklen, um die Flexibilität auf ein Maximum zu steigern. Damit Sicherheitssysteme wirklich schützen, schalten und überwachen können, müssen sie mit einer Vielzahl an Sensoren ausgestattet sein. Erst dann ist auch sinnvolle Kommunikation in Echtzeit möglich. Schließlich lässt sich nur ein Messwert optimieren, wenn er auch als Messwert am Fahrzeug erfasst wird.

Stromverteilung und Absicherung

Was heißt das nun in puncto optimale Stromverteilung und Absicherung? Besonders für Hersteller von Aufbauten für Spezialfahrzeugen bietet E-T-A intelligente Stromverteilungslösungen an. Dabei kann es sich um Systeme für das Zugfahrzeug, den LKW-Anhänger oder auch für einen Kleintransporter handeln.

Mit standardisierten CAN-Modulen aus dem Baukasten lassen sich eine Reihe von Funktionen bereits für Kleinserienanwendungen effizient umsetzen. Im Mittelpunkt stehen dabei Flexibilität, Kabelführung, Fernzugriff, Bedienkomfort, Ergonomie und zusätzliche Sicherheit. Die Basis sind dabei die Kernkomponenten Sicherungsautomaten und Relais.

Reset statt Re-fuse

Die Basis der CAN-Systeme sind die Absicherungs- und Schaltkomponenten. Bei Nutzfahrzeugen hängen – je nach Einsatzart – die verschiedensten Lasten am Bordnetz des Zugfahrzeugs. Verbraucher wie Beleuchtungen, Pumpen, Winden und weitere müssen jederzeit verfügbar sein. Doch was passiert, wenn beispielsweise eine Winde blockiert? Löst dann die Sicherung aus? Mit Schutzschaltern von E-T-A wird die Blockade vor Ort durch das Zurücksetzen des Schutzschalters beseitigt. Der Einsatz ist folglich nicht gefährdet.

Elektronische Relais minimieren durch geringe Ansteuerströme die Verlustleistung und

die Ruhestromaufnahme. Der rein elektronische Aufbau ohne mechanische Kontakte garantiert eine verschleißfreie Schaltfunktion. Leistungsrelais können Lasten bis 300 A sicher trennen, beispielsweise zur Batterietrennung oder zum Wegschalten großer Verbraucher.

Das Power-Board-Modul PBM verbindet einzelne Schutzkomponenten, so dass sie sich von einer gemeinsamen Einspeisung versorgen und dadurch kompakt in das jeweilige Fahrzeug integrieren lassen. Ziel ist eine maximale Leistung bei geringstem Platzbedarf im Vergleich zu den Einzelkomponenten. Im Anschlussbereich kann dies sowohl mit Federals als auch mit Schraubkontakte funktionieren. Für die Befestigung der Verteilung im Fahrzeug sind kundenspezifische Adapterlösungen ebenso möglich wie auch standardisierte Hutschienenadapter.

Die Zentralelektrik als Schaltzentrale

Die Zentralelektrik ist das zentrale elektrische Modul, in dem ein Großteil der Verkabelung zusammenläuft, um Komponenten und

Power-Board-Module abzusichern. Zudem lassen sich diese Komponenten über Relais-technik auch schaltbar machen. Gleichzeitig ist die Zentralelektrik ein großer Verteiler für viele Steuer- und Versorgungsleitungen. Ziel ist es, dabei eine zukunftssichere Vorbereitung für alle vorkommenden Sonderausstattungen zu schaffen.

Stromverteilung mit CAN-Bus

Die dezentrale Absicherung direkt am Verbraucher mit Hilfe einer CAN-Bus-Anbindung bietet die Möglichkeit, die gesamte Elektrik im Fahrzeug zu versorgen, abzusichern und anzusteuern. Die lastnahe Anordnung der E-T-A CANM- und CANR-Module gewährleistet eine optimale Aufteilung der Stromkreise. Die Kabelreduzierung in der dezentralen Absicherungsstruktur erzielt eine deutliche Gewichtsersparnis, die sich für eine erhöhte Nutzlast am Fahrzeug anderweitig nutzen lässt. Gleichzeitig reduziert sich die Kabelbaumkomplexität, was zu Kostenvorteilen beim Materialeinsatz sowie zu einer Produktivitätserhöhung durch kürzere Montagezeiten führt.

Power-Management

Eine stetig steigende Anzahl an Verbrauchern erfordert ebenfalls ein optimiertes Power-Management. Dabei sind Funktionen so miteinander logisch verknüpft, dass automatisierte Abläufe zur Steuerung und Überwachung im Hintergrund ablaufen. Beispielsweise sind mehrstufige oder stufenlose Gebläse eine typische Last, die eine Regulierung erfordert. Ähnliches gilt für Füllstandsmesser, die eine Druckerhöhungspumpe freigeben oder vor

Trockenlauf schützen. Aber auch die vorausschauende Wartung erfordert Daten aus dem Power-Management. Hier geht es um Daten, die insgesamt dabei helfen, die Stabilität des Systems zu beurteilen.

Ergonomie und Flexibilität

Konkrete Vorteile gibt es auch für die Ergonomie. Sie verbessert sich, da der Konstrukteur die Bedienelemente an einer gut erreichbaren Stelle positionieren kann. Dadurch kann das Bedienpersonal entspannter und ermüdungsfreier arbeiten. Zudem lassen sich Bedienelemente wesentlich einfacher an mehreren Positionen im Fahrzeug (zum Beispiel an der A-, B-, C-Säule) platzieren. Diese Flexibilität unterstützt den Plattformgedanken der Aufbauhersteller. Die gleiche Elektronik kann in verschiedenen Fahrzeugen Einsatz finden. Der Unterschied liegt nur in der Anordnung und Auswahl der Bedienelemente. Der Fahrzeugbetreiber erhält dadurch eine sehr individuelle, kundenspezifische Lösung aus dem Baukasten.

Geplante Wartung dank Fernzugriff

Das System unterstützt auch den Fernzugriff und ermöglicht dem Hersteller und Nutzer eine effektivere und besser planbare Wartung- und Instandsetzung von Nutzfahrzeugen. Im Fehlerfall kann der Hersteller per Ferndiagnose deutlich schneller und gezielter reagieren. Gleichzeitig sinkt die Gefahr der Fehlbedienung, da der Bedienkomfort eine falsche Handhabung auf ein Minimum reduziert. In der Regel sind Touch-Panels vor Ort programmierbar. Der Hersteller kann damit auch

im letzten Moment vor Auslieferung auf Erfordernisse des Fahrzeugbetreibers reagieren. Zukünftige Telematik-Funktionen sind leichter umzusetzen als in Hardware-Änderungen und machen das Stromverteilungssystem bedarfsorientierter. App-gesteuerte Funktionen, wie beispielsweise bei einer Kippersteuerung, gewährleisten zusätzliche Sicherheit. Hierbei ist es möglich, den eventuell sicherheitsrelevanten Vorgang nicht nur aus dem Führerhaus über eine Kamera zu beurteilen, sondern den Kipper außerhalb des direkten Gefahrenbereichs über eine App vor Ort zu steuern. Dies erlaubt einen Überblick, den ein Kamera-Ausschnitt nicht bieten kann.

Intelligente, CAN-basierte Smart-Power-Distribution sowie Systeme in Kombination mit konventionellen elektromechanischen Schutz- und Schaltelementen gewinnen im Markt der Fahrzeugtechnik stetig an Bedeutung. Die Systeme tragen dazu bei, Länge, Anzahl und Querschnitte der Leiter im Gleichstrombordnetz deutlich zu verringern. Sie strukturieren klar und übersichtlich und sorgen somit unter anderem für Ausfallsicherheit.

Autor

Richard Mehl, Leiter Sparte Systemtechnik

KONTAKT ■ ■ ■

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



**Trouble-Shooting
und Service kann
so einfach sein!**



Einfach · sicher · zuverlässig

M2M- und Fernwartungsrouter mit Cloud-Service

- Effiziente Fernwartung via Internet und Mobilfunk
- Zugang über Firmen-LAN, WLAN, Mobilfunk
- Talk2M: Zuverlässiges Serviceportal für schnelle Fernwartung mit 25 Servern weltweit
- Sichere SSL-basierte VPN-Verbindungen
- Einfache Konfiguration und Integration



WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG
www.wachendorff-prozesstechnik.de/ewon

Reiner Badespaß

VPN-Ferwartungsrouter für die Visualisierung von Schwimmbaddaten

Damit in Schwimmbädern die Wasserqualität stimmt, laufen im Hintergrund komplexe verfahrenstechnische Prozesse ab. Für eine 100-prozentige Verfügbarkeit sorgen hier Fernwartungssysteme. Denn durch sie können die Servicetechniker auch am Wochenende schnell reagieren.

Der Sommer ließ zwar in diesem Jahr auf sich warten, dafür überraschte er uns Anfang September mit 30 Grad und mehr. Die Freibäder freuten sich und verlängerten die Saison teilweise bis Anfang Oktober. Damit das Badevergnügen auch wirklich Gesundheit und Wohlbefinden bringt, laufen hinter den Kulissen von Hallen- und Freibädern zahlreiche Prozesse ab. So muss zum einen das Wasser auf die richtige Temperatur gebracht und zum anderen müssen unerwünschte Partikel und Substanzen herausgefiltert werden. Die Verfahren, die hier angewendet werden, sind in allen Bädern vergleichbar: Das, was über den Rand in die umlaufende Rinne schwappt, sammelt sich in einem Ausgleichsbehälter unter dem Becken, wodurch stets für eine optimale Füllhöhe gesorgt wird – egal, wie viele Menschen gerade im Becken Wasser verdrängen.

Von hier aus wird das Wasser durch unterschiedliche Filterschichten gezogen, um unerwünschte Stoffe herauszufiltern. Anschließend wird der pH-Wert gemessen und bei Bedarf Säure oder Lauge hinzu dosiert, um stets ein neutrales, hautverträgliches Niveau von 7,0 zu erhalten. Zudem wird der Chlorgehalt ständig geprüft und korrigiert, um das Ausbreiten von Keimen zu verhindern. So aufbereitet, wird das Wasser dann wieder ins Becken gepumpt.

Genaueste Berechnung für 1a-Wasserqualität

Die Technik und Anordnung von Pumpen und Düsen wird dabei genau berechnet. Denn im Becken darf kein toter, undurchströmter Winkel übrig bleiben, in dem die Wasserqualität leiden würde. Vor der Inbetriebnahme jeden Bades wird darum ein Färbetest gemacht. Bei diesem wird zuströmendes Wasser im Technikraum eingefärbt. Dieses muss dann innerhalb einer definierten Zeit das ganze Becken erreicht haben. Bleiben Bereiche farblos, müsste hier nachgebessert werden.

Zu den deutschen Marktführern auf diesem Gebiet gehört die Firma Aquila Wasseraufbereitungstechnik, die auch die gesamte Steuerungstechnik mit den Schnittstellen ISO on TCP, MPI, Profibus anbietet – projektiert und in Betrieb genommen von der Schwesterfirma Autech Tesla. „Wir planen und projektieren europaweit und bauen auch die Schaltschränke selbst“, erklärt Frank Weiß, Geschäftsführer am Hauptsitz des Unternehmens im fränkischen Wertheim. Zusammen mit zehn Spezialisten werden hier Komplettlösungen für MSR-Projekte erstellt

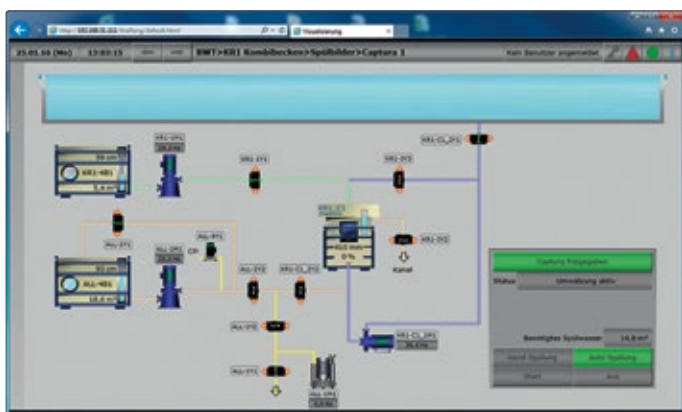
und auch eine eigene Visualisierungslösung, AT suite, gehört zum Portfolio. „Je komplexer die Projekte, desto wichtiger ist die Schnittstelle zum Nutzer“, erklärt Frank Weiß, warum er auf eine eigene Visualisierung setzt, statt Produkte von der Stange zu nutzen.

„Fernwartung für Trouble-Shooting unverzichtbar“

Autech Tesla stattet auch alle Anlagen mit der Option der Fernwartung aus. „So können wir sofort die Anlagendaten überblicken, auf die Suche nach Fehlerquellen gehen oder auch Software-Updates schnell und ohne großen Aufwand durchführen.“ Letzteres kommt vor, wenn innerhalb der Bäder etwas geändert wird und beispielsweise neue Pumpen oder Ventile hinzukommen. „Gerade für das Trouble-Shooting ist die Möglichkeit der Fernwartung unverzichtbar“, erklärt Frank Weiß. „Wir hatten schon den Fall, dass der pH-Wert nicht in den Griff zu bekommen war. Man rief uns an, wir schauten in die Anlagendaten und stellten schließlich fest, dass man im Bad den falschen Kanister an die Anlage angeschlossen hatte.“ Auf diese Weise war das Problem innerhalb weniger Minuten lokalisiert und behoben – hätte jemand erst zum Kunden fahren müssen, hätte man das Bad in der Zwischenzeit schließen müssen und die Wasserqualität hätte drastisch gelitten.

Als Partner für diese Aufgabe hat er die Firma Wachendorff Prozess-technik ausgewählt. „Wir verwenden je nach Anwendungsfall unterschiedliche eWON-VPN-Fernwartungsrouter von Wachendorff“, führt Frank Weiß aus. So kommt häufig die Serie eWON Flexy zum Einsatz, die es ermöglicht, Daten der angeschlossenen Steuerungstechnik mit Hilfe des M2Web-Dienstes von Talk2M auf jedem beliebigem Endgerät mit Web-Browser zu visualisieren. Über eine API des Datendienstes M2U von Talk2M stehen die Daten einer Smartphone-App zur Verfügung. Eine im Schwimmbad befindliche Großanzeige wird ebenfalls vom eWON Flexy aus gesteuert. Dazu wurde mit Hilfe von Scripting-Funktionen eine Umsetzung von Daten zwischen den Protokollen der Steuerungstechnik und dem TCP/IP-basierten Protokoll der Anzeige realisiert.

Über die selbst entwickelte Visualisierung AT Suite, die auf einem Panel-PC in der Anlage läuft, kann der Schwimmmeister von zuhause aus, die betreibenden Stadtwerke in der Leitwarte oder auch der Facility Manager in seinem Büro jederzeit die Anlagendaten einsehen oder



So stellt die AT Suite die Anlage am Bildschirm dar – Unregelmäßigkeiten lassen sich sofort erkennen. Die Messwerte können auch für die Betriebsdatenerfassung nach DIN genutzt werden.

über das integrierte Alarm-Managementsystem Störmeldungen auf dem Mobilfon als E-Mail oder SMS empfangen. Auch Zusatzdienste, etwa das regelmäßige Versenden der Verbrauchsmengen für Strom oder Gas, werden so möglich.

Zentrales Benutzer- und Gerätemanagement

Für die Baustelle nutzt Autech Tesla vor allem die High-Speed-Mobilfunkversion, die autark arbeitet und keine Internetverbindung vor Ort benötigt. So kann der Monteur schon alles einrichten – auch wenn die datentechnische Infrastruktur vor Ort noch gar nicht fertig ist. Für die leichte Handhabung im laufenden Betrieb sorgt auch das Online-Serviceportal Talk2M, über das – in Verbindung mit den eWON-Routern – der Zugriff auf die vielen Bäder, die Aquila und Autech Tesla ausgestattet haben, erfolgt.

Der entscheidende Mehrwert des Online-Serviceportals Talk2M ist die vollständige Integration von IT-Sicherheitsstandards und Verschlüsselungstechnik in Form von VPN- und HTTPS-Technologie sowie ein zentrales Benutzer- und Gerätemanagement. Hierbei sind auf keiner Seite Änderungen der Sicherheitseinstellungen des IT-Netzwerks erforderlich, denn die Kommunikation erfolgt nur über ausgehende Verbindungen über in der Regel sowieso freigegebene Standardports. Zahlreiche weitere Sicherheitsmechanismen, wie zum Beispiel ein Schlüsselschalter oder die Zwei-Faktor-Authentifizierung, sorgen für zusätzliche Sicherheit.

„Konkurrenzlose Fernwartungslösung“

Der eWON-Router baut auf Anforderung eine sichere VPN-Verbindung zum Talk2M-Server auf und passiert so Firewall und Proxyserver. Am anderen Ende stellt der authentifizierte Benutzer eine sichere VPN-Verbindung zum Talk2M-Server her. Der Talk2M-Server ist also die Vermittlungsstelle zwischen den zwei VPN-Tunneln. „Lizenzgebühren fallen für diesen Service nicht an – damit ist Wachendorff Prozesstechnik mit seiner Fernwartungslösung konkurrenzlos“, freut sich Frank Weiß.

Autor

Helmut Halmburger,
Produktmanagement Industrielle Kommunikation

KONTAKT

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG, Geisenheim
Tel.: +49 6722 9965 20 · www.wachendorff-prozesstechnik.de

AUTOMATION LINE easystrip

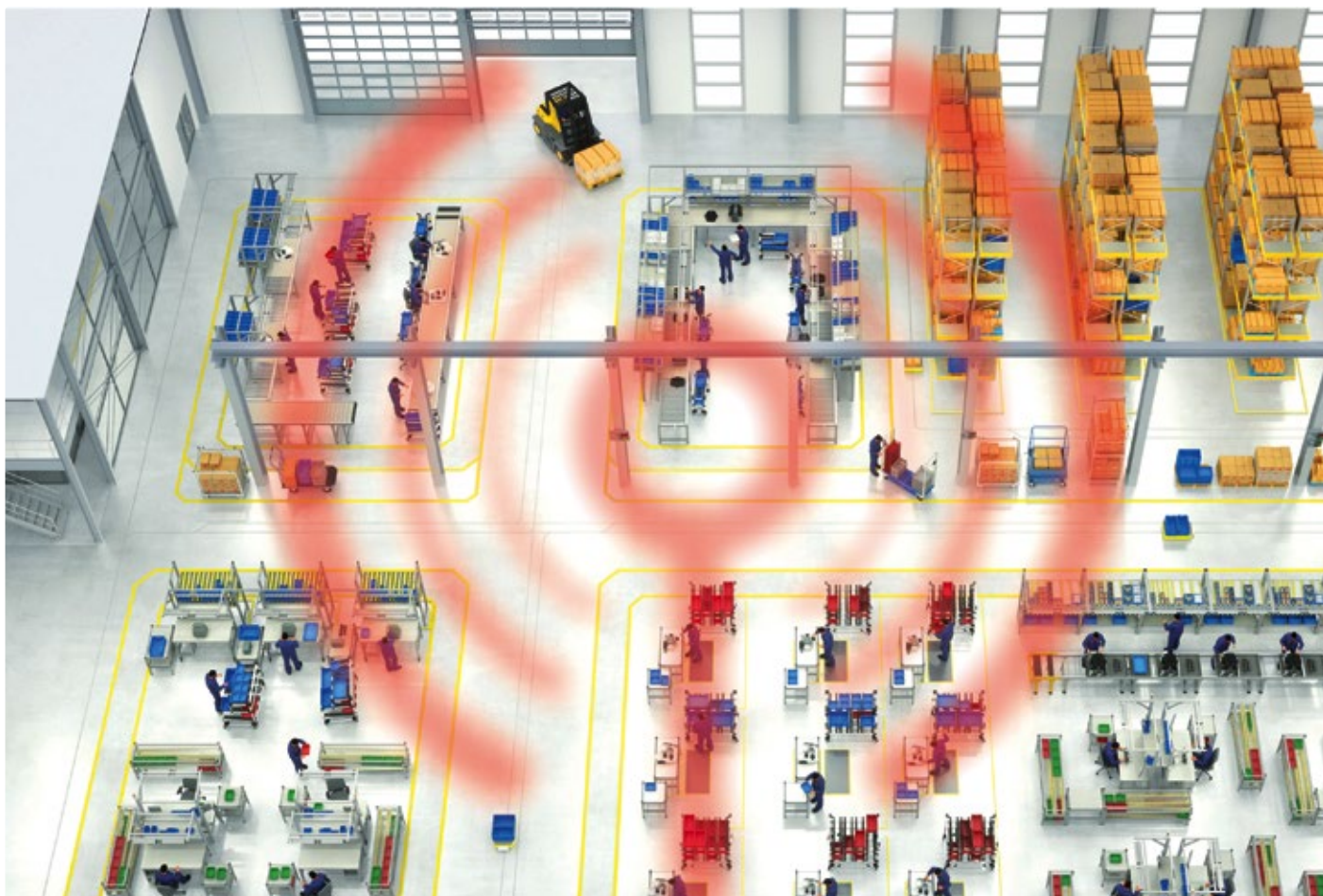
PUR/PP Meterware

einfache manuelle Abmantelung bis 1,5m

UL Zertifiziert

für dynamische Anwendungen in der
Automatisierungstechnik

sps ipc drives | Halle10 Stand 414



Ticket in die industrielle Datenwelt

Schaltgeräte und Sensoren in industriellen Anwendungen nutzen Energy Harvesting

Schaltgeräte, die energieautark arbeiten, haben sich auch in industriellen Anwendungen durchgesetzt. Möglichkeiten und Grenzen ihres Einsatzes sowie die aktuelle Entwicklung hin zu Funknetzwerken beschreibt der folgende Beitrag.

Den Anfang machte ein aus dem Siemens-Konzern hervorgegangenes Startup-Unternehmen: Die EnOcean GmbH stellte 2001 eine Plattform für batterielose Funkschaltgeräte und -sensoren vor, die auf eine Energiezuführung und Batterie verzichten. Stattdessen kommen unterschiedliche Energy-Harvesting-Technologien zum Einsatz. Sie erzeugen die Energie, die zum Übertragen des Funksignals erforderlich ist, aus der Umgebung – zum Beispiel aus Licht (Solarmodul), Temperaturunterschieden (Thermowandler) oder Bewegung (elektrodynamischer Energiegenerator).

Diese Innovation wurde in Lizenz von verschiedenen Herstellern aufgegriffen, die überwiegend in der Gebäudetechnik tätig sind. Steute zählte vor 15 Jahren zu den Kooperationspartnern und zu den wenigen Un-

ternehmen, die das Prinzip des Energy Harvesting seitdem für industrielle Anwendungen nutzen.

Das Unternehmen entwickelte den EnOcean-Standard weiter, sodass dieser den Anforderungen der Industrie gerecht wurde. Heute hat Steute einen kompletten Geschäftsbereich Wireless, der ein breites Spektrum an Industrie-Schaltgeräten und -Sensoren mit unterschiedlichen Funktechnologien anbietet.

Batteriegestützt, wenn Energieautarkie an seine Grenzen gerät

Zu den Kernkomponenten vieler Wireless-Schaltgeräte von Steute gehören Schalteinsätze mit elektrodynamischem Energiegenerator. Wenn der Schalter betätigt wird, sei

es durch ein Maschinenelement, durch Fördergut oder – bei Befehls- und Bediengeräten – durch einen Bediener, wird der Betätiger bewegt. Die kinetische Energie, die dabei frei wird, wandelt der Energiegenerator in elektrische Energie um. Die Energiemenge ist gering, weil sich der Betätiger nur um Millimeter bewegt. Aber sie reicht aus, um das Funksignal an die Empfangseinheit zu senden.

Grundlage der kabellosen Signalübertragung sind verschiedene sWave-Technologien, die sich unter anderem durch die Frequenz, die Kommunikationsweise (uni- oder bidirektional, mit und ohne Empfangsbestätigung) und die Eignung für besondere Anforderungen (explosionsgefährdete Bereiche, sicherheitsgerichtete Anwendungen) unterscheiden.



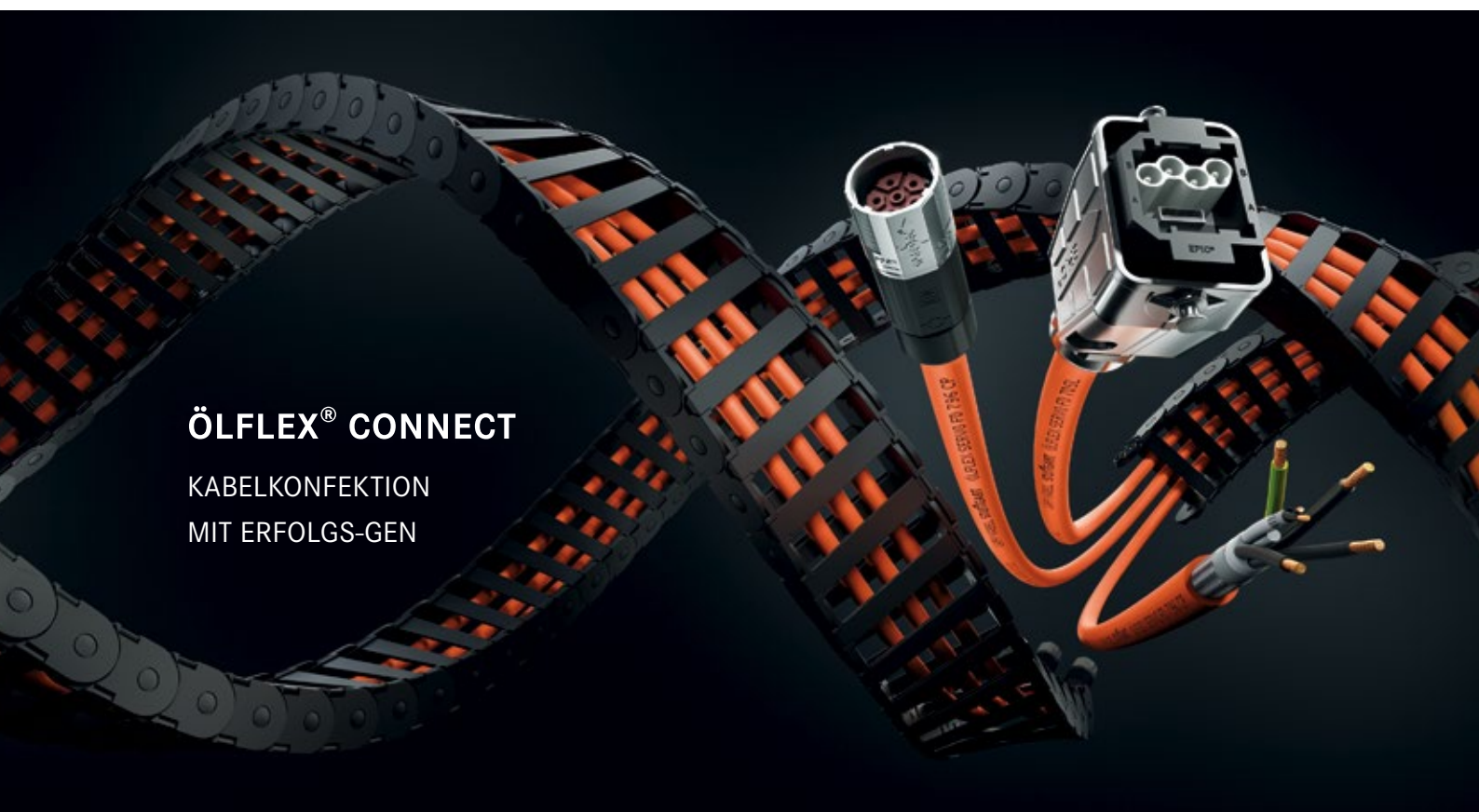
Zu den ersten Anwendungsbeispielen für eine Funk-Netzwerklösung gehörte ein E-Kanban-System für die automatische Nachschubversorgung von Montage-Arbeitsplätzen.

Neben den energieautarken Funkschaltgeräten gibt es auch batteriegestützte Systeme. Denn das Energy Harvesting mit elektrodynamischem Energiegenerator ist bei berührungslos wirkenden Sensoren nicht einsetzbar, und es erlaubt auch nicht das

regelmäßige Senden von Präsenzsignalen. Deshalb ist seine Anwendung in einigen Bereichen limitiert – insbesondere dort, wo beispielsweise hohe Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Übertragung des Funksignals gestellt werden.

**Funk und Energy Harvesting:
Die Mischung macht's**

Die Kombination aus Signalübertragung per Funk und Energy Harvesting bringt zahlreiche Vorteile. In einigen Anwendungen schafft sie überhaupt erst die Voraussetzung für den



ÖLFLEX® CONNECT
KABELKONFEKTION
MIT ERFOLGS-GEN

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

Besuchen Sie uns auf der SPS IPC DRIVES 2016, 22. – 24.11.2016, Halle 6, Stand 258



Beispiel für eine Netzwerklösung in der Logistik bei einem Küchenhersteller: Per Energy-Harvesting-Funkschalter meldet der Bediener, dass die Kommission auf einer Staustraße entladen wurde.

Einsatz von Schaltgeräten. In anderen Einsatzfeldern erlaubt sie den Verzicht auf verschleißanfällige Komponenten wie Schleppketten und Schleifleitungen. Sehr häufig vereinfacht sie die Installation der Schaltgeräte und sorgt auch für zusätzliche Flexibilität, weil die Position der Funk-Positionsschalter, -Sensoren und -Bediengeräte frei wählbar und beliebig veränderbar ist. Zusatzkomponenten wie Repeater, I/O-Einheiten, USB-Empfänger und TCP/IP-Gateways sorgen für erweiterte Möglichkeiten der Anschaltung und Integration.

Netzwerklösung ersetzt Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Für Anwendungen mit einer überschaubaren Anzahl von Funkschaltgeräten stellt diese Technologie-Plattform, die auf der Punkt-zu-Punkt-Verbindung von Funkschaltgerät und Auswerteeinheit basiert, ein breites und praxiserfahrenes Angebot bereit. Ein weiterer Entwicklungsschritt war jedoch erforderlich, als erste Anwender eine größere Menge von Funkschaltgeräten implementieren und – als zusätzliche Herausforderung – in ihre IT-Infrastruktur integrieren wollten. Hierfür entwickelte Steute erste Netzwerklösungen zunächst auf proprietärer Basis.

Zu den ersten Anwendungen gehörte ein Wireless-Kanban-System für die Teileversorgung an Montagearbeitsplätzen. Hier detektieren Funk-Positionsschalter das Vorhandensein beziehungsweise die Entnahme von Kanban-Behältern. Die Funksignale werden direkt an die zentrale Kanban-Steuerung ge-

sandt. Die Schnittstelle beziehungsweise Middleware hat Steute individuell entwickelt.

Ein ähnliches System hat das Unternehmen für den Warenausgang eines großen deutschen Küchenherstellers entwickelt beziehungsweise konfiguriert, der mit Hilfe von Funkschaltgeräten die Belegung von rund 50 Staufördersystemen vor der Lkw-Beladung steuert. Dabei kommen energieautarke Funktaster mit elektrodynamischem Energiegenerator zum Einsatz, die ihre Meldungen direkt an die ERP des Anwenders senden.

Aktuelle Entwicklung: Anpassungsfähiges Funknetzwerk

Um solche Anwendungen schneller und einfacher in die Praxis umzusetzen, hat Steute in den vergangenen Monaten das Funknetzwerk sWave.NET entwickelt, das sich an die individuellen Anforderungen des konkreten Einsatzfalles skalieren beziehungsweise anpassen lässt.

sWave.NET verzichtet auf die bisherige Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Stattdessen kommunizieren die Funkschaltgeräte mit Access Points, die ähnlich wie ein Netzwerk-Router arbeiten, die empfangenen Signale bündeln und zum Beispiel per Ethernet oder WiFi an einen oder mehrere Applikationsserver senden. So lassen sich viele Funkschaltgeräte in ein Netzwerk einbinden.

Klare Struktur von der Feldebene zur Datenbank und darüber hinaus

Auf dem Server läuft eine von Steute bereitgestellte Datenbank, die alle Informationen der

Feldebene sammelt und entweder direkt oder über eine Middleware an die kundenseitige IT-Plattform (ERP, BDE, LVS....) weitergibt, bei Bedarf auch per Webservices an standortübergreifende IT-Systeme oder in die Cloud.

Damit ist eine durchgängige Kommunikation von den einzelnen Funkschaltgeräten in den Lager-, Kommissionier- und Produktionsanlagen bis in die oberen Ebenen der Unternehmens-IT gewährleistet. Die Automatisierungspyramide besteht aus ganz klar getrennten Ebenen, in denen die Schaltgeräte und Sensoren über das Steute-Funknetzwerk an eine Steuerung oder an eine Middleware angeschlossen sind. Die Steuerung veredelt diese Signale zu Daten, gibt sie an übergeordnete Leitebenen weiter, und über Webservices kann letztlich alles auf der MES-ERP-Ebene verarbeitet werden. Das ist aus Sicht der Wireless-Experten der nächste und logische Entwicklungsschritt in der Integration von Schaltgeräten in die industrielle Datenwelt.

Autor

Andreas Schenk, Produktmanager Wireless

KONTAKT ■■■

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, Löhne
Tel.: +49 57 31 745 0 · www.steute.de

Binder stellt 17 Produktneuheiten vor

Binder stellt insgesamt 17 Produktneuheiten aus den Bereichen Miniatur, Power, RAL 9002, Automatisierungstechnik-Sensorik & Aktorik, Automatisierungstechnik



Datenübertragung & Spannungsversorgung, Automatisierungstechnik – Magnetventilsteckverbinder und LED-Leuchten vor. Als Spezialist für die Produktion vielfältiger Industriesteckverbinder sowie Einbau- und Kabelsteckverbinder für die Automatisierungstechnik, liegen die Stärken in der individuellen Entwicklung, Konstruktion und automatisierten Fertigung von Steckverbindungen auf Kundenwunsch. Die Produktpalette erstreckt sich von Miniatur-Steckverbindern bis hin zu mehrpoligen Maschinen-Steckverbindern. Binder Steckverbinder werden unter anderem in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie der Automatisierung eingesetzt.

www.binder-connector.de

Schlanke, flexible und sichere Systemlösungen

Auf der SPS IPC Drives zeigt Sigmatek schlanke, flexible und sichere Systemlösungen, die den Weg zur Smart Factory vereinfachen. Konsequenterweise wird das Steuerungs- und I/O-System S-Dias. Auf 12,5 x 104 x 74 mm-Modulgröße sind bis zu 20 Kanäle integriert. Der Anwender findet für jede Automatisierungsanforderung das passende CPU-, I/O-, Safety-, Motion- oder Funktionsmodul im Scheibenformat und bringt auf weniger Schaltschrankplatz mehr Leistung unter. Neu im Portfolio sind Dual-Core-CPU's, Funktionsmodule zur Temperatur-, Widerstands- und Absolutdruckmessung sowie ein Mini-Safety-System auf 25 mm Schaltschrankbreite. Mit S-Dias lassen sich Industrie-4.0-Anwendungen modular und flexibel realisieren. Mit dem TT 1533, einem 15-Zoll-Multi-Touchpanel zur Tragarmmontage, und dem kabellosen WLAN-Handbediengerät HGW 1031 zeigt Sigmatek zwei neue Bedienpanels.



www.sigmatek-automation.com

IO-Link-Master für intelligente Diagnosen

Hersteller und industrielle Anwender können jetzt in rauen Betriebsumgebungen mithilfe des Slim Line IP67-klassifizierten Allen-Bradley ArmorBlock IO-Link-Masters von Rockwell Automation auf detailliertere Sensordiagnosen zugreifen. Das Gerät erweitert das IO-Link-Portfolio und bietet zusätzlich Ereignis- und Prozess-Zeitstempelfunktionen für On-Machine-Anwendungen. Der neue IO-Link-Master speichert auf jedem Kanal bis zu 40 Zeitstempel von Sensorereignissen. Mithilfe dieser Ereignishistorie können Anwender Änderungen nachverfolgen und Probleme einfacher diagnostizieren. Eingangszeitstempel aller Sensordaten können bei einer Statusänderung ebenfalls an die Steuerung gesendet werden. Durch diese und weitere Diagnosen, die vom Gerät zur Verfügung gestellt werden, lässt sich die Fehlerbehebungszeit um bis zu 90 Prozent verkürzen, die vorbeugende Wartung verbessern und die allgemeine Systemleistung optimieren.



www.rockwellautomation.de

Delta-Roboter mit Servo-Motion-Technologie

In Zusammenarbeit mit Roboterhersteller Codian Robotics hat Mitsubishi Electric seine erfolgreiche MELFA-Reihe von kompakten Scara- und Knickarmrobotern um Delta-Roboter erweitert. Die hochpräzise Servo-Motion-Technologie von Mitsubishi Electric, die bereits in den Melfa-Robotern zum Einsatz kommt, ermöglicht genaue und schnelle Bewegungen. Über die intuitive Roboter-Programmier-Software lassen sich die neuen Modelle einfach bedienen und programmieren. Die Delta-Roboter eignen sich ideal für schnelle Pick&Place-Anwendungen von leichten Objekten und lassen sich durch ihre Vielzahl an Schnittstellen einfach integrieren. Die Partnerlösung ist ein Ergebnis der e-F@ctory Alliance, einer Initiative von Mitsubishi Electric, in der Unternehmen gemeinsame Automatisierungslösungen nach dem „Best-in-Class“-Prinzip entwickeln.



www.mitsubishielectric.com

readycable® Produktfinder

die günstigste Antriebsleitung 🔍

Einfache Suche Lebensdauer

Direkt die günstigste Antriebsleitung ...

... die garantiert funktioniert!

Über 4.000 Antriebsleitungen ... 24 Antriebshersteller ...

Online mit der Original-Herstellernummer aus bis zu 7 Leitungsqualitäten den optimalen Preis für Ihre Anwendung herausfiltern. Lebensdauerberechnung inklusive. Mit 36 Monaten Garantie. Ab 24h Lieferzeit.

igus.de/readycable-finder

Garantie 36 Monate

plastics for longer life®

igus.de

igus GmbH Tel. 02203-9649-800 info@igus.de

Steckerdurchführungstüllen für Schaltschränke

Mit den Steckerdurchführungstüllen von Rittal gibt es ab sofort eine Lösung für die Einführung vorkonfekzionierter Kabel im Bodenbereich von Gehäusen und Schaltschränken. Das Dichtsystem ist modular aufgebaut und besteht aus einer Außenhülle aus Polypropylen mit thermoplastischen Elastomer und einer Kautschuk-Dichtung. Damit lassen sich Kabelquerschnitte von 8 bis 36 mm flexibel und sicher in Schutzart IP 55 abdichten. Durch das einfache Handling kann eine schnelle Abdichtung auch nach der Verdrahtung erfolgen. Zur Befestigung werden die Kabel in das Ka-



beleinführungsblech geschoben. Die Schutzart des Schrankes bleibt dabei erhalten. www.rittal.com

Digitale Services für Siemens-Cloud-Plattform

Siemens und Atos erweitern ihre Kooperation bei digitalen Angeboten für produzierende Unternehmen: Atos wird gebrauchsfertige Anwendungen sowie alle Integrations-, Infrastruktur- und Security-Services bieten, die zur Entwicklung von kundenspezifischen MindSphere-Applikationen erforderlich sind. MindSphere ist als offenes Ökosystem konzipiert. Die Plattform ermöglicht es, die Leistungsfähigkeit von Anlagen durch das Erfassen und die Analyse großer Mengen von Produktionsdaten zu verbessern. MindSphere ist die Grundlage für Anwendungen und datenbasierte Services von Siemens und Drittanbietern, etwa im Bereich vorausschauende Wartung, Energiedaten-Management oder Ressourcenoptimierung. Maschinenbauer können damit beispielsweise weltweit verteilte Maschinenflotten für Servicezwecke überwachen, deren Stillstandszeiten reduzieren und damit neue Geschäftsmodelle anbieten.

www.siemens.de/cloud-for-industry

Abschlussblock für Profinet-Anwendungen

Hartings Prelink-Abschlussblock, zentraler Baustein dieser schnellen und einfachen Art des Netzwerk-Aufbaus, gibt es jetzt in speziellen Ausführungen für Profinet. Für noch mehr Flexibilität und Vereinfachung der Prelink-Anschlussstechnik gibt es den Abschlussblock jetzt in einer Profinet-Variante. Er ist für Litzen im Maß AWG 22/23 geeignet und kommt mit aufgedruckter, standardisierter Adernbelegung für Profinet und industrielles Ethernet. Die Adernbelegung ist eindeutig und unterstützt eine schnelle, einfache und fehlerfreie Konfektionierung. Mit der Prelink-Anschlussstechnik hat Harting es geschafft, eine ehemals feste Verbindung von Kabel und Steckverbinder in zwei unabhängige und wiederverwendbare Komponenten zu zerlegen. Zum einen ist da der Abschlussblock mit der Aufnahme für 4- oder 8-adrige Ethernetkabel, welcher mit der passenden Zange in einem Arbeitsgang im Feld absolut sicher konfektioniert werden kann. Dieser Abschlussblock passt in die zugehörigen RJ45- oder M12-Buchsen und Steckverbinder.

www.harting.com

hummel
smart & reliable connections



sps ipc drives



Stand 4-336, Halle 4

22. – 24.11.2016 in Nürnberg

www.hummel.com

RUNDSTECKVERBINDER: DIE GROSSE VIELFALT

Die Stecker-Highlights:

- // riesige Produktvielfalt: M 8 bis M 40
- // kompakt und kraftvoll: M 12 Power Steckverbinder
- // die Industrial Ethernet Lösung: M 23 Hybrid



Zustimm-Fußschalter für Pressen

Steute hat Sicherheits-Fußschalter entwickelt, die eigens für Pressen und andere Umformanlagen entwickelt wurden. Das Grundmodell dieser Schaltgeräte ist ein 3-stufiger Sicherheitsfußschalter als Alternative zu Zweihand-Bedienpulten.



Der RF GFS VD ermöglicht die Bedienung von Gesenkbiegepressen und anderen Umformanlagen in Sonderbetriebsarten wie „Einrichtbetrieb“. Die Fußschalter erfüllen die Anforderung der Norm, das heißt die Befehls-einrichtung muss über eine selbsttätige Rückstellung mit den folgenden Schaltstellungen verfügen: Aus – Ein – Aus. Der GFS VD entspricht allen einschlägigen normativen Anforderungen (u.a. DIN EN 12622 und DIN EN 60947-5-8). Die DGUV-Zulassung liegt vor. www.steute.com

Leichtes Abmanteln von Meterware

Escha stellt auf der SPS IPC Drives eine neue Variante seiner Produktfamilie Automation Line vor. Die Automation Line Easy-strip ist mit einer speziellen Meterware ausgestattet, die sich besonders leicht abmanteln lässt.



Durch ein spezielles Fertigungsverfahren lässt sich die Meterware ganz einfach bis zu 1,5 Meter abmanteln. Trotz dieser Funktion eignen sich M8x1- und M12x1-Steckverbinder mit S400-Meterware für dynamische Anwendungen. Alle Produkte der Automation Line Easystrip sind UL-zertifiziert. Im Anschluss an die Messe sind 3- bis 12-adrige Varianten in ungeschirmter Ausführung erhältlich. www.escha.net

HMI für oberflächenbündigen Einbau

Mit der jüngsten Erweiterung der HMI-Produktfamilie GOT2000 führt Mitsubishi Electric ein neues Design für Bedienoberflächen ein. Die rückseitig montierten rahmenlosen HMIs unterstützen die Markenidentität von Maschinenherstellern und vereinen das bündige Format des Bedienpanels mit modernem Oberflächenfinish. Mittels einer adhäsiven Schutzfolie für das Bedienfeld erreichen die neuen Open-Frame-GOT2000-Modelle auf der Vorderseite die Schutzklasse IP67. So erfüllen sie die Anforderungen hygienesensibler Anwendungen, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie. Durch den oberflächenbündigen Einbau wird die Front des Bedienpanels nahtlos integriert. www.mitsubishielectric.com



Leitungstest in extremen Temperaturen

Igus hat im Zuge seines Testlaborausbaus einen weiteren 40-Fuß-Container eingerichtet, um dort bewegte Leitungstests bei realen Bedingungen unter extremen Temperaturen durchzuführen. Dadurch ist Igus in der Lage, garantierte Temperaturentscheidungen für festverlegte Leitungen, bewegte Leitungen aber insbesondere für Leitungen in Energieketten zu machen. Durch die Verdopplung der Versuchskapazitäten im zweiten Container können die Grenzen von Igus nun noch besser simuliert und aufgetretene Probleme mit Kondenswasser in den Versuchsanlagen durch rapide Temperaturwechsel verhindert werden. www.igus.de



Variable Drehzahl einfach gemacht!

Antriebstechnik zum Bestpreis im Online-Shop bei automation24.de



Drehzahlstarter von Eaton



- ✓ Trip-Free-Design – Höchste Maschinenverfügbarkeit
- ✓ Einfachste Montage und Handhabung wie bei Motorstartern
- ✓ Parametrierung via Schraubendreher
- ✓ Kosteneffizienz – Bis zu 80% Zeitersparnis
- ✓ Einhaltung der ErP-Richtlinie
- ✓ Variable Drehzahleinstellung
- ✓ Keine antriebstechnischen Spezialkenntnisse erforderlich



zum Beispiel:
Drehzahlstarter 174327
– DE1-121D4FN-N20N
Artikel-Nr. 101955

105,00 EUR UVP: 131,00 EUR
zzgl. MwSt. -20 %

zum Beispiel:
Drehzahlstarter 174336
– DE1-345D0FN-N20N
Artikel-Nr. 101964

239,00 EUR UVP: 298,00 EUR
zzgl. MwSt. -20 %

zum Beispiel:
Konfigurationsmodul 174621
– DXE-EXT-SET
Artikel-Nr. 101969

29,90 EUR UVP: 37,40 EUR
zzgl. MwSt. -20 %

Jetzt informieren und bestellen!

00800 24 2011 24

@ info@automation24.de

www.automation24.de/drehzahlstarter



Intelligente Lösungen für Bahnnetze

Westermo hat Problemlösungen entwickelt, die speziell im Bahnbereich auftreten. Beim Zusammenstellen eines neuen Zugverbandes mit einem oder mehreren Wagen muss das Netzwerk automatisch neu konfiguriert werden. Das TTDP (Train Topology Discovery Protocol) im RedFox-Backbone-Router für Züge ermöglicht eine schnelle Neu- oder Rekonfiguration. Weiterer Vorteil: Das Betriebspersonal der Betriebsgesellschaft muss nicht eigens hinsichtlich der Netzwerkfähigkeiten geschult werden. Westermo-Switches und Router werden mit dem Weos (Westermo Operating System) betrieben, das zahlreiche IP-Netzwerkstandards zur Verfügung stellt, um zuverlässige und sichere Netzwerke zu gewährleisten. www.westermo.de



High-Performance-Ethernet-Switch

Der Kontron Tracee-NET xM8P2G-1 ist ein nach DIN-Norm EN 50155 zertifizierter Layer-2-PoE-Switch mit acht 10/100 Megabit-PoE-Ports und zwei Gigabit-Uplink-Ports. Durch die Verwendung hochwertiger robuster Komponenten und der thermisch optimierten Bauweise ist der Trace-NET-Switch optimal geeignet für die fordernde Umgebung der Transportbranche. Als zentrale Netzwerkschnittstelle ermöglicht der Trace-NET-Switch unterschiedliche Peripherie-Geräte wie IP-Kameras, Fahrgast-Informationssysteme, IP-Sprechanlagen und Wi-Fi-Access-Points (AP), die von Trace-Computern gesteuert werden, schnell und komfortabel zu verbinden. www.kontron.de



Sicherer Service mit Frontplattenschnittstellen

Die Frontplattenschnittstellen Modlink MSDD von Murrelektronik ermöglichen Anlagenbetreuern einen unkomplizierten und sicheren Zugang zur Steuerung, ohne dabei die Schaltschranktür öffnen zu müssen. Es handelt sich bei Modlink MSDD um ein modulares System. Dieses besteht aus standardisierten Einfach- und Doppelrahmen aus Metall oder Kunststoff, die in das Schaltschrankgehäuse integriert werden. Darin können über 170 verschiedene Einsätze mit länderspezifischen Steckdosen und Datenschnittstellen (zum Beispiel SUB-D, RJ45 oder USB) eingerastet werden. Durch diese Vielfalt ergeben sich über 100.000 Kombinationsmöglichkeiten. In allen Einfachrahmen ist mindestens Platz für eine länderspezifische Steckdose und Datenkommunikation. www.murrelektronik.com



Multi-Schirmklammern für 3 bis 18 mm

Mit nur zwei Schirmklammerngrößen können fast 90 Prozent der auf dem Markt befindlichen geschirmten Leitungen kontaktiert werden. Die Serie Multi-Schirmklammer MSKL von Icotek zeichnet sich durch ihre großen Klemmbereiche und großflächige Kontaktierung des Kabelschirms und das bei schmalen und niedriger Bauweise aus. Die MSKL 3-12 bietet einen Klemmbereich von 3 bis 12 mm und die MSKL 8-18 von 8 bis 18 mm, wobei sich die Klemmbereiche für eine maximale Flexibilität überlappen. Die MSKL Schirmklammern können sowohl lose aber auch mit unterschiedlichen Aufnahmeträgern zur direkten Schraubmontage oder zum Aufrasten auf eine 35 mm Hutschiene bezogen werden. Zum weiteren Schutz des Systems ist eine integrierte Zugentlastung erhältlich. Die Zugentlastung erfolgt über den robusten Kabelaußenmantel und nicht über den empfindlichen Kabelschirm. www.icotek.com



IP67-Steuerung mit Codesys 3

Mit seiner Codesys-3-Steuerung TBEN-PLC stellt Turck eine kompakte IP67-PLC zur Steuerung von kleineren oder modularen Maschinen vor. Die Steuerung arbeitet aufgrund des robusten Gehäuses und der hohen Schutzart direkt im Feld und ermöglicht so schaltschranklose Maschinen und Anlagen. Maschinennahe Automatisierungskonzepte und die Verwendung vorkonfektionierter Leitungen reduzieren den Verkabelungsaufwand und erleichtern die Inbetriebnahme. Diese Flexibilität unterstreicht die neue TBEN-PLC durch zahlreiche Kommunikationsschnittstellen: Als Master unterstützt das Gerät neben den Industrial-Ethernet-Protokollen Profinet, Ethernet/IP und Modbus TCP auch Modbus RTU, CANopen und SAE J1939. Die seriellen RS232- und RS485-Schnittstellen können auch frei in Codesys verwendet werden. Daneben bietet die Block-I/O-Steuerung acht universelle I/O-Kanäle zur direkten Anbindung von Sensoren und Aktoren. In den Ethernet-Netzwerken Profinet, Ethernet/IP und Modbus TCP sowie in Modbus RTU- und CANopen-Netzwerken kann TBEN-PLC auch als Slave (bzw. Device) agieren, was den Einsatz als Protokollkonverter ermöglicht. Die Steuerung kann bsw. als CANopen-Manager eines mit CANopen vernetzten Maschinenmoduls agieren. www.turck.de

Hochflexible Flachbandkabel trotz Verschleiß

E&E Kabeltechnik hat ein neuartiges Verfahren zur Herstellung laminierter Flachkabel entwickelt. Der Unterschied zu herkömmlichen Flachkabeln liegt in der Verarbeitung unterschiedlicher Materialkombinationen: Verarbeitet werden PTFE/PUR, PTFE/FEP sowie PTFE/PTFE. Die Einsatztemperaturen können zwischen -200 °C und über +250 °C liegen. Die hochflexiblen modularen Spezialkabel des Typs Lamifleex sind selbst bei extrem kleinen Biegeradien besonders langlebig – hundert Millionen Biegezyklen sind möglich. Aus dem kleinstmöglichen Kabelaufbau resultieren geringe Einbaumaße. Möglich sind auch hybride Aufbauten mit Leitern für Strom, Daten, Medien und dergleichen. Niedrige Kabelgewichte und somit geringe Massenträgheiten erlauben hohe Beschleunigungen. Die temperatur- und medienbeständigen Kabel sind besonders gleitfähig und eignen sich für den horizontalen und vertikalen Einsatz in Automationstechnik oder schnellen Pick&Place-Anwendungen. www.eue-kabel.de



20 Prozent mehr Performance bei der Herstellung von Präzisionsspannwerkzeugen

Um die Abläufe im Betrieb schlank, zuverlässig und nachvollziehbar zu gestalten, zählt die Alsto GmbH auf die IPCs von noax. So kann die Leistung der Produktion erheblich gesteigert werden.

noax[®]
Technologies

Weitere Infos
08092 8536-0
info@noax.com
www.noax.com

drives
motion



LENZE IN KÜRZE

Als weltweit agierender Spezialist für Motion Centric Automation bietet Lenze seinen Kunden Produkte, Antriebslösungen, komplette Automatisierungssysteme sowie Engineering-Dienstleistungen und -Tools aus einer Hand. Zudem begleitet das Unternehmen als einer der wenigen Anbieter im Markt den gesamten Entwicklungsprozess der Maschine – von der Idee bis zum Aftersales, von der Steuerung bis zur Antriebswelle.

Lenze

www.lenze.com

Energieeffiziente Antriebsstränge für den Klimaschutz

Mit intelligent ausgelegten Antriebssträngen den Energieverbrauch reduzieren

Mit dem Klimaschutzabkommen von Paris hat man sich auf der UN-Klimakonferenz 2015 ein ambitioniertes Ziel gesetzt: Die weltweite Temperatur soll um weniger als zwei Grad ansteigen. Die Industrie kann und muss dabei einen wesentlichen Beitrag leisten. Neue Normen und Verordnungen braucht es dafür nicht – wohl aber intelligentere Konzepte, etwa bei den Antriebssträngen.

Das Potenzial, das sich aus einer energieeffizienten Produktion ergibt, lässt sich leicht an Zahlen verdeutlichen: Im vergangenen Jahr hat Deutschland 647 Terrawattstunden (TWh) Strom erzeugt. Abzüglich des Stromexports von knapp 92 TWh verbrauchte davon 45 Prozent die Industrie, davon entfielen wiederum knapp zwei Drittel auf die Antriebstechnik – was sich mit rund 160 TWh beziffern lässt. Das entspricht der Leistung aller deutschen Braunkohlekraftwerke. Die Spezialisten für Motion Centric Automation von Lenze sind davon überzeugt, dass sich von diesen 160 TWh 20 Prozent mit vergleichsweise einfachen Mitteln einsparen lassen – und zwar durch den Einsatz energieeffizienter Antriebsstränge. Stränge bedeutet, dass dafür zum einen auf Effizienz ausgelegte Komponenten notwendig sind und zum anderen eine ganzheitliche Betrachtung, die über die Produktsicht hinausgeht, notwendig ist. Allein die Konzeption intelligenterer Antriebsstränge mit vorhandenen Mitteln bringt bereits 75 Prozent der Gesamtersparnis ein, sind sich die Experten bei Lenze sicher.

Mehr Intelligenz im Antriebsstrang

In Zeiten von Industrie 4.0 sprechen wir gerne von dem individualisierten Produkt, welches sich in der Losgröße 1 automatisiert fertigen lässt. Wenn wir so intelligent sind, das zu können, dann erscheint es auch möglich, die vollkommen individualisierte Maschine für diese Aufgaben zu bauen. Dafür bieten sich die folgenden Effizienz-Hebel an:

- Verwendung möglichst effizienter Komponenten für den Antrieb,

- Dimensionierung des Maschinenantriebs nach den Minimax-Prinzip,
- Nutzung des Zwischenkreises in der Produktion,
- Energierückspeisung nicht nutzbarer Energie und entsprechende Dimensionierung der Rückspeisung,
- Optimierung des Energieverbrauchs der Maschine im tatsächlichen Normbetrieb, zum Beispiel durch intelligente Bahnführung,
- dynamische Dimensionierung des Antriebs, um das Betriebsoptimum der Maschine an die aktuelle Auftragslage anzupassen.

Diese sechs Punkte zusammen genommen ergeben ein vollständiges Effizienzwerk, welches es jeden Tag neu zu errichten gilt.

Für den Hauptanteil der möglichen Einsparungen sind nicht speziell auf Effizienz getrimmte Komponenten ausschlaggebend, sondern in erster Line konzeptionelle Änderungen. Mehr Intelligenz im Antriebsstrang würden 75 Prozent der möglichen Einsparungen bringen. Denn den größten Energieverlust verursachen Antriebe, die überdimensioniert sind und daher in Teillastbereichen laufen, wo nur geringe Wirkungsgrade erreicht werden. Die Kalkulation sieht oft noch so aus, dass nicht die gewöhnliche Betriebslast zugrunde gelegt wird, sondern beispielsweise bei der horizontalen Förderung der maximale Bedarf, der zum Starten des Bandes gebraucht wird, und dann noch ein Zuschlag als Sicherheitsreserve.

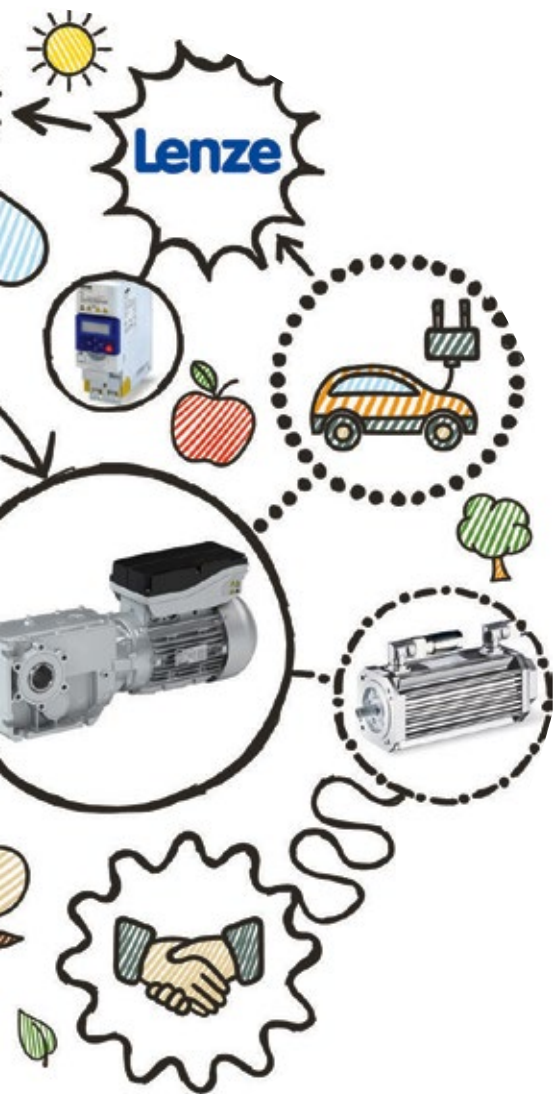
Dabei könnte das Problem mit intelligenten Motoren und Frequenzumrichtern viel bes-



ser gelöst werden, wenn Spitzenbelastungen mit einem Motor bewältigt werden, der auf die tatsächlichen Anforderungen zugeschnitten ist. Die niedrigere Dimensionierung bringt sowohl finanzielle Vorteile als auch über die Laufzeit gesehen beim Stromverbrauch. Um den Maschinenbauer bei der Wahl geeigneter Komponenten zu unterstützen, hat Lenze den Drive Solution Designer im Einsatz, der es erlaubt, den Antriebsstrang genau auf die Anwendung zuzuschneiden.

Elektrische Antriebstechnik übernimmt Schlüsselfunktion

Vor allem die Vernetzung innerhalb der Produktion schafft die Grundlage, den ineffizienten Teillastbereich sowie den Stand-by-Betrieb zu beherrschen. Gerade die elektrische Antriebstechnik eignet sich gegenüber der Pneumatik und Hydraulik besonders für Optimierungen, weil elektrische Antriebe nur dann in Aktion treten müssen, wenn der Prozess sie wirklich benötigt und die Wirkungsgradverluste generell geringer ausfallen. Diese können laut Forschungen der Uni Kassel bei der Pneumatik durchaus 90 Prozent betragen und bei der Hydraulik immer noch 30 Prozent. Folglich wird es die elektrische Antriebstechnik sein, die eine Schlüsselfunktion einnehmen wird, wenn es darum geht, Maschinen so zu konzipieren, dass sie selbstständig auf



Die Kombination aus Lenze-Smart-Motor und g500-Getriebe sorgt für mehr Effizienz.

situative Auslastungen reagieren und sich optimal anpassen.

Energieeffiziente Komponenten ermöglichen rund 15 Prozent Einsparungen, allerdings muss auch hier das Zusammenspiel im Antriebsstrang betrachtet werden. Durch die Kombination eines normkonformen IE3-Motors mit einem Schneckengetriebe würde die Einsparungen des Motors durch den niedrigen Wirkungsgrad des Getriebes konterkariert werden. Stattdessen empfiehlt sich die Verwendung eines zweistufigen Stirnradgetriebes oder eines Winkelgetriebes mit Kegelverzahnungen, die beide einen höheren Wirkungsgrad aufweisen.

Weitere 10 Prozent Energieeinsparung gehen auf das Konto von Bremsenergie durch Motoren im generatorischen Betrieb, wenn andere Antriebe die Energie nutzen, statt sie einfach nur über Bremswiderstände zu verheizen. Die einfachste Möglichkeit ist, die rückgespeiste Energie über einen DC-Verbund der Umrichter zu leiten und direkt wieder zur Verfügung zu stellen. Bei kontinuierlichem Start-/Stopp-Betrieb können Kondensatoren zur kurzfristigen Zwischenspeicherung der Energie ein geeignetes Mittel der Wahl sein. Bei höheren Strömen lohnt sich der Einsatz einer Rückspeiseeinheit, die überschüssige elektrische Energie wieder ins Netz zurückführt. Lenze hat hier einen Weg gefunden, die Kom-

ponente flexibler zu gestalten. Bislang war es üblich, Einspeise- und Rückspeise-Einheit zu kombinieren, was dazu führte, dass die Leistung der beiden Elemente jeweils gleich sein musste. In der Lenze-Lösung wird die Rückspeise-Einheit separiert, so dass diese unabhängig dimensioniert werden kann, was auch zu einer kostengünstigeren Lösung führt.

Intelligenter Baukasten für effiziente Antriebslösungen

All diese Überlegungen sind in das mittlerweile abgeschlossene und von Lenze initiierte Innovationsprojekt „Intelligente Antriebs- und Steuerungstechnik für energieeffiziente Intra-logistik“ (IASI) eingeflossen. Ergebnis ist ein intelligenter, mechanisch kompatibler Baukasten für effiziente Antriebslösungen. Das Innovationsprojekt innerhalb des Spitzenclusters „it's OWL“ nutzt dabei die Mechanismen der Industrie 4.0 und verknüpft energieeffiziente Motoren, Umrichter und Getriebe mit einer energetisch optimierten Bewegungsführung.

Den Kern des Ganzen bilden technische Systeme, die mit inhärenter Teilintelligenz auf veränderte Umweltbedingungen reagieren, ihr Verhalten selbstständig anpassen sowie mit anderen Systemen kommunizieren und kooperieren. IASI zeigt, dass selbstoptimierende und an die aktuelle Auslastung angepasste Bewegungsabläufe Energieeinsparungen zwischen 15 und 40 Prozent bringen – und das ohne steigende Investitionskosten oder Produktivitätseinbußen, bei einfachem Austausch bisheriger Lösungen.

Blick in die Zukunft: Intelligente Bahnen und dynamische Anpassung

Weitere Effekte ergeben sich aus der Anpassung von Bahnführung und Geschwindigkeit. Das Institut für Mechatronische Systeme (imes) an der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Universität in Hannover forscht in Kooperation mit Lenze unter anderem daran, Steuerungs-Software so anzupassen, dass Roboterbewegungen die natürliche Schwerkraft ausnützen, um Schwung zu holen. So wird weniger elektrische Energie für die Antriebe benötigt.

Ein weiterer Ansatz für die zukünftige Entwicklung ist, den Energieverbrauch an den tatsächlichen akuten Bedarf anzupassen, also beispielsweise die Geschwindigkeit abhängig von der Auftragslage zu reduzieren, der sich zum Beispiel durch die tägliche Auftragslage der Produktion ergibt. Im Endeffekt kommen wir dann also neben einem Produkt der Losgröße 1 auch zum Energieverbrauch 1.

Autoren

Tim Bendig, Leiter Strategisches Marketing & Corporate Communications

Armin Walter, Geschäftsleiter Lenze Drives GmbH

KONTAKT

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

Jedes Kilowatt zählt

Einspeisenumrichter in Energierückgewinnungsanlage fungiert als Schnittstelle der gewonnenen Energie und dem öffentlichen Stromnetz



© electriceye - Fotolia.com

Die Verwertung ungenutzter Energiepotentiale ist ein wichtiger Baustein, um die Erderwärmung zu verlangsamen oder gar zu stoppen. Das Unternehmen Deprag Schulz hat das erkannt und im Rahmen eines Forschungsprogramms einen Turbinengenerator entwickelt, mit dem sich aus kleinen Mengen Restenergie Strom gewinnen lässt. Für die Einspeisung des erzeugten Stroms in das öffentliche Netz sorgen Einspeisenumrichter.

Deprag Schulz mit Sitz im bayerischen Amberg gilt als Marktführer auf dem Gebiet der Druckluftmotoren. Doch auf eine Schwachstelle stießen die Experten bei ihrer Arbeit immer wieder: Bei vielen industriellen Vorgängen entweicht Prozessgas von mehreren Bar Druck ungenutzt in die Atmosphäre. „Unser Ausgangspunkt war daher, diese Gase energetisch nutzbar zu machen“, erklärt Stefan Freundorfer, zuständig für den technischen Vertrieb bei Deprag Schulz. „Neu daran ist, dass wir auch geringe Mengen von Restenergie im Leistungsbereich von 5 bis 100 Kilowatt in Strom umwandeln können. Ermöglichen sollte dies eine kleine, kompakte und dezentrale Energierückgewinnungsanlage.“

Im Jahr 2009 starteten die Experten mit der Entwicklung einer solchen Anlage – und zwar im Rahmen eines Forschungsprojekts, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert wurde. Es entstand die Green-Energy-Turbine (GET), welche die im Arbeitsfluid enthaltene Energie in Strom umwandelt: Gas strömt durch Düsen und trifft auf die Beschaufelung der Turbine. Diese kinetische Energie wird im Generator in elektrische Energie umgewandelt. In diesem System stellen Turbine und elektrischer Generator eine kompakte Einheit dar, sie besitzen

eine gemeinsame Welle. Dreht sich die Turbine, dreht sich gleichermaßen auch der Rotor des Generators. Folglich wird elektrische Energie erzeugt.

Lösung im Schuhkartonformat

„Inzwischen ist das Produkt marktreif und es laufen schon einige Turbinen bei verschiedenen Kunden“, so Freundorfer. „Generell stößt das Produkt auf sehr große Nachfrage, wir bekommen Anfragen aus aller Welt und jeder Branche.“ Das liegt auch an der einfachen Implementierung: Die Lösung ist ohne den dazugehörigen elektrischen Schaltschrank nicht viel größer als eine Schuhschachtel und lässt sich nach dem Plug&Earn-Prinzip dort einsetzen, wo Gase mit Restdruck vorhanden sind oder eine Druckreduzierung von Prozessgasen gewünscht ist. Das ist außer in der Ferngastechik auch in vielen anderen Anwendungen der Fall – zum Beispiel in der metallverarbeitenden Industrie, wo erwärmte Druckluft freigesetzt wird. Mit dem neuen Turbinengenerator lässt sich auch der Wirkungsgrad von Biogasanlagen und Blockheizkraftwerken optimieren. Dabei wird Abwärme, die nicht in einem thermischen Prozess direkt genutzt werden kann, in einem ORC-Rückgewinnungsprozess effizient genutzt. Unter

optimalen Umständen verbessert sich der Gesamtwirkungsgrad dieser Anlagen dadurch auf mehr als 45 Prozent.

Die Turbine bestimmt die Leistungsklasse

Eine wichtige Komponente des Turbinengenerators sind Einspeisenumrichter, die als Schnittstelle der gewonnenen Energie und dem öffentlichen Stromnetz fungieren. „In der Entwicklungsphase waren wir auf der Suche nach einem System, das die durch die GET erzeugte elektrische Energie mit drehzahlabhängiger Frequenz und Spannung netzkonform wandeln kann“, erinnert sich Freundorfer. „Wichtig waren zudem die notwendigen Zertifizierungen für die Einspeisung sowohl in das deutsche als auch in verschiedene internationale Netze.“ Die Herausforderung bestand darin, dass die Turbinengeneratoren in verschiedenen Größen im Bereich von 5 kW bis 100 kW erhältlich sind. Die GETs werden jeweils kundenspezifisch ausgelegt und in Abhängigkeit von den Prozessdaten mit verschiedenen Drehzahlen betrieben. Dadurch ergibt sich hinsichtlich Spannung, Frequenz und Stromstärke der erzeugten elektrischen Energie eine große Variabilität.

Nach einer Evaluation der vorhandenen Optionen entschieden sich die Experten von



Die Green-Energy-Turbine von Deprac Schulz lässt sich überall dort einsetzen, wo Gase mit Restdruck vorhanden sind oder eine Druckreduzierung von Prozessgasen gewünscht ist.

© Deprac Schulz GmbH

Deprac für das Einspeisesystem SD2R von Sieb & Meyer. Die Auslegung der Turbine bestimmt, welche Leistungsklassen des SD2R eingesetzt werden – der Einspeiseumrichter ist in den Ausführungen 15, 40 und 100 kVA erhältlich. Auch die Lastwiderstände und Drosseln werden fallspezifisch angepasst. „Der kundenspezifische Parametersatz wird bei uns im Haus passend zu den Leistungsdaten des Generators erzeugt und mit der jeweiligen Turbine getestet“, ergänzt Freundorfer.

Spezialisierte Einspeisetechnik für hochdrehende Generatoren

Der SD2R stellt eine Komplettlösung dar. Diese beinhaltet den Frequenzumrichter mit dem dazugehörigen Netzwechselrichter, der die Einhaltung der gültigen Anwenderregel VDE AR-N 4105 gewährleistet. Darüber hinaus verfügt die 40 kVA-Einheit über ein Einheitszertifikat gemäß BDEW-Mittelspannungsrichtlinie. Das System wurde speziell für den Betrieb von ORC- und (Ab-)Gasentspannungsanlagen zur Restwärmenutzung entwickelt. „Die Ausführungen und Abmessungen des Systems lassen sich flexibel an die spezifischen Gegebenheiten und Anforderungen anpassen. Möglich sind zudem verschiedene Kühlsysteme sowie weitere Funktionen wie die Notversorgung wichtiger Komponenten oder eine Netzüberwachung“, erläutert Ralph Sawallisch, Key Account Manager Einspeisetechnik bei Sieb & Meyer.

Das Herzstück des SD2R ist die speziell für Hochgeschwindigkeitsmotoren und -generatoren entwickelte Elektronik mit einer Leistung von bis zu 100 kVA, die für Drehzahlen bis 120.000 1/min ausgelegt ist. Das System ermöglicht sowohl den generatorischen als auch den motorischen Betrieb mit ausgezeichneter Regelleistung und berücksich-

tigt alle technischen Anforderungen des Generators, des Prozesses sowie des Netzes und der jeweils geltenden Einspeiserichtlinien. Die sensorlose Drehzahlregelung reduziert die Kosten des Systems und erhöht gleichzeitig die Verfügbarkeit. Die integrierte Bremsschaltung wirkt auf den DC-Zwischenkreis und verhindert, dass die Spannung unzulässig ansteigt. So ist die Turbine auch bei Netzausfall gegen Überdrehzahl geschützt. Ein externer Widerstand nimmt die Leistung auf. Positiver Nebeneffekt: Da sich das System aus dem Zwischenkreis mit Energie versorgt, bleibt die Spannungsversorgung für die Steuerung auch bei Netzausfall erhalten, solange der Generator dreht. Auf diese Weise lässt sich der Betriebszustand auch beim Bremsen überwachen.

„Die aktive Rückspeiseeinheit bietet einige Vorteile in diesem Anwendungsbereich“, so Freundorfer. „So kann die Drehzahl der Turbine durch die Rückspeiseeinheit vorgegeben werden. Das ist bei variierenden Prozessdaten sehr von Vorteil, um einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen.“ Zudem ist auch das automatische Umschalten vom generatorischen in den motorischen Betrieb ohne Probleme möglich. Das ist nützlich, wenn beispielsweise die Gaszufuhr kurzzeitig unterbrochen wird.

Autor

Torsten Blankenburg, Chief Technical Officer

KONTAKT

Sieb & Meyer AG, Lüneburg
Tel.: +49 4131 203 0 · www.sieb-meyer.de

KOMPETENZ FÜR HÖCHSTE PRODUKTIVITÄT



Besuchen Sie uns!
Halle 3, Stand 250
22. - 24.11.2016, Nürnberg



Mehr Effizienz mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten.

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



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

Intelligente Automatisierungskonzepte vereinen unterschiedliche Anforderungen von Steuerung, Sensorik, Sicherheit, Visualisierung und Antrieb. Um bei solch umfangreichen Automatisierungsprojekten den Durchblick zu behalten, unterstützen Experten mit einem Beratungs-, Dienstleistungs- und Komponentenangebot – punktuell oder über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage hinweg.



Von Anfang an gut beraten

Unterstützung mit umfassendem Branchen-Know-how und Dienstleistungen bei der Realisierung von Automatisierungsprojekten

Ob Neuplanung oder Retrofit – der Forderungskatalog der Auftraggeber ist immer der gleiche: Prozess- und Bedienabläufe optimieren, Taktzeiten erhöhen, Stillstandszeiten verringern, mehr Produktivität. Gleichzeitig sollen Parametrier- und Diagnosekonzepte einfacher, die Flexibilität höher und die Sicherheit für Mensch und Maschine optimal sein. Diese Forderungen machen deutlich, dass ausschöpfbare Optimierungspotenziale im Zeitalter von Industrie 4.0 im Schnittstellenbereich liegen. Doch sind bei der Umsetzung der Anlagenbetriebskonzepte unzählige Details, Zusammenhänge, Vorgaben und gesetzliche Vorschriften zu beachten.

Um ausbaufähige Projektideen von Beginn an aufs richtige Gleis zu setzen, lohnt es sich, bereits in diesem Stadium Unterstützung qualifizierter Experten in Anspruch zu nehmen. Mit umfangreichen Fach- und Branchenkenntnissen in der Automatisierungs- und Sicherheitstechnik steht Pilz schon in der Frühphase von Automatisierungsprojekten mit Rat und Tat zur Seite. Neben grundlegenden Fragen zur antriebspezifischen Konstruktion werden hier unter anderem die Weichen einer ex-

akt auf die geplante Maschine abgestimmten Hard- und Software-Lösung gestellt.

Produktivität 30 Prozent hoch, Energieverbrauch bis zu 60 Prozent runter

Antriebstechnik ist in der Regel integrierter Bestandteil von Automatisierungsprojekten – mit zum Teil beachtlichem Optimierungs- und Automatisierungspotenzial. Im ersten Schritt kümmern sich die Experten von Pilz um eine auf die Anforderungen abgestimmte Auslegung der Antriebe: Welche Komponenten sind geeignet, in welchem Umfang lassen sich Taktzeiten optimieren, wie ist es um die Sicherheit bestellt? Wo Anlagenteile in Bewegung sind, folgt die Frage nach der Sicherheit für Mensch und Maschine. Mit sicheren Antriebslösungen von Pilz PMC (PMC = Pilz Motion Control) sind in Automatisierungskonzepten Sicherheit und Produktivität gleichermaßen berücksichtigt, wobei die sicheren Antriebslösungen von Pilz Sicherheit bis Performance Level PL e mit jedem Feedback bieten.

Antriebe werden anhand der Massen, des Bewegungsprofils, der geforderten Genauigkeiten und Taktzeit ausgelegt. Daraus leitet

sich die Wahl der erforderlichen Servoverstärker, Motoren und Getriebe ab. Andererseits muss die mechanische Konstruktion der Anlage auf die Dynamik der Servotechnik ausgelegt sein. Pilz ermittelt die exakte Spezifikation der Antriebs- und Automatisierungstechnik, erfasst diese im Pflichtenheft und klärt sämtliche technischen Fragen.

Produktionsmindernde Sicherheitskonzepte sind der häufigste Grund für Manipulationen an Sicherheitseinrichtungen. Mit optimierten Konzepten der sicheren Bewegungsüberwachung, also Safe Motion, zum Beispiel die sicher reduzierte Geschwindigkeit (SLS) oder der sichere Bremsentest (SBT), unterstützt Pilz dabei, die Maschine für den Anwender „zu öffnen“ – bei gleichzeitiger hoher Sicherheit. Damit können je nach Anwendung bis zu 30 Prozent Produktivitätssteigerung erreicht werden.

Und auch die Energieberatung muss Thema für die Auslegung des Antriebsbereichs sein: Anhand eines Optimierungskonzeptes kann der Energieverbrauch einer Maschine um bis zu 60 Prozent gesenkt werden. Der Nutzen: kühlere Schaltschränke, längere



Mit den für jede Systemumgebung offenen Pilz-Motion-Control-Engineering-Tools PASmotion lassen sich Antriebe schnell und einfach konfigurieren, programmieren und sicher überwachen.

Lebensdauer der Komponenten und oft eine deutliche Reduzierung der Lautstärke.

Unterstützung vom Engineering bis zur Inbetriebnahme

Automatisierte Anlagenkonzepte lassen sich auf unterschiedliche Art und Weise realisieren. Viele funktionieren, manche sind sogar effektiv. Bei Pilz stehen ganzheitliche Lösungen mit Blick auf ein effizientes Kosten-Nutzen-Verhältnis bei gleichzeitig hohem Bedienkomfort im Mittelpunkt. In der Engineering-Phase unterstützt Pilz Unternehmen bei der Erstellung eines integrierten Steuerungs- und Sicherheitskonzepts, bei der Hardware-Konstruktion inklusive Schaltplan, Software-Projektierung, Elektroinstallation und Schaltschrankbau. Zum Leistungsportfolio zählt die Erstellung der Risikoanalyse ebenso wie der Entwurf des Sicherheitsdesigns. Je nach Anforderung fällt darunter die Definition von Safe-Motion-Funktionen für das Sichere Einrichten (Sichere begrenzte Geschwindigkeit – SLS; Sichere Bewegungsrichtung – SDI) sowie bei Vertikalachsen Sicherer Bremsentest - SBT beziehungsweise Sichere Bremsenansteuerung – SBC. Das Verifizieren der Sicherheitsfunktionen sowie Hilfe bei der Feldbusanbindung gehören ebenso zum Leistungsumfang des Automatisierungsdienstleisters aus Ostfildern.

Nach Programmierung von SPS und Motion-Control-Steuerung übernehmen die Experten von Pilz im Zuge der Systemintegrationsphase auf Wunsch die Inbetriebnahme

der installierten Antriebe und Servoverstärker, Safe-Motion-Funktionen und Sicherheitskarten mit sicher begrenzter Geschwindigkeit. Mit dem Software-Tool PASmotion von Pilz lassen sich sämtliche Applikationsprojekte einfach konfigurieren, die Sicherheitsfunktionen intuitiv und schnell parametrieren. Anschließend folgen die Validierung sowie finale Funktions- und Sicherheitstests vor Ort an der Maschine. Mit der Programmierung von SPS und der sicheren Antriebe stehen auch die erforderlichen Daten für die Prozessvisualisierung transparent zur Verfügung.

Konfigurieren, programmieren, überwachen

Mit den für jede Systemumgebung offenen Pilz-Motion-Control-Engineering-Tools PASmotion lassen sich Antriebe schnell und einfach konfigurieren, programmieren und sicher überwachen. Es stehen grafische Tools zur Parametrierung der Safe-Motion-Funktionen, zur Generierung der Bewegungsabläufe bis hin zur Diagnose zur Verfügung. Basis der gesamten Programmierung ist eine Soft-SPS unter IEC 61131-3. Gleich ob Kurvenprogramm, Bewegungsabläufe messen oder Geräte parametrieren: Mit PASmotion kann der Anwender bedienerfreundlich und zeitsparend durch vorgefertigte Funktionsbausteine seine Antriebslösung programmieren beziehungsweise konfigurieren. Auch Basis- und Applikationsprojekte sind vorhanden.

Das Kurvenprogramm erstellt Master-Slave-Zuordnungen, ordnet Winkel zu oder

kann Geschwindigkeit oder Beschleunigung und den „Ruck für die Motor- und Mechanikauslegung“ darstellen. Bewegungsabläufe lassen sich mit PASmotion über eine grafische Diagnose aller relevanten analogen aber auch digitalen Abläufe sowohl in der Steuerung als auch im Antrieb messen. Auch können Geräte schnell parametrieren werden: Die Servoverstärker PMCprotego und PMctendo sowie die Motion-Control-Steuerung PMCprimo stehen in der Parameterdatenbank zur Verfügung.

Sollen Sicherheitsfunktionen berücksichtigt werden, können diese mit dem Engineering-Tool PASconfig sDrive parametrieren werden. Das Engineering-Tool kann ohne Vorkenntnisse intuitiv genutzt werden, denn Fehlerereignisse werden minimiert. Die Zuordnung der Ein- und Ausgänge mit Blick auf die Sicherheitsfunktionen ist frei konfigurierbar. So erhalten Anwender ein Tool, das geringere Kosten durch eine höhere Verfügbarkeit der Anlage sicherstellt. PASconfig sDrive ist kostenfrei zum Download und in mehreren Sprachen erhältlich.

Autor

Holger Goergen,

Business Development Motion Controller

KONTAKT

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

Vom Papier in die Hand

Entwicklung kundenspezifischer Handmotoren am Beispiel handgeführter Blechscheren



Für die Umsetzung mancher Produkte sind Standardkomponenten nicht ausreichend. Von Vorteil ist dann, wenn man einen Hersteller an seiner Seite hat, der elektrische Geräte und KHL-Antriebe (Kommutator-Handmotoren mit Lüfter) nach kundenspezifischen Anforderungen konzipiert, entwickelt, produziert und montiert.

„Wir beraten unsere Kunden in allen Aspekten der Antriebstechnik, gemeinsam finden wir die optimale Lösung“, so Thomas Georg Wurm, Geschäftsführer bei Groschopp. Der Fokus liegt dabei auf der Produktion von Mittel- und Kleinserien. Die maßgeschneiderten Antriebe basieren im Normalfall auf den Standardprodukten von Groschopp und werden gemäß den individuellen Spezifikationen angepasst. Beispiele für kundenspezifische Lösungen sind Kommutator- und Servomotoren mit integrierter Regelung und Steuerung unter anderem für die Dosier- und Wägetechnik sowie Motoren aus Edelstahl oder auch mit FDA-zugelassenen Oberflächenbeschichtungen, die für den Einsatz in der NUG- und Pharmaindustrie geeignet sind. Aber auch hochdrehende Zentrifugenantriebe (bis 20.000 U/min) für die Labor-, Medizin- und Zerkleinerungstechnik sowie Stellantriebe für die Fördertechnik und Verpackungsindustrie gehören zum Portfolio. Die Viersener fertigen auch komplette Antriebslösungen (Getriebe, Regelung und Steuerung) inklusive der

Kunststoff-Gehäuse nebst Totmannschalter für industrielle Handmaschinen.

High Quality Low Volume Manufacturing versus High Quantity Production

„Die handgeführten Geräte unserer Kunden bedienen oftmals professionelle Nischen und werden meist in kleinen und mittlere Stückzahlen hergestellt“, so Thomas Georg Wurm. „Im Vergleich zu massenhaft hergestellten Produkten müssen die Lösungen besondere Anforderungen erfüllen.“ Allem voran gilt, dass sie über ausreichend Alleinstellungsmerkmale verfügen sollten, um vom Endkunden nicht mit Produkten des Wettbewerbs verwechselt zu werden. Der Hintergrund: Beim sogenannten High Quality Low Volume Manufacturing wird oft auf vorgefertigte Bauteile (COTS = Commercial Off-The-Shelf) weniger Hersteller zurückgegriffen. Folglich sind die entstehenden Geräte für den Endkunden kaum unterscheidbar.

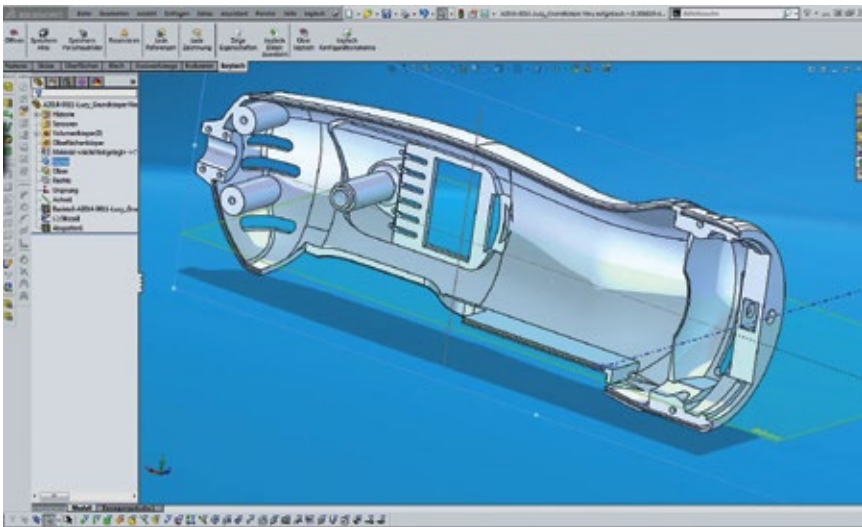
Eine Alternative zu Standardbauteilen sind kostengünstige, modifizierbare Standardan-

triebe (MOTS = Modifiable Off-The-Shelf) oder maßgeschneiderte kundenspezifische Lösungen. Am Beispiel einer handgeführten Blechscheren für den professionellen KFZ-Bereich lassen sich diese beiden Optionen gut erläutern: So kann der Hersteller zum Beispiel den Handmotor KHL 50 mit Gehäuse in Kugellagerung wählen. Bei diesem Groschopp-Standardprodukt lässt sich das Wellenende mit einer geeigneten Verzahnung versehen, um den anwendungsseitigen Anforderungen zu entsprechen. Wenn ein Antrieb „von der Stange“ jedoch nicht ausreicht, kann der Hersteller der Blechscheren Groschopp mit der Entwicklung eines individuellen Motors inklusive Gehäuse beauftragen.

Anwendung und Anwender bestimmen Design und Aufbau

Die Gestaltung eines kundenspezifischen handgeführten Elektrogerätes ist aber auch aus anderen Gründen nicht vergleichbar mit anderen Elektroantrieben: Weil das Gehäuse unmittelbar in Kontakt mit dem Nutzer ist,

BEWEGUNG!



In enger Abstimmung mit dem Kunden konstruiert das Groschopp-Team das Handgerät mithilfe von 3D-CAD-Software.

unterliegt es einer Vielzahl von Sicherheitsvorschriften. Zudem müssen die Geräte ganz unterschiedliche Aufgaben in vielen unterschiedlichen Einsatzbereichen erfüllen. Generell hängt das Design und der Aufbau der Maschine stark davon ab, in welchem Umfeld und von welchen Anwendern das Gerät genutzt wird: Eine handgeführte Blechschere für den professionellen KFZ-Bereich etwa hat andere Anforderungen zu erfüllen als eine leichte elektrische Stoffschere in einer Großschneiderei.

Am Anfang des Entwicklungsprozesses bei Groschopp steht deshalb immer ein detailliertes Anforderungsprofil, das mögliche Nutzergruppen und das Nutzungsumfeld der Maschine enthält. Das ist ein wichtiger Teil des Pflichten-/Lastenheftes, da die Geräte so konstruiert sein müssen, dass sie weder in der Produktion und Montage noch beim Endkunden unnötige Kosten verursachen. Zudem sollten sie sich einfach reparieren und warten lassen. Das Groschopp-Team klärt deshalb in der initialen Analysephase alle Anforderungen an technische Komponenten, Herstellungsverfahren, die Produktarchitektur und mechanische Details. Basierend auf den technischen und konstruktiven Anforderungen des Lasten-/Pflichtenheftes wird zuerst die Leistung und der Aufbau des benötigten Motors und Getriebes definiert.

Rapid Prototyping bis zur Serienreife

Um sich von seinen Mitbewerbern abzusetzen, muss jedes Produkt einen gewissen Wow-Faktor aufweisen. Das können zum Beispiel unerwartete, neue Funktionen

sein. Wichtig ist aber vor allem eine durchdachte Gestaltung – der Endkunde sollte erkennen, dass seine Erwartungen an das Produkt verstanden beziehungsweise im Idealfall übertroffen wurden. Eine anwenderfreundliche Gestaltung eines Gerätes entsteht immer aus dem kreativen Spiel mit bestehenden Elementen und Ideen sowie dem innovativen Einsatz von Technologien und Materialien.

Nach Absprache mit dem Kunden konstruiert das Groschopp-Team das Gerät schließlich mithilfe eines 3D-CAD-Programms. Sehr wichtig während des gesamten Prozesses ist das Prototyping – denn offene Fragen lassen sich anhand eines Modells besser veranschaulichen und klären. Prototypen können je nach Projektphase und Fragestellung ganz unterschiedlich aussehen: Die Bandbreite reicht vom einfachen Modell aus Pappe bis zum fertigen Produkt aus dem hauseigenen 3D-Drucker. Mittels Rapid Prototyping lassen sich die Ergebnisse während des gesamten Entwicklungsprozesses überprüfen und anpassen – so lange, bis das Produkt reif für die Serie ist.

Autor

Timo Gulbinas,

Konstrukteur und Industrial Designer

KONTAKT ■■■

Groschopp AG, Viersen
Tel.: +49 2162 374 0 · www.groschopp.de



FRIZLEN Brems- und Anlasswiderstände sorgen weltweit für Dynamik bei Hub- und Fahrtrieben in Krananlagen, im Logistikbereich sowie bei mobilen Systemen im Hafenbereich und Offshore.

- Leistungen von 10 W bis 500 kW
- Bis IP67, mit UL / CE

FRIZLEN Leistungswiderstände

- Belastbar
- Zuverlässig
- Made in Germany

+100 JAHRE DYNAMIK DURCH WIDERSTAND

Tel. +49 7144 8100-0
www.frizlen.com



Das einstufige Stirnradgetriebe ist wartungsarm und langlebig.

Dreht kraftvoll

Stirnradtriebemotoren erhöhen Drehmoment

Einstufige Stirnradtriebemotoren bringen dem Anwender viele Vorteile, denn sie erzielen einen hohen Gesamtwirkungsgrad, der deutlich an Energie einspart. Schrägverzahnungen im Getriebe sorgen zudem für einen geräuscharmen Lauf.

Die neuen einstufigen Stirnradtriebemotoren von ABM Greiffenberger bieten eine hohe Energieeffizienz, sind wartungsarm und besonders langlebig. Zudem hat das Unternehmen seine Motorenreihe Premium-Line um eine Medium-Version mit Grundausstattung und Standard-Funktionen ergänzt, die sich beispielsweise für den Einsatz in Pumpen und Kompressoren sowie viele weitere Applikationen eignen.

Leichte Gehäuse durch Aluminium

Die Motor- und Getriebegehäuse aus Aluminium sind besonders leicht. Dadurch lässt sich der Antrieb einfach handhaben und ohne große Kraftanstrengung verbauen. Die Ausführung in Aluminium machen Motor und Getriebe korrosionsbeständig. Eine spezielle Lackierung ist daher nicht erforderlich. Durch seine variablen Anbaumaße kann das kompakte Antriebssystem flexibel in unterschiedlich ausgelegte Maschinenkonzepte eingebunden werden. Dies senkt den Montageaufwand. Ein verlängerter Lagerabstand erhöht die zulässigen Radialkräfte und sorgt für optimale Leistung. Einstufige Stirnradtriebemotoren sind zudem sehr robust und nahezu wartungsfrei.

Medium oder Premium?

ABM Greiffenberger bietet seine neue Motorenreihe, die Medium-Line, als Standardversion mit umfangreicher Grundausstattung an. Das Gehäuse besteht aus Druckguss und ist daher sehr stabil. In Kombination mit einem Getriebe werden sie als vierpolige Motoren ausgeführt. Die Medium-Line ist eigenbelüftet – der Lüfter sitzt direkt auf der Motorwelle. Über flexiblere Möglichkeiten der Temperaturregelung verfügen die Getriebe motoren der Premium-Line. Je nach Anwendungsfall ist sie unbelüftet erhältlich oder es lässt sich ein Fremdlüfter anbauen, beispielsweise wenn aufgrund kritischer Betriebsbedingungen die Eigenbelüftung des Motors nicht ausreicht.

Vierfältige Varianten

Die Medium-Line ist als Drehstrom-Asynchron-Variante erhältlich. Die Premium-Line gibt es als Einphasen-Asynchron-, Drehstrom-Asynchron- und als Synchron-Motor, beispielsweise für den Einsatz in Textilmaschinen oder in Logistiksystemen. Diese Variante bietet eine höhere Flexibilität durch zusätzliche Optionen. Das Gehäuse der zwei-, vier-, sechs- und achtpoligen Motoren besteht aus Strangpressprofil. Dadurch lassen

sich verschiedene Leistungsstufen und variable Gehäuselängen realisieren.

Die Premium-Ausführung ist auf Kundenwunsch mit einer Halte- oder Arbeitsbremse erhältlich. Die Antriebe verfügen über eine flexible Anschlusstechnik, wie Kabel mit Stecker oder auch im Klemmenkasten integrierte Stecker. Zwischen diesen kann – je nach räumlicher Anforderung in der Applikation – gewählt werden. Optional ist auch eine explosionsgeschützte Version erhältlich. An den Motoren lassen sich ohne großen Aufwand Drehgeber anbauen. Der Leistungsbereich beider Motorlinien in Kombination mit einem Getriebe liegt zwischen 0,18 und elf Kilowatt, das Drehmoment der einstufigen Stirnradgetriebe reicht von 40 bis 350 Nm.

KONTAKT ■■■

ABM Greiffenberger Antriebstechnik GmbH,
Marktrechwitz
Tel.: +49 9231 67 0 · www.abm-antriebe.de



Schnelle Bewegungen beherrschen

Mehrachts-System um Safety-Module für bewegungsbasierende Sicherheit erweitert

Das Mehrachs-System von Promicon wird hauptsächlich in Automatisierungsanlagen eingesetzt, die hohe Ansprüche an Schnelligkeit und Präzision von koordinierten Bewegungen stellen. Bei der Konzeption und Entwicklung wurde besonderes Augenmerk auf kurze Reaktionszeiten gelegt. Denn hochdynamische Achsen können in kurzer Zeit hohe Geschwindigkeiten erreichen. Beschleunigungen von mehr als 5 g (50 m/s²) sind die Regel. Dies bedeutet, dass eine Geschwindigkeit von 1 m/s in weniger als 20 Millisekunden erreicht wird. Um solche Situationen beherrschen zu können, sind die Safety-Module so ausgelegt, dass eine unzulässige Bewegung in zwei Millisekunden erkannt werden kann. Hierdurch können die Sicherheitsabstände bei der Auslegung der funktionalen Sicherheit kurz gehalten werden.

Die Safety-Module verfügen über alle in der Praxis erforderlichen Funktionen wie SS0, SS1, SS2, SLS, SOS und SDI und sind für Anwendungen gemäß Performance-Level d beziehungsweise SIL 2 geeignet. Ergänzend hierzu ist ein sicherer Kanal zur Überwachung des Achsstillstands vorhanden. Damit kurzzeitige Änderungen der Geschwindigkeit oder Position, beispielsweise Stöße, nicht zu Fehlauslösungen von Sicherheitsfunktionen führen, steht zudem ein Parameter zur Filterung der Bewegung zur Verfügung.

Weiterhin ist für jede Achse ein sicherer Ausgang zur Ansteuerung einer Haltebremse vorhanden, um die Bremsung des Antriebs mit geringstmöglicher Verzögerung zu errei-

chen. Beim Einsatz der Überwachungs-Module kommen Servomotoren mit hierfür geeigneten Feedback-Systemen zum Einsatz. Hierfür sind keinerlei zusätzliche Komponenten, beispielsweise Initiatoren, erforderlich. Dies bedeutet, dass bewegungsbasierende Sicherheitsfunktionen ohne konstruktive Modifikationen oder Ergänzungen realisierbar sind.

Von Promicon werden geeignete Servomotoren angeboten, aber auch Servomotoren anderer Anbieter können eingesetzt werden. Der Einsatz beschränkt sich dabei nicht nur auf Servomotoren. Es können auch andere Antriebsbauformen wie Linearmotoren, Torquemotoren, Tubularmotoren usw. direkt in Verbindung mit den Safety-Modulen und Servoreglern betrieben werden.

Keine Programmierung erforderlich

Ein weiteres Merkmal besteht darin, dass die Sicherheitsfunktionen vollständig selbständig zusammen mit dem Servoregler abgewickelt werden. Dies bedeutet, dass keine Programmierung der Sicherheitsfunktion erforderlich ist. Dies ist deshalb wichtig, da eine derartige Programmierung im Sinne der Sicherheitsvorschriften eine zeitaufwändige Validierung der ordnungsgemäßen Funktion nach sich zieht. Die Servoregler und die Safety-Module sind so aufeinander abgestimmt, dass nur eine RJ45-Verbindung zwischen den Geräten erforderlich ist. Für die RJ45-Verbindung werden speziell ausgewählte Komponenten verwendet, die intensiven Tests unterzogen

wurden und somit eine hohe Verfügbarkeit der Verbindung gewährleisten.

Neben den Sicherheitssignalen und der Lagerfassung ist auch ein Datenkanal vorhanden, über den Steuersignale und Diagnoseinformationen übertragen werden. Es ist möglich, die Servoregler wahlweise mit und ohne Safety-Module zu betreiben. Hierdurch kann eine Achse auch nachträglich um bewegungsbasierende Sicherheitsfunktionen erweitert werden. Die Funktion STO (Sicher abgeschaltetes Moment) ist grundsätzlich im Servoregler enthalten. Die Geräte sind modular aufgebaut und es können bis zu 12 Achsen gleichzeitig überwacht werden. Insgesamt können bis zu sechs Sicherheitsfunktionen mit verschiedenen Parametern beliebig mit den Achsen konfiguriert werden. Die Integration in die Gesamtanlage erfolgt durch ein Minimum an Signalen, da die Achsen in Gruppen angesteuert werden und somit nur ein Signal zur Aktivierung einer bestimmten Sicherheitsfunktion erforderlich ist.

Das gesamte Sicherheitskonzept, die Servoregler und Safety-Module sind vom TÜV zertifiziert und entsprechen den aktuell gültigen Normen und Vorschriften.

KONTAKT

Promicon Elektronik GmbH + Co. KG,
Pliezhausen
Tel.: +49 7127 937 30 · www.promicon.de



Baureihe Dismo: für Sondermaschinen mit wechselnden Anforderungen



Baureihe Pegasus: dezentraler High-Performance-Antrieb für Serienmaschinen

Wahlfreiheit

Dezentrale Kleinservos im unteren Leistungsbereich

Aufgrund geringer Kosten und Systemvorteile werden dezentrale Servomotoren im Bereich der elektrischen Antriebe überproportional nachgefragt. Für den Anwender ist es dann von Vorteil, wenn er aus zahlreichen Baureihen im unteren Leistungsbereich wählen kann.

Seit über 20 Jahren wendet sich man sich mit Fragen und individuellen Wünschen in Bezug auf elektrische Antriebe in Synchronsteuertechnik an das in Taunusstein-Neuhof ansässige Unternehmen A-Drive. Diese sind meist verbunden mit Aufgabenstellungen, die sich nicht mit Serienprodukten lösen lassen. Das gilt auch für dezentrale Antriebe, die als mechatronisches Modul Motor, Geber, Elektronik und Software in einer Einheit vereinen. Vor allem die Faktoren Preis, Performance und Baugröße sind es, die einen möglichen Einsatz verhindern. Grund ist die begrenzte Skalierbarkeit jeder Technologie: Wird das typische Einsatzfeld verlassen, sinkt die technische Leistungsfähigkeit.

Um dennoch die Projektziele erreichen zu können, berät A-Drive seine Kunden von der Applikation über die Konzeption bis hin zur Integration. Ausgehend von den Applikationsdaten wird gemeinsam mit dem Kunden das Lösungskonzept erarbeitet, mit dem sich die quantitativen und qualitativen Ziele erreichen lassen. Erfahrene Techniker von A-Drive unterstützen bei der Integration in die Maschine und das Automatisierungssystem – immer ergänzend zu den Hauptlieferanten.

Dezentrale Antriebstechnik steht für die Kombination von Motor, Geber, Elektronik und Kommunikation in einer Einheit. Der Anwender profitiert unter anderem von dem Vorteil, dass Motor, Geber und Ansteuerung aufeinander abgestimmt sind und optimal ausgenutzt werden. Reglerparameter sind voreingestellt, sodass auch hochdynamische Servosysteme ohne aufwendige Parametrierung in Betrieb genommen werden können. Neben den sinkenden Inbetriebnahmekosten entfallen für den Nutzer auch die Kosten für die Verdrahtung zwischen Motor und Regler. Gerade bei Antrieben kleiner Leistung, die durch Miniaturisierung mehr Bedeutung erlangen, ist die dadurch zu erzielende Kosteneinsparung immens. Auch der reduzierte Platzbedarf bis hin zu schaltschranklosen Systemen ist ein weiterer Grund für den Erfolg dezentraler Antriebe.

Bei Kleinservos – also Servoantrieben im Leistungsbereich bis 500 W – lassen sich die Vorteile dezentraler Architektur noch besser herausarbeiten. Die niedrigere Spannung in diesem Leistungsbereich erlaubt die Konstruktion kompakter und leistungsfähiger Antriebe. Die übliche Versorgung über den Zwi-

schkreis mit Gleichstrom vereinfacht die Verkabelung weiter und macht die Antriebe weniger anfällig für Störungen. Verwendung finden diese kleinen Servos in verschiedenen Anwendungen: In der Kunststoffverarbeitung als Kleinextruderantrieb, in der Medizintechnik für Inspektionsmaschinen oder in der Verpackungsindustrie als Drehtellerantrieb in Abfüllmaschinen.

Anpassung der Anwendung, nicht des Antriebes

Die Baureihe Pegasus ist das Ergebnis konsequenten mechatronischen Engineerings. Die Minimierung der Hardware, der optimierte Einsatz von Software sowie eine weitgehende Standardisierung ergeben einen dezentralen High-Performance-Servoantrieb, der eine ideale Lösung für Serienmaschinen darstellt. Für die Servowelt bedeutet das einen Paradigmenwechsel. Nicht der Antrieb wird an die Anwendung angepasst, sondern – wie bei Standard-Antrieben üblich – die Anwendung an das Produkt. Durch die Kombination mit Getrieben oder die Anpassung von Verfahrensprofilen lässt sich der Einsatzbereich erweitern.



Baureihe StepIM: wenn Dynamik und Drehzahl nicht entscheidend sind

Klassisch oder lieber individuell?

Für den klassischen Weg bietet A-Drive die Baureihe Dismo. Sie ist modular aufgebaut und erlaubt es so, den für die jeweilige Anwendung passenden Antrieb zu konfigurieren. Dismo ist der klassische Servo mit guter Performance, der genau an die Anforderungen angepasst werden kann. Die Baureihe ist somit die ideale Lösung für Sondermaschinen mit wechselnden Anforderungen.

Für Serienanwendungen mit Höchstleistung, die eine Anpassung auf der Produktebene erfordern, bietet A-Drive den dezentralen Servoantrieb Combo. Diese Lösung steht für individuelles Motordesign kombiniert mit einer High-End-Ansteuerelektronik. Trotz der Individualität ist ein Serieneinsatz möglich. Im Gegensatz zu den anderen Baureihen ist der Combo ein individuell konstruiertes Produkt mit entsprechender Vorlaufzeit und erforderlicher Stückzahl.

Eine Baureihe, vierfach sparen

Die neu entwickelte Baureihe StepIM erweitert das Angebot an kostengünstigen Kleinservos. Die integrierte Elektronik regelt den Schrittmotor als zweiphasigen bürstenlosen DC-Motor mit Positions- und Geschwindigkeitsregelung, DQ-Stromregelung sowie weiteren Algorithmen. Diese Lösung ist

konzipiert für Anwendungen, bei denen Dynamik und Drehzahl des Servoantriebs nicht entscheidend sind. Oft wird mechanisch untersetzt und damit das Moment gesteigert. In diesen Anwendungen kann der Anwender jetzt vierfach sparen: Durch den dezentralen Aufbau ergeben sich reduzierte Installations- und Inbetriebnahme-Kosten. Eine PWM-Regelung und ein eingebauter Absolutwertgeber gewährleistet eine volle Servo-Performance, während die Hochpoligkeit des Großserienmotors eine Untersetzung unnötig macht. Zudem zeichnet sich die Lösung durch eine einfache Systemintegration mit CanOpen oder einer optionalen Ethercat-Schnittstelle aus.

Autor
Manfred Brucksch-Richter,
 Manager Business Development

KONTAKT

A-Drive Technology GmbH, Taunusstein-Neuhof
 Tel.: +49 6128 9755 0 · www.a-drive.de

Asynchron- motoren

mit aufgesetztem
Frequenzumrichter

Optional mit CAN-Bus
Kraftvoll
Effizient



sps ipc drives



27. Internationale Fachmesse
 für Elektrische Automatisierung
 Systeme und Komponenten
 Nürnberg, 22.-24.11.2016

Halle 1, Stand-Nr. 440

Efficiency Line



Groschopp AG
 Drives & More
 Greepsallee 49 - 50
 D-41747 Viersen
 Tel.: +49 (0) 21 62/3 74-0
 Fax: +49 (0) 21 62/3 74-108
 info@groschopp.de
 www.groschopp.de

Gaskompressoren kommen üblicherweise in Branchen zum Einsatz, bei denen Kühlung erforderlich ist, wie in der Lebensmittelverarbeitung und in der pharmazeutischen Industrie. Elektromotoren sorgen für ihren zuverlässigen und effizienten Betrieb.



Effizient verdichtet

Elektromotoren steigern die Effizienz von Gaskompressoren

In der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie können Elektromotoren eine zentrale Rolle bei der Verbesserung der Produktivität und Energieeffizienz von Gaskompressoren spielen. Die Gewährleistung des reibungslosen Betriebs der Motoren steht daher bei den Kompressorherstellern ganz oben auf der Tagesordnung. Bei Mayekawa, einem der führenden Anbieter von Kälte- und Kompressor-Technik, ist es eines der wichtigsten Ziele, den Kunden hocheffiziente, energiesparende Lösungen für verfahrenstechnische Prozesse zur Verfügung zu stellen. Das Unternehmen nutzt für seine neuesten Kompressor-Aggregate, die in Verpackungsanwendungen zum Einsatz kommen, zuverlässige und leistungsstarke Motoren von WEG.

Qualität und Sicherheit für kühlungsbedürftige Anwendungen

Mayekawas Produktangebot umfasst eine breite Palette von Gaskompressoren für unterschiedliche kühlungsbedürftige Anwendungen, wie Materialannahme, Auftauen, Erwärmen, Kühlen, Einfrieren, Verpacken, Kartonieren und Produktlagerung. In seinem Werk in Belgien produziert das Unternehmen

im Wesentlichen Kompressoren für die Lebensmittelverarbeitung, für die pharmazeutische Industrie und für die Petrochemie. Diese Geräte spielen eine wichtige Rolle bei kritischen Temperaturmanagementprozessen, die ausschlaggebend sind für die Gewährleistung der Qualität und Sicherheit von Produkten wie beispielsweise gefriergetrockneten Arzneimitteln, und für die Aufrechterhaltung von Aroma, Qualität und Geschmack von Lebensmitteln.

Der zuverlässige Betrieb ist entscheidend

Da die Kompressoren häufig eine zentrale Rolle in kritischen Temperaturmanagementprozessen einnehmen, sind Effizienz und Zuverlässigkeit entscheidend. Die Standard-Schraubenkompressoren aus der Serie SCV sind zuverlässige und wartungsfreundliche Geräte mit Öleinspritzung, die hohe Leistungsfähigkeit über eine lange Lebensdauer hinweg gewährleisten. Sie werden weltweit in Tausenden von Kälteanlagen eingesetzt. Zusätzlich dazu wird die Serie GH angeboten. Dabei handelt es sich um Hochdruckschraubenkompressoren, die mit einem Förderdruck von 50 barG im Dauerbetrieb arbeiten

können. Durch Einsatz eines speziellen Rotorprofils ermöglicht diese Serie einen außerordentlich effizienten Betrieb. Die Kompressoren sind für unterschiedliche Gase konzipiert: Kohlenwasserstoffe, Helium, Wasserstoff, CO₂, NH₃ sowie weitere Gase. Damit eignen sie sich für Anwendungen wie Tieftemperaturkälteanlagen auf CO₂-Basis mit Auftauzyklus. Des Weiteren umfasst die Produktpalette die Kompressoren der Serie J, die dank einer speziellen Rotorform einen höheren Leistungskoeffizienten bei höherer Verdampfungstemperatur bieten, sowie die Serien HK und HS für höhere Drücke, wie sie bei Wärmepumpenanwendungen benötigt werden.

Jeder Kompressor benötigt für seinen Betrieb einen Elektromotor. Daher war es ausschlaggebend, dass die Motoren nicht nur zuverlässig sind, sondern die Kompressoren auch effizient antreiben. Diese Anforderungen erfüllen die offenen, tropfwassergeschützten (ODP)-Motoren der Baureihe W40 und die W22 Motoren in der Super-Premium-Effizienzklasse IE4.

„Die Motoren von WEG sind bekannt für ihre hohe Qualität und Zuverlässigkeit. Damit passen sie hervorragend zu unseren Kom-



Die Motoren aus der Baureihe W22 Super Premium bieten gute Leistungseigenschaften über den kompletten Bereich von 3 bis 355 kW.

pressoren, die in Branchen eingesetzt werden, in denen die Vermeidung von Ausfallzeiten und die Aufrechterhaltung einer hohen Produktivität oberste Priorität haben“, meint Michel Ernemann, Einkaufsleiter bei Mayekawa Europe. „WEG bietet darüber hinaus einen reaktionsschnellen Kundendienst, der uns an allen unseren Standorten in Europa, Afrika und dem Nahen Osten zur Verfügung steht.“

Auch Nachhaltigkeit und die Einhaltung von Umweltschutzvorschriften sind wichtige Punkte. Für den Kompressorhersteller war es wichtig, dass die gelieferten Motoren den neuesten Vorschriften zur Energieeffizienz entsprechen. Seit Juni 2011 schrieben die geltenden Vorschriften zur Senkung des CO₂-Ausstoßes vor, dass Motoren mindestens die Effizienzklasse IE2 aufweisen müssen. Seit 1. Januar 2015 legen die europäischen Vorschriften fest, dass Motoren mit einer Nennleistung von 7,5 bis 375 kW entweder mindestens die Energieeffizienzklasse IE3 aufweisen, oder aber der Energieeffizienzklasse IE2 entsprechen und mit einem Frequenzumrichter betrieben werden müssen.

„Die Senkung der von unserem Unternehmen ausgehenden Umweltbelastungen ist für uns ein zentrales Anliegen. Bei der Auswahl von Elektromotoren zum Antrieb unserer Kompressoren stand deshalb Energieeffizienz an erster Stelle“, führt Michel Ernemann weiter aus.

Den Energieverbrauch senken

Motoren machen 40 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs weltweit und 70 Prozent des industriellen Energieverbrauchs aus – somit bieten die zum Antrieb der Kompressoren eingesetzten hocheffizienten Motoren auch für die Endanwender Vorteile und

ermöglichen diesen eine Senkung ihres Energieverbrauchs. Die Motoren aus der Baureihe W22 Super Premium gehören laut Hersteller zu den ersten auf dem Markt, die als komplette Standard-Baureihe den Anforderungen der noch nicht verabschiedeten Vorschriften für die Energieeffizienzklasse IE4 entsprechen. Sie bieten gute Eigenschaften über den gesamten Leistungsbereich von 3 bis 355 kW und zeichnen sich gegenüber den älteren Modellen durch eine Senkung der Verluste um bis zu 40 Prozent aus.

Die Drehstrom-Induktionsmotoren basieren auf der bewährten mechanischen Konstruktion des Elektromotors W22. Sie bieten einen niedrigeren Energieverbrauch, höhere Produktivität, eine längere Lebensdauer und einen geringeren Wartungsaufwand und eignen sich besonders für anspruchsvolle industrielle Anwendungen wie Lüfter, Gebläse, Pumpen und Kompressoren. Die modularen Motoren der Baureihe W40 sind die kleinsten Vertreter aus dem Angebot an Standard-Industriemotoren und eignen sich nur für Anwendungen, bei denen keine Belastungen durch Staub und Feuchtigkeit vorhanden sind. Sie zeichnen sich durch besonders niedrige Geräusch- und Schwingungspegel aus.

Autor

Jürgen Ponweiser, Marketing Manager DACH

KONTAKT

WEG Germany GmbH, Kerpen-Türnich
Tel.: +49 2237 9291 0
www.weg.net/de

PROFI
NET

PROFI
BUS

EtherCAT

CANopen



Servoregler für Kleinmotoren

Leistung

- Zwischenkreis 20 V_{DC} bis 70 V_{DC}
- Versorgung wahlweise AC oder DC
- Ausgangsdauerstrom bis 10 A_{RMS}

Herstellerneutrale Motorwahl

- AC-Servomotoren
- Linear- und Torque-Motoren
- DC-Motoren

Umfangreiche Technologiefunktionen

- Eingangstriggerte Positionserfassung
- Positionstriggertes Schalten von Ausgängen
- Geschwindigkeitsprofile
- Fliegende Vorgabe von Position, Geschwindigkeit und Drehmoment

Universelles Motor-Feedback

- EnDat, Hiperface, BiSS und SSI
- Inkremental RS422 oder Sinus-Cosinus
- Resolver
- Parametrierbar ohne Hardwaretausch

Digitale E/A

- 8 Eingänge, 4 Ausgänge
- Frei programmierbar

Funktionale Sicherheit

- Gemäß EN 13849 bis PL e (SIL 3)
- STO, SS0, SS1, SS2, SLS, SOS und SDI

sps ipc drives

Halle 4 · Stand 385

Wartungsfreies Paket aus Umrichter & Steuerung

Lenze hat die Controllerplattform 3200 C erweitert. Die neuen Motion-Control-Steuerungen für die Hutschiene haben dank neuer Prozessoren einen Performance-Boost erfahren. Doppelte Leistung bedeutet mehr Rechenpower für die Steuerung von noch mehr koordinierten Achsen – zum Beispiel für Roboterzellen. Weil die neuen Controller dabei auch noch einen kühlen Kopf bewahren, lassen sich Schaltschränke durch das Weniger an Verlustwärme einfacher ohne Lüfter oder teure Klimageräte aufbauen. Vor diesem Hintergrund hat der Spezialist für Motion Centric Automation auch die Servoumrichter für Mehrachs Anwendungen i700 lüfterlos in Durchstoßtechnik konstruiert. Wo keine Wärme entsteht, muss sie im Betrieb auch nicht teuer abgeführt werden. So entsteht ein Komplettpaket aus Umrichter und Steuerung, das keiner Wartung bedarf. www.lenze.com/de



Wirkungsgradsteigerungen beim Antriebsstrang

Bauer Gear Motor weist in Verkaufsgesprächen darauf hin, dass die Motoreigenschaften nur ein Teil eines größeren Gesamtbildes sind. Ein Frequenzumrichter zur Überwachung und Drehzahlregelung des Elektromotors bewirkt beispielsweise eine unmittelbare und deutliche Verbesserung bei allen Anwendungen, in denen der Motor nicht die ganze Zeit bei voller Last laufen muss. Selbst bei Vollast betriebene Elektromotoren sind mit Frequenzumrichter beim Anlauf effizienter. Bauer hat Beziehungen zu vielen der führenden Anbieter von Systemen zur Drehzahlregelung aufgebaut, sodass deren Produkte Hand in Hand mit den Bauer-Produkten arbeiten und die Wirkungsgrade der Bauer-Systeme maximieren. Während der Frequenzumrichter das Potenzial moderner Elektromotoren erschließt, sind es die mechanischen Komponenten des Antriebsstrangs, die das Potenzial auf das gesamte System übertragen. www.bauergears.com



Handbuch zur Antriebstechnik

RCT Reichelt Chemietechnik hat ein neues Handbuch vorgestellt: Thomadrive Antriebstechnik. Es bietet einen Überblick über das Antriebstechnik-Sortiment der Reichelt Chemietechnik. Das Handbuch gliedert sich in Antriebstechnik-Komponenten wie Rollenketten, Kettenräder, Spannelemente, Zahnriemen bzw. Zahnriemenräder, Zahnstangen, Kegelhäder und Schneckenräder. Als ein Beispiel für die Produkte im neuen Handbuch weist RCT auf das Stirnzahnrad aus gespritztem Kunststoff hin. Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Stirnzahnrad aus gespritztem Acetalharz, das sich durch ein geringes Gewicht und eine hohe chemische Beständigkeit auszeichnet. Das Stirnzahnrad ist in unterschiedlichen Abmessungen und mit unterschiedlicher Zahnzahl lieferbar, was einen reibungslosen Einbau in bestehende Zahnradkonfigurationen ermöglicht. www.rct-online.de



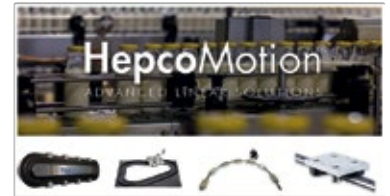
Neue Ethernet- und Feldbus-Stellantriebe

Siko hat seine neuen Ethernet- und Feldbus-Stellantriebe AG25 und AG26 vorgestellt. Die Stellantriebe nehmen nicht viel mehr Platz als eine 0,33 Liter Getränkedose (AG25) in Anspruch. Somit eignen sich die Antriebe zur vollautomatischen Formatverstellung in Maschinen und Anlagen mit beengten Platzverhältnissen. Der AG26 baut geringfügig größer, hat aber dafür auch mehr Power, nämlich bis zu 13 Nm – trotz der kompakten Baugröße. Die Anwendungsgebiete der AG25 und AG26 Stellantriebe sind das Verstellen von Formaten, Anschlägen, Werkzeugen und Ventilen. Diese sowie einer ganzen Reihe vergleichbarer Positionieraufgaben, finden Anwendung in der Verpackungsbranche, der Holzbearbeitungsindustrie, der Drucktechnik und Papierverarbeitung, der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, in der Textilindustrie sowie in der Elektronikfertigung. www.siko-global.com



Führungssysteme for Beckhoff XTS

Hepco stellt das HepcoMotion-Führungssystem für das Beckhoff XTS (eXtended Transport System) vor. Die Lösung verbindet Hepcos PRT2- und 1-Trak-Führungssysteme mit Beckhoffs linearem XTS-Transportsystem und ist die ideale Lösung für anspruchsvollere XTS-Anwendungen mit besonders komplexen Bewegungsprofilen und hohen Anforderungen an die Langlebigkeit. Die Kombination der Technologien von Beckhoff und HepcoMotion bietet Anwendern eine robuste, produktive und flexible Lösung. Besucher können auch das einzigartige 1-Trak-System begutachten, das Designern bei der Entwicklung zweidimensionaler Schienensysteme absolute Freiheit lässt. Es eignet sich bei begrenzten Grundflächen, da platzsparende Kurven mit engem Radius möglich sind und das System passend zu bereits bestehenden Maschinen maßgefertigt werden kann. Mit 1-Trak werden Konstruktionen möglich, die zuvor als nicht realisierbar galten. www.hepcotion.com



Servoklemmen mit integrierter Sicherheitsfunktion

Die Servoklemmen für das Beckhoff-Ethercat-Klemmensystem integrieren im Standard-Klemmengehäuse einen vollständigen Servoverstärker für hochdynamische Positionieraufgaben. Mit den neuen Ausführungen EL72x1-9014 steht in der kompakten Klemmenbauform nun auch die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) zur Verfügung. Damit lassen sich kompakte und direkt im Ethercat-Klemmenverbund integrierte sicherheitsgerichtete Antriebslösungen realisieren. Die Servoklemmen EL72x1-9014 ermöglichen es dem Anwender, die Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) zu realisieren, die einem Sicherheitslevel Cat 3/PL d nach DIN EN ISO 13849-1:2015 entspricht. Die Safety-Integration im Klemmenformfaktor ergibt in Verbindung mit der One Cable Technology (OCT) platzsparende und kostengünstige Lösungen für sicherheitsgerichtete Antriebsfunktionen. www.beckhoff.de



Plattformen für mobile Arbeitsmaschinen

STW bringt mit der ESX-TC1-Familie neue Telematik-Plattformen auf den Markt, die für mobile Arbeitsmaschinen geeignet sind. In drei Kommunikationsvarianten werden spezifische Anwendungen adressiert. Allen gemeinsam ist freie Programmierbarkeit, breite Software-Unterstützung und die Möglichkeit, sich mit STWs IoT-Plattform „machines.cloud“ zu verbinden. Die drei Varianten berücksichtigen das unterschiedliche Kommunikationsverhalten in verschiedenen Applikationen. Basierend auf der ESX-TC3G zeigt die ESX-TC1 ihre Stärken als on-board Datenlogger in der Kommunikation zu Steuerungen und Sensoren mittels CANbus. Dabei wird CANopen, SAE J1939 und offene CAN-Kommunikation unterstützt. Über die Software Vehicle Data System (VDS) kann man konfigurieren, welche CANbus Parameter aufgezeichnet, im 1 GByte großen Datenspeicher abgelegt und anschließend weitergeleitet werden.



www.sensor-technik.de

Nanopositioniertische für Mehrachsengenaugkeit

Die parallelkinematischen Piezo-Nanopositioniertische aus der Aerotech-Baureihe QNP2 XY vereinen Auflösungen im Sub-Nanometerbereich, hohe Dynamik und geometrische Performance in einem flachen Kompaktgehäuse.



Die QNP2-100-XYA weisen eine freie Apertur von 50 x 50 mm mit Closed-Loop-Verfahrwegen bis 100 x 100 µm auf (Open-Loop-Verfahrwege bis 120 x 120 µm). Das Design ist geeignet für die optische Mikroskopie, Rastersondenmikroskopie, Röntgentransmissionsmikroskopie und andere Anwendungen, bei denen ein Teilezugang von zwei Seiten erforderlich ist. Bei den QNP2-Piezotischen kommt ein parallelkinematisches Auslenkungs- und Messtechnikdesign zum Einsatz, das hohe Genauigkeit bei Mehrachsensystemen gewährleistet. Die FEA-optimierten Auslenkungen sorgen für eine hohe Steifigkeit und lange Nutzungsdauer. Die hohe Steifigkeit und Resonanzfrequenz ermöglichen einen hohen Prozessdurchsatz und schnelle Closed-Loop-Anspruchzeiten.

www.aerotech.com

Frequenzumrichter erlaubt neue Produkte

Ruhrgetriebe hat jetzt für Anwendungen mit variablem und konstantem Drehmoment im Innen- und Außeneinsatz den Frequenzumrichter Inveor α vorgestellt. Das Gerät wurde bei einphasiger Eingangsspannung von 230 V für den Leistungsbereich von 0,25 bis 0,75 kW konzipiert. Sein modularer Aufbau und die Vielzahl an Schnittstellen ermöglichen eine individuelle Anpassung an kundenspezifische Anforderungen. Der Frequenzumrichter Inveor α kann entweder fest auf einem Drehstrom-Getriebemotor aufgebaut oder als Einzelgerät an die Wand montiert werden. Durch seine CE-, UL- und CSA-Zertifizierungen ist das Gerät für den weltweiten Einsatz geeignet. Sein Druckgussgehäuse in der Schutzart IP65 garantiert vollständige Staubfreiheit und ermöglicht den flexiblen Einsatz im Innen- und Außenbereich bei Temperaturen von -25 bis +40 °C im S1-Betrieb. Die integrierte Soft-SPS und eine optionale CANopen Feldbus-Variante machen ihn zu einer komfortablen Lösung in der dezentralen Antriebstechnik.



www.ruhrgetriebe.de

Bausatz aus Arm, Motor und Getriebe

Igus möchte den Einstieg in die Low-Cost-Robotik einfach gestalten. Möglich macht das die neue 5-Achs-Kinematik aus der Robolink D-Serie. Als Bausatz aus Arm, Motor und Getriebe oder jetzt neu als anschlussfertiger Gelenkarm erhalten Anwender die Möglichkeit, eigene Automatisierungsideen kostengünstig umzusetzen. Durch die modulare Kombination aus Gelenkarm, Motor und Getriebe erhält der Kunde ein System, das flexibel zusammengestellt und für vielfältige Robotik-Aufgaben eingesetzt werden kann.

www.igus.de



Direktantriebe:

- ◆ Lineareinheiten
- ◆ Drehtische

SPS/IPC/Drives 2016
Halle 1 – Stand 646

drive
TECHNOLOGY
www.a-drive.de

JVL Motoren

...integration in motion

Den Rest kann man sich sparen

sps ipc drives
Halle 4 / Stand 301



- Integrierte Servomotoren 50-3000 W
- Integrierte Schrittmotoren 0,1-28 Nm
- Profinet, EtherCAT, Powerlink, Profibus, CAN ...
- Einzigartig durch Modulkonzept
- „nanoPLC“ on Board



JVL Industri Elektronik A/S
07121- 1377260
www.jvl drives.de



Motion-Controller-Lösung für mehr Produktivität

Mit PMCprimo MC bietet Pilz jetzt eine neue Stand-alone-Motion-Controller-Lösung an. Mit dem 1,3GHz-Prozessor stellt PMCprimo MC eine hohe Performance zur Verfügung, die für höhere Produktivität und Prozessqualität sorgt. Auch kann die skalierbare Motion-Controller-Lösung nun durch ihre erhöhte Performance in komplexeren Maschinen und Anlagen zum Einsatz kommen. Auf der einen Seite sind so jetzt größere Programme bei gleicher Zykluszeit realisierbar, auf der anderen Seite können bei gleicher Programmgröße kürzere Zykluszeiten umgesetzt werden. Auf diese Weise sorgen PMCprimo MC durch ihr Plus an Leistung für eine höhere Produktivität von Anlagen und für mehr Prozessqualität. Dank Soft PLC nach EN/IEC 61131 erlaubt das Steuerungssystem zudem eine schnelle Inbetriebnahme.



www.pilz.com

Antriebsregler und DC-Axiallüfter

Ebm-Papst hat einen neuen Antriebsregler mit Namen Variotronic VTD-24.40-K4 zum positionsgeregelten Betrieb von BLDC-Motoren mit ausgeprägter Überlastfähigkeit vorgestellt. Mit Nennspannungen von 24 und 48 VDC sind bei einem Dauerstrom von 40 A Abgabeleistungen bis 1.000 W möglich. Die integrierte Schnittstelle bietet umfangreiche Parametrier- und Diagnosemöglichkeiten. Zudem präsentiert Ebm-Papst mit der Baureihe 8300 N eine im Vergleich zum Vorgänger um bis zu 8 dB(A) leisere Lüfterbaureihe. Der DC-Axiallüfter fördert bei Abmessungen von 80 x 80 x 32 mm einen Volumenstrom von bis zu 130 m³/h und bringt bis zu 280 Pascal Druckerhöhung.



www.ebmpapst.com

Minimotor im energieeffizienten Coreless-Design

Portescap führt eine weitere Baugröße der DCP-Baureihe Athlonix-Bürsten-DC-Minimotor mit hoher Leistungsdichte ein. Der mit 16 mm Durchmesser erhältliche 16DCP-Motor verfügt über eine energieeffiziente eisenlose Bauweise mit optimierter selbsttragender Spule und Magnetkreis, welches ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis gewährleistet. Athlonix 16DCP-Motoren sind in zwei Ausführungen erhältlich: Edelstahlbürsten und Graphitbürsten. In beiden Ausführungen ist ein Alnico-Magnet integriert. Durch die Bauweise der Kohlebürsten mit gleichbleibender Federkraft wird beständige Leistung gewährleistet. Eine REE-Spule (für beschränkte Elektroerosion) ist als Zusatzoption verfügbar und sorgt für eine längere Lebensdauer des Motors. Zudem schafft die Spule eine eigensichere Umgebung, insbesondere bei hohen Drehzahlen. Mit einem maximalem Drehmoment von bis zu 2,63 mNm und einem im Vergleich mit ähnlichen Motoren höheren Anhalte-Drehmoment sind Athlonix 16DCP-Motoren ideal für Anwendungen wie medizinischen und Industriepumpen, Gasanalysegeräten, Sicherheits- und Zugriffsgeräten, Elektrowerkzeugen und Mesotherapiepistolen.



www.portescap.com

Mehr Dynamik und Flexibilität in der Servotechnik

Heidrive hat einen Servo-Baukastensystem vorgestellt. Dieser beinhaltet drei Servo-Baureihen mit einer Vielzahl an Standardkomponenten, welche je nach Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit beim Kunden zum Einsatz kommen. Neben der für den asiatischen Raum gefertigten HeiMotion-Compact (HMC)-Baureihe, bietet Heidrive die HeiMotion-Premium-Baureihe (HMP) die vor allem für den europäischen Raum interessant ist. Temperatursensoren, sicher angebaute Geber, UL-Zulassungen sowie verschiedene gängige Steckeranschlüsse sind in dieser Baureihe Standard. Die HMD-Motoren zeichnen sich durch ihr dynamisches Verhalten und ihre Robustheit aus. Letztere wurde durch eine konzentrierte Wicklung erreicht. Das Resultat ist ein Wirkungsgrad von bis zu 94 Prozent. Mit der HMD-Baureihe wird eine eigene Niederspannungsbauweise angeboten.



www.heidrive.de

Hohe Spannkräfte, einfach gehandhabt

Die Kraftspannmuttern der Reihe MCA-S/MCA-T sind eine Weiterentwicklung der Reihe MCA von Jakob Antriebstechnik. Der Bediensechskant wurde um einen Stern- bzw. T-Griff erweitert, um die einfache Bedienung per Hand zu ermöglichen. So kann auch ohne Werkzeug eine hohe Spannkraft erzeugt werden, da die Kraftverstärkung über das integrierte Planetengetriebe erzeugt wird. Die Rastmechanik gewährleistet die automatische Umschaltung von der Vorspannung zur Kraftspannung. Dank des robusten Designs und der selbsthemmenden Funktion der Kraftspannmutter kann ein hoher Grad an Sicherheit garantiert werden.



www.jakobantriebstechnik.de

Antriebsregler in Anreihentechnik

SI6 heißt Stöbers neuer Antriebsregler in Anreihentechnik. Mit 45 mm Breite benötigt der SI6 wenig Platz im Schaltschrank. Gleichzeitig sind im Stöber Antriebsregler SI6 nützliche Features untergebracht. Zudem beschleunigt er schnell: In Verbindung mit dem Synchron-Servomotor EZ401 schafft er es in 10 ms von 0 auf 3.000 min⁻¹. Veränderungen der Drehzahl lassen sich überdies präzise dosieren. Entscheidend hierfür: Das Zusammenspiel von Antriebsregler, Servomotor und Encoder. Der SI6 verarbeitet Encoder-Information bis zu 64 Bit und verrechnet diese rundungsfehlerfrei (Fließkomma-Arithmetik). Das bedeutet höchste Positioniergenauigkeit mit mehr als 33 Millionen Positionen Encoder-Auflösung pro Umdrehung. Aktuelle Encoder-Systeme liefern lediglich 37 Bit. Der SI6 ist also vorbereitet für zukünftige Entwicklungen. Durch die neuen Quick DC-Link-Module können die Antriebsregler SI6 mit Standard-Kupferschiene verbunden werden. Diese können werkzeuglos eingeklickt werden.



www.stoerber.de

sensors



TWK IN KÜRZE

TWK entwickelt und produziert kundenspezifische Sensoren für Messtechnikanwendungen. Das stetig wachsende Sensorik-Programm basiert auf technologischer Innovation, angetrieben von über 100 Mitarbeitern. Langjährige Erfahrung in der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von Sensoren zur Messung mechanischer Größen garantiert qualitativ hochwertige und vor allem sichere Sensorik für jegliche Applikationsanforderung.

TWK

www.twk.de

Mit Sicherheit hoch hinaus

Safety-Sensorik sorgt für Stand- und Betriebssicherheit

Krane, Mobilkrane sowie Hubbühnen müssen mit Safety-Sensorik ausgestattet werden, um die Stand- und Betriebssicherheit in jedem Fall zu gewährleisten. Die Lösung sind fortschrittliche SIL-Sicherheits-Sensoren, sprich Drehgeber in Single- und Multiturn-Ausführung.

Je höher, desto wackeliger? Ganz im Gegenteil: Wenn es hoch hinausgeht, darf der Sicherheitsanspruch nicht darunter leiden. Der Markt fordert Produkte mit umfangreicher Funktionalität:

- Neigungssensoren für Nivellierungsvorgänge und zur Erfassung der Auslegerposition von Mobilkränen;
- Elektronische Nockenschaltwerke, die neben dem Drehgeberpositionssignal auch Schaltvorgänge sicher gewährleisten;
- Schwingungssensoren, um Maschinen vor Schaden zu bewahren, beispielsweise durch Verschleiß und Defekt von mechanischen Komponenten oder ungünstige Betriebsbedingungen wie Windböen und die daraus resultierenden Schwingungen und Vibrationen.

Drehgeber plus Schaltkontakte

Die Hersteller sicherer Sensoren kommen nicht umhin, ihre Produkte mit erweiterten Funktionen auszustatten. Das elektronische Nockenschaltwerk NOCN/S3 von TWK zum Beispiel ist SIL2 zertifiziert und verfügt über eine CANopen-Safety-Schnittstelle, die eine sichere Datenübertragung zum Master

gewährleistet. Über diese Schnittstelle ist das Gerät für den Kunden weitgehend parametrierbar. Eine einzuhaltende Sicherheitsprozedur stellt sicher, dass keine unbeabsichtigte Änderung der Parameter erfolgen kann. Über die zwei SRDO wird das Positions- und Geschwindigkeitssignal normal und bitinvertiert übertragen. Zusätzlich zu den Drehgeberfunktionen verfügt das Produkt jedoch auch über zwei Safety-SIL2-Schaltkontakte, die bei bestimmten Positionen Schaltvorgänge initiieren. Diese Funktion kann beispielsweise bei Erreichen von Endlagen oder Endstellungen verwendet werden, damit bestimmte Punkte nicht überfahren werden – und zwar Bitgenau. Jeder Drehgeber hat zwei solche Schaltkontakte, die jeweils aus zwei in Reihe geschalteten Relais bestehen. Diese Form des Designs gewährleistet sicheres Kontaktöffnen auch bei widrigen Strom- und Spannungsverhältnissen auf der Leitung. Ein Kontaktkleben ist de facto ausgeschlossen.

Einsatz an Hubtrommeln

Ein typisches Einsatz-Szenario für diese Funktionen sind Hubtrommeln an Last- und Baukränen, auch Turmkräne genannt. Über

diese Hubtrommeln werden die Laufkatze und der Lasthaken verfahren. Damit die Laufkatze, auch Trolley genannt, und die angehängte Last nicht zu weit fahren, müssen die Maximalwege über die Hubtrommel kontrolliert werden. Endschalter schalten, bevor die Endstellung, die nicht überfahren werden darf, erreicht wird. Dieser Einsatz ist sicherheitsrelevant, damit keine Unfälle passieren. Die Komponenten müssen demnach entsprechende Sicherheits-Anforderungen einhalten. Häufig werden mechanische Nockenschaltwerke über eine Zahnradanbindung an die Hubtrommel angekoppelt.

Keine Mechanik in rauen Umgebungen

Die mechanischen Nockenschaltwerke mit oder ohne integrierten Drehgeber haben den Nachteil, dass sie den rauen Einsatzbedingungen häufig nicht lange gewachsen sind. Zusätzlich müssen sie mechanisch eingestellt werden, beispielsweise über Einstellschrauben, die langwierig justiert werden müssen. Vielleicht müssen sogar die Schaltpositionen direkt angefahren werden. Die elektronischen SIL2-Nockenschaltwerke NOCN von TWK bieten die Möglichkeit, sie komfortabel vom



Die sicheren SIL2-Sensoren von TWK eignen sich für verschiedene Applikationen an Kränen.

Schaltschrank aus zu parametrieren. Über die SIL2-zertifizierte CANopen-Safety-Schnittstelle können die Schaltpunkte über entsprechende Objekte direkt programmiert werden (Low- und High-Limit). Oder man fährt die gewünschten Positionen direkt an und weist den Positionswert dann dem Schaltkontakt zu. Die Inbetriebnahme der Hubtrommel vereinfacht sich damit erheblich. Neben den Schaltkontakten steht der Steuerung immer das hochaufgelöste Positions- und Geschwindigkeitssignal seitens des Nockenschaltwerks zur Verfügung. Durch die vergessene Bauweise und den robusten Aufbau erfüllen die Geräte Schutzarten bis IP69K und sind gegen Witte- rung sowie Stöße und Vibrationen geschützt.

Sie sind durchaus auch eine Alternative zu den heute ebenfalls vielfach verwendeten ab- soluten Drehgebern mit zusätzlichem Inkre- mentalsignal für die Laufkatzenregelung.

Winkelpositionserfassung

Ihren Einsatz finden die Safety-Drehgeber ebenso bei der Erfassung der Winkelposition von Kranauslegern. Sollte der Ausleger über einen Zahnkranz angetrieben werden, kann der Drehgeber einfach über ein spielfreies Zahnrad angebracht werden. Auf Wunsch rechnet eine spezielle Drehkranz-Soft- ware immer die exakte Auslegerposition aus – kalibriert auf 360° des Zahnkranzes. Für den Fall, dass CANopen-Safety nicht einge- setzt werden soll, können auch die Schnitt- stellen SSI und Analog bei den elektronischen Nockenschaltwerken gewählt werden. Bei diesen Schnittstellen sind allerdings nur die Schaltkontakte in SIL2-Ausführung möglich.

Parametriert werden die Geräte über Teach- In-Leitungen.

Neigungssensoren mit CANopen-Safety-Schnittstelle

Für SIL2-Sicherheitsanwendungen wie die Unterwagennivellierung und Auslegerneigung bei Mobilkränen eignen sich die Neigungssensoren der Serien NBN/S3 und NBT/S3. Auch sie verwenden die sichere CANopen-Safety-Schnittstelle beziehungsweise Profisafe über Profinet. Es kann sein, dass kurzzeitig – bei- spielsweise durch das Anlaufen eines Motors – Störbeschleunigungen aufgrund von Vibra- tionen auftreten, die die Neigungsmessung verhindern oder aufgrund ihrer Stärke sogar einen Übersteuerungs-Fehler im Neigungs- sensor hervorrufen. Oft ist es allerdings für diesen kurzen Zeitraum jedoch nicht erforder- lich, Neigungsmesswerte vorliegen zu haben. Durch ein integriertes Software-Modul werden derartige Störungen erkannt, und es wird ein Wert vom Neigungssensor ausgegeben, an- hand dessen die Steuerung erkennt, dass zu diesem Zeitpunkt keine Messung möglich ist. Die Steuerung initiiert in diesem Fall keine Si- cherheitsabschaltung des Krans. Ist die Stö- rung behoben, liefert der Sensor wieder seine regulären Messwerte. Die Markteinführung ei- ner Sensorversion mit integriertem Gyroskop- Sensor, welcher solche Störungen weitge- hend eliminiert, ist vorgesehen.

Schäden durch Turmschwingungen vermeiden

Um Turmschwingungen an Kränen zu messen, kann der SIL2-zertifizierte Vibrations- oder

Schwingungssensor NVA115/S3 eingesetzt werden. Er misst Schwingungen in einem Fre- quenzbereich von 0,1 Hz bis 60 Hz. Ab Werk können Teil-Frequenzbänder eingestellt wer- den, zum Beispiel für langsame Turmschwin- gungen. Zwei SIL2-Schaltkontakte schalten bei Grenzwertüberschreitungen sicher ab. Auf diese Weise können Schäden am Kran durch zu starke Schwingungen und Vibrationen ver- mieden werden. Die Applikation geht in den sicheren Zustand, um Gefahr zu vermeiden. Durch einstellbare Zeitkonstanten ist es mög- lich, in einer bestimmten Schwingungsphase des Krans die Sicherheitsabschaltung erfol- gen zu lassen, um zusätzliche mechanische Belastungen durch eine Abschaltung zum fal- schen Zeitpunkt zu umgehen. Die kontinuierli- chen Beschleunigungswerte der Schwingung werden über die Schnittstellen CANopen-Sa- fety und/oder analog 4 ... 20 mA übertragen.

TWKs Portfolio an sicheren SIL2-/SIL3- Sensoren für Kräne umfasst zusätzlich re- dundante Sensoren der Kategorie 3 sowie Drehgeber mit Profisafe über Profinet und Failsafe-over-Ethercat-Schnittstelle. In naher Zukunft werden auch entsprechende Profinet- Nockenschaltwerke erhältlich sein.

Autor

Achim Albertini, Produktmanager/Vertrieb

KONTAKT

TWK Elektronik GmbH, Düsseldorf
Tel.: +49 211 961 17 0 · www.twk.de



Auch vor Drehgebern macht Industrie 4.0 nicht Halt. Daher stattet ein Unternehmen seine Drehgeber mit Ethernet-Schnittstellen aus – die Profinet-Variante macht hierbei den Anfang.

Kompakt im Aufbau, vielversprechend im Inhalt

Ethernet-Drehgeber vereint komplette Schnittstellenlogik mit Single- und Multiturnabtastung

Die Integration der kompletten Schnittstellenlogik mit der Single- und Multiturnabtastung bildet den Grundstein der Ethernet-Drehgeber EAL580 von Baumer. Hierbei kommt für die verschiedenen Ethernet-Schnittstellen eine praktisch identische Elektronik zum Einsatz. Dies hat den Vorteil, dass eine hohe Zahl von Gleichteilen verwendet wird. Zudem ermöglicht es eine Testtiefe, die mit Individuallösungen nicht realisierbar wäre. Für den Anwender resultiert daraus ein Kostenvorteil kombiniert mit Prozesssicherheit.

Durch die Flexibilität bei Anschluss und Bedienung können die Unterschiede der gängigen Schnittstellen passgenau realisiert werden und es bleiben Freiräume für applikationsspezifische Adaptionen, um den Einsatz in Maschinen und Anlagen einfacher zu gestalten. Zudem gewährleistet dieser Aufbau Zukunftssicherheit, da auf Jahre hinaus Markttrends, wie zum Beispiel neue Anschlusstechnologien, berücksichtigt werden können.

Mit der – laut Hersteller – kleinsten Einbautiefe in der Klasse der 58 mm-Ethernet-Drehgeber lässt der EAL580 dem Anwender Freiraum für die Konstruktion – besonders in beengten Einbauräumen. Da keine Winkelstecker vorhanden sind, lassen sich platzsparende Konstruktionen realisieren. Zu-

dem sorgt der radiale Steckerabgang dafür, dass auch die Anschlussverkabelung schlank bleibt. Der Drehgeber verfügt über eine durchgehende Hohlwelle und einen wahlweise A- oder B-seitigen Klemmring. Dadurch lässt er sich optimal in einen Antriebsstrang integrieren und erspart umständliche Zusatzkonstruktionen.

Vorteile der neuen Baureihe

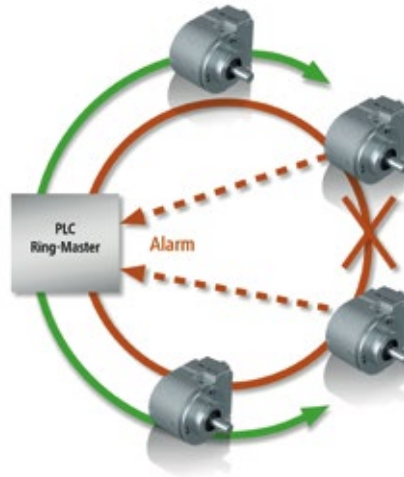
Als erste Variante der neuen Serie wurde der EAL580 mit Profinet-Schnittstelle vorgestellt. Alle weiteren Ethernet-Schnittstellen befinden sich bereits in der Umsetzung. Die Profinet-Variante des Drehgebers kombiniert Profinet-Standards mit den technologischen Möglichkeiten der neuesten Kommunikations- und Drehgeberprofile und zeichnet sich durch eine Auswahl an Kommunikationstelegrammen aus. Dadurch vereinfacht sich die Anlagenprojektion und die Kommunikation findet genau über die Telegramme statt, die wirklich benötigt werden. Dies spart nicht nur in der Anlagen-Neuentwicklung Zeit, sondern auch beim Re-Design von Maschinen.

Die Zuverlässigkeit der Maschinen und Anlagen lässt sich durch das von der Profinet-Variante unterstützte Media Redundancy Protocol (MRP) erhöhen. Sollte in einem Profinet-Netzwerk mit Ringtopologie eine Verbin-

dungsleitung oder ein Switch ausfallen, kann im abgetrennten Netzwerkteil die Kommunikationsrichtung automatisch gedreht und somit weiter genutzt werden. Dadurch ist der EAL580 in der Lage, sich innerhalb kurzer Zeit fehlerfrei auf die neue Kommunikationssituation einzustellen und das Risiko eines Gesamtausfalls der Maschine oder Anlage wird verringert.

Ein weiterer Vorteil der neuen Baureihe ist das Simple Device Replacement, welches im Servicefall einen zeitsparenden Austausch des Drehgebers ermöglicht. Hierfür wird das Link Layer Discovery Protocol (LLDP) zur Nachbarschaftserkennung genutzt. Das heißt ein defektes Gerät kann ohne jegliche Vorparametrierung durch ein baugleiches Gerät ersetzt werden. Durch Informationsaustausch unter den Nachbarn im Netzwerk ist der Einsatzort des Drehgebers eindeutig bekannt. Basierend darauf kann dann die Steuerung alle Einstellungen identisch zum Vorgänger vornehmen – ohne zusätzliche Werkzeuge oder gerätespezifische Fachkenntnisse.

Die optische Abtastung der EAL580-Baureihe basiert auf einem optimierten monolithischen Opto ASIC aktueller Bauart mit hoher Integrationsdichte. Die hochpräzise Ausführung der Codescheibe sorgt für verlässliche Messergebnisse ohne Interpolationsfehler.



Der Drehgeber EAL580 kombiniert bewährte Profinet-Standards mit aktuellen Kommunikationstechnologien.

Für die Endanwender bedeutet das neben Prozesssicherheit und Regelgüte auch optimierte MTTF-Werte durch eine reduzierte Komponentenzahl.

Kommunikation via OPC-UA

Die von Sensoren bereitgestellten Informationen spielen in der Welt von Industrie 4.0 eine zentrale Rolle, wobei die Herausforderung der Sensorhersteller darin besteht, die Vielfalt der Sensoren und Schnittstellen auf effiziente Weise „Industrie 4.0 ready“ zu machen.

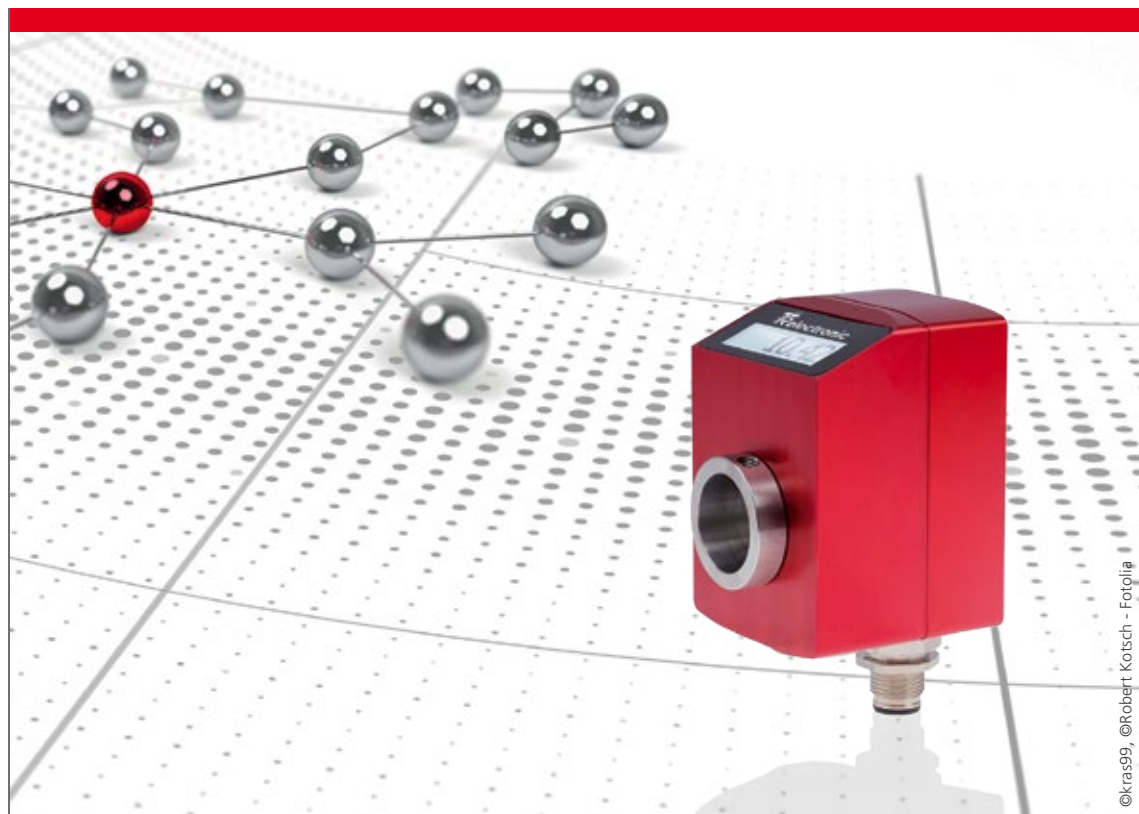
Die absoluten Drehgeber EAL580 mit Profinet unterstützen als erste Drehgeber am Markt den OPC-UA-Kommunikationsstandard. Diese plattformunabhängige und skalierbare Lösung besitzt eine offene, an zukünftige Anforderungen einfach anpassbare Architektur, welche einen sicheren, zuverlässigen und herstellernerutralen Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen gewährleistet. Durch die Auswertung von Geräte- und Diagnosedaten und deren Verknüpfung mit weiteren Informationen ergibt sich eine nahezu unbegrenzte Vielfalt an Anwendungsmöglichkeiten. Dadurch werden nicht nur Prozesse optimiert und die Auslegung von Anlagen verbessert, sondern auch eine zielgerichtete Planung von Serviceeinsätzen ermöglicht. Damit bietet die neue Serie an absoluten Drehgebern eine kompakte und kommunikative Lösung im Zeichen der Industrie 4.0 und des IIoT.

Autor

Markus Nagel, Produktmanager

KONTAKT

Baumer GmbH, Friedberg
Tel.: +49 6031 60 07 0
www.baumer.com



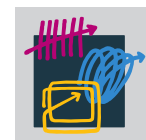
©krs99, ©Robert Kotsch - Fotolia

Elektronische Positionsanzeige

Messsystem für manuelle Zustellachsen

MG48 Positionsanzeige

- _ Multiturn ohne Batterie
- _ Digitalanzeige achtstellig
- _ Anzeige um 180° elektronisch drehbar
- _ Skalierung frei programmierbar
- _ maximal 56 Presetwerte über Hardware-Eingang wählbar
- _ USB-Schnittstelle für Parametrierung
- _ elektronische Zählrichtungsumkehr
- _ usw.



sps ipc drives

Besuchen Sie uns in Nürnberg!
22. bis 24.11.2016
Halle 7, Stand 440



www.tr-electronic.de

Wie haben Sie das gemeint, Herr Melder?

Anlässlich einer Pressekonferenz bei Sick traf Claus Melder, Divisionsleiter und Mitglied der Geschäftsleitung der Sick AG, einige Aussagen, die Raum für Interpretationen ließen. Daher fragten wir noch einmal nach, ob und wie er meinte, was er Anfang September in Waldkirch sagte.



„We simply detect any object.“ Really any?

Claus Melder: Ja, genau. Wir stellen uns gerne der Herausforderung. Auf Messen werben wir mit diesem Slogan und bitten Kunden, uns ihre schwierigsten Objekte auf die Messe mitzubringen. Dort zeigen wir dann sozusagen live, dass wir dies können. Sollte mal ein Objekt dabei sein, das wir nicht direkt detektieren können, dann können wir es spätestens einen Monat später.

„Wie wird die Industrie in Europa wieder konkurrenzfähig?“

Ist sie das aktuell nicht? Welche Maßnahmen sind hier notwendig?

Claus Melder: Wir machen die Industrie wettbewerbsfähiger. Den Lohnkostenvorteil, den Billiglohnländer haben, müssen wir durch Flexibilität und Geschwindigkeit ausgleichen. Industrie 4.0 versetzt die Industrie in die Lage,

unmittelbar auf Kundenwünsche zu reagieren. Die Produkte können individualisiert werden, die Lieferketten und Lieferwege werden optimiert.

„Industrie 4.0 – die ersten Elemente (Produkte) haben wir schon.“

Das heißt, Industrie 4.0 steht noch ziemlich am Anfang? Und wie intelligent sind die Sensoren von Sick bereits?

Claus Melder: Ja – Industrie 4.0 steht erst am Anfang. In den nächsten fünf bis zehn Jahren wird sich die Art, wie wir produzieren und die Art, wie wir die Lieferketten optimieren, grundlegend ändern. Wir bieten bereits eine breite Palette von intelligenten Sensoren an. Das reicht von sehr komplexen bis hin zu sehr einfachen Sensoren. Diese können Daten sammeln, haben eine eigene Identität und können Daten mit eigener Intelligenz auswerten. Alle diese Sensoren können kommunizieren.

„Der Sensor hat ein Gehirn. Kein besonders großes, aber er hat eins.“ Und doch sind Sensoren als Datenlieferanten elementar für Industrie 4.0?

Claus Melder: Der Sensor liefert die Daten für Industrie 4.0. Diese Daten können vom Sensor vorverarbeitet und ausgewertet werden. Auch der Mensch hat seine Sensorik kontinuierlich weiterentwickelt, um neue Erkenntnisse zu erlangen (Fernrohr, Mikroskop, Mikrofon).

„Lokale Sensorintelligenz ist immer mehr im Kommen.“

Bitte beschreiben Sie kurz den aktuellen und den zukünftigen Entwicklungsstand.

Claus Melder: Gerne. Sensoren können sich identifizieren. Das ist im Wartungs- oder Installationsfall der Maschine wichtig, damit beim Austausch keine Fehler passieren. Sensoren können sich selber diagnostizieren und nach-

„
Industrie 4.0 steht erst am Anfang. In den nächsten fünf bis zehn Jahren wird sich die Art, wie wir produzieren und die Art, wie wir die Lieferketten optimieren, grundlegend ändern.
 “

regeln. Das erhöht die Zuverlässigkeit. Sensoren können im Verbund einfache Aufgaben direkt vor Ort lösen. Wir nennen diese Aufgaben „Smart Tasks“

„Immer mehr Sensoren bedeuten immer mehr Daten!“

Wie bekommt man Ordnung in die Datenflut? Wie ist es um die Sicherheit der Daten bei der Übertragung von der Sensorebene in die Cloud bestellt?

Claus Melder: Das ist eine große Frage, die Sick nicht alleine lösen kann. Wir arbeiten sehr intensiv in verschiedenen Arbeitsgruppen mit Kunden und Herstellern zusammen, um dieser Aufgabenstellung zu begegnen. Wer darf Daten lesen, wer darf Daten mo-

difizieren, wie werden Daten benannt? Das sind Themen, die im Kontext von Industrie 4.0 Stück für Stück gelöst werden müssen. Deshalb engagiert sich Sick seit der ersten Stunde als Gründungsmitglied im Industrial Data Space e. V. Denn der Erfolg von Industrie 4.0 wird von eindeutigen und zuverlässig geregelten Eigentumsrechten abhängen.

„Mit Hinblick auf Losgröße 1 kommen wir immer mehr hin zu kooperativen Systemen – weg von Vollautomatisierung.“

Was bedeutet diese Entwicklung für Sick und für die Automatisierung allgemein?

Claus Melder: Sick kann bei diesen Themen einen großen Beitrag leisten. Hier einige Beispiele:

- Kooperative Systeme haben andere Safety-Anforderungen. Wir haben bereits heute Konzepte.
- Bei Losgröße 1 muss sich die Maschine/Anlage hoch flexibel immer wieder neu anpassen. Unsere Sensoren können das bereits.
- Bei Losgröße 1 kann sich der Kunde keinen Ausfall mehr leisten. Unsere Sensoren haben die Selbstdiagnose bereits eingebaut.
- Bei Losgröße 1 muss die Anlage immer genau wissen, wo welches Produkt und welches Material ist. Wir haben ein breites Angebot an Sensoren und bieten außerdem Software-Pakete an, die diese Daten organisieren. (agry)



Leuze electronic

the **sensor** people

SMARTER **PRODUCT USABILITY**

SMART IST, WENN VIEL SICHERHEIT NUR WENIG PLATZ BRAUCHT!

Erst mit unserem umfassenden Angebot von der Steuerung im Schaltschrank bis hin zur Sicherheitssensorik an Ihrer Anlage wird Arbeitssicherheit effizient.

easyhandling.



Alexander Mielchen,
 Product Management
 Safety





Radarlösung für schwierige Messaufgaben

Radarmessgeräte mit 80 GHz eröffnen neue Anwendungsgebiete in der Füllstandmessung

In der Prozessindustrie ist die Radarmesstechnik mittlerweile weit verbreitet. Nun erschließt die Technologie mit einer Sendefrequenz von 80 GHz weitere Anwendungen, die bis dahin mit Radargeräten als nicht messbar galten.

Die Radarfüllstandmessung kommt weltweit in unterschiedlichen Industriebereichen zum Einsatz. Allein Vega hat inzwischen schätzungsweise rund 550.000 Messgeräte eingebaut. Warum? Die berührungslose Messung wird weder von Staub und Lärm noch von Luftturbulenzen beeinflusst. Zudem sind die über dieses Verfahren ermittelten Werte sehr genau. Bis 2014 – dem Jahr der Markteinführung des Radarsensors für Schüttgüter Vegapuls 69 – lag die gängige Sendefrequenz bei 26 GHz. Mit dem Radarfüllstandmessgerät für Flüssigkeiten, dem Vegapuls 64, und dem Schüttgutradar Vegapuls 69 wurde der Frequenzbereich auf eine höhere Stufe gehoben: 80 GHz. Zu den wesentlichen Neuerungen zählt ein Öffnungswinkel von 3° (zuvor 10°), wodurch der Messstrahl an Einbauten oder Anhaftungen an der Behälterwand vorbeischießt. In der Praxis bietet die deutlich höhere Fokussierung des Sendesignals zahlreiche Vorteile – unter anderem dass sich das eigentliche Messsignal von Störsignalen besser unterscheiden lässt und auch kleinste Reflexionssignale noch sicher erfasst werden.

Mit dem Schüttgutradar Vegapuls 69 sind nun auch Messungen von zum Beispiel Kunststoffen mit schlechten Reflexionseigenschaften in Silos oder Gestein in sehr tiefen Schächten, die bis dahin als nicht messbar galten, möglich. Mit dem Radarmessgerät für Flüssigkeiten mit 80 GHz lässt sich nun erstmalig auch in sehr kleinen Behältern, die für Pharma- und Bioapplikationen typisch sind, messen. Inzwischen sind bereits fast 25.000 Vegapuls 69 und Vegapuls 64 Radarsensoren mit hoher Sendefrequenz in Anlagen weltweit im Einsatz. Drei Beispiele aus unterschiedlichen Branchen zeigen, wie mit der hohen Frequenz, Messprobleme gelöst wurden.

Chemieindustrie: Radarsensor trotz widrigen Prozessbedingungen

Im Betrieb eines Titandioxid-Herstellers sind die Anforderungen, die an die Werkstoffe von Sensoren gestellt werden, sehr hoch.

Die Füllstandsensoren kommen direkt in einer Aufschlussreaktion zum Einsatz, bei der aggressive und anhaftende Dämpfe entstehen. Bislang war eine ältere Radargeneration im Einsatz, deren Hornantenne mit einer Teflonplatte versehen war, um sie vor Anhaftungen zu schützen. Trotz regelmäßiger und präventiver Wartung lieferte das Gerät oft falsche Messergebnisse. Dies war zeitaufwendig und kostenintensiv. Zudem bereiteten Ablagerungen in den Produktionsbehältern immer wieder Probleme.

Der erste Versuch mit dem Vegapuls 64 startete unter rauen Betriebsbedingungen. Doch die Messergebnisse überzeugten, so dass das Messgerät seitdem einen festen Platz in dem Reaktionsbehälter hat. Der bisherige Aufwand mit der Teflonschutzplatte entfällt nun vollständig. Im Anschluss an den ersten Test wurden auch in den anderen Produktionsbehältern Sensoren durch den Vegapuls 64 ersetzt.

Lebensmittelindustrie: Punktgenaue Messung in kleinen Behältern

Auf das Frittierverfahren kommt es an – zumindest bei der Herstellung von Tortilla Chips. In den überdimensionalen Fritteusen ist ein perfekt aufeinander abgestimmtes Zusammenspiel von Temperatur, Frittierzeit und Füllstand des Öls erforderlich, um eine hohe und gleichbleibende Produktqualität zu erzielen. Zusätzlich führt die Optimierung der Füllhöhe zu erheblichen Energieeinsparungen. Da beim Frittieren jedes einzelnen Chips eine geringe Menge Öl verbraucht wird, muss der Füllstand und die Temperatur geregelt und das Nachfüllen des Öls konstant und minutiös gesteuert werden. Problematisch für die Messung sind jedoch die Ablagerungen von Öl und anderen Fremdstoffen. Zudem verändern sich die Dichte und dielektrischen Eigenschaften des Öls während des Prozesses. Zudem reflektiert Öl die Radarsignale schlecht. Hinzu kommt: Der Füllstandmessbereich beträgt lediglich 220 Millimeter – bislang waren Radarsensoren

für solche kleinen Behälter nicht geeignet. Jeder Millimeter in diesem Bezugsbehälter steht für 100 Liter Öl in der Fritteuse. Dabei muss der gesamte Füllbereich gemessen werden, sowohl beim Einfüllen und Erhitzen des Öls als auch während des Vollbetriebs. Der Radarsensor erkennt den Füllstand des Öls millimetergenau ohne jeglichen Einfluss durch Produktveränderungen. Die gute Fokussierung ermöglichte sogar die punktgenaue Messung des Füllstands in dem kleinen Bezugsgefäß über den gesamten Messbereich ohne Störungen durch seitliche Verbindungen. Durch die Konsistenz und bessere Steuerung des Vegapuls 64 konnte die Ölzufuhr und der Energieverbrauch weiter optimiert werden.

Baustoffindustrie: Zuverlässige Bestandsaufnahme

In einem Unternehmen, das Klebe- und Verbundwerkstoffe für Fassaden herstellt, muss die Disposition sehr genau wissen, welcher Rohstoff in welchen Mengen wann zur Verfügung steht. Gleiches gilt für die fertigen Produkte. Untergebracht sind die Produkte in verschiedenen Silos. Für die Bestandsaufnahme waren die Silos bisher mit Wägezellen ausgestattet. Doch diese Messung war nicht immer zuverlässig. Differenzen von zwei oder mehr Tonnen waren an der Tagesordnung. Die Ursache lag im hohen Eigengewicht der Silos mit über 100 Tonnen. Das Unternehmen wurde kurz nach der Markteinführung auf den Vegapuls 69 aufmerksam. Mit einer Probeanlage, die Mitte 2015 eingesetzt wurde, konnte der Anwender die Leistungsfähigkeit der Messung testen. Das Messgerät sollte kontinuierlich messen und sich vor allem von Befüll- und Entleervorgängen nicht beeinflussen lassen. Ein weiterer Aspekt war die „Setzkurve“: Beim Beladen der Silos werden erhebliche Mengen Luft mitgeführt, so dass ein Messgerät sehr schnell reagieren muss. Nach der dreimonatigen Testphase fiel die Entscheidung, neben den Fertigungs silos auch die Rohstoffsilos mit dem Vegapuls 69 auszustatten.

Installation via Smartphone-App

Sowohl im Schüttgut- als auch im Flüssigkeitsbereich lösen der neue Vegapuls 69 beziehungsweise 64 häufig Messaufgaben, in denen bisherige Lösungen an ihre Grenzen stießen. Viele Anwender entwickelten bis dahin eigene Strategien, mit den Ungenauigkeiten in der Praxis zurecht zu kommen. Einige überprüften die Messungen weiterhin per Hand, andere wählten Messverfahren mit hohem Instandhaltungsaufwand.

Trotz komplexer Messsituation gestaltet sich die Installation des neuen Vegapuls 69 beziehungsweise 64 einfach. Beim Vegapuls 69 nutzt der Anwender die Vega Tools-App für das Smartphone, mit deren Hilfe sich der Neigungswinkel für die Installation des Messgerätes einstellen lässt. Dazu wird das Smartphone einfach auf das Gerät gelegt, so dass sich der Sensor schnell und optimal ausrichten lässt. Aber auch die generelle Einstellung der Messgeräte ist durch die intuitive Bedienoberfläche einfach. Die präzise Fokussierung durch die höhere Signalfrequenz macht sich auch bei der Inbetriebnahme bemerkbar, weil die aufwändige Störeoausblendung entfällt. Durch den schmalen Messstrahl lässt sich der neue Radarsensor überdies einfach auf vorhandene Stützen aufsetzen, so dass die bestehende Infrastruktur beibehalten werden kann. Mit der Markteinführung des Vegapuls 64 steht zudem eine optionale Bluetooth-Funktion zur Verfügung. Damit lässt sich die Inbetriebnahme noch einfacher gestalten.

Autor

Jürgen Skowaisa, Produktmanagement Radar

KONTAKT

Vega Grieshaber KG, Schiltach
Tel.: +49 7836 50 0 · www.vega.com/radar



Spürbar perfekt.

- leicht zu konfigurierendes, modulares Regelsystem, erweitert um eine leistungsstarke SPS (CODESYS V3)
- Messwerterfassung über hochwertige, universelle Analogeingänge
- manipulationssichere Prozessdatenaufzeichnung mit umfangreicher Auswertesoftware
- Anbindung der Thyristor-Leistungssteller-Serie JUMO TYA 200 sowie des JUMO digiLine-Systems für Flüssigkeitsanalyse





More than sensors + automation

Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T – Systemversion 4.0

Willkommen bei JUMO.

www.jumo.net



Besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/DRIVES in Halle 4A, auf Stand 435





NEU
Sofort verfügbar!

Variabel und individuell anpassbar Das SIKA ModulSensor System

- Ein Baukastensystem mit Sensoren zur Messung von Temperatur, Druck, Feuchte, Strömung oder Füllstand. Individuell auf Kundenanforderungen anpassbar.
- Kostentoptimierte Grenzwertschalter, Transmitter mit HART-Signal, Wireless-Transmitter oder vollausgestattete Sensoren mit Display und HART-Signal
- Zuverlässig und Robust durch ihre Prozessanschlüsse aus Edelstahl sowie ihr Gehäuse aus glasfaserverstärktem Kunststoff



Weitere Informationen finden Sie unter:
www.sika.net

Quality by tradition

www.sika.net



”

Was am Ende der Digitalisierung aber bleibt, ist die Qualität der Information. Somit ist bei der vertikalen Integration im Zuge von Industrie 4.0 sicherlich vieles wichtig, entscheidend ist aber die Messtechnik.

“

„Die Messtechnik ist entscheidend“

Füllstandmessung – Welche Faktoren es bei der Auswahl des Messprinzips zu beachten gilt

Für die Füllstandmessung hat Endress+Hauser 14 Messprinzipien in petto. Doch welches ist das richtige für meine Anwendung? Markus Schmid, Abteilungsleiter Marketing Füllstand, weiß, warum Erfahrung bei der Auswahl so entscheidend ist, warum man manchmal Kompromisse eingehen muss und warum Betreiber von noch nie dagewesenen Informationen profitieren können.

Medium, Einbausituation, Umgebungsbedingungen – Welche Faktoren bestimmen das Messprinzip maßgeblich?

Markus Schmid: Die Auswahl des geeigneten Messprinzips erfolgt zuerst nach der Anwendung und nach den anwendungsspezifischen Kriterien (Behälter, Bypass, Schwallrohr etc.). Anhand dessen wählt man im nächsten Schritt das geeignete Messprinzip aus, das möglichst alle vom Kunden beziehungsweise dessen Anlage geforderten Kriterien hinsichtlich Temperatur, Druck, Beständigkeit, Prozessanschluss, Zulassungen, etc. erfüllt.

Woher weiß ich, welches Messprinzip sich für das zu messende Medium am besten eignet?

Markus Schmid: Hier ist vor allem die Erfahrung ausschlaggebend. Endress+Hauser besitzt mit über 60 Jahren mehr als umfangreiche Kenntnisse im Bereich der Prozessmesstechnik und kann den Anwender daher optimal be-

raten. Diese Erfahrung teilen wir, neben dem direkten Kontakt mit unseren Vertriebsmitarbeitern, zum Beispiel auch über eine Auswahl- und Projektierungshilfe für die Prozessindustrie in Papierform oder mittels des sogenannten Applicators in digitaler Form.

Kann man sich denn immer eindeutig auf ein Messprinzip festlegen?

Markus Schmid: Endress+Hauser bietet 14 physikalisch unterschiedliche Messverfahren an. Sicher, präzise, effizient: Nur so kann die Formel lauten, um allen spezifischen Messaufgaben nach technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimal gerecht zu werden.

Und was wären die Folgen eines falsch ausgewählten Messgerätes?

Markus Schmid: Die Folgen können vielfältig sein. Deswegen ist es umso wichtiger, die

physikalischen und gerätespezifischen Grenzen zu kennen. So spielen neben Temperatur und Druck auch Themen wie Zulassung, Messbereich, Genauigkeit, Einbausituation etc. eine entscheidende Rolle. Eine unzureichende Auslegung könnte also beispielsweise bedeuten, dass das Messgerät aufgrund fehlender Zulassung nicht eingesetzt werden darf oder es für die Messaufgabe nicht geeignet ist, da das Gerät falsche beziehungsweise keine eindeutigen oder stabilen Messergebnisse liefert. Oder es schlichtweg nicht effizient betrieben werden kann, weil vielleicht der Sensor überdimensioniert ausgelegt wurde oder zu hohen Aufwand bei der wiederkehrenden Prüfung verursacht.

Beschreiben Sie bitte kurz den aktuellen Entwicklungsstand bei Füllstandmesstechnik.

Markus Schmid: Generell lässt sich im Bereich der Füllstandmesstechnik auf eine Fülle von bewährten Messprinzipien zurückgrei-

UNSER HERZ SCHALLT ULTRA.

fen. Dennoch lassen sich zwei Trends beobachten: Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Nicht zuletzt aus diesem Grund bietet Endress+Hauser unter anderem für die Branche Chemie Füllstandsensoren, die nach IEC61508 entwickelt und bis zu SIL2 einsetzbar sind. Absolutes Aushängeschild ist dabei der Liquiphant FailSafe. Als Erfinder des Messprinzips Vibronik steht auf der einen Seite die Bewährtheit, auf der anderen Seite Redundanz. Daher kann der Sensor sogar bis zu SIL3 eingesetzt werden.

Neben der Sicherheit steht für unsere Kunden auch die Wirtschaftlichkeit im Fokus. Endress+Hauser wird daher zum Jahreswechsel bei den Füllstandsensoren Micropilot (freiabstrahlendes Radar) und Levelflex (geführtes Radar) die Heartbeat Technology einführen. Diese besteht im Prinzip aus drei Säulen: Der permanenten Selbstdiagnose der Sensoren, der Verifikation im eingebauten Zustand inklusive automatisierter Dokumentationserstellung sowie den zukunftsweisenden Bereich des Monitoring, um noch mehr Informationen aus dem Prozess bereitstellen zu können.

Standardisierung oder applikationsorientierte Lösung – lässt sich hier ein Trend erkennen?

Markus Schmid: Generell verfolgt der Betreiber einer Anlage ein Ziel: Die Anlage soll im Betrieb gehalten werden – und zwar sicher und effizient. Um diese beiden Punkte zu erfüllen, ist eine applikationsorientierte Lösung zu favorisieren. Dennoch macht es Sinn, wo möglich, zu standardisieren und auch mal Kompromisse einzugehen, um die Variantenvielfalt im Lager möglichst einzugrenzen, zum Beispiel indem man Standardlängen von Grenzstandsensoren definiert.

Das heißt, das Universalgerät kann es nicht geben?

Markus Schmid: Die Prozesse unserer Kunden sind sehr vielfältig und reichen von Grundanforderungen bis hin zu höchst anspruchsvollen Bedingungen hinsichtlich Druck, Temperatur oder auch Explosionsschutz. Für all diese diversen Anwendungen gibt es kein wirtschaftliches Universalgerät, auch wenn dies auf dem Markt hier und dort einmal als solches angepriesen wird. Die 14, zusammen mit unseren Kunden entwickelten und auf die Anwendung angepassten Füllstand-Messprinzipien von Endress+Hauser, zeigen dies unmissverständlich auf.

„Sie bezahlen nur das, was Sie wirklich brauchen.“ Was steckt hinter dieser Aussage?

Markus Schmid: Im Prinzip beschreibt dies genau den bis hierhin diskutierten Sachverhalt. Endress+Hauser bietet für jede Messaufgabe das richtige Messprinzip. Und hinter jedem

Messprinzip steht eine Reihe von Messgeräten, welche verschiedene Segmente abdecken. Preislich attraktiv für grundlegende Anforderungen bis hin zu höchsten Ansprüchen an unsere Sensoren, wie beispielsweise hinsichtlich der funktionalen Sicherheit.

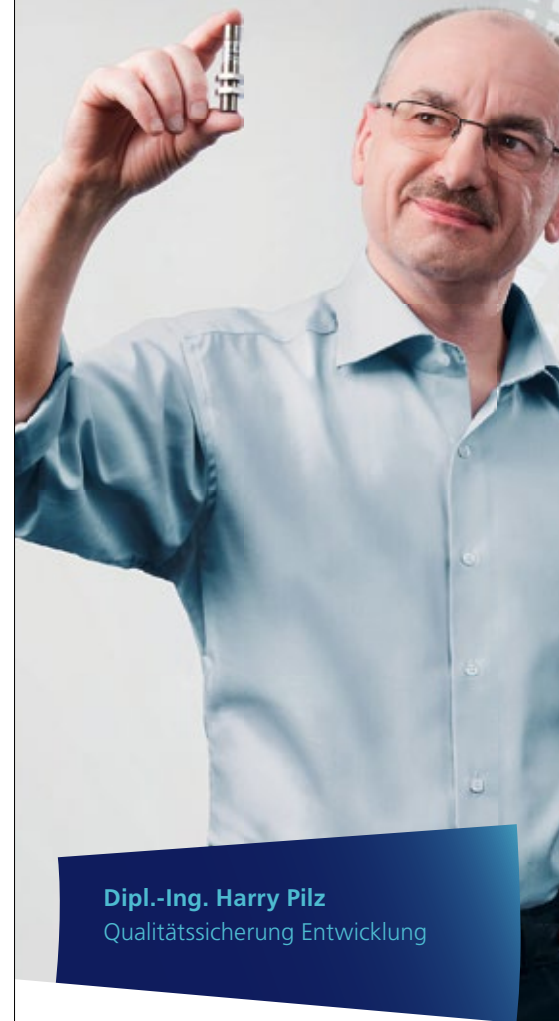
Wie versuchen Sie weiterhin, Ihre Produkte von denen anderer Marktbegleiter abzugrenzen?

Markus Schmid: Die Erfolgsgeschichte von Endress+Hauser basiert letztendlich auf dem vertrauensvollen und partnerschaftlichen Miteinander mit unseren Kunden. Neben stetiger Weiterentwicklung sind es aber auch immer wieder Innovationen wie zum Beispiel die Erfindung des Vibrationsmessprinzips, erste Staub-Ex-Zulassung weltweit, Erfindung des geführten Radarmessprinzips, erste Hüllkurve auf dem Display, erste Profibus-PA-Installationen oder auch die ersten Geräte mit SIL-Verriegelungssequenz – und letztendlich bietet Endress+Hauser das umfangreichste Produktprogramm weltweit.

Wenn zusätzlich ein Blick über den Tellerrand der Füllstandmesstechnik geworfen wird, dann stellt man schnell fest, dass dies ebenso für die Bereiche von Durchflussmesstechnik, Druck, Temperatur und Analyse gilt.

Und natürlich darf auch eine Frage zu Industrie 4.0 nicht fehlen. Welche Rolle spielt Füllstandmesstechnik innerhalb der Smart Factory?

Markus Schmid: Die Digitalisierung hat längst die Füllstandmesstechnik erreicht. So werden zum Beispiel erste Radarsensoren schon mittels der Endress+Hauser-App SmartBlue via Bluetooth in Betrieb genommen, Hüllkurven abgelesen oder weitergeleitet. Zudem birgt die Heartbeat Technology enormes Potential hinsichtlich Predictive Maintenance oder liefert schlichtweg noch nie dagewesenen Zusatz-Informationen, die dem Betreiber neue Möglichkeiten bieten werden. Letztendlich wird sich dieser Trend fortsetzen. Was am Ende der Digitalisierung aber bleibt, ist die Qualität der Information. Somit ist bei der vertikalen Integration im Zuge von Industrie 4.0 sicherlich vieles wichtig, entscheidend ist aber die Messtechnik. (agry)



Dipl.-Ing. Harry Pilz
Qualitätssicherung Entwicklung

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

Besuchen Sie uns vom 22.-24. November 2016 auf der SPS IPC Drives in Nürnberg, **Halle 7A, Stand 7A-401.**

sps ipc drives



KONTAKT

Endress+Hauser Messtechnik
 GmbH + Co. KG, Weil am Rhein
 Tel.: +49 7621 975 0 · www.de.endress.com



© chones - Fotolia.com

Halbvoll oder halbleer?

Hydrostatische Füllstandmessung: Nicht nur eine Frage der Technik

Das Angebot an Füllstandssensorik ist umfangreich. Doch nicht jeder Füllstandssensor eignet sich für jede Aufgabe oder Anwendung. Gut beraten ist hier, wenn der Hersteller neben der Sensorik auch gleich den entsprechenden Service bei der Produktentwicklung mit anbietet.

Welche Füllstandmesstechnik sich am besten für welche Anwendung eignet, hängt vom zu messenden Medium, den gewünschten Messergebnissen (kontinuierliche Messung oder Grenzwert), den Anforderungen an die Datenübertragung und Schnittstellen sowie letztlich auch vom Budget ab. Wichtige Faktoren zur Auswahl eines geeigneten Sensors sind unter anderem die Größe, Geometrie und das Material des Behälters sowie vorhandene Tankeinbauten wie zum Beispiel Rührwerke. Die Ausprägungen der einzelnen Anwendungen können dabei sehr vielfältig sein: So stellen aggressive oder korrosive Medien, Schaum oder unterschiedliche Flüssigkeitsdichten zusätzliche Anforderungen.

Im Kern misst ein hydrostatischer Sensor direkt über dem Gefäß- oder Gewässerboden den Druck der über ihm lastenden Flüssigkeitssäule und bestimmt auf diese Weise den Füllstand. Der Drucksensor wird vor der Messung auf das jeweilige Medium kalibriert, da sich der hydrostatische Druck neben der Höhe auch direkt proportional zur Dichte der Flüssigkeit verhält. Je nach Produkt werden die Messdaten als analoge oder digitale Signale einer Dauermessung ausgegeben.

Bei offenen Tanksystemen misst der Drucksensor relativ zum barometrischen Umgebungsdruck, um Messfehler durch Luftdruckschwankungen zu verhindern. In geschlossenen Drucktanks muss die Differenz zwischen dem Druck der Flüssigkeitssäule am Boden und dem Tankinnendruck über der Flüssigkeit gemessen werden. Hierfür kommen entweder zwei einzelne Relativedrucksensoren oder ein Differenzdrucksensor in Frage. Will man den Behälterboden nicht anbohren, werden Tauchsonden von oben am Kabel direkt in das Medium hinabgelassen. Tauchsonden für hydrostatische Messungen sind ausgereift und weitgehend resistent gegen aggressive Substanzen, da das Gehäuse der Sensoren – je nach Umgebungsmedium – aus Edelstahl oder Kunststoff bestehen kann. Manche Hersteller bieten für jedes Medium, Druck- und Temperaturverhältnis das richtige Gehäuse samt großer Kabelauswahl an. Allerdings gibt es auch Einschränkungen für

den Einsatz hydrostatischer Tauchsonden. So verbieten sich Tauchsonden, wenn beispielsweise ein Rührwerk im Spiel ist. Ein hydrostatischer Drucktransmitter kann dann am Gefäßboden durch die Wand eingeschraubt werden – allerdings nur dort, wo die Medien und Anwendungen das Anbohren der Gefäßwand zulassen.

Hydrostatische Sensoren über den Dächern New Yorks

Die Einsatzgebiete hydrostatischer Füllstandssensoren sind sehr vielfältig – von der Fernabfrage von Tankinhalten, über die Füllstandsmessung von flüssigen Betriebsstoffen bis zur Pegelüberwachung in Tiefbrunnen, Wasserreservoirs oder der Wasseraufbereitung. Für korrosive Flüssigkeiten wie Salzwasser, Brunnenwasser und Brachwasser bietet First Sensor statt der üblichen Druckmesszellen aus Edelstahl Versionen aus Keramik sowie spezielle Kunststoffgehäuse aus widerstandsfähigem PPS (Polyphenylsulfid). Findet die Füllstandsmessung in viskosen Medien wie Klebstoffen oder Vergussmassen statt, eigenen sich frontbündige Membranen, die Anhaftungen und Lufteinschlüsse verhindern. Die Sensorgehäuse können robust gewählt werden oder schlank mit einem Außendurchmesser von 21,8 mm für Peilrohre und Tanks mit sehr kleinen Öffnungen.

Hydrostatische Sensoren lassen sich auch mit anderer Sensorik verknüpfen. So gibt es auf den Wolkenkratzern New Yorks Dachtanks, deren Regenwasserfüllstand mit Tauchsonden gemessen wird, die zugleich Temperaturmessungen vornehmen. Unterschreitet das Wasser in den Zisternen eine Mindesttemperatur, so springen Heizungen an, die ein Einfrieren der Zisternen verhindern. Eine Kombi-Anwendung, die von First Sensor nach den spezifischen Anforderungen des Kunden entwickelt und implementiert wurde. Für eine Anwendung zum Überwachen und Aufzeichnen von Grundwasserpegeln in schwer zugänglichen Gebieten realisierte der Sensorhersteller eine Lösung mit Datenlogger und eigener Software für das Auslesen der Messdaten über PC. Hydrostatische Sensoren finden sich auch in Anwendungen wie dem



Kundenindividuelle Füllstandssensoren können in Bezug auf Medienverträglichkeit, Gehäuse und Schnittstellen auf die jeweilige Anwendung abgestimmt werden.

Austarieren von Ballasttanks in Schiffen, der Überwachung von Dieselgeneratoren für die autonome Stromversorgung von Mobilfunkstationen oder als Durchweichalarm für Deiche in den küstenschutzproben Niederlanden.

Beim Entwicklersupport trennt sich die Spreu vom Weizen

Standardlösungen auf Basis hydrostatischer Füllstandssensoren lassen sich für Integratoren heute als Katalogeinkauf abwickeln. Ganz anders sieht es dort aus, wo die Anwendung spezielle kunden- oder anlagenspezifische Anpassungen erfordert. Solche Anpassungen beginnen bereits bei Kabelaufbauten, Kabellängen und Gewinden – schon hier stoßen Kunden an die Servicegrenzen von Katalogherstellern. Ein weiterer wichtiger Aspekt sind die Schnittstellen zum Auswertesystem. Liefert der Sensorhersteller die Messdaten über die entsprechende Schnittstelle und im gewünschten Format, lassen sich Entwicklungskosten sparen.

Premiumhersteller im Sensorbereich bieten zudem kompetenten Entwicklersupport. Hier bringen eigene Ingenieure ihr Sensorik-Know-how und ihre langjährige Anwendungserfahrung in die Entwicklerteams ein – in gemeinsamen Co-Entwicklungen oder als Teilprojekt bis zur CE-Zulassung auf Basis eines Pflichtenheftes. So profitieren Kunden beim Design-in beispielsweise von Kompetenzen in den Bereichen Selbsttestfunktionen, Remote-Messung, Kombinationssensorik und bei der Integration von Sensorik/Aktorik in die Gesamtlösung.

Autor

Christian Calon, Produktmanager

KONTAKT

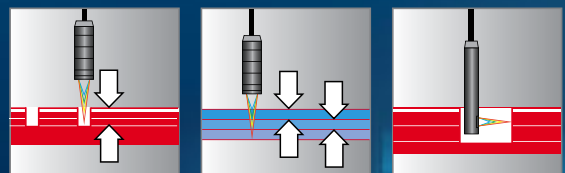
First Sensor AG, Puchheim
Tel.: +49 89 800 83 0 · www.first-sensor.com



SENSOREN ZUR WEG-, ABSTANDS- & DICKENMESSUNG

Konfokal-chromatische Sensoren zur präzisen Messung auch auf glänzenden Oberflächen

- Schnelle Messungen bis 70 kHz mit Submikrometer Genauigkeit
- Messfleck > 6 μm zur Erfassung von kleinsten Objekten
- EtherCAT, Ethernet, RS422 und analog
- Einseitige Dickenmessung, z.B. von Verbundglas
- Einfache Bedienung über Webbrowser



Besuchen Sie uns
SPS/IPC/Drives
Halle 7A / Stand 130

Tel. +49 8542 1680

www.micro-epsilon.de/konfokal



Erde gut, alles gut!

Einsatz von Mess- und Regeltechnik in Kompostierungsanlagen

Die Bioabfallverordnung regelt den korrekten Umgang mit Bioabfällen für die Kompostierung. Dazu gehört die Aufzeichnung der Temperaturen von Kompostierungs-Chargen – in diesem Fall unter Einsatz von Funktemperaturfühlern.

Kompostierung findet heute nicht mehr nur im heimischen Garten statt, sondern wird vor allen Dingen von Kommunen in großem Maßstab betrieben. Bundesweit gibt es hierfür über 1.000 Kompostierungsanlagen. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes wurden in Deutschland im Jahr 2011 etwa 14 Millionen Tonnen biogene Abfälle kompostiert oder in Biogasanlagen vergoren und anschließend auf Böden verwertet. Etwa zwei Drittel davon werden in der Landwirtschaft eingesetzt, ein Viertel im Landschaftsbau. Der korrekte Umgang mit Bioabfällen, die kompostiert werden sollen, ist in Deutschland in der so genannten Bioabfallverordnung festgelegt. Das ist wichtig, da bei diesem Prozess auch gefährliche Krankheitserreger entstehen können.

Erhitzen gegen Keimbildung

Nach der Bioabfallverordnung müssen die vorgegebenen Temperaturen aller Chargen einer Kompostierung belegt werden. Ein Nachweis ist erforderlich, da durch die Temperatur im Material eine zuverlässige Abtötung gefährlicher Mikroorganismen erfolgt. Diese Daten müssen der „Bundesgütegemeinschaft Kompost“ jederzeit zur Verfügung gestellt werden können.

Im Verlauf der Kompostierung muss eine Temperatur von über +55 °C über einen möglichst zusammenhängenden Zeitraum von zwei Wochen oder +65 °C über eine Woche auf das gesamte Mischgut vorliegen. Die Behandlungstemperatur muss in regelmäßigen Abständen, aber mindestens einmal pro Werktag, gemessen und dokumentiert

werden. Die Geräte zur Temperaturmessung müssen regelmäßig, mindestens einmal pro Jahr, kalibriert werden, wobei die Kalibrierung zu dokumentieren ist. Nur durch eine jederzeit nachvollziehbare Dokumentation der indirekten Prozessprüfung gelten die hergestellten Komposte als hygienisch unbedenklich.

Weniger Personalaufwand dank Automatisierung

Oftmals wird diese Temperaturkontrolle bei Betreibern von Kompostierungsanlagen manuell mit einem entsprechend hohen Personalaufwand vorgenommen. Der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger GFA Lüneburg gkAÖR hat sich für das Automatisierungssystem Jumo Mtron T und die Jumo Wtrans B-Funktemperaturfühler entschieden. Der



Der Funktemperaturfühler wird direkt zur Messung in die Miete gesteckt.



Die Panels in der Anlage ermöglichen die Übersicht über die Temperaturen der verschiedenen Chargen.

komplette Prozess wird somit vollautomatisch überwacht und manipulationssicher dokumentiert. Zum Einsatz kommen zwei Jumo Mtron-T-Zentraleinheiten, zwei Jumo-Mtron T-Multifunktionspanel, 48 Jumo-Wtrans-Temperaturfühler sowie vier Wtrans-Empfangseinheiten.

Chargen-Datenübertragung per Funk

Mit dem Anlegen der Miete (Haufwerk bei der Kompostierung) wird die Chargenaufzeichnung

gestartet. Pro Charge werden insgesamt vier Temperaturen aufgezeichnet. Die 1.600 mm langen Temperaturfühler werden direkt zur Messung in die Miete gesteckt. Diese sind mit einem Wtrans Funktemperatursystem ausgestattet wobei sich der Sender im Fühlergriff befindet und durch ein wasserdichtes Gehäuse geschützt ist. Die benutzten Funkfrequenzen sind weitgehend unempfindlich gegenüber externen Störeinflüssen und erlauben eine Übertragung auch in rauen Umgebungen. Der

Fühler enthält einen Platin-Chip-Widerstand als Messelement. Senderseitig ist ein Temperaturmessbereich von -30 bis $+85$ °C realisiert. Pro Empfänger können über die Schnittstelle RS-485 bis zu 16 Wtrans-Sender verwaltet werden.

Das Mtron-T-System verfügt über eine übersichtliche Darstellung aller erfassten Werte. Das Multifunktionspanel ermöglicht neben der Visualisierung auch einen benutzerabhängigen Zugriff auf Parameter- und Konfigurationsdaten des Gesamtsystems. Als Besonderheit sind eine vollwertige und fälschungssichere Datenaufzeichnung sowie ein Webserver implementiert.

Vordefinierte Bildschirmmasken

Zum Auslesen und Auswerten der aufgezeichneten Daten stehen bewährte PC-Programme zur Verfügung. Durch serienmäßig vordefinierte Bildschirmmasken reduzieren sich Inbetriebnahme-Zeiten für den Anwender erheblich. Der gesamte Prozess der Temperaturüberwachung und -dokumentation hat sich für die GFA Lüneburg mit der jetzt realisierten Lösung deutlich vereinfacht. Die Daten müssen nicht mehr aufwändig manuell erfasst werden, sondern werden automatisch für den Hygienenachweis dokumentiert und protokolliert. Darüber hinaus müssen keine einzelnen Datenlogger mehr verwendet werden. Als besonders großer Vorteil hat sich der geringe Aufwand für die Programmierung und Installation vor Ort erwiesen.

Autor Michael Brosig, Leiter Pressestelle

KONTAKT

Jumo GmbH & Co. KG, Fulda
Tel.: +49 661 6003 238 · www.jumo.de

**Präzision perfektionieren.
Flexibilität nutzen.
Langlebigkeit garantieren.**

ENA58IL – Magnetischer Drehgeber

- Sehr hohe Auflösung und absolute Genauigkeit von $<0,1^\circ$ für hochpräzise Anwendungen
- Einzigartig kompaktes Design in allen gängigen Schnittstellen für flexiblen Einsatz
- Verschleißfreie Technologie für hohe Zuverlässigkeit in dynamischen Prozessen

www.pepperl-fuchs.de/magnetische-drehgeber



sps ipc drives

Nürnberg, 22.–24.11.2016

Halle 7A, Stand 330



Alles fügt sich

Volle Kontrolle bei linearen Fügeprozessen mit rotierendem Anteil



Neben dem klassischen, linearen Fügeprozess kann mit einem fortschrittlichen Fügemodul nun auch sequenziell oder sogar gleichzeitig eine Drehbewegung des Stössels durchgeführt werden. Die Überwachung regelt die integrierte Sensorik.

Wenn Flexibilität, Dynamik und einfache Bedienung in einem Fügemodul zusammen kommen, können komplexe Fügeprozesse schnell und effizient abgebildet werden. Somit wird eine Steigerung der Anlagenauslastung erreicht und die Inbetriebnahme- und Einrichtungsphase minimiert. Durch einen geringen Energieverbrauch wird zudem die Automobil- und Zuliefererindustrie dabei unterstützt, die Energiekosten in der Serienproduktion zu verringern.

Die elektromechanischen NC-Fügesysteme von Kistler sind abgestimmte Systeme mit integrierter Kraftsensorik und leistungsfähiger Kraft-Weg-Auswertung zur lückenlosen Prozessüberwachung und Dokumentation aller Mess- und Prozesswerte. Sie decken einen Messbereich von 50 N bis 600 kN ab und kommen bei zahlreichen Anwendungen zum Einsatz. Mit dem neuen Fügemodul können Fügeprozesse jetzt auch in Kombination mit Drehbewegungen durchgeführt werden.

Dynamische Antriebstechnik

Das neue Fügemodul NCFR bildet den neusten Stand der Fügeprozessstechnologie ab: Durch integrierte Hohlwellen-Servomotoren bietet das Modul kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht. Diese Konstruktion ermöglicht eine maximale Dynamik – die Basis für deutlich reduzierte Taktzeiten. Für Qualität und Kontrolle sorgen integrierte Sensoren, die neben Kraft und Weg auch Drehwinkel und Drehmoment der Rotation kontinuierlich erfassen und bewerten. Der piezoelektrische Kraftsensor ermöglicht mit zwei vordefinierten Messbereichen

eine hohe Auflösung, gleichzeitig bietet er eine hohe Überlastfähigkeit speziell auch im kleinen Messbereich.

Überwachung und Dokumentation

Überwacht wird der Fügeprozess durch das maXYmos NC. Das über Feldbus angesteuerte Überwachungssystem bewertet und dokumentiert XY-Verläufe von Füge- und Einpressvorgängen in Verbindung mit dem Fügemodul NCFR und dem dazugehörigen Servoverstärker IndraDrive. Anhand der Form der Messkurven kann die Qualität eines einzelnen Fertigungsschrittes, einer Baugruppe oder des gesamten Produkts überwacht und gesteuert werden. Damit lassen sich optimale Zykluszeiten bei höchster Wiederholgenauigkeit realisieren.

Die NC-Fügesystemen mit NCFR vereinfachen die Installation und das Handling mittels Programmierung des Ablaufs am PC oder am Touchpanel. Mit dem so genannten Sequenzer-Mode lassen sich auch komplexe Fügeprozesse einfach darstellen. Je nach Anforderung können zudem praktische Sequenzelemente, wie beispielsweise verschiedene Motions, für die Bewegungen eingesetzt werden. Dadurch lassen sich Linear- und Drehbewegungen flexibel, schnell und einfach ohne Zwischenhalt programmieren und über Ereignisse steuern.

Verfahrbewegungen präzise regeln

Mit dem Fügemodul NC lassen sich durch die verwendeten Servoverstärker alle durchgeführten Verfahrbewegungen in der Montage und

”

Die Steigerung der Anlagenauslastung und Verkürzung der Inbetriebnahme- und Einrichtungsphase sind im Markt ebenso gefragt wie die Energiekostensenkung in der Serienproduktion von Automobilen. Zusammen bilden sie eine wichtige Basis für die nachhaltige Optimierung der Ressourcen und damit für einen wirtschaftlichen Betrieb auf lange Sicht.

Alexander Müller, Produktmanager bei Kistler
im Bereich NC-Fügesysteme

“

Produktprüfung präzise regeln. Zudem können – aufgrund der möglichen Messbereichsumschaltung sämtlicher NC-Fügesysteme und der einfachen Messprogrammumschaltung – ganz unterschiedliche Bauteile auf ein und derselben Maschine hergestellt werden. Im Vergleich zu pneumatischen oder hydraulischen Verfahren verfügt das System außerdem über einen höheren Wirkungsgrad. Einsparpotenziale des elektrischen Verfahrens liegen bei 77 Prozent im Vergleich zum hydraulischen und gegenüber dem pneumatischen Verfahren bei 90 Prozent. Aufgrund des niedrigen Wartungsaufwands der Systeme werden die so reduzierten Produktionskosten zusätzlich gesenkt. Darüber hinaus sorgt die einfache durchgängige Bedienphilosophie der maXYmos Familie für ein äusserst schnelles und komfortables Einrichten sowie für ein einfaches Anpassen nach erfolgter Inbetriebnahme.

Autor

Alexander Müller, Produkt Manager NC Joining Systems

KONTAKT

Kistler Gruppe, Wintherthur, Schweiz
Tel.: +41 52 224 11 11 · www.kistler.com

Ganz groß, wenn's eng wird: der neue RFD-4000

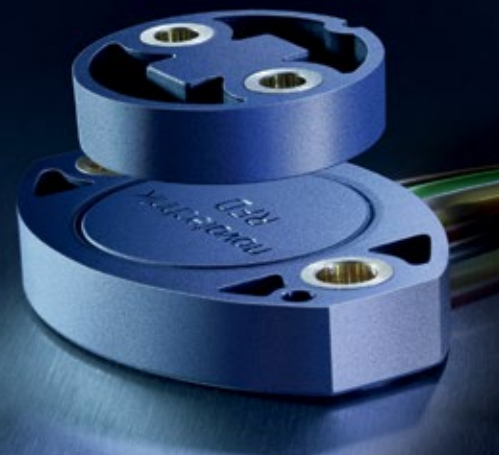
Präzise Winkelmessung auf engstem Raum:
Der neue RFD-4000 ist die Sensorlösung, wo Platz knapp und Budgets klein sind. Unsere mehr als 65-jährige Erfahrung sorgt für starke Leistung bis ins Detail:

- 7 mm flacher Sensor
- hochwertige Ausführung
- magnetisch, absolut
- misst berührungslos
- ein- und mehrkanalig
- robust, IP69k
- Messbereich bis 360°
- einfache Montage
- Kennlinien nach Wunsch

Datenblatt-Download



Wir stellen aus:
SPS/IPC/DRIVES, Halle 4A, Stand 125



www.novotechnik.de

novotechnik
Siedle Gruppe

Bidirektionales Speichermodul in IP67

Auf der SPS IPC Drives 2016 präsentiert Balluff die Neuheiten seines Produkt-Portfolios. So stellt Balluff auf der Messe mit dem IO-Link-Memory-Modul einen bidirektionalen Datenspeicher für knappe Einbauräume vor. Das kompakte Speichermodul in Schutzart IP 67 mit Abmessungen von 34 x 16 x 8 mm lässt sich an Wechseleinheiten, wie z.B. Fräsköpfen von Portal-Bearbeitungszentren, als Datenspeicher einsetzen. Die Aggregate führen damit ihre aktuellen Betriebsdaten stets auslesbar mit sich. Dies bietet folgenden Vorteil: Bei einem Maschinenwechsel werden alle Daten, wie etwa die Anzahl der Verwendungszyklen, Schock- und Vibrationskennzahlen oder auch Intervalle für Schmierung und Ölwechsel, direkt übernommen. Neu im Balluff Portfolio ist ein zylindrischer Mini-Sensor mit Hintergrundausbuchtung (HGA) und IO-Link-Schnittstelle. Ideal eingesetzt ist der Lichttaster der Baureihe BOS 08E mit seiner über IO-Link einstellbaren Tastweite von 7...30mm überall dort, wo kleine Objekte in beengten Verhältnissen vor nahem Hintergrund zuverlässig erkannt werden müssen.



www.balluff.com

Sichere Robotik und Smart Factory

Wie lässt sich eine echte Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) sicher umsetzen? Und wie behalten Konstrukteure und Anwender auch bei modular aufgebauten und verteilten Maschinen und Anlagen die Übersicht? Konkrete Antworten auf diese Fragen erhalten die Besucher des Pilz Messestandes auf der SPS IPC Drives 2016.

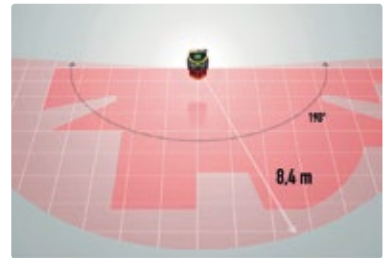


Der Anbieter von Automatisierungslösungen zeigt in Nürnberg neue Produkte und Dienstleistungen für die sichere Robotik sowie für die Automatisierung in der Smart Factory. Der modulare Aufbau von Anlagen ist ein Schlüssel zur flexiblen und vernetzten Produktion im Sinne von Industrie 4.0. Mit dem komplett mit Pilz Lösungen automatisierten Smart-Factory-Demonstrator zeigt Pilz in Nürnberg, wie individualisierte Produkte schnell, flexibel und kosteneffizient gefertigt werden können.

www.pilz.de

Sicherheits-Laserscanner mit hoher Reichweite

Keyence hat einen neuen Sicherheits-Laserscanner SZ-V mit einer Reichweite von bis zu 8,4 Metern vorgestellt. Außerdem werden aufgrund der neuartigen Optik des Systems Fehlschaltungen durch Schmutz und Staub minimiert. Netzwerkcompatibilität und eine abnehmbare Displayeinheit sind weitere Neuerungen, welche den SZ-V zu einem einfachen und sicheren System zur Absicherung von Gefahrenquellen machen. Über die Displayeinheit kann sich der Bediener ein Bild von der Umgebungskontur und auch vom programmierten Schutzfeld machen ohne selbst einen PC anzuschließen. Außerdem kann ohne weiteres der Unterbrechungsverlauf mit Zeit und Position der Schutzfeld-Unterbrechung angezeigt und zur Fehlersuche eingesehen werden. In Anlagen mit mehreren abzusichernden Bereichen bietet die Kaskadierungsfunktion des Systems klare Vorteile. So können bis zu drei Scanner an eine Displayeinheit angeschlossen werden. Dies spart Verkabelungs- und Programmieraufwand.



www.keyence.de

Highspeed-Controller mit 70 kHz

Der Highspeed-Controller confocalDT 2471 HS von Micro-Epsilon ist mit einer Messrate von 70 kHz ein schneller konfokal-chromatischer Controller mit integrierter Lichtquelle. Er bietet stärkere Messeigenschaften, verbesserte optische Komponenten und arbeitet



mit integrierter Lichtquelle, was ihn langlebiger macht und Wartungs- und Anschaffungskosten deutlich reduziert. Er ist mit allen Sensortypen der IFS-Baureihe kompatibel. Anwendung findet er besonders bei schnellen Mess- und Überwachungsaufgaben in der Glas- und Elektro-Industrie. Mit dem Borecontrol lassen sich Messungen im Inneren von Bohrungen und Vertiefungen durchführen. Das System dient der schnellen und hochpräzisen Inspektion. Es besteht aus einem Rotationsantrieb, einem Motorcontroller, einem Sensorcontroller und einer austauschbaren Sensorlanze. Mehrere Sensoren decken den Durchmesserbereich von 4 bis 16 mm ab. Das Rotieren der Sensorlanze ermöglicht eine kreisförmige Messung. Durch das konfokal-chromatische Prinzip ergeben sich Vorteile wie die berührungslose Messung mit kleinem Lichtfleck, eine hohe Auflösung in radialer und axialer Richtung, eine hohe Dynamik und Messungen auf verschiedenen Materialien.

www.micro-epsilon.de



Liquid Flow Controller - Durchflussregler

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

SASYS

software & automation systems



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

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

Ein Radarstrahl, fast so fokussiert wie ein Laser!

Mit 80 GHz in die Zukunft: Die neue Generation
in der Radar-Füllstandmessung

Die neueste Spitzentechnologie vom Weltmarktführer:
Die große Stärke des VEGAPULS 64 ist seine einzigartige
Fokussierung. Dadurch lässt sich der Radarstrahl fast
punktgenau auf die Flüssigkeit ausrichten, vorbei an
Behältereinbauten wie Heizschlangen und Rührwerken.
Diese neue Generation von Füllstandensoren ist
unempfindlich gegen Kondensat und Anhaftungen
und ausgestattet mit der kleinsten Antenne
ihrer Art. Einfach Weltklasse!

www.vega.com/radar

sps ipc drives

Halle 7A, Stand 102



Fluidsensoren für Strömung und Temperatur

weFlux² von Wenglor heißt die neue Generation von kompakten Fluidsensoren, die Elektronik und Auswerteeinheit in einem Gehäuse vereinen. Ein patentiertes Messverfahren ermittelt sowohl die Fließgeschwindigkeit als auch die Temperatur von flüssigen Medien – unabhängig von der Lage und der Anströmrichtung. Die Kombination aus zwei Messfunktionen in einem Sensor reduziert die Anzahl der Messstellen in geschlossenen Systemen um die Hälfte und minimiert den Aufwand für Installation, Service und Lagerhaltung. Die neuen Fluidsensoren basieren auf einem patentierten Messverfahren nach dem kalorimetrischen Prinzip. Dabei werden thermische Unterschiede in fließenden Medien gemessen und in physikalische Größen wie Fließgeschwindigkeit oder Temperatur umgerechnet. Gängige Sensoren bieten jedoch meist nur einen einzigen Wert als Ergebnis – nicht so die neue weFlux²-Generation. Diese misst die Fließgeschwindigkeit und die Temperatur gleichzeitig mit nur einem Sensor, und zwar vollkommen unabhängig von der Anströmrichtung des Mediums. www.wenglor.com



Hall-Effekt-Drehgeber für Motorsport-Bedingungen

Die Motorsport-erprobten berührungslosen Winkelsensoren der Serie Euro-XP kann Variohm Euro-sensor jetzt optional mit einer Steckkupplung zum Betrieb an abgeflachten 8 mm Wellen (D-Schaft) mit Teilkreisdurchmessern von 32 mm oder 38 mm liefern. Wellen mit integriertem Dauermagnet machen den Einbau einfach – z.B. als Positionssensor für die Drosselklappe, ohne weitere Komponenten. Die Anordnung bietet einen optimalen Abstand zwischen Magnet und Sensorelement und erlaubt mit der gegebenen Auswahl an Gehäusedurchmessern den formtreuen Austausch von Produkten anderer Hersteller. Der Winkelsensor ist auch in anderen Motorsport-Applikationen leicht einsetzbar, z.B. zur Erfassung des Lenkwinkels, der Stoßdämpferposition oder am Getriebe. Die große Familie der Euro-XP-Winkelsensoren mit 28 mm Durchmesser ist u.a. mit Steckkupplungen in U-Form, mit Feder oder mit separater Verriegelung samt Magnet lieferbar. Wie im Motorsport üblich, ist das Ausgangssignal ratiometrisch (5 VDC) ausgelegt. Die Winkelsensoren arbeiten zur Sicherheit redundant mit zwei Messspuren für 360 Grad. www.variohm.de



Analogmodul für Heiz- und Kältetechnologie

Das AI 0812 von Sigmatek erweitert die S-Dias-Reihe um ein analoges Eingangsmodul für die Heiz- und Kältetechnologie. Auf nur 12,5 mm Baubreite werden die Messwerte von acht Thermo- bzw. Widerstandssensoren (PT1000/KTY) präzise erfasst. Neben dem PT1000-Sensor wertet das AI 0812 auch die Signale aller gängigen KTY-Fühler aus: KTY10-62, KTY11-62, KTY81-110, KTY81-120, KTY81-150, KTY81-121, KTY81-122. Mit Hilfe dieser Messfühlerarten werden Temperaturen zwischen -55 und +150 °C gemessen. Zusätzlich ermöglicht das S-Dias-Modul die Messung von elektrischen Widerständen im Bereich von 185 Ω bis 4.575 Ω. Bei einer Auflösung von 16 Bit liefert die neue Eingangskarte zuverlässige Messwerte. Widerstände und Temperaturfühler werden in der bewährten 2-Leiter-Technik angeschlossen. Das Analogmodul lässt sich bequem ohne Werkzeug verdrahten, blockweise mit anderen S-Dias-Modulen vorinstallieren und auf der Hutschiene im Schaltschrank montieren. Status-LEDs direkt am AI 0812 ermöglichen eine kanalgenaue Diagnose. www.sigmatek-automation.com



Autosen bringt Produktmodelle in CAD-Bibliotheken

Autosen stellt ab sofort native und multi-CAD-fähige Modelle seiner Sensoren in den wichtigsten Bibliotheken bereit. Das erleichtert vor allem Konstrukteuren die Planung und kann zu Kostenreduzierungen führen. Das Essener Unternehmen hat seine Sensoren bislang ausschließlich über seine Online-Plattform vertrieben. Der interaktive Produktvergleich oder die Online-Produktberatung sind dabei Schlüssel-Tools, um die passenden Anwendungen schnell und einfach direkt an den Kunden zu bringen. Autosen spricht nun, nach der Sortimentserweiterung um Prozesssensoren im ersten Halbjahr 2016, über die CAD-Bibliotheken gezielt Konstrukteure an. www.autosen.com



VERFAHRENSTECHNIK | KUNSTSTOFFE | GLASFASER | GASQUALITÄT



TAUPUNKT • RELATIVE FEUCHTE • SAUERSTOFF

Michell Instruments GmbH
Max-Planck-Str. 14 · 61381 Friedrichsdorf · Tel. 06172 5917-0 · www.michell.de

Präzision
genial
einfach!



MICHELL
Instruments

inspection



OLYMPUS IN KÜRZE

Olympus ist einer der weltweit führenden Hersteller von optischen und digitalen Produkten in den Bereichen Medizintechnik und Unterhaltungselektronik. Das Portfolio umfasst endoskopische und mikroskopische Geräte für den medizinischen und industriellen Gebrauch sowie Kameras und Audiogeräte. 1919 in Japan gegründet, steht Olympus seit mehr als 90 Jahren für Pioniergeist und Innovationskraft.

OLYMPUS

www.olympus-ims.com

Mikroskope gehören nicht nur in der Medizin und Biologie zum Standardinventar, auch in der industriellen Materialprüfung und Qualitätssicherung haben sie sich etabliert. Die Verbindung von Optiken, Digitalkameras, umfangreichem Zubehör und intelligenter Software erlaubt es, die Qualität von Produkten bereits während des Produktionsprozesses zu prüfen sowie Fehler zu finden und deren Ursachen zu beseitigen.



Schreckt vor keiner Prüfung zurück

Mikroskopie in der industriellen Anwendung

Von Höhen- und 3D-Profilen über Querschnitts-, Schichtdicken- und Rauheitsmessungen bis hin zur Partikelanalyse: Hochentwickelte Industrie-Mikroskope liefern detailgenaue, farbechte und kontrastreiche Bilder sowie exakte Messungen bis in den zweistelligen Nanometerbereich. Je nach Anforderung – ob für die Routineinspektion im Produktionsprozess oder als flexible Einheit für Forschungs- und Entwicklungsapplikationen – lassen sich einzelne Komponenten passgenau auf die individuellen Anwendungsvorgaben zu maßgeschneiderten Systemen kombinieren.

In der Automobilindustrie beispielsweise spielen Mikroskope bei der optischen Werkstoffprüfung eine wichtige Rolle. So finden sie Anwendung bei der Inspektion von metallografischen Schlifflinien, von Motoranteilen, Kolben, Zylindern sowie zur mikroskopisch genauen Untersuchung von Lacken und Lackschichten. Stereomikroskopische Bilder helfen bei der Inspektion von Einspritzdüsen, Leiterplatten und elektronischen Bauteilen rund um den Motor und das Armaturenbrett sowie von Achsteilen und Schraubverbindungen an der Karosserie.

Ein weiteres wichtiges Beispiel für den Einsatz von Mikroskopen in der Materialprüfung ist die Luftfahrtindustrie. Hier kommen die optischen Systeme unter anderem zur Beurteilung und Analyse der Faserorientierung sowie des Gefüges in Werkstoffen und Bauteilen, für die hochauflösende Sichtprüfung auf winzigste Schäden an Turbinenschaufeln sowie bei Gefügeuntersuchungen und Konstruktionsanalysen an Fahrwerkskomponenten zum Einsatz.

Technisch sauber durch die Produktion

Bei der Produktion von Bauteilen und Komponenten, zum Beispiel für die Automobil- und Luftfahrtindustrie oder die Elektrotechnik, ist deren technische Sauberkeit von Bedeutung. Verunreinigungen durch oberflächlich anhaftende Partikel können zum einen die Lebensdauer der Werkstücke verkürzen und zum anderen noch weitaus größere Schäden verursachen.

Um dies zu verhindern, werden im Rahmen von Sauberkeitsanalysen während des Fertigungsprozesses zum Beispiel einzelne Bauteile entnommen und auf Verunreinigung untersucht. Die analysierten Werte werden

dann mit internationalen beziehungsweise herstellerspezifischen Normen und Standards verglichen.

Die Sauberkeitsanalyse umfasst in der Regel sechs Schritte. Zunächst werden die Partikel mit Flüssigkeit vom Bauteil gelöst (Extraktion) und auf einer Filtermembran, beispielsweise aus Zellulose, Polyester, Glasfaser oder Nylongewebe, gesammelt. Nach der Trocknung erfolgt die gravimetrische Gewichtsbestimmung. Zur genaueren Analyse wird die Filtermembran anschließend in den Filterhalter und dann auf einen Mikroskopisch, wie den des Olympus Cix90, gespannt, um zunächst ein Übersichtsbild der Membran zu erstellen.

Verdoppelter Durchsatz durch neue Beleuchtungsmethode

Normalerweise erscheinen Partikel auf der Filtermembran im Bild immer dunkel vor hellem Hintergrund. Deshalb sind reflektierende Partikel, also Metalle, nicht als solche erkennbar. Durch eine neue Beleuchtungsmethode von Olympus, bei der das einfallende Licht gleichzeitig polarisiert wird, werden nichtreflektierende sowie reflektierende Partikel und

Fasern während eines einzigen Scans erkannt. Das verdoppelt den Durchsatz und ein zusätzlicher Eingriff durch den Anwender ist nicht erforderlich. Die Teile des Mikroskopsystems, wie Kamera und Detektionseinheit, befinden sich unter Abdeckungen. So ist sichergestellt, dass sich die werksseitige Kalibrierung der empfindlichen Komponenten nicht verändert. Es gibt auch keine Schieber oder Drehknöpfe. Die Steuerung des Mikroskops erfolgt ausschließlich über die mit einem Touchscreen-Monitor ausgestattete Workstation. Hierbei wird der Anwender durch eine moderne, übersichtliche und aussagekräftige Benutzeroberfläche unterstützt.

Der Anwender wählt zunächst die für die Analyse zutreffende Norm aus und kann je nach Bedarf weitere Einstellungen wie die Zahl der Fokuspunkte oder die Schwellenwerte für reflektierende und nichtreflektierende Partikel vornehmen, daraufhin startet er die Inspektion. Zunächst kalibriert das Mikroskop an mehreren Stellen den Autofokus, da die Filtermembran durch das Spülen und Trocknen möglicherweise nicht mehr völlig plan ist. Dann erfolgt der Scan der Filtermembran. Bei einer typischen Filtermembran mit einem Durchmesser von 47 mm und einem Objektiv mit 10-facher Vergrößerung werden circa 1.700 Einzelbilder aufgenommen und anschließend zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Nach etwa 10 Minuten sind dieser Prozess sowie die auf die spezifische Norm bezogene Analyse inklusive Zählung und Klassifizierung der Partikel abgeschlossen.

Während der Analyse kann der Anwender den Fortschritt am Monitor beobachten, die Aktualisierung der Daten erfolgt in Echtzeit. Ein Übersichtsbild zeigt die Lage der analysierten Partikel auf der Filtermembran an. Dabei erkennt der Anwender sofort, ob Handlungsbedarf besteht. In einer Tabelle werden die Partikel automatisch je nach der gewählten Norm klassifiziert und der Anwender stellt fest, ob die Norm eingehalten oder überschritten wurde. Nach Abschluss des Scans werden in einem anderen Bereich des Bildschirms die er-



Beispiel für eine hochentwickeltes Industriemikroskop: Das Olympus Cix90 ist ein vorkonfiguriertes, sofort einsetzbares, komplettes Mikroskopsystem für die sichere, schnelle und normgerechte Sauberkeitsanalyse.



Verdoppelt Ergebnisse!

Neue *VeriSens*® Vision Sensoren:
Zweifache Geschwindigkeit. Industrial Ethernet integriert.

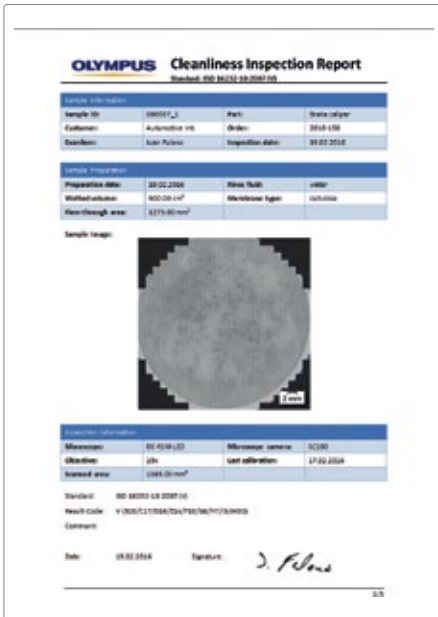


Mehr als nur «einfach»!
Jetzt zweifach gut, wenn es um schnelle Prüfung von Positionen, Dimensionen, Text, Farben oder Codes mit nur einem Sensor geht. Zweifache Produktivität bei einfacher Bedienung – der neue *VeriSens*®.

Neugierig?
www.baumer.com/verisens

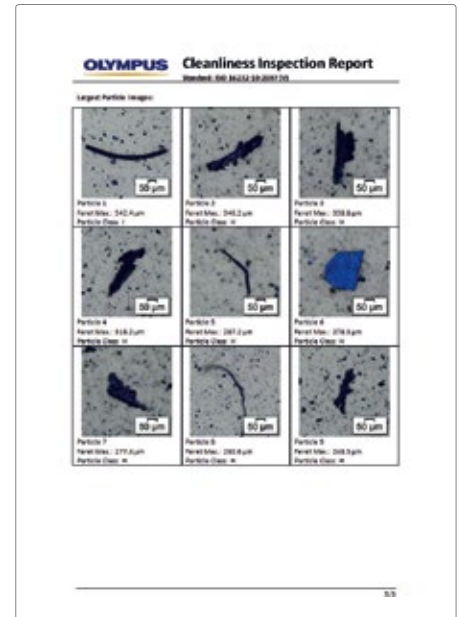
Internet of Things IoT
Industry 4.0





◀ Bei der Sauberkeitsanalyse ist das Reporting meist zeitaufwändiger als die eigentliche Untersuchung. Vordefinierte Templates, in dem zahlreiche Parameter automatisch eingetragen werden, vereinfachen und beschleunigen die Arbeit.

Im Report werden die größten erkannten Partikel eines Scans automatisch mit einem Thumbnail sowie ihren Parametern und der Partikelklasse dargestellt. ▶



kannten Partikel der Größe nach dargestellt. Auf Klick wird die Position des angewählten Partikels auf der Filtermembran angezeigt und der Mikroskopisch bewegt sich gleichzeitig zu dieser Stelle, was eine Live-Beobachtung des Partikels ermöglicht. Auf dem Screen erscheint ebenfalls der Component Cleanliness Code (Bauteilsauberkeitscode) beziehungsweise der im jeweiligen Standard verwendete Sauberkeitscode. Zudem erlaubt das System eine einfache Reklassifizierung: Dazu wählt der Anwender aus dem Drop-down-Menü lediglich einen anderen Standard. Das System klassifiziert daraufhin die Partikel dementsprechend neu und aktualisiert den Sauberkeitscode.

Neben Speziallösungen, gibt es aber auch zahlreiche Unternehmen, Labore und Institute, die allein schon aus Kostengründen ein Mikroskop für mehrere Anwender und verschiedene Applikationen benötigen. Hier sind flexible Systeme gefragt, die vergleichsweise einfach zu handhaben sind, sich auch unter ergonomischen Gesichtspunkten vergleichsweise einfach umbauen lassen und die im Idealfall alle relevanten Mikroskopeinstellungen zu einem Bild speichern. Solche Allrounder, wie die Modelle der Serie BX3M von Olympus, sind für die traditionelle Industriemikroskopie konzipiert.

Im anderen Licht betrachtet: Mehr sehen als zuvor

Eine Herausforderung bei der Betrachtung verschiedener Untersuchungsgegenstände liegt darin, dass unterschiedliche Proben unterschiedliche Beleuchtungen erfordern. Hellfeld, Dunkelfeld, Polarisierung, Differentieller

Interferenzkontrast (DIC) und Fluoreszenz sind dazu die allgemein gängigen Kontrastverfahren konventioneller Mikroskope.

Die Dunkelfeldmikroskopie zum Beispiel ermöglicht die Beobachtung des vom Objekt gestreuten oder gebeugten Lichts. Alle nicht völlig glatten Gegenstände lenken eingestrahktes Licht ab, glatte dagegen erscheinen dunkel, sodass selbst kleinste Kratzer oder Risse, zum Beispiel auf Wafern, deutlich hervorgehoben werden.

DIC dagegen ist ein mikroskopisches Kontrastverfahren, bei dem Höhenunterschiede innerhalb einer Probe in ein reliefartig oder dreidimensional wirkendes Bild mit verbessertem Kontrast umgesetzt werden. Es eignet sich ideal für die Untersuchung von Objekten mit sehr geringen Höhenunterschieden, wie Strukturen in der Materialforschung, Minerale, Magnetköpfe, Festplatten und polierte Wafer-Oberflächen.

Doch immer häufiger stoßen diese Methoden an ihre Grenzen, zum Beispiel bei der Inspektion von Materialien mit stark reflektierenden Oberflächen, dem Nachweis einzelner Probenkomponenten im selben Bild oder von Strukturen mit unterschiedlicher Orientierung.

Die Modelle der BX3M-Serie verfügen daher mit der directionalen Dunkelfeldbeleuchtung und der Mix-Beleuchtung über zusätzliche neuartige Kontrastverfahren, die diese Aufgaben lösen. Die directionale Dunkelfeldbeleuchtung beispielsweise bietet eine hohe Flexibilität bei der Anpassung der Beleuchtung aus verschiedenen Winkeln. Mix dagegen erlaubt den gleichzeitigen Einsatz verschiedener Beobachtungsmethoden. Auf diese Weise lässt sich unter anderem der Kontrast verschiedener Strukturen gleichzeitig hoch-

präzise anpassen oder stark unterschiedliche Probenkomponenten, wie Polymerstrukturen und Metalle, simultan darstellen.

Weitere fortschrittliche Funktionen, wie Extended Focal Imaging (EFI) für vollständig durchfokussierte 3D-Aufnahmen inklusive Höhenkarte oder Instant Multiple Image Alignment (Instant MIA) für die automatische Generierung von Panoramaansichten vereinfachen mikroskopische Inspektionen bei der Qualitätsüberprüfung zusätzlich. Zudem sparen sie dem Anwender viel Zeit beim Messen und Analysieren.

Eine weitere im industriellen Einsatz stark verbreitete Gruppe von optischen Systemen sind die vielfältigen Modellvarianten der Stereomikroskope. Sie verfügen über getrennte Strahlengänge für beide Augen und vermitteln so einen natürlichen, räumlichen Eindruck von der zu untersuchenden Probe. Mit ihnen lassen sich zum Beispiel verhältnismäßig einfach Untersuchungen direkt an einem größeren Objekt realisieren. So zeigen sie dem Anwender bei der hochauflösenden Sichtprüfung von Turbinenschaufeln auch kleinste Fehler im Werkstück.

Autoren

Peter Lindheim und Rainer Nick,
United Communications, Berlin

KONTAKT ■ ■ ■

Olympus Deutschland GmbH, Scientific
Solutions Division, Hamburg
Tel.: +49 800 200 444 242
www.olympus-ims.com

WILEY



TECHNIK,
DIE BEWEGT.

JETZT
2 AUSGABEN
IM JAHR!

Seien Sie dabei, bevor der Zug abgefahren ist.

traffic messtec drives
Automation





Du kommst hier nicht rein!

Autarkes Parkmanagement-System für die Zufahrtkontrolle

Müssen Nummernschilder an zugangsbeschränkten Bereichen kontrolliert werden, bieten sich Parkmanagement-Systeme an. So wie das neue Stand-Alone-OEM-System, das sich durch eine Lesegenauigkeit von 96 Prozent auszeichnet und zudem per Fernzugriff gesteuert werden kann.

Parkmanagement-Systeme sind für die Zufahrtkontrolle in zugangsbeschränkten Bereichen wie zum Beispiel Parkhäusern oder überwachten Zufahrten auf Privat- und Firmengeländen häufig schon Standard. Mit Carrida Park hat Vision Components ein autarkes Parkmanagement-System entwickelt, das sich flexibel in die bereits vorhandene Hardware integrieren lässt und per Browser-Fernzugriff gesteuert werden kann. Das Stand-Alone-OEM-System kann kundenspezifisch auf jede Anwendungsanforderung angepasst werden und funktioniert bei allen Wetter- und Lichtverhältnissen.

Vision Components' OEM-Lösung für Parkmanagement-Aufgaben lässt sich einfach in bereits vorhandene Schrankensysteme und Infrastrukturen integrieren, ist aber auch separat einsetzbar. Das vollautomatische System besteht aus Vision Components' Carrida-

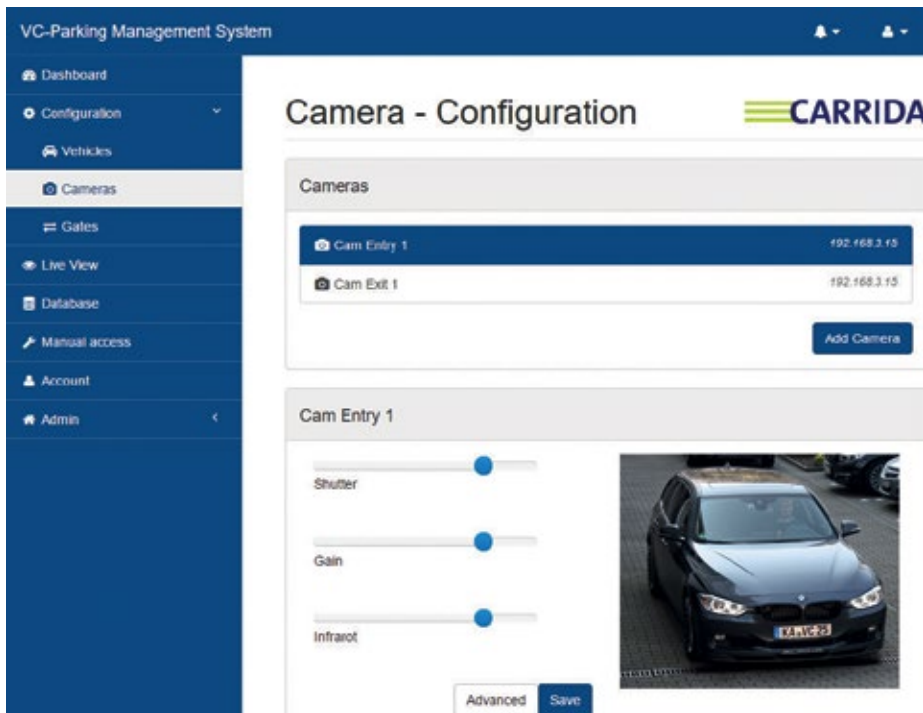
CAMs in Kombination mit einem web-basierten OEM-Parkmanagement-Software-Modul. Es ermöglicht den Fernzugriff per Web-GUI, etwa von Tablets oder anderen Geräten aus, und ist netzwerkfähig mit anderen Zufahrtssystemen wie Fahrzeug-Unterboden-Scannern (UVSS), Parkschein-Druckern und Schranken. Zu den verfügbaren Hardware-Schnittstellen gehören LAN, I/O und serielle RS232. Die Daten können automatisch oder manuell auf einer internen Speicherkarte (16 GB oder mehr wählbar) gespeichert und per LAN transferiert werden.

Kamera mit Echtzeit-Uhr für ein internes Datenlogging mit exaktem Zeitstempel

Nähert sich ein Fahrzeug der Schranke oder dem Tor, liest das System sofort das Nummernschild und verarbeitet die erkannten Daten selbständig. Abhängig vom Status

des Kennzeichens in der hinterlegten Black-White-Liste entscheidet das System anschließend, ob es die Schranke oder das Tor öffnet oder ein Hilfe-Signal ausgibt. Gleichzeitig ermöglichen die detaillierten Listen mehr als die bloße Speicherung der Nummernschilder: Sämtliche gesammelten Daten können gespeichert und für statistische Zwecke oder zur Kontrolle abgerufen werden. Zusätzlich verfügt jede Kamera über eine eigene Echtzeit-Uhr für ein internes Datenlogging mit exaktem Zeitstempel.

Die Software der Carrida-Parkmanagement-Lösung zeichnet sich durch eine typische Lesegenauigkeit von mehr als 96 Prozent aus und erzielt diese auch unter ungünstigen äußeren Bedingungen. Verschmutzte, beschädigte oder schräg angebrachte Kennzeichen werden erkannt und schlechte sowie wechselnde Beleuchtungsverhältnisse



Das vollautomatisierte OEM-Parkmanagement-System Carrida Park erlaubt den Fernzugriff per Web-GUI, Datenlogging sowie volle Kontrolle aller Kameras und Konfiguration auch von tragbaren Geräten aus.

beeinträchtigen die Funktion nicht. Die Software integriert überdies eine weltweite ALPR/ANPR-Datenbank. Dadurch erkennt sie trotz der von Land zu Land beträchtlich variierenden Kennzeichen weltweit alle Nummernschilder mit hoher Genauigkeit. Mehrere Kameras mit Master-Slave-Konfiguration überwachen und protokollieren sämtliche Ein- und Ausgänge eines Geländes. Dabei gestattet das Software-Modul die Steuerung und Einstellung aller Kameras per Webtool.

Wahlfreiheit: Platinen- oder Gehäusekamera?

Vision Components bietet die Carrida-Park-Software wahlweise mit Platinen- oder Gehäusekamera an. Die VC-pro-Z-Kamera (88 x 58 x 36 mm) ist mit einem IP67-Schutzgehäuse ausgestattet und eignet sich mit ihrem geringen Stromverbrauch von weniger als 3 W

für autarke Outdoor-Anwendungen. Auch die Platinenkamera VCSBC nano Z (40 x 65 mm) benötigt lediglich 2,5 W. Sie lässt sich leicht in bereits bestehende, sehr kleine Gehäuse integrieren. Beide Modelle verfügen über ein internes Bedienfeld und GUI, die angeschlossenen Bildaufnahmesensoren sind in unterschiedlichen Auflösungen frei wählbar mit bis zu 5 MPix. Alle Systeme basieren auf dem Dual-Core-ARM-Prozessor ZYNQ von Xilinx mit 866 MHz und frei programmierbarem FPGA.

Autor

Miriam Schreiber, Marketing & PR Manager

KONTAKT

Vision Components GmbH, Ettlingen
Tel.: +49 7243 21 67 16
www.vision-components.com

Schwarz!

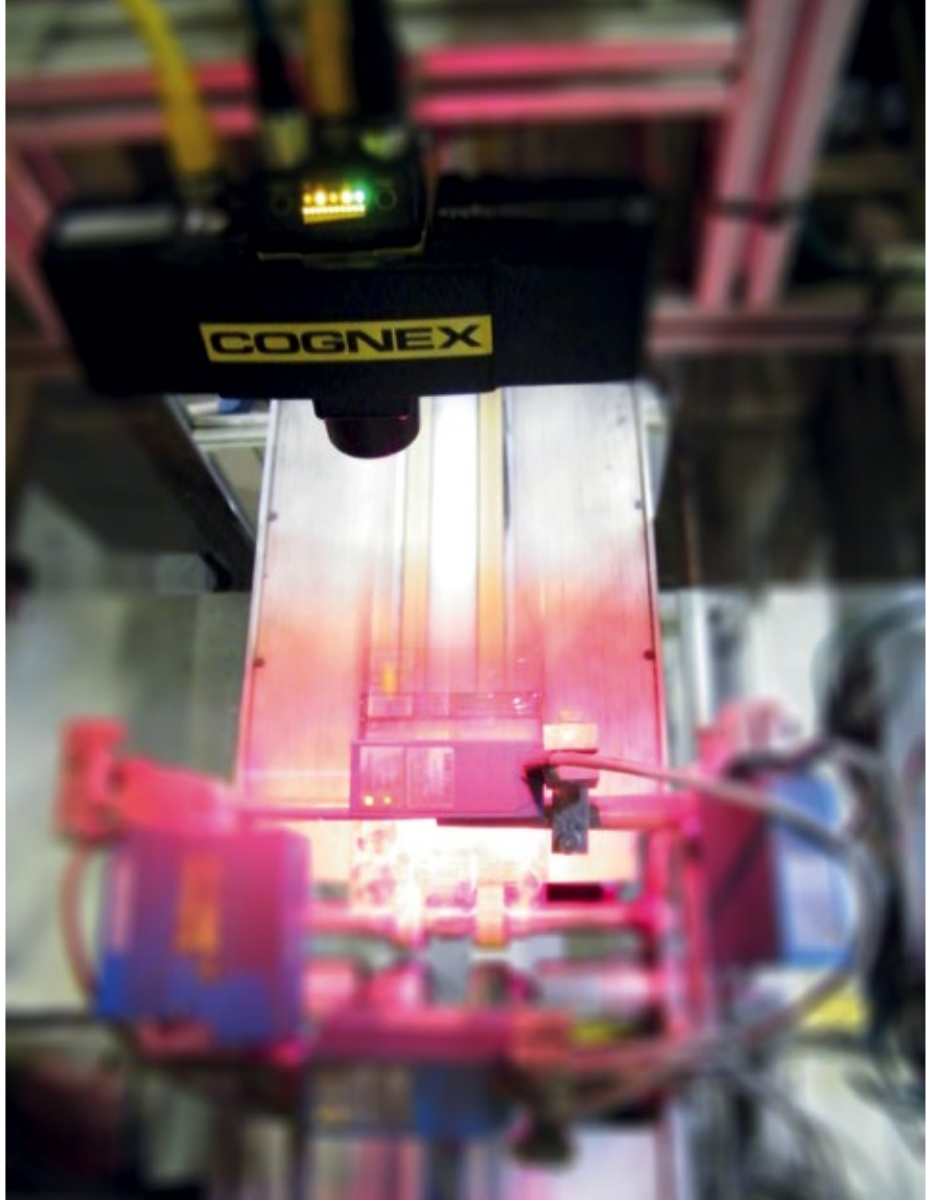
Könnte es sein, dass Sie sich auch für besonders robuste, leichte, exakte, individuelle und günstige Gerätevarianten im Bereich von -50°C bis $+3000^{\circ}\text{C}$ interessieren? Oder für Infrarotkameras? Schauen Sie doch mal rein: www.optiris.de

Wie Sie es auch drehen und wenden: Unsere neuen Zwei-Draht-infrarot-Thermometer haben auch eine automatische Schnappschussfunktion mit gestochen scharfen Bildern für die Qualitätssicherung.

sps ipc drives
22.-24.11.2016
Besuchen Sie
uns in Halle 4A,
Stand 126



Was passiert in Zeiten der Digitalisierung mit im Handel verbliebenen Audio- und Video-Datenträgern? Die Rückführung von Restbeständen ist eine logistische Herausforderung, die sich durch Identtechnik mit hohen Leseraten effizient lösen lässt.



Platz schaffen

Identtechnik unterstützt logistische Systeme bei der Rücknahme digitaler Datenträger

Trotz der vermehrten Nutzung von Downloads und Streaming versorgen die Filmstudios und Music-Labels nach wie vor den Handel und somit die Konsumenten mit enormen Mengen an digitalen Datenträgern wie CDs, DVDs und Blu-rays für Audio- und Videoinhalte. Hinzu kommen die Produkte der Spiele- und Software-Hersteller. Doch der Handel kann nicht alle Scheiben verkaufen. Ein kleiner, aber immer noch beträchtlicher Restposten bleibt in den Regalen liegen. Was passiert eigentlich mit diesen nicht verkauften Datenträgern?

Retouren sind an der Tagesordnung

Zu den zentralen Aufgaben von Cinram in Alsdorf bei Aachen gehören die Herstellung der physischen Formate Blu-ray, DVD und CD, die Herstellung der zugehörigen

Druckkomponenten, die europaweite Logistik an den Handel, die weltweite Distribution an Logistikpartner und viele weitere Serviceleistungen im Auftrag der Studios und Music-Labels. Die konstante Optimierung der Versorgungskette zum Handelspartner und zum Konsumenten ist oberstes Ziel. Dies beinhaltet auch die Rückführung aus dem Handel. So kommen in automatisierten Prozessen beispielsweise auch Ident-Geräte von Cognex zum Einsatz.

Das Unternehmen in Alsdorf ist der zentrale europäische Produktions- und größte Distributions-Standort der Cinram Gruppe und beschäftigt rund 1.000 Mitarbeiter. Pro Tag werden dort bis zu 900.000 optische Datenträger gefertigt, mit denen Amazon, Media Markt und Saturn sowie viele weitere Han-

delspartner in den meisten Ländern Europas beliefert werden. Täglich gibt es Retouren aus den Märkten, etwa bei Inventuren, Überbeständen oder mangelndem Konsumenteninteresse. Diese Retouren gehen wieder zurück an die Anbieter, für welche das Unternehmen die Dienstleistung der operativen Abwicklung erbringt. In der Summe liegt die Anzahl an Rückläufern bei etwa täglich 30.000 Datenträgern, die wieder in das Logistiksystem zurückgeführt werden müssen.

Automatisiertes Einsortieren

Hier kommen intelligente Barcode-Lesegeräte ins Spiel. Denn das manuelle Einsortieren solcher Mengen von Datenträgern wäre weder rentabel noch praktikabel. Deshalb wurde eine automatisierte Lösung entwickelt. Die

Die optimale Wahl für Machine Vision

**Hohe Performance
Niedrigere TCOs
Robustheit
Durchgehende Konnektivität**



Sortierung wird nun von einem Retouren-Sorter ausgeführt – mit ihm entfällt ein Großteil der manuellen Tätigkeit. Lediglich das Auflegen der physischen Datenträger auf ein Förderband erfolgt noch per Hand, wobei darauf zu achten ist, dass der Barcode auf der Disc nach oben gerichtet ist, da sich die Code-Lesegeräte direkt über dem Band befinden.

Erste Installationen an einer Testanlage haben gezeigt, dass das zuverlässige Lesen der Codes keine triviale Aufgabe ist. Die Bandgeschwindigkeit beträgt fast 1,2 Meter pro Sekunde, denn bei der effizienten Sortierung der vielen Retouren ist eine hohe Transportgeschwindigkeit entscheidend. Und es kommt auf die Rückverfolgbarkeit an – schließlich ist es wichtig zu wissen, woher die Datenträger kommen und wie sie weiter behandelt werden müssen. Die Anforderung an die eingesetzten Barcode-Scanner war demnach selbst bei hohen Bandgeschwindigkeiten stabile Lese-raten zu liefern – und dies unter schwierigen Bedingungen. Denn die Discs haben in den meisten Fällen grafisch aufwändig gestaltete Cover, die für die Abbildung eines Barcodes selten ausreichend Platz lassen. Der Code ist oft sehr klein, damit er das Cover-Design nicht stört. Und vor allem ist er bei schwarzen beziehungsweise dunklen Abbildungen nur unzulänglich mit den für Lesegeräte notwendigen Ruhezonen (Weißräume am Rand des Codes) versehen.

Darüber hinaus haben viele Cover aus Design-Gründen reflektierende Oberflächen. Das ist zwar für die Käufer ein ästhetischer Anreiz, für Barcode-Lesegeräte jedoch eine enorm schwierige Herausforderung – besonders in Kombination mit kleinen Größen und hohen Geschwindigkeiten. Insgesamt hatte es Cinram hier also mit einer Leseaufgabe zu tun, die sich in vielen Fällen außerhalb des Standards bewegt. Fehllesungen sind nicht akzeptabel, da diese das Aussortieren einer großen Disc-Charge zur Folge hätten, welche manuell rückgeführt werden müsste.

Schwer lesbare Codes bewältigen

Nach diversen Tests fiel die Entscheidung auf die Cognex Lesegeräte DataMan 303 aus der 300er Serie. Die Serie umfasst vielseitige stationäre Barcode-Lesegeräte mit zahlreichen integrierten Beleuchtungs- und Objektiv-Varianten und einer intelligenten Auto-Tune-Funktion. Die Geräte können schwer lesbare DPM- (Direct Part Mark) Codes sowie anspruchsvollste 1D-Barcodes

und 2D-Data-Matrix-Codes bewältigen. Sie eignen sich für getaktete Prozesse und Hochgeschwindigkeitslinien. Sowohl die integrierte und steuerbare Beleuchtung als auch die Flüssiglense mit veränderbarem Fokus ermöglichen die optimale Einstellung von Arbeitsabstand, Tiefenschärfe und Sichtfeld, um für die jeweilige Anwendung die bestmögliche Leserate zu erzielen.

Der DataMan 303 ist in der Lage, die Codes unter den beschriebenen Umständen zuverlässig zu lesen. Die ersten Ergebnisse waren äußerst zufriedenstellend: Es wurden von Anfang an Leseraten von annähernd 99,7 Prozent erreicht. Somit müssen pro Tag im Durchschnitt weniger als 15 Discs manuell rückgeführt werden. Dies ist ein außerordentlich guter Wert und im Hinblick auf den Aufwand einer manuellen Rückführung auch eine herausragende Zeit- und Kostenersparnis. Heute arbeiten zwei Sorter-Anlagen in Deutschland und Frankreich mit mehreren Scannern im Dauerbetrieb. Die Scanner geben die Informationen der gelesenen Codes an die Steuerung. Diese regelt, je nachdem um welche Discs es sich handelt (Art, Herkunft, Hersteller, und so weiter), den weiteren Vorgang. Zusammengehörnde Discs werden ihren bereitstehenden Bins zugeordnet, was dank der Ident-Technik ein Vorgang von wenigen Minuten ist. Nur so kann die Menge an Rückläufern kosteneffizient und zeitnah rückgeführt werden.

Rene Huppertz, Manager Electronics & Automation bei Cinram, sagt zur Implementierung: „Trotz der besonders speziellen Anforderungen, die die Produkte und unsere Logistik mit sich bringen, konnten wir mit den Cognex Geräten eine Standardimplementierung ohne besondere Schwierigkeiten durchführen. Die Inbetriebnahmezeit war dementsprechend kurz, die ganze Abwicklung beschränkte sich auf das Einrichten, die Schulung und den Testlauf. Wir haben das erfolgreiche Konzept auch in unserem französischen Werk in Champenard so umgesetzt.“

Autor
Janina Guptill, Marcom Specialist

KONTAKT

Cognex Germany Inc., Stuttgart
Tel.: +49 721 958 80 52 · www.cognex.com



NEON-1020/1040

x86 Quad-Core
Smart Camera



EOS-1300

4CH PoE Compact
Machine Vision System



MXC-6400

Expandable Fanless
Embedded Computer



MVP-6000

Value Series Fanless
Embedded Computer



PCIe-GIE72/74

2/4-CH PCIe GigE Vision
PoE+ Frame Grabber



World's leading trade
fair for machine vision

08 - 10 November 2016
Messe Stuttgart

Besuchen Sie uns in Halle 1, Stand G51

ADLINK Technology GmbH

► Tel: +49 621 43214-0
► Germany@adlinktech.com
► www.adlinktech.com



Der Vision-Sensor erkennt das Objekt, der Roboter nimmt es auf – damit dieses Zusammenspiel in der Praxis funktioniert, müssen die Sensorbilder zuvor in Roboterkoordinaten umgerechnet werden. Aktuelle Vision-Sensoren verfügen über eine Kalibrierfunktion, mit der sich diese Umrechnung mit wenigen Mausklicks konfigurieren lässt.



Einfach kalibrieren statt aufwändig programmieren

Vision-Sensor vereinfacht Pick&Place-Anwendungen durch integrierte Kalibrierfunktion

Bevor ein Roboter zugreifen kann, braucht er zahlreiche Informationen. Er muss genau wissen, wo das Objekt liegt oder an welcher Stelle man es am besten anfasst. Zudem braucht er Informationen darüber, ob für die Aufnahme ausreichend Platz ist oder ein anderes Teil im Weg liegt. All dies muss ein Roboter wissen, um ein Objekt von einem Förderband oder einem Vibrationsförderer aufnehmen zu können. Die nötigen Informationen liefert ihm ein bildverarbeitender Vision-Sensor. Das Problem hierbei ist, dass Sensor und Roboter mit verschiedenen Koordinatensystemen und Maßeinheiten arbeiten. Der Ursprung (0,0) der Sensorkoordinaten liegt zum Beispiel in der Bildmitte oder in der oberen linken Bildecke und Längenangaben werden in Bildpixeln ausgegeben. Der Roboter hingegen benötigt alle Angaben in Millimetern und bezogen auf einen realen Ort in der Welt, zum Beispiel seinen Fußpunkt.

Zur Konfiguration einer Pick&Place-Anwendung gehört somit zwingend eine Koordinatentransformation von Bild- in Roboterkoordinaten. Damit war bislang ein hoher Programmieraufwand verbunden. Denn ne-

ben der Teileposition müssen in der Robotersteuerung auch Faktoren wie die perspektivische Bildverzerrung aufgrund eines schrägen Sensor-Blickwinkels sowie die vor allem bei kleinen Brennweiten auftretende signifikante Kissenverzeichnung des Sensorobjektivs berücksichtigt werden.

Kalibrierung im Sensor statt Programmierung in der Steuerung

Bei der Einrichtung einer Pick&Place-Anwendung bei einem süddeutschen Automobilzulieferer wählte man einen anderen Weg. Anstatt die Koordinatentransformation in der Steuerung des eingesetzten Sechssachs-Roboters vorzunehmen, wurde sie in den Sensor verlagert. Hierzu setzte man einen Vision-Sensor der Reihe Visor von Sensopart ein, der über eine entsprechende Kalibrierfunktion verfügt.

Die sonst händisch zu erstellenden Routinen sind bereits im Sensor vorkonfiguriert und müssen lediglich an den konkreten Einsatzfall angepasst werden. Dies geschieht in der Visor-Konfigurations-Software mit Hilfe einer sogenannten Punktepaarliste. Dabei han-

delt es sich um eine Liste korrespondierender Punkte in Bild- und Roboterkoordinaten. Ein Punktepaar in der Liste wird erzeugt, indem der Roboter ein geeignetes Kalibrierteil – zum Beispiel ein rotationssymmetrisches, gut zu greifendes Teil – an einer beliebigen Position im Sichtfeld des Sensors ablegt. Die Position des Roboters wird aus der Robotersteuerung übernommen und in die Spalte „Weltkoordinaten“ der Punktepaarliste eingetragen. Danach wird die entsprechende Position im Sensorbild mit Hilfe einer grafischen „Snap“-Funktion ermittelt und in der Spalte „Bildkoordinaten“ den Roboterkoordinaten zugeordnet. Damit ist ein Punktepaar bestimmt. Dieser Ablauf wird nun noch mindestens fünfmal wiederholt, sodass am Ende wenigstens sechs Punktepaare in der Liste stehen. Sobald diese Anzahl von Punktepaaren erfasst ist, errechnet der Sensor die Koordinatentransformation und kompensiert zugleich eine perspektivische Verzerrung und Objektivverzeichnung. Jede Teileposition wird dem Roboter ab jetzt in seinem eigenen Koordinatensystem übermittelt, sodass er die Teile ohne weitere Umrechnung direkt greifen kann.

Der beschriebene Kalibriervorgang kann auch mittels Schnittstellenkommandos zum Beispiel via Ethernet/IP von der Robotersteuerung aus automatisiert ausgeführt werden. Die Punktepaarliste wird dabei „im Dialog“ zwischen Roboter und Sensor automatisch gefüllt. Dies ist praktisch bei einem Umbau oder einer Nachjustage von Anwendungen, zum Beispiel wenn nach einer Erstkalibrierung durch den Integrator eine Rekalibrierung durch den Maschinenbediener vorgenommen werden soll.

Einfache Anpassung der Kalibrierung an unterschiedliche Geometrien

Sollten sich die realen Teile geometrisch vom Kalibrierteil unterscheiden oder Teileformen häufiger wechseln, lässt sich die Kalibrierung einfach anpassen. So kann ein vertikaler Versatz (z-Versatz, positiv oder negativ) zwischen

Kalibrier- und Messebene berücksichtigt werden. Zudem ist eine Greifpunkt Korrektur möglich, falls das Teil nicht mittig, sondern beispielsweise an einem seitlichen Anfasser gegriffen werden soll. Soll ein Teil an seiner Außenkontur gegriffen werden, kann mit einer weiteren Funktion der verfügbare Freiraum rund um das zu greifende Teil überprüft werden. Übereinander oder zu eng aneinander liegende Teile werden vom Sensor dann gar nicht erst an den Roboter gemeldet.

Zunehmende Intelligenz von Vision-Sensoren

Die Intelligenz von Vision-Sensoren hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen, so dass sie dem Anwender immer mehr komplexe Aufgaben abnehmen können. Die Kalibrierfunktion der Visor-Reihe, die im Rahmen eines Software-Upgrades ergänzt wurde, ist

hierfür ein gutes Beispiel: Sie vermindert den Einrichtungsaufwand von Pick&Place-Anwendungen erheblich, der Programmieraufwand in der Robotersteuerung oder SPS entfällt. Die Routine für die Koordinatentransformation einschließlich Korrekturfunktionen ist bereits im Sensor hinterlegt und muss nur noch einmalig mit einem einfachen Teach-in-Vorgang an die reale Anwendung angepasst werden. Damit ergeben sich sowohl für Anwender als auch für Integratoren signifikante Effizienzvorteile.

Autor
Franz Schwarz,
 Product Manager Vision, SensoPart



„Aufwändige Einzellösungen sind überflüssig“

Franz Schwarz, Product Manager Vision, erklärt, warum sich der Vision-Sensor Visor durch ein einfaches Bedienkonzept auszeichnet, die neu integrierten Kalibrierfunktionen dem Anwender das Leben leichter machen und der Sensor auch in puncto Kosten überzeugt.

Bedienerfreundlichkeit ist auch für Vision-Sensoren ein Muss. Wie setzt Ihr Vision-Sensor Visor diese Anforderung um?

Franz Schwarz: Das gesamte Bedienkonzept unseres Vision-Sensors Visor ist von Anfang an auf Bedienerfreundlichkeit ausgelegt und über die Jahre immer weiter verfeinert worden. Dies wird grundsätzlich durch Konzepte wie zum Beispiel einen überschaubaren Funktionsumfang durch anwendungsspezifische Sensortypen, intuitiv geführte Ablauf- beziehungsweise Bedienschritte oder aber eine intuitive Software-Oberfläche mit immer gleichen Bedienelementen/Funktionen an immer gleicher Position im User-Interface realisiert. Zudem haben wir uns um eine

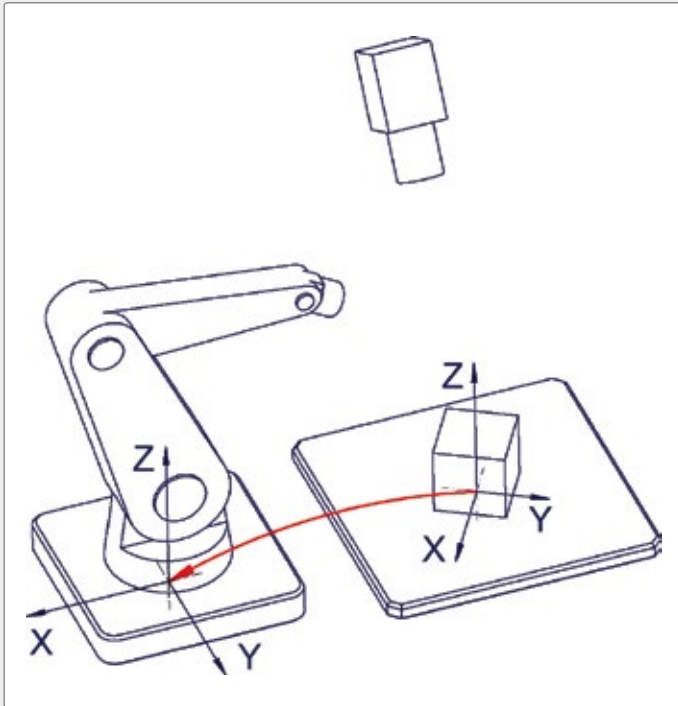
möglichst transparente und übersichtliche Darstellung bemüht sowie sprechende Bezeichnungen eingesetzt.

Um die Bedienung noch weiter zu vereinfachen, haben Sie den Visor mit neuen Kalibrierfunktionen ausgestattet. Wie machen die neuen Funktionen dem Anwender das Leben leichter?

Franz Schwarz: Die beiden aktuell neu eingeführten Hauptfunktionen sind zum einen die Kalibrierung für Messanwendungen und zum anderen die Roboterkalibrierung für Pick&Place-Anwendungen. Bei diesen Funktionen legten wir natürlich ebenfalls größten Wert auf die Bedienerfreundlichkeit: Die Kalibrierung von Messanwendungen wird mittels

einer Kalibrierplatte und mit nur einem einzigen Mausklick umgesetzt – das ist der Königsweg. Und bei der Roboterkalibrierung sind nur wenige Punkte grafisch zu definieren, die per sogenannter Snap-Funktion (Rechtsklick) exakt gefunden und automatisch übernommen werden.

Die Kalibrierung, wie wir sie hier implementiert haben, deckt in beiden Fällen folgende Punkte ab: Die Koordinatentransformation, das heißt die Umwandlung von Pixel in zum Beispiel Millimeter/von Bild in Welt. Zudem die Korrektur von Abbildungsfehlern beziehungsweise Verzerrungen durch einen schrägen Blickwinkel des Sensors auf die Messebene und die Korrektur der Linsenverzeichnung des verwendeten Objektivs. Bei der Roboterkalib-



Die Transformation von relativen Sensor- in absolute Roboterkoordinaten erforderte bisher einen hohen Programmieraufwand.

rierung kommt noch die Umrechnung der erkannten Teileposition direkt in die Koordinaten des Roboters hinzu – die Kamera spricht dann sozusagen die „Sprache“ des Roboters.

Und wie sieht es im Hinblick auf die Kosten aus?

Franz Schwarz: Diese ganzen Umrechnungen und Korrekturen sind mathematisch anspruchsvoll und damit aufwändig. Sie wurden bislang in Einzelprojekten mit Standard-Vision-Sensoren mit enormem Aufwand an Manpower und Invest immer wieder neu umgesetzt. Dabei sprechen wir schnell von vielen Mannwochen Aufwand je Lösung. Und/oder es musste ein teures und komplexes Vision-System angeschafft werden. Das ist oft weder sehr wirtschaftlich noch sinnvoll. Da lohnt sich der Aufwand dies einmalig, möglichst universell anwendbar und möglichst benutzerfreundlich umzusetzen. Genau das haben wir im Visor getan und stellen so eine kostengünstige Standardlösung zur Verfügung, die viele enorm aufwändige Einzellösungen oder teure und komplexe Systeme überflüssig macht. Die Bedienfreundlichkeit kommt im Fall der Messfunktion mit einem einzigen Mausklick, und im Fall des Roboter-Pick&Place mit wenigen grafisch ermittelten Punkten nicht zu kurz, und kombiniert mit dem günstigen Sensorpreis bedeutet dies eine enorme Kosten- und Aufwandsreduzierung für beide Anwendungsbereiche.

Wie lassen sich diese Funktionen in bereits verbaute Sensoren integrieren?

Franz Schwarz: Damit die von unseren Kunden im Feld verbaute Vision-Sensoren Up to date bleiben, steht die jeweils neueste Visor-

PC-Software zum freien Download zur Verfügung. Das gilt auch für die neueste Firmware, die per einfach bedienbarem Firmware-Update auf den jeweils passenden Vision-Sensor-Typ aufgespielt werden kann. Falls also auch in schon verbauten Sensoren neue Funktionen gebraucht werden, können diese, sofern es die Hardware, Type etc. zulässt, in der Regel auch nachgerüstet werden.

Wo sehen Sie die primären Einsatzgebiete der Visor-Sensoren mit erweitertem Funktionsumfang?

Franz Schwarz: In verschiedensten Messanwendungen: relative (nicht absolute) exakte Bestimmung von Abmessungen in metrischen Einheiten oder in Zoll, wie zum Beispiel Positionen von Bauteilen in Bezug auf die Bildgrenzen, oder Abmessungen von Bauteilen wie Längen, Durchmesser, etc. in Millimetern oder sogar im Submillimeterbereich. Dazu bieten die Sensoren zum Beispiel Detektoren wie den „Messschieber“ oder auch Konturerkennung oder Mustervergleich, die die Position eines Objektes im Bild ausgeben. Mit dem Messschieber können Abmessungen an Bauteilen bestimmt und über die Datenschnittstellen an zum Beispiel eine Steuerung kommuniziert werden.

Bei Roboter-Pick&Place-Anwendungen wird die absolute Lage eines Bauteils, das vom Roboter gegriffen werden soll, im robotereigenen Koordinatensystem bestimmt, und über eine der Datenschnittstellen an die Robotersteuerung übertragen. Es werden dabei die Koordinatenwerte X und Y und der Drehwinkel des Teils kommuniziert. So kann mit einer einmaligen, einfachen Kalibrierroutine die Teileposition direkt im Koordinatensystem des Roboters bestimmt werden, und der Roboter kann diese Position direkt anfahren und das Teil greifen! (agry)

Falcon - das Original ist rot. (T. 07132 99169-0)

FALCON

LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung

www.falcon-illumination.de

Prototypen

KONTAKT ■ ■ ■

SensoPart Industriesensorik GmbH, Gottenheim
Tel.: +49 7665 947 690 · www.sensopart.com

3D-Sensor mit Megapixelauflösung

Automation Technology präsentiert das neueste Modell seiner C5-Serie. Der auf der Basis des Laser-Triangulationsverfahrens arbeitende 3D-Sensor verfügt über eine Auflösung von 1.280 x 1.024 Pixel und ermittelt die 3D-Daten mit einer Messgeschwindigkeit von bis zu 200.000 Profilen pro Sekunde. Damit ist der C5-1280-GigE der schnellst messende 3D-Sensor mit Megapixel-Auflösung auf dem Markt – so der Hersteller. Zusätzlich bringt der C5-1280-GigE eine Subpixelgenauigkeit von einem 1/64 Pixel mit. Dadurch erreicht der 3D-Hochgeschwindigkeitssensor bei seiner maximalen Profillrate von 200 kHz eine Dynamik von 512 Höhenwerten. Ein besonderes Alleinstellungsmerkmal der 3D-Sensoren war es schon immer, dass die Profillrate der Sensoren nicht vom eingesetzten Auswertungsalgorithmus abhängig ist.



www.automationtechnology.de

Hochauflösende 25 Megapixel CMOS-Kameras

Mit der Integration des Global-Shutter-CMOS-Sensors Python 25K von ON Semiconductor erweitert Baumer die LX-Serie auf nunmehr 25 Megapixel. Durch die hohe Auflösung von 5.120 x 5.120 Pixel und Bildraten von bis zu 30 Vollbildern je Sekunde ist die Kamera ideal für Applikationen, die gleichzeitig hohe Anforderungen an die Detailgenauigkeit der Bilderfassung und den Durchsatz stellen. Modelle mit Dual GigE oder Camera-Link-Schnittstelle stehen jetzt zur Evaluierung zur Verfügung. Die Serienproduktion startet im 3. Quartal 2016. Der neue Python-Sensor verfügt über eine verbesserte Empfindlichkeit im Vergleich zu Kameras mit der vorherigen Generation auf Basis des Vita-25K-Sensors. Mit einem Seitenverhältnis von 1:1 werden die Objektive voll ausgenutzt. Die Dual-GigE-Schnittstelle der LXG-Variante ermöglicht im Vergleich zu Single-GigE-Kameras eine Verdopplung der Bildrate.



www.baumer.com

VGA-Infrarotkamera für die Glasindustrie

Optris präsentiert eine Infrarotkamera für die Glasindustrie. Die Optris 640 G7 ist durch ihren 7,9 µm-Filter geeignet für die Messung von Glas und bietet durch die VGA-Auflösung noch mehr Anwendungsmöglichkeiten. In der Glasindustrie ist die Kontrolle der Temperatur von entscheidender Bedeutung und wird in fast allen Prozess-Schritten gemacht. In abgeschlossenen und heißen Bereichen lässt sich die Temperatur teilweise nur mittels Raumfühler bestimmen. Die Infrarot-Thermometer und -kameras ermöglichen den Einsatz auch in beengten Umgebungen mit hohen Temperaturen. Die Kamera wird im Abkühlprozess bei der Flachglasherstellung ebenso eingesetzt wie bei der Behälterglasproduktion. Bei der exakten Messung von Temperaturen ist der Emissionsgrad ein wesentlicher Faktor.



www.optris.de

Neue Industriekamera-Modelle mit USB 3.1

IDS Imaging Development Systems stellt mehrere neue Kameraserien mit USB3.1- und GigE-Anschluss vor. So zum Beispiel die GigE-uEye-FA-Kamera mit IP65/67-Gehäuse und M12-X-Type-Rundsteckverbinder. Zudem wird IDS seine erste GigE-Vision-Kamera präsentieren. Damit hat der Kunde künftig die Wahl, ob er die Vorteile des Standards GigE Vision oder des IDS-eigenen Treiberpakets, das alle Features der modernen Sensoren unterstützt, nutzen will. Erstmals wird auch eine neue Industriekamera-Serie mit USB 3.1 Typ C Anschluss zu sehen sein. Sie ist als Gehäuse- oder Einplatinenversion mit verschiedenen Objektiven erhältlich und adressiert insbesondere OEM-Kunden, die eine Projektkamera für den Einbau in Kleingeräte suchen.



www.ids-imaging.de

Kamerasensor mit „fliegendem“ Auge

Während der SPS IPC Drives werden auf dem Stand von Ip Electronic erstmals die Kamerasensoren der Serie OC53 (OptiCheck) mit C-Mount-Objektivanschluss zu sehen sein. Sie ermöglichen eine freie Objektivwahl. Die Geräte werden in drei Ausführungen mit einer Auflösung von 0,3 bzw. 1,2 und 2 Megapixel (1.600 x 1.200 Pixel) angeboten. Für diese Kameras stehen verschiedene Objektive zur Verfügung, wobei derzeit insgesamt neun Objektive mit Brennweiten von 4,2 bis 75 zur Auswahl gestellt werden. Die auf der Messe zum ersten Mal präsentierten Kamerasensoren haben den gleichen Funktionsumfang wie die „Spezialisten“ der Serie OC53 ohne C-Mount-Gewinde, die sich mit ihren abgestuften Prüffeatures vor allem an dem speziellen Kundenbedarf orientieren. Sie sind im Vergleich zu diesen Lösungen jedoch in zwei höheren Auflösungsstufen erhältlich und ermöglichen durch ihren C-Mount-Anschluss ein weitaus breiteres Einsatzspektrum. Eine weitere Besonderheit der Geräte mit Universal-Objektivanschluss ist ihr integrierter Blitzcontroller. Er versorgt externe Lichtquellen nicht nur mit Spannung, sondern optional auch mit dem Blitzimpuls (bis 48 V/4 A), der für eine Vervielfachung der Helligkeit der externen Beleuchtung notwendig ist.

www.ipf-electronic.de

Gesichtserkennungsmodul bis zu zehnmal schneller

Omron bringt eine schnellere Version seines Gesichtserkennungsmoduls mit einer bis zu zehnmaligen Erkennungsgeschwindigkeit gegenüber dem Vorgängerprodukt auf den Markt. Mit Omrons HVC-Modul können Embedded-Entwickler Gesichtserkennungsfunktionen auf einfache Weise in ihre Systeme integrieren, ohne Kenntnisse über die zugrundeliegenden Algorithmen oder den optischen Aufbau zu benötigen. Auch der neue Omron HVC-P2 B5T bietet alle zehn wesentlichen Bilderfassungsfunktionen: Erfassung des Gesichts, der Hand, des Körpers eines Menschen, Erkennung des Gesichts, des Geschlechts, Schätzung des Alters, Einschätzung der Gemütsverfassung, Kopfhaltung, Blickrichtung und Blinzelhäufigkeit. In jedem Fall gibt das Modul einen Wert zusammen mit einem Grad der Sicherheitsvermutung aus, so dass der Programmierer das Ansprechverhalten für jede individuelle Anwendung richtig konfigurieren kann.

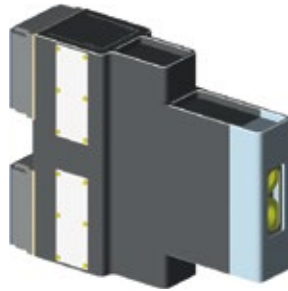


components.omron.eu

Kamerafamilie um neue Modelle erweitert

Chromasens erweitert sein Portfolio an hochauflösenden 3D-Kameras um zwei neue Produkte. Die 3DPixa HR 5 μm und die 3DPixa HR 2 μm zeichnen sich durch eine verbesserte Bildqualität aufgrund einer auf 3D-Anwendungen optimierten Optik aus. Damit werden stabilere und genauere 3D-Daten auch auf kritischen Oberflächen erzielt. Die große Erfassungsbreite von rund 35 mm und die hohe Abtastgeschwindigkeit von bis zu 30 kHz sorgen bei der 3DPixa HR 5 μm für sehr kurze Prüfzeiten bei Auflösungen von 5 μm . Die 3DPixa HR 2 μm ist für Anwendungen mit noch höheren Auflösungs- und Genauigkeitsanforderungen konzipiert und erreicht eine Abtastbreite von 16 mm. Typische Anwendungsgebiete liegen in der Elektronik, Halbleitertechnologie und im Automobilsektor. Die 3DPixa HR 5 μm ist ab Ende 2016 verfügbar, die 3DPixa HR 2 μm in der ersten Jahreshälfte 2017.

www.chromasens.de



Hyperspektrale SWIR-Kameras

Die Kameraserie Goldeye G-033 von Allied Vision eignet sich durch ihre gleichmäßige Empfindlichkeit im kurzwelligen Infrarotbereich (SWIR) von 900 bis 1.700 nm, ihren hohen Bildraten und der kleinen Pixelgröße für die hyperspektrale Bildverarbeitung. Der zusätzliche Spektrograph, der das auf die Kamera eintreffende Licht verschiedener Wellenlängen in sein Spektrum zerlegt, macht die Goldeye G-033 zu einer leistungsfähigen Hyperspektralkamera. Der Spektralbereich von 900 bis 1.700 nm spielt insbesondere in der hyperspektralen Bildverarbeitung eine Rolle, da in diesem Bereich die spezifischen Absorptionsbande auftreten, die den „chemischen Fingerabdruck“ von organischen Materialien aufweisen. Die Goldeye G-033 verfügt über einen hochempfindlichen VGA-Sensor (640 x 512 Pixel), der mit InGaAs-Bildsensortechnologie ausgestattet ist. Durch die aktive thermoelektrische Sensorkühlung lässt sich insbesondere das Dunkelstromrauschen reduzieren und so eine konstant hohe Bildqualität gewährleisten. Goldeye-Kameras eignen sich für hohe Bildraten (bis zu 301 Bilder pro Sekunde bei voller Auflösung im 12-Bit-Modus) und liefern besonders rauscharme, hochqualitative Aufnahmen.

www.stemmer-imaging.de



Durchbruch in der RFA-Singalverarbeitung

Olympus hat neue Vanta-Handgeräte für die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) vorgestellt. Die Handgeräte sind robust und halten selbst rauen Arbeitsumgebungen stand. Damit auch spitzkantige Oberflächen problemlos analysiert werden können, sind sie mit einer Detektorabdeckung versehen. Teure Reparaturen lassen sich so vermeiden. Die Modelle der Vanta-Serie gehören zu den wenigen handgehaltenen RFA-Geräten, die gemäß Schutzart IP65 staub- und wassergeschützt sind. Zudem erfüllen sie militärische Falltest-Vorgaben und können bei Temperaturen von -10 bis +50 °C eingesetzt werden. Mit der integrierten Axon-Technologie lässt sich die Elementanalyse und -quantifizierung innerhalb weniger Sekunden durchführen. Das beruht darauf, dass die Axon-Technologie auf einer rauscharmen Elektronik basiert. www.olympus-ims.com



Lichttaster für transparente und dunkle Objekte

In vielen Anwendungsfällen, insbesondere bei der Erkennung dunkler oder transparenter Objekte, soll die BlueLight-Technologie von Sensopart eine höhere Detektionssicherheit als herkömmliche Rotlichttaster bieten. Daher erweitert Sensopart jetzt sein Produktangebot:

Zusätzlich zu dem bewährten Subminiaturtaster F 10 BlueLight gibt es Blaulichttaster ab sofort auch im Miniatur- und Kompaktformat. Mit den neuen Sensoren der Baureihen F 25 und F 55 BlueLight lassen sich nun Tastweiten bis zu 1.200 mm abdecken. Ursprünglich für die Erkennung von Solarwafern entwickelt, haben sich Blaulicht-Reflexionstaster in zahlreichen industriellen Anwendungen als zuverlässig erwiesen. Speziell bei der Erkennung von stark lichtabsorbierenden Objekten, zum Beispiel schwarzen Kunststoff- oder Carbonteilen, oder der Detektion unter ungünstigem, flachem Winkel zeigen Blaulichttaster eine überdurchschnittliche Prozessstabilität. Die Sensoren erkennen transparente Objekte wie beispielsweise Flaschen, Spritzen oder Folien sehr zuverlässig. In vielen Fällen können Anwendungen durch den Einsatz der BlueLight-Technologie daher deutlich prozesssicherer gelöst werden. www.sensopart.com



ALTHEN
MESS- & SENSORTECHNIK

IHRE SPEZIALISTEN FÜR
MESS- UND SENSORTECHNIK

Kontakt unter 06195-70060

www.althen.de

sps ipc drives

Nürnberg,
22.–24.11.2016

Halle 4A
Stand-Nr. 221



SENSOREN



DIGITALE SCHNITTSTELLEN



DATENLOGGER



TURN-KEY LÖSUNGEN

test & measurement



DELPHIN TECHNOLOGY IN KÜRZE

1980 von Peter Renner gegründet, beschäftigt sich Delphin Technology seither mit der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von qualitativ hochwertigen Hard- und Software-Produkten für die industrielle Mess- und Prüftechnik. Anwendungsschwerpunkte reichen von der Messdatenerfassung und -analyse, Qualitätssicherung, Prüfstandautomatisierung, Schwingungsmessung, Fernüberwachung und mobile Messwerterfassung bis hin zur Labormesswerterfassung und -automatisierung.



www.delphin.de



Kommunikationsbarrieren überwinden

Mit OPC-UA-Schnittstelle übergreifend kommunizieren

In der Mess- und Prüftechnik werden an Prüfständen diverse MSR-Systeme, Sensoren und Aktoren horizontal und mit PCs vertikal vernetzt. Messwerte, Steuerbefehle und Konfigurationsdaten werden untereinander ausgetauscht. Durch den Einsatz verschiedener Bussysteme ist die Vernetzung allerdings häufig sehr aufwändig. Eine gemeinsame „Sprache“ aller Bussysteme würde die Kommunikation verbessern und den Aufwand verringern. Ein Chance für OPC UA hier für die notwendige Vereinfachung zu sorgen.

Der finanzielle Aufwand für die Vernetzung mit Protokollanpassungen und Kommunikationsmodulen ist mitunter höher als die Kosten der eigentlichen MSR-Systeme. Mit der zunehmenden Etablierung von OPC UA bietet sich jetzt auch für die Messtechnik und Sensorik die Möglichkeit, auf OPC UA zu setzen und damit eine harmonisierte und gleichzeitig komplexere Kommunikation zu ermöglichen. Komponenten im Laborumfeld wurden in der Vergangenheit über IEEE-Schnittstellen oder andere Bussysteme vernetzt. In den vergangenen Jahren hat sich dann Ethernet als Quasi-Standard durchgesetzt. In der Prozess- und Fabrikautomation haben sich für unterschiedliche Anwendungen zahlreiche unterschiedliche Feldbusse etabliert. Diese wiederum zeichnen sich jeweils durch

anwendungsspezifische Vor- und Nachteile aus und konkurrieren um die Gunst der Anwender. Eines aber haben alle Systeme gemeinsam: Die Verbindung der Feldbusse untereinander ist meist nur über Gateways möglich, die mehr oder weniger aufwändig konfiguriert oder programmiert werden müssen. Oft werden nicht alle Funktionen, die ein Feldbussystem bietet, komplett über das Gateway übertragen. Gateways verursachen Kosten und Aufwand.

OPC UA harmonisiert die Kommunikation

In diesem Umfeld hat sich vor vielen Jahren die OPC-Idee entwickelt. Über mehrere Evolutionsstufen hinweg liegt jetzt der neueste Standard OPC UA vor, der das Potenzial hat, die Kommunikationshemmnisse zwischen

unterschiedlichen Systemen zu überwinden. OPC UA könnte sich zur Weltsprache der Automatisierung und Messtechnik entwickeln. Konsequenterweise Ende gedacht, bietet OPC UA noch ein weitaus größeres Potenzial. In der Automatisierungstechnik ist OPC UA bereits verbreitet und es finden sich viele Produkte, die diese Schnittstelle bereits vollumfänglich integriert haben. Die Palette reicht von Steuerungen und Frequenzumrichtern bis zu Reglern oder Kameras. In der Messtechnik und Sensorik wurde die Auswirkung von OPC UA bereits erkannt, sodass bereits erste Produkte mit integrierter OPC-UA-Schnittstelle erhältlich sind.

Ein Beispiel dafür ist die Expert-Serie von Delphin: Expert Logger (Datenlogger), Expert Vibro (Schwingungsmessung) und Ex-

Expert Logger Typen

NEU

Varianten	100	200	300	400
Analog-Eingänge für mV, mA und Thermoelemente	16	32	46	16
davon für Pt100(0)-Sensoren	(8)	(16)	(23)	(8)
Summenabtastrate (Messung/sec.)	1000	2000	3000	1000
Digital-Eingänge (mV, Frequenzen)	4	4	1	1
SDI12 Sensorbus	1	1	0	0
Digital-Ausgänge	4	4	1	0
Digital-Ein-/Ausgänge	4	4	0	24
Analog-Ausgänge	0	0	0	6

pert Transient (Datenrekorder) verfügen über eine OPC-UA-Server und -Client-Schnittstelle. Erstmals integriert wurde OPC UA in dem kombinierten Datenlogger und Überwachungsgerät Expert Logger 400. Damit ist das autark arbeitende Gerät für den offenen Austausch von Messwerten auf Feldebene und somit für die Anforderungen aus Industrie 4.0 gerüstet. Das Expert-Logger-Gerät verfügt zusätzlich über Profibus, Modbus, CAN-Bus sowie serielle Schnittstellen für die Sensor- und Feldebene. Neben OPC UA sind diese Schnittstellen bis auf weiteres auch notwendig. Mit OPC UA besteht jedoch die Aussicht, dass viel Kommunikation schon bald auf den neuen Quasi-Standard verlagert werden kann.

Die Expert-Logger-Serie von Delphin bietet verschiedene Bautypen, die mit 16 bis 46 analogen Eingängen zur autarken Datenerfassung und Prüfstandsautomatisierung geeignet sind. Alle Expert-Logger-Geräte sind mit einem internen Datenspeicher ausgerüstet. Das bedeutet, dass falls die Verbindung in die Cloud oder zum PC gestört ist, kein Datenverlust auftreten kann.

Überwachungsaufgaben werden grundsätzlich geräteintern und autark ausgeführt. Messwerte und Grenzwertverletzungen können direkt per OPC UA an Subsysteme weiter übertragen werden.

Strom und Spannungssignale messen und per OPC UA verteilen

Der neue Expert Logger Typ 400 ist mit 16 universell nutzbaren, differentiellen Analog-Eingängen zur Messung von mV-, mA-Signalen oder beliebigen Thermoelementen ausgerüstet. Die Genauigkeit erfüllt mit 24 Bit und einer Messrate von maximal 1.000 Messungen pro Sekunde höchste Anforderungen an einen Datenlogger. Wahlweise können mit dem neuen Expert Logger auch Pt100(0)-Sensoren oder DMS gemessen werden. Mit insgesamt

24 umschaltbaren Digital-Ein-/Ausgängen können Flanken und Störungsereignisse mikrosekundengenau erfasst oder Alarme ausgegeben werden. Insgesamt sechs Analog-Ausgänge ermöglichen die Ansteuerung von Reglern oder Stellgliedern. Als Schnittstelle zur HMI, also über PCs, Tablets oder Smartphones, verfügt das Expert-Logger-Gerät neben USB- und LAN-Schnittstelle auch optional über eine WLAN oder LTE-Verbindung.

In Kombination mit der Software ProfiSignal kann die Firma Delphin komplette Lösungen für die Prüfstandsautomatisierung in einem Gesamtpaket realisieren. ProfiSignal ist dabei das Universalwerkzeug für die Messdaten- und Prozessdatenerfassung, die Prüfstandsautomatisierung und die Messtechnik in einem. Der Anwendungsbereich von ProfiSignal erstreckt sich von der einfachen Datenarchivierung und Visualisierung bis hin zur kompletten Automatisierungslösung mit automatisierten Reports.

Fazit: Einfache Vernetzung über OPC UA

Diese dargestellten Funktionen einer modernen Datenerfassung in Kombination mit OPC UA bedeuten für die Anwender neben der Flexibilität gleichzeitig auch Zukunftssicherheit. Mit zunehmend verfügbaren Sensoren und Subsystemen, die über OPC UA verfügen, können sich die Anwender von Delphin Systemen auf die zukünftig einfachere Vernetzung freuen.

Autor

Frank Ringsdorf, Vorstand Technik

KONTAKT

Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach
Tel.: +49 2204 97685 0 · www.delphin.de

Zwei starke Messtechnik-Marken. Jetzt unter einem Dach:

MEASUREMENT COMPUTING

DATA TRANSLATION
A MEASUREMENT COMPUTING COMPANY

Profitieren Sie von einer noch größeren Auswahl an Produkten für Ihre Anwendung.



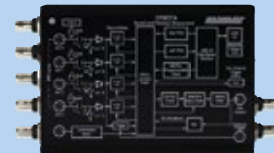
Multifunktions-Messmodule

- Ab 95 Euro (USB-201)
- 12..16 Bit, bis zu 500 kHz Abtastrate
- Bis zu 64 SE/32 DI Analogeingänge
- Digitale Ein-/Ausgänge
- Zähler und Taktgeber
- Analogausgänge



Temperaturmesstechnik

- Bis 64 Thermoelement-Eingänge
- USB und Ethernet Interface
- 24 Bit Auflösung
- Limit-Check und Alarmausgang pro Kanal
- Kaltstellenkompensation pro Kanal



Schwingungsmesstechnik

- 4 bis 64 IEPE Sensoreingänge
- Tacho-Eingänge
- Bis zu 105,4 kHz, 24 Bit pro Kanal
- Simultane Erfassung

Datenblätter und Preise unter
www.DataTranslation.de

DATA TRANSLATION
A MEASUREMENT COMPUTING COMPANY

Sales@DataTranslation.de
T: +49 (0) 7142 9531 - 40



Embedded-Messsysteme sind eine hochintelligente Symbiose aus Hard- und Software, die betriebskritische Messaufgaben zuverlässig erledigen muss. Besondere Flexibilität für den Endanwender ergibt sich, wenn die Systeme offen gestaltet sind, sodass er Veränderungen und Anpassungen selbst vornehmen kann, und wenn sie per Mobilgeräte über das Internet ansprechbar sind. Wir sprachen mit Hans-Joachim Goldammer über seine Messkarten und deren Vorteile.

„Idee der Flexibilität und tatsächlichen Autonomie“

Was genau können die Messkarten der GEx-Serie leisten und welche Alleinstellungsmerkmale zeichnen sie aus?

Hans-Joachim Goldammer: Unsere USB-Basic-Messkarten sind in 16 Ausführungen für verschiedene Anwendungen erhältlich. Die intelligenten Ethernet-/USB-Systeme sind anpassungsfähig und auch unabhängig einsetzbar. Das eingebettete System ermöglicht die direkte und damit zuverlässige Verarbeitung von Mess- beziehungsweise Steuerungsaufgaben. Dadurch, dass wir bei der Entwicklung moderne elektronische Komponenten eingesetzt haben, erzielen wir nicht nur hochgenaue Ein- und Ausgänge, sondern auch geringe Geräteabmessungen. Mit dem speziell auf den ARM-System-on-Chip-Prozessor angepassten Linux-Betriebssystem steht eine leistungsstarke und flexible Laufzeitumgebung für eine Vielzahl von Messaufgaben bereit. Interaktionen mit dem Gerät können dabei wahlweise über die Ethernet- oder einer bereits

von der USB-Basic-Serie bekannten USB-Schnittstelle erfolgen. Für die Aufzeichnung von Mess- oder Prozessdaten steht zusätzlich eine zweite USB-Schnittstelle zum Anschluss eines USB-Massenspeichers zur Verfügung. Es gibt zwei primäre Anwendungsszenarien für die Systeme: Mit einem steuerndem PC über Ethernet-Verbindung, wobei die Treiber-Standard-Software, zum Beispiel für DasyLab, bereits enthalten ist. Oder mit Custom-Software per Cross-Plattform API „MAIv2“ realisierbar, und zwar in nativ für Windows, MacOSX und Linux, zusätzlich für Windows außerdem noch DotNet (C#, F#, VisualBasic und weitere) sowie LabView. Der Vorteil der Systeme ist, dass sie autonom über eine Internetverbindung aus jedem Browser einschließlich Mobilbrowsern heraus ohne weitere Software gesteuert werden können. Die Aufzeichnung der Daten erfolgt dann auf einem USB-Speichergerät. Diese Form der Autonomie gibt es sonst im Markt nicht ohne den Einsatz von Konfigurations-Software. Unser System ist offen und

veränderbar. Diese Idee der Flexibilität und tatsächlichen Autonomie ist eine Reaktion auf den Wunsch unserer Kunden, die nicht zwingend einen PC einsetzen möchten und eine autonome Arbeitsweise bevorzugen.

In welchen Applikationen werden die Messkarten üblicherweise eingesetzt, eignen sie sich aufgrund besonderer Eigenschaften für bestimmte Branchen?

Hans-Joachim Goldammer: Den primären Einsatz sehe ich im Laborbereich. Im reinen Industriesektor werden solche Geräte eher fest verbaut. Im Laborbereich hat ein Vertriebsmitarbeiter das System in der Tasche, und es ist vor Ort beim Kunden schnell mit den gängigen Softwareprodukten einsatzbereit. Mit einem flexiblen Messgerät ist man ortsunabhängig, der Zugriff per Webbrowser ist überdies kostensparend.

Die Produkte finden regen Einsatz bei Messungen in Zügen im Schienenverkehr. Außer-

dem bei Vibrationsmessungen in Windkraftanlagen, hier sind die Systeme beispielsweise in China im Einsatz, während die Auswertung der Daten per Fernzugriff in Norddeutschland stattfindet. Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz in Heizkraftwerken in der Speisepumpenregelung zur Überwachung und Fehleranalyse. Man könnte unter dem Strich sagen, überall dort, wo das Gerät „allein gelassen“ werden soll, ist es gut aufgehoben.

Welche besonderen Vorteile bietet der Einsatz von Embedded Linux in Ihren Systemen?

Hans-Joachim Goldammer: Die zugrunde liegende Systemarchitektur ist ein mit Buildroot erstelltes Embedded Linux – angelehnt an die Open-Source-Router-Firmware OpenWRT. Der Einsatz dieser bewährten Technologien hat den Vorteil, dass einerseits bereits öffentlich erprobte Stabilität erzielt werden kann. Andererseits kann der Kunde Erweiterungen leicht selbst erstellen oder sogar ein bereits vorhandenes Open-Source-Projekt anpassen und so auf seiner beziehungsweise unserer Hardware nutzen. So könnte er zum Beispiel dem System neben der bereits ausgelieferten Script-Sprache LUA noch einen Python-Interpreter hinzufügen und so per Paket SciPY eine Auswertung auf dem Gerät vornehmen. Oder er könnte per DB-API direkt Datenbanken befüllen. Da die verfügbare Flash-Image-Größe aufgrund der Rechenleistung des ARM7-Prozessors allerdings eingeschränkt ist, sollte vor solch einer Veränderung genau ausgewählt werden. Das Embedded-Linux-System kann auch verändert werden, um beispielsweise andere Geräte, wie WLAN- oder UMTS-Sticks, verwenden zu können oder

weitere Programmiermöglichkeiten ‚on-device‘ zu realisieren.

In welchen Szenarien spielt der autonome Einsatz unter Nutzung der Weboberfläche seine besonderen Vorteile aus? Wie verhindern Sie Datenverlust?

Hans-Joachim Goldammer: Zunächst ist festzuhalten, dass Linux als offene Plattform ohne Lizenzkosten ein Produkt ist, mit dem man im Rahmen des IIoT hervorragend kostengünstig Produkte schaffen kann, um auf ihnen zu planen. Unterstützend steht dahinter außerdem eine große Community.

Gegenüber dem klassischen Modell der Messwerterfassung steht das Modell des autonom arbeitenden Messsystems. Die Messwertverarbeitung findet ausschließlich auf dem Gerät selbst statt und wird ausschließlich von Parametern bestimmt, die der Anwender über einen der möglichen Kontrollpunkte voreingestellt hat. Als mögliche Kontrollpunkte stehen bereits vorinstallierte Web-Interface der Messkarte, das Linux ProcFS und eine mbus-Integration bereit. Konfigurierte Messungen, sogenannte Mess-Jobs, werden als Sheets in JSON-Syntax im Speicher der Messkarte abgelegt und können bei Bedarf auf mehrere Geräte verteilt werden. Den größten Komfort zur Erstellung, Veränderung oder dem Löschen von Mess-Jobs bietet dabei das Web-Interface. Es ist also kein steuernder Rechner nötig, um das Gerät zu bedienen. Wenn es öffentlich über das Internet erreichbar ist, reicht ein Smartphone oder Tablet aus, um eine Messung zu starten oder zu konfigurieren. Sogar die lokal gespeicherten Messdaten können so heruntergeladen und betrach-

tet werden. Im autonomen Betrieb bietet die Web-Oberfläche der GEx die Möglichkeit, alle Kanäle und Messungsarten zu konfigurieren, Messungen zu steuern, eine Live-Ansicht der Eingangskanäle sowie eine Live-Änderung der Ausgangskanäle. Durch die eingebaute Rechteverwaltung kann das Layout der Web-Oberfläche für mehrere Nutzer individuell angepasst werden oder um anspruchsvollere Mess- und Regelaufgaben durch Eigenimplementierungen erweitert werden.

Ein autonom arbeitendes Messsystem ist nur dann sinnvoll, wenn die relevanten Messdaten nicht verloren gehen und in einem etwaigen Postprozess analysiert werden können. Hierfür stellt der MAI-Daemon eine Recorder-Funktion bereit, mit dessen Hilfe sich die im aktiven Mess-Job festgelegten Eingangskanäle mit ihren Randparametern auf einen angeschlossenen USB-Stick oder einer USB-Festplatte abspeichern lassen. Als Dateiformate für die betreffenden Daten stehen derzeit ASCII, Diadem DAT und das NI-TDM-Format zur Verwendung bereit. So ist eine Nachbearbeitung oder das Überführen in eine Präsentation problemlos möglich. Datenverlust kann also nicht entstehen – es sei denn das USB-Medium, auf dem gespeichert wird, ist beschädigt.

KONTAKT

Goldammer GmbH, Wolfsburg
Tel.: +49 5361 29 95 0 · www.goldammer.de



**DER Bestseller für
Transportüberwachungen,
Diagnosen, Belastungstests!**

Speicherrekord: 1 Milliarde Messwerte

**Datenlogger MSR165
für Schock und Vibration**

Mit dem robusten MSR165 können Sie bis zu 5 Jahre lang 1600 Messungen pro Sekunde im Bereich Beschleunigung (Stöße, Vibrationen) durchführen. 3-Achsen-Beschleunigungssensor ±15 g /±200 g • Sensoren für Temperatur, Feuchte, Druck, Licht • 4 Analogeingänge • LiPo-Akku 900 mAh • IP 67 • MSR PC-Software zur Datenerfassung und –auswertung.

Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne!
Weitere Infos und Verkaufsstellen: www.msr.ch



Die Präsentation der dritten Generation seiner Prüfsoftware und die Vorstellung des neuen, 50 Maschinen umfassenden Testlabors am Standort Ulm waren die Highlights der 25. Auflage von Zwicks Hausmesse TestXpo im Vorfeld der Kunststoffmesse K.



Portal-Prüfstand für Lkw-Achsen und andere große Bauteile.

Lkw-Achsen im Test

Zwick präsentiert Prüflabor und neue Software-Generation

Die neue Prüfsoftware TestXpert III bietet ein intuitives und workflow-orientiertes Bedienkonzept für Material-Prüfmaschinen. „Die Software verlässt das klassische Erscheinungsbild von Desktop-Applikationen“, so Produktmanager Manfred Goblirsch, „und ist nun für mobile Geräte nutzbar“. Damit erleichtert sie die effiziente Durchführung von einfachen standardisierten Versuchen bis hin zu anspruchsvollen Prüfungen in der Forschung und Entwicklung. Goblirsch: „Die Neuentwicklung resultiert aus der engen Zusammenarbeit mit Anwendern aus der Materialprüfung und aus den Erfahrungen über 30.000 TestXpert Installationen.“ Version I erschien 1995, Version II 2005. Version III wird ab Januar 2017 offiziell ausgeliefert.

Eine neustrukturierte Bedienoberfläche mit großen, aussagekräftigen Symbolen erleichtert die Orientierung und ermöglicht einen schnellen Einstieg in die Prüfung. Alle prüfungsrelevanten Einstellungen sind logisch gruppiert und von den übergeordneten Systemeinstellungen

getrennt. Mittels intelligenter Benutzerverwaltung lassen sich verschiedene Benutzerrollen festlegen, die dem einzelnen Bediener nur die Aktionen ermöglichen, die in seinem Benutzerprofil festgelegt sind. Dies vereinfacht die Bedienung und reduziert Einarbeitungszeiten sowie Fehleingaben.

Der klar und logisch strukturierte Workflow führt den Bediener von der Vorbereitung über die Durchführung der Prüfung bis hin zur Ergebnisanalyse. Dabei besteht zwischen allen zusammenhängenden Inhalten eine deutlich erkennbare visuelle Verbindung, die eine schnelle und einfache Orientierung garantiert.

Das aus den Vorgängerversionen bekannte und bewährte TestXpert Prüfplatzkonzept ermöglicht es, alle relevanten Maschinen- und Sicherheitseinstellungen wie Traversenposition, Werkzeugabstand oder Sensorkonfiguration abzuspeichern und einem frei definierbaren Prüfplatz zuzuordnen. Nach einem Wechsel des Prüfaufbaus lassen sich

somit die gespeicherten Prüfplätze wieder herstellen und die Prüfungen können mit identischen Einstellungen durchgeführt werden.

Für sicheren Daten-Im- und Export kommuniziert TestXpert III direkt mit allen relevanten IT-Systemen. Mit über 600 Standard-Prüfvorschriften und einem grafischen Ablaufeditor zum Erstellen von nicht-standardisierten Prüfabläufen deckt die Prüfsoftware aus dem Hause Zwick das gesamte Spektrum der Material- und Bauteilprüfung ab.

Testlabor in Ulm

Das im Oktober eröffnete und erstmals bei der TestXpo mit ihren rund 3.000 Besuchern öffentlich vorgestellte Prüflabor für Werkstoff- und Bauteilprüfung ist mit 50 statischen und dynamischen Prüfmaschinen ausgestattet. Es steht zum einen für Vorversuche an Kundenproben als auch für Prüfungen im Kundenauftrag zur Verfügung. Zudem nutzt Zwick das Labor auch als Show-Room, um Kunden einen umfassenden Überblick über einen großen Teil des Produktprogramms geben zu können.

Ein Team von qualifizierten Prüfengeuren und Werkstoffprüfern führt hier umfassende quasi-statische, zyklische und schlagdynamische Prüfungen im Kundenauftrag durch. Dazu gehören Normprüfungen, aber auch Prüfungen nach Werksnorm beziehungsweise nach Kundenvorgaben. „Mit dem neuen Prüflabor können wir nicht nur Prüfungen im Kundenauftrag sehr zeitnah durchführen, sondern haben zudem die Möglichkeit, die Ergebnisse direkt an der Prüfmaschine zu besprechen“, erklärt Wolfgang Kratz, Laborleiter bei Zwick.

Neben statischen Prüfmaschinen von 200 N bis 1.200 kN verfügt das neue Labor über einen großen Bereich mit Ermüdungsprüfmaschinen. Des Weiteren ist das Labor mit Maschinen zur Härteprüfung, Schlagprüfung und Schmelzindex-Prüfung bestückt. Dank des großen Pools an Zubehör-Teilen, zu denen Probenhalter und Prüfwerkzeuge gehören, können spezielle Prüfwünsche ebenfalls schnell umgesetzt werden. Kratz: „Mit dem neuen Labor können wir neben Prüfungen für Kunden aus dem Bereich Metall, Automotive und Kunststoff auch der steigenden Nachfrage aus den Bereichen Medizin, Elektronik und Composites gerecht werden.“

Ein besonderes Highlight des Prüflabors ist der modulare Portalprüfstand für zyklisch dynamische Ermüdungsprüfungen, der auch für große Bauteile wie beispielsweise LKW-Achsen ausgelegt ist. Unterstützt wird der Anwender durch eine leistungsfähige Mess-, Steuer- und Regelelektronik sowie die dazugehörige Prüfsoftware. Der modulare Portalprüfstand mit hydrostatisch gelagerten Einzelprüfzylindern für dynamische Auftragsprüfungen bietet eine Prüfraumhöhe von 2.340 mm und eine lichte Prüfraumweite von 2.000 x 4.000 mm.

Der sowohl für quasi-statische Festigkeitsuntersuchungen als auch für zyklisch dynamische Ermüdungsprüfungen ausgelegte Prüfstand steht für Vorversuche an Kundenproben und für Auftragsprüfungen zur Verfügung, der dank hydrostatisch gelagerter Einzelprüfzylinder sowohl für ein- als auch zweiachsig Versuche an Prüfkomponenten ausgelegt ist. Zudem bietet er dank seiner Prüfraumhöhe und lichten Prüfraumweite ausreichend Platz für große Bauteile. Die maximalen statischen und dynamischen Nennkräfte liegen bei 250 kN.

Die hohe Leistungsfähigkeit einer solchen Anlage wird wesentlich durch die eingesetzte Mess-, Steuer- und Regelelektronik sowie die dazugehörige Prüfsoftware bestimmt. Hierfür bietet Zwick die Prüfsoftware Cubus und den Servoregler Control Cube an, der dank einer Abtastrate von 4 kHz sowie einer Messdatenerfassung mit 19 bit Auflösung ideal für zyklische Prüfaufgaben geeignet ist. Hinzu kommen eine intuitive Benutzeroberfläche sowie ein flexibles und modulares Design.

Auf Erfolgsspur

Zwick ist weltweit führend in der statischen Prüfung und verzeichnet ein signifikantes Wachstum bei Betriebsfestigkeitsprüfsystemen: Im Geschäftsjahr 2015 erzielte das Unternehmen einen addierten Auftragsingang von 236 Millionen Euro. Dr. Jan Stefan Roell, Vorstandsvorsitzender von Zwick Roell, während der TestXpo in Ulm: „Für 2016



Die dritte Generation der Zwick-Prüfsoftware ist auch mobil nutzbar.

sind wir aktuell fünf Prozent über Vorjahr und rund sechs Prozent hinter Plan. Ein gutes 4. Quartal steht zu erwarten.“ Zur Firmengruppe Zwick Roell gehören mehr als 1.300 Mitarbeiter und drei Produktionsstandorte in Deutschland, sowie je einer in Großbritannien und Österreich. Mit Niederlassungen und Vertretungen ist das Unternehmen in 56 Ländern präsent. (vt)

KONTAKT

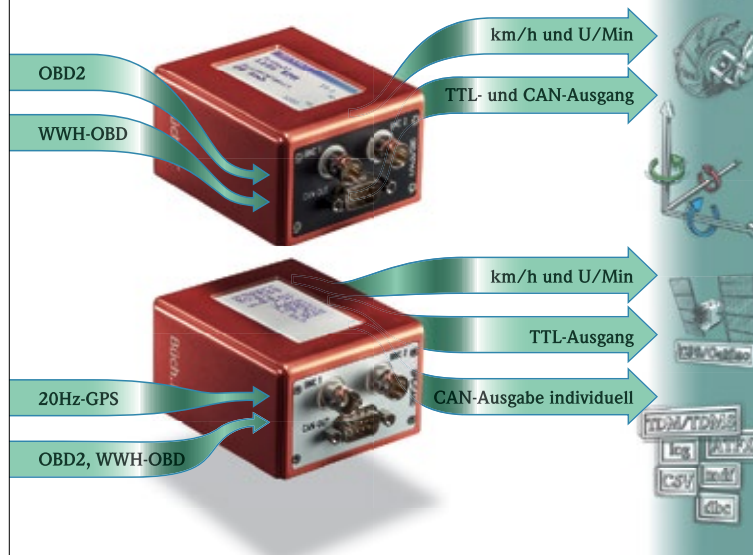
Zwick GmbH & Co. KG, Ulm
Tel.: +49 7305 10 0 · www.zwick.de

TBJ-DYNAMISCHE MESSTECHNIK

Professionelle Signalkonverter

OBD2, WWH-OBD, 20Hz-GPS

- Kein Rüstaufwand
- Online-Anzeige
- Konzern- und Fremdfahrzeuge



Midi-Datenlogger für Spannung und Temperatur

Althen stellt den Midi-Datenlogger Graphtec GL240 vor. Der GL240 ist ideal zur Aufzeichnung von Spannung, Temperatur und Impulsen. Durch die großen Tasten und das kontraststarke TFT-Farbdisplay ist die Konfiguration des Datenloggers einfach durchzuführen. Die Tasten sind dabei ergonomisch angeordnet, so dass sie problemlos erreicht und auch mit Handschuhen gut bedient werden können. Der Anschluss der Messsignale erfolgt über die integrierten M3 Schraubklemmen. Der Eingangsbereich zum Messen von Spannungen ist zwischen 20 mV und 100 V einstellbar, weiterhin können zahlreiche verschiedene Thermoelementtypen angeschlossen und im Gerät konfiguriert werden. Die Samplerate je Messkanal ist zwischen 10 ms und 1 h einstellbar. Für die Überwachung der einzelnen Messkanäle kann der individuell einstellbare Alarmausgang verwendet werden. Desweiteren bietet das Modell umfangreiche Trigger- und Timerfunktionen. Die Datenaufzeichnung erfolgt auf SD-Karte (Standard 4 GByte, bis 32 GByte möglich) oder ist mit beigelegter APS-Software auf einem PC möglich. www.althen.de

MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

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

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

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

Neue Generation hochpräziser Drehmomentflansche

- Messbereich 10Nm...1000kNm
- hohe Genauigkeit 0,05 %
- lagerlos, kein Verschleiß
- extrem drehsteif und biegemomentfest
- hohe Überlastfestigkeit
- kundenspezifische Flanschbilder
- digitale Übertragung mit 16/24 Bit Auflösung



MA MANNER®
Sensortelemetrie

Eschenwasen 20 · 78549 Spaichingen
Tel. 07424-9329-0 · Fax 07424-9329-29
info@sensortelemetrie.de
www.sensortelemetrie.de

Für sichere und hochgenaue Messungen

Das neue, digitale Micro-Ohmme-ter C.A 6292 von Chauvin Arnoux mit bis zu 200 A Prüfstrom präsentiert sich in einem baustellentauglichen Gehäuse der Schutzart IP54. Es kann nach dem BSG-Verfahren messen, bei dem sich durch beidseitige Erdung des Prüfobjekts alle Gefahren durch induktive Phänomene vermeiden lassen. Die Messungen bieten somit absolute Sicherheit für Personal und Material. Die Anschlussklemmen sind farblich klar gekennzeichnet und ermöglichen so den schnellen und fehlerfreien Anschluss der Messleitungen. Durch die eingebaute Kühlung sind auch längere Messungen mit hohen Prüfströmen möglich. Die Messergebnisse erscheinen sofort in der beleuchteten und perfekt ablesbaren LCD-Anzeige. www.chauvin-arnoux.de



Eichfähige Schallpegelmesser-Kits von Larson Davis

PCB Synotech bietet ab sofort drei Schallpegelmesser-Kits von Larson Davis an. Die vorkonfigurierten und eichfähigen Geräte beinhalten bereits alle wichtigen Funktionen um umfassende Schalluntersuchungen durchführen zu können. Das Einsteiger-Kit auf Basis des Modells LD-SoundTrack LxT ist für den Bereich Arbeitsschutz und allgemeine Lärmessungen ausgelegt. Auf Basis des Modells LD-831 stehen jeweils ein Kit für die Bereiche Umweltakustik und Bauakustik zur Verfügung. Die Preise für die Schallpegelmesser-Kits beginnen bei 2.990 Euro. www.synotech.de



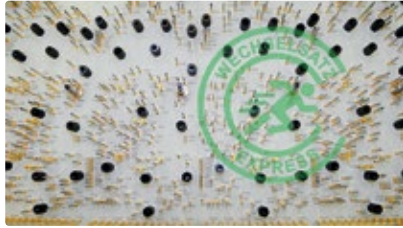
Automatisierte Ultraschallprüfung spart Ressourcen

Mit Hilfe hochleistungsfähiger, kundenspezifisch entwickelter Ultraschallprüfanlagen der Vogt Ultrasonics lassen sich Prüfungsvorgänge automatisiert und direkt während der Produktion ausführen. Die produktionsbegleitende Prüfung von Schalträdern in Bubblertechnik realisiert eine schnelle Taktzeit und somit auch eine sehr kurze Handlingzeit. Fehlerhaft geschweißte Bauteile werden sofort ausgeschleust und nicht weiter bearbeitet. Die automatisierte Auswertung und Prüfergebnisdokumentation spart Zeit und schafft Prüfsicherheit. Störungen am Schweißprozess werden innerhalb von Minuten erkannt. Korrigierende Maßnahmen können hierdurch zeitnah eingeleitet und Ressourcen gespart werden. Das Ultraschall-Prüfbecken wird mit Bubblertechnik automatisiert durch ein Portal mit dem zu prüfenden Schaltrad beladen. Anschließend führt das Portal die Prüfbewegung in Form einer 360°-Drehung des Bauteils durch. Gescannt wird mit Zeitachse, ein C-Bild wird erzeugt und die Ergebnisse werden von dem Proline Prüfsystem ausgewertet. www.vogt-ultrasonics.de



Competence-Center für Prüfsysteme

Im neuen „Competence Center“ bündelt Engmatec aus Radolfzell ihr Fach-Know-how für Entwicklung und Produktion von Wechselsätzen und Prüfadaptern. Diese Fokussierung verkürzt die Durchlaufzeiten in allen an der Erstellung beteiligten Fachabteilungen deutlich. Bislang wurden sowohl die kleineren Prüfsysteme als auch ganze Prüflinien von denselben Mitarbeitern bearbeitet. In Phasen von hoher Kapazitätsauslastung konnte das zu erhöhten Durchlaufzeiten bei der Produktion von Wechselsätzen führen. Mit der neuen Konzeption wird die Bearbeitung vom restlichen Fertigungsbetrieb abgekoppelt und separat organisiert. Adapter und Wechselsätze können so quasi auf einer „Überholspur“ durchgeschleust und wesentlich schneller fertiggestellt werden. Durch die nun verkürzten Lieferzeiten der Prüfsysteme kann die Serienproduktion elektronischer Baugruppen früher starten und Hersteller von zum Beispiel Haus- und Medizintechnik, Automobil-, Consumer- oder Industrieelektronik gewinnen einen wichtigen Vorsprung in ihren hart umkämpften Märkten.



www.engmatec.de

Komprimierung thermografischer Messdaten

Infratec hat seine neuen hochauflösenden Thermografie-Kameraserie ImagelR vorgestellt. Die (1.920 x 1.536) IR-Pixel des Modells ImagelR 10300 sind für den zivilen Einsatz bestimmt und verwendet gekühlte FPA Photonendetektoren. Sie erlaubt Anwendern die Datenübertragung mit einer Datenrate von 10 GBit/s und übertrifft damit die Leistungsfähigkeit einer herkömmlichen GigE-Schnittstelle deutlich. Für das Spitzenmodell der Serie, die ImagelR 10300, ist die Übertragung von Thermografiesequenzen möglich geworden, die im Vollbildmodus bei einer Bildfrequenz von 100 Hz erfasst werden, was einer Datenrate von über 4,7 GBit/s entspricht.



www.infratec.de

CXPI-Schnittstellen analysieren mit Oszilloskopen

Rohde & Schwarz erweitert den Funktionsumfang seiner R&S RTE und R&S RTO Oszilloskope um eine Trigger- und Dekodier-Option für das neue CXPI-Schnittstellenprotokoll. Dieser neuentwickelte Automotive-Bus ist eine kostengünstige Alternative zum LIN-Protokoll. Mit den Oszilloskopen von Rohde & Schwarz lassen sich CXPI-Schnittstellen bereits in der Entwicklungsphase testen. Mit dem R&S RTE und R&S RTO lassen sich bis zu vier serielle Busse gleichzeitig aus Analog- oder Logiksignalen dekodieren. Die Oszilloskope erlauben zudem die schnellsten Augendiagramm-Maskentests mit der standardmäßigen Maskentestfunktionalität. Die R&S RTE-K76 und R&S RTO-K76 CXPI serielle Trigger- und Dekodier-Option ist ab sofort bei Rohde & Schwarz erhältlich.



www.rohde-schwarz.com

Board-Level-Messtechnik speziell für OEM-Kunden

Mit den Platinenmodulen von Measurement Computing (MCC) stellt Data Translation nun ein erweitertes Programm an Messtechniklösungen speziell für OEM-Kunden vor. Diese können mit den Board-Level-Modellen, die mit USB- oder Ethernet-Anschluss erhältlich sind, die eigenen Geräte beziehungsweise Systeme einfach um Messtechnik-Funktionen in allen Leistungsklassen erweitern. Das Angebot umfasst eine große Auswahl an Multifunktionsmodulen sowie verschiedene Digital-I/O-Boards. Das Programm an Multifunktions-Messtechnikplatinen reicht vom preisgünstigen Modul mit 12 Bit A/D-Auflösung, acht Analogeingängen (SE) und bis zu 500 kS/s Abtastrate bis zum 16-Bit-Board mit 64 analogen Eingängen und 1 MS/s Abtastrate. Dieses Multikanal-Messmodul verfügt zudem über 24 digitale I/O-Kanäle, vier Ereigniszähler (32 Bit) und optional über vier Analogausgänge (16 Bit, 1 MS/s). Ebenfalls angeboten wird ein Modell, das die Messdatenübertragung auch kabellos via Bluetooth ermöglicht.



www.mccdaq.de

Embedded Ethernet USB Datenlogger

Live Demo bei uns auf der Webseite, machen Sie sich mit dem Gerät vertraut

Softwareunterstützung:

DasyLAB

DotNET

IPEmotion

LabView

Neu modbus

Funktionsbibliothek

für Debian basierte Linux und MacOSX/Intel, Beispielsammlung in C++ (MSVC) und Delphi.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Goldammer.de
Telefon (0 53 61) 29 95 - 0

WILEY

www.ind4null.de

INDUSTRIE 4.0

DIE MICROSITE ZUM THEMA

BIG DATA
CUSTOMIZATION

SMART FACTORY
CLOUD COMPUTING

IT-SICHERHEIT

Infos zur Microsite:



messtec drives
Automation

inspect

Industrie 4.0 branchenübergreifend im Blickpunkt

Auf www.ind4null.de finden Sie alles Wichtige zum Thema Industrie 4.0.

Die Fachzeitschriften GIT SICHERHEIT, messtec drives Automation, inspect sowie die Online-Medien GIT-SICHERHEIT.de, md-automation.de und inspect-online.com präsentieren jetzt die Informationsplattform zum Thema. Mit allem, was die Entscheider wissen müssen.

Sie sind Anbieter rund um Industrie 4.0 und haben etwas zu sagen? Dann treten Sie mit uns in Kontakt: regina.berg-jauernig@wiley.com, katina.leondaris@wiley.com, sebastian.reinhart@wiley.com, oliver.scheel@wiley.com.

www.ind4null.de

powered by:  PEPPERL+FUCHS



SICK
Sensor Intelligence.

A-Drive Technology	54, 59	Dr. Fritz Faulhaber	4, US	IDS Imaging		Noax Technologie	18, 42	Siemens	28, 40
A.B.Jödden	6	E-T-A Elektrotechnische		Development Systems	93	Novotechnik Messwertaufnehmer	77	Sigmatek	20, 23, 39, 80
ABM Greiffenberg		Apparate	29, 32	Igus	39, 41, 59, 106	Olympus	82, 94	Sika	69
Antriebstechnik	52	Ebm-papst	60	Industrial Computer Source	26	Omega Engineering	3, US	Siko	58
Accoed	25	Electronic Assembly	26	InfraTec	103	Omron	93	Stemmer Imaging	94
AdlinkTechnology	89	Endress+Hauser		InoNet Computer	15, 16	Optris	87, 93	Steute Schaltgeräte	36, 41
Aerotech	59	Messtechnik	27, 70	IpF electronic	93	PCB Synotech	102	Stöber Antriebstechnik	60
Althen	94, 102	Engmatec	103	Jakob Antriebstechnik	60	Peak-System Technik	25	Sylogic	26
AMA Fachverband für Sensorik	8	Ernst & Engbring	42	Jumo	69, 74	Pepperl + Fuchs	75	TEB – Dynamische Messtechnik	101
AT Automation Technology	93	Escha	35, 41	JVL Industrie Elektronik	59	Plitz	48, 60, 78	TR Electronic	65
Automation 24	6, 41	Falcon Illumination	92	Keyence	78	Portescap	60	TWK Elektronik	12, 62
Autosen	80	Finder	3	Kistler Instrumente	76	Portwell Deutschland	19	U.I. Lapp	37
B&R Industrie-Elektronik	6, 26	First Sensor	72	Kontron	6, 42	Profibus		Variohm EuroSensor	80
Balluff	5, 78	Forttec Elektronik	17	Lenze	44, 58	Nutzerorganisation	6, Beilage	VDI	
Bauer Gear Motor	58	Franz Binder Elektrische		Leuze electronic	67	Promicon Elektronik	53, 57	VDMA	8, 10
Baumer	64, 83, 93	Bauelemente	39	Liebherr-Components	11	Reichert Chemietechnik	58	Vega Grieshaber	68, 79
Baumüller	8	Frizlen	51	Manner Sensortelemetrie	102	Rittal	40	Vision Components	86
Beckhoff Automation	58	Goldammer	98, 103	Mesago Messemanagement	12	Rockwell Automation	39	Vogt Ultrasonics	102
Bobo Industrie-Elektronik	102	Groschopp	50, 55	Michell Instruments	80	Rohde & Schwarz	103	Wachendorf Prozeßtechnik	33, 34
Bürkert	10	Hans Turck	7, 10, 42	Micro-Epsilon Messtechnik	73, 78	RS Components	6	WEG	47, 56
Chauvin Arnoux	102	Harting	40	Microsonic	71	Ruhrgetriebe	59	Welotec	26
Chromasens	94	Heidrive	60	Mitsubishi Electric Europe	39, 41	SASYS	78	Wenglor sensoric	80
Cognex	88	Heitec	10	Moxa	10, 30	Schubert System Elektronik	21	Westermo Data-Communications	42
Comp-Mall	25	Hepco Motion	58	MSC Technologies	22	SensoPart Industriesensorik	90, 94	Zwick	100
Data Translation	97, 103	Hummel	40	MSR Electronics	99	Sensor-Technik Wiedemann	59		
Delphin Technology	96	IC-Haus	31	Murrelektronik	42	Sick	66		
Deutschmann Automation	14	Icotek	42	National Instruments	2, US	Sieb & Meyer	46		

Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

GeschäftsführungSabine Steinbach
Philip Carpenter**Publishing Director**

Steffen Ebert

ProductmanagerVolker Tisken (vt)
Tel.: 06201/606-771
volker.tisken@wiley.com**Redaktion**Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-456
anke.grytzka@wiley.comDipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)
(Chefredakteurin)
stephanie.nickl@wiley.comAndreas Grösslein, M.A. (gro)
Tel.: 06201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com**Redaktionsbüro Frankfurt**Sonja Schlef (ssch)
Tel.: 069/40951741
Sonja.Schlef@2becomm.de**Redaktionsassistentz**Bettina Schmidt, M.A.
Tel.: 06201/606-750
bettina.schmidt@wiley.com**Anzeigenleiter**Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com**Anzeigenvertretung**Claudia Müssigbrodt
Tel.: 089/43749678
claudia.muessigbrodt@t-online.de**Manfred Höring**Tel.: 06159/5055
media-kontakt@t-online.deDr. Michael Leising
Tel.: 03603/893112
leising@leising-marketing.demesstec drives Automation ist offizieller
Medienpartner des AMA Fachverband für
Sensorik e.V.Alle Mitglieder des AMA sind im Rahmen
ihrer Mitgliedschaft Abonnenten der
messtec drives Automation sowie der GIT
Sonderausgabe PRO-4-PRO. Der Bezug
der Zeitschriften ist für die Mitglieder durch
Zahlung des Mitgliederbeitrags abgegolten.**Sonderdrucke**Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com**Wiley GIT Leserservice**65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vuserservice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis
Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.**Herstellung**Jörg Stenger
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)**Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA**Boschstr. 12 · 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com**Bankkonten**J.P. Morgan AG Frankfurt
IBAN: DE5501108006161517443
BIC: CHAS DE FXZurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 25
vom 1. Oktober 2016.
2016 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 32.000
24. Jahrgang 2016
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“**Abonnement 2017**12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
90,- € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 16,- €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter
Vorlage einer gültigen Bescheinigung
50 % Rabatt.Abonnement-Bestellungen gelten
bis auf Widerruf; Kündigungen
6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-
Bestellungen können innerhalb einer
Woche schriftlich widerrufen werden,
Versandrekamationen sind nur innerhalb
von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.**Originalarbeiten**Die namentlich gekennzeichneten
Beiträge stehen in der Verantwortung des
Autors. Nachdruck, auch auszugsweise,
nur mit Genehmigung der Redaktion
und mit Quellenangabe gestattet. Für
unaufgefordert eingesandte Manuskripte
und Abbildungen übernimmt der Verlag
keine Haftung.
Dem Verlag ist das ausschließliche,
räumlich, zeitlich und inhaltlich einge-schränkte Recht eingeräumt, das Werk/
den redaktionellen Beitrag in unveränder-
ter Form oder bearbeiteter Form für alle
Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder
Unternehmen, zu denen gesellschafts-
rechtliche Beteiligungen bestehen, sowie
Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses
Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf
Print- wie elektronische Medien unter
Einschluss des Internets wie auch auf
Datenbanken/Datenträgern aller Art.Alle etwaige in dieser Ausgabe genannten
und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen
oder Zeichen können Marken oder
eingetragene Marken ihrer jeweiligen
Eigentümer sein.**Druck**

pva, Druck und Medien Landau

Printed in Germany
ISSN 2190-4154**WILEY****WILEY**JETZT
EINTRAGEN!
GIT-SICHERHEIT.de
NEWSLETTER
- kostenfrei -**Für Sie
schlagen wir Rat.**Für Sie schlagen wir nicht nur Rad und machen allerhand
Kopfstände, damit Sie immer bestens informiert sind.
Wir stehen Ihnen auch mit Rat und Tat zur Seite.

www.git-sicherheit.de | www.pro-4-pro.com | www.git-security.com

EMEA No. 1
Europe, Middle
East, AfricaIhre
Nr. 1
seit mehr als
25 Jahren

schon gehört?



Damit fliegen (am) sicher(sten) bleibt

Mobiler Roboter zur automatischen Inspektion der Flugzeugaußenhaut

Es heißt, das Flugzeug sei das sicherste Verkehrsmittel. Und es stimmt! Im Vergleich zu Pkw, Bus, Bahn und Straßenbahn ist der Weg durch die Lüfte der sicherste. Am gefährlichsten hingegen ist die Reise mit dem Auto. Dann folgen der Bus, die Straßenbahn und die Bahn. Wenn Flugzeuge verunglücken, steckt selten menschliches Versagen dahinter. Meist ist die Technik oder das Material schuld. Gegen den Faktor Mensch kann man wenig tun, für die Technik und das Material schon. Daher werden Flugzeuge ständig aufwendig inspiziert und gewartet, um selbst kleinste Beschädigungen am Material aufzuspüren.

Im Rahmen zweier Forschungsvorhaben haben Lufthansa Technik und das Institut für Flugzeug- und Produktionstechnik der TU-Hamburg in Zusammenarbeit mit zwei Industriepartnern, Edevis und IFF, den mobi-

len Roboter Morfi (Mobile Robot for Fuselage Inspection) entwickelt, der thermografische Risskontrollen an der Außenhaut von Verkehrsflugzeugen durchführt und das bisherige aufwändige Verfahren ersetzen soll. Die bisher manuell durchgeführten Inspektionen erfordern allerhöchste Aufmerksamkeit und Gründlichkeit der Mitarbeiter, sodass es zu zeit- und kostenintensiven Liegezeiten des Flugzeugs kommt. Eine Lösung zur effizienten Durchführung solcher Inspektionen ist Morfi, der sich selbstständig auf dem Flugzeugrumpf fortbewegt und dessen thermographischer Messsensor präzise in den gewünschten Inspektionsbereichen positioniert werden kann. Durch einen kurzen, elektrischen Impuls erwärmt ein Induktor (Spule) die Rumpfoberfläche um wenige Grad Kelvin. Zur gleichen Zeit werden IR-Bilder mit einer IR-Kamera aufgenommen. Ein

Mitarbeiter kann dann auf einem Bildschirm mögliche Risse einfach und schnell erkennen.

Da der Roboter sich auch vertikal und in überhängender Lage bewegt, hatte das Erreichen eines geringen Eigengewichtes bei der Entwicklung eine hohe Priorität. Zum Einsatz kommen daher kohlenstoffverstärkte Kunststoffe (CFK), hoch festes Aluminium sowie tribo-optimierte Iigus-Hochleistungskunststoffe. Durch den Einsatz von schmier- und wartungsfreien Drylin-W-Linearführungen, Igubal-Gelenk- und Iglidur-Gleitlagern konnte das Gesamtgewicht des Roboters um etwa 15 Prozent reduziert werden. Gleichzeitig ermöglichten die Iigus-Produkte den Entwicklern ein hohes Maß an Konstruktionsfreiheit. So konnte der Werkzeugaufnahmebereich aus CFK unkompliziert mit den in den Armen verbauten Iglidur-Lagerbuchsen verbunden werden. www.igus.de

Kolumne von Anke Grytzka-Weinhold



Eine gute Adresse für Messtechnik aus einer Hand

- Mehr als 100.000 Produkte
- Kompetente technische Beratung
- Kundenspezifische Ausführungen
- Hohe Stückzahlen



Ethernetfähiges 8-kanaliges Multifunktions-Messmodul

▶ omega.de/OM-NET-1608



Schnelles USB-I/O-Messmodul für Prozesssignale mit 32 Kanälen

▶ omega.de/OM-USB-32DIO



Thermoelement-Eingangsmodul mit Wireless- und USB- Schnittstellen

▶ omega.de/OM-WLS-TC



Webfähiges 8-kanaliges Temperaturmessmodul

▶ omega.de/OM-WEB-TEMP

omega.de



Temperatur



Druck und Kraft



Automation



Durchfluss



Datenerfassung



pH-Messung



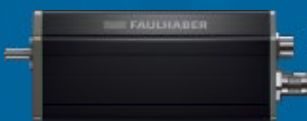
Heizen/Kühlen

0800-826-6342
info@omega.de

© Copyright 2016. Alle Rechte vorbehalten.

FAULHABER Motion Control

Kein Trick. Reine Ingenieurs- leistung.

**NEU**

WE CREATE MOTION

FAULHABER Motion Control Systems Serie MCS 3242 / 3268 ... BX4

Kaum zu glauben, wie viel intelligente und leistungsstarke Antriebstechnik wir in die kompakten FAULHABER Motion Control Systeme gezaubert haben. Ihre robuste Konstruktion gemäß Schutzart IP 54 trotz selbst härtesten industriellen Anforderungen. Und mit RS232-, EtherCAT- und CANopen-Schnittstelle ausgestattet, sichern Sie sich den Anschluss an die Zukunft. Bereit für vernetzte Industrie? Mit FAULHABER keine Hexerei.

www.faulhaber.com/mcCOMPAMED[®]Düsseldorf, 14. – 17.11.2016
Halle 8b · Stand 8b L27Einfache Inbetriebnahme mit
dem neuen Motion Manager 6