

messtec drives Automation

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

INDUSTRIAL COMPUTING



SIEMENS

AUTOMATION



HEMA
MASCHINEN- UND
APPARATESCHUTZ GMBH

DRIVES & MOTION



Lenze

INSPECTION



ALLIED
Vision Technologies

IPC | Multitouch – reif für die Industrie

Cloud Computing | Wie sicher ist die Datenwolke wirklich?

Drehgeber | Grundlagen: Abtastprinzipien, Varianten und Ausführungen

Schwingungsmesstechnik | Fahrvergnügen im Porsche



NEU IM
KONFIGURATOR

CamCube 4.0

high-performance machine vision



- Front I/O IPC-System, Schnittstellen für GigE, PoE und USB 3.0-Kameras
- Digital I/O Optionen
- Intel® Core™ i3, i5 oder i7 Prozessor 4. Gen. Haswell
- 4x PCIe Slots
- **Als AC- /DC-Version lieferbar**
- **Langzeitverfügbarkeit 7 Jahre**
- **Für bis zu +45 °C Umgebungstemperatur**
- **Fernwartung möglich**

Jetzt informieren:
www.pyramid.de/camcube

pyramid
building IT

Welt der Wolken

Stolz war ich damals, als ich meine erste Festplatte in den Händen hielt. Sie hatte die Größe eines Schuhkartons, fraß so viel Strom wie zwei Computer und fasste gigantische 40 Megabyte. Damals sprach ich mit einem Freund, wie lange sie wohl ihren Dienst an meinem Atari ST verrichten würde. Wir waren uns sicher: Mehr Speicherplatz wird man nicht benötigen. Und während ich diesen Text auf meiner fast vollen Drei-Terabyte-Festplatte speichere, muss ich zugeben, dass wir uns geirrt haben. Wie so viele, die Zukunftsprognosen in der Computertechnik abgegeben haben.

Dennoch möchte ich es noch einmal wagen und behaupten, dass die Größe der Festplatte bald keine Rolle mehr spielen wird – zumindest nicht im Endgerät. Denn der vorhandene Speicherplatz, gerade in mobilen Geräten, ist für die darauf laufenden Programme ausreichend. Medien verlagern sich stattdessen immer mehr in die Cloud. So sind Apple und Amazon mit ihrer Menge an Büchern, Musik und Filmen, die sie auf ihren Servern geparkt haben, sehr erfolgreich. Beispiel Kindle: Der Großteil der eigenen Bibliothek lagert im Internet, auf dem Endgerät befinden sich nur die Bücher, die gerade gelesen werden.

Auch Microsoft arbeitet mit Clouds: Die neue Version der Büro-Suite Office kann jetzt sogar auf iPads und Android-Systemen installiert werden, die Datenspeicherung erfolgt in der Cloud. Dafür zahlt man nicht mehr nur das Programm selbst, sondern mietet die Software samt Infrastruktur zum monatlichen Abo-Preis. Sobald man kündigt, sperrt Microsoft die Daten – man kommt, nach einer gewissen Frist, nicht mehr an sie heran. Zudem muss man dem Unternehmen völlig vertrauen, denn auch beim Cloud Computing wird sich der Vermieter die Möglichkeit vorbehalten, auf seine Infrastruktur zuzugreifen.

Dennoch: Die Vorteile überwiegen. Auf alle Daten immer und überall zugreifen zu können und schnell zusätzliche Rechenpower zur Verfügung zu haben, verändert nicht nur das Privatleben. Auch in der Industrie erkennt man nach und nach die Vorteile von Cloud Computing. Wofür sie sich beispielsweise in der Messtechnik anbietet, lesen Sie in unserem Artikel von National Instruments auf Seite 66. Welche allgemeinen Vorteile ein Unternehmen hat, das auf die Cloud setzt, erfahren Sie in unserem Interview mit Jürgen Hase von der Deutschen Telekom auf Seite 24. Klare Zeichen, dass dieses Thema in der Industrie eine wichtige Rolle spielen wird. Zumindest habe ich mich darüber bereits mit meinem Freund unterhalten, wir sind da einer Meinung.

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe



Andreas Grösslein

Schalten. Steuern. Messen.

SERIE 70 Überwachungsrelais



- Netzspannungsüberwachung, 1- oder 3-phasig
- Multifunktional für diverse Überwachungsaufgaben
- Ausgang 1 oder 2 Wechsler, 6, 8 oder 10 A
- Farbige LED-Statusanzeige
- Baubreite (17,5, 22,5 oder 35) mm
- Für Tragschiene TH35



CE Details auf Anfrage



NEWS

- 03** Editorial
- 06** News
- 09** Vorstellungsrunde: GIT Sicherheit Award
11 Produkte, die Ihre Anlage sicherer machen sollen
- 73** Index / Impressum
- 74** Schon gehört?

AUTOMATION

- 16** **Gefahrlos beobachten**
Maschinenschutzscheiben bewahren Bediener beim Wälzschalen vor Verletzungen
- 18** **Offenheit als Schlüssel zu Industrie 4.0**
Die Rolle von Powerlink und OpenSafety auf dem Weg zur vierten Revolution
- 20** **Saubere Energie in der Papier-Produktion**
Motormanagement im Biomassekessel einer Papierfabrik
- 22** **Diagnose-Möglichkeiten voll ausschöpfen**
Sichere Kleinststeuerung mit integrierter Feldbusschnittstelle
- 24** **Interview: „Ihre Daten bleiben in ihrer Hand“**
Jürgen Hase, Deutschen Telekom
- 26** **Interview: „Grundlegende Cloud-Themen: Verfügbarkeit und Kosten“**, Oliver Prang, Wachendorff Prozesstechnik
- 27** Produkte

INDUSTRIAL COMPUTING

- 30** **Herr des Prozesses**
Mit einfach projektierbaren Multitouch-Oberflächen industrielle Prozesse sicher beherrschen
- 32** **Interview: „Ein großer Schritt nach vorne“**
Raimund Ruf, B & R
- 34** **Auf Öl gestoßen**
Erkennungssystem für Ölverschmutzungen
- 36** Produkte

DRIVES & MOTION

- 38** **Konzentration auf das Wesentliche**
Antriebsregler unterstützt Standardisierungskonzept von Dosieranlagen für Parfüm und Aromen
- 40** **Luftverdichter erobern neue Marktfelder**
Umrichter für geberlose Synchronmotoren in elektrischen Turbokompressoren
- 42** **Wegweiser aus dem Produkt-Dschungel**
Welches Gleitlager eignet sich für welche Anwendung?
- 44** **Interview: Überschüssige Ströme sicher auffangen**, Alexander Horn, Fritzlen
- 46** Produkte

SENSORS

- 48** **Im Fokus: Drehgebertechnologien**
Abtastprinzipien, Varianten und Ausführungen
- 51** **Industrial Ethernet zieht durch die Lande**
Was bedeutet Industrie 4.0 für Sensorikhersteller?
- 52** **Sensoren in leitender Position**
Sensoren steuern Materialfluss in Fertigungsprozessen
- 54** **Reibschluss statt Klebstoff**
Einfache Dehnungsmessung mit Aufpresssensoren
- 56** **Eine Frage des Schutzniveaus**
Optoelektronische Sicherheit: Lichtvorhang oder Vision-Sensor?
- 58** Produkte

INSPECTION

- 60** **Gegen den Wind**
High-Speed-Bildverarbeitung beschleunigt reale Aerodynamiktests in Windkanälen
- 63** **Wenn das Auge versagt**
Automatisiertes Inspektionssystem löst manuelle Prüfung von Elastomer-Komponenten ab
- 64** Produkte

TEST & MEASUREMENT

- 66** **Bereit für die Cloud?**
Wie Cloud Computing die Messtechnik beeinflussen wird
- 68** **Reportage: Wenn's brummt, vibriert oder poltert**
Hoher Fahrkomfort durch Schall- und Schwingungsmesstechnik
- 72** Produkte

Ihr Gateway to Asia



Erschließen Sie neue Märkte für Ihre aktuelle Netzwerkstrategie

Sie haben die lokalen offenen Netzwerktechnologien bereits in Ihren Produkten implementiert. Jetzt ist es an der Zeit, den Blick weiter nach vorn zu richten, weil Sie möglicherweise einen großen Teil des asiatischen Marktes mit diesen Technologien nicht erschließen können. Wie lässt sich dieser Markt dennoch erobern? CC-Link ist eine der weltweit führenden Technologien für offene Automatisierungsnetzwerke in Asien. Die Implementierung von CC-Link kann zu einer signifikanten Absatzsteigerung in entscheidenden Märkten wie z. B. China führen. Unser "Gateway to Asia (G2A)"-Programm bietet ein umfassendes Paket von Entwicklungs- und Marketing-Leistungen, das Ihnen diese zusätzlichen Marktanteile sichert.



Interessiert? Dann senden Sie eine E-Mail an g2a@clpa-europe.com, oder besuchen Sie uns auf cc-link-g2a.com



34

Auf Ölsuche

Ölverschmutzungen auf offener See können verschiedene Ursachen haben. Die häufigsten sind der Leckverlust von Schiffsladungen, der Rohölaustritt an Pumpen und der Leckverlust von Schiffstreibstoff. Ein Erkennungssystem mit einem IPC als Basis kann helfen, diese zu finden.



51

Der Ethernet-Stein rollt

Die komplette Vernetzung aller Maschinen und Anlagen ist keine Zukunftsvision mehr. Im Gegenteil: Der Stein ist bereits ins Rollen gebracht worden und Industrial Ethernet erobert die Industrielandschaft. Doch wie reagieren Sensorikhersteller auf diese Entwicklung und was ist ihre Lösung für das fehlende einheitliche Anwendungsprotokoll?



68

Fahrkomfort pur

Je näher der Produktionsstart eines Fahrzeugs rückt, desto exakter können die Komponenten für die hohen Ansprüche auf dessen Schwingungskomfort abgestimmt werden. Um dies zu erreichen, beschäftigt ein Automobil-Hersteller eine ganze Abteilung. Diese setzt zur Erfassung der Geräusche und Schwingungen auf Datenerfassungs-Hardware.

In Kürze

Contrinex wird CTX Thermal Solutions

Ab sofort firmiert die ehemalige Kühlkörpersparte der Contrinex GmbH unter dem Namen CTX Thermal Solutions. Die Kontaktdaten sowie Bankverbindungen, Umsatzsteuer-Identifikationsnummer und Handelsregistereintrag bleiben unverändert. www.ctx.eu

Lenze: 10 Jahre Logistikzentrum in Ruitz

Das Lenze-Logistikzentrum in Ruitz (Frankreich) feiert sein 10-jähriges Bestehen. Es ist eines von fünf Lenze-Logistikzentren weltweit: Neben Ruitz sind es noch Chicago in den USA, Hameln/Extertal in Deutschland, Asten in Österreich und Shanghai in China. In diesen befindet sich das gesamte Lenze-Produktportfolio, sodass bei Bestellungen alles in einer Lieferung versandt werden kann. www.lenze.de

BEG Bürkle wird 30

Seit über 30 Jahren fertigt BEG Bürkle Industrie-PCs. Bereits Ende 1983 startete das Unternehmen mit der Entwicklung und Fertigung von Produkten für die elektronische Wärmemessung, Längenmesssysteme, PC-Einsteckkarten sowie Akkus. Zehn Jahre später folgte ein 19-Zoll-IPC in 2-HE-Bauweise. www.beg-buerkle.de

Trebing + Himstedt verkauft an Softing

Trebing + Himstedt hat seine Industrial-Communication-Sparte an Softing verkauft. Das Unternehmen will sich nun auf den Geschäftsbereich Manufacturing Integration für SAP-MES-Lösungen konzentrieren. www.t-h.de

MSC Vertrieb, DSM und Gleichmann werden MSC Technologies

Nachdem Firmengründer Manfred Schwarztrauber seine Unternehmen an Avnet verkauft hat, werden DSM, Displaign, Gleichmann und MSC Vertrieb zu MSC Technologies zusammengefasst. Das neue Unternehmen ist eine 100-prozentige Tochter von Avnet. DSM Computer lebt als Marke auch für neu entwickelte Produkte innerhalb der MSC Technologies weiter und konzentriert sich auf die Regionen Deutschland, Österreich, Schweiz, Spanien und Osteuropa. Avnet Embedded, ein Geschäftsbereich der Avnet Electronics Marketing EMEA, betreut die restlichen europäischen Länder und Israel. www.msc-technologies.eu

Jubiläum auf dem Olympiaturm

Am 2. und 3. Juli 2014 feiert die Veranstaltung „Messtechnik München – Hightech auf dem Olympiaturm“ Jubiläum: Bereits zum 20. Mal laden der Veranstalter Meilhaus Electronic und die Aussteller interessierte Besucher aus dem Bereich der Mess-, Steuer- und Automatisierungstechnik ein. Auch dieses Jahr erwarten den Gast eine umfangreiche Fachausstellung mit zahlreichen Produkt-Neuheiten und informative Technologie-Vorträge im Olympiaturm. Als Aussteller präsentiert Meilhaus Electronic dieses Jahr unter anderem die Firmen Agilent Technologies, Brainboxes, CAMI Research/CableEye, Ingenieurbüro ENZ, Farnell element14, Kniel System-Electronic, MCD Elektronik, Meilhaus Electronic und die MECademy, Pico Technology, Plug-In Electronic und Rigol



Technologies. Viele neue Produkte sind live und zum Anfassen zu sehen. Die Teilnahme ist kostenfrei, um Anmeldung wird allerdings gebeten. www.meilhaus.com

Beijer Electronics erweitert Produktportfolio

Mit der Einführung eines erweiterten Produktportfolios hat Beijer Electronics laut eigener Aussage seine Marktposition weiter gestärkt und unter eigener Marke neue Produkte in den Technologiebereichen HMI, Steuerung, Antrieb und industrielle Datenkommunikation auf den Markt gebracht. Des Weiteren setzte die Unternehmensgruppe ihre geographische Expansion durch den Erwerb des türkischen Automatisierungsunternehmens Petek Teknoloji fort. Die Petek Teknoloji repräsentiert Beijer Electronics bereits seit 2005 in der Türkei als Distributor.

Durch die Akquisition erhält Beijer Electronics direkten Zugang zu einem neuen Absatzmarkt für das erweiterte Produktportfolio. Während die Verkaufszahlen für das Jahr 2013 im Allgemeinen durch die eher zögerliche wirtschaftliche Lage gekennzeichnet waren, konnte im Bereich der industriellen Datenkommunikation ein organisches Wachstum von 10 Prozent verzeichnet werden. Fast 50 Prozent der Verkaufszahlen wurden durch neue Produktentwicklungen der vergangenen Jahre erzielt. www.beijerelectronics.se

National-Instruments-Produkte ab jetzt bei Conrad erhältlich

Conrad ist ab sofort Distributor für National Instruments. Die ersten 15 Produkte, die über Conrad erhältlich sind, sind speziell für Studenten ausgelegt. Dazu zählt beispielsweise das NI myDAQ, ein kostengünstiges, tragbares Gerät zur Datenerfassung (DAQ). Anwender können damit an jedem Ort Signale messen und analysieren. Damit wird praktisches Lernen außerhalb des Labors möglich. Ein weiteres Produkt, das nun über Conrad bezogen werden kann, ist das NI myRIO Embedded

Hardware Design Tool, das Studenten dabei hilft, verschiedene Designkonzepte zu verstehen. Komplexe, eigenständige Systeme lassen sich damit schnell und kostengünstig entwickeln. Mit einem Dual-Core-ARM-Cortex-A9-Echtzeit-Prozessor, Xilinx-FPGA-anpassbaren I/Os, zahlreichen anderen integrierten Funktionen, Kursunterlagen und Tutorials hilft NI myRIO, Robotik-, Mechatronik- und Embedded-Konzepte zu begreifen und zu erlernen. www.ni.com

Von der Idee zum Produkt im Radius von 30 Metern

Zwei Jahre nach dem Spatenstich hat Wittenstein seine Innovationsfabrik, ein hochmodernes, ressourcenschonendes Mechatronik-Zentrum, am Firmensitz in Igersheim-Harthausen eingeweiht. Die Investitionssumme für 18.000 Quadratmeter Nutzfläche für Produktion und Büros belief sich auf 35 Millionen Euro. Das neue Gebäude beherbergt alle mechatronischen Geschäftsfelder der Unternehmensgruppe mitsamt der dazugehörigen Entwicklung, Produktion, Vertrieb, Auftragssteuerung, Beschaffung und Logistik, Qualitätssicherung und Kundenservice.

Während bislang einzelne Arbeitsgruppen meist räumlich getrennt voneinander ihre Aufgaben wahrgenommen haben, gibt es in der Innovationsfabrik eng verzahnte Einheiten zwischen Entwicklung, Produktion und Vertrieb. „Hier findet der komplette Wertschöpfungsprozess im Radius von 30 Metern statt – von der Idee bis zum fertigen Produkt“, fasste Dieter Spath, Vorstandsvorsitzender der Wittenstein AG, das Gesamtkonzept des neuen Mechatronikzentrums zusammen. www.wittenstein.de

Wechsel im Verwaltungsrat der Endress+Hauser-Gruppe

Im Verwaltungsrat der Endress+Hauser-Gruppe kommt es zu Veränderungen. Die Generalversammlung hat Hans-Peter Endress, Thomas Kraus und Antonietta Pedrazzetti neu in das oberste Aufsichtsgremium der Firmengruppe gewählt. George A. Endress, Hans Fünfschilling und Willi Ruesch sind turnusgemäß ausgeschieden. Hans-Peter Endress (67), ältester Sohn von Firmengründer Georg H. Endress, ist Schweizer Staatsbürger. Er absolvierte eine kaufmännische Lehre und ein Führungskräfte-Programm an der privaten Wirtschaftshochschule IMD in Lausanne. 1980 trat er als kaufmännischer Direktor in die britische Ländergesellschaft von Endress+Hauser ein, die er von 1985 bis 2011 als Geschäftsführer leitete und deren Entwicklung er bis heute als Chairman begleitet. Thomas Kraus (47) ist ein international erfahrener CEO. Er hat den Großteil seiner beruflichen Laufbahn beim Logistikdienstleister TNT Express absolviert. Von 2007 bis 2013 war Thomas Kraus CEO von TNT Express Deutschland. Der deutsche Staatsbürger ist Vorsitzender der Initiative Ludwig-Erhard-Preis und Berater des Bundesverbands Deutsche Tafel. Antonietta Pedrazzetti (51) absolvierte ein Studium der Betriebswirtschaft mit Schwerpunkt Finanzwissenschaft an der University of San Diego in den USA. Seit 1992 arbeitet die Schweizer Staatsbürgerin für die Diagnostics Division des Pharmakonzerns F. Hoffmann-La Roche



Der Verwaltungsrat der Endress+Hauser-Gruppe (v.l.n.r.): Heiner Zehntner (Sekretär), Fernando Fuenzalida, Thomas Kraus, Klaus Endress (Präsident), Hans-Peter Endress, Antonietta Pedrazzetti und Georg Bretthauer. Es fehlt Klaus Eisele.

AG und ist seit 2003 in der Geschäftsentwicklung schwerpunktmäßig mit Fusionen und Übernahmen sowie strategischen Projekten befasst. Dem Verwaltungsrat gehören außerdem Georg Bretthauer, Professor für angewandte Informatik und Automatisierungstechnik, der Finanzexperte Klaus Eisele sowie der frühere Finanzchef der Endress+Hauser Gruppe, Fernando Fuenzalida, an. Heiner Zehntner ist Sekretär des Verwaltungsrats und zugleich Mitglied des Executive Board der Firmengruppe.

www.endress.com

Ipetronik hat Grund zum Feiern

Ipetronik feiert in diesem Jahr ihr 25-jähriges Firmenbestehen und weihte in diesem Rahmen Mitte Mai im Baden-Badener Gewerbepark Oos-West ein neues Firmengebäude ein. Neben dem gegenüberliegenden Technologiezentrum sowie der Firmenzentrale ist auf dem 2.228 m² großen Grundstück ein zweigeschossiges Produktions- und Verwaltungsgebäude mit rund 2.200 m² Nutzfläche entstanden. Die Geschichte des Unternehmens begann vor 25 Jahren mit der Gründung der Industrie Präzision Elektronik GmbH durch Robert Heck, Horst Ihle und Bernd Pregar. In den Folgejahren entstand um die Firmengründer, von denen noch heute zwei im Unternehmen tätig sind, ein mittelständisches Unternehmen. 2001 wurde das Unternehmen von der Indus Holding AG übernommen.

www.ipetronik.com

Rollon auf dem Weg nach Indien

Im Zuge seiner Wachstumsstrategie hat Rollon, Komplettanbieter für Lineartechnik, im April eine Vertriebsniederlassung im indischen Bangalore gegründet. Country Manager der Rollon India ist Vikash Poddard (37). Der Ingenieur und Betriebswirt verantwortete zuletzt als Senior Manager das indische OEM- und Aftermarket-Geschäft eines weltweit operierenden Wälzlagerherstellers für die Automobilindustrie und den Maschinenbau.

www.rollon.de

**PROFINET –
weltweit Marktführer
in der industriellen
Kommunikation**



Mit über 7,6 Millionen installierten Knoten hat sich PROFINET als der führende Industrial Ethernet Standard für die Fertigungs- und Prozessautomatisierung durchgesetzt.

Hinter PROFINET steht eine Vielzahl von Herstellern mit ihren Produkten, deren Qualitätsstandard und Interoperabilität durch Zertifizierung sicher gestellt wird.

Skalierbar bis
31,25µs?

Reduktion der Stillstandzeiten
um bis zu **50%?**

Energieeinsparung in Pausen
bis 80%?

PROFINET bietet

- Diagnose
- Performance
- Energiemanagement
- Safety
- Wireless
- Security



Vipa erweitert Geschäftsführung

Bob Linkenbach ist neuer Vipa-Geschäftsführer. Linkenbach übernimmt die Ressorts Vertrieb & Marketing, Unternehmensstrategie sowie Finanzen. Er ist bereits seit 17 Jahren im Unternehmen tätig. Seine beruflichen Stationen führten ihn vom Exportmanager zum Gesamtvertriebsleiter und Strategieverantwortlichen. Neben seiner Vertriebsverantwortung war Bob Linkenbach die vergangenen Jahre, gemeinsam mit Wolfgang Seel, für die Neuausrichtung und zukünftige Positionierung des Unternehmens verantwortlich. Auch bei der Zusammenlegung mit Yaskawa war Linkenbach eingebunden. www.vipa.de



Wolfgang Seel, Noboru Usami, Senior Executive Vice President Yaskawa Japan, Bob Linkenbach, Manfred Stern (v.l.n.r.)

Erste E³-Forschungsfabrik in Chemnitz eröffnet



Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Johanna Wanka, hat Mitte Mai in Chemnitz die erste E³-Forschungsfabrik eröffnet. Die Fraunhofer-Gesellschaft forscht hier an Lösungen für die energie- und ressourceneffiziente Produktion von morgen. Drei weitere Demonstratorstandorte mit unterschiedlichen Schwerpunkten werden derzeit aufgebaut. Gemeinsam mit Industriepartnern sollen entlang des neuen E³-Forschungsansatzes Technologien und Pilotanwendungen praxisnah entwickelt und erprobt werden. Die Effizienz der Ressourcen, Emissionsneutralität und der Mensch stehen gleichermaßen im Fokus. Die Anlage ist einer realen Produktionslinie nachempfunden, um möglichst nah an der Praxis forschen und entwickeln zu können. Die drei „E“ stehen für die Entwicklung neuer Maschinen, Technologien und Prozesse. Ziel ist es, Energie und Ressourcen einzusparen, eine emissionsneutrale Fabrik zu gestalten und die Einbindung des Menschen in die Fertigung der Zukunft neu zu denken. www.iwu.fraunhofer.de

PI
PROFIBUS • PROFINET

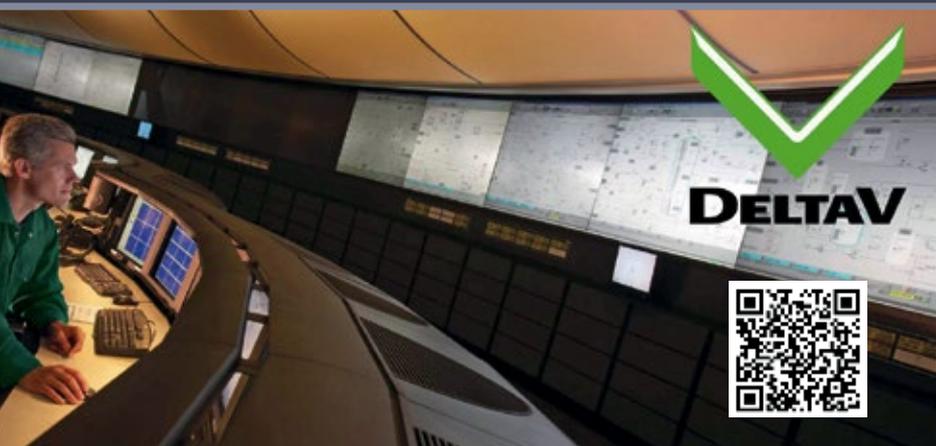
Vielfältige Produkte
für Ihren Erfolg

Rexroth
Bosch Group

www.boschrexroth.com



Mit der neuen Steuerungsplattform IndraControl XM, bietet Bosch Rexroth neben erhöhter Leistung und Funktionalität auch weiterhin eine flexible Multi-Protokoll-Lösung zur Integration in unterschiedliche Automatisierungsnetzwerke. Die optionale PROFINET RT-Schnittstelle ist wahlweise als Device oder Controller konfigurierbar. Die Konfiguration und Diagnose der PROFINET- und aller weiteren Kommunikationsschnittstellen ist wie gewohnt voll im Engineering-Tool IndraWorks integriert. Damit steht mit PROFINET RT eine offene und zukunftssichere Feldbus-Anschaltung zur Verfügung.



DELTA V



Prozessleitsystem DeltaV
– die Plattform für PROFINET
und PROFIBUS

EMERSON
Process Management

Ob PA-Geräte mit der Profilrevision 3.02 oder der voll redundante Ausbau eines Profinet-Netzwerks – Sie haben die freie Wahl. Emerson bietet ein komplettes Produkt- und Dienstleistungsportfolio rund um die PI-Technologien, von der Mess- und Analysentechnik, Ventilstellungsreglern und Frequenzumrichtern bis hin zum Prozessleitsystem.



GIT Sicherheit Award

11 Produkte, die Ihre Anlage sicherer machen sollen

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen 10 Produkte vor, die Ihnen helfen sollen, die Sicherheit Ihrer Maschinen und Anlagen zu gewährleisten. Teilen Sie uns Ihren Favorit mit und gewinnen Sie eine Spiegelreflexkamera.

Welches der nachfolgenden Produkte unterstützt Sie in Ihrer täglichen Arbeit dabei, Maschinen und Anlagen sicher zu automatisieren? Wählen Sie aus den nachfolgenden 10 Produkten eines aus und stimmen Sie ab: Wer hat dieses Jahr den GIT SICHERHEIT Award verdient? Gewinnen können Sie eine Spiegelreflexkamera. Vergessen Sie nicht, Ihre Kontaktdaten anzugeben, sodass wir Sie im Falle eines Gewinns benachrichtigen können.



Bis einschließlich 1. Oktober können Sie Ihre Stimme abgeben:

- Online auf www.pro-4-pro.com/go/GSA2015
- E-Mail an GSA@gitverlag.com
- Fax an +49 6201 606 791



www.turck.com



Volles Programm für PROFINET

TURCK bietet PROFINET-Nutzern die komplette Bandbreite an Kommunikationslösungen, von der HMI-PLC-Lösung und modularen I/O-Systemen bis hin zu robusten Kompakt-I/O-Modulen.

- VT-250: HMI mit integrierter SPS und PROFINET Master
- BL20-I/O-System für Schaltschrankmontage als PROFINET Slave
- BL67-I/O-System für Feldmontage als PROFINET Slave
- BL67-AIDA-Gateways für die Automobilindustrie
- Piconet-I/O-Modulsystem in IP67
- TBEN-I/O-Kompaktmodule in IP67



SIMATIC S7-1500 plus TIA Portal: Power + Efficiency

SIMATIC S7-1500 ist die neue Controller-Generation im TIA Portal und ein Meilenstein in der Automatisierung. Der Controller ist mit bis zu vier PROFINET Ports ausgestattet. Eine Schnittstelle mit 2 Port-Switch für die Kommunikation in die Feldebene, zwei PROFINET-Schnittstellen zur Netzwerktrennung, zum Beispiel zum Firmennetz.

PROFINET IRT ermöglicht definierte Reaktionszeiten und hochpräzises Anlagenverhalten.

www.siemens.de/profinet-produkte

SIEMENS



Bernstein: Fußschalter mit integriertem Zustimmschalter

Bernstein hat in seinen Fußschalter die Funktion eines Zustimmschalters integriert und dafür die Zulassung der DGUV (Deutsche gesetzliche Unfallversicherung) erhalten. Die Zustimmfunktion ist eine typische Sicherheitsfunktion, die in Maschinen zur Einrichtung, Säuberung oder Reparatur Anwendung findet. Dabei ist der interne 3-stufige Zustimmschalteinheit 2-kanalig aufgebaut. Zudem verfügt der Schalteinsatz über einen dynamischen Meldekontakt. Mit dem optional erhältlichen elektronischen pnp-Ausgang ist eine statische Erkennung der Positionen 1 oder 3 der Zustimmfunktion möglich. Der Fußschalter sorgt für die Einhaltung von C-Normen, wie der DIN EN 692 oder der DIN EN 12622.



B&R: Bediengeräte mit OpenSafety-Interface

Die OpenSafety-Bediengeräte von B&R ermöglichen einen sicheren Datenaustausch über das Bussystem. Zudem macht das integrierte OpenSafety-Interface die Verdrahtung von Not-Aus-, Betriebsarten- und Starttastern hinfällig. Die Bediengeräte benötigen nur einen Bus- und Stromanschluss, wodurch sie flexibel platziert werden können. Auch die Inbetriebnahme und der Service gestalten sich so einfacher. Die Displays bieten einen Überblick über alle Maschinen- und Anlagenzustände. Ausführungen gemäß Schutzart IP65 erlauben den Einsatz



auch in rauen Umgebungen. Des Weiteren bietet B&R kundenspezifische Anpassungen und branchenspezifische Lösungen, zum Beispiel für den Nahrungsmittelbereich.



Für jede Anforderung
eine Lösung

Industrial Ethernet Switching. Netztopologien flexibel gestalten und beliebig erweitern.

Durch die Integration der Switch Funktionalität in die PROFINET Geräte, wie z. B. Kommunikationsmodul CM 1542-1 und die enorme Vielfalt von SCALANCE X lassen sich einfach Linien-, Stern-, Baum- und Ringstrukturen realisieren. So können Sie Ihr Kommunikationsnetzwerk flexibel gestalten und jederzeit erweitern. Und: Die Switching Technologie ist im Diagnosekonzept von PROFINET integriert - für einen geringeren Projektierungsaufwand und effizientere Auswertung auch via Webserver.

www.siemens.de/profinet-produkte

SIEMENS



WAGO

Neue PROFINET-IO-Features im WAGO-I/O-SYSTEM

Die Feldbuskoppler PROFINET IO advanced und PROFINET IO advanced ECO

- Stromsparendes Energiemanagement
-> PROFenergy
- Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen
-> Safety integrated
- Trennung von Standard- und Sicherheitsfunktionen
-> Shared Device
- Über 400 Funktionsmodule mit 1, 2, 4, 8 oder 16 Kanälen

www.wago.com

PROFI
NET



3 **Bihl + Wiedemann: Safety-Basis-Monitor mit Ethernet-Diagnoseschnittstelle**



Der Safety-Basis-Monitor mit einer Baubreite von 22,5 mm verbindet mehrere Applikationen über die integrierte Ethernet-Diagnoseschnittstelle miteinander. Bis zu 31 Safety-Basis-Monitore lassen sich so über die sichere Querkommunikation koppeln. Eine sichere SPS für die Ansteuerung ist nicht notwendig. Das neue Modul verfügt über sichere Eingänge oder Standardeingänge und Meldeausgänge sowie elektronisch sichere Ausgänge. Zudem ist eine Stillstandwächter- und Drehzahlwächterfunktion integriert. Bis zu zwei Achsen können parallel überwacht werden.

4 **Dehn+Söhne: Überspannungsschutz mit Frühwarnsystem**



Der Überspannungsschutz DehnGuard SE H LI verfügt jetzt über ein Frühwarnsystem, die Lifetime-Indication-Funktion. Diese warnt den Anwender rechtzeitig vor Ausfall des Überspannungsschutzes. Die 3-stufige Sichtanzeige (grün, gelb, rot), gekoppelt mit einem potenzialfreien Wechslerkontakt zur Fernmeldung, informiert permanent über die Funktionsbereitschaft des Überspannungsschutzes. Der Überspannungs-Ableiter (SPD Typ 2) verfügt über ein Ableitvermögen I_{max} bis 65 kA und entspricht den normativen Anforderungen der DIN EN 61643-11. Er weist bei einer Nennspannung von 230 V AC einen Schutzpegel von ≤ 1,5 kV auf und ist von 75 V AC bis 1.000 V AC verfügbar.

Die universelle Verkabelung für die Industrie.

- Echte achtadrige Kat.-6-Verkabelung für Fast-Ethernet und Gigabit-Ethernet
- Zu 100 % PROFINET konform und auch zu 100 % Office-IT kompatibel
- Einfache Installation mit HARTING Industrie-Komponenten, wie mit dem neuen PROFINET Cabinet-Cord

Mehr erfahren Sie unter 0571 8896-0 oder mailen Sie an de@HARTING.com

www.HARTING.de

People | Power | Partnership

No Limits.
Eine achtadrige Verkabelung, die alles kann.



Acht Adern für alle Applikationen.



Begeisternde Lösungen mit PROFINET

Mit PROFINET-Komponenten, -Systemen und -Lösungen von Phoenix Contact erleben Sie neue Möglichkeiten für Ihre Automatisierung. So ist PROFINET in allen Axiococontrol-Steuerungen integraler Standard für die Kommunikation mit dem Feld oder überlagerten Systemen. Im Zusammenspiel mit den Axioline-I/O-Systemen entsteht so ein schnelles, robustes und einfaches Automatisierungssystem für nahezu jede Anforderung.

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



Hima Paul Hildebrandt: Vorzertifizierter Safety-Chip

Hima bietet mit seinem Safety-System-on-Chip ein Sicherheitssystem, dessen Chip durch den TÜV Rheinland bis SIL 3 (IEC 61508) bereits zertifiziert ist. Die HICore-Lösung beinhaltet die Middleware und Dienstleistungen von Beratung, Unterstützung bei der TÜV-Abnahme und vollständigen Zertifizierung bis hin zur Entwicklung einer kundenspezifischen Platine. Der Chip bietet damit die Basis für Anwendungen, für die ein Nachweis der funktionalen Sicherheit für sicherheitskritische Applikationen zu erbringen ist. Die Architektur des Chips basiert auf einem redundanten 1oo2D-Design. Dadurch arbeitet das integrierte Kommunikations-Subsystem unabhängig und rückwirkungsfrei.

**K.A. Schmersal: Sicherheitssensor mit RFID-Technik**

Der neue Sicherheitssensor RSS260 von Schmersal kombiniert das Detektionsprinzip der RFID-Technik mit einer kompakten Bauform und erreicht dabei einen hohen Schaltabstand. Neben dem Standardbetätiger, der sich für die Montage an Aluprofilsystemen eignet, stehen weitere Betätigerbauformen zur Auswahl: ein kompaktes, rechteckiges Target und ein flacher, länglicher Betätiger, der sich für den Anbau an Plexiglasschutztüren eignet. Die von Schmersal entwickelte Sicherheits-sensorik auf RFID-Basis erlaubt eine individuelle Codierung der Betätiger, die von der Akzeptierung jedes geeigneten Targets bis hin zur alleinigen Annahme des bei der ersten Einschaltung eingelernten Targets reicht. Weiterhin besteht die Möglichkeit, mehrere Sicherheitssensoren per Reihenschaltung zu verbinden und über einen einzigen Sicherheitsbaustein auszuwerten.

**Entwicklung
leicht gemacht****PROFINET RT und IRT
stabil – leistungsfähig – flexibel**

- Controller und Device
- Portierbare Protokoll-Software
- IP-Cores für FPGA
- Embedded Kommunikationsmodule
- Einheitliches API für alle Implementierungsformen
- Unterstützung von 1- und 2-Prozessor-Systemen
- Versionen für Windows-PCs



<http://industrial.softing.com>

Ihr Partner für die Anbindung an PROFINET

- UNIGATE® IC und FC:** All-In-One Busknoten – Ready to install
- UNIGATE® CL:** Protokollkonverter für alle Geräte mit serieller Schnittstelle
- UNIGATE® EL:** Fast Ethernet auf alle Feldbusse
- UNIGATE® CM:** CANopen auf alle Feldbusse und Ethernet
- UNIGATE® CX und AS-i:** Die intelligenten Gateways, um inkompatible Netzwerke kompatibel zu machen



Deutschmann
your ticket to all buses



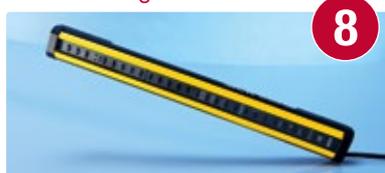
www.deutschmann.de

Omron Electronics: Sicherheits-Laserscanner

Der Sicherheits-Laserscanner von Omron ist kompakt, leicht und Ethernet-konform. Bei umfangreichen Anwendungen mit mehreren Scannern kann der Anwender den Betriebsstatus per LAN prüfen und den Grund für eine sichere Abschaltung analysieren. Der System-Status, Zonenstatus und die Messdaten können via Ethernet/IP übertragen werden. Damit ist das Gerät auch zur Navigation einsetzbar. Bei dem Scanner können bis zu 70 Zonenansätze hinterlegt werden. Durch den Erkennungswinkel von bis zu 270 Grad werden zwei Seiten mit nur einem Scanner abgedeckt. Acht LED-Sektoranzeigen signalisieren das Eindringen oder Vorhandensein von Objekten im Warn- und Schutzfeld.



Sick: Hightech-Sicherheits-Lichtvorhang



Der Sicherheits-Lichtvorhang Detec Core von Sick sichert Personen an Maschinen und Anlagen ab. Durch seine modularen Schritte von 150 mm deckt der Vorhang eine Schutzfeldhöhe von 300 mm bis 2.100 mm ab. Dabei ermöglicht die Profillform eine schnelle Installation: Mit $\pm 15^\circ$ ist sie stufenlos ausrichtbar, der universelle Halter kann frei platziert und ausgerichtet werden. Zusätzlich verfügt das Profil am Endschlag über eine Endkappe. Detec Core bietet über die gesamte Profillänge blindzonenfreien Schutz und ist kompakt gebaut, was eine problemlose Integration erlaubt – auch in bestehende Anlagen.

Pilz: Sicherheitsrelais überwacht Lichtschranke

Das neue Sicherheitsrelais PNOZ c2 von Pilz überwacht Lichtschranken bis Typ 4 oder OSSD-Ausgänge gemäß EN 61496. Es verfügt über eine Reaktionszeit von 12 ms und verkürzt dadurch den Abstand zur gefährbringenden Bewegung. Die direkte Spannungsversorgung der Lichtschranke über das Auswertegerät PNOZ c2 ermöglicht eine betriebssichere Installation. Zudem verfügt das Relais über eine überwachte und eine automatische Startoption. Das Relais erfüllt die Sicherheitsstandards Performance Level (PL) e nach EN ISO 13849-1 und Safety Integrity Level (SIL) CL 3 nach IEC 62061.



netRAPID – Wissen, dass es funktioniert, bevor Sie es entwickelt haben

- Funktionsgeprüftes Netzwerk-Interface mit DPM oder SPI
- Enthält alle aktiven Komponenten inkl. Übertrager, benötigt nur 3.3V
- Entwicklungskit komplett dokumentiert mit Stromlaufplan und Stückliste
- Rapid Prototyping für EMV-Tests, Zertifizierung und Pilotierung
- Einsatz als 76poliger netX Chip-Carrier auf der Baugruppe
- Know-how Transfer für das eigene netX 52 Design



www.hilscher.com

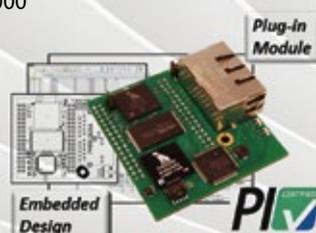


CHIP SOLUTION fido5000 - Real-time Ethernet, Multi-protocol (REM) Switch

- Geeignet für jeden Prozessor und jeden Stack
- www.innovasic.com/fido5000



i Innovasic®



Beide Lösungen unterstützen PROFINET RT und IRT

COMPLETE SOLUTION Rapid Platform- PROFINET IRT Network Interface

- Verfügbar als Modul oder Embedded Design
- www.innovasic.com/Rapid-IRT



Siemens: CPU für Safety-Anwendungen

Ihre Controller-Generation Simatic S7-1500 erweitert Siemens um die fehlersichere CPU Simatic S7-1518F. Die Failsafe-CPU eignet sich für High-End-Standard- und Safety-Anwendungen der Maschinen- und Anlagen-Automatisierung.



10

Zusätzlich ergänzt die CPU Simatic S7-1516F die Linie der fehlersicheren CPUs. Im Engineering-Tool Step 7 Safety Advanced V13 erstellt der Anwender bei gleichem Engineering und Bedienkonzept für Standard- wie auch sicherheitsgerichtete Aufgaben seine Programme. Datenkonsistenz-Funktionen synchronisieren dabei automatisch Standard- und sicherheitsgerichtete Programmteile. Der Controller bietet unter anderem Onboard-Status-Display-Diagnosemeldungen ohne Programmiergerät und Passwortschutz für Zugriff auf F-Konfiguration und F-Programm.

Wibu-Systems: Security für Industrie 4.0

11

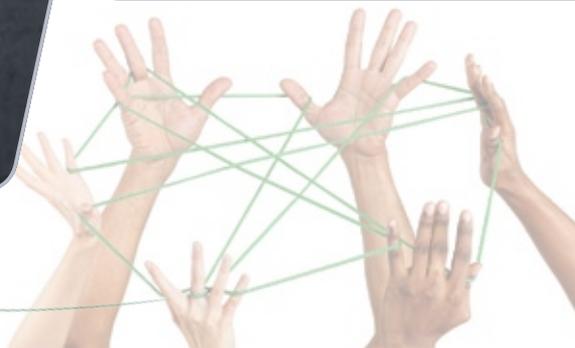


CodeMeter von Wibu-Systems verschlüsselt und signiert Software, um das Know-how vor Analyse (Reverse-Engineering) zu schützen. Der Nachbau von Maschinen wird so erschwert und der Programmcode vor Manipulation geschützt. Das Produkt unterstützt viele Plattformen: vom kleinen Microcontroller über Embedded-Systeme, speicherprogrammierbare Steuerungen, Industrie-PCs, Desktop-PCs und Server bis hin zur Cloud. Das skalierbare System wehrt Angriffe ab: softwarebasiert oder hochsicher mit SmartCard basierender Security-Komponente. Wibu-Systems bietet mit CodeMeter einen vielfachen Nutzen: Produktschutz vor Nachbau, Know-How-Schutz vor Reverse Engineering, Integritätsschutz für den manipulationsfreien Betrieb und die Konvergenz von Security in Cyber Physical Systems-Infrastrukturen.



PROFINET – die Lösung für alle Märkte

PI ■ ■ ■
PROFIBUS • PROFINET



Die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten von PROFINET ist vielseitig.

Ob Fertigungsautomatisierung, Prozessautomatisierung oder Antriebsanwendungen – PROFINET erfüllt die unterschiedlichsten Anforderungen.

Der Nutzen für die Anwender liegt offensichtlich auf der Hand.

Anwender – egal welcher Branche – müssen sich nur mit einem System auseinandersetzen. Dies reduziert den Schulungsbedarf der Mitarbeiter, die Dokumentation und die Bevorratung von Ersatzgeräten.

Aber auch Gerätehersteller profitieren von PROFINET.

Sie können sich auf ein einziges System konzentrieren.

PROFI[®]
NET

PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO)
PROFIBUS & PROFINET International (PI)
Haid-und-Neu-Str. 7 · 76131 Karlsruhe
Fon +49 721 96 58 590
Fax +49 721 96 58 589
E-Mail info@profinet.com
www.profinet.com

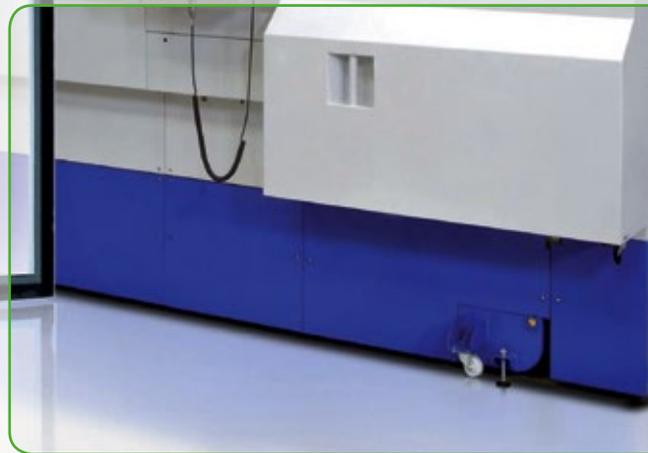


Starke Technologie -
Jetzt auch für unterwegs!

www.profinews.com

Go Mobile mit der **PROFINEWS App!**

auto- mation



HEMA IN KÜRZE

Die Maschinenschutzscheiben von Hema bieten dem Bediener während des Bearbeitungsprozesses Einblick in die Maschine. Die Sicherheitsscheiben sind durch ihre Kapselung und Versiegelung gegen äußere Einflussfaktoren dauerhaft und wirksam geschützt. Die Scheibenkanten der Maschinenschutzscheiben sind diffusionsdicht sowie kühlmittelresistent versiegelt und werden auf Wunsch zusätzlich mit Aluminium- oder Edelstahlrahmen zur optimalen Montage geliefert.



www.hema-group.com

Gefahrlos beobachten

Maschinenschutzscheiben bewahren Bediener beim Wälzschälen vor Verletzungen

Bei spanenden Prozessen wie dem Wälzschälen können Maschinenbediener durch sich lösende Werkstücke, abgebrochene Werkzeugteile, heiße Späne sowie Öle und Kühlmittel verletzt werden. Um Gefahren für die Mitarbeiter auszuschließen und dennoch den Prozess beobachten zu können, setzt die Maschinenfabrik Pittler T & S bei spanabhebenden Verfahren auf zweischichtig konstruierte Maschinenschutzscheiben aus einer Polycarbonat- (PC-) und einer Sicherheitsglasscheibe.

Seit mehr als 120 Jahren entwickelt und fertigt die Maschinenfabrik Pittler T & S Drehmaschinensysteme, deren Besonderheit in der Integration des Wälzschälprozesses in die Komplettbearbeitung liegt. Neben dem Verzahnern kann das Werkstück in gleicher Aufspannung auch gedreht, gefräst, entgratet oder gebohrt werden. Das Ergebnis ist ein reduzierter Aufwand in Bezug auf Investitionsvolumen, Betriebskosten und Durchlaufzeiten sowie speziell beim Wälzschälprozess eine Taktzeitreduzierung von bis zu 60 Prozent gegenüber dem Verzahnungsstoßen. Hohe Verzahnungsqualitäten bis zu IT6 und Werkstücke ohne Vorschubmarkierungen oder Riefen zeigen, dass die Integration des Wälzschälens in die Komplettbearbeitung keine Kompromisse für den Anwender bedeuten.

Um die Werkzeugkosten niedrig zu halten, werden mit Hilfe des automatischen Werkzeugwechselsystems bei Schruppvorgängen Schälräder mit eingesetzten Wendeschneidplatten verwendet. Die Schneidgeometrie wird dabei entsprechend der Verzahnungsgeometrie (Modul

und Zähnezahl) ausgelegt. Erst zur eigentlichen Feinbearbeitung wechselt das Werkzeugmagazin das hochwertigere Schlichtwerkzeug ein. Dieses ist aus beschichtetem PM-Werkstoff gefertigt und kann nach dem Standzeitende entschichtet, nachgeschliffen und wieder beschichtet werden. Die Ausführung des Schälrades sowie die Anzahl der Schneiden, die Zahnform, die Eingriffsparameter, die jeweilige Einstellung der Schnittdaten und die Wahl des Achskreuzwinkels bilden dabei die technologischen Grundvoraussetzungen für das Wälzschälen mit Bearbeitungszentren der PV-Serie von Pittler.

Zweischichtige Schutzscheibenkonstruktion für hohes Rückhaltevermögen

Die spanabhebenden Verfahren bedingen einen zuverlässigen Schutz der Bediener vor sich lösenden Werkstücken, abgebrochenen Werkzeugteilen, heißen Spänen sowie Ölen und Kühlmitteln. Idealerweise sollte dennoch der Blick in den Arbeitsraum möglich sein. Hierfür ver-



Die spanabhebenden Verfahren, wie sie in den Bearbeitungszentren und -maschinen von Pittler zur Anwendung kommen, erfordern einen zuverlässigen Schutz der Bediener vor sich lösenden Werkstücken, abgebrochenen Werkzeugteilen, heißen Spänen sowie Ölen und Kühlmitteln.

traut man bei Pittler auf Maschinenschutzscheiben von Hema Maschinen- und Apparateschutz. Deren Maschinenschutzscheiben sind für ein sehr hohes Rückhaltevermögen zweischichtig konstruiert und bestehen aus einer Polycarbonat- (PC-) sowie einer Sicherheitsglas-scheibe. So liegt der Durchdringungswiderstand der bei Pittler verwendeten 12 mm starken PC-Scheiben bei einer Aufprallprüfung nach DIN EN 12415 mit einem 100 g-Projektil bei 1.125 Nm. Die PC-Scheiben haben jedoch auch einen Nachteil: Durch UV-Licht und den permanenten Kühlmittelkontakt verspröden die Scheiben und gehen in einen glasähnlichen Zustand mit entsprechend verringerter Duktilität über. Aus diesem Grund werden bei den Maschinenschutzscheiben von Hema die PC-Scheiben abriebfest beschichtet und auch arbeitsraumseitig mit einer Scheibe aus Sicherheitsglas kombiniert. Dieser Sicherheitsscheibenverbund ist durch Kapselung und Versiegelung gegen äußere Einflussfaktoren dauerhaft und wirksam geschützt.

Verbundsystem aus geprüften Komponenten

Die Rückhaltefähigkeit der Sicherheitsscheiben hängt nicht nur von der Stärke des verwendeten PC-Materials ab, sondern auch von der Blechkonstruktion, in die sie eingebaut werden. Hierfür eignen sich am besten Klemm- und Klebeverbindungen sowie Rahmenlösungen. Um beim Aufprall von Teilen das Durchstoßen der Scheibe durch den Rahmen der Schutzeinrichtung zu verhindern, müssen die Verbindungen mit einer ausreichenden Überdeckung ausgeführt sein. Die Scheibenkanten der Hema-Maschinenschutzscheiben sind daher diffusionsdicht sowie kühlmittelresistent versiegelt und werden auf Wunsch zusätzlich mit Aluminium- oder Edelstahlrahmen zur optimalen Montage geliefert. Im konkreten Fall sind dies bei Pittler 510 x 940 x 25mm große Verbundscheiben mit VA-L-Rahmen.

Hema bietet ausschließlich geprüfte Qualitätsscheiben aus Polycarbonat (PC) mit einer leistungsfähigen Oberflächenbeschichtung an, die wirksamen Schutz gegen Chemikalien, Abrieb und Verkratzung gewährleisten. Die PC-Scheiben sind in allen marktgängigen Stärken lieferbar. Das Grundmaterial besteht dabei aus PC-Platten von vier bis 15 mm Stärke. Diese werden auf der Maschineninnenraumseite zusätzlich mit Einscheiben- oder Verbundscheibensicherheitsglas geschützt. Je nach Kundenwunsch können die Scheiben aus PC, Folie und Glas kombiniert werden – normalerweise werden jedoch Verbundglasscheiben eingesetzt, die im Fall der Beschädigung aufgrund ihrer geringen Zersplitterung ein geringes Verletzungsrisiko darstellen und weniger Reinigungs- und Standzeiten der Maschinenkabine aufweisen. Alle von Hema verwendeten Scheiben und Komponenten werden nach

EN 23125 Beschussklassen A1 bis C3 im Beschussinstitut IWF Berlin auf ihr Rückhaltevermögen getestet.

Sicherheit für den direkten Einbau

Neben Maschinenschutzscheiben sorgt Hema auch mit LED-Leuchten für den industriellen Einsatz, Faltenbälge, Teleskopstahlabdeckungen, Spiralfedern, Rollos und komplette Rückwandsysteme für Sicherheit. Klemm-, Brems- und Haltesysteme für Rundachsen, Linearschienen und Zylinderstangen runden das Angebot des Unternehmens ab. Eine lückenlose Dokumentation und Prüfung nach ISO 9001:2008 stellt sicher, dass bei Verschleiß alle Bauteile jederzeit reproduziert und ersetzt werden können. Jede Komponente wird nach abschließender Qualitätskontrolle montagegerecht und betriebsbereit als Einheit angeliefert und kann direkt in die Maschine eingebaut werden.

Autor

Thomas Werner, Gebietsleiter Vertrieb

KONTAKT ■■■

Hema Maschinen- und Apparateschutz GmbH, Seligenstadt
Tel.: +49 6182 773 0 · www.hema-group.com

Optoelektronischer Drehimpulsgeber

Es hat KLICK gemacht!

Serie MRS ideal zur Menüsteuerung

- Zahlreiche Anschlussvarianten
- Kundenspezifische Lösungen



www.megatron.de





„Proprietäre Systeme waren gestern. Offenheit ist die Basis für die echte Revolution von Industrie 4.0.“

Stefan Schönegger, Geschäftsführer EPSG

Schnelle Datenkommunikation bis zum Sensor

Diese Mechanismen für die industrielle Produktionstechnik nutzbar zu machen, ist das Ziel eines Förderprogrammes der deutschen Bundesregierung. In diesem Zusammenhang ist häufig die Rede von Industrie 4.0, also einer vierten industriellen Revolution. Gemeint ist damit ein Paradigmenwechsel in der Ablaufkette von Produktionsprozessen. Produkt- und Prozessinformationen werden dezentralisiert, wobei die Verarbeitung im Sinne eines Internets der Dinge erfolgt, also auf Basis cyber-mechanischer, mit dem Werkstück transportierter und per Verweis aus einer Datenwolke zu beziehender Informationen.

Diese Veränderungen in der Methodik von Produktionssteuerungsabläufen hin zu einer über das zu bearbeitende Werkstück bedarfsgesteuerten Maschinenkonfiguration, Werkzeug- beziehungsweise Materialwahl und Bearbeitung geht mit weiteren Anforderungen an die industrielle Kommunikation einher. „Die zu transportierenden Datenmengen steigen rapide an, ebenso die Anzahl der zu synchronisierenden Bewegungsachsen“, so Stefan Schönegger, Geschäftsführer der EPSG. „Das verlangt nach schneller Datenkommunikation bis zum einzelnen Sensor oder Aktor, und zwar mit harter Echtzeitfähigkeit auch in sehr großen Netzwerken. Wie kein anderes System auf dem Markt erfüllt Powerlink diese Anforderungen bereits heute.“ Das hoch-automatisierte Miteinander unterschied-

licher Systeme erfordert, das Ausfallrisiko zu minimieren. „Auch hier verfügt Powerlink mit Steuerungs- und Leitungs-Redundanz ohne spezielle Rechner-Hardware bereits über die nötigen Voraussetzungen“, so Stefan Schönegger.

Eine weitere Anforderung an industrielle Kommunikationsnetzwerke ist ihre Interoperabilität mit Fremdsystemen. „Es ist schlicht unvorstellbar, dass ein einziger Anbieter die beste Lösung für jede Teilproblematik hat“, bemerkt Schönegger. „Eine gut ausgeprägte Kompatibilität mit existierenden Systemen und eine große Offenheit der Technologie sind von entscheidender Wichtigkeit.“

Ein Aspekt, der in der Diskussion über Industrie 4.0 bislang kaum beleuchtet wurde, ist die Sicherstellung des Arbeitnehmerschutzes. Gleichzeitig müssen Produktionsabläufe extrem flexibel sein und dürfen nicht behindert werden. „Einzelmaschinen in Sicherheitskäfigen einzuhausen ist nicht zielführend“, ist Schönegger überzeugt. „Die Maschinen und Fertigungszellen sollen in Abhängigkeit des Werkstückes, das gerade gefertigt wird, ihre Konfiguration anpassen können. Dazu werden Maschinenmodule hinzugenommen oder ihre Reihenfolge wird geändert.“

Sicherheit muss grenzenlos sein

„Feldbusintegrierte Sicherheits-Steuerungssysteme sind eine Voraussetzung für den modularen Maschinenbau. Das vom Feldbustyp unabhängige Sicherheitsprotokoll OpenSafety

ermöglicht darüber hinaus die sicherheitstechnische Ausstattung von Maschinen oder Modulen, die mitunter über unterschiedliche Protokolle kommunizieren“, so Schönegger. „So ist es mit OpenSafety möglich, ganze Produktionslinien inklusive aller dynamisch konfigurierbaren Elemente in einer gemeinsamen sicheren Einheit zusammenzufassen.“ Zudem bietet das System Möglichkeiten, auf trennende Schutzgitter zu verzichten – etwa mit der sicher begrenzten Geschwindigkeit am Werkzeugmittelpunkt bei Robotern oder überhaupt von durchgängig sicheren komplexen Kinematiken.

Diese Eigenschaften als Voraussetzung für die Verwendung in zukünftigen hochflexiblen Produktionsanlagen verdankt OpenSafety seiner namensgebenden Offenheit, bestätigt Schönegger. „Proprietäre Systeme waren gestern. Offenheit ist die Basis für die echte Revolution von Industrie 4.0.“

Autor

Peter Kemptner, freier Journalist aus Salzburg, Österreich

KONTAKT

EPSG, Fredersdorf
Tel.: +49 33439 539 27 0
www.ethernet-powerlink.org

Saubere Energie in der Papier-Produktion

Motormanagement im Biomassekessel einer Papierfabrik

58 Prozent der Energie, die die schwedische Papierfabrik Smurfit Kappa benötigt, erzeugt sie selbst – mit Biomassekesseln. Die Energiegewinnung erfolgt dabei umso effizienter, je sauberer der Kessel ist. Aus diesem Grund blasen Stahlrohre immer wieder den Ruß ab. Angetrieben werden deren Motoren mit Hilfe eines Motormanagements, eines Hybrid-Motorstarters und einem Profibus-Gateway.

Die im Nordosten Schwedens beheimatete Smurfit Kappa Kraftliner Piteå stellt jedes Jahr etwa 700.000 Tonnen Kraftliner-Papier her. Bei Kraftliner handelt es sich um Rohpapier aus frischen Fasern, das als Grundlage für die Fertigung hochwertiger Wellpappverpackungen dient. Der jährliche Energiebedarf der schwedischen Anlage liegt bei circa 520.000 Megawattstunden, was in etwa dem der deutschen Stadt Wuppertal entspricht. 58 Prozent der Energie erzeugt das Unternehmen mit Hilfe von Biomassekesseln selbst.

Die Produktionsanlage in Piteå umfasst zum einen eine Zellstofffabrik mit zwei Zellstoff-Kochern und einem Hartholz-Kocher, zum anderen eine Papierfabrik mit zwei Papiermaschinen. Den Energiebedarf der Fabrik decken zwei Dampferzeuger – ein Rückgewinnungs-Kessel, der die Schwarzlauge aus dem Prozess verbrennt, und ein Biomassekessel, der die Baumrinde des Holzhandhabungssystems verwendet. Der Dampf dieser Kessel wird an zwei Dampfturbinen weitergeleitet. Fossiler Brennstoff wird nur zum Starten des Prozesses benötigt.

Um die Energieproduktion zu steigern, kommt eine spezielle Dampf-Reinigungstechnik namens HISS (High Impact Soot System) von Soot Tech aus Göteborg zum Einsatz. Soot Tech ist ein Unternehmen, das sich auf die Optimierung von Biomassekesseln spezialisiert hat. Es ist der Meinung, dass die Reinigung des Hochleistungs-Dampferzeugers entscheidend für die nachhaltige Energiegewinnung ist: Das HISS-Reinigungssystem bläst den Ruß mit hohem Dampfdruck weg und verdoppelt dadurch die Reinigungseffizienz im Vergleich zu konventionellen Methoden. Zudem lassen sich so selbst billige und aggressive Brennstoffe verfeuern. Dabei bewegt ein Motor die bis zu acht Meter langen Stahlrohre, aus denen der Dampf zur Reinigung der Kesseloberfläche austritt.

Förderschnecken verfahren Reinigungsrohre

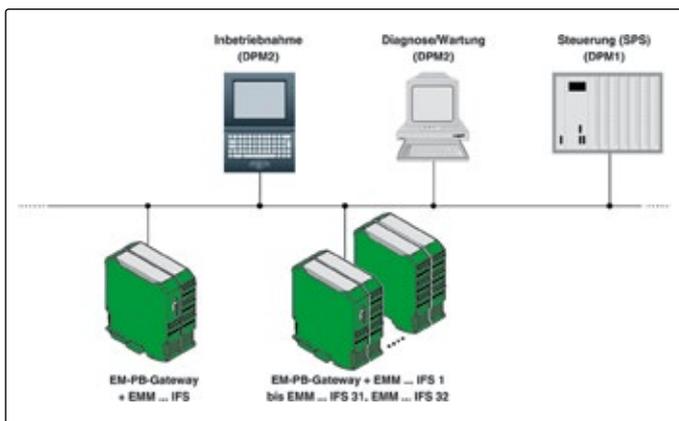
Die bislang zum Reinigen genutzten elektrischen Antriebe waren schwer handhabbar und erforderten viele Komponenten. Neben den mechanischen Schützen für die Drehrichtungsumkehr der Motoren im Dampf-Reinigungssystem HISS wurden digitale Ausgänge zur Rechts-

und Linksansteuerung benötigt. Für die Erfassung des Stroms sorgen analoge Eingänge, während digitale Eingänge die Rückmeldungen auswerten. Hinzu kam der Zeitaufwand zur Programmierung der Steuerung und Erstellung der Dokumentation – wie den Schaltplänen. Sollten Antriebe nachgerüstet werden, gestaltete sich dies schwierig, sodass qualifizierte Projektleiter hinzugezogen werden mussten. Darüber hinaus stand der zusätzlich notwendige Platz im Schaltschrank nur selten zur Verfügung. Nicht zu vergessen, dass sich die Mitarbeiter aufgrund der zahlreichen Komponenten wie Antriebe, I/O-Module, Messwertaufnehmer, Klemmen und Schütze bei Problemen mit vielen unterschiedlichen Ansprechpartnern auseinandersetzen mussten.

Bei den verbauten Antrieben handelt es sich um Drehstrom-Asynchronmotoren. Eine Förderschnecke ist dafür zuständig, dass ein Stahlrohr in den Dampfkessel hinein- und herausfährt, um ihn durch das Abblasen des Rußes zu reinigen. Jede Förderschnecke verfügt über zwei mechanische oder induktive Endschalter. Wenn die Förderschnecke die End- oder Ausgangsposition erreicht, wird die Drehrichtung reversiert. Allerdings können die Endschalter verschmutzen, was dazu führt, dass sie die Informationen für die Drehrichtungsumkehr nicht mehr zuverlässig liefern. Die daraus resultierende unzureichende Reinigung zieht im schlimmsten Fall die Zerstörung des Motors nach sich.

Überwachung durch Wirkleistungs-Messung

Mit der Motormanagement-Lösung von Phoenix Contact, die sich aus Motormanagement, Hybrid-Motorstarter und Profibus-Gateway zusammensetzt, eröffnen sich für Soot Tech Vorteile: Das Motormanagement erfasst unter anderem die Wirkleistung. So erkennt der Anwender abgenutzte Rußbläser, bevor es zum Ausfall kommt. So reduziert sich die Anzahl der installierten I/O-Module, der Verdrahtungsaufwand verringert sich, die Dokumentation wird überschaubarer und der Platzbedarf sinkt aufgrund der kompakten Gehäuseabmessungen. Vor diesem Hintergrund erweisen sich Anlagenerweiterungen als einfacher, zumal sie durch Bus-Gateways im laufenden Betrieb realisiert werden können.



Vernetzung des Motormanagers am Beispiel einer Profibus-Struktur

Ein Profibus-Gateway leitet die Prozessdaten mehrerer Motormanagement-Module an die Leitstelle weiter, während je eine elektronische Motormanagement-Einheit (EMM) für die Überwachung und den Schutz der Antriebe verantwortlich ist. Dazu führt sie eine Wirkleistungsmessung durch. Neben den Gateways und EMM kommen auch Hybrid-Motorstarter der Produktfamilie Contactron zum Einsatz, die das verschleißfreie Schalten der Motoren übernehmen. Relais und die Systemverkabelungs-Lösung von Phoenix Contact koppeln die Feldgeräte an die ABB-Steuerung an.

Integration der Module in die vorhandene Motorleitung

Die 22,5 Millimeter breite elektronische Motormanagement-Einheit erfasst mit den eingebauten Stromwandlern Ströme bis 16 Ampere. Treten in den Applikationen höhere Werte auf, bietet die EMM-Familie Module, die in Verbindung mit externen Stromwandlern größere Ströme aufnehmen können. Da das EMM in die vorhandene Motorleitung integriert wird, stehen dem Anwender ohne zusätzliche Sensoren alle Messwerte zur Verfügung, um Motor und Anlage mit geringem Aufwand zu überwachen. Auf diese Weise erhält der Anwender zu jeder Zeit Informationen über den aktuellen Anlagenzustand.

Ankopplung an das Leitsystem

Über das gemäß DPV1-Spezifikation nach EN 50170 zertifizierte Profibus-Gateway von Phoenix Contact lassen sich bis zu 31 Motormanagement-Module ohne Verdrahtungsaufwand durch Aufstecken auf den Tragschienen-Connector (T-Bus) miteinander verbinden. Sämtliche Prozessdaten werden via FDT/DTM an das Leitsystem übermittelt und dort analysiert. Das Profibus-Gateway unterstützt zudem die Funktion Fail Safe. Durch die Parametrierung über den DTM kann das Schaltverhalten deshalb bei Profibus-Fehlern beeinflusst werden. Ferner verfügt das Gateway über zusätzliche digitale Ein- und Ausgänge. Basiert die Kommunikation auf dem Profibus-DPV1-System, wird das Gerät via GSD-Datei in das Netzwerk eingebunden. Neben dem Profibus-Gateway sind weitere Gateways für die gängigen Bussysteme erhältlich.

Autor

Matthias Borutta,
Produktmanager Digitale Interface

KONTAKT

Phoenix Contact Deutschland GmbH, Blomberg
Tel.: +49 5235 31 20 00 · www.phoenixcontact.de

Spitzentechnologie in der
Füllstandmessung.
Was wollen Sie mehr?



Die sichere Kleinststeuerung bietet unterschiedliche Diagnose-Möglichkeiten: Spontandiagnose, Schaltzustände, Diagnose über die sichere Querkommunikation.

Diagnose-Möglichkeiten voll ausschöpfen

Sichere Kleinststeuerung mit integrierter Feldbusschnittstelle

Im Falle eines Produktionsstillstandes finden die Verantwortlichen den Auslöser umso schneller, je besser Sicherheits- und Standardsystem zusammenarbeiten. Ist direkt in der Sicherheitseinheit eine Feldbusschnittstelle integriert, so kann die Steuerung die Safety-Informationen einfach und schnell abrufen und kommt schwächelnden Komponenten zeitnah auf die Spur.

Die Verantwortlichen für die Anlagensicherheit – so hatte es lange den Anschein – sind tendenziell konservativer als ihre Kollegen: Während automatisierte Systeme in der Produktion längst üblich waren, blieb der Sicherheitsbereich noch eine ganze Weile in der Hand der aufwändigen Parallelverdrahtung. Wirklich Bewegung kam hier erst um die Jahrtausendwende ins Spiel, als es AS-Interface Safety at Work ermöglichte, sichere und nicht-sichere Signale auf ein und derselben Busleitung zu übertragen. Der 2009 veröffentlichten Studie „Safety im Maschinenbau“ zufolge setzte damals etwa jedes zweite Unternehmen sicherheitsgerichtete Kommunikationstechnik im Feld ein. Begründet wurde dies vor allem mit dem einfacheren Datenverkehr und den besseren Diagnose-Möglichkeiten. Experten sind der Meinung, dass diese Entwicklung inzwischen weiter an Dynamik zugelegt hat – wegen der neuen EU-Maschinenrichtlinie und weil sich immer weniger Unternehmen lange Stillstandszeiten leisten können und deshalb immer höhere Diagnose-Anforderungen an die Systeme stellen.

Diesen Anforderungen begegnete Bihl+Wiedemann bereits früh mit seinen AS-Interface-Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor, die onboard über Features wie zum Beispiel Doppeladresserkennung, EMV- und Erdschlusswächter verfügen und damit zur Verbesserung der Diagnose-Möglichkeiten in der SPS beitragen. Dank permanenter Übermittlung von Statusinformationen kann sich die übergeordnete Steuerung jederzeit ein genaues Bild vom Zustand der gesamten Anlage machen.

Nur für Kleinanlagen ab zwei sicheren Signalen ging Bihl+Wiedemann einen anderen Weg – gemäß der Devise: Reduce to the Max. Deshalb stehen beim Safety-Basis-Monitor lediglich Melde-

kontakte zur Verfügung. Für ganz einfache Anwendungen ist das eine wirtschaftliche Alternative. Doch sobald die Diagnose-Anforderungen steigen und in der Anlage oder der Maschine ohnehin ein Feldbus arbeitet, sinkt der Break-Even-Point für die automatisierte Diagnose in der Steuerung so weit nach unten, dass sich viele Anwender auch für den Safety-Basis-Monitor eine Feldbusschnittstelle wünschen.

Edelstahlgehäuse statt Kunststoffgewand

Nichts leichter als das, möchte man meinen. Doch ganz so einfach ist es nicht: Natürlich müssen die Feldbusschnittstellen mechanisch so robust sein, dass die Diagnosedaten der Safety-Geräte nicht die Kommunikation der gesamten Anlage stören. Gleichzeitig gilt es, die EMV-Festigkeit der Schnittstelle zu gewährleisten. Und wenn man schon dabei ist, dann wäre auch ein Display für die Inbetriebnahme und Diagnose hilfreich. Daher wurde das Gehäuse der neuen sicheren Kleinststeuerung im Vergleich zum Safety Basis Monitor auch verändert: Die Steuerung steckt nicht mehr im 22,5-Millimeter-Kunststoffgewand, sondern in einem Edelstahlgehäuse.

Was die neuen Geräte ebenfalls von denen anderer Hersteller unterscheidet: Die Feldbusschnittstelle wurde direkt in die Sicherheitseinheit integriert. So kann die Steuerung sämtliche Safety-Informationen schnell und einfach abrufen – ohne zusätzliche Parametrierung in der Software. Konkret gesagt: Der Zustand aller sicheren Geräte steht dort in Echtzeit als Standardsignal zur Verfügung. Damit ist die Steuerung beispielsweise in der Lage, die Maschine in den gewünschten Zustand zu bringen, bevor die Sicherheitseinheit nach Stop 1 die Energie abschaltet.

Sichere Kleinststeuerung im Überblick:

- Stand-Alone-Lösung:
12 Klemmen des integrierten Sicherheitsmonitors sind konfigurierbar, zum Beispiel
 - als sechs sichere Ausgänge plus drei sichere zweikanalige Eingänge,
 - als sechs sichere zweikanalige Eingänge,
 - als Standard E/As oder
 - als Kombination daraus.
- Erweiterbar: bis zu 62 sichere oder 496 Standard-E/As (oder eine Kombination daraus).
- Eignet sich für kompakte oder weit verzweigte Anlagen.
- Für den Einsatz in kompakten Anlagen ist kein zusätzliches AS-i-Netzteil notwendig.
- Erweiterte Diagnosemöglichkeiten wie Doppeladresserkennung, integrierter Erdschluss- und EMV-Wächter.



Abschalthistorie über Webserver abrufbar

Auch bei der Diagnose bietet die Integration der Feldbuschnittstelle in die Sicherheitseinheit Vorteile. So verschafft die direkt auslesbare Abschalthistorie dem Anwender einen Zeitgewinn, weil die langwierige Suche nach dem Auslöser eines Stillstandes nun auch bei kleinen Anlagen der Vergangenheit angehört. Die entsprechenden Informationen sind auch über einen Webserver, also bei der Fernwartung, einsehbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Zustand des Systems auf dem Display am Gerät abzulesen. Dort erhält man sowohl Spontan-Diagnosemeldungen, etwa von kritischen Schutztüren, als auch einen Überblick über die Schaltzustände der einzelnen Komponenten.

Genauso wie die Anzahl der Diagnoseoptionen hat sich auch der Funktionsumfang der neuen sicheren Kleinststeuerung von Bihl+Wiedemann vergrößert. Zwölf frei parametrierbare Klemmen erlauben beispielsweise bis zu sechs sichere (zweikanalige) Ausgänge, sechs sichere (zweikanalige) Eingänge oder Standard-Eingänge. Dabei lassen sich je nach Anwendung potentialfreie, anti-valente oder OSSD-Signale einlesen. Ebenso können mit Hilfe der neuen Asimon-3-G2-Software sichere Ausgänge zu sicheren Eingängen umdefiniert werden.

Fazit: Vielfältige Einsatzmöglichkeiten

So vielfältig wie das neue Gerät sind auch seine Einsatzmöglichkeiten: Es überzeugt als kleine AS-i-Safety-Einheit mit optimaler Feldbusanbindung ebenso wie im Zusammenspiel mit einer kontinuierlich wachsenden Palette an Erweiterungsmodulen. Auch wenn der Anwender noch nicht auf automatisierte Sicherheit umstellen und weiter parallel verdrahten will: Die Kleinststeuerung braucht keinen Kosten- oder Leistungsvergleich zu fürchten.

Autor

Peter Rosenberger, freier Autor

KONTAKT

Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 33996 0 · www.bihl-wiedemann.de



Wie wär's mit
Spitzentechnologie in der
Druckmesstechnik!

Druckmessgeräte für alle Medien

Ob Prozessdruck, Hydrostatik oder Differenzdruck: Druckmessumformer der VEGABAR Serie 80 messen zuverlässig in allen Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen.

- Messbereiche von 25 mbar bis 1.000 bar
- Jeder Sensor erweiterbar zum elektronischen Differenzdrucksystem
- Frontbündiger Einbau auch bei abrasiven Medien
- Gasdicht dank gekapselter Prozessbaugruppe (Second Line of Defense)



Mobil zur Webseite:
www.vega.com/vegabar80

„Ihre Daten bleiben in ihrer Hand“

Cloud-Lösungen werden zwar mehr und mehr in den industriellen Alltag eingebunden, doch Bedenken hinsichtlich Sicherheit und Datenverfügbarkeit bestehen noch immer. Jürgen Hase, Leiter M2M Competence Center bei der Deutschen Telekom, klärt auf, welche Möglichkeiten die M2M Device Cloud der Deutschen Telekom bietet, wie es hier um die Kosten bestellt ist und warum die Lösung sicherer sein soll als manche Banking-Website.



Inwieweit bindet die Industrie Dienste und Anwendungen aus der Cloud in ihren Arbeitsalltag ein? Welche Bedenken bestehen dabei bezugnehmend auf die Sicherheit?

Jürgen Hase: Zurzeit ist das Zukunftsprojekt Industrie 4.0 in aller Munde. Vereinfacht dargestellt handelt es sich dabei um die Anwendung von Technologien wie Cloud Computing und M2M-Kommunikation in traditionellen Anwendungsfeldern wie der Maschinenproduktion, Heizung, Lüftung, Klima oder auch fertigungstechnischen Maschinen und Anlagen. Im Kern geht es darum, Daten in Echtzeit zu sammeln und auszuwerten, um damit fundiertere und schnellere Geschäfts- und Service-Entscheidungen zu treffen. Dafür sind sichere Datenspeicher- und Kommunikationsverfahren sowie die Big-Data-Analysen unerlässlich.

Im Bereich der Datenanalyse – beispielsweise bei ERP oder CRM-Systemen – setzen Mittelständler bereits auf Cloud-Anwendungen wie Salesforce.com. Aktuell beobachten wir aber in nahezu allen Branchen den Trend, einzelne Datensilos aufzulösen und in übergreifenden Cloud-Plattformen zusammenzuführen.

Vor der Migration in die Cloud – insbesondere, wenn es sich um Cloud-Lösungen handelt – gilt es, mehrere Punkte zu beachten. Einerseits sollte die Cloud-Lösung eine sichere Autorisierung gewährleisten, beispielsweise über SSH. Wichtig ist zudem eine verschlüsselte Datenübertragung. Hier bieten sich VPN-Tunnel an. Andererseits müssen die Cloud-Plattformen auf variierende Mengen von Geräten, Daten und Nutzern eingestellt sein. Selbst bei tausenden angeschlossenen Geräten darf der Betrieb nicht beeinträchtigt werden und die System-Performance keine signifikanten Einbrüche verzeichnen. Im Idealfall skalieren auch die Nutzungsgebühren. Bei der Plattform M2M Device Cloud von der Deutschen Telekom und Cumulocity berechnen sich die Nutzungsgebühren beispielsweise aus der Anzahl der verbundenen Geräte.

Mit welchen Produkten unterstützen Sie denn Maschinen- und Anlagenbauer auf dem Weg „in die Cloud“?

Jürgen Hase: Gemeinsam mit Cumulocity bieten wir die M2M Device Cloud an – eine Plattform, die gerätespezifische Daten entgegennimmt und in ein geräteunabhängiges Format überträgt. Als Übersetzer fungiert eine spezielle Software, der sogenannte Agent. Er kann lokal auf dem Gerät installiert sein oder serverseitig implementiert werden. Der Agent sorgt dafür, dass das Gerät barrierefrei mit der Cloud-

Plattform kommunizieren kann. Die gesammelten Daten werden dort nach definierbaren Vorgaben verarbeitet. Übersteigt die Temperatur in der Maschine beispielsweise einen Grenzwert von zum Beispiel 80 Grad, sendet die M2M Device Cloud automatisch einen Alarm per E-Mail oder SMS an den Betreiber, der dann der Ursache sofort auf den Grund gehen kann.

Welche Möglichkeiten eröffnet die M2M Device Cloud dem Maschinenbetreiber?

Jürgen Hase: Maschinenbetreiber können mit der M2M Device Cloud ihre Prozesse optimieren. Möchte beispielsweise ein Händler von medizinischen Geräten sicherstellen, dass die verkauften Geräte rund um die Uhr einwandfrei funktionieren, kann die M2M Device Cloud ihn dabei unterstützen, in dem sie die Daten von verschiedenen medizinischen Geräten in Echtzeit erfasst. Sobald Werte vorab definierte Intervallgrenzen über- oder unterschreiten, wird ein Alarm ausgelöst. Durch die M2M Device Cloud API kann der Alarm auch direkt vom ERP-/CRM-System verarbeitet werden. Um das Problem möglichst schnell zu lösen, wird dann automatisch ein Serviceticket erstellt und einer oder mehreren verfügbaren Ressourcen zugeordnet. Durch die Reduktion der Ausfallzeiten kann so die Maschinenauslastung verbessert und die Produktion damit effizienter werden.

Zudem eröffnet die M2M Device Cloud Maschinenherstellern ein neues Geschäftsmodell. Statt die Maschine zu bauen und zusammen mit einigen Wartungsdiensten zu verkaufen, können sie ihren Kunden mit der M2M Device Cloud eine vollkommen durchorganisierte Dienstleistung anbieten. Die Kunden zahlen lediglich für die Nutzung der Maschinen, während die Hersteller für einen einwandfreien Betrieb sorgen. Weiterhin ermöglicht die M2M Device Cloud Maschinenbetreibern, neue Dienste im Bereich Datenmonetarisierung/Big Data anzubieten. Die aggregierten Maschinendaten können zum Beispiel in der Konstruktion, Fertigungsoptimierung, Marktforschung, Werbung und vielen anderen Bereichen genutzt werden.

Was unterscheidet Ihre Lösung von Produkten anderer Hersteller?

Jürgen Hase: Der Markt für Plattformen boomt derzeit. Allerdings haben die meisten zwei entscheidende Nachteile. Zum einen werden viele Plattformen von bestimmten Geräteherstellern betrieben, wodurch sie

nicht zu 100 Prozent geräteunabhängig sind. Zum zweiten lassen sich die meisten Plattformen nur mit hohem Aufwand in Betrieb nehmen.

Verglichen mit anderen Plattformen ist die M2M Device Cloud geräteunabhängig. Das heißt, unsere Lösung kommuniziert dank des Agenten mit allen Geräten. Und der Kunde zahlt nach Bedarf – es gibt keine Einrichtungsgebühr. Wenn das Geschäft des Kunden und damit die Zahl der verbundenen Geräte wächst, zahlt der Kunde lediglich entsprechend seiner Nutzung mehr.

Apropos Kosten – auf welchem Niveau bewegen sich die Kosten bei Ihren Lösungen? Wird pauschal abgerechnet oder individuell nach Nutzungsverhalten?

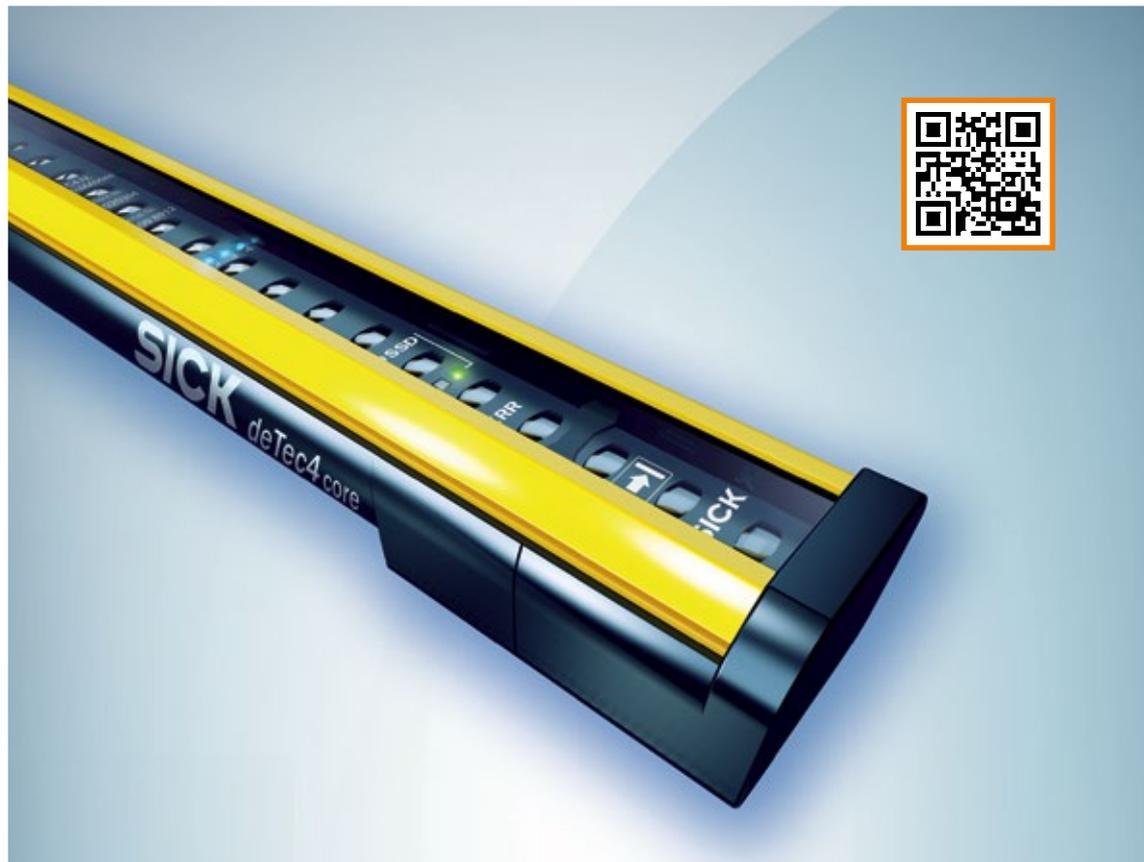
Jürgen Hase: Die Kosten sind sehr günstig und steigen proportional mit wachsendem Geschäft. Der Standardzugang kostet monatlich 125 Euro und umfasst bis zu 100 Geräte. Pro Gerät darüber hinaus fallen monatlich zusätzliche Kosten in Höhe von 1 Euro an.

Neben den Kosten wird bei Cloud-Lösungen meist die fehlende Kontrollierbarkeit der ausgelagerten Daten als Schwachstelle benannt. Wie stellen Sie sicher, dass nur Berechtigte auf die Daten zugreifen können?

Jürgen Hase: Die M2M Device Cloud wurde nach den weltweit striktesten Sicherheitsanforderungen zertifiziert und nutzt einen der weltweit sichersten Hosting-Dienste. Den Experten von ss-labs.com zufolge ist unser Verschlüsselungslevel höher als der vieler Banking-Websites. Für die Kunden heißt das: Ihre Daten bleiben in ihrer Hand – auch wenn sie unsere Dienste irgendwann nicht mehr in Anspruch nehmen wollen. Daten-Verfügbarkeit und Sicherheit werden auf unserer Plattform optimal miteinander in Verbindung gebracht.
(agry)



Aktuell beobachten wir in nahezu allen Branchen den Trend, einzelne Datensilos aufzulösen und in übergreifenden Cloud-Plattformen zusammenzuführen.



deTec4 Core:
AUF DAS WESENTLICHE KONZENTRIERT

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Profitieren Sie von der Erfahrung des Erfinders des Sicherheits-Lichtvorhangs. Gewinnen Sie Zeit und Sicherheit bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb. Durch innovative Halterungen, Standardanschlüsse, Inbetriebnahme ohne Konfiguration. Mit Blindzonenfreiheit und Zuverlässigkeit bis IP 67 und -30 °C. Das Ergebnis: Die pure Sicherheit und ein neuer Maßstab in jeder Hinsicht. Wir finden das intelligent. www.sick.de/detec4

KONTAKT ■ ■ ■

Deutsche Telekom AG, Bonn
Tel.: +49 228 936 0
www.telekom.com/m2m

„Grundlegende Cloud-Themen: Verfügbarkeit und Kosten“



Oliver Prang, Produktmanager Industrielle Kommunikation bei Wachendorff Prozesstechnik, über den Sicherheits- und Kostenaspekt der Cloud-Lösung Talk2M.

Wie wichtig ist heute das Arbeiten mit der Cloud für Ihre Kunden? Welche Bedenken hinsichtlich Sicherheit werden geäußert?

Oliver Prang: Gerade für kleine und mittelständige Unternehmen (KMU) bietet eine Cloud-Lösung die erforderliche Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit, die sonst nur mit hohem finanziellen und personellen Aufwand zu realisieren wären. Bei vielen Unternehmen gehört der weltweite Zugriff auf Maschinendaten sowie die Unterstützung der Maschinen- beziehungsweise Anlagenbetreiber zum Servicekonzept – unabhängig von der Unternehmensgröße. Der Weg hin zum Profit-Center lässt sich mit Cloud-Diensten, wie wir ihn mit Talk2M anbieten, zuverlässig und sicher realisieren. Unser Dienst Talk2M ist bereits seit über sieben Jahren online – und damals sprach noch niemand von der Cloud.

In puncto Sicherheit lässt sich sagen, dass dies momentan eines der zentralen Themen ist – wer kennt meine Anlagen und hat Zugriff auf diese, wer kann eventuell Daten mitlesen, usw. Diese Fragen gilt es ernst zu nehmen und umfassend zu beantworten. Aber auch die langfristige Verfügbarkeit und Weiterentwicklung des Dienstes werden immer wieder hinterfragt und sind wichtige Themen, da sich gerade die IT-Technik stetig weiterentwickelt. Maschinen und Anlagen weisen jedoch einen anderen, in der Regel wesentlich längeren Lebenszyklus auf. Daher sind auch Fragen zur Kompatibilität mit Alt- und Neu-Maschinen häufig zu beantworten.

Sie erwähnten gerade Talk2M. Was genau verbirgt sich denn hinter Ihrer Cloud-Lösung?

Oliver Prang: Talk2M ist unsere browserbasierte Kommunikations-Plattform für den weltweiten, jederzeitigen, standortunabhängigen Wartungszugang auf Maschinen und Anlagen im industriellen Umfeld. Hierbei sind gesicherte VPN-Zugänge über PC, Smartphone und Tablet sowohl für die Fernwartung als auch für das Fernwirken und die Diagnose möglich. Der Dienst lässt sich unter anderem für intelligente Alarmmanagementsysteme oder vorbeugende Wartungen konfigurieren.

Dies hilft allen Beteiligten, Zeit und Kosten zu sparen. Auf diesen Dienst beziehen sich auch meine Ausführungen zu Frage 1.

Wo liegen aus Ihrer Sicht die Besonderheiten der beiden grundsätzlichen Lösungen Extranet (eigengehostete Installation) und Cloud-Dienst (Software as a Service)?

Oliver Prang: Die grundlegenden Themen bei der Wahl zwischen einer eigenen Installation und einer Cloud-Lösung sind meines Erachtens nach das Sicherstellen der Verfügbarkeit des Dienstes sowie die anfallenden Entwicklungs-, Installations- und Pflegekosten.



Talk2M ist unsere browserbasierte Kommunikations-Plattform für den weltweiten und jederzeitigen Wartungszugang auf Maschinen und Anlagen im industriellen Umfeld.



Bei einer Cloud-Lösung bezahlt man gegebenenfalls eine Installations- sowie eine monatliche Bereitstellungsgebühr. Dafür erhält man bei leistungsfähigen Anbietern einen Dienst, der mit Verfügbarkeiten 365/24/7 ausgestattet ist und sich an wechselnde Rahmenbedingungen anpasst. Zudem braucht man sich als Anwender keinerlei Gedanken über redundante Server und DSL-Anschlüsse zu machen. Ebenso muss das Unternehmen keine eigenen Mitarbeiter zur Installation und für die Pflege sowie Überwachung des Systems bereitstellen. Der Dienst Talk2M wird mittlerweile auf 12 weltweit verteilten, mit SSAE-16- und ISO27001-Zertifikaten geprüften Rechenzentren ausgeführt, was höchste Verfügbarkeit und Datensicherheit garantiert.

Apropos Datensicherheit: Bei Cloud-Lösungen wird meist die fehlende Kontrollierbarkeit der ausgelagerten Daten als Schwachstelle benannt. Wie stellen Sie sicher, dass nur Berechtigte auf die Daten zugreifen können?

Oliver Prang: Zum einen ist das System durch ein Passwort gegen unbefugte Zugriffe geschützt, wobei der Sicherheitsgrad des Passwortes sowie die Gültigkeitsdauer vom Administrator des Kundenkontos frei definiert und so an die IT-Richtlinien des Unternehmens angepasst werden kann. Zum anderen können unterschiedliche, an die jeweiligen Funktionen von Einzelpersonen oder Gruppen angepasste Zugriffsrechte hinterlegt werden. So kann ganz individuell festgelegt werden, auf welche Endgeräte und Funktionen im Maschinennetzwerk der Zugriff frei geschaltet wird. Gerade bei Anlagen, bei deren Service beziehungsweise Wartung mehrere Firmen eingebunden sind, kann die Nutzung von nur einem zentralen Fernwartungszugang – jedoch mit unterschiedlichen Rechten ausgestattet – Synergieeffekte bringen. Und: Zugriffe werden protokolliert und die Verbindungsdaten können jederzeit abgerufen und eingesehen werden. Da bei unserem Service-Portal Talk2M keine Daten zwischengespeichert werden, sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Zudem erfolgt der Zugriff über gesicherte HTTPS- und OpenVPN-Verbindungen.

Ein sicheres Cloud-Konzept ist – wie bereits eingangs von Ihnen erwähnt – meist mit hohen Kosten verbunden. Auf welchem Niveau bewegen sich denn die Kosten bei Ihrer Lösung?

Oliver Prang: Sicherheit ist nie kostenfrei, sondern erfordert den Einsatz optimal aufeinander abgestimmter Hard- und Software. Dies ist im Zusammenspiel unserer VPN-Router der Serie eWON mit dem Dienst Talk2M garantiert. Die Kosten für den cloudbasierten Dienst Talk2M sind absolut überschaubar und bewegen sich auf dem Niveau eines Mobilfunkvertrages. (agry)

KONTAKT ■■■

Wachendorff Prozesstechnik
GmbH & Co. KG, Geisenheim
Tel.: +49 6722 996520
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Überwachungsrelais für 3-Phasen-Anwendungen

Bei den Finder-Überwachungsrelais der Serie 70 kann man die Grenzen von Unterspannung, Überspannung, Spannungsbereich und Phasenasymmetrie wählen, die wie bei Phasenausfall und N-Leiterbruch zum kontrollierten sicheren Stillsetzen einer Anlage benötigt werden. Die Relais arbeiten nach dem Prinzip der positiven Sicherheitslogik. Beim Erkennen eines Netzfehlers öffnet der Schließer, über den die Steuerung in einen gefahrlosen Zustand gesetzt werden kann. Die gewünschten Grenzwerte sind frontseitig mit Schlitz- oder Kreuzschlitz-Schraubendreher einstellbar. Die LED zeigt farblich und durch Blinksignal den jeweiligen Status an. Das Hauptmerkmal des Typs 70.62, 2 Wechsler im Ausgang, ist der von 170 bis 520 V (50/60 Hz) wählbare Spannungs-Überwachungsbereich, wodurch dies Überwachungsrelais auch in Exportländern mit nichteuropäischen 50 Hz- oder 60 Hz-Netzen und anderen Nennspannungen einsetzbar ist. Die ausgangsseitigen Wechsler schalten je nach Variante bis zu 10 A. Das Kontaktmaterial ist cadmiumfrei. Die Geräte haben eine Baubreite von 17,5, 22,5 beziehungsweise 35 mm. Die Befestigung erfolgt auf Tragschiene nach DIN EN 60715 TH35. www.finder.com



Sicherheitsrelais über Software konfigurieren

Das Sicherheitsrelais Allen-Bradley Guardmaster 440C-CR30 von Rockwell Automation ermöglicht Maschinenbauern, die erforderlichen Sicherheitsfunktionen zu implementieren und dabei gleichzeitig die Produktivität zu erhöhen. Die Konfiguration des Sicherheitsrelais ist mit der kostenlosen Connected-Components-Workbench Software von Rockwell Automation möglich. Diese verkürzt die Programmierzeit und steigert die Produktivität, da die Anwender ihr Sicherheitssystem und ihre Standardsteuerung in derselben Software-Umgebung erstellen, steuern und überwachen können. Das Sicherheitsrelais Guardmaster 440C-CR30 ist PLe- und SIL-3-konform gemäß EN ISO 13849-1 und IEC 62061. Es eignet sich für Anwendungen, die vier bis neun Sicherheitsschaltkreise und eine Überwachung von bis zu fünf Zonen benötigen. Mit 22 integrierten E/A-Sicherheitspunkten – darunter sechs konfigurierbare E/As – ist das Sicherheitsrelais eine Möglichkeit für Anwendungen, die mehrere Sicherheitszonen erfordern. Die Sicherheitssteuerung kann aufgrund der Interoperabilität des Sicherheitsrelais mit zahlreichen Standardsteuerungsplattformen, selbst bei Wechsel der Standardsteuerung, beibehalten werden. www.rockwellautomation.de



Dem Bedarf im Schaltschrank anpasst



Mit LcOs hat Lütze ein IP20-Gehäuse-System entwickelt, das sich sowohl als Einzelgehäuse und Stand-Alone-Lösung einsetzen oder durch werkzeugfreies Zustecken von Daten- und/oder Energie-Modulen zu einem kompletten und modularen I/O System erweitert lässt. Basis des LcOs-Elektronikgehäuses ist ein Geräteträger zur Aufnahme der einzelnen Gehäuse beziehungsweise der aufsteckbaren Funktionseinheiten. Der Vier-Leiter-Energie-Bus ermöglicht die feldseitige Versorgung bis 16 A Nennstrom pro Leiter. So lassen sich auf einfache Art und Weise dreiphasige Funktionen mit einer Betriebsspannung von 500 V oder auch 24V-Applikationen mit einer Strombelastung von DC 64 A realisieren. Die Lütze-Gehäuse besitzen eine UL-Zulassung und können somit weltweit eingesetzt werden. Der Temperatur-Einsatzbereich liegt zwischen -40 bis +85 °C. Mit diversen Zulassungen und Brandprüfungen wie V-0, NFF I2 und NFF F2 eignen sich die LcOs-Gehäuse auch für den Einsatz bei rauen Umgebungsbedingungen. www.luetze.com

M12-A-Flanschsteckverbinder mit Lötkontakten

Kundenseitig besteht der Wunsch, die Binder-Flanschsteckverbinder selbst zu konfektionieren. Um hier flexibel auf einen kleineren Bedarf reagieren zu können, bietet Binder die Flanschsteckverbinder auch mit Lötkontakten an. Bei den bisherigen Metall-Versionen waren die Kontakte zu tief im Gehäuse angeordnet, sodass das Anlöten schwierig war. Jetzt sind die Lötkelche so angeordnet, dass diese leicht aus dem Gehäuse herausragen. Dies hat zur Folge, dass die Lötenden nicht mehr durch einen Verguss umschlossen werden können, was sich eventuell auf die anzulegende Spannung auswirken kann. Beide Versionen sind wahlweise in Metall- oder Kunststoffgehäusen lieferbar. Andere Gehäusebauformen und Kodierungen sind optional möglich. www.binder-connector.de

Fußpedalgeber für eine sichere Bedienung

In den Fußpedalgebern der Reihe FS-MH von FSG gewährleisten zusätzliche Sensorelemente eine permanente Betätigungsüberwachung und Fehlererkennung und sorgen so für erhöhte Sicherheit: Eine unbeabsichtigte Auslenkung, zum Beispiel durch Federbruch oder groben Schmutz, wird erkannt und durch ein Fehlersignal am Ausgang signalisiert. Durch einen einfachen Aufbau sind die aus Aluminium und Edelstahl gefertigten Fußpedalgeber kostengünstig. Sie sind in Schutzart IP67 ausgeführt. Typischerweise werden sie als Fahr- oder Bremspedal in Baggern eingesetzt. Die Geräte eignen sich für einen erweiterten Temperaturbereich (-30 ... +80 °C). Sie basieren auf verschleißfreien, berührungslosen magnetischen Messsystemen, die am Ausgang analoge beziehungsweise digitale und redundante Steuerungssignale zur Verfügung stellen. Sowohl die Befestigungsmaße der Grundplatte als auch die Form des Pedals passt FSG bei Bedarf variabel an Kundenvorgaben an. www.fernsteuergeraete.de



SONOSCREEN ST10

Das Ultraschallprüfgerät für die Schweißnahtprüfung

Darstellung: **Hochauflösendes 8" Grafikdisplay**

Amp: **Klare Menüstruktur**

Prüf: **Qualität - Made in Germany**

Ausg: **Intuitive Bedienung**

System: **Robustes Aluminiumgehäuse, IP66**



SONOTEC

www.sonotec.de

Leitungen für Schifffahrt zertifiziert

Damit auf Schiffen und bei Off-shore-Anwendungen Leitungen für bewegte Anwendungen ohne Sonderzulassungen zum Einsatz kommen können, haben Igus und die Germanische Lloyd-Klassifizierungsgesellschaft gemeinsam einen neuen Prüfstandard entwickelt und nun insgesamt 328 Chainflex-Leitungen von Igus mit einer Typenzulassung für dauerbewegte Leitungen in E-Ketten ausgezeichnet. Damit sind diese, so der Hersteller, die weltweit ersten Leitungen speziell für Anwendungen in Energieketten, die dieses Zertifikat erhalten haben. Kunden haben nun die Möglichkeit, ihre Steuer-, Bus-, Mess-, Daten- und Motorleitungen speziell für dynamische Anwendungen ab Lager zu kaufen, die zudem den Zulassungsanforderungen der Schifffahrtzulassungsbehörden genügen.



www.igus.de

Anschlussstechnik im Hygienic Design

Die Steckverbinder im Hygienic Design von Escha können auch in Bereichen eingesetzt werden, in denen sie mit Lebensmitteln in Kontakt kommen. Die glatten Oberflächen vermeiden das Anhaften von Schmutz und stellen eine rückstandlose Reinigung sicher. Zudem bestehen alle Food&Beverage-HD-Anschluss- und Verbindungsleitungen aus FDA-konformen Materialien: V4A-Edelstahl für die Überwurfmutter und -schrauben mit innenliegender Rüttelsicherung sowie auf PP-basierende Umspritzungs- und Leitungsmaterialien. Diese Kunststoffe sind resistent gegenüber Ecolab-zertifizierten Reinigungsmitteln. Alle dichtenden und optischen Eigenschaften der Steckverbinder bleiben langfristig erhalten. Mit den Schutzklassen IP67 und IP69K erfüllen die HD-Steckverbinder auch die Anforderungen für die Hochdruck- und Dampfstrahlreinigung. Zur Markteinführung bietet Escha ein Produktprogramm seiner Food&Beverage-Steckverbinder im Hygienic Design an. Des Weiteren werden zukünftig auch LED-Versionen verfügbar sein.



www.escha.net

1-HE-Öko-Netzteilreihe mit 5 und 7,5 V

Die flache Einbaunetzteilreihe GWS500 von TDK-Lambda wurde jetzt um neue Modelle mit 5V und 7,5V erweitert. Ausgestattet mit hohem Wirkungsgrad, hoher Leistungsdichte, niedrigem Standby-Verbrauch, steuerbarer Ausgangsspannung und 5V Hilfsspannung entsprechen auch die neuen Modelle den Energie-sparvorgaben der ErP-Richtlinie (Energy-related Products) und sind für den Einbau in 1 HE-Gehäuse geeignet. Die Netzteile der Reihe GWS500 bieten bis zu 500 W Nennausgangsleistung in einem Gehäuse mit 105 x 218 mm² Grundfläche bei 41 mm Höhe. Die neuen Modelle liefern 5V bei bis zu 80 A beziehungsweise 7,5V bei bis zu 67 A und ergänzen so die bestehenden Modelle mit 12 V, 24 V, 36 V und 48 V Ausgangsspannung. Die Spannung ist über Poti oder eine externe Steuerspannung (je nach Gerät) einstellbar.



www.tdk-lambda.com

Neue Powerlink-Version verfügbar

Ab sofort ist die Version 2.0 des Open-Source-Powerlink-Stacks verfügbar. Durch die Umgestaltung und Reorganisation wurde die Architektur vereinfacht und seine Modularität verbessert. Die abwärtskompatible neue Version erleichtert die Applikationsentwicklung und bringt eine schärfere Trennung zwischen der applikationsorientierten Stack-Bibliothek und dem zeitkritischen Stack-Treiber. Dies ermöglicht das Verlagern der Echtzeit-Applikation in einen dezidierten Kommunikationsprozessor oder ein Linux-Kernmodul und so eine Steigerung der Performance, während die API des Stacks im Anwenderbereich bleibt. Die überarbeitete Dokumentation bietet Entwicklern einen leichteren Einstieg in die Powerlink-Technologie.



www.ethernet-powerlink.org

Stromversorgung für lüfterlose Embedded-Box-PCs



Mit dem ATX-DC/DC-Wandler DC160W stellt Bicker eine Stromversorgungslösung für lüfterlose Embedded-Box-PC-Systeme vor. Der DC160W zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad von bis zu 93 Prozent und einen Eingangsspannungsbereich von 6...36 VDC aus. Dadurch ist auch bei Spannungsschwankungen beziehungsweise -einbrüchen (Motorstart) die zuverlässige und stabile Stromversorgung des angeschlossenen Mainboards sichergestellt. Der DC/DC-Wandler mit ATX-Kabelbaum wurde für den sicheren 24/7-Dauerbetrieb im erweiterten Temperaturbereich von -20...+70 °C konzipiert und verfügt über zahlreiche Schutzfunktionen: Verpolungsschutz am Eingang, Kurzschluss- und Überspannungsschutz an allen Ausgängen und einen Übertemperaturschutz. Für die Versorgung des DC160W aus dem Wechselspannungsnetz sind lüfterlose Open-Frame-Netzteile aus der BEO-Serie erhältlich.

www.bicker.de

Kombi-Ableiter für PV-Anlagen

Der Kombi-Ableiter Dehncombo YPV SCI von Dehn schützt PV-Anlagen sicher vor Überspannungen durch Blitzbeeinflussung. Mit dem neuen Gerätekonzept wird eine Reihe von Anwendungsvorteilen für PV-Systeme in einem Gerät kombiniert. Das Schutzgerät vereint Blitzstrom-Ableiter Typ 1 und Überspannungs-Ableiter Typ 2 und beinhaltet gleichzeitig die Y-Schaltung mit der patentierten SCI-Technologie. Dehncombo YPV SCI ist auf die Anforderungen der neuen Technischen Spezifikation CLC/TS 50539-12 sowie auf die Vorgaben des Beiblatts 5 der DIN EN 62305-3 zugeschnitten. Die Geräte entsprechen den Anforderungen der CLC/TS 50539-12. Sie weisen eine Kurzschlussfestigkeit (Iscpv) von 1.000 ADC auf und können damit sowohl in Klein- als auch in Großanlagen eingesetzt werden. Sie sind für Spannungen von 600 bis 1.000 V und auch 1.500 V verfügbar.



www.dehn.de

industrial computing



SIEMENS IN KÜRZE

Das Angebot von Siemens reicht von Bediengeräten über Visualisierungs-Software bis hin zum Scada-System. Das komplette und durchgängige HMI-Spektrum wird auch den anspruchsvollen Anforderungen an Prozessvisualisierung gerecht. Die Lösungen rund um das Bedienen und Beobachten sichern die Funktionalität von Maschinen und Anlagen und sorgen so dafür, dass hochkomplexe Prozesse reibungslos verlaufen.

SIEMENS

[www.siemens.com/
hmi-multitouch](http://www.siemens.com/hmi-multitouch)



Herr des Prozesses

Mit einfach projektierbaren Multitouch-Oberflächen industrielle Prozesse sicher beherrschen

Die Multitouch-Technologie ist reif für den industriellen Einsatz: Sie ermöglicht intuitiv erfassbare Anwenderoberflächen mit hoher Bediensicherheit. Für eine kurze Entwicklungszeit und schnelle Marktreife sorgen entsprechende Hardware-Komponenten, unterstützt von einer durchgängigen Projektierumgebung.

Multitouch-Bedienung in der Industrie ist mehr als eine Modewelle, die vom Consumer-Bereich herüberschwapt. Während bisher realisierte Singletouch-Anwendungen oft nur als Ersatz für Rollkugel oder Maus dienten, eröffnet der Übergang zu Multitouch neue Möglichkeiten für die Gestaltung und Nutzung von Bedieneroberflächen. Diese sprechen sowohl diejenigen an, die mit der digitalen Welt aufgewachsen sind, als auch gestandene Werker, die ebenfalls von den Vorteilen profitieren werden.

Im Prinzip geht es darum, industrielle Prozesse sicher zu beherrschen. Diese werden immer umfangreicher und die zugehörigen Maschinen immer komplexer. Daher sollten die Funktionen einer Maschine so präsentiert werden, dass sie sich den Benutzern sofort erschließen. Das wiederum erfordert neue Konzepte, um Daten transparenter darzustellen, aber auch geeignete Methoden, um diese Daten zu erfassen, zu analysieren und letztlich auch verändern zu können. Zu diesen Methoden gehört unter anderem ein bedarfsge-

rechter Wechsel zwischen unterschiedlichen Bildschirmansichten auf den jeweiligen Sachverhalt. Der Anwender soll im Idealfall durch einen angepassten Detaillierungsgrad genau das sehen oder beeinflussen können, was er für die aktuelle Aufgabe braucht. Mit Multitouch lässt sich diese Aufgabe leichter lösen als mit herkömmlichen Menü- und Tasten-Bedienungen, bei denen die Aufmerksamkeit des Bedieners zwischen Bildschirm und Tastatur wechseln muss und dadurch zu Fehlern führen kann.

Projektierung der Multitouch-Funktionen

Multitouch eröffnet Freiräume für zukünftige Bedienkonzepte, die durch das Multitouch-Gesamtportfolio von Siemens, bestehend aus industrietauglichen HMI-Geräten und HMI-Runtime-Software sowie flexiblen Engineering-Tools, unterstützt werden. Die Industrie-monitore und Industrie-PCs in verschiedenen Ausführungen, Embedded- sowie High-End-IPCs, wurden um multitouch-fähige Varianten mit entspiegelter Glasfront für die Bildschirmformate von 19 und 22 Zoll ergänzt. Ihre Einbaukompatibilität zu Singletouch- und Anzeigegeräten ermöglicht dem Maschinenbauer eine einfache und aufwandsarme Migration zur neuen Technik.

Neben den Geräten liefert Siemens auch die zugehörige Engineering-Software: Sie entlastet den Anwender durch Voreinstellungen wichtiger Gesten und durch einfache Projektierung der geforderten Multitouch-Funktionen. Multitouch- sowie Gestenbedienung werden auf der durchgängigen Glasfront des Panels ausgeführt, die chemisch beständig und kratzfest ist. Ein umlaufender Metallrahmen schützt die Glaskante vor mechanischer Beschädigung. Für gute Ablesbarkeit der Bildarstellung, auch aus großem Betrachtungswinkel, sorgt die entspiegelte Oberfläche. Die Einbaugeräte im Aluminiumgehäuse zeichnen sich durch hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit sowie elektro-magnetische Verträglichkeit aus.

Die hinter der Frontglasscheibe liegende Sensorfläche in PCT-(Projective-Capacitive-Touchscreen)-Technologie bietet eine hohe Touch-Auflösung für exakte Bedienung und flüssige Bewegungserfassung. Das Panel erkennt bis zu fünf Finger gleichzeitig, auch wenn diese in Arbeitsschutzhandschuhen stecken. Bedienfehler, wie zu viele Finger, aufgelegte Handballen, Flüssigkeitstropfen oder Schmutzschleier sowie Reinigungsprozedur, werden erkannt und verursachen keine Fehlreaktion.

Multitouch-Bedienkonzepte einfach umsetzen

In Bezug auf die softwaremäßige Einbindung der Multitouch-Technik in ein System hört oder liest man gelegentlich Äußerungen wie: „Der Aufwand für ein Multitouch-Benutzer-Interface ist allerdings hoch.“ Das gilt in erster Linie für die Entwicklung neuer Bedienkonzepte, in denen Technikwissen mit Anwendererfahrung und einfache Handhabung zu einem ansprechenden Nutzererlebnis vereint werden können. Nun ist die Umsetzung dieser Konzepte auf unterschiedlichen Wegen möglich, die den Realisierungsaufwand wesentlich bestimmen.

Der Oberflächengestalter kann mit dem Multitouch-API von Windows 7 oder 8 sein eigenes Multitouch-Interface programmieren

oder sich mit den Engineering-Umgebungen von Siemens die Arbeit erleichtern – angefangen von Simatic WinCC im TIA Portal über WinCC 7.3 bis zur höchsten Leistungsstufe WinCC Open Architecture. Mit diesen Werkzeugen lassen sich die Multitouch-Bedienoberflächen effizient umsetzen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Verkürzung der Zeit bis zur Markteinführung der neuen Bedienphilosophie.

Ein gutes Beispiel für eine Multitouch-Bedienung im Industriefeld ist die Zweihandbedienung. Dabei muss der Anwender, um eine Bedienung wie etwa Starten und Stoppen eines Motors auszuführen, erst einen Freigabe-Button aktivieren und halten und zusätzlich den Button für die jeweilige Funktion betätigen. Diese und weitere Möglichkeiten wie Zoomen im Anlagenbild oder in Trendverläufen sowie Scrollen in Alarm- und Meldelisten ermöglichen dem Bediener die intuitive Bedienung einer Maschine.

Simatic WinCC im TIA Portal bietet eine Entwicklungsumgebung für die Projektierung mit vordefinierten Multitouch-Objekten von Visualisierungslösungen im maschinennahen Bereich. Für Prozessvisualisierungsaufgaben mit hoher Komplexität und Scada steht Simatic WinCC in der Version 7.3 zur Verfügung. Auch diese Engineering-Software bietet vordefinierte Multitouch-Objekte an. Mit dem Scada-System Simatic WinCC Open Architecture sind Anwendungen beliebiger Skalierbarkeit umsetzbar, die flexibel mittels Multitouch gesteuert werden können.

Auch für Singletouch-Applikationen

Die robusten Monitore und Panel-PCs mit ihrer hohen elektro-magnetischen Festigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Temperatur, Schock und Vibration sind für den Industrieinsatz prädestiniert. Die Technik der Geräte mit ihrer durchgängigen Glasfront mit optimalem Gleichgewicht zwischen Blendfreiheit und Bildqualität, ihrem sicheren Schutz gegen Fehlbedienungen und der Einbaukompatibilität sowie ihrer effizienten Projektierbarkeit empfiehlt sich daher nicht nur für Neuentwicklungen von Multitouch-Anwenderoberflächen, sondern auch für die Nutzung in bestehenden Singletouch-Applikationen.

Autor

Tatjana Luft,

Marketing Manager PC-based Automation

KONTAKT

Siemens AG, Nürnberg
Tel.: +49 911 895 0
www.siemens.com/hmi-multitouch

BERNSTEIN Zustimmfußschalter

Erster DGUV zugelassener
Zustimmfußschalter am
Markt

- Robustes Design mit modernster Technik
- 1- oder 2-pedalige Ausführung
- Sichere dreistufige Zustimmeinrichtung
- Mit und ohne Rastfunktion
- Statische oder dynamische Erkennung der Pedalposition
- Individuell mit weiteren Features konfigurierbar



GIT
SICHERHEIT
AWARD
2015
FINALIST



BERNSTEIN –
Fußschalter für
jede Anwendung
www.bernstein.eu

BERNSTEIN AG

Tieloser Weg 6 . 32457 Porta Westfalica
Tel. +49 571 793-0 . Fax +49 571 793-555
info@de.bernstein.eu . www.bernstein.eu



„Ein großer Schritt nach vorne“

Intel hat seine Atom-Prozessoren verbessert und unter dem Codenamen Baytrail auf den Markt gebracht. Sie sind bei Herstellern von Consumer-Tablets beliebt, werden aber auch von Industrie-Herstellern genutzt, um das Portfolio zu erweitern. Wir sprachen mit Raimund Ruf, Business Manager HMI bei B&R, welche Möglichkeiten die neuen Prozessoren bieten, mit welcher Windows-Version sie ausgestattet werden und ob man bei B&R auf Tablets setzt.

Auf der Hannover Messe haben Sie zum ersten Mal Panel-PCs mit Baytrail-Prozessoren vorgestellt. Wie unterscheiden sie sich von den Core-i-Modellen?

Raimund Ruf: Wir sehen einen klaren Bedarf für PC-Systeme, die vom Funktionsumfang unterhalb unserer vollausgebauten Panel-PCs mit Core-i-Prozessoren liegen. Für Panel-PCs gibt es viele Anwendungen, die gut ohne PCI-Steckplätze oder Festplatten auskommen – genau dafür haben wir den neuen Panel-

PC 2100 entwickelt. Die verwendete Baytrail-Technologie bietet ausreichend Leistung für Steuerungsanwendungen und Applikationen mit Standardbetriebssystemen. Unsere Software Automation Runtime oder Visualisierungssysteme unter Windows benötigen nicht immer die Leistungsfähigkeit eines Core-i-Systems. Die neuen Atom-Prozessoren bieten eine sehr gute Abstufung der Leistungsklassen, sodass der Kunde aus einem breiten Angebot genau das passende Produkt für die jeweilige Anwendung auswählen kann. Schon

der Einstiegsprozessor bietet mehr Leistung als alle bisher verwendeten Atom-Prozessoren, der schnellste Atom mit Quadcore-Prozessor übertrifft in seiner Leistung sogar den Core-i3-3217UE-Prozessor. Auch bei der Grafikleistung hat Intel mit Baytrail einen großen Schritt nach vorne gemacht. Sie kommt zwar nicht ganz an die der Core-i-Serie heran, übertrifft aber alle vorherigen PC-Generationen beträchtlich. Trotz seiner Leistungsfähigkeit ist der Panel-PC 2100 sehr kompakt, er ist nicht größer als ein Smart-Display-Link/



Das Design des Panel-PC 2100 von B&R baut auf Intels Atom-Technologie auf, die als leistungsfähig und stromsparend gilt.

DVI-Receiver. Insgesamt sehen wir die auf der Baytrail-Plattform basierende Panel-PC-2100-Serie als ausgezeichnete Ergänzung unseres Produktportfolios. Der Kunde profitiert dabei von der vollmodularen Konstruktion, die auf den Automation-Panels basiert. Diese können wahlweise als Monitor-Panel mit abgesetztem Industrie-PC oder als Panel-PC – ausgestattet mit Baytrail- oder Core-i-Prozessoren – betrieben werden.

B&R hat also im Prinzip nur zwei Board-Linien, auf denen alle Modelle aufbauen?

Raimund Ruf: Ja, wenn man nur den Formfaktor der neuesten PC-Plattformen betrachtet. Die Prozessorleistung und die Ausstattung hingegen sind über eine große Bandbreite hinweg skalierbar. Die Leistungsfähigkeit der Baytrail- und der Core-i-Prozessoren überschneidet sich sogar, allerdings unterscheiden sich die Ausstattungsmöglichkeiten. Es ist ein bisschen wie bei den Automobilherstellern: Sie können oftmals dieselbe Motorisierung mit unterschiedlichen Karosserieausfüh-

rungen verbinden. So ist es auch bei unseren PCs: Wir bieten eine abgestufte Plattform an. Dies betrifft die Prozessorleistung, den Formfaktor und die weiteren Ausstattungsvarianten wie zum Beispiel Schnittstellenmodule und Laufwerke.

Auf dem Messestand von B&R werden die Geräte hauptsächlich mit Windows 7 betrieben – wann wird Windows 8 eingesetzt? Welchen Vorteil bringen die neuen Gesten-Features, die in Windows 8 enthalten sind?

Raimund Ruf: Die Nachfrage nach Windows 8 kann man getrost als sehr verhalten bezeichnen, das Gros der Industriekunden ist zufrieden mit Windows 7. Wir arbeiten dennoch im Moment gerade an der Integration von Windows 8.1, weil wir die Kundenwünsche in diesem Bereich erfüllen wollen. Aber es ist eher eine Ergänzung unseres Portfolios als ein sehnsüchtig erwartetes Angebot.

TQ hat basierend auf Baytrail und Windows 8 ein Industrie-Tablet für den Smart-Factory-Einsatz

auf den Markt gebracht – können wir so etwas in absehbarer Zeit auch von B&R erwarten?

Raimund Ruf: Wir sehen dafür sehr wenig Bedarf, daher haben wir derzeit keine Planungen in diese Richtung. Unsere Kunden verwenden manchmal Tablets in der Halle als Ergänzung zu den fest installierten Bedienpanels. Sie greifen dabei aber nicht auf spezielle Industrie-Geräte zurück, sie bevorzugen Consumer-Geräte, die man schnell ersetzen kann und die leichter sind. Das Tablet ist dabei nur zum schnellen Ablesen von Informationen gedacht. Ebenso verhält es sich mit Smartphones. Zugriffe erfolgen weniger durch spezialisierte Apps, als über einen Browser. Diese Möglichkeit bietet B&R bereits jetzt an. (gro)

KONTAKT ■■■

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

Sin/Cos-Sensor-Interpolation bis x1000

iC-MQF Präzisions-Interpolator mit Fail-Safe RS-422 Treiber

- Für optische/magnetische Linearskalen und Drehgeber
- Präzise PGA-Konditionierung und latenzfreie Wandlung
- Auflösung von x1 bis x1000
- Sensor-Regelungsausgang zur Drift-Kompensation
- Verpolungsfeste Kabelseite
- Setup über I2C oder EEPROM
- 5V-Betrieb, -40 bis +100 °C
- 20-Pin TSSOP, Pin-kompatibel mit iC-MSB und iC-MQ

electronica 2014, München
SPS / IPC / Drives 2014, Nürnberg

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



Auf Öl gestoßen

Erkennungssystem für Ölverschmutzungen

Ölverschmutzungen auf offener See können verschiedene Ursachen haben. Die häufigsten sind der Leckverlust von Schiffs-ladungen, der Rohölaustritt an Pumpen und der Leckverlust von Schiffs-Treibstoff. Verschmutzungen dieser Art vernichten die Ökosysteme von Meeren und Küstenregionen. Ein Erkennungssystem mit einem IPC als Basis kann helfen, diese zu finden.

Ein Erkennungssystem für Ölverschmutzung (Oil Spill Detection, OSD) wird zur Überwachung und Frühwarnung bei der Verteilung von Öl über die offene See eingesetzt. OSD-Systeme können auf Schiffen, Bohrtürmen oder -Plattformen oder in Überwachungsstationen an Land eingesetzt werden. Sie sammeln digitalisierte Bilder der Gewässer-oberfläche und setzen dann direktionale Wellenspektren ein, um die Oberflächenströmung des Gewässers einzuschätzen. Marine-X-Band-Radare, Satellitenmonitor oder Videokameras können zur Erfassung solcher Bilder eingesetzt werden, wobei sich X-Band-Radar aufgrund seiner Wirtschaftlichkeit und Effizienz durchgesetzt hat.

Gewässerflächen, die mit Öl überzogen sind, reflektieren aufgrund der gedämpften Kapillarwellen der Wasseroberfläche weniger Bildspektrum. Daher werden ölverschmutzte Flächen als dunkle Bildbereiche wiedergegeben. X-Band-Radar wird eingesetzt, um das Sea Clutter zu erhalten, die es dem OSD ermöglichen, entfernte Ölverschmutzungen

auch in der Dunkelheit zu erkennen. Dadurch wird das Abschlacken rund um die Uhr ermöglicht.

Effiziente und wertvolle Karten

Der Basis-Prozessor ist das Herz eines OSD-Systems, der Ort, an dem die Rohdaten vom Radar mit den Informationen der Navigationsgeräte, wie GPS, Kreiselkompass und AIS verknüpft werden, um eine effiziente, wertvolle Karte für die Koordination der Säuberungsaktion zu erstellen. Diese Informationen werden über NMEA-0183-Schnittstellen erfasst und dann in Echtzeit für die sofortige Anzeige verarbeitet. Aufgrund der Menge sehr unterschiedlicher Daten, die empfangen werden, müssen die OSD-Prozessoreinheiten über hochgradig leistungsfähige CPUs verfügen, die große Datenmengen verarbeiten können, während sie in verschiedenen extremen Temperaturen, bei Feuchtigkeit und unter rauen Umgebungsbedingungen arbeiten müssen.

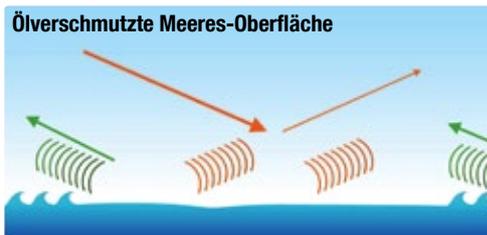
Sobald der OSD-Prozessor die Daten gesammelt und für die Visualisierung aufbereitet

hat, muss die Information in einem grafischen Format dargestellt werden, in dem das verschmutzte Gebiet, die Stärke des Ölteppichs, die Geschwindigkeit der Ausbreitung und weitere wichtige Informationen zu erkennen sind, damit die Säuberungsaktion optimal unterstützt wird.

Ein Anbieter von OSD-Systemen verwendet Moxas MC-5150-AC-DC-Serie, die auf Intel-Prozessoren basiert, als Basis-Plattform für ihr Oil-Spill-Detection-(OSD)-System. Das radarbasierte OSD-System, das seit 2004 weitläufig in Öl-in-Wasser-Manövern getestet wurde, hat vollautomatische Erkennungsfähigkeiten, die die Position der Ölverschmutzung anzeigen, sowie die Verfolgung und Messung des Abdrifts ermöglichen. Das OSD kann in nahezu allen Sichtverhältnissen rund um die Uhr eingesetzt werden und ist ein essenzielles Werkzeug, um die Orientierung des Schiffs zum Ölteppich zu unterstützen. Mithilfe von Thermografie ermöglicht das OSD die Identifikation der dichtesten Stelle des Ölteppichs und unterstützt den Anwender



Marine-Computer-Serie MC-5150 vom Moxa



Funktion von X-Band-Radar zur Erkennung ölverschmutzter Wasseroberflächen

so bei der Abschätzung des Ausmaßes der Verschmutzung, um zielgerichtete Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Strenge Tests und Zertifizierungen

Sämtliche industrielle Marine-Systeme müssen ihre Zuverlässigkeit und Schiffssicherheit im Offshore-Betrieb durch strenge Tests und Zertifizierungen für die Marine-Standards in Qualität und Langlebigkeit garantieren. Moxas Marine-Computer der MC-5150-AC/DC-Serie sind vollständig DNV-zertifiziert. Mit ihren Intel-Core-i5-520E-Prozessoren bieten sie nicht nur leistungsstarkes Computing, sondern leisten dieses auch innerhalb einer lüfterlosen Konstruktion mit langer Lebensdauer und drei Jahren Garantie. Die hohen Qualitätsstandards der MC-5150-Serie waren der Schlüsselfaktor für den Einsatz des Computers in den aktuellen OSD-Systemen. Die Möglichkeit, in der Seefahrt schnelle und effiziente Notfallpläne durch intelligente Systeme umzusetzen, eröffnet sich durch die Kombination fortschrittlicher Prozessoren mit Moxas Design- und Entwicklungsleistung, die zu einer zertifizierten Marine-Computing-Plattform ge-

führt hat, die optimal auf betriebskritische Hochleistungsanwendungen wie die Erkennung von Öl-Leckagen zugeschnitten ist.

Moxas Marine-Computer kann den Rechenaufwand in OSD- und Schiffsautomationssystemen einfach und zuverlässig befriedigen. Integrierte IEC-61162-2-NMEA-0183-Terminal-Schnittstellen ermöglichen die einfache Anbindung von maritimen Sensoren wie Kreiselkompass, Geschwindigkeits-Logs und Sensoren, ohne dass zusätzliche NMEA-Konverter nötig sind. So lassen sich Zeit, Geld und Wartungsaufwand einsparen.

Autor

Stefan Palm, Business Development Manager Embedded Computing

KONTAKT

Moxa Europe GmbH, München
Tel.: +49 89 37003 99 0
europe@moxa.com · www.moxa.com

icotek®

Kabeleinführungssysteme
EMV Innovationen



„In der Prozesstechnik wird für elektrische MSR-Anlagen eine immer höhere Sicherheit gegen Störungen gefordert.“



SKL Schirmklammern von icotek für eine effiziente und sichere EMV-Abschirmung

- 50% höhere Kontaktierung
- Sehr gute Ableitung hochfrequenter Störungen
- Vibrationsicher
- Wartungsfrei
- Schnelle, werkzeugfreie Montage
- Universell einsetzbar auf Hutschiene, Sammelschiene und Direktmontage



icotek GmbH
Bischof-von-Lipp Str. 1
73569 Eschach | Germany
info@icotek.com
www.icotek.com

Robuster IPC für die einfache Montage

Mit dem IPC 111 bringt Sigmatek einen neuen Industrie-PC auf den Markt. Als Prozessor verwendet er einen Intel Celeron M. Alle Anschlüsse und Schnittstellen wie Ethernet, Varan, CAN, USB 2.0, DVI, S-DVI, COM sowie KTY-Temperaturmessung sind frontseitig und leicht zugänglich angebracht. Durch die seitliche Bus-Schnittstelle können S-Dias-I/O-Module direkt an den IPC angereicht werden. Aufgrund der werkzeuglosen Hutschienenmontage wird der IPC 111 einfach im Schaltschrank oder an der Anlage montiert. Die 7-Segment-Anzeige und drei Status-LEDs geben direkt am PC Auskunft über den aktuellen CPU-Status. Als Programmspeicher können zwei Compact-Flash-Karten verwendet werden. Der Industrie-PC misst 218 x 110 x 74 mm.



www.sigmatek.de

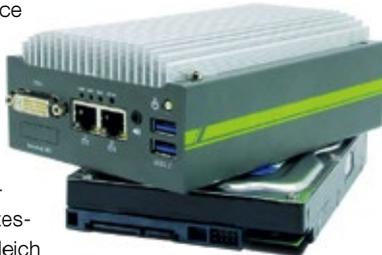
Mini-ITX-Board vorgestellt

Congatec erweitert seine Board-Level-Produktreihe mit einem industriellen Mini-ITX-Motherboard. Die Embedded-Motherboards entsprechen den gleichen Standards wie die Computer-On-Module von Congatec. Zum Lieferumfang gehören individueller Design-In-Support, weltweite technische Unterstützung, detaillierte Handbücher und Spezifikationen. Das Conga-IGX-Mini-ITX-Board basiert auf der Embedded-G-Serie-SOC-Technologie von AMD und kombiniert die verbesserte Rechenleistung des Prozessors mit AMD-Radeon-Grafik. Congatec bietet drei neue Mini-ITX-Mainboards auf AMD-Embedded-G-Serie-SOC an. Eine stromsparende Variante mit 9 W TDP auf dem Dual-Core GX-210HA SOC mit 1,0 GHz und integrierter AMD Radeon 8210E HD-Grafik; eine 18W-TDP-Dual-Core-Variante auf dem GX-217GA SOC mit integrierter AMD-Radeon-8280E-HD-Grafik; und eine Quad-Core-Version mit 2,0 GHz auf dem AMD Embedded GX-420CA SOC mit integrierter Radeon 8400E HD-Grafik. www.congatec.de



Lüfterloser Embedded-PC mit PoE und USB 3.0

Industrial Computer Source nimmt mit POC-200 eine neue Embedded-PC-Produktserie in ihr Produktsortiment auf. Die Embedded-PCs der POC-200-Serie sind mit dem aktuellen Intel-Bay-Trail-I-E3845-Quad-Core-Prozessor ausgestattet und im Vergleich zur Vorgänger-Plattform D525 rund 240 Prozent schneller. Mit einer Abmessung von 149 x 105 x 57 mm sind die Embedded-PCs der POC-200-Serie vergleichbar mit einer 3,5-Zoll-HDD-Festplatte. Ausgestattet mit dem Intel-Bay-Trail-Quad-Core-Prozessor 1,91 Ghz E3845 bieten die Embedded-PCs eine Unterstützung für bis zu 8 GB Arbeitsspeicher und auch erweiterte grafische Leistungsfähigkeit, die sich zum Beispiel in der schnellen Wiedergabe von High-Definitionen-Grafiken zeigt. Schnittstellen wie USB 3.0, COM, Digital I/O und DVI/VGA sind in der Standardausführung integriert.



www.ics-d.de

IPC-System für die Bildverarbeitung

Pyramid stellt mit dem CamCube plus einen IPC vor, der speziell für Anwendungen in der Bildverarbeitung entwickelt wurde. Das System basiert auf der Intel-Haswell-Mikroarchitektur.



Damit sind diese IPCs geeignet, rechenintensive Aufgaben im Bereich des maschinellen Sehens und der Videoüberwachung zuverlässig und schnell zu erledigen. Das System kann mit bis zu sieben unterschiedlichen Erweiterungskarten, wie zum Beispiel USB3.0, Firewire, GigE, 10 GigE, PoE, Camerlink (HS), CoaXPRESS-Framegrabbern bestückt werden. Sie ist als Desktop-Version oder für die Montage in bestehenden Umgebungen verfügbar. Die in Deutschland hergestellten Produkte sind zu den gängigen Betriebssystemen Windows 7, Windows 7 Embedded, Windows 8, Windows 8 Embedded und Linux kompatibel. www.pyramid.de

Starter-Kit für COM-Express-Module

MSC Technologies stellt das sofort lauffähige Starter-Kit MSC C6-SK-8S-T6T2 für die Evaluierung ihrer COM-Express-Type-6-Modulfamilie MSC C6B-8S vor, die auf Intel-Core-Prozessoren der vierten Generation basiert. Das Starter-Kit umfasst ein Basisboard COM Express Type 6, einen Kühlkörper mit Lüfter und zwei DDR3-SO-DIMM-Speichermodule mit je 4 GByte. Das geeignete COM-Express-Modul kann der Anwender selbst aus der Produktfamilie MSC C6B-8S von MSC Technologies auswählen. Das als Baseboard verwendete, universelle Compact Carrier Board bietet zahlreiche Anschlussmöglichkeiten der COM-Express-Type-6-Module an: ein PCI Express x4 Slot, LPC-Bus auf 10-poligem Header, 4 x SATA-Konnektoren, vier USB3.0-Interfaces (abwärtskompatibel zu USB 2.0), einen GigE-Stecker, VGA- und DVI-Anschlüsse, 3 x DisplayPort- und 3 x HDMI-Anschlüsse sowie einen 40-poliger eDP (Embedded DisplayPort)-Konnektor. www.msc-technologies.eu



Mobiler Computer mit Android-Betriebssystem

Adlink stellt mit dem IMX-3000 einen mobilen Computer mit Android-4.0-Betriebssystem für verschiedene industrielle Anwendungen vor. NFC (Near Field Communication), ein Barcode-Scanner und drahtlose 3G/WLAN-Kommunikation ermöglichen einen Echtzeit-Informationsaustausch mit unterschiedlichen industriellen Anwendungen. Die Rechenleistung des Dual-Core-Prozessors liegt bei 1,2 GHz, das Gehäuse ist gegen Stoß, Spritzwasser und Staub geschützt. IMX-3000 nutzt das Android-4.0-Betriebssystem, das Anrufe mit hoher Sprachqualität und eine Datenübertragung unterstützt. Da Google die NFC-Entwicklung auf der Android-Plattform forciert, bietet der IMX-3000 eine umfassende Unterstützung für die NFC-Technologie, wobei besonders die Lesefunktionen deutlich verbessert wurden. Der IMX-3000 verfügt über einen 1D/2D-Barcode-Scanner mit einer Schnittstelle für eine Reader-Software. Zudem sind Wi-Fi, Bluetooth, 3G, GPS und AGPS Protokolle integriert. www.adlinktech.com



drives & motion



LENZE IN KÜRZE

Die Lenze-Gruppe unterstützt Maschinenbauer in allen Phasen des Entwicklungsprozesses einer Maschine – von der Idee bis zum Aftersales. Als weltweit agierender Spezialist für Motion Centric Automation bietet das Unternehmen ein umfassendes Produkt- und Dienstleistungsportfolio: von der Steuerung und Visualisierung über Engineering-Dienstleistungen und -Tools aus einer Hand. Support erhält der Kunde zudem durch ein internationales Netzwerk aus Vertriebs- und Applikationsingenieuren.

Lenze

www.lenze.com

Konzentration auf das Wesentliche

Antriebsregler unterstützt Standardisierungskonzept von Dosieranlagen für Parfüm und Aromen



Bis zu 800 unterschiedliche Ingredienzen lassen sich mit der von Lenze-Servo-technik angetriebenen Maschine vollautomatisch dosieren.

Fricke Abfülltechnik setzt bei seinen Dosieranlagen für die Parfüm- und Aromenindustrie auf Standardisierung und somit auf universell einsetzbare Komponenten. Diesem Konzept entspricht ein neuer Servoregler, der weltweit und für nahezu alle Antriebe einsetzbar ist, und ein Controller, der bis zu 19 autark arbeitende Achsen zentral verwaltet.

Da Fricke Abfülltechnik mit ihren Dosieranlagen für die Parfüm- und Aromenindustrie weltweit vertreten ist, spielt bei jeder Neu- und Weiterentwicklung die Standardisierung eine wichtige Rolle. Die zentralen Fragen sind daher: Welche Komponenten lassen sich am besten universell einsetzen und wie sind Baugruppen zu konzipieren, um mit ihnen viele Anforderungen zu lösen? Für antriebstechnische Aufgaben nutzt Fricke aktuell die neuen Servoregler i700 von Lenze, die aufgrund ihrer Spezifikationen weltweit und für nahezu alle Antriebsmotoren einsetzbar sind.

Um seine Anlagen zu standardisieren, lässt Fricke Abfülltechnik weg, was nicht wirklich notwendig ist. Von dieser asketischen Herangehensweise bei der Konstruktion und technischen Ausstattung von Dosieranlagen profitieren vor allem die an die Kreation angegliederten Musterlabore. Zum einen sind die Anlagen weniger komplex, das heißt kleiner und somit bei Wartungen leichter durchzuschauen. Zum anderen ermöglicht der Platzgewinn, eine größere Zahl an Komponenten in einem Modul unterzubringen. Dies erweitert letztlich die Einsatzmöglichkeiten und den Kreativspielraum ohne Produktivitätseinbu-

ßen. Hierbei ist zu beachten, dass Laboranlagen bis zu 1.000 Komponenten speichern und mit enger Terminplanung vollautomatisch zu einer Mischung dosieren müssen und dabei in einem normalen Bürogebäude stehen.

Mit der Laborabfüllanlage Dosingstar hat Fricke eine platzsparende Laboranlage entwickelt, die in maximaler Ausbaustufe mit acht Modulen bis zu 800 Ingredienzen präzise automatisiert in Batches dosiert. Die Genauigkeit für Mischungen bis zu einem Volumen von 1.000ml liegt in einem Toleranzfenster von ± 3 mg. Die kleinste Dosiermenge gibt Fricke mit 5mg an, was dem Zehntel eines gewöhnlichen Regentropfens entspricht.

Autark arbeitende Achsen zentral verwalten

Bei der Abfüllanlage Dosingstar kommt nicht das Produkt zum Behälter, sondern der sogenannte Batchbecher aus Edelstahl zum Dosierventil des Vorratsbehälters. In welcher Reihenfolge die Rezeptur abgearbeitet wird, legt eine Rechenlogik im Hintergrund fest. Auf diese Weise lassen sich zum Beispiel eilige Aufträge besser dazwischenschieben und Dosierabläufe zeitlich optimieren. Beim Positionieren sind die Becher Teil eines komplet-

ten Dosiermoduls, das sowohl eine Waage als auch einen Elektromagneten zum Öffnen und Schließen des Behälterventils enthält. Das Ganze ist mit einem dreidimensionalen Portalssystem verbunden – angetrieben von Mehrachsservoreglern der Reihe i700 von Lenze.

Die Umsetzung der rotativen Motorbewegung in eine lineare Form realisiert Fricke mit Zahnriemenmodulen. „Kugelumlaufspindeln sind im Ex-Bereich nicht verwendbar“, so Mario Markmann, Leiter Elektrotechnik bei Fricke. „Jede Komponente im Ex-Bereich kostet richtig Geld – vor allem, wenn wir noch einen Multiplikatoreffekt haben.“ Etwa die Hälfte aller Anlagen müssen nach Atex-Richtlinien gefertigt werden.

In einer Dosingstar sind bis zu acht Dosiermodule mit jeweils zwei servomotorischen Positioniereinheiten unterwegs. Dazu kommen noch drei Achsen, die für das Portalssystem arbeiten. Damit verwaltet ein zentraler Lenze-Controller vom Typ 3200C bis zu 19 Achsen. Die in den Sprachen der IEC 61131-3 frei programmierbare Steuerung koordiniert den kompletten Achsverbund, wobei jede Achse für sich autark arbeitet. Mit diesem zentralen Aufbau aus Controller 3200C,



Mehrachsservoregler der Reihe i700 treiben die Dosieranlage Dosingstar an.



In der Anlage sind 19 Achsen unter dem Dach eines zentralen Lenze-Controllers vom Typ 3200C vereint.

Servoreglern i700 und einbaufertigen Linearmotoren mit Servomotoren – oftmals für den Ex-Bereich – konnte Lenze im Rahmen eines gemeinsamen Engineering-Projektes eine standardisierte Antriebslösung bieten.

Durch die Vernetzung der gesamten Anlage mit Ethernet und Ethercat für die Antriebstechnik kann Fricke eine zentrale Steuerungsarchitektur einsetzen. In jedem Modul steuern weitere Controller die Abläufe, die übergeordnete Ebene kümmert sich darum, welche Aufträge in welcher Reihenfolge zu mischen sind. Insgesamt sind in einer Dosieranlage bis zu 10 Steuerungen verbaut.

Austausch ohne erneutes Parametrieren

Angesichts der internationalen Ausrichtung des Abfüll- und Dosierexperten ermöglicht die enge Verzahnung von Antriebscontroller und Servoregler, Komponenten auszutauschen, ohne dass speziell ausgebildete Techniker zum Ort des Geschehens reisen müssen. Wichtig für die Endkunden von Fricke Abfülltechnik ist die Verfügbarkeit der Anlagen. Zum Teil sind diese rund um die Uhr im Einsatz. Mit den i700-Doppelachsen ließ sich die Anzahl der verbauten Komponenten zusätzlich redu-

zieren, wodurch die Zuverlässigkeit noch weiter gesteigert werden konnte. Weiterhin können die Schaltschränke kompakt aufgebaut werden.

Der Controller erkennt automatisch, wenn eine Achse getauscht wurde, und spielt den kompletten Parametersatz nach dem Aus- und Wiedereinschalten des Netzes direkt ein. Auf diese Weise sind beim Einbau von Ersatzgeräten weder Module zu tauschen noch Achsregler aufwendig zu parametrieren oder Daten hin- und her zu spielen. Als weiteren Vorteil dieses Konzeptes sieht Mario Markmann die Programmierung der gesamten Antriebstechnik in dem Controller 3200C. „Weil hier Codesys in der Version 3 durchgängig zum Einsatz kommt, sind wir auch bei der Software zukunftssicher aufgestellt.“ Die Tatsache, dass Lenze in den standardisierten Sprachen fertig programmierte Bausteine nach PLCopen-Standard in einer Bibliothek anbietet, macht das Engineering komfortabler und mithilfe der praxisorientierten Lenze-Fast-Bausteine auch schneller.

Mit dem Einsatz des i700-Mehrachsservosystems von Lenze wurden die Labordosieranlagen für die Parfüm- und Aromenindustrie

modernisiert und auf zukünftige Anforderungen vorbereitet.

„Die Genialität liegt im Einfachen“

Aufgrund der zentral geführten Automatisierungsarchitektur können die Dosierspezialisten von Fricke mit einem Antriebsregler einen weit gefassten Aufgabenraum abdecken, was letztlich die Standardisierung fördert. Der Einsatz von Ein- und Zweiachsgeräten sorgt zudem für einen platzsparenden Schaltschranksaufbau mit weniger Technik. „Wenn ich etwas weglassen kann, ist das aus Sicht der Standardisierung und Teilevielfalt von sehr hoher Bedeutung. Zeitgleich erhöhen wir die Standfestigkeit einer Maschine, weil weniger kaputtgehen kann. Die Genialität liegt immer noch im Einfachen“, fasst Mario Markmann von Fricke Abfülltechnik zusammen.

Autor

Ralf Marke, Key Account Manager

KONTAKT

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

Luftverdichter erobern neue Marktfelder

Umrichter für geberlose Synchronmotoren in elektrischen Turbokompressoren

Brennstoffzellen in Elektro-Autos belüften oder Scroll-Kompressoren in der mobilen Kälte- und Klimatechnik ersetzen: Die Einsatzgebiete der neuen Mikro-Turbo-Verdichter von Fischer Engineering Solutions sind vielfältig. Damit der Verdichter diesen Aufgaben jedoch auch nachkommen kann, benötigte er einen speziellen Frequenzumrichter mit sensorloser Regelung, der erst entwickelt werden musste.



Im Jahre 2005 gründete die Fischer-Precise-Gruppe eine eigene Denkfabrik: die Fischer Engineering Solutions. Seitdem entwickeln dort Experten Grundlagen, die später der gesamten Unternehmensgruppe als Technologie-Basis zur Verfügung stehen. Auf diese Weise will Fischer Precise zukunftsgerichtete Marktfelder, wie die Elektromobilität, die Energietechnik und Verdichter-Anwendungen, gezielt mit neuen Produkten bedienen. Geschäftsführer Thomas Frisch achtet dabei immer auf einen engen Bezug zur Praxis. Er erzählt aus dem Alltag: „Zudem können wir auf das weltweite Fischer-Precise-Netzwerk zurückgreifen, sodass sich auch anspruchsvolle Projekte von der Machbarkeitsstudie bis zur Vorserienproduktion kurzfristig realisieren lassen.“ Eines der erfolgreichen Projekte der Denkfabrik ist der Luftverdichter EMTC-180k Air, der sich bezüglich seiner strömungstechnischen Eigenschaften und Lagertechnik von Standard-Produkten abhebt.

Des Weiteren gewährleistet ein aerodynamisches Gaslager, dass die austretende Luft öl- und partikelfrei ist. „Unser Ziel war es, einen kompakten, elektrischen Turbokompressor zu entwickeln, der auch kleine Massenströme beliebiger Gase effizient verdichten kann“, so Frisch. Dabei spielt die Antriebstechnik eine entscheidende Rolle. „Weil wir spezielle, geberlose Synchronmotoren mit hohen Frequenzen einsetzen wollten, begaben wir uns auf die Suche nach einem passenden Umrichter.“ Die Anforderungen dabei waren klar: Das System sollte die verwendeten Hochgeschwindigkeits-Motoren antreiben können, dabei robust sein und eine sensorlose Regelung ermöglichen. „Ein Sensor braucht Platz, ist störanfällig und teuer“, erläutert Frisch. „Zudem hätten sich bei einem Betrieb mit Sensor unsere Anforderungen an Motor-temperatur und Drehzahl nicht erfüllen lassen.“

Schnell stellte sich heraus: Ein Umrichter, der diese Vorgaben in sich vereinte, war auf dem Markt nicht verfügbar. Doch seit vielen Jahren

bestand eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit Sieb & Meyer – ein Unternehmen, das sich auf Umrichter spezialisiert hat.

Verdichter und Umrichter parallel entwickelt

„Fischer Engineering involvierte uns früh in das Projekt und spezifizierte das Anforderungsprofil“, erinnert sich Torsten Blankenburg, Vorstand Technik bei Sieb & Meyer. „Zu diesem Zeitpunkt arbeiteten wir bereits an der Umsetzung eines Umrichters mit geregelterm Zwischenkreis und sensorlosem Betrieb, der unserer Einschätzung nach eine gute Lösung für diese Anwendung darstellen würde.“ Beide Entwicklungsprozesse – von Verdichter und Umrichter – liefen ab diesem Zeitpunkt parallel und in enger Abstimmung.

So entstand bei Sieb & Meyer eine Neu-Auslage des Antriebsverstärkers SD2S, der für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen konzipiert ist. Neu ist: ein geregelter Zwischenkreis, eine Fluss-Puls-Amplituden-Modulation (FPAM) und eine sensorlose Regelung mittels einfacher und robuster Parametrierung auf Basis der Motor-kenndaten. Der Unterschied zur konventionellen Ausführung mit fester Zwischenkreisspannung und Pulsweitenmodulation (PWM) der getakteten Leistungsendstufe liegt in einem zusätzlichen geregelten DC/DC-Wandler. Dieser ermöglicht die variable Regelung der Zwischenkreisspannung. Auf diese Weise ist in Kombination mit der FPAM die Höhe der Ausgangsspannung unabhängig von der Drehfeldfrequenz. Die blockförmige Ausgangsspannung weist kaum niederfrequente, harmonische Stromanteile auf, die Motorinduktivität ist voll wirksam. Dies reduziert die durch den Umrichter bedingten Motorverluste so weit, dass auf externe Motordrosseln verzichtet werden kann. Aufgrund der geringen Schaltfrequenz sind Probleme in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) oder die Motorisolation nicht zu erwarten.



Der Antriebsverstärker SD2S FPAM im Überblick:

- kompakte Maße für ein platzsparendes Design
- Unterstützung von analogen Sollwertsignalen ($\pm 10\text{ V}$), Puls-Richtungs-Signalen, CAN-Bus sowie Profibus und Ethercat mittels Gateway
- universelles Motorgeber-Interface
- Sicherheitskategorie 4 durch eine integrierte Anlaufsperrung (STO)
- Serienversionen: 3,8 kVA / 3 x 230 VAC und 15 kVA / 3 x 400 VAC

Der Antriebsverstärker SD2S ist in einer Version mit geregelter Zwischenkreis, Fluss-Puls-Amplituden-Modulation (FPAM) und sensorloser Regelung mittels einfacher Parametrierung auf Basis der Motorkenn-daten erhältlich.

Vielfältige Anwendungsszenarien

Heute steht der Mikro-Turbo-Verdichter von Fischer Engineering potenziellen Kunden als Funktionsmuster zur Verfügung. Er kann dann an applikationsseitige Besonderheiten angepasst werden. Denkbar ist zum Beispiel der Einsatz in der mobilen Kälte- und Klimatechnik, wo der Luftverdichter bestehende Scroll-Kompressoren ersetzen kann. „Vorteilhaft sind hier unter anderem die breite Regelbarkeit der Drücke und Massenströme sowie der hohe Wirkungsgrad dank der eingesetzten Radialverdichtertechnologie“, erklärt Frisch. Auch in der Elektromobilität könnte der Verdichter seine Vorteile ausspielen – hier werden Brennstoffzellen verbaut, die wiederum eine leichte, effiziente und kompakte Belüftung erfordern. „Weil beim EMTC-180k Air keine Verunreinigungen entstehen, sind auch Anwendungen im Bereich Medizin und Chemie möglich“, so Frisch. Durch spezifische Aerodynamik-Auslegungen lassen sich die elektrischen Mikro-Turbo-Verdichter an veränderte Druckverhältnisse und Massenströme anpassen – Lagerung und Motortechnik bleibt dabei unverändert.

Autor

Rolf Gerhardt, Leiter Vertrieb Antriebselektronik

KONTAKT

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

Goldjunge für längsten Dauerlauf.



Web:
Shop
Finder
3D-CAD
Lebensdauer

... für 0,15 €*

Aus dem größten Kunststofflager-Programm: iglidur® J3. Das verschleißfesteste iglidur®-Gleitlager für viele Geschwindigkeiten und Lasten. Medienbeständig und wartungsfrei. Und wie alle iglidur®-Gleitlager schmiermittelfrei. Online konfigurieren und bestellen. dry-tech® – nicht schmieren: igus.de/iglidurJ3

● plastics for longer life®... ab 24 h!



Kostenlose Muster:
Tel. 02203 9649-145

*J3SM-0608-06 0,15 €/Stück bei Abnahme von 2.500 Stück

Besuchen Sie uns: AMB · Halle 4 · Stand C53
InnoTrans · Halle 12 · Stand 101

Wegweiser aus dem Produkt-Dschungel

Welches Gleitlager eignet sich für welche Anwendung?

KUALA TRENGGAN

BUMBUN KUMBANG

KUALA TAHAN

Gleitlager gelten als geräuscharm, stoßunempfindlich und flexibel: Für beinahe jede Anwendung lässt sich das richtige Modell finden – sofern man die Übersicht behält. Damit sich der Kunde im Produkt-Dschungel nicht verirrt, klassifiziert ein Unternehmen sie entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit.

Bereits seit 10 Jahren gibt Findling seinen Kunden die Abeg-Methode an die Hand, damit diese das passende Lager finden. Nun hat das Unternehmen auch Gleitlager in sein Portfolio aufgenommen, und auch diese entsprechend der Abeg-Methode klassifiziert. Dazu hat Findling die neuen Gleitlager in einem eigenen Prüfstand auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft und sie vier Leistungsklassen zugeordnet: Premium, Supra, Eco und EasyRoll. So soll der Kunde schnell das für ihn passende, technisch und wirtschaftlich optimale Lager finden. Vom Massivgleitlager bis hin zum Verbundlager – das Sortiment umfasst unzählige Ausführungen und Werkstoffkombinationen der verschiedenen Hersteller. Auch Sonderlösungen mit salzwasserbeständigem Graphit als Schmierstoff, verschleißbeständiger Schwerlastbronze oder besonders wirtschaftliche Ausführungen aus Verbundwerkstoffen sind jetzt bei Findling zu haben.

EasyRoll-Produkte sind dabei für den Einsatz bei geringen Gleitgeschwindigkeiten und hoher Kostensensibilität gedacht. Gleitlager der Premium-Klasse dagegen sind aus High-End-Werkstoffen gefertigt, die hohen Anforderungen standhalten. Eco und Supra decken den Bereich der gängigen Anwendungen dazwischen ab.

Gerollte Verbundgleitlager

Wenn die Lagertechnik mittleren Belastungen ausgesetzt ist, ein niedriger Reibwert benötigt wird, Wartungsfreiheit gewährleistet sein muss

oder ein Maximum an Wirtschaftlichkeit erreicht werden soll, empfehlen sich gerollte Verbundgleitlager. Sie nehmen keine Feuchtigkeit auf und verfügen zudem über ein gutes Gleit- und Verschleißverhalten. Ihr Nachteil: Die Tragfähigkeit nimmt mit erhöhter Lagertemperatur ab. Die Modelle eignen sich für Einsatzbereiche mit hohen Gleitgeschwindigkeiten (bis etwa 5 m/s) und kleinen Belastungen ($<1 \text{ N/mm}^2$) oder aber für kleine Gleitgeschwindigkeiten (Schwenkbewegungen) und hohe Belastungen ($<150 \text{ N/mm}^2$).

Gerollte Verbundgleitlager bestehen – von außen nach innen – aus einem Trägerwerkstoff, einer Zwischenschicht und einer Gleitfläche. Während die Zwischenschicht aus Sinterbronze ist, bestehen die Trägerwerkstoffe wahlweise aus Bronze, Edelstahl oder verkupfertem beziehungsweise verzintem Stahl. Noch weiter geht die Flexibilität bei den Gleitflächen: Hier gibt es eine ganze Bandbreite an Beschichtungen und Füllstoffen, die sich jeweils auf die Funktion auswirken: Schichten aus PTFE (Polytetrafluorethylen) besitzen gute mechanische Gleit- und Schmiereigenschaften, leiten Wärme und lassen sich in einem großen Temperaturbereich anwenden. Sie sind optional mit einem Zusatz von Blei, MoS₂ oder Graphit realisierbar, dadurch erhöhen sich wiederum Haftfähigkeit und Glättung. Auch eine Kombination mit sogenannten PTFE-Compounds ist möglich – typische Füllstoffe sind zum Beispiel Glas- oder Kohlefaser. Glasfaser verringert die Kaltflusseigenschaften und verbessert das Reibungs- und Ver-



Verschiedene Ausführungen und Werkstoffkombinationen diverser Hersteller: Damit sich die Anwender im neuen Gleitlager-Sortiment noch zurechtfinden, hat Findling all seine Gleitlager in Leistungsklassen unterteilt.

schleißverhalten sowie die Druckfestigkeit. Die Zugabe von Kohlefasern hingegen resultiert unter anderem in einer erhöhten Härte, einer guten Verschleißfestigkeit in Wasser sowie einer verringerten Druckdeformation.

Für hohe Belastungen: Gerollte Bronze-Gleitlager

Wer Gleitlager für raue Umgebungsbedingungen sucht, denen auch hohe Belastungen und lange Standzeiten nichts anhaben, ist mit gerollten Bronze-Gleitlagern gut beraten. Sie zeichnen sich durch einen geringen Verschleiß, ein hohes Druckaufnahmevermögen und eine gute Schmierung aus. Der Standardwerkstoff ist Zinn-Phosphorbronze (CuSn8P).

Es gibt eine Auswahl an Legierungen, die anwendungsbezogen gewählt wird, die aber dann auch den Preis beeinflussen. Bei diesen Modellen sind Schmierstoffreservoirs realisierbar: Sie lagern zum einen Fremdkörper und Abriebe ein, zum anderen verlängern sie die Nachschmierintervalle. Die Reservoirs können in verschiedenen Formen ausgeführt werden: Bei einer Fettschmierung werden bevorzugt Rauten eingesetzt, Kalotten dagegen eignen sich eher bei flüssigen Schmierstoffen beziehungsweise Ölen. Löcher sind sowohl für Fett als auch Öl verwendbar.

Massiv- und Sintergleitlager

Wem eine Wartungsartmut oder sogar -freiheit wichtig ist, sollte sich für Massiv- oder Sintergleitlager entscheiden. Bei letzteren ermöglicht die Porosität des Sinterwerkstoffes eine Tränkung und Durchströmung mit flüssigen Schmierstoffen oder die Füllung mit Festschmierstoffen. Das Porenvolumen von selbstschmierenden Sintergleitlagern beträgt bis zu 30 Prozent des Gesamtvolumens. „Diese Ölmenge reicht im Allgemeinen für die Lebensdauer eines Lagers aus“, so Steffen Reinbold. Leiter Technik und Entwicklung bei Findling Wälzlager. Das System miteinander verbundener Poren sorgt dafür, dass der flüssige Schmierstoff dorthin gelangt, wo er wirksam werden soll – bei diesen Lagern tropft kein Öl. Sinterlager werden aus Eisen oder Bronze oder einer Kombination dieser Werkstoffe gefertigt. Die Materialwahl erfolgt entsprechend der jeweiligen Einsatzbereiche und den Anforderungen: Ausschlaggebend ist, ob und in welchem Maße Axial- oder Radiallasten auftreten und welche Gleitgeschwindigkeiten ermöglicht werden sollen. Egal in welcher Zusammenstellung – Sinterlager überzeugen mit einem ruhigen Lauf und großer Betriebssicherheit.

Massivgleitlager ermöglichen ebenfalls lange Schmierintervalle, sind aber auch in salzwasserresistenten Ausführungen erhältlich. Sie eignen sich dann für alle Anwendungen auf hoher See – zum Beispiel auf Schiffen oder Bohrinseln. Auch hohe Belastungen, oszillierende Bewegungen und stoßartige Erschütterungen stellen für die Modelle kein Problem dar. Bezüglich des Trägermaterials der Massivgleitlager stehen Guss- oder Wälzlagerstahl mit Festkörperschmierung oder verschiedene Arten von Gussbronze mit Schmiernuten zur Wahl. Durch eine Beschichtung des Stahlrückens mit Sinterbronze lässt sich die Tragfähigkeit zusätzlich steigern.

Sonderlösungen als Ergänzung

Auf Kundenwunsch bieten Findling zusätzlich auch Sonderlager, die anwendungsbezogen entwickelt und produziert werden. Dabei sind unzählige Kombinationsmöglichkeiten möglich: Ob angepasste Werkstoffzusammensetzungen im Sinterpulver, eine veränderte Porosität, verschiedene Werkstoffpaarungen der Verbundgleitlager oder optimierte Gleitschichten. Der Gestaltungs-Spielraum ist groß.

Autor

Klaus Findling, Geschäftsführer

KONTAKT

Findling Wälzlager GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 55 999 0 · www.findling.com

Überschüssige Ströme sicher auffangen

Frizlen feiert sein 100-jähriges Jubiläum und kann auf eine bewegte Geschichte zurückblicken: Der Wandel vom Reparatur-Geschäft hin zum Hersteller von Leistungswiderständen – und immer wieder sich ändernde Ausrichtungen. Wie sich das Unternehmen in Zukunft aufstellen möchte, um erfolgreich zu bleiben, erklärt **Alexander Horn**, verantwortlich für den internationalen Vertrieb.

Angefangen hat Frizlen mit Reparatur-Arbeiten. Ab wann kamen die passiven Bauelemente, also Widerstände, ins Spiel?

Alexander Horn: Eindeutig belegt ist es nicht, wir können es nur vermuten. Der Unternehmens-Gründer Carl Frizlen war zunächst Geschäftsführer der Ludwigsburger Oberleitungsbahn. Parallel dazu eröffnete er 1914 ein Hinterhof-Geschäft, um unter anderem die Widerstände der Oberleitungsbahnen zu reparieren. Aufgrund der starken Erschütterungen bei der Fahrt waren diese häufig defekt. Ab dem Jahr 1922 begann er dann, die Widerstände für die Gleichstrommotoren der Oberleitungsbahn selbst zu fertigen.

Wofür braucht man Widerstände überhaupt?

Alexander Horn: Vereinfacht gesagt: Überall, wo mit Strom gearbeitet wird, kann zeitweise zu viel Strom vorkommen. Wird beispielsweise ein elektrischer Antrieb mit Frequenzumrichter gebremst, entsteht überschüssige elektrische Energie – in Form einer Spannungserhöhung im Frequenzumrichter. Damit diese Energie nicht zur Gefahr wird, setzt man Widerstände ein, um sie abzufangen. Nehmen wir ein Hochregalbediengerät: Wenn das Gerät nach oben fährt, um eine Palette auf fünf Metern Höhe aufzunehmen, braucht es Energie. Beim Herunterfahren jedoch wird Energie frei. Die nimmt ein Widerstand auf.

Moderne Hochregalbediengeräte speisen die erzeugte Energie häufig ins Netz zurück. Bedroht diese Art der Energieeinsparung Ihr tägliches Geschäft?

Alexander Horn: Rückspeisung ist in bestimmten Fällen eine sinnvolle Technik, da sie Ressourcen einspart. Und ja, dadurch spüren wir einen Rückgang. Trotzdem werden unsere Widerstände weiterhin als ausfallsicheres Not-System benötigt. Wenn beispielsweise das Stromnetz ausfällt, funktioniert die Rückspeisung nicht mehr, ein Widerstand aber sehr wohl. Davon abgesehen gibt es einen Trend hin zur Elektrifizierung – insofern vergrößert sich unser Markt auch wieder.

2020 möchte Frizlen einen Umsatz von 20 Millionen Euro erwirtschaften. Welche Maßnahmen setzen Sie um, um dies zu erreichen?

Alexander Horn: Wir wollen zum einen unsere Auslandsaktivitäten verstärken. Zum anderen hilft uns der Trend hin zur Elektrifizierung in der Antriebstechnik sowie die dezentrale Energieerzeugung. Ein weiterer wichtiger Trend ist auch die Modularisierung: Hier bieten wir Komplettpakete an, die nicht nur einen Leistungswiderstand enthalten, sondern auch weitere Komponenten wie Schütze, Stecker, Relais.

Welche Länder haben Sie bezüglich Ihrer Auslandsaktivitäten im Auge?

Alexander Horn: Wir folgen hier einem Zwiebel-Modell. Deutschland ist mit unserem Hauptumsatz der Kern der Zwiebel. Die nahen Länder wie Österreich, Schweiz, Polen, Tschechien und der skandinavische Raum sind im Moment unsere umsatzstärksten Auslandsmärkte. Diese möchten wir intensivieren. Auch auf dem amerikanischen Markt möchten wir uns über dort nicht verfügbare Spezialprodukte platzieren.

Den US-Markt erwähnten Sie an letzter Stelle. Trotzdem scheint er relevant für Sie zu sein, immerhin haben Ihre Produkte eine UL-Zulassung. Wie passt das zusammen?

Alexander Horn: Das direkte US-Geschäft macht für Frizlen nur einen kleinen Teil aus, aber viele unsere Kunden exportieren in die USA. Also muss bei deren Produkten jedes verbaute Teil auch eine UL-Zulassung haben.

Wie sieht es mit weiteren Ländern aus?

Alexander Horn: Des Weiteren ist Südeuropa interessant. Gerade in Italien gibt es eine große industrielle Basis. Diese Märkte wollen wir durch neue Distributoren erschließen.

Möchten Sie im Ausland mit Ihrem kompletten Portfolio antreten oder konzentrieren Sie sich auf eine bestimmte Branche?

Alexander Horn: Prinzipiell mit dem kompletten Portfolio. Allerdings gibt es in bestimmten Märkten auch aktive Marktbegleiter. In Italien beispielsweise hat sich ein Hersteller auf kleine Widerstände spezialisiert. Da wird es nicht ganz einfach für uns, dagegenzuhalten. Dort konzentrierten wir uns dann auf die größeren Leistungen, also vor allem die Stahlgitterwiderstände.

Sie bieten Standard-Produkte aus dem Katalog, aber auch Sonderlösungen an. Einmal sprachen Sie von einem Verhältnis 80:20, dann wieder von 50:50. Welche Angabe ist nun korrekt?

Alexander Horn: Dazu muss man sich die Frage stellen, was Standard- und was Sonderlösungen sind. Bei kleinen Abweichungen sprechen wir nicht gleich von einer Sonderlösung, erst bei richtigen Spezialanfertigungen. Dann stimmt das Verhältnis 80:20. Zählt man hingegen jedes minimal veränderte Produkt als Sonderlösung, so kommt man auf ein Verhältnis von 50:50.

Nennen Sie uns doch ein Beispiel für eine Speziallösung.

Alexander Horn: Vor kurzem hatten wir eine Anfrage von einem Antriebshersteller, der für seine Servicetechniker im Feld einen Entladungswiderstand suchte. Der Servicetechniker muss eine Leistungselektronik warten. Und beim Öffnen besteht für ihn die Gefahr, dass die darin verbauten Kondensatoren noch unter Spannung stehen. Also muss der Techniker sie entladen. Dafür hatten wir kein Standard-Produkt. Der Kunde brauchte ein Gerät, das er anschließt, und wo der Strom erst dann fließt, wenn er einen Schalter betätigt. Dafür haben wir die notwendigen Komponenten definiert und eine Lösung entwickelt.

Gestaltet es sich nicht schwierig, Sonderlösungen über Distributoren zu verkaufen?

Alexander Horn: Deshalb suchen wir uns Distributoren, die sich mit den Themen Antriebstechnik und Leistungswiderstände auskennen. Dann funktioniert auch der Über-



Alexander Horn zeigt, wie kompakt Frizlen Widerstände bauen kann: Der Stahlgitterwiderstand kann Impulsbelastungen bis zu 4 MJ aufnehmen. Zum Einsatz kommt diese Technologie beispielsweise in der Windkraft, um die Anlage bei kurzen Netzfehlern durchfahren zu lassen, ohne dass sie herunterfahren muss.

setzungsprozess vom Kunden über den Distributor zu uns.

Als Wachstums-Möglichkeit erwähnten Sie neben den Auslandsaktivitäten auch die Modularisierung. Eine Ihrer Stärken ist die Fertigungstiefe, die es Ihnen ermöglicht, flexibel auf Kundenwünsche einzugehen. Nehmen Sie sich nicht diesen Vorteil, wenn Sie Komponenten verbauen, die nicht zu Ihrem Kerngeschäft gehören?

Alexander Horn: Wir bauen mehr und mehr Komponenten ein, die wir nicht selbst fertigen. Es macht keinen Sinn, solche Produkte wie Stecker oder Relais selbst zu produzieren. Aber das ist kein Widerspruch, die Fertigungstiefe bringt ja nur etwas, wenn man dadurch Vorteile hat, nämlich dass man schnell reagieren kann. Im Fall der Modularisierung ist es entscheidend, dass wir dem Kunden einen Mehrwert bieten können, indem wir ihm den Montage-Aufwand abnehmen und unser Know-how in das Modul mit einbringen können. Das macht vor allem dann Sinn, wenn der Kunde große Serien fährt und nicht zu viele Varianten hat. Wenn er einige wenige oder nur ein Gerät in großen Serien baut, hat er dadurch einen echten Vorteil.

Wie entwickelt sich das derzeitige Geschäftsjahr?

Alexander Horn: Bei Prognosen sind wir recht vorsichtig: Wir befinden uns auf einem guten Weg mit einem einstelligen Wachstum im Vergleich zum vergangenen Jahr. Alles, was mit Bremswiderständen in der Antriebstechnik zu tun hat, läuft derzeit gut. Bei der Windenergie hingegen kann ich kein großes Wachstum beobachten. Das Thema Belastungswiderstände wiederum wird zum einen von dem Bereich der erneuerbaren Energien getrieben, zum anderen aber auch von dem Umstand, dass Betreiber von kleinen Energieanlagen ihren Strom nicht mehr ohne weiteres in die großen Netze einspeisen dürfen. Dies würde die Netzstabilität gefährden. Da kommen unsere Widerstände dann zum Zuge. Nicht die schönste Lösung, aber für uns natürlich von Vorteil. (sn)

KONTAKT

Frizlen GmbH & Co KG, Murr
Tel.: +49 7144 81 00 0 · www.frizlen.com

Wälzlager für Industriegetriebe

NKE Austria stellt Wälzlager für Industriegetriebe vor. Eine besondere Stärke des Wälzlagerherstellers sind einreihige Zylinderrollenlager, die nahezu unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten erlauben. NKE stellt mehr als 3.000 unterschiedliche Ausführungen an Zylinderrollenlagern her. Die Lager eignen sich für hohe Radiallasten und mittlere bis hohe Drehzahlen. Reinstahl Wälzlagerstahl gewährleistet eine lange Lebensdauer, die hohe Oberflächengüte der Laufflächen verringert die Betriebstemperatur und reduziert Verschleiß. Die Montage der Zylinderrollenlager ist besonders einfach, da sich die Innen- und Außenringe getrennt montieren lassen. Die Lager zeichnen sich durch Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit aus und können mit kurzen Vorlaufzeiten am Standort Steyr hergestellt werden.



www.nke.at

Lineare Positionierachsen

Mit der Baureihe der linearen Positionierachsen LA6 bietet Dunkermotoren modulare und kompakte Antriebssysteme für die industrielle Automatisierungstechnik mit mittleren Belastungen und hohen Positionieranforderungen. Die Vorschubbewegung wird durch eine beidseitig kugelgelagerte Präzisions-Trapezspindel erzeugt, die über einen bürstenlosen Gleichstrommotor BG45 mit integrierter Leistungs-, Regelungs- und Kommunikationselektronik schnell und dynamisch angetrieben wird. Standardversorgungsspannungen sind 12VDC und 24VDC. Die Edelstahlspindel ist mit Kerkote TFE (Teflon) oberflächenbeschichtet. Die Beschichtung erlaubt den Verzicht auf zusätzliche Schmierstoffe und ermöglicht einen wartungsfreien Einsatz über die gesamte Lebensdauer. Die vorgespannte Spindelmutter bietet eine spielfreie Linearbewegung mit guten Dämpfungseigenschaften und ruhigem Laufgeräusch. Durch die standardisierten Busschnittstellen CANopen, Profibus oder Ethercat vereinfacht sich die Inbetriebnahme.



www.dunkermotoren.de

Flachgetriebe für Fördertechnik-Anwendungen

Das Flachgetriebe FGA 283 von ABM Greifenberg eignet sich für die Übertragung maximaler Drehmomente bis 280 Nm und damit für viele Einsatzfälle in der Intralogistik. Durch den großen Achsabstand zwischen Motor und Abtriebswelle lässt sich das FGA 283 platzsparend an die Förderanlagen anbauen. Der Motor findet dann unterhalb des Förderbandes Platz. Die Schrägverzahnung des FGA 283 schafft die Voraussetzung für eine hohe Energieeffizienz sowie eine geringe Geräuschentwicklung. Kennzeichnend für die gesamte FGA-Baureihe ist die Vielzahl der Befestigungsmöglichkeiten.



www.abm-antriebe.de

Kühler mit stufenloser Drehzahlregelung

KTR Kupplungstechnik hat sein Angebot an Hochleistungskühler um eine energieeffiziente Serie für 24-Volt-Antriebe erweitert. Vorteil der neu entwickelten Eco-Kühler ist die stufenlose Drehzahlregelung, die den Bedarf der Kühlleistung energieeffizient anpasst. Die Kühler sind zunächst in den bekannten KTR-Baugrößen 300, 400, 500 und 600 erhältlich, auf Kundenwunsch auch in den Größen 700 und 800. Die eingesetzten Elektromotoren sind nach Schutzart IP65 spezifiziert. Die maximale Kühlleistung beträgt 25 kW bei einer Temperaturdifferenz von 40 °C. Das Einsatzgebiet der neuen Generation umfasst die Stationär-Hydraulik bis hin zu den hohen Anforderungen der maritimen Hydraulik.



www.ktr.com

Smarte Antriebssysteme für die intelligente Fabrik

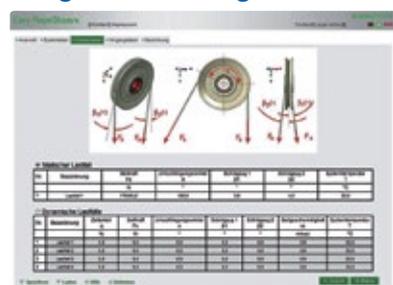
Mit dezentralen Antrieben, die durch integrierte Logik ein leistungsfähiges Asset Management in modernen Automatisierungsumgebungen ermöglichen, liefert Nord Drivesystems Maschinen- und Anlagenbauern wichtige Bausteine zum Aufbau von Systemen nach dem Leitbild von Industrie 4.0. Die mechatronischen Einheiten kombinieren einen effizienten Getriebemotor aus dem hauseigenen Baukasten mit maßgeschneiderter eigener Antriebselektronik aus dem Nord-Werk in Aurich – intelligenten dezentralen Frequenzumrichter der Serie SK 200E, die zur Vernetzung zahlreiche wichtige Bussysteme in der Fabrik- und Prozessautomation unterstützen. Durch Diagnostik-Funktionen stellen die mechatronischen Systeme eine autarke Überwachung des Antriebsstrangs sicher. Integrierte Prozess- und PI-Regler ermöglichen die vollautomatische Ausregelung von Betriebs- und Störgrößen – bei Einzelantrieben oder mobilen Anlagen genauso wie im Antriebsverbund. Prozesswerte lassen sich über zwei Sensoreingänge direkt verarbeiten.



www.nord.com

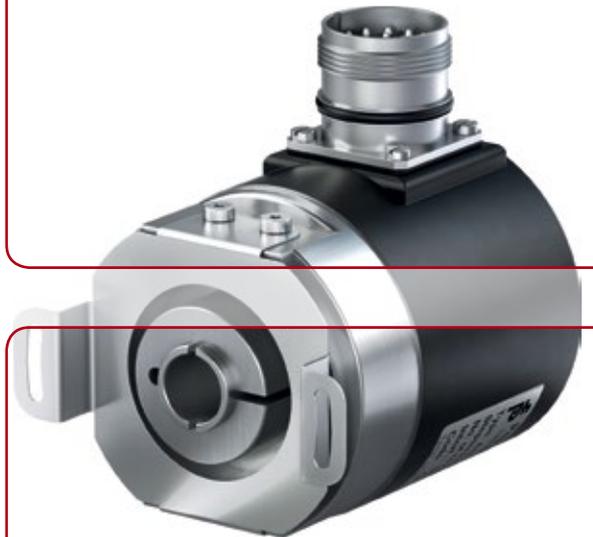
Online-Tool für die Wälzlagerberechnung

Schaeffler erweitert sein Wälzlager-Berechnungsprogramm Bearinx. Denn neben Produkten spielen moderne Berechnungs- und Simulationswerkzeuge für die Effizienzsteigerung von Wälzlagern eine Schlüsselrolle. Mit Bearinx-online Easy RopeSheave ist es jedem Schaeffler-Kunden ab sofort möglich, die statische Tragsicherheit und Lebensdauer von Einfach oder MehrfachSeilscheibenlagerungen zu berechnen. Es steht ausschließlich online zur Verfügung und kann kostenlos genutzt werden. Die Erstregistrierung nimmt nur wenig Zeit in Anspruch und der Kunde kann sofort mit der Berechnung beginnen.



www.schaeffler.de

sensors



PEPPERL+FUCHS IN KÜRZE

Pepperl+Fuchs bietet Sensoren und Schnittstellenprodukte für die Fabrik- und Prozessautomation. Dabei stehen zu jedem der Produkte umfassende technische Unterstützung und Anwendungsberatung ohne Zusatzkosten zur Verfügung. Denn die individuellen Bedürfnisse des Kunden stehen stets im Fokus. Mit Standorten in über 80 Großstädten auf sechs Kontinenten befindet sich Pepperl+Fuchs stets in der Nähe des Kunden.

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS

www.pepperl-fuchs.de



Im Fokus: Drehgebertechnologien

Abtastprinzipien, Varianten und Ausführungen von Drehwinkelgebern

Drehgeber gehören in der Automatisierungstechnik zum Standard. Welche Technologien es gibt, wo die Vorteile liegen und was der aktuelle Entwicklungsstand bei magnetischen Drehgebern ist, zeigt der folgende Beitrag auf.

Drehgeber sind universell einsetzbar und gehören heute in nahezu allen Bereichen der Automatisierungstechnik sowie des allgemeinen Maschinen- und Anlagenbaus zur Standard-Bewegungssensorik. Die präzisen Sensoren erfassen Drehwinkel und abgeleitete Größen wie Geschwindigkeiten oder Beschleunigungen rotatorischer und indirekt auch translatorischer Bewegungen. Drehgeber beziehungsweise Drehwinkelgeber werden auch als Encoder bezeichnet, da sie meist digitale Ausgangssignale liefern, die im Auswertegerät decodiert werden müssen.

Inkremental und absolut

Generell unterscheidet man zwischen Inkremental- und Absolutwert-Drehgebern. Die Inkremental-Drehgeber liefern pro Wellenumdrehung eine definierte Anzahl von Impulsen. Die Messung der Periodendauer oder das Zählen der Impulse pro Zeiteinheit liefert die Geschwindigkeit einer Bewegung. Addiert man die Impulse ab einem Referenzpunkt, stellt der Zählwert ein Maß für den überstri-

chenen Winkel oder die zurückgelegte Wegstrecke dar. Verwendet man zweikanalige Drehgeber, mit um 90° phasenverschobenen Ausgangssignalen, lässt sich über die nachgeschaltete Elektronik auch die Drehrichtung der Welle erkennen. Dies ermöglicht bidirektionale Positionieraufgaben. Dreikanalige Inkrementalgeber geben zusätzlich einmal pro Umdrehung ein sogenanntes Nullsignal aus.

Im Vergleich zu inkrementalen Drehgebern liefern Absolutwert-Drehgeber zu jeder Wellenposition einen eindeutig kodierten Zahlenwert. So entlasten diese vor allem bei Positionieraufgaben die Folgeelektronik von Zählaufgaben. Folglich können aufwändige und teure Eingangsbaugruppen entfallen. Zudem sind beim Einschalten der Maschine oder nach einem Ausfall der Versorgungsspannung keine Referenzfahrten notwendig, das heißt, der aktuelle Positionswert steht sofort zur Verfügung. Früher wurden meist serielle Absolutwert-Drehgeber verwendet. Heute kommen anstelle der reinen Punkt-zu-Punkt-Verbindung zunehmend Feldbussysteme zum Einsatz.

Singleturn- und Multiturn-Ausführungen

Absolutwert-Drehgeber können nach Singleturn- und Multiturnfunktion unterschieden werden. Bei Singleturn-Absolutwert-Drehgebern wird eine Umdrehung des Gebers (360°) in maximal 65.536 Messschritte (16 Bit) unterteilt. Nach jeder vollen Umdrehung beginnt die Codierung wieder bei ihrem Anfangswert. Die Geberelektronik erkennt nicht, wie viele Umdrehungen zurückgelegt werden.

Bei Multiturn-Ausführungen kann zusätzlich die Anzahl der Umdrehungen erfasst werden. So steht zur Singleturn-Position noch die Multiturn-Position zur Verfügung. Damit multipliziert sich die Auflösung, die je nach Technologie bis zu 30 Bit reicht. „Bei optischen Absolutwert-Drehgebern wird dies über ein zusätzlich zur codierten Scheibe integriertes mechanisches Getriebe erreicht. Bei magnetischen Absolutwert-Drehgebern kommt ein magnetisches Verfahren zum Einsatz“, erklärt Stefan Horvatic, Produktmanager bei Pepperl+Fuchs Drehgeber.



Aufbau eines magnetischen Drehgebers

Gängige Abtastprinzipien

Die optische respektive photoelektrische Abtastung basiert auf einer innenliegenden, rotierenden Codescheibe (Maßverkörperung), die mit Hilfe eines optischen Elementes parallel abgetastet wird. Durch die Rotation der Scheibe wird der Lichtstrahl zwischen LED und Sensor periodisch moduliert, wobei der Sensor ein sinusförmiges elektrisches Signal erzeugt. Bei einem inkrementellen Drehgeber ist diese Codescheibe mit radialen Schlitzen versehen, deren Anzahl die Auflösung festlegt. Bei optischen Absolutwert-Drehgebern liefert zum Beispiel ein Gray-Code einer Codescheibe zu jeder Winkelposition ein eindeutiges Muster.

Zur Realisierung eines Multiturngebers werden Getriebestufen mit zusätzlichen Codescheiben integriert, um die Anzahl der Umdrehungen zu erfassen. Dieses Getriebe ist derart untersetzt und codiert, dass bis zu 16.384 Umdrehungen (14 Bit) erfasst werden können. Die Gesamtauflösung beträgt somit 16 Bit (Singleturn-Auflösung) zuzüglich 14 Bit (Umdrehungen), insgesamt also 30 Bit. Durch die sich daraus ergebende hohe Anzahl von über einer Milliarde Messschritten lassen sich mit dieser Art Geber auch sehr lange lineare Strecken in kleine Messschritte aufteilen.

High-End Multiturn-Absolutwert-Drehgeber von Pepperl+Fuchs erreichen Genauigkeiten von bis zu 0,005°. Damit eignen sie sich für Applikationen mit hohen Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit, wie zum Beispiel in CNC-Bearbeitungsmaschinen. Nachteile aufgrund hoher Belastungen durch harte Einsatz- und Umgebungsbedin-



1 ... 65 536 Impulse. Nullimpuls-Set-Funktion. Elektronisches Typenschild.

OptoPulse™ EIL580P: unschlagbar flexibel.



Ideal für OEM, Distributoren und Service: Die hochauflösenden, programmierbaren Drehgeber passen sich jeder Anwendung an. Dadurch minimieren Sie Liefer- und Stillstandszeiten, reduzieren die Variantenvielfalt und optimieren Ihre Lagerkosten.

Mehr über den *OptoPulse™ EIL580P* erfahren Sie unter www.baumer.com/optopulse



Die Drehgeber ENA581L und ENA361L von Pepperl+Fuchs sind die ersten Vertreter hochpräziser Drehwinkelgeber mit magnetischem Abtastprinzip.



gungen können durch spezielle Gehäusekonstruktionen kompensiert werden.

Magnetische Abtastprinzipien bieten im Vergleich zu Drehgebern mit optischem Abtastprinzip deutlich robustere Eigenschaften. Auch diese Versionen gehören bei Pepperl+Fuchs zum Produktportfolio. Hierbei kommen zwei unterschiedliche Konzepte zum Einsatz: Mit AMR/GMR-Technologie werden magneto-resistive Effekte und in sogenannten Magnetfeldsensoren Hall- respektive Wiegand-Effekte genutzt. Der anisotrope magneto-resistive Effekt, kurz AMR-Effekt, ist der am längsten bekannte magneto-resistive Effekt. Er beruht auf anisotroper, also von der Raumrichtung abhängiger Streuung in ferromagnetischen Metallen. Das heißt, er tritt in Materialien auf, die eine eigene Magnetisierung aufweisen. Folglich reagieren AMR-Sensoren auf Änderungen der Magnetfeldrichtung. Der Giant-Magneto-resistive-Effekt (GMR-Effekt) reagiert ebenfalls auf die Änderungen der Magnetfeld-Richtung, wobei die Widerstandsänderung des elektrischen Leiters bei über 50 Prozent liegt. Der auch als Riesenmagnetwiderstand bekannte Effekt tritt in Schichtsystemen aus ferromagnetischen Metallen (FM) auf, die durch dünne nicht-magnetische Metalle (N) voneinander getrennt sind. Typische Vertreter dieser Kategorie sind die Inkremental-Drehgeber MNI20N und die MNI40N von Pepperl+Fuchs, die in kompakten Gehäusen mit Schutzart IP67 beziehungsweise IP69K angeboten werden.

Bei Absolutwert-Drehgebern setzt Pepperl+Fuchs auf Zwei-Achsen-Hall-Sensoren, die über ein rotierendes Magnetfeld ein Sinus- beziehungsweise Kosinussignal erzeugen. Dieses Signal wird über einen internen Prozessor bearbeitet, sodass der Prozesswert dem Aus-

gangswert eines Absolutwert-Drehgebers mit optischer Abtastung gleicht. Ein zusätzlicher Wiegand-Sensor macht daraus einen Multiturn-Absolutwert-Drehgeber. Ein über dem Wiegand-Sensor rotierendes Permanent-Magnetfeld erzeugt im Kern des Wiegand-Sensors einen Wechsel der Magnetfeldrichtung. Dies führt zu einer Induktionsspannung in der darüber gewickelten Spule. Somit steht immer bei Magnetfeldrichtungswechsel, also jeweils zwei Mal pro Umdrehung, Energie zur Verfügung. Diese dient zur elektronischen Zählung der Umdrehungen und Speisung der Elektronik. Eine interne Batterie zur Speisung der Elektronik ist folglich nicht mehr notwendig. Das macht die Drehgeber unabhängig von Spannungsausfällen. So ist die Sicherheit der Daten gewährleistet und beim Wiederhochfahren stehen alle Positionswerte zur Verfügung.

Vorteile des magnetischen Prinzips

Der Vorteil magnetischer Drehgeber ist, dass sie berührungslos und damit verschleißfrei arbeiten. Dies trägt wesentlich zur Überlegenheit dieser Drehgeber im robusten Einsatz und gleichzeitig zur Reduzierung von Wartungs- und Servicearbeiten bei. Zudem lassen sich mit dieser Technologie Drehgeber mit geringem Bauvolumen realisieren. Letztendlich passt die hochentwickelte Magnetfeld-Technologie auch in Gehäuse mit 36 Millimeter Durchmesser.

Bisher bekannte Lösungen aus dem Bereich der magnetischen Absolutwert-Drehgeber bieten Genauigkeiten von rund 1° bis 0,5° und eine maximale Auflösung von 12 Bit. Die Dynamik, bezogen auf die Zykluszeiten, liegt bei über 600 µs. Für viele Anwendungsbereiche sind die Leistungsdaten der bisher angebotenen ma-

gnetischen Drehgeber auch ausreichend. In einem sehr breiten Spektrum mussten Konstrukteure bislang jedoch Kompromisse eingehen, weil sie einerseits die Robustheit der Magnetfeld-Technologie und andererseits eine höhere Präzision benötigten. „Ein Spannungsfeld, das vor dem Hintergrund immer anspruchsvollerer Umgebungsbedingungen mit schnelleren Prozessen und wachsenden Ansprüchen an die Prozesssicherheit immer größer wird“, ergänzt Stefan Horvatic.

Magnetische Drehgeber der 0,1°-Klasse

Pepperl+Fuchs hat nun Absolutwert-Drehgeber mit einer innovativen Magnetfeld-Technologie entwickelt, die diese Anforderungen erfüllen. Sie vereinen die Robustheit magnetischer Drehgeber mit hoher Präzision und Dynamik. Messgenauigkeiten von bis zu 0,08°, eine Multiturn-Auflösung von bis zu 39 Bit und eine Dynamik, bezogen auf die Zykluszeit von <80 µs, zeichnen den Drehgeber aus. Diese Weiterentwicklung ist vor allem durch Elektronik und präzise Fertigungsmethoden möglich. Neben modernen Hall-Sensoren und einer hochentwickelten Magnettechnologie sind es spezielle Software-Anpassungen, mit denen diese Leistungswerte erreicht werden.

Autor

Stefan Horvatic, Produktmanager Drehgeber

KONTAKT ■■■

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 776 1111
www.pepperl-fuchs.de

Industrial Ethernet zieht durch die Lande

Was bedeutet Industrie 4.0 für Sensorikhersteller?

Die komplette Vernetzung aller Maschinen und Anlagen ist längst nicht mehr nur eine Zukunftsvision. Im Gegenteil: Der Stein ist bereits ins Rollen gebracht worden und Industrial Ethernet erobert die Industrielandschaft. Wie reagieren Sensorikhersteller auf diese Entwicklung und was ist ihre Lösung für das fehlende einheitliche Anwendungsprotokoll?

Kein Zweifel: Ethernet tritt gerade seinen Siegeszug an. Auch die 4. industrielle Revolution, kurz Industrie 4.0, ist aktuell ein viel diskutiertes Thema in der Automatisierung. Maschinen und Systeme, so die Prognose, werden deutlich flexibler, schneller umrüstbar und vor allem intelligenter. Sie werden in Zukunft selbstständig mit uns in Kontakt treten und uns informieren, was als nächstes zu tun ist. Da passt Industrial Ethernet – mit Echtzeit-Erweiterung – perfekt ins Bild: hohe Datenraten, lange Übertragungsdistanzen und zumindest beim Zubehör standardisierte, kostengünstige Kabel- und Steckverbindungen. Problematisch und auf kurze Sicht nicht lösbar scheinen dagegen die Uneinheitlichkeit und die Inkompatibilität der zahlreichen Industrial-Ethernet-Protokolle, die sich Konkurrenz machen. Unklar ist, welchen Weg die Technologie einschlagen und welchen Umfang sie einnehmen wird. Doch was bedeutet diese Situation für die Sensorik-Hersteller?

„62,5 µs – die kürzeste Buszykluszeit für Ethercat am Markt“

Die Industrial-Ethernet-Protokolle reichen von Profinet, EtherNet/IP, über Ethercat, Powerlink, Sercos III hin zu vielen weiteren. Drehgeberhersteller bieten spezielle Anschlusstechniken für Industrial Ethernet an, bemüht, den jeweiligen Einsatzbedingungen Rechnung zu tragen. Für den Einsatz im industriellen Umfeld sollten Ethernet-Drehgeber daher auf einer erprobten, industrie-robusten und gleichzeitig flexiblen, kompakten Basis stehen.

Mit den Ethercat-Drehgebern Sendix 58xx setzt Kübler auf moderne Geber mit ausgereifter Technologie. Sie halten den rauen Anforderungen beim Betrieb derartiger Sensoren zuverlässig stand und kommen damit den meist hohen Herstelleranforderungen für Ethercat-basierte Systemen entgegen.

Küblers aktuelle Generation an Ethercat-Drehgebern Sendix Absolut besitzt derzeit mit einem Positionsupdate innerhalb von 62,5 µs laut Hersteller die kürzeste Buszykluszeit für Ethercat am Markt. Dies erlaubt den Sendix-Gebern den Einsatz in hochdynamischen Systemen. Wichtig in Verbindung mit dieser Leistung ist die Robustheit und Zuverlässig-

keit. Ein weiter Temperaturbereich von -40 bis + 85 °C sowie eine hohe Schockfestigkeit von bis zu 2.500 m/s² und Vibrationsfestigkeit von bis zu 100 m/s² machen die Geräte industrietauglich.

In den neuen Ethercat-Drehgeber ist der aktuelle Slave-Ethercat-Stack von Beckhoff mit der Version 5.01 integriert. Des Weiteren ist über CoE (CANoverEthernet) das aktuelle CANopen-Profil 3.2.10 implementiert. Die Geräte bieten zudem dynamisches Mapping an. Neben der skalierten Position ist die Rohdaten-Position als Prozessgröße mappbar. Vier Einheiten sind für die Geschwindigkeitsberechnung wählbar: Steps/sec, Steps/100 ms, Steps/10 ms sowie RPM. Mittels Gating Time lässt sich zudem das Zeitintervall einstellen, über das der Geschwindigkeitswert interpoliert wird. Zwei Register ermöglichen die Berechnung von Work Area States und damit sehr prozessnahe Ergebnisse. Beim Download von Parametern auf den Drehgeber wird automatisch eine umfangreiche Plausibilitätsprüfung durchgeführt.

Ethernet ja! Aber welches?

Die Vielzahl vorhandener Protokolle stellen Drehgeberhersteller hinsichtlich Industrial Ethernet grundsätzlich vor die Entscheidung, in die gemeinsame Basis, die alle Protokolle verbindet, zu investieren und diese flexibel zu adaptieren oder aber eine jeweils von Grund auf maßgeschneiderte Geber-Lösung für die spezielle Anwendung zu entwickeln. Für seine Kernbranchen wird das Unternehmen auch weiterhin jedes Protokoll individuell bedienen. Denn den eigentlichen Unterschied beim Liefern der bestmöglichen Kundenlösung macht für den Sensorikhersteller der Service. Kunden profitieren von einem weltweiten Online-Service, First-Class-Experten-Support aus dem Headquarter in Schwenningen und parallel dazu vom Service vor Ort. Zudem ist für den Kundendienst von Europa über Asien bis nach Amerika zukünftig derselbe Qualitätsstandard vorgesehen.

Autor

Arnold Hettich, Produktmanager
Positions- und Bewegungssensorik



KONTAKT

Kübler Gruppe Fritz Kübler GmbH,
Villingen-Schwenningen
Tel.: +49 7720 3903 0 · www.kuebler.com



Sensoren in leitender Position

Sensoren steuern Materialfluss durch zunehmend automatisierte Fertigungsprozesse

Sensoren messen, detektieren und regeln so den Materialfluss in der Produktion. Dabei sollten sie auch rauen Umgebungsbedingungen wie Staub oder Temperaturschwankungen standhalten. Eine Möglichkeit sind Ultraschallsensoren, die in Logistik und Produktion zahlreiche Arbeitsvorgänge überwachen.

Ultraschallsensoren detektieren nahezu alle Materialien – unabhängig von ihrer Farbe. Auch glasklare Materialien oder transparente Objekte werden erkannt. Die Sensoren messen kontakt- und berührungslos in staubiger Luft genauso wie durch Farbnebel hindurch. Dünne Ablagerungen und Verschmutzungen auf der Wandlarmembran beeinträchtigen die Sensorfunktion nicht.

Standard-Messprinzip für einen Ultraschallsensor ist die Echo-Laufzeitmessung. Der Sensor strahlt zyklisch einen hochfrequenten Schallimpuls aus, der sich mit Schallgeschwindigkeit durch die Luft fortpflanzt. Wenn er auf ein Objekt trifft, wird er reflektiert und das Echo kehrt zum Sensor zurück. Aus der Zeitspanne zwischen dem Aussenden des Schalls und dem Empfang des Echos errechnet der Ultraschallsensor die Entfernung zum Objekt.

In Logistik und Produktion überwachen Ultraschallsensoren zahlreiche Arbeitsvorgänge. Eingesetzt werden sie unter anderem in Anwesenheitskontrollen, Entfernungs- und Abstandsmessungen, bei der

Füllstandsmessung und -überwachung sowie bei der Höhen- und Konturenerfassung in der Lebensmittel- und Verpackungsindustrie.

Erst die Voreinstellung, dann die Montage

Zeit ist Geld und jeder Stillstand kostet. Deshalb werden in den Abfüllanlagen der Lebensmittelindustrie Anwesenheit und Füllstände von Behältern oder Flaschen kontinuierlich überwacht, um Überfüllung oder Leerstand zu vermeiden. Bei der Abfüllung von Joghurt beispielsweise prüfen Ultraschallsensoren vor der Befüllung, ob Joghurtbecher oder -gläser vorhanden sind. Da dafür meist mehrere Sensoren benötigt werden, sind sie untereinander synchronisiert, um eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden. Bei der anschließenden Befüllung der Behältnisse geben Sensoren kontinuierlich die Füllhöhe an oder melden, ob der Becher voll ist.

Für die Messung des Füllstands von Produktionsstoffen beziehungsweise -hilfsmitteln aller Art haben sich die chemiebeständigen CRM+ Ultraschallsensoren von Microsonic

bewährt. Die M30-Gewindehülse des Sensors besteht aus rostfreiem Edelstahl und seine Membran ist durch eine PEEK-Folie geschützt, sodass weder die abschließende Reinigung der Abfüllanlage, Milchsäurebakterien noch ausgehärtete Verschmutzungen den Sensor schaden können.

Bereits verpackte Produkte werden in der Industrie für den Transport noch einmal verpackt. Um hier einen sicheren Logistikprozess zu gewährleisten, wird die Position der Kartonagen, deren Höhe und Breite sowie ihre Füllhöhe auf den Förderbändern von Sensoren überwacht und gesteuert. Da Produkte wie Nahrungsmittel häufig in transparenten, schwarzen oder metallisierten Folien verpackt werden, eignen sich Ultraschallsensoren wie der MIC+ von Microsonic dazu, diesen Materialfluss zu kontrollieren und sicherzustellen.

Das Display gibt Messwerte direkt aus und unterstützt die Einstellung des Sensors: Schaltpunkte, Fenstergrenzen beim Fensterbetrieb oder steigende/fallende Analog-



Die M30-Gewindehülse der CRM+-Ultraschallsensoren besteht aus rostfreiem Edelstahl und seine Membran ist durch eine PEEK-Folie geschützt, sodass die Reinigung der Abfüllanlage, Milchsäurebakterien und ausgehärtete Verschmutzungen den Sensoren nicht schaden können.

kennlinien können mit Hilfe der Digitalanzeige numerisch voreingestellt werden, ohne dass sich das abzutastende Objekt im Erfassungsbereich befinden muss. So ist es möglich, den Sensor außerhalb der eigentlichen Anwendung komplett voreinzustellen und anschließend am Einsatzort zu montieren.

Zuverlässige Messung auch bei hoher Staubentwicklung

Gerade für das sichere Erkennen und schnelle Zählen bei der Prozessüberwachung in der Lebensmittel- oder Verpackungsindustrie ist eine kurze Reaktionszeit der Sensoren gefragt. Der ZWS-7 von Microsonic löst diese Aufgabe mit einer hohen Schaltfrequenz von 250 Hz. Der Ansprechverzögerung beträgt weniger als drei Millisekunden. Durch diese Voraussetzungen können Objekte mit einer hohen Zählfrequenz sowie schmalen Lücken zwischen zwei Objekten bei hoher Maschinen-

geschwindigkeit erfasst werden. Häufig müssen auch Glas- oder Plastikflaschen erkannt werden, die aufgrund von Material und Transparenz kapazitive und optische Sensoren vor ein Problem stellen – Ultraschallsensoren hingegen nicht. Die kleine, quaderförmige Gehäusebauform des ZWS ist kompatibel zu vielen optischen Sensoren und erleichtert den Umstieg auf den Ultraschallsensor gerade bei kritischen Anwendungen.

Mit einer Reichweite von bis zu acht Metern erschließen die quaderförmigen ICS+ Ultraschallsensoren des Unternehmens weite Einsatzmöglichkeiten zur Messung von Füllständen sowie Entfernungen und Abständen in Industrie und Landwirtschaft, auch für Außenanwendungen. So werden mit dem ICS+600 trotz hoher Staubentwicklung zum Beispiel Füllstände in Kiessilos mit einer Auflösung von 0,18 mm erfasst. Körner, die beim Befüllen durch Silo oder Tank fliegen und die Mes-

sung stören, werden mit Hilfe spezieller Filter ausgeblendet, sodass der Ultraschallsensor nur den tatsächlichen Füllstand anzeigt.

Auch Ablagerungen auf der Sensormembran beeinträchtigen die Sensorfunktion nicht, und die Temperaturkompensation sorgt für genaues Messen bei Temperaturschwankungen. Sollen mehrere ICS+ Ultraschallsensoren betrieben werden, können die Sensoren untereinander synchronisiert werden.

Autor

Melanie Harke, Marketing

KONTAKT

Microsonic GmbH, Dortmund
Tel.: +49 231 975151 0 · www.microsonic.de



Frank Tscherny, Geschäftsführer

»Wie wir der Schwerindustrie das Leben etwas leichter machen ...«

Wenn es um Geber-Lösungen in der Schwerindustrie geht, sind wir weltweit die Nummer 1.

Überall, wo es auf Präzision und Hochleistung ankommt, geben wir als Technologiepartner alles, um unsere Kunden im globalen Wettbewerb voranzubringen. Unsere Spezialisten sorgen vor Ort für hohe Anlagenverfügbarkeit und reibungslose Abläufe.

Wir freuen uns auf Ihre Anforderungen. +49 (0)641 7969-0

www.huebner-giessen.com



FG 40: Der hochauflösende Inkrementalgeber mit bis zu einer Million Impulsen pro Umdrehung.

JOHANNES
HÜBNER
GIESSEN
ideas and solutions



Reibschluss statt Klebstoff

Einfache Dehnungsmessung mit Aufpresssensoren

Um die Beanspruchung von Werkstoffen beziehungsweise Anlagenkomponenten zu überprüfen und zu berechnen, werden meist Dehnungsmessstreifen (DMS) genutzt. Um die aufwändige Montage mit Spezialkleber zu umgehen, hat ein Unternehmen Aufpresssensoren entwickelt, die für die kontinuierliche Messung und Überwachung aufgeschraubt oder zur temporären, experimentellen Messung mit Magneten aufgesetzt werden.

Aufpresssensoren werden üblicherweise für die kontinuierliche Messung eingesetzt und verbleiben an der Maschine. Analog einem einzelnen, aufgeklebten DMS messen Aufpresssensoren die Oberflächendehnung direkt an der Einsatzstelle. Sie werden wahlweise über eine Schraube auf einer planen Oberfläche, mit Bändern auf einer Welle oder durch Verspannung über einen Exzenter bei der Anbringung in Bohrungen montiert.

Bei der DMS-Aufpress-Technologie drückt der im Sensorgehäuse integrierte Magnet den lose in ein Elastomerkissen eingebetteten DMS über ein Einstellgewinde so kräftig auf die Holmoberfläche, dass Reibschluss entsteht. Dieser Reibschluss ersetzt den herkömmlichen Klebstoff und der aufgepresste DMS verhält sich genauso wie ein geklebter.

Die Anpresskraft kann über eine Einstellmutter variiert werden. Damit sind Anpassungen an unterschiedliche Holmdurchmesser – kleinere Durchmesser benötigen beispielsweise eine höhere Vorspannung – möglich. Der Standard-k-Faktor von 2,0 erlaubt den freien Austausch der Sensoren ohne zusätzliche Kalibrierung.

Unabhängig von der Oberfläche – ob gebogen oder eben, tiefe Löcher oder geringer Bauraum – bietet das Unternehmen SensorMate, das seit Juli 2013 zur Gefran-Gruppe gehört, für nahezu jeden Einsatz Aufpresssensoren an. Der Dehnungsaufnehmer GE1029 zum Beispiel wurde speziell für die dauerhafte Messung der direkten Oberflächendehnung an Säulen und Holmen von Pressen sowie Spritz- und Druckgussma-

schinen entwickelt. Er wird paarweise mit zwei rostfreien Stahlbändern montiert, wobei sich beide Module zur Biegungskompensation genau gegenüberliegen müssen. Damit lässt sich der Dehnungsaufnehmer an diverse Holmdurchmesser zwischen 30 und 500 mm anpassen. Fräsungen oder Bohrungen sind nicht erforderlich.

An steifen Strukturen misst der Dehnungssensor SB46 auch sehr kleine Dehnungen in jede Richtung. Der mit Abmessungen von 46 x 17 x 16 mm (L x B x H) kompakte Sensor belastet die zu überwachende Struktur nicht zusätzlich. Zur Montage wird er mit einer M6-Schraube angezogen. Aufgrund seines Aluminiumgehäuses und der Schutzart IP54 hält er auch rauen Umgebungsbedingungen stand. Magnet-Kraftsensoren werden nicht



Der Aufpresssensor GE1029 wird paarweise montiert, wobei sich beide Module zur Biege- kompensation genau gegenüber- liegen müssen.

geklebt oder wie reguläre Aufpresssensoren verschraubt. Sie basieren zwar auf der Aufpress-Technologie, sind aber für mehr Flexibilität konzipiert: Sie halten ihre Position über Magnete und lassen sich so am zu messenden Objekt einfach aufsetzen.

Einsatzbereit nach fünf Minuten Montagezeit

Weil sie schnell montiert und genauso schnell wieder abgenommen werden können, vereinfachen und beschleunigen sie die Dehnungsmessung deutlich. Wie auch bei den regulären Aufpresssensoren muss vor der Messung die betroffene Metalloberfläche weder gereinigt noch geschliffen werden. Ebenso entfällt ein spezieller Schutz der elektrischen Kontakte durch Pasten oder Folien, da der eigentliche Sensor durch sein Gehäuse geschützt ist. Es sind bis auf einen Drehmomentdreher weder Wegwerfmaterialien noch spezielle Werkzeuge oder viel Erfahrung für die Anwendung erforderlich. Auch die bei geklebten DMS notwendige Verstärkerkalibrierung entfällt, da der Magnet-DMS einen Standard-k-Faktor von 2,0 besitzt. Durch diese Vereinfachungen liegt der zeitliche Aufwand für den Einsatz eines Magnet- beziehungsweise Aufpress-DMS mit maximal fünf Minuten unter dem für einen geklebten DMS, dessen Anwendung mindestens 45 Minuten (maximal 100 Minuten) in Anspruch nimmt. Der Magnet-Sensor ist zudem immer wieder verwendbar und macht sich bereits nach fünf Einsätzen bezahlt.

Schwachstellen ausfindig machen

Aufgrund ihrer Flexibilität bewähren sich die Magnet-Kraftsensoren in vielzähligen Anwendungen – unter anderem auf hoher See: Wenn ein Schiff an einer Ölplattform anlegt, werden die Trägerstrukturen mit einer zusätzlichen Masse belastet. Magnet-Dehnungsmess-

sensoren, beispielsweise der QE 1008/8W von Sensormate, können die dabei auftretenden Kräfte kontrollieren. Werden diese zu groß, muss das Schiff wieder ablegen – andernfalls wäre die Stabilität der gesamten Struktur gefährdet.

Die Baureihe QE 1008 mit kabelloser Signalübertragung wird auch zur Messung der Holmdehnung in Kunststoffspritzgussmaschinen eingesetzt. In diesen Anlagen sorgen vier Holme für ein korrektes Schließen der Spritzform, indem sie den Kräften der in die Form gespritzten Kunststoffmasse entgegen wirken. Geschieht dies nicht gleichmäßig, schließt die Form nicht einwandfrei und die Kräfte verteilen sich möglicherweise auf nur drei Holme – das kann zu Überlastungen führen, die wiederum Produktionsausfälle oder Qualitätsprobleme nach sich ziehen. Über die Dehnungsmessung lässt sich feststellen, welcher Holm nicht richtig justiert oder gerissen ist. So lassen sich entsprechende Gegenmaßnahmen wie zum Beispiel das Nachstellen der Holmmutter einleiten. Die Messung der Holmdehnung wird beim Einrichten der Maschine sowie häufig nach Form- beziehungsweise Produktwechseln durchgeführt. Oft bleibt jedoch auch ein Sensor dauerhaft auf einem der Holme, um Änderungen sichtbar zu machen und gegebenenfalls erforderliche Wartungsarbeiten frühzeitig zu erkennen und durchführen zu können.

Autor

Torsten Fuchs,

Niederlassungsleiter der Gefran Deutschland

KONTAKT ■ ■ ■

Gefran Deutschland GmbH, Seligenstadt
Tel.: +49 6182 809 0 · www.gefran.com

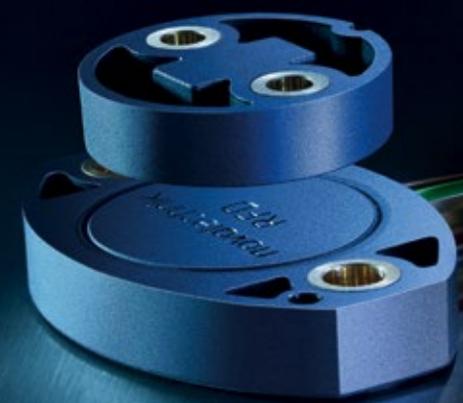
Ganz groß, wenn's eng wird: der neue RFD-4000

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:

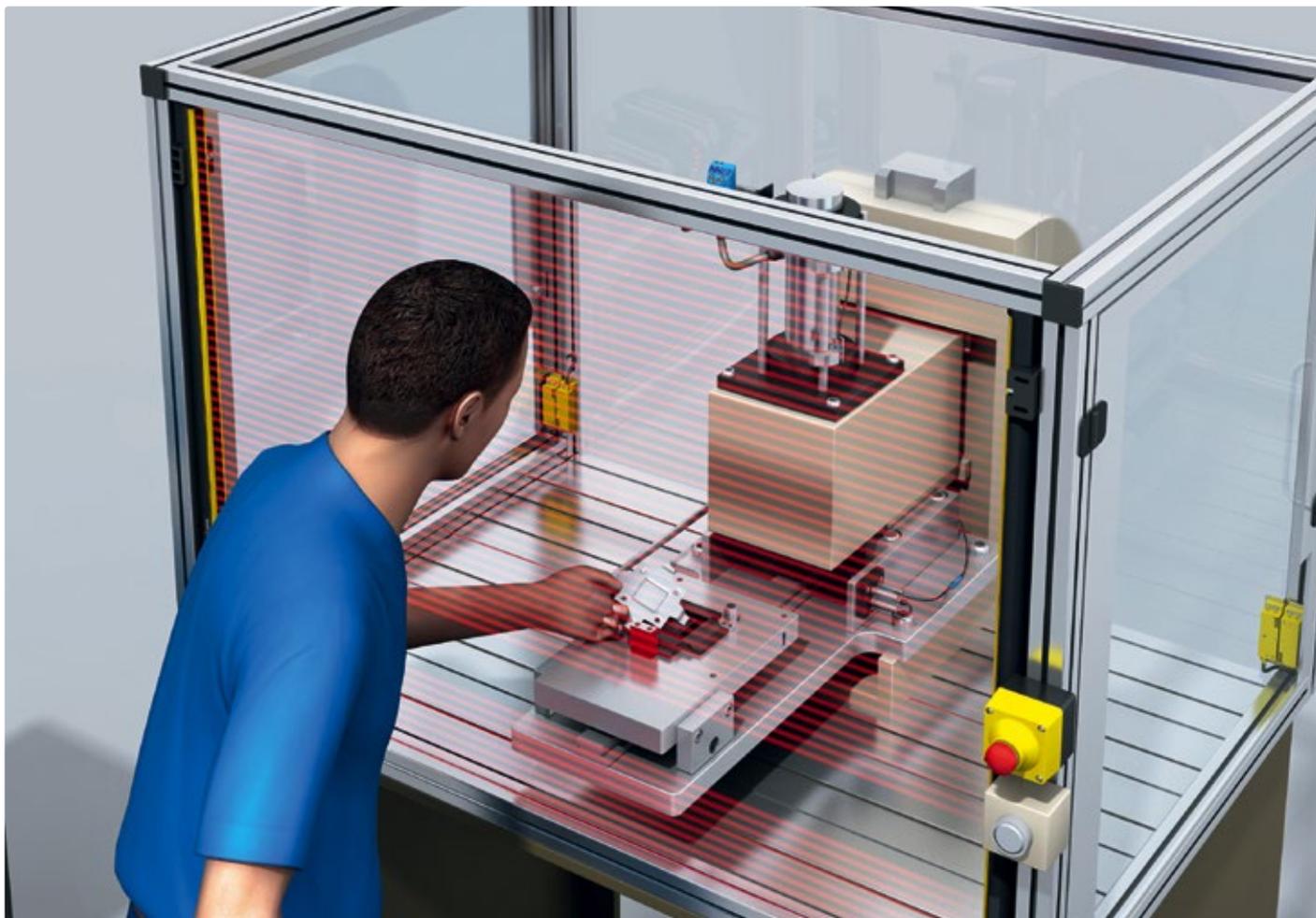
- 7 mm flacher Sensor
- hochwertige Ausführung
- magnetisch, absolut
- misst berührungslos
- ein- und mehrkanalig
- robust, IP69k
- Messbereich bis 360°
- einfache Montage
- Kennlinien nach Wunsch

Datenblatt-Download



www.novotechnik.de

novotechnik
Siedle Gruppe



Eine Frage des Schutzniveaus

Optoelektronische Sicherheit: Lichtvorhang oder Vision-Sensor?

Greifen Personen beim Bedienen oder Warten in den Gefahrenstellenbereich einer Maschine, so muss diese abgesichert werden – entsprechend dem in der Risikobeurteilung ermittelten Schutzniveau SIL 1, 2 oder 3 beziehungsweise PL c, d oder e. Je nach Sicherheitskategorie eignen sich hierfür Sicherheits-Lichtvorhänge oder sichere Vision-Sensoren.

Als vor einigen Jahren die Sicherheitsnorm EN954-1 durch die EN13849-1 beziehungsweise EN62061 abgelöst wurde, endete auch die Zeit der eindeutigen Zuordnung: die Sicherheitskategorien konnten nicht mehr länger 1:1 dem in der IEC61496-1 beschriebenen „Typ“ zugeordnet werden. So ließ sich mancher Anwender im Maschinen- und Anlagenbau durch die Einführung des Performance Level (PL) und des Sicherheits-Integritätslevel (SIL) verunsichern. Um hier Klarheit zu schaffen, fand im Bereich des Personenschutzes mit berührungslos wirkenden Schutzvorrichtungen eine anerkannte Zuordnung von Typ, PL und SIL statt. Neben der Hardwarearchitektur wurden vor allem systematische Eigenschaften, wie die Umgebungseinflüsse oder das Detektionsvermögen, berücksichtigt. Mit der Überarbeitung der EN 61496-1 erwartet man nun ein Ende der vielfach bemängelten Grauzone beim Einsatz von Typ 2-Sicherheits-Lichtvorhängen in PL d- beziehungsweise SIL 2-Applikationen in Europa. Ergibt dann die Risikobeurteilung, dass ein solches Schutzniveau erreicht werden muss, sind nur Sicherheits-Lichtvorhänge zulässig, die PL e oder SIL 3 erfüllen.

Eine Lösung für jedes Schutzniveau

Für jedes Schutzniveau hat der Sensor-Hersteller Sick ein passendes Produkt: für PL c- oder SIL 1-Applikationen den Sicherheits-Lichtvorhang Detec2 Core, für PL e- oder SIL 3-Applikationen den Detec4-Core-Vorhang. Die Sensoren weisen dabei blindzonenfreie Schutzfelder auf, können ohne Konfiguration in Betrieb genommen werden und liefern direkt interpretierbare Diagnose-Codes. Erfordert die Maschinenabsicherung dagegen ein Schutzniveau nach PL d oder SIL 2, so bietet Sick mit dem sicheren Kamerasensor V300 eine Lösung, die zwischen den von Sicherheits-Lichtvorhängen dominierten Welten liegt. Dieser Sensor ist eine auf Bildverarbeitungstechnologie basierende, berührungslos wirkende Schutzvorrichtung mit Auflösungen von 20, 24 und 30 mm. Die kompakte, dreieckige Bauform beinhaltet Sender und Empfänger in einem Gehäuse und ermöglicht die einseitige Montage in oder auf der Ecke des Profilrahmens einer Arbeitsstation. Auf den gegenüberliegenden Seiten des Installationsortes wird ein industrietaugliches Reflektorband angebracht. Das Kamerasystem erkennt

dann die gesamte Länge und Breite der Reflektorfläche und richtet das Überwachungsfeld entsprechend aus.

Wann Lichtvorhang, wann Vision-Sensor?

In der Praxis erwartet Sick nach der Überarbeitung der EN 61496-1 einen Trend zu Typ 4-Sicherheits-Lichtvorhängen. Hier gibt es die Möglichkeit, mit dem Detec4 Core auf Lichtvorhänge der höchsten Sicherheitsstufe (PL e beziehungsweise SIL 3) zurückzugreifen. Alternativ dazu bietet sich mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit von PL d- und SIL 2-Applikationen bei passender Maschinengeometrie der sichere Kamerasensors V300 an. Viele klassische Lichtvorhang-Situationen lassen sich so kosteneffizienter lösen als mit den teureren Systemen des nächst höheren Schutzniveaus. Sobald es in die höchste Sicherheitsstufe PL e oder SIL 3 geht, sind für Maschinenbauer die Sicherheits-Lichtvorhänge Detec4 Core, aber auch Einstrahl- und Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränken, die geeignete Wahl.

Der Neuzugang Detec2 Core

Den Sicherheits-Lichtvorhang Detec 2 Core für SIL 1- beziehungsweise PL c-Applikationen bringt Sick erst in diesen Tagen neu heraus. Erhältlich ist er mit einer Reichweite von 7 m und einer Auflösung von 14 mm, als auch in einer Ausführung mit 10-m-Reichweite und 30-mm-Auflösung. Der Kabelabgang ist so konzipiert, dass der sonst übliche Anschlussstecker am Ende des Profilgehäuses wegfällt. Schutzfeldhöhen können, beginnend bei 300 mm, in 150 mm-Schritten beliebig gewählt werden. Schluss ist bei 2.100 mm – wodurch mit dem Detec2 Core auch ein Übergreif-Schutz eingerichtet werden kann.

Der Sicherheits-Lichtvorhang ist einem kompakten Metallgehäuse von 34 mm x 31 mm untergebracht. Die 4-polige Anschlusstechnologie ermöglicht eine schnelle Verkabelung. Es lassen sich aber auch Busysteme anschließen, wie das Sick-eigene Flexi Loop. Mit den Schutzarten IP 65 und IP 67 sowie Betriebstemperaturen zwischen +55 °C und -30 °C ist der Lichtvorhang für den Einsatz in anspruchsvollen Umgebungen vorbereitet. Auch Vibrationen und Stöße beeinträchtigen seine sichere Funktion nicht.

Der Detec2 Core ist auf einen reinen Schutzbetrieb ausgelegt. Umfangreiche Konfigurationsmaßnahmen entfallen, der Sicherheits-Lichtvorhang ist sofort nach dem Einschalten aktiv. Für die exakte Anpassung der Reichweite sorgt der Detec2 Core selbst. Eine Vier-LED-Ausrichtanzeige gewährleistet zudem

eine schnelle Positionierung von Sender und Empfänger zueinander. Eine LED visualisiert den aktuellen Betriebszustand des Vorhangs. Im Zusammenspiel der Fehleranzeige-LED mit den LEDs der Ausrichtanzeige können bis zu vier Fehlercodes dargestellt werden – je nachdem, welche der blauen Ausricht-LEDs gleichzeitig mit der roten blinkenden Fehleranzeige-LED aufleuchtet. Im Störfall erleichtert und beschleunigt dies die Diagnose und die Fehlerzuordnung.

Autor

Andreas Sixt, Produktmanager in der Division Industrial Safety Systems

KONTAKT

Sick Vertriebs-GmbH, Düsseldorf
Tel.: +49 211 5301 301 · www.sick.de



Funktionale Sicherheit für Ihren Auftritt

Absolut-Drehgeber für SIL3 / PL e Anwendungen

Positionserfassung direkt mit openSAFETY/Powerlink
PROFIsafe/PROFINET oder PROFIsafe/PROFIBUS

- Anwendungen in der Krantechnik, Veranstaltungstechnik und Materialfluss
- Diversitär ausgeführter Doppel-Multiturn-Encoder für sicherheitsgerichtete Anwendungen
- Integrierte Sicherheit: Sichere Position und Geschwindigkeit direkt über PROFIsafe oder openSafety
- Formschlüssige Verdrehsicherung:
Hohlwelle 20 mm mit Nut oder Vollwelle mit Nut

ETHERNET **POWERLINK**

PROFI[®]
NET

PROFI[®]
BUS

TR electronic

www.tr-electronic.de

Wegmesssystem für lineare Bewegungen

Das linear-absolute Wegmesssystem LMP48 von TR-Electronic sorgt für die berührungslose, verschleißfreie Messung linearer Bewegungen. Es übernimmt allgemeine Positionieraufgaben im Maschinenbau, in Kunststoff-Spritzmaschinen sowie Zuführ- und Einricht-Achsen. Zudem lässt sich der Sensor als effiziente, verschleißfreie Alternative für bestehende Messwertnehmer wie etwa Potentiometer nutzen. Der Anschluss über M12-Standardstecker ist für alle Schnittstellen möglich. Der LMP48 ermöglicht Messlängen von 0,3 bis 3m, bei einer Auflösung von 5/100mm und einer Linearität von 0,01 % FS. Die Auswahl an Schnittstellen (Analog, SSI, CAN) bietet flexible Einsatzmöglichkeiten. Der LMP48 ist gegen Vibrationen und Temperaturschwankungen resistent, die Schutzklasse IP67 gewährleistet die zuverlässige Dichtheit des Systems. Erhältlich ist eine große Auswahl an Magneten und Magnetschlitten. www.tr-electronic.de



Drehgeber für beengte Platzverhältnisse

Mit den induktiven Absolut-Drehgebern der Baureihe ECI/EBI 100 erweitert Heidenhain deren Einsatzmöglichkeiten. Bevorzugte Applikationen sind Hohlwellen- und Torquemotoren sowie beengte Einbauverhältnisse moderner Maschinenkonzepte. Für diese Anwendungen bringt der ECI 119 neben einer Singleturn-Auflösung von 19 Bit eine kompakte Bauform und Funktionsreserven gegenüber Verschmutzungen und mechanischen Belastungseinflüssen mit. Sein batteriegepufferter Umdrehungszähler (16 Bit) ermöglicht eine Gesamtauflösung von 35 Bit. Bei normalen Einsatzbedingungen ist eine Batterie-Lebensdauer von etwa zehn Jahren realisierbar. Zudem kann optional ein externer Temperatursensor angeschlossen und ausgewertet werden. Der Temperaturwert wird über das EnDat 2.2-Protokoll übertragen. Die Drehgeber sind mit Hohlwellendurchmessern von 30 mm, 38 mm oder 50 mm lieferbar. www.heidenhain.de



Skalierbare Seilzugsysteme vorgestellt

Für die Erfassung linearer Bewegungen in einem Messbereich bis 10m eignen sich Seilzugsensoren auf Basis von magnetischen Drehgebern. Mit der Produktreihe Linarix bietet Posital zahlreiche Seilzugsensoren, die in Anwendungen wie Flurfördergeräten, Baumaschinen und der Medizintechnik lineare Messsysteme mit Potenziometern ersetzen. Anders als Potenziometer, deren Messbereich durch die Schleifkontakte festgelegt ist, bieten die Linarix-Seilzugsensoren den Vorteil der Skalierbarkeit: Mittels Drucktastern können Nutzer die Geräte auf den gewünschten Messbereich einstellen. Zwei Leuchtdioden zeigen den aktuellen Zustand an und erleichtern die Bedienung. Nach der Skalierung entspricht der analoge Ausgangswert genau der vorher festgelegten Kennlinie, sodass der Aufwand in der Weiterverarbeitung minimiert wird. www.posital.de



Sensoren für präzise Temperaturmessungen

Sensirion erweitert sein Portfolio um den Temperatursensor STSC1, der ab Sommer 2014 erhältlich sein wird. Der STSC1 konzentriert sich auf Anwendungen, die eine präzise Temperaturmessung erfordern, für Consumer Electronics, Internet of Things und Smart-Home-Anwendungen ebenso wie für Datenlogger oder Thermostate. Die Sensoren zeichnen sich durch Abmessungen von 2 x 2 x 0,8mm, einen geringen Stromverbrauch sowie eine Versorgungsspannung von 1,8V aus. Der Sensor liefert ein kalibriertes und linearisiertes digitales Signal an einen Mikrokontroller. Er misst die Temperatur von -40 bis 125°C mit einer Genauigkeit von $\pm 0,3^\circ\text{C}$, besitzt eine I²C-Schnittstelle, ist reflow-lötfähig und eignet sich für die standardisierte industrielle Serienfertigung elektronischer Baugruppen. www.sensirion.com



Stand-Alone-Feuchtemessgerät mit TÜV-Zulassung

Das Materialfeuchtemessgerät MFM 22 von Afriso eignet sich zur präzisen und richtlinienkonformen Beurteilung des Restfeuchtegehaltes und der Temperatur von Pellets, Holzhackschnitzeln und Stückhölzern im Rahmen der 1. BImSchV-Messung. MFM 22 ist laut Hersteller das erste Stand-Alone-Feuchtemessgerät mit einer Zulassung nach VDI 4206. Diese umfasst das Messgerät sowie die Hohlhammerelektrode und die Stechelektrode für Pellets und Hackschnitzel. Die integrierte Drei-Punkt-Mittelwertbildung (Messergebnis einer Mittelwertbildung aus Messungen an drei Referenzstellen des gespaltenen Holzscheites) erfüllt alle Anforderungen der 1. BImSchV. Das Gerät bestimmt aber auch die Materialfeuchte oder den Wassergehalt von Beton, Estrich oder Gips sowie von Mauerwerk, Putz oder Stroh. www.afriso.de



Berührungslose Drehgeber aus Edelstahl

Turck bietet seinen Kunden eine robuste Edelstahl-Variante der berührungslosen, induktiven Drehgeberreihe QR24 an. In der Ausführung EQR24 eignet sich der verschleißfreie Drehgeber unter anderem für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie. Mit V4A-Edelstahlgehäuse (1.4404) und einer aktiven Fläche aus PA12-GF30-Kunststoff widersteht das Gerät aggressiven Chemikalien und hohen Drücken im Reinigungsprozess. Der neue EQR24 ist mit inkrementellem Ausgang und SSI-Schnittstelle verfügbar. Da das Edelstahlgehäuse aus dem vollen Block gefräst wird, lassen sich Kleinstmengen erst ab einer gewissen Mindeststückzahl realisieren. Wie bei allen QR24-Modellen sind Sensor und Positionsgeber komplett vergossen und als zwei unabhängige, dichte Einheiten konstruiert, denen Vibrationen oder Schläge der Welle nichts anhaben können. Verschleißanfällige Kugellager oder Dichtungen sind nicht erforderlich. www.turck.de



inspection

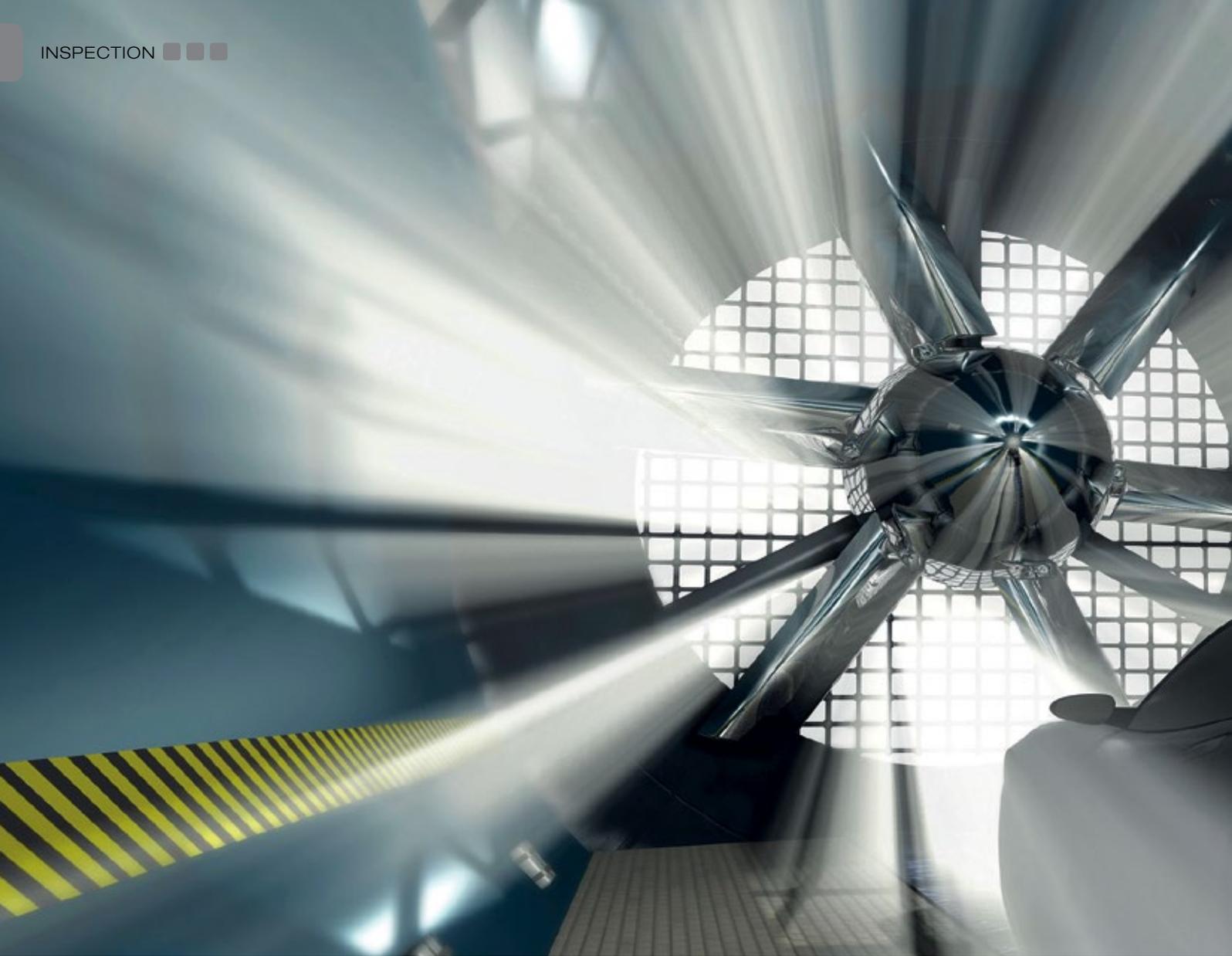


ALLIED VISION TECHNOLOGIES IN KÜRZE

Das 1989 gegründete Unternehmen Allied Vision Technologies entwickelt, produziert und vertreibt Kameras und Komponenten für Anwendungen der industriellen und wissenschaftlichen Bildverarbeitung wie Automation, Medizintechnik, Verkehrsüberwachung und vieles mehr. Durch innovative Produkte, eine hohe Fertigungsqualität und eine serviceorientierte Organisation hat sich das Unternehmen zu einem der führenden Anbieter von digitalen Kameralösungen im weltweiten Markt für Machine Vision entwickelt.

 **ALLIED**
Vision Technologies

www.alliedvisiontec.com



Gegen den Wind

High-Speed-Bildverarbeitung beschleunigt reale Aerodynamiktests in Windkanälen

Die Kosten für reale Aerodynamiktests in Windkanälen, beispielsweise für die Luft- und Raumfahrt, können pro Tag bis zu 80.000 Euro betragen. Mit entsprechenden Messverfahren, Software-Lösungen und einer Echtzeit-Bildverarbeitung können die Messungen beschleunigt und die Kosten reduziert werden.

Bei allen Fortschritten der Computermodellierung sind reale Aerodynamiktests in Windkanälen für Branchen wie die Luft- und Raumfahrt oder die Automobilindustrie noch immer nicht wegzudenken. Doch solche Messungen sind kostenintensiv und nur wenige Unternehmen können sich einen eigenen Windkanal leisten. Die Mietkosten einer solchen Anlage inklusive des dazugehörigen Ingenieurteams können bis zu 80.000 Euro pro Tag betragen. Hinzu kommen die Kosten für das Erstellen des Modells. Aus die-

sem Grund sollte die Zeit im Windkanal möglichst effizient genutzt werden. Die Messung selbst dauert oft nur einen Bruchteil der Gesamtnutzungszeit – der Großteil wird für die Vorbereitung des Experiments und die nachträgliche Verarbeitung der Daten aufgewendet. Ineffizient sind dabei vor allem die Datenverarbeitungszeiten, die je nach Datenmenge und verfügbarer Rechenleistung bis zu mehreren Stunden lang sein können. Um diese Standzeit zu vermeiden, werden die Bilddaten oft nur abgespeichert und später ausge-

wertet, zum Beispiel über Nacht. Stellt sich dabei heraus, dass die Daten nicht auswertbar sind, muss die gesamte Messung wiederholt werden.

Luftströme sichtbar machen und analysieren

Das Forschungsinstitut für Bildverarbeitung, Umwelttechnik und Strömungsmechanik (Fibus) in Hamburg entwickelt Messmethoden und Software-Lösungen, um bei gleicher Präzision Windkanalexperimente zu beschleunigen und somit Kosten zu sparen. Haupt-



anwendungsgebiete sind die Analyse von Vibrationen, Torsionen und Schwingungen des Testobjekts – etwa einer Tragfläche – unter dem Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit im Flugbetrieb oder die Messung der Luftströmungen und Turbulenzen um das Objekt herum. In beiden Fällen werden High-Speed-Kameras eingesetzt, um kleinste Veränderungen in sehr kurzen Zeitabständen zu ermitteln und auch hochfrequente Schwingungen erfassen zu können. Für die klassische Aerodynamikmessung, also die Analyse der Luft-

strömungen und Turbulenzen, wird die sogenannte Particle-Image-Velocimetry-Methode (PIV) genutzt. Die Luftströme werden sichtbar gemacht, indem ihnen Mikropartikel zugesetzt werden. Meist handelt es sich um feingesprühtes Öl oder andere Spezialflüssigkeiten, deren Mikropartikel in der Luft schweben. Spezielle Bildverarbeitungssysteme erfassen Bilder dieser Partikel im Luftstrom und kalkulieren über eine Korrelationsanalyse (Kreuzkorrelation zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bildern) deren Laufbahn. Daraus entsteht

Motek



33. Motek Internationale Fachmesse für Produktions- und Montage- automatisierung

Montagetechnik
Handhabungstechnik
Robotersysteme
Zuführ- und
Fügelösungen
Antreiben –
Steuern – Prüfen

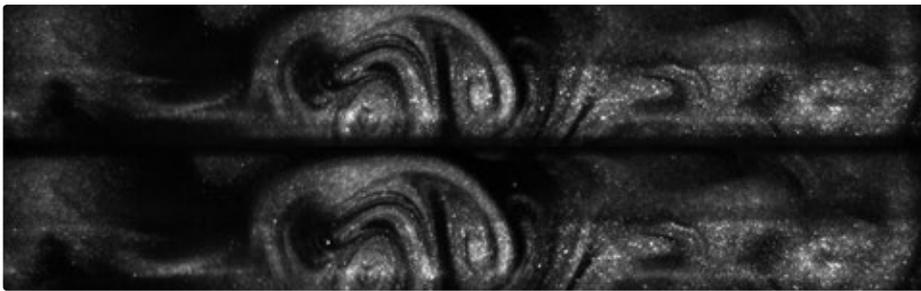
Bondexpo



**06.-09.
OKT. 2014
STUTTGART**

www.motek-messe.de

 **SCHALL**
MESSEN FÜR MÄRKTE



Zwei aufeinander folgende Bilder eines mit Ölparkeln dotierten Luftstroms dienen als Basis für die PIV-Analyse.

eine präzise Modellierung der Strömungen und Turbulenzen, etwa an der Tragfläche eines Flugzeugs oder dem Rotor eines Helikopters.

Bei der Particle Image Velocimetry von turbulenten oder wirbelbehafteten Strömungen geht es darum, die Strömung mit einer hohen Bildrate zu erfassen, wobei gleichzeitig die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Bildern so gering wie möglich zu halten ist. Nur so kann die Position von korrelierten Partikeln in den aufeinander folgenden Bildern ermittelt und die Messgenauigkeit auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten beibehalten werden.

Auf diese Weise lässt sich zum einen die Richtung der Partikel, zum anderen auch ihre Geschwindigkeit als Funktion des Abstands zwischen beiden Positionen und der Zeit zwischen beiden Bildern kalkulieren. Die PIV kann entweder zweidimensional oder dreidimensional erfolgen, indem eine beziehungsweise zwei Kameras eingesetzt werden. Bei der dreidimensionalen Messung wird die Position der Partikel im Raum mittels Triangulation ermittelt.

Das Fibus-Institut entwickelte eine spezielle Software für Particle Image Velocimetry: PicColor. Diese Software ist für die Auswertung hochauflösender Bilder in Echtzeit ausgerichtet. Sie kann auf bis zu 32 Prozessorkernen betrieben werden. Für solche PIV-Applikationen empfiehlt Fibus die Bonito-CL-400-Kamera von Allied Vision Technologies, die mit einem 4MP-Global-Shutter-CMOS-Sensor ausgestattet ist und durch das doppelte 10-tap CameraLink-Full+-Interface knapp 400 Bilder pro Sekunde bei voller Auflösung liefert.

Zudem verfügt die Kamera über einen speziellen PIV-Modus, in dem sie für jedes Trigger-Signal zwei aufeinanderfolgende Bilder für die PIV-Auswertung generiert. Um den zeitlichen Abstand zwischen beiden Aufnahmen zu minimieren, werden die Bilder ohne Verschluss generiert. Die Bildaufnahme wird durch den Takt einer mit der Kamera synchronisierten gepulsten Beleuchtung bestimmt. Bei dieser Beleuchtung handelt es sich meistens um einen Laser-Lichtschnitt, durch den die Partikel strömen. Durch den Wegfall des elektronischen Shutters kann der zeitliche

Bildabstand auf rund 550 ns reduziert werden. Der Vorteil: Laufbahn und Geschwindigkeit der Partikel können genauer ermittelt werden.

Bilddaten in Echtzeit übertragen und bearbeiten

„Oft werden in Windkanälen sehr kostenintensive Hochgeschwindigkeitskameras eingesetzt, die zwar hohe Bildraten über 1.000 fps bei voller Auflösung erreichen, aber auch eine solche Datenmenge liefern, dass ihre Schnittstelle sie nicht in Echtzeit an den Host-Computer übertragen kann. Die Bilddaten müssen daher erst in den begrenzten internen Speicher der Kamera zwischengespeichert werden, um nachträglich mit einer geringeren Datenrate an den Rechner übertragen zu werden. Je nach Datenmenge und Bandbreite der Schnittstelle kann dies einige Minuten dauern. Erst dann kann die Bildverarbeitung überhaupt beginnen“, erklärt Reinert Müller, Geschäftsführer des Fibus-Instituts, die Vorteile der doppelten 10-tap CameraLink-Full+-Schnittstelle.

Dieser sequenzielle Prozess kostet Zeit, die in Windkanälen teuer sein kann. Die Bonito-Kamera liefert zwar nur 400 Bilder pro Sekunde, aber in vielen Fällen ist die volle Auflösung von 4 Megapixeln nicht notwendig. Mit entsprechender ROI können hohe Bildraten über 1.000 fps erzielt werden. Der größte Vorteil dieser Lösung liegt jedoch darin, dass die Bilddaten mit der Kamera in Echtzeit übertragen und verarbeitet werden können. „Die gesparte Nutzungszeit des Windkanals und Wartezeit von gut bezahlten Ingenieuren ist bares Geld wert. Hinzu kommt, dass die Bonito im Vergleich zu den üblichen High-Speed-Kameras deutlich preiswerter in der Anschaffung ist“, so Reinert Müller abschließend.

Autor

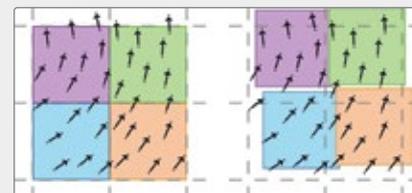
Jean-Philippe Roman

Manager, Corporate Marketing

KONTAKT ■ ■ ■

Allied Vision Technologies GmbH, Stadtroda
Tel.: +49 36428 677 0
www.alliedvisiontec.com

PicColor-Software



Das Prinzip der PicColor-Software ist nicht, jedes einzelne Partikel zu verfolgen, sondern die Veränderungen im Bildmuster von Bild 1 zu Bild 2 zu messen. So lässt sich die Rechenleistung optimal nutzen und der Rechenprozess beschleunigen. Um dennoch eine ausreichende Genauigkeit zu erzielen, wird das Vollbild in kleine quadratische Auswertungsfenster aufgeteilt. Die Auswertung der Bilder erfolgt in zwei Schritten:

- Im ersten Schritt wird der Versatz der Pixel innerhalb desselben Fensters zwischen Bild 1 und Bild 2 gemessen. Partikel, die sich am Rand des Fensters im ersten Bild befanden, können aber im zweiten Bild das Fenster verlassen haben.
- Deshalb wird im zweiten Schritt das Auswertungsfenster versetzt, und zwar um einen Vektor, der sich aus dem allgemeinen Versatztrend von Schritt 1 ergibt. Die Pixelwerte innerhalb dieses verschobenen Fensters werden erneut zwischen Bild 1 und 2 verglichen.

Aus beiden Schritten errechnet die Software eine vektorielle Darstellung der Strömungen für alle Auswertungsfenster im Bild. Die Vektoren stellen die Laufbahn und Geschwindigkeit der Partikel dar. Ist die Auswertung abgeschlossen, können die Koordinaten der Partikel und die errechneten Vektoren ohne Bilddaten gespeichert werden, was die Datenmenge reduziert.

Wenn das Auge versagt

Automatisiertes Inspektionssystem löst manuelle Prüfung von Elastomer-Komponenten ab

Das Auge arbeitet bei monotonen Aufgaben unzuverlässig. Das gilt insbesondere dann, wenn minimale Größenunterschiede erkannt werden müssen. Um Fehler zu vermeiden, verlässt sich ein Medizintechnik-Hersteller auf die automatisierte Qualitätsprüfung.

Vor etwa drei Jahren sprach ein Kunde, der Elastomer-Komponenten für die Medizintechnik herstellt, den Maschinenbauer Altman Manufacturing an. Er äußerte den Wunsch nach einer Anlage, mit der fertige Produkte automatisiert geprüft werden können. „Zur Illustration brachte uns der Kunde drei unterschiedliche Produkte mit: eine Dichtung, einen Artikel ähnlich einem O-Ring und einen Filter“, erklärte Paul Altman Jr., Engineering-Leiter bei Altman Manufacturing. „Die drei Produkte bestanden zwar alle aus demselben Silikon, hatten aber unterschiedliche Größen, Formen und Farben. Zudem waren in den Schablonen Löcher vorhanden, die bei der Herstellung leicht verschlossen werden konnten. Wunsch des Kunden war es, dass das Inspektionssystem diese unterschiedlichen Aspekte prüft und bei Bedarf an neue, zukünftig gefertigte Teile angepasst werden kann.“

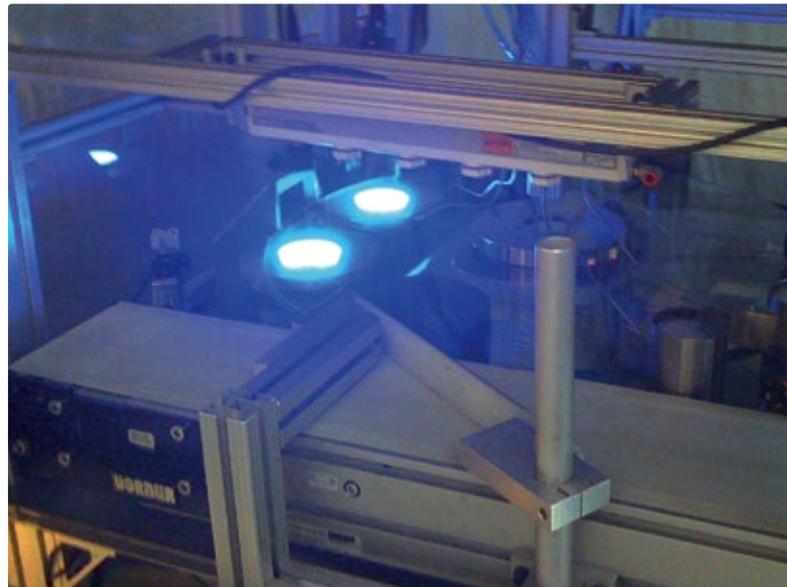
Der zeitliche und personelle Aufwand für die Inspektion der Produkte, die der Kunde zurzeit manuell durchführte, war hoch. Die Prüfung erfolgte durch Arbeiter an Tischen, die per Hand die kleinen Teile – einige davon kleiner als 2,5 cm im Durchmesser – sichteten, während diese am Fließband vorbeiliefen. Selbst hoch konzentrierte Mitarbeiter hatten nur eine Effizienz von 87 Prozent, und da die Prüfung zeitaufwändig und anstrengend war, verringerte sich die Effektivität meist in den späteren Arbeitsstunden einer Schicht.

Machbarkeit mit Mustersystem bewiesen

Bevor das System von Teledyne Dalsa in die Produktion ging, überprüfte Altman die Elastomer-Komponenten in einem Mustersystem, das zusammen mit Teledyne Dalsa entwickelt wurde. Mit dem Musterinspektionssystem konnten unterschiedliche Teile geprüft und die Beleuchtung angepasst werden, sodass die Kamera optimale Ergebnisse liefert. „Mit diesem Vorproduktionsprozess erstellen wir eine Kundenpräsentation, die zeigt, wie die Prüfung der Produkte aussehen könnte. Während der Produktion zeigt dieses System Fehler auf, beschreibt deren Auffinden und erläutert den verwendeten Algorithmus. Zudem wird verdeutlicht, wie ein defektes Teil aussortiert werden würde“, erklärt Paul Altman. „Wir können einem Kunden so zeigen, wie effektiv eine Lösung ist, bevor er die Maschine bestellt – im Prinzip ein Nachweis der Machbarkeit. Erst wenn wir ein Beleuchtungsschema haben und wissen, welche Linsen verwendet werden, können wir auch voraussagen, ob eine Lösung die Erwartungen erfüllt. Durch die Zusammenarbeit mit Teledyne Dalsa können wir unseren Kunden auch schwierige Anwendungen schon im Voraus zeigen.“

Drei Teile pro Sekunde mit 99,97 Prozent Genauigkeit prüfen

Die von Altman Manufacturing hergestellte Maschine für den Medizintechnik-Komponenten-Hersteller nutzt die Geva Vision Appliance von Teledyne Dalsa – acht Genie-1600-Kameras mit hoher Auflösung und die BV-Software Inspect. Das System wird im Voraus für die zu überprüfenden Teile eingestellt, wobei für alle Teile spezielle Beleuchtungsschemata und Kamerazonen entwickelt wurden. Für ein Teil könnte zum Beispiel für die Inspektion ein Licht von oben erforderlich sein, während ein anderes Teil Licht von unten braucht und ein drittes eine Dunkelfelduntersuchung. Jedes Teil und jedes Beleuchtungsschema sind einem



Bei der Inspektion wird jedes Teil über eine Glasscheibe geführt, auf der es mit dem passenden Beleuchtungsschema und dem zugehörigen Kameraset untersucht wird.

bestimmten Sichtfeld zugeordnet, sodass ein Teil mit den Kameras 1, 2 und 3, ein zweites aber mit den Kameras 1, 4 und 6 überprüft wird. Zur Vereinfachung dieses komplexen Vorgangs sind die Kameras so eingestellt, dass keine besonderen Fokustechniken erforderlich sind.

Bei der Weiterführung über das Förderband wird es über eine Glasscheibe geführt, auf der es mit dem passenden Beleuchtungsschema und dem zugehörigen Kameraset untersucht wird. Die Bilder werden dann von der Inspect-Software inspiziert. Erfüllt ein Teil die festgelegten Anforderungen nicht, wird es aussortiert. „Mithilfe dieses automatisierten Inspektionssystems kann unser Kunde mehr als 100.000 Teile desselben Typs pro Durchlauf prüfen. Die Umstellung zwischen den unterschiedlichen Teilen erfolgt nahezu nahtlos, sodass bis zu 20 verschiedene Teile pro Tag geprüft werden können“, so Paul Altman. „Durch die Effizienz des Bildverarbeitungssystems kann die Maschine drei Teile pro Sekunde mit einer Genauigkeit von 99,97 Prozent prüfen.“

„Durch die Geva Vision Appliance ist die gesamte Lösung vollständig anpassbar“, so Paul Altman. „Wir können acht unterschiedliche Kameras verwenden, um acht verschiedene Sichtfelder abzudecken, haben dann aber die Möglichkeit zu wählen, welche wir aktivieren. So sind wir unglaublich flexibel.“ Trotz der hohen Komplexität der Gesamtlösung weist Paul Altman darauf hin, dass die BV-Software Inspect das Design und die Bereitstellung der automatisierten Inspektion erheblich vereinfacht hat.

Autor
Dave Richardson,
 Vision Solutions Provider

KONTAKT ■ ■ ■

Teledyne Dalsa GmbH, Krailling
 Tel.: +49 89 895 457 30
www.teledynedalsa.com

Optisches Mikrometer für große Messobjekte

Das neue optische Mikrometer Optocontrol 2520 mit integriertem Controller von Micro-Epsilon zeichnet sich laut Hersteller durch hohe Genauigkeit und flexible Montage aus. Mit der neuen Anbindungsoption können mehrere Mikrometer zusammengeschlossen



werden, um große Objekte zu erfassen. Das Laser-Mikrometer mit integriertem Controller kann auch mit dem Multifunktionscontroller CSP2008 kombiniert werden. So wird die Messung von Dicke oder Durchmesser großer Objekte ermöglicht. Die Messwerte werden nach der Aufnahme durch das optische Mikrometer im Controller berechnet. Das Display am CSP2008 zeigt die Werte der einzelnen Controller und das Dickenmaß (Absolutmaß) an. Insgesamt können bis zu sechs Systeme via Plug-and-Play an den CSP2008 angeschlossen werden. Das ethernetbasierte Webinterface erleichtert die Bedienung und Integration sowie den Fernzugriff im Fertigungsprozess.

www.micro-epsilon.de

Ex-geschützte Wärmebildkamera

Flir stellt mit der A310 Ex ein

Atex-konformes Gerät vor.

Die Kamera kann in den Ex-

Zonen 1, 2, 21 und 22 montiert

werden. Die Zertifizierung

umfasst das komplette Gerät: Ge-

häuse, Wärmebildkamera, Heizung

und den integrierten Controller. Die druckfeste Kapselung „d“ verhindert,

dass sich eine Explosion innerhalb des Gehäuses nach außen überträgt.

Aufgrund ihrer Schutzart IP67 eignet sich die A310 Ex optimal für den

Einsatz in staubiger Umgebung. Sie ist mit einer Heizung ausgestattet,

die ein Beschlagen oder Vereisen des Schutzfensters verhindert. Der

integrierte Controller besitzt mehrere digitale I/O-Kanäle und Sensoren

für Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck – und dient auch zum fernge-

steuerten Ein-/Ausschalten der Kamera und der Heizung. Prozessüber-

wachung, Qualitätskontrolle sowie Branderkennung in Umgebungen mit

Explosionsrisiko sind typische Anwendungsmöglichkeiten für die Wärme-

bildkamera.

www.flir.de



Online-Produktauswahl für Infrarot-Thermometer

Optris hat neue Online-Tools

entwickelt, um die Pro-

duktauswahl und -zusam-

menstellung zu vereinfachen. Die

Auswahl eines IR-Thermometers hängt maßgeblich vom Material

des Messobjektes, dem Messfleck-Durchmesser, dem Abstand des

Sensors zum Messobjekt sowie der Temperatur des Messobjektes ab.

Diese vier Parameter können mittels Dropdown, Schieberegler oder

Tastatur unter www.optris.de/produkt-selektor eingegeben werden. Dar-

raufhin wird eine Auswahl der möglichen Pyrometer angezeigt. Nachdem

ein Produkt ausgewählt wurde, kann über den Produkt-Konfigurator das

Angebot um verschiedene Zubehörteile ergänzt werden, beispielsweise

Montagewinkel, Reflexionsschutzrohre oder Kühlgehäuse. www.optris.de



www.falcon-illumination.de
LED-Beleuchtungen

Hochauflösende CMOS-Kameras bis 20 Megapixel

Baumer erweitert mit der LX-Serie sein Portfolio um Kameras mit hochauflösenden CMOS-Sensoren und Dual-GigE-Schnittstelle. Erste Modelle sind ab Juni erhältlich und können für Applikationen eingesetzt werden, die gleichzeitig hohe Anforderungen an die Detailgenauigkeit der Bild-



erfassung und den Durchsatz stellen. Dem trägt die neue LX-Serie mit Auflösungen von 8, 12 und 20 Megapixel und einer Bandbreite der Dual-GigE-Schnittstelle von 240 MB/s Rechnung. Die 8- und 12 MP-Modelle verwenden das CMOSIS-5.5µm-Pixeldesign. Ein einfaches Upgrade vorhandener CCD-basierter Systeme auf Kameras der LX-Serie mit guter Empfindlichkeit und hoher Bildrate ist so möglich. Investitionen für neue Optiken können dadurch vermieden werden. Die 20 MP-Variante basiert auf einer Pixelstruktur von 6,4 µm und bietet neben höherer Auflösung ein geringes Rauschen von nur 8 e- sowie eine hohe Dynamik von 66 dB.

www.baumer.com

Software-Bibliothek für Überwachungssysteme

Vision Components präsentiert eine hardware-unabhängige

OEM-Software zur Integration in

verschiedene Überwachungssysteme.

Mit einer Verarbeitungszeit von rund 30 ms und

einer Lesegenauigkeit von mehr

als 96 Prozent ist die neue

ALPR/ANPR-Bibliothek (Auto-

matic License Plate beziehungs-

weise Automatic Number Plate Reader) schnell und präzise – auch

verschmutzte, beschädigte oder schräg angebrachte Kennzeichen werden

erkannt. Die Software kann weltweit eingesetzt werden und identifiziert

auch Ländercodes auf Nummernschildern. Eine schlechte Beleuchtung

beeinträchtigt den Betrieb nicht. Sie eignet sich für den Einsatz mit

Windows- oder Linux-basierten mobilen und Embedded-Systemen. Typi-

sche Anwendungen sind Maut- und Geschwindigkeitskontrollen oder die

Verkehrsanalyse.

www.vision-components.com



Kompakte Lichtlaufzeit-Sensoren mit 5 m Reichweite

Sensopart erweitert seine

aktuelle Sensorfamilie F 55

um zwei Sensoren. Mit dem

Verfahren der Lichtlaufzeit-

messung (Time of Flight)

sind diese in der Lage, Ob-

jekte beliebiger Farbe und

Oberflächenbeschaffenheit

in bis zu fünf Metern Ab-

stand sicher zu detektieren oder zu vermessen. Die wahlweise mit

Digital- oder Analogausgang ausgestatteten Sensoren sind kleiner als

die meisten Abstandssensoren derselben Leistungsklasse und erfüllen

die Laserschutzklasse 1. Anwender haben die Wahl zwischen zwei Vari-

anten: Der Lichttaster mit Hintergrundausblendung (HGA) ist mit einem

oder zwei Schaltausgängen erhältlich und weist einen Arbeitsbereich von

0 bis 5 m auf. Der Abstandssensor verfügt neben einem Analogausgang

über einen zusätzlichen, unabhängig vom analogen Messbereich (0,1 bis

5 m) einstellbaren Schaltausgang mit Schalfensterfunktion.

www.sensopart.com



test & measurement



NATIONAL INSTRUMENTS IN KÜRZE

Traditionelle Test-Frameworks sind nur eingeschränkt rentabel. Sie lassen sich weder flexibel erweitern, noch bieten sie die optimale Balance zwischen Preis und Leistung. Cloud Computing dagegen erleichtert das automatisierte Testen: Die benötigte Infrastruktur kann jederzeit an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden. Aus diesem Grund bereitet National Instruments (NI) derzeit viele seiner Produkte, Software und Dienstleistungen auf die Cloud vor.



www.ni.com



Bereit für die Cloud?

Wie Cloud Computing die Messtechnik beeinflussen wird

Hinter Cloud Computing verbirgt sich mehr als ein technologisches Schlagwort: Sie kann die komplette Systementwicklung effizienter gestalten. Dazu muss man jedoch verstehen, wie die Cloud-Technologie eingesetzt wird und welchen Nutzen sie bringen kann.

Eine Cloud setzt sich aus großen Datenzentren zusammen – mit Tausenden von Servern. Auf jeder physischen Maschine befinden sich dabei mehrere Recheninstanzen. Jede virtuelle Maschine, die auf einer physischen Maschine läuft, erhält einen garantierten Anteil an der Rechenleistung, dem Speicher und der Netzwerkbandbreite dieser Maschine. Zudem bietet die Cloud Speicher, Datenbanken, Workflow-Management und Email-Benachrichtigungen. Anwender können über eine Netzwerkverbindung von überall aus auf die virtuellen Computer und Dienstleistungen zugreifen. Cloud-Hosting-Unternehmen stellen diese Infrastruktur bereit. Anwender können auf eine oder mehrere dieser virtuellen Maschine zugreifen und sie betreiben. Abgerechnet wird dann in der Regel stundenweise. Für den Anwender fallen dadurch Erfassung, Setup, Konfiguration und Bereitstellung der Infrastruktur weg.

Unterstützt ein Cloud-Host mehrere und üblicherweise voneinander unabhängige

Kunden, spricht man von einer Public Cloud (öffentlichen Cloud). Unternehmen können aber auch eine virtualisierte Infrastruktur in einer Private Cloud aufbauen, falls sie die Kosten für die physikalische Infrastruktur und den Entwicklungsaufwand nicht scheuen, die dafür anfallen.

Vier Funktionen für die Messtechnik

Die Cloud bietet vier Hauptfunktionen, die in Steuer-, Regel-, Datenerfassungs- und Messanwendungen sinnvoll eingesetzt werden können. Damit erhalten Anwender die Möglichkeit, bei der Produktentwicklung und -prüfung Zeit einzusparen. Dienstleistungen, Updates, Fehlerkorrekturen und neue Funktionen erreichen sie sofort.

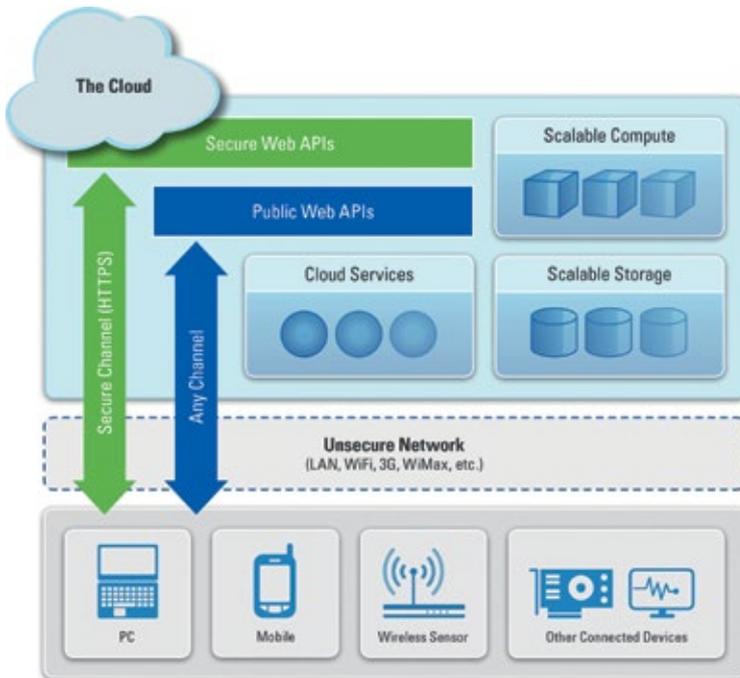
Berechnung: Diese Funktion eignet sich dann, wenn die Anforderung temporär ist oder viel Rechenkapazität erfordert. Ein Beispiel: Ein Datensatz, der sich aus mehreren geografisch verteilten Quellen zusammensetzt, soll analysiert werden. Dazu müssen

Daten in komplexe Simulationen einspeist werden; bedeutende Recheninfrastrukturen sind notwendig.

Speicherung: Die Speicherung dient der Datenkonsolidierung nahe der von der Cloud gehosteten Berechnung. Dabei besteht ein Konflikt zwischen Datenmenge sowie -geschwindigkeit und der verfügbaren Bandbreite, um die Daten in den Cloud-Speicher zu übertragen. Durch dedizierte Verbindungen höherer Bandbreite mit dem Cloud-Host kann dieses Problem aber behoben werden.

Zugänglichkeit: Mittels APIs können Anwender über normale http-Aufforderungen von jedem Ort aus auf die Cloud zugreifen. So ist es für Teams in der gleichen Firma oder in Partnerunternehmen ein Leichtes, Daten zusammenzuführen, Berechnung anzustoßen, Ergebnisse einzusehen und relevante Daten herunterzuladen.

Workflow-Management: Über die Cloud können Abarbeitungsreihenfolgen von Aufträgen und Nachrichten verwaltet, Aufträge



Produkte von National Instruments sind für die Cloud bereit. Anwender können so mit ihren ständig zunehmenden Funktionen Schritt halten.

dynamisch verteilt und zentralisierte Webportale für das Workflow-Management zur Verfügung gestellt werden.

Sind Clouds sicher?

Die ersten Bedenken bei Clouds betreffen meist die Sicherheit. Aus diesem Grund investieren Cloud-Hosts viel Zeit und Geld in Sicherheitssysteme. Jeder Angestellte eines Datenzentrums muss sich einer Zuverlässigkeitsprüfung unterziehen. Die Unternehmen müssen strenge Sicherheitsstandards erfüllen und dokumentieren all diese Vorgänge gründlich. Kunden können die Dokumentationen jederzeit einsehen. Doch die Einhaltung dieser Sicherheitsansprüche ist meist nur eine von vielen Maßnahmen, die Cloud-Hosts bezüglich des Schutzes von IP (Intellectual Property) umsetzen. Unter Umständen laufen Arbeitslast und IP eines Unternehmens auf einer physischen Maschine, die sich mehrere Firmen teilen. In der öffentlichen Cloud werden Arbeitsabläufe und IP eines Unternehmens vor anderen Firmen und dem Cloud-Host geschützt. Nutzer können sich auch mit dem Cloud-Host in Verbindung setzen, um festzustellen, ob sie mit dem Schutzniveau für IP zufrieden sind. Andere Bedenken, die es bezüglich Clouds gibt, betreffen den Betrieb und Support. Cloud-Hosts pflegen die Infrastruktur und stellen Prozesse zur Verfügung,

um Nutzer zu benachrichtigen und mit Ausfällen umzugehen. Bei kritischen Dienstleistungen replizieren Hosts Daten und stellen Ausfallsicherungssysteme zur Verfügung. Bei Dienstleistungen, die zusätzlich zur Cloud-Infrastruktur angeboten werden, sorgen eigenständig arbeitende Teams für den Support, wie es auch der Fall wäre, wenn sie auf der unternehmenseigenen Infrastruktur gehostet werden würden.

Produkte für die Cloud

National Instruments (NI) bereitet derzeit viele seiner Produkte, Software und Dienstleistungen auf die Cloud vor. Nur so können Anwender den maximalen Nutzen aus Cloud Computing ziehen und mit dessen zunehmenden Funktionen Schritt halten. Die F&E-Teams von NI prüfen die folgende Software in echten Cloud-Anwendungen:

- NI DataFinder für die Datenindizierung im Cloud-Speicher,
- NI Diadem für die Datenanalyse im Cloud-Speicher,
- NI VeriStand für die Modellausführung und Simulationsdurchführung und
- NI Labview Runtime Engine für das Hosten von virtuellen Instrumenten für verteilte und parallele Aufgaben.

Ein Kunde von National Instruments setzt beim Testen bereits auf Cloud Computing. Er

entwickelte einen Simulationsdienst mit über 300 Berechnungsinstanzen. Ihm gelang es so, eine komplexe Simulation von Monaten auf Stunden zu reduzieren. NI bietet ebenfalls Cloud-Dienstleistungen, wie den FPGA Compile Cloud Service, der es LabView-Anwendern ermöglicht, ressourcenintensive Kompilieraufträge auszulagern. Über diesen Service können bald auch Maschinenzustandsüberwachungsleistungen, HPC-Dienstleistungen und Simulations-/Analysedienste bereitgestellt werden. Zudem bietet National Instruments Software as a Service (SaaS) an, zum Beispiel den Web UI Builder, bei dem ein Webbrowser zur Entwicklung einer Web-Benutzeroberfläche für LabView genutzt wird. Zusätzlich dazu stehen verschiedene Datenerfassungsdienste und Sharing Services (beispielsweise NI Data Dashboard für LabView-Sharing) zur Verfügung, die ähnlich gehostet werden. Verkürzte Zeiten, niedrigere Kosten und das Wegfallen einer langfristigen Bindung zur Cloud erfüllen die zukünftigen IT-Bedürfnisse – von neu gegründeten Firmen bis hin zu großen Unternehmen.

KONTAKT

National Instruments Germany GmbH,
München
Tel.: +49 89 741 31 30 · www.ni.com

Wir bringen Ihre Messung auf den Punkt!

Schnellschreiber, Transienten-Recorder - auch mit galvanischer Trennung, Messverstärker, ...

MF Instruments GmbH

Johannes-Brahms-Str. 4
72461 Albstadt, Germany

Telefon: +49(0)7432/9096(0)
E-Mail: info@mf-instruments.de
Internet: www.mf-instruments.de



Wenn's brummt, vibriert oder poltert

Hoher Fahrkomfort im PKW dank Schall- und Schwingungsmesstechnik

Je näher der Produktionsstart eines Fahrzeugs rückt, desto exakter können die Komponenten für die hohen Ansprüche an dessen Schwingungskomfort angepasst werden. Um dies zu erreichen, beschäftigt ein Automobil-Hersteller eine ganze Abteilung. Diese setzt zur Erfassung der Geräusche und Schwingungen auf Datenerfassungs-Hardware.

Über 100 Ingenieure arbeiten bei Porsche in der Abteilung Entwicklung Gesamtfahrzeug Schwingungstechnik und Akustik im Entwicklungszentrum Weissach. Sie alle sind dafür zuständig, dass das Fahrzeug am Ende der Entwicklung ein Porsche-typisches Fahrzeug wird. Vom Türschließgeräusch, der Aggregat-lager-Optimierung bis hin zur Betriebsfestigkeitsuntersuchung, ob Innen- oder Außen-geräusche: Die Aufgaben der Abteilung sind vielfältig. Um diese besser zu strukturieren, teilt sich die Abteilung Entwicklung Gesamtfahrzeug Schwingungstechnik und Akustik, kurz EGA, in fünf Fachbereiche: Fahrkomfort, Aggregate, Karosserie, Fahrwerkskomponenten sowie Berechnung und Simulation. Alle Mitarbeiter haben dabei eines gemeinsam: Ihre Messtechnik besorgen sie sich bei

Michael Raabe. Er ist Messtechnik-Spezialist und unterstützt alle fünf Bereiche gleichermaßen. Er entscheidet, welche Messtechnik angeschafft wird, stattet die Ingenieure mit dem aus, was diese für ihre spezielle Messtechnik-Aufgabe brauchen, berät sie, unterstützt durch seine langjährige Erfahrung und kontrolliert die Geräte bei Rückgabe auf mögliche Beschädigungen.

Die Fachbereiche und ihre Messaufgaben

„Hier geht es um Reifen, Federbeine und Achskomponenten: Wie gestaltet man beispielsweise eine Achslagerung, sodass möglichst wenig Schwingungen ins Fahrzeug eingebracht werden?“, fasst Raabe die Aufgaben des Fachbereichs Fahrkomfort zusammen. Wir müssen die Wirkmechanismen der

einzelnen Komponenten kennen und deren Zusammenspiel im Fahrzeug verstanden haben. Dazu ist oft eine vielkanalige Schwingungsmessung notwendig, die alle beteiligten Bauteile im Fahrzeug zeitsynchron aufzeichnet. „Hier hat sich die Messtechnik von Zodiac Data Systems bewährt“, erklärt Raabe und begründet, warum er Messgeräte im Wert von über zwei Millionen Euro im Einsatz hat. „Bewährt haben sich bereits die älteren Generationen DataRec-2 und -3. Die Module der neuen Generation, der DataRec-4-Serie, eignen sich jedoch noch besser. Über hundert Kanäle können wir so zusammenstellen.“

Der Fachbereich Aggregate kümmert sich unter anderem um den Sound des Fahrzeugs, der im Wesentlichen von der Ansaug- und Abgasanlage dominiert wird. Um diesen auf-



Vielkanalige Schwingungsmesstechnik im Fahrzeug

zunehmen, werden überwiegend Geräuschmessungen vorgenommen. Doch auch hier wird der gesamte Schwingungskomfort berücksichtigt. Schließlich ist ein Aggregat kein dynamisch starrer Körper, der einfach verbaut wird. Wird beispielsweise am Schwingungsbauch ein Lager angebracht, hat dies einen erhöhten Schwingungseintrag in die Karosserie zur Folge, der erfasst werden muss. Raabe berichtet: „Das geschieht in den meisten Fällen mit Mikrofonen im Innenraum und Beschleunigungssensoren am Fahrzeug.“ Auch deshalb ist Raabe von der Messtechnik überzeugt, Beschleunigungssensoren und Mikrofone lassen sich ohne weiteres kombinieren und deren Daten zeitsynchron aufzeichnen.

Einflussnahme bereits in der Konstruktionsphase

Die Strukturmechanik fällt ins Aufgabengebiet des Bereichs Karosserie. Hier werden auch die ersten Karosserien getestet, die in der Konstruktionsphase gebaut werden. So wird in dieser frühen Phase bereits erkannt, wo die späteren Probleme liegen könnten und es werden die Frequenzen bestimmt, die man beim Fahren besser nicht anregt. Die Mitarbeiter wirken hier entsprechend entgegen und ergreifen konstruktive Maßnahmen – wie Strukturbauteile versteifen oder eine zusätzliche Stütze einbauen. Des Weiteren gehört das Thema Aero-Akustik zu diesem Bereich. Hier werden die Geräuschphänomene untersucht, die ein Schiebbedach oder ein ausfahrender Spoiler verursacht. Diese Phänomene werden bei hohen Geschwindigkeiten erfasst.

Und zwar bei so hohen Geschwindigkeiten, dass die Porsche-eigene Teststrecke in Weisach nicht ausreicht – dort kann maximal 220 Kilometer pro Stunde gefahren werden. Deshalb weichen die Spezialisten in den Windkanal oder auf einen Hochgeschwindigkeitskurs in Süditalien aus – wo die Fahrzeuge auf über 300 Kilometer pro Stunde beschleunigt werden können. Hat das Test-Fahrzeug die Maximalgeschwindigkeit erreicht, kuppelt der Fahrer aus und lässt das Fahrzeug einfach ausrollen. So lassen sich die gesamten Geräuschphänomene über alle Geschwindigkeiten hinweg erfassen und analysieren.

Im Bereich Fahrwerkskomponenten kümmern sich die Mitarbeiter schließlich um Bauteile wie Aggregatlagerungen oder um Bremsgeräusche. Raabe verdeutlicht das Problem: „Je spitzer eine Bremse ausgelegt wird, also je besser sie bremsen kann, desto anfälliger ist sie für Geräusche. Besonders bei bestimmten Temperaturen oder äußeren Einflüssen, wie Salz oder Luftfeuchtigkeit.“

Bauteile virtuell optimieren

„Der Fachbereich Simulation ist derjenige, der unsere Messtechnik am wenigsten selbst benötigt. Die Kollegen dort nutzen meist Messdaten aus Vorgänger- oder Prototypfahrzeugen für den Abgleich der verwendeten Modelle, sobald diese zur Verfügung stehen. Generell ist es so: Was simuliert werden kann, wird auch simuliert“, berichtet Raabe. Gerade am Anfang einer Fahrzeugentwicklung ist dieser Bereich stark eingebunden, denn dann gibt es meist noch keine Hardware, die ge-

testet werden kann. Auch können die Mitarbeiter dort Bauteile relativ einfach mal virtuell optimieren und neu durchrechnen.

Alle diese Bereiche versorgt Raabe mit Messtechnik von Zodiac Data Systems. Darin sieht der Spezialist auch den großen Vorteil der Messtechnik: Alle Messaufgaben, die sich in der Abteilung EGA ergeben, kann er damit bedienen, er muss lediglich die Module anders zusammenstellen. Er erzählt aus seinem Alltag: „Entweder gehe ich mehr in Richtung Geräusche oder mehr auf Schwingungen. Egal, welche Sensoren verwendet werden – Luft- und Körperschallsensoren oder Kraft- und Wegsensoren – sie werden über ein Messkabel mit dem Mess-Front-End verbunden. Über die sogenannte Link-Leitung gehen die Daten dann an das Link-Modul. Wenn man es hochtreibt, könnten wir insgesamt über 700 Kanäle anschließen“. Exakt sind es 768 Kanäle, die das DataRec-4-Link-Modul maximal verarbeiten kann.

Die verschiedenen Module

Die Abteilung Entwicklung Gesamtfahrzeug Schwingungstechnik und Akustik hat unterschiedliche Module auf Lager: Es gibt 6-Kanal- und 24-Kanal-Module, CAN-Bus-Module und Module für die neue Bustechnologie FlexRay. Dabei verarbeitet das CAN-Bus-Modul bis zu vier CAN-Busse. Bei den Testfahrten selbst können die Module im Fahrzeug nahe an den Sensoren platziert werden – also dort, wo auch gemessen wird. Das hat den Vorteil, dass lediglich kurze Sensorleitungen benötigt werden. Über die an das Modul

Das Universalmodul GIM282

Ob Schwingungsanalyse, Akustik- oder Standardmesstechnik: Für all diese Aufgaben bietet Zodiac nun ein Universalmodul an: das GIM282. Es ist mit allen Modulen der DataRec4-Serie kombinierbar. Anwender können alle Software-Pakete der bekannten Partner nutzen. Das Modul weist folgende Spezifikationen auf:

- Eingangsspannungsbereich von 50 mV bis 50 V (AC, DC, ICP),
- Leitungstest bei ICP-Sensoren,
- Bandbreite von 400 kHz,
- zwei Ausgangskanäle mit Standardfunktionen sowie arbiträre Signalformen,
- zwei Monitorkanäle,
- acht Eingangskanäle, die als Drehzeleingänge genutzt werden können,
- variabel einstellbare Abtastrate (Standard-Frequenzen: 12,8; 25,6; 51,2; 102,4),
- Autoranging-Funktion und
- Hoch- und Tiefpassfilter-Option.



anschließende Link-Leitung, einem Zodiac-eigenen Bussystem, gelangen die Daten digitalisiert und sicher an das Link-Modul. Sollte hier bei der Übertragung der Messdaten-Pakete ein Fehler passieren, fordert das Link-Modul das Datenpaket neu an. Geprüft wird das über eine Check-Summe. Bei einer analogen Messleitung wären diese Daten weg. Die Link-Leitungen sind maximal 10 Meter lang, was für die Messfahrten im Fahrzeug ausreicht. Die DataRec-4-Module können ebenso über einen Optical Link Repeater verbunden werden, wodurch Strecken von bis zu 500 Metern zwischen den einzelnen Modulen überbrückt werden können.

Das Link-Modul sammelt die Daten aller beteiligten Module ein und bringt diese in die zeitlich richtige Abfolge. Taucht bei einer bestimmten Drehzahl ein Brummer im Innenraum auf, kann man nach der Testfahrt alle Messdaten zeitlich in Übereinstimmung bringen. So kann man genau bestimmen, was Ursache, was Wirkung ist. Dazu Raabe: „Das Auto ist mittlerweile so komplex geworden. Man kann nicht mehr davon ausgehen, dass, wenn man zweimal denselben Zyklus fährt, das gleiche passiert. Man muss also die Zustände erfassen, wie sie tatsächlich geregelt und gestellt werden.“

Den CAN-Bus nutzen

Standardmäßig befindet sich in jedem Fahrzeug bereits eine Menge Messtechnik: Sensoren für die Motorsteuerung, für die Wank-Erkennung oder die Ansteuerung der Dämpfer. All diese Daten, die über den CAN-Bus ausgetauscht werden, können die Ingenieure bei ihren Testfahrten mit auslesen und nutzen. So werden bei allen Fahrten zumindest die Dreh-

zahl und die Fahrgeschwindigkeit mit erfasst. Würde es um Getriebegeräusche gehen, würde man die Getriebeöltemperatur und die Motortemperatur verwenden. Hierfür müssen dann keine Extra-Sensoren appliziert werden, ein Kabel, das die Daten abgreift, genügt.

Über CAN-Schnittstellen hat Raabe auch die Möglichkeit, Messtechnik einzubinden, die nicht in Form von Modulen des Messtechnik-Herstellers unterstützt werden. So gibt es beispielsweise keine Temperaturmessmodule. Dafür muss er die Nachteile des CAN-Bussystems in Kauf nehmen: Hier misst man nicht mehr in Echtzeit, sondern bewegt sich in einem Zeitfenster von rund hundert Millisekunden. Doch für die Messaufgaben der EGA spielt dieser Versatz kaum eine Rolle: „Wir analysieren ohnehin nicht online, das heißt, wir wollen gar nicht sofort sehen, was am Fahrzeug passiert.“ Raabe beschreibt einen typischen Ablauf: Der Fahrer fährt, beispielsweise in Boxberg, seine Runde, stoppt kurz, nimmt eine Standard-Analyse vor, schaut sich die Zeitdaten an, erstellt vielleicht einen akustischen Fingerabdruck, und dreht aufgrund der gewonnenen Erkenntnis eine neue Runde.

Vom Link-Modul zum Messrechner

Im Link-Modul gibt es die Möglichkeit, die Daten mit einem Extra-Speichermedium aufzuzeichnen. Man kann sie aber auch auf einen USB-Stick aufnehmen. Oder man nutzt eine LAN-Verkabelung/SAS-Verkabelung und streamt die Daten direkt vom Gerät auf den PC. Bei Porsche wird es so gehandhabt, dass die Daten meist mit einem Netzkabel auf einen Messrechner gespielt werden. Darauf läuft ein Messprogramm, mit dem die Daten erfasst werden. Von dort aus nehmen die Mit-

arbeiter später auch die Auswertungen vor. „Für uns ist es optimal, weil wir nicht an einen Software-Hersteller gebunden sind. Auf diese Weise kaufen wir nicht alles aus einer Hand. So haben wir die Hardware von einem und die Software von einem anderen Hersteller“, erklärt Raabe.

Lange, gemeinsame Vergangenheit

Porsche und Zodiac Data Systems arbeiten bereits seit vielen Jahren miteinander. Angefangen hat es mit den digitalen Bandrekordern, die damals von dem Unternehmen Heim Systems hergestellt wurden – die Vorgängerfirma von Zodiac Data Systems. Diese Datenrekorder, die der Automobil-Hersteller von Anfang an im Einsatz hatte, wurden weiterentwickelt. Das sogenannte DAT-Band (Digital Audio Tape) ist irgendwann verschwunden, stattdessen konnte man direkt auf einem Laptop messen – eine entsprechende Schnittstelle machte dies möglich. Warum Porsche noch immer auf Zodiac Data Systems-Messtechnik setzt, begründet Raabe: „Weil die Messtechnik mit den abgeschlossenen Modulen gut handhabbar war, sind wir dabei geblieben.“

Autor

Stephanie Nickl, Chefredaktion

KONTAKT ■■■

Zodiac Data Systems GmbH,
Bergisch Gladbach
Tel.: +49 2204 8441 00
www.zodiac-data-systems.de

Unendliche Möglichkeiten, eine Designplattform



NI LabVIEW ist die umfassende Entwicklungsumgebung mit herausragender Hardwareintegration und Kompatibilität. Damit meistern Sie jede Herausforderung in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik. LabVIEW ist das Herzstück des Graphical System Design, das Konzept, mit dem Sie über eine offene Plattform aus produktiver Software und rekonfigurierbarer Hardware die Systementwicklung beschleunigen können.

Die grafische Entwicklungsumgebung NI LabVIEW bietet herausragende Hardwareintegration und ermöglicht es Ihnen, intuitiv zu programmieren.



>> ni.com/labview-platform/d

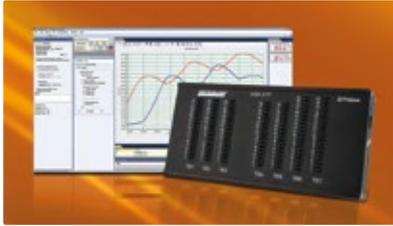


LabVIEW ist Produkt des Jahres!
1. Platz, Kategorie "Entwicklungssoftware"



USB-Messmodul mit 32 Analogeingängen

Mit 32 Analogeingängen, einem 1-MHz-A/D-Wandler und 20-Bit-A/D-Auflösung erfüllt das neue USB-Messmodul DT 9844 von Data Translation den Wunsch vieler Anwender nach vielen Kanälen, schneller Abtastrate und präzisen Messergebnissen. Auch bei maximaler Summenabtastrate von 640 kHz erreicht die Messbox eine hohe Systemgenauigkeit. Zur Ausstattung gehören neben den 32 SE beziehungsweise 16 DI analogen Eingängen auch 32 digitale I/O-Kanäle und fünf Counter/Timer. Die galvanische 3-Wege-Isolation von ± 500 V zwischen den analogen Eingängen, den digitalen I/O-Kanälen und dem USB-Interface sorgt für präzise Messwerte. Angeboten wird das USB-Messgerät als robuste Desktopbox oder als platzsparende Board-Level-Version zum Einbau in individuelle Systeme.



www.datatranslation.de

Flexibler Datenlogger

T&D bringt einen neuen Datenlogger heraus: Der MCR-4V zeichnet auf vier Kanälen simultan Spannungen auf. Wer mehr Kanäle benötigt, kann bis zu vier Geräte kaskadieren und so die Aufzeichnung auf 16 Kanäle erweitern. Der kleine Datenlogger (Format: 120 x 75 mm) wird mit zwei AA-Batterien betrieben. Er stellt vier galvanisch getrennte Spannungseingänge bereit, die in vier Messbereichen (± 300 mV; $\pm 1,5$ V; ± 6 V und ± 24 V) messen. Wenn nur auf einem Kanal gemessen wird, lässt sich eine Abtastrate von 500 Hz realisieren, auf vier Kanälen simultan schafft das Gerät 100 Hz. Bis zu vier MCR-4V lassen sich kaskadieren, wobei der erste jeweils automatisch zum Master wird, alle weiteren arbeiten im Slave-Mode. Der Master kann Messungen entweder manuell oder triggergesteuert initiieren. Speichern kann das Gerät bis zu 480.000 Messpunkte. Die Datenübernahme geschieht über eine USB-Verbindung oder mittels einsetzbarer FlashCard.



www.bmc.de

Feuchte-Kalibrator für flexiblen Feldeinsatz

**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

Michell Instruments statet seinen portablen Relative-Feuchte-Kalibrator S503 mit einem internen Akku aus. Nun ist der Einsatz im Feld noch flexibler. Michell geht damit auf Kundenbedürfnisse ein, wonach an vielen Einsatzorten kein leichter Netzspannungszugang für den Kalibrator vorhanden war. Die Akkulaufzeit nach einmaliger Aufladung beträgt mindestens zwölf Stunden, was Kalibrierungen für einen kompletten Tag an verschiedenen Einsatzorten ermöglicht.

www.michell.com

Drei-Achsen-Schock-Datenlogger mit ± 200 g

Ein erweiterter Messbereich von bis zu ± 200 g sowie eine bis zu zehnmal längere Aufzeichnungsdauer: Mit diesen Neuerungen erlaubt der Datenlogger MSR165 eine präzisere Erfassung von Schocks. Kritische Ereignisse, wie sie bei Transport und Lagerung empfindlicher Güter auftreten, können mit dem MSR165 bis zu fünf Jahre lückenlos aufgezeichnet werden. Vor genau fünf Jahren wurde der Datenlogger auf der Sensor+Test präsentiert. Mittlerweile hat sich der Mini-Logger vor allem im Bereich der Transportüberwachung bewährt. Durchgesetzt hat sich der MSR165 mit folgenden Eigenschaften: 1.600 Schockmessungen pro Sekunde in allen drei Achsen, über 1 Milliarde Messwerte Speicherkapazität, dazu die Möglichkeit, das Gerät zusätzlich mit Temperatur-, Feuchte-, Druck- oder Lichtsensoren ausstatten zu können.



www.ms.ch

Flexibles Datenerfassungs-System mit 320 Kanälen

Rigol stellt ein neues Datenerfassungs-/Datenlogger-System vor: Das Modell M300 verbindet ein DMM mit einem Messstellenumschalter. Das System ist mit bis zu fünf Einsteckkarten erweiterbar; optional auch mit einem 6½-stelligen DMM, 10 verschiedenen Umschaltkarten und Steuerkarten von 2-poligen Schaltern bis hin zu Matrixkarten. Zum Anschluss an PC oder Notebook stehen alle relevanten Schnittstellen wie LAN (LXI), USB, RS232 und GPIB-Interfaces zur Verfügung. Das modulare System mit 16 bis maximal 320 Kanälen in einer Single Box verbindet eine exakte Messmöglichkeit mit einer flexiblen Signalanpassung für Test- und Prüf-Anwendungen. Ein intuitiv zu bedienendes Web-Interface ermöglicht die Fernsteuerung auch über das Netzwerk. Mit der mitgelieferten UltraAcquire-Software kann ein erstelltes Programm geladen und das System ohne PC (Computer) betrieben werden. Die Messdaten können per USB-Stick oder im internen Speicher erfasst und dann zur Weiterverarbeitung in den PC übernommen werden.



www.rigol.eu

Schwingungsmessgerät zur Kennwertüberwachung

Mit MachineryMate präsentiert Althen eine Serie von Schwingungsmessgeräten zur Kennwertüberwachung an Industriemaschinen. Das Modell MAC200 misst mithilfe eines integrierten Beschleunigungsaufnehmers Schwingungen an der laufenden Maschine. Die integrierte Software gleicht die gemessenen Schwingungen innerhalb des in der ISO10816 definierten Frequenzbereichs mit den dort festgelegten Alarmierungsschwellen ab. Ein einfach ablesbares Display in Ampelfarben gibt schnellen Aufschluss über den Betriebszustand des Lagers. Auf Tastendruck lassen sich zu jedem Parameter detaillierte Informationen abrufen. Dadurch hilft MAC200 bei der frühzeitigen Erkennung von Maschinenproblemen durch Unwucht, Ausrichtungsfehlern oder losen Komponenten, bevor schwerwiegende Schäden samt Ausfallzeiten entstehen.



www.althen.de

ABM Greiffenberger Antriebstechnik	46	Hameg Instruments	4, US	Pepperl + Fuchs	48
Afriso-Euro-Index	58	Dr. Joh. Heidenhain	58	Phoenix Contact	20
Allied Vision Technologies	60, Teiltitel	Hema Maschinen- und Apparateschutz	16, Teiltitel	Pilz	13
Althen Meß- u. Sensortechnik	72	Hima Hildebrandt	12	Posital	58
B&R Industrie-Elektronik	10, 18, 32	IC-Haus	33	Process-Informatik Entwicklungsgesellschaft	3, US
Bauer Gear Motor	74	Icotek	35	Profibus Nutzerorganisation	7-14
Baumer	49, 64	Igus	28, 41	Pyramid Computer	36, 2, US
BEG Bürkle	6	Industrial Computer Source (Deutschland)	36	Rigol Technologies EU	72
Beijer Electronics	6	IPA Fraunhofer Institut f. Produktionstechnik & Automatisierung	8	Rockwell Automation	27
Bernstein	10, 31	Ipetronik	7	Rollon Lineartechnik	7
Bicker Elektronik	28	Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen	53	P.E. Schall	61
Bihl & Wiedemann	11, 22	KTR Kupplungstechnik	46	Dr. Schetter BMC I	72
Franz Binder Elektrische Bauelemente	27	Fritz Kübler Zähl- und Sensortechnik	51	K.A. Schmersal	12
Bobe Industrie-Elektronik	72	Lenze SE	6, 38, Teiltitel	Schäffler Technologies	46
CLPA Europe	5	Lippert Adlink Technology	36	Sensirion	58
Congatec	36	Friedrich Lütze	27	SensoPart Industriesensoren	64
Contrinex	6	Magtrol	43	Sick	13, 25, 56
Data Translation	72	Megatron Elektronik	17	Sieb & Meyer	40
Dehn & Söhne	11, 28	Meilhaus Electronic	6	Siemens	14, 30, Teiltitel
Deutsche Telekom	24	MF Instruments	67	Sigmatek	36
Dunkermotoren	46	Michell Instruments	72	Sonotec Ultraschallsensorik	27
Endress + Hauser	7	Micro-Epsilon Messtechnik	64	TDK-Lambda Germany	28
EPSSG	18, 28	Microsonic	52	Teledyne Dalsa	63
Escha Bauelemente	28	Moxa Europe	34	TR-Electronic	57, 58
Falcon Illumination mv	64	MSC	6, 36	Trebing & Himstedt Prozessautomation	6
Finder	3, 27	MSR Electronics	72	Hans Turck	58
Findling Wälzlager ABEG Group Dt	42	National Instruments Germany	6, 66, 71	Vega Grieshaber	21, 23
Flir Systems	64	NKE Austria	46	Vipa	8
Fraba	58	Nord Drivesystems	46	Vision Components	64
Frizlen	44	Novotechnik Messwertaufnehmer	55	Wachendorff Prozesstechnik	26
FSG Fernsteuergeräte Kurt Oelsch	27	Omron Electronics	13	Wibu Systems	14
Gefran Deutschland	54	Optris	64	Wittenstein	6
				Zodiac Data Systems	68

Herausgeber
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG

Geschäftsführung
Prof. Dr. Peter Gregory
Dr. Jon Walmsley

Publishing Director
Steffen Ebert

Redaktion
Anke Grytzka M.A. (agry)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-771
anke.grytzka@wiley.com

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-718
stephanie.nickl@wiley.com

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

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

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

Anzeigenvertretung
Claudia Brandstetter
Tel.: 089/43749678
claudia.brandstet@t-online.de

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

Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/893112
leising@leising-marketing.de

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

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

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

Leserservice/Adressverwaltung
Marlene Eitner
Tel.: 06201/606-711
marlene.eitner@wiley.com

Herstellung
Christiane Potthast
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
GIT VERLAG
Boschstr. 12
69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten
Commerzbank AG Mannheim
Konto-Nr.: 07 511 188 00
BLZ: 670 800 50
BIC: DRESDEFF670
IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 21 vom 1. Oktober 2013.
2014 erscheinen 11 Ausgaben „messtec drives Automation“
Druckauflage: 32.000
(bis Q1/2014, 25.000)
22. Jahrgang 2014
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2014
11 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
84,20 € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 15,10 €, zzgl. MwSt. + Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

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

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion

und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

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

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

Druck
pva, Druck und Medien
Landau
Printed in Germany
ISSN 2190-4154

schon gehört?



Kolumne von **Stephanie Nickl**



Aus allen Himmelsrichtungen

Kegelrad-Getriebemotoren bewegen Hebebühne mit Werbeschriftzug

Seit 1964 macht Henkel mit Persil Reklame auf dem Wilhelm-Marx-Haus in Düsseldorf – mit großen, rot-leuchtenden Buchstaben. Doch der Werbe-Schriftzug ist nur bei Dunkelheit zu sehen, tagsüber wird er mittels Hebebühne hinter der Balustrade verborgen. Seit der Instandsetzung bewegen Getriebemotoren die Bühne.

Das Wilhelm-Marx-Haus, ein Büro- und Geschäftshaus inmitten Düsseldorfs, genießt hohen Bekanntheitsgrad: Bei seiner Fertigstellung im Jahr 1924 war es eines der höchsten Bürohochhäuser in Europa. Es ist 57 Meter hoch, hat zwölf überirdische



Die Getriebemotoren lassen sich einfach in vorhandene Installationen integrieren, jetzt bewegen sie die Hebebühne des Persil-Schriftzuges.

Geschosse und gilt seitdem als Wahrzeichen der Stadt. Nun steht es sogar unter Denkmalschutz.

Das Hochhaus ragte damals deutlich aus der Stadt-Silhouette heraus. Recht bald erkannte man deshalb den Wert des Daches als Werbefläche. So prangt seit mehr als 50 Jahren das Wort Persil in leuchtend roten Buchstaben über Düsseldorf – doch nur nachts. Tagsüber wollte man den Werbeschriftzug nicht sehen, außerdem sollten die Buchstaben bei Sturm geschützt werden können. So konstruierten findige Leute einen Mechanismus zum Hochziehen und Herablassen der Buchstaben.

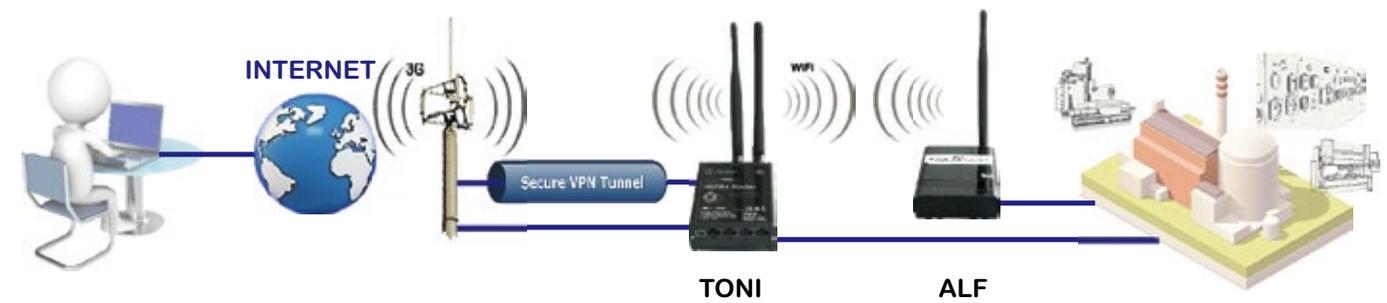
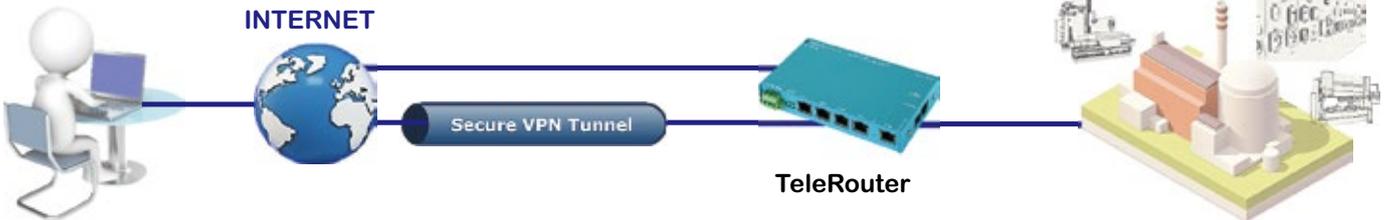
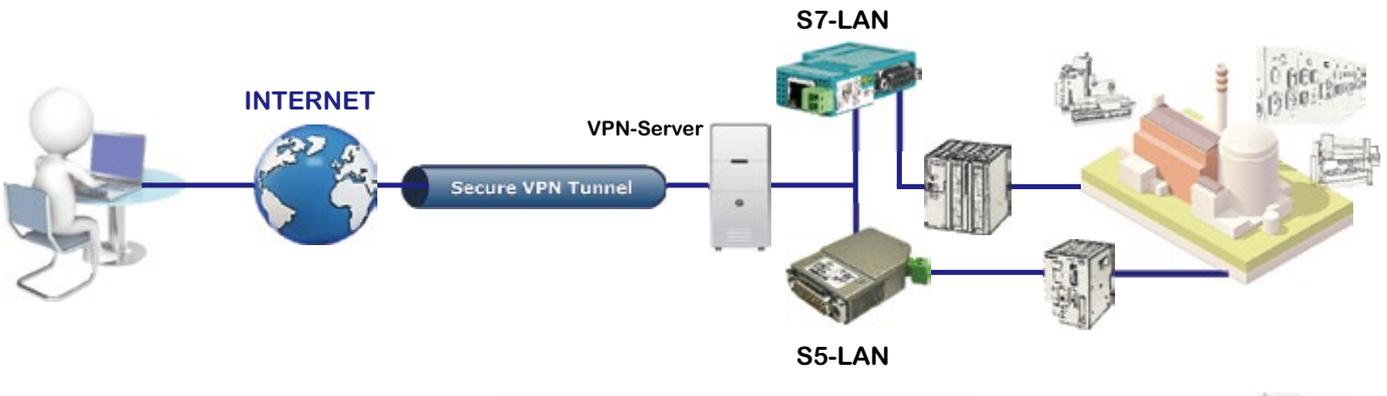
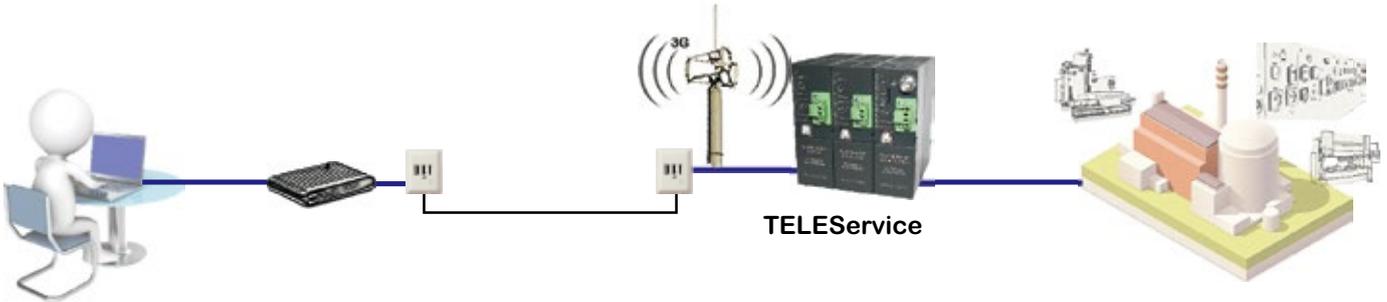
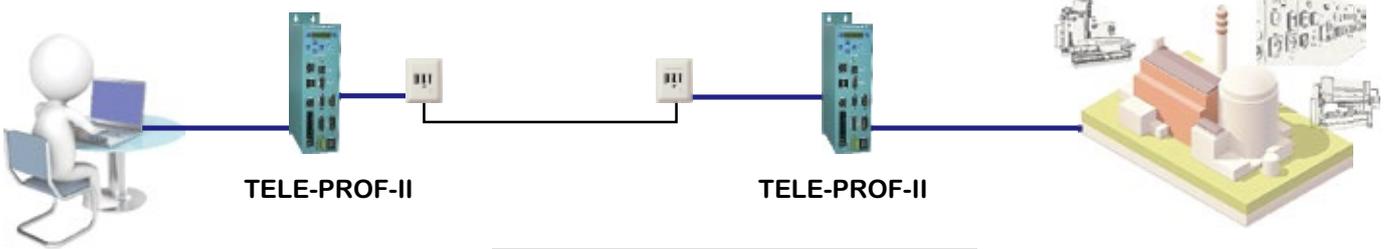
Doch irgendwann war der Schriftzug in die Jahre gekommen. Zudem ergab eine Inspektion der Anlage, dass die Konstruktion baulich labil geworden war, so genügten beispielsweise die Antriebsmotoren den Leistungsan-

forderungen nicht mehr. Man entschied sich deshalb, die Anlage gründlich zu modernisieren, unter anderem mit neuen Getriebemotoren. Diese gewährleisten nicht nur den Betrieb auf viele weitere Jahre hinaus, sie verrichten ihren Dienst auch deutlich sparsamer und leiser.

Mit der Modernisierung wurde das Unternehmen Scheid Elektrotechnik beauftragt, eine Partnerfirma von Bauer Gear Motor. Dieses empfahl den Austausch der ursprünglichen Antriebe gegen Kegelrad-Getriebemotoren vom Typ BK80. Die Wahl fiel auf Bauer-Komponenten, da diese eine Umrichter-freundliche Konstruktion aufweisen. Dadurch lassen sie sich relativ einfach in vorhandene Installationen integrieren. Zudem bieten die Motoren einen hohen Wirkungsgrad. Scheid wählte die Getriebemotoren in der IP66-Ausführung, die Schutz vor Staub und Feuchtigkeit bietet, und damit die Lebensdauer erhöht. Jetzt sind die Persil-Schriftzüge wieder aus allen vier Himmelsrichtungen zu sehen.



Viele Wege führen zu Ihrer Anlage ...



... egal für welchen Weg Sie sich entscheiden, wir haben die passende Lösung für Sie.

Process-Informatik

Entwicklungsgesellschaft mbH
 Im Gewerbegebiet 1
 73116 Wäschenbeuren
 Germany
 HRB 531263 Amtsgericht Ulm
 ID.Nr. DE145.555.066
 Zoll-Nr. DE 2544989

Geschäftsführer
 Dipl.Ing.(FH) Techn.Informatik
 Werner Sonntag
 Mitglied bei: VDE, VDI

Telefon Zentrale +49 (0) 71 72 - 92 666 - 0
 Telefax
 Technik +49 (0) 71 72 - 92 666 - 31
 Verkauf +49 (0) 71 72 - 92 666 - 33
 Buchhaltung +49 (0) 71 72 - 92 666 - 34
 Internet www.process-informatik.de
 eMail info@process-informatik.de

Bankhaus Gebr. Martin
 Göppingen
 BLZ 610 300 00
 Konto 1862

IBAN DE10 6103 0000 0000 0018 62
 BIC: MARBDE6G © copyright 2014 by pi

Max & Sophie

HAMEG[®]
Instruments
A Rohde & Schwarz Company



Das waren zuletzt die beliebtesten Vornamen in Deutschland. Wir von HAMEG Instruments favorisieren einen anderen Namen und nennen unsere neuen Kinder in Zukunft Rohde & Schwarz. Schließlich profitieren unsere Kunden schon seit 2005 vom umfassenden Know-how und dem engmaschigen Servicenetz unserer Muttergesellschaft, dem Weltmarktführer für hochwertige, elektronische Messinstrumente.

Unabhängig vom Namen bleibt vieles gleich. Zum Beispiel die Qualität und die Zuverlässigkeit, die Sie von HAMEG-Geräten kennen. Und natürlich der günstige Preis!



www.hameg.com

    #HAMEGcom