

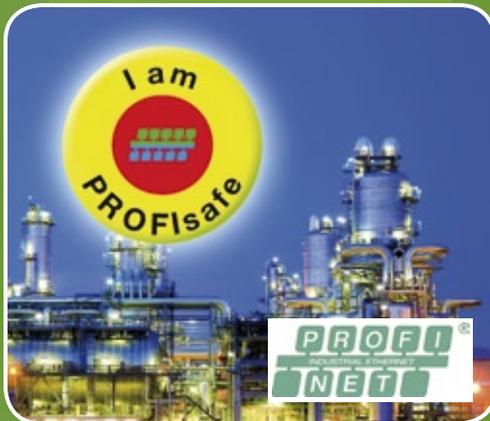
MESSTEC Automation

▶▶▶▶ SENSE IT ▶ INSPECT IT ▶ CONNECT IT ▶ BUS IT ◀◀◀◀

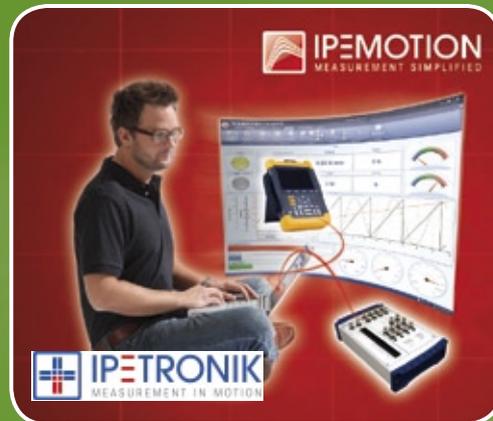
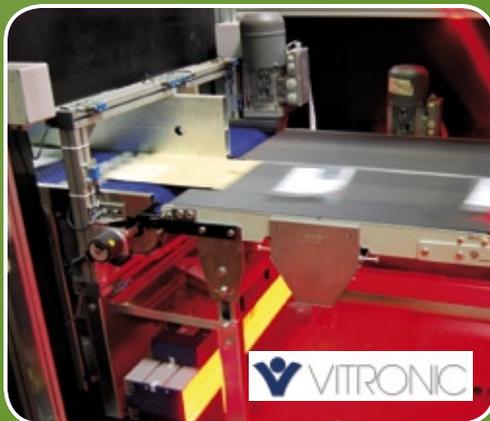
D 30 122 F

3

AUTOMATISIERUNG (S. 13)



SENSORIK (S. 27)



INSPEKTIONSVERFAHREN (S. 41)

MESSTECHNIK (S. 49)

AKTUELL Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht

AUTOMATISIERUNG Sichere Prozessautomatisierung mit Profisafe

SENSORIK 25 Jahre Meister Strömungstechnik

INSPEKTIONSVERFAHREN Kameras vs. Laserscanner in der Logistik

MESSTECHNIK Messdatenerfassung im Fahrzeug

MEDIENPARTNER:



LASER World of **PHOTONICS**

40 Years
A Passion
For Communication
Since 1969
GIT VERLAG

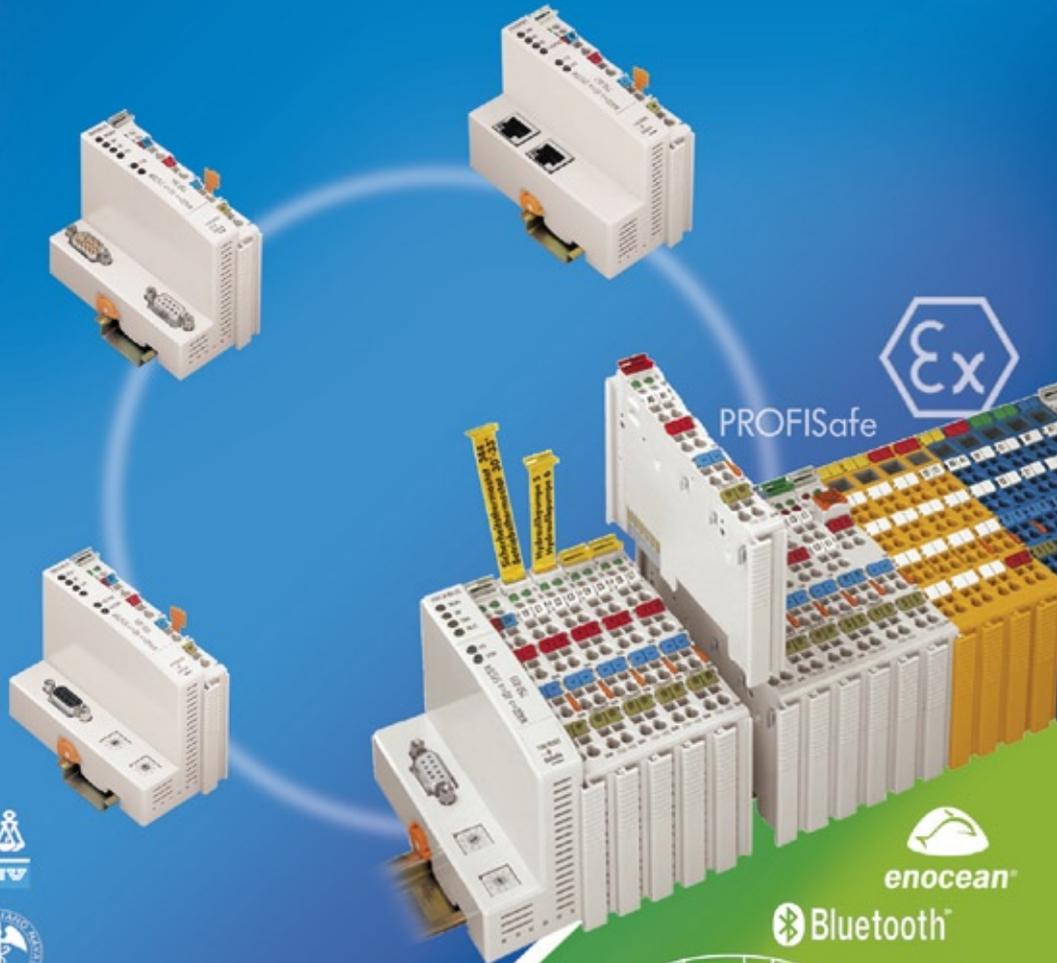
A Wiley Company
www.gitverlag.com

WAGO-I/O-SYSTEM

offen - flexibel - zukunftssicher

AUTOMATION

ETHERNET TCP/IP
 ETHERNET/IP
 PROFINET I/O
 SERCOS III
 POWERLINK
 KNX/IP
 BACnet
 PROFIBUS
 INTERBUS
 DeviceNet
 CANopen
 CAL
 MODBUS
 LONWORKS®
 II/O-LIGHTBUS
 CC-LINK
 Firewire



Ein System, offen für alle Anwendungen

Die leistungsstarken, programmierbaren WAGO Controller liefern den Schlüssel, um Management-, Steuerungs- und Feldebene in einem Netzwerk zu verbinden. Horizontal und vertikal. Für transparente Kommunikation. Für eine skalierbare Lösung von hoher Integrationsdichte zu einem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis.

www.wago.com

WAGO®
 INNOVATIVE CONNECTIONS

In vollen Zügen

Jedes Wochenende geschieht in Deutschland für die Deutsche Bahn (DB) etwas sehr Rätselhaftes. Wie aus dem Nichts beschließen tausende Reiselustige mit dem Zug zu reisen, was sich in hoffnungslos überfüllten Zügen widerspiegelt und dazu führt, dass man seinen Nebenmann/-frau im Laufe der Fahrt wesentlich näher an sich ran lässt, als es eigentlich für eine erste Verabredung schicklich ist. Dies verwundert, da inzwischen die meisten Zugtickets bereits „zwangsweise“ im Vorfeld gekauft werden (oder stellen Sie sich an die überfüllten Fahrkartenschalter an?). Die DB sollte doch mit diesen Daten in der Lage sein, auf Knopfdruck abzufragen, wie viele Personen mit einem bestimmten Zug wahrscheinlich fahren werden und dies bei der Aufplanung der Züge berücksichtigen. Aber weit gefehlt, wie leider die oben beschriebenen Zustände zeigen.

Was hat dies nun mit Automatisierung zu tun? Die Überleitung von Zügen zu (Feld-) Bussen ist nicht schwer. Auch dort fallen seit Jahren Daten an, die der Anwender erst im Laufe der letzten Zeit anfängt, wirklich zu nutzen. So werden Felddbusdaten zunehmend für Condition Monitoring eingesetzt und selbst einfache Sensoren werden (möglicherweise) zukünftig ihre Werte mit IO-Link an das Felddbusystem weiterleiten. Ständen zu Anfang der Felddbustechnik deren Installationsvorteile und Einsparpotentiale stark im Vordergrund, sind es inzwischen die Zustandsdaten der eigenen Anlage, die den Felddbus sowohl für die Fabrik als auch die Prozessautomation attraktiv machen. Ein weiteres Feld ist die Sicherheitstechnik. Bereits seit Jahren in der

Fertigungstechnik etabliert, hält z. B. Profisafe jetzt Einzug in die Prozessautomation (Seite X). Auch zuverlässige Wireless Datenübertragungen in harten Industrieumgebungen wie z.B. in einem Stahlwerk stellen inzwischen kein Problem mehr da (Seite 16).

Nach Zügen und Bussen ist auch das Auto – des deutschen liebstes Kind – Thema dieser Ausgabe: ob Näherungsschalter bei FAW Volkswagen in China (Seite 32) oder Software zur Geräuschanalyse im PKW (Seite 54), überall kommt Messtechnik und Sensorik zum Einsatz.

Und dann gibt es noch Firmen, die selbst die derzeitige Wirtschaftskrise als Chance sehen. Zwei dieser Firmen wollen wir Ihnen etwas näher vorstellen. Zum einen Meister Strömungstechnik, die dieses Jahr ihr 25-jähriges Bestehen feiern, sowie die Manner Sensortelemetrie. Wir haben in zwei Interviews versucht herauszufinden, warum man auch in diesen Zeiten erfolgreich sein kann. Die Antworten finden Sie ab Seite 28 (Meister) und Seite 52 (Manner).

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe wünscht Ihnen



Dr.-Ing. Peter Ebert
peter.ebert@wiley.com

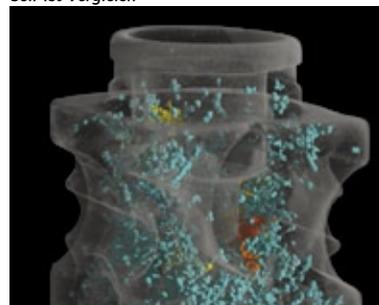
GE
Sensing & Inspection Technologies

Besuchen Sie uns auf der
Control | Halle 1 | Stand 1114

300 kV Mikrofocus Computer-Tomographie



Soll-Ist-Vergleich



Porenanalyse

Dimensionelles Messen und 3D Fehleranalyse mit hochauflösender Computer-Tomographie

- ▶ Erste unipolare 300 kV / 500 W Mikrofocus Röntgenröhre für hohe Vergrößerung
- ▶ Temperaturstabilisierte Detektoren aus eigener Fertigung
- ▶ Scans stark absorbierender Bauteile bis zu 50 kg / 500 mm Durchmesser



phoenix|x-ray v|tome|x L 300

phoenix|x-ray

GE Sensing & Inspection
Technologies GmbH
phoenix|x-ray
Tel: +49.5031.172-0
Fax: +49.5031.172-299
phoenix-info@ge.com
www.phoenix-xray.com



GE imagination at work



Sichere Prozessautomatisierung → 14



25 Jahre Meister Strömungstechnik → 28



Kameratechnik vs. Laserscanner → 42



Erfassung von Fahrzeug-Messdaten → 50

AKTUELL

- 01 Editorial
- 04 News
- 06 Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht
Interview mit Dr.-Ing. T. Tauchnitz
- 10 Dialog
- 10 Fachmessen sind Konjunkturtrieb und mehr als Ausstellungen
- 12 Eventkalender
- 56 Dr. Tec – Zu guter letzt / Impressum
- 3. US Index

AUTOMATISIERUNG

- 14 Sichere Prozessautomatisierung mit Profisafe
Dr. P. Wenzel
- 16 Automatisierungssystem und Wireless Netzwerk im Stahlwerk der Swiss Steel
- 18 Förderstrecke für Möbelemente wurde steckbar installiert
T. Müller
- 20 Gesicherte Stromversorgung sorgt für reibungslosen Pipeline-Betrieb
Intelligenz für Sicherheits-Schaltgeräte
H. Letzel
- 24 Produkte

SENSORIK

- 28 25 Jahre Meister Strömungstechnik
Interview mit T. Wissel, R. Mill, T. Kautzsch
- 30 Wegsensoren im Vergleich – Teil 5
F. Hofmann
- 32 FAW-Volkswagen setzt in China beim Schweißen und Montieren auf Turck-Sensoren
O. Marks
- 34 Stückzählen in der KFZ-Branche
- 36 Hintergrundwissen zur erfolgreichen Schichtdickenmessung
- 38 Produkte

**INSPEKTIONSVERFAHREN**

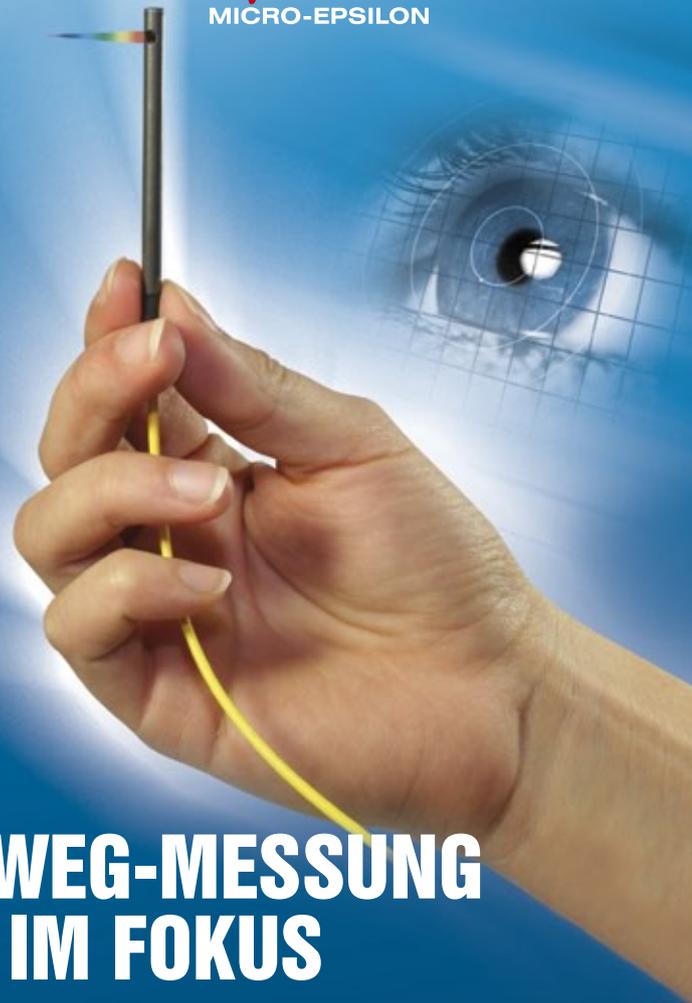
- 42** Wann ist der Einsatz von Kamertechnik sinnvoller als Laserscanner?
G. Bär
- 46** Echtzeitthermografie mit USB-Mini-Infrarotkamera
T. Ullrich
- 47** Produkte

MESSTECHNIK

- 50** Vom Hersteller unabhängige Software erfasst Messdaten im Fahrzeug
J. Strothmann
- 52** „Wir verkaufen keine Klötzchen, wir verkaufen Knowhow“
Interview mit Dr. E. Manner
- 54** Mobiles Testsystem verringert notwendige Testzyklen beim Kunden
- 55** Produkte

PRODUKT-HIGHLIGHTS

- 21** Relais
- 45** Materialprüfung



WEG-MESSUNG IM FOKUS

Konfokal-chromatische Wegsensoren zur Abstands- und Dickenmessung

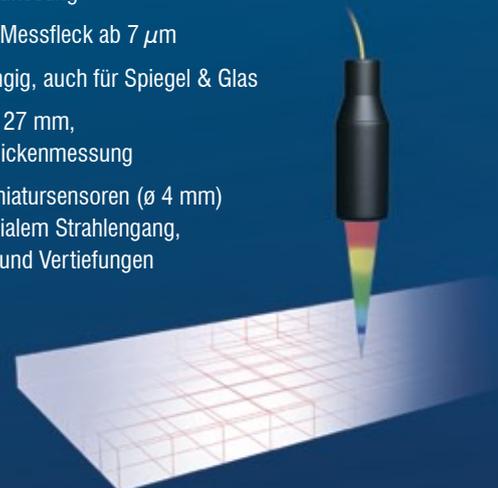
Nanometergenaue Auflösung

Winziger konstanter Messfleck ab 7 μm

Oberflächenunabhängig, auch für Spiegel & Glas

Standardsensoren \varnothing 27 mm,
auch für einseitige Dickenmessung

Weltweit kleinste Miniatursensoren (\varnothing 4 mm)
mit axialem oder radialem Strahlengang,
ideal für Bohrungen und Vertiefungen



JETZT INFORMIEREN!

www.micro-epsilon.de

MICRO-EPSILON Messtechnik
94496 Ortenburg · Tel. 0 85 42/168-0
info@micro-epsilon.de

Hannover Messe
20. - 24.04.09
Halle 8 / Stand D14

News

WISA wird Standard

Die WISA-Funktechnologie (Wireless Interface for Sensors and Actuators) von ABB ist die Basis der künftigen PNO-Spezifikation von Wireless-Lösungen für die Fabrikautomation. Dazu legt ABB die WISA-Spezifikation offen und gewährt den PNO-Mitgliedern die Nutzung ihres Know-hows im Rahmen der künftigen Spezifikation. Das Wireless Interface für Sensoren und Aktoren ist eine speziell für die Fertigungsautomation entwickelte Technologie im Bereich der drahtlosen Automatisierung. Es fokussiert auf den Einsatz in Produktionsmaschinen und -anlagen, in denen viele Sensoren und Aktoren auf engem Raum konzentriert, und bisher einzeln mit Kabeln und Steckern zu einer Steuerung verbunden sind. WISA erfüllt schon heute die besonderen Anforderungen an Funktechnologien für derartige Anwendungen: hohe Zuverlässigkeit, einfaches Handling und Echtzeitfähigkeit im 10 ms Bereich. www.abb.de/stotz-kontakt

News

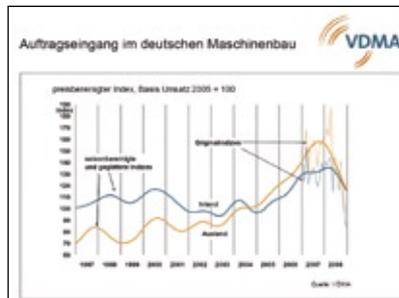
EtherCAT Conformance bestätigt

Als eines der ersten Unternehmen erhielt Hilscher für seine PCI- und PCIe-Karten der CIFX-Serie das EtherCAT Conformance-Zertifikat. Das Zertifikat wurde vom Test-Labor der ETG – EtherCAT Technology Group in Nürnberg vergeben. Die EtherCAT Technology Group (ETG) ist eine Interessengemeinschaft mit über 900 Mitgliedern weltweit, die sich der Weiterentwicklung und Implementierung von EtherCAT widmet und die kostengünstige Integration von EtherCAT in Automatisierungskomponenten und deren Interoperabilität vorantreibt. Vor der Vergabe des Conformance-Zertifikats wurden die Hilscher-Produkte im ETG-Testlabor hinsichtlich EtherCAT Protokoll, Indicator, Labeling und Interoperability getestet. Alle eingereichten Produkte haben die Tests ohne Beanstandungen bestanden und wurden zertifiziert. www.hilscher.com

News

VDMA: Positive Bilanz für 2008

Für den deutschen Maschinen- und Anlagenbau war das Jahr 2008 insgesamt ein weiteres gutes Jahr – trotz des schlechten vierten Quartals. „Die deutsche Maschinenproduktion wuchs 2008 real um 5,4% auf 194 Mrd. €“, teilte VDMA Präsident Dr.-Ing. E.h. Manfred Wittenstein anlässlich der Jahrespressekonferenz des Verbandes in Frankfurt mit. „Der Branchenumsatz konnte um nominal 8% um 15 Mrd. € auf 205 Mrd. € gesteigert werden.“ Besonders erfolgreich waren die Teilbranchen Verfahrenstechnik und Landtechnik mit Umsatzzuwächsen von mehr als 30%. Die Kapazitätsauslastung der Branche lag zur Jahreswende im Schnitt bei 88,9% (Ende 2007: 92%). Die Exporte kletterten 2008 nominal um schätzungsweise 8% auf 147 Mrd. € (2007: 136 Mrd. €). „Die höchsten Steigerungsraten auf bedeutenden Exportmärkten konnten wir (Stand Januar bis November 2008) in den BRIC-Ländern erzielen“, sagte Wittenstein. Für 2009 rechnet die Branche mit 7% Produktionsrückgang. www.vdma.org



News

FachPack wird 30

Genau die richtige Mischung aus drei Jahrzehnten Markterfahrung und frischen Ideen serviert das Nürnberger Erfolgstrio rund ums Verpacken vom 29. September bis 1. Oktober 2009: Die FachPack (Verpackungslösungen) lädt zur Geburtstagsparty ein und gemeinsam mit PrintPack (Verpackungsdruck/Packmittelproduktion) sowie LogIntern (Interne Logistik) werden gut 1.300 Gäste auf Aussteller- und 34.000 auf Besucherseite erwartet. Sie kommen vorwiegend aus Deutschland, Österreich, der Schweiz, Benelux, Italien, Frankreich und den Wachstumsmärkten Mitteleuropas. Vielfältige Lösungsansätze zur Ressourcen schonenden Effizienzsteigerung bietet die FachPack-Sonderschau. Beste Voraussetzungen für den Messeverbund, auch 2009 seinem hervorragenden Ruf als kompakter euroregionaler Branchentreff kompetenter Entscheider gerecht zu werden. www.fachpack.de
www.logintern.de

News

Innovationspreis der deutschen Wirtschaft

Polytec ist unter den fünf Finalisten für den Innovationspreis der deutschen Wirtschaft 2009. Mit einer robotergestützten automatisierten Messstation zur Schwingungscharakterisierung von Fahrzeugen erreichte Polytec in der Kategorie Mittelständische Unternehmen von über 100 teilnehmenden Firmen das Finale. Die badische Innovation trägt zu einer drastischen Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der Entwicklung komfortabler und sicherer Fahrzeuge bei. Lasergenau misst die RoboVib Structural Test Station die wichtigsten Schwingungsparameter in nur wenigen Stunden, wo sonst Tage und Wochen notwendig sind. RoboVib ist die Kombination eines 3-dimensionalen Scanning Laser-Doppler Vibrometers mit einem Industrieroboter. Durch eine intelligente Verknüpfung ist es erstmals möglich, einen Schwingungstest zur Modalanalyse komplett in den CAE-Datenfluss zu integrieren. www.polytec.de

News

Mechatronik in der Prozesskette

Im Rahmen der Sonderschau RapidX zur Hannover Messe präsentiert Eplan Software & Service gemeinsam mit Rittal und Partnern die interdisziplinäre Entwicklung mechatronischer Produkte. Alle Disziplinen eines durchgängigen Entwicklungsprozesses werden live am Beispiel eines Schaltschranks für eine Werkzeugmaschine vorgeführt: Elektro- und Steuerungstechnik, 3D-Planung und Bestückung des Schaltschranks, Simulation und Realisierung der Verkabelung, Sicherung der Energie-Effizienz mittels CFD sowie die automatische Blechbearbeitung per Datenübergabe an eine NC-Maschine. Eplan ist seit vielen Jahren Aussteller auf der Hannover Messe. Die Fokussierung der Digital Factory auf die Mechatronik gab den Anstoß, die Premium-Partnerschaft für RapidX zu übernehmen. www.eplan.de



Schon jetzt einplanen!



SENSOR+TEST 2009

DIE MESSTECHNIK-MESSE

The Measurement Fair

Nürnberg, Germany

26. – 28.5.2009



16. Internationale Messe für Sensorik, Mess- und Prüftechnik mit begleitenden Kongressen:

- **SENSOR 2009**

14. Internationaler Kongress für Sensoren, Technologien, Elektronik und Anwendungen

- **OPTO 2009 Optische Messtechnik**

9. Internationaler Kongress für Optische Technologien in Sensorik und Messtechnik

- **IRS² 2009**

11. Internationaler Kongress für Infrarot-Sensoren und -Systeme

- **VDI/VDE Expertenforum 2009**

Veranstalter: AMA Service GmbH, Postfach 2352, 31515 Wunstorf/Germany, Tel. +49 5033 96390, info@sensorfairs.de



Die Finanzkrise aus regelungstechnischer Sicht

Von Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz, Hofheim am Taunus



Die Finanzkrise und die daraus entstandene Wirtschaftskrise beschäftigen uns alle. Was als Platzen einer Immobilien-Spekulationsblase begann, führte über verhängnisvolle Kettenreaktionen zu Einbrüchen in der sog. „realen Wirtschaft“. Aber durch welche Mechanismen kann die Zwangsversteigerung einer US-Immobilie zur Pleite eines deutschen Kfz-Zulieferers führen? Und wie kann man solche offensichtlichen Fehler in wirtschaftlichen Systemen vermeiden? Hier versucht ein Regelungstechniker vor seinem fachlichen Hintergrund, Ursachen zu analysieren und daraus Empfehlungen zur Verbesserung zu erarbeiten. Es geht weder um einen regelungstheoretischen Ansatz noch um akademische Korrektheit im volkswirtschaftlichem Bereich, sondern viel mehr um pragmatische und allgemeinverständliche Analysen und Anregungen.



Dr. Thomas Tauchnitz

Grundlage: Mitkopplung

Technische Prozesse, aber auch wirtschaftliche Prozesse, sollen stabil sein. Das Vorgehen ist allgemein bekannt: Wenn es im Winter in einem Raum zu kalt wird, dreht man die Heizung höher, dadurch wird die Temperatur angehoben. Dies bezeichnet der Regelungstechniker als Gegenkopplung, weil die Regelung gegen die Störung wirkt. Mitkopplung wäre das Gegenteil: Wenn ein Raum zu kalt wird, dreht man die Heizung ab, es wird kälter. Wenn dann noch jemand die Fenster aufreißt, führt diese

Mitkopplung zu eingefrorenen Wasserleitungen – niemand wäre so dumm, das zu tun. Anschauliche Worte für Mitkopplung sind „Teufelskreis“ oder „Kettenreaktion“.

Doch genau eine solche Mitkopplung ist in der Finanzkrise passiert. Durch welchen Grund auch immer sind die Hauspreise in den USA um einige Prozent gesunken. Wer die Immobilie zu 100 % durch Darlehen finanziert hatte, hatte dadurch eine Deckungslücke in der Sicherung des Darlehens. War diese nicht durch andere Mittel auszugleichen, musste das Haus mit Verlust verkauft werden, was zu einem weite-

ren Sinken der Hauspreise führte – und damit zu Druck auf andere Hauseigentümer. Als schließlich die ersten Immobilienbanken durch die nicht mehr gesicherten Darlehen ins Minus rutschten, sprang der Virus auf die Geschäftsbanken über, deren Anlagen in Hypotheken abgewertet werden mussten. Die Zusammenbrüche von Banken beunruhigten schließlich alle Sparer und Anleger. Weil sich alle weniger wohlhabend fühlen und Verluste in ihren Depots haben, werden weniger Autos bestellt und gehen schließlich Autozulieferer in Konkurs. Dies alles ist ein klassischer Fall von Mitkopplung.

lung, der über mehrere Ebenen aus einer kleinen Ursache eine riesige Wirkung hat. Um an das Bild von der Raumtemperatur anzuknüpfen: Weil es in einem Raum zu kalt war, drehen nach und nach alle die Heizung ab und reißen die Fenster auf. Aufgrund der verhängnisvollen Mitkopplung sitzen jetzt alle im Kalten – was gar nicht nötig gewesen wäre, hätte man die eigentliche Störung früh genug an der Quelle bekämpft.

Die Aufgabe einer Regelung ist es, durch Eingriffe Zustände so zu beeinflussen, dass sie gewünschte Eigenschaften behalten, beispielsweise die Raumtemperatur so konstant wie möglich zu halten. Auf die Wirtschaft übertragen wäre es eine regelungstechnische Aufgabe gewesen, zu verhindern, dass die Störung „Absinken der Immobilienpreise in den USA“ durch die Kettenreaktion die Weltwirtschaft ins Trudeln bringt. Aus regelungstechnischer Sicht wird im Folgenden überlegt, durch welche Ansätze solche Mitkopplungen in Zukunft vermieden werden könnten.

1. Regelreserven einbauen

Kluge Regelungstechniker legen Regelungen so aus, dass ausreichend Regelreserven vorhanden sind. Im Beispiel der Raumtemperaturregelung müssen Heizkörper und Vorlauftemperatur so groß sein, dass das Aufdrehen der Heizung schnell genug zur erwünschten Raumtemperatur führt. Der Regler stößt an seine Begrenzung, wenn selbst bei vollständigem Aufdrehen des Heizungsventils die Raumtemperatur nicht mehr den gewünschten Wert erreicht.

Genau solche Regelreserven fehlten den Hausbesitzern, die wegen der um wenige Prozent sinkenden Hauspreise zahlungsunfähig wurden, und den Immobilienfinanzierern, die wegen einiger Kreditausfälle in Konkurs gingen. Mangels Regelreserve stießen die Beteiligten an ihre Regelgrenzen und konnten die Störung nicht mehr selbstständig ausregeln. Dadurch lösten sie die Kettenreaktion aus.

Eine höhere „Regelreserve“ wäre es für die Hausbesitzer, mehr Eigenkapital zur Hausfinanzierung einzusetzen, und für die Immobilienfinanzierer, mehr Rücklagen für Kreditausfälle vorzusehen.

2. Verstärkung verringern

Die Verstärkung gibt an, wie stark ein Regler auf eine Störung reagiert. Wenn der Heizkörperthermostat wegen einer Temperaturabweichung von nur einem Grad die Heizung bis zum Anschlag aufdreht, wird die Temperatur schnell zu hoch werden – das System schwingt über.

Die Finanzwirtschaft spricht nicht von der Verstärkung, sondern vom „Hebel“. Hebelwirkungen werden durchaus gewünscht: Eine Mio. € Eigenkapital einer Bank ermöglicht die Vergabe von Darlehen von vielen Mio., Zinsdif-

ferenzen von Prozent-Bruchteilen ermöglichen Erträge in Millionenhöhe. Finanzinvestoren können durch Einsatz einer „Margin“ von wenigen Tausend Dollar an der Kursentwicklung eines Portfolios von 100.000 US-\$ teilnehmen.

Wenn aber stärkere Schwankungen im wirtschaftlichen Umfeld auftreten – beispielsweise Aktien- oder Währungskurse sich an einem Tag um 5 % ändern – stellen wir fest, dass die Hebelwirkung zu groß ist. Wer mit 1 % Änderung rechnet und einen Hebel von 20 akzeptiert, riskiert 20 % Verlust. Wenn aber 5 % Än-

derung auftreten, ist er pleite. Der Hebel verstärkt die Unruhe im System statt sie zu dämpfen.

Eine spezielle Hebelwirkung hat das weltweit nach Chancen suchende Anlagenkapital. Insgesamt ist dies das 3,5-fache des jährlichen Weltwirtschaftsproduktes. Wenn einzelne Unternehmen, Branchen oder Länder besonders attraktive Anlagemöglichkeiten bieten, setzt das eine enorme Flutwelle von Kapital in Bewegung, die viel größer ist als die wirtschaftlich gerechtfertigte Kapitalisierung – ein großer Hebelarm baut sich auf, brandet über das



Die Erfahrung aus weltweit über 7000 Applikationen.

NeuroCheck ist die universelle Lösungsplattform für alle Anwendungsbereiche der Bildverarbeitung in der Fertigung und Qualitätskontrolle. Mehr als 1000 Bibliotheksfunktionen lassen sich per Mausklick beliebig kombinieren. In kürzester Zeit entstehen so effiziente und sichere Lösungen für die gesamte Bandbreite industrieller Sichtprüfungsaufgaben. Ihr Vorteil: Kürzere Realisierungszeiten, unternehmensweite Standardisierung und mehr Sicherheit gegenüber herkömmlicher Programmierung. Hinter NeuroCheck steht ein durchgängig integriertes Konzept, von der Software bis zur kompletten Applikation mit allen Komponenten. **PLUG & WORK!**

Mehr Informationen: www.neurocheck.com

NeuroCheck GmbH
Software Design & Training Center : D-70174 Stuttgart : Tel. +49 711 229 646-30
Engineering Center : D-71686 Remseck : Tel. +49 7146 8956-0
E-Mail: info@neurocheck.com



**NEURO
CHECK**
Industrial Vision Systems



Unternehmen, die Branche oder das Land hinweg, bricht in sich zusammen und fließt wieder ab.

Die Lösung liegt auf der Hand: Die Hebel müssen verringert werden. Für die Auslegung akzeptabler Hebel darf nicht das Motto „es wird schon gut gehen“ gelten, sondern „es kann doppelt so schlimm kommen wie erwartet“.

3. Zeitkonstanten erhöhen

Eine gängige Methode der Regelungstechnik ist es, unterschiedlich schnelle Prozesse dynamisch zu entkoppeln. In der Prozessindustrie kann man beispielsweise den Druck eines Reaktors innerhalb von Sekunden auf den gewünschten Wert regeln, während eine Temperaturregelung mehrere Minuten zur Ausregelung braucht. Also stellt man Druckregler mit schnellem Regelverhalten und Temperaturregler langsam ein. Druckschwankungen werden so ausgegletzt, bevor sie sich auf die langsame Temperaturregelung auswirken könnten.

Die globale Vernetzung hat die Informationsflüsse beschleunigt und verbreitert. Lokale Ereignisse wie Probleme einer Bank werden in Sekunden in der ganzen Welt bekannt. Und die Nachricht erreicht nicht nur Spezialisten in Banken und Regierungen, sondern die gesamte Finanzwelt und Bevölkerung. Dadurch beeinflussen sich die Märkte umgehend gegenseitig – wiederum im Sinne der Mitkopplung. Sinkt beispielsweise in den USA ein Aktienindex, gehen die europäischen und asiatischen Indices ebenfalls in die Knie – was in den USA wieder als Signal für schlechter werdende Kurse gesehen wird.

Leider fehlen in der Wirtschaft die Filter, die schnelle Prozesse von langsamen Prozessen trennen. Schnelle Ereignisse können Unternehmensmeldungen sein, die zu entsprechendem Schwanken von Einzelkursen führen. Andere Prozesse sind aber von Natur aus langsam: Die Verknappung der Rohstoffe und damit deren tendenzielle Preissteigerung; Das Auf und Ab von Volkswirtschaften in Konjunkturzyklen; Währungskurse durch unterschiedliche Inflationsraten und Zinssätze. Und genau hier hat sich die Geschwindigkeit der Informationsflüsse unheilvoll ausgewirkt: Kleine, lokale Meldungen wirkten sich blitzschnell auf die tendenziell langsamen Rohstoffpreise und Währungskurse aus – ohne dass dafür ursächliche Zusammenhänge vorgelegen hätten.

Selbstverständlich wird niemand vorschlagen, den weltweiten Informationsfluss zu verzögern. Es gibt aber Möglichkeiten, künstlich Zeitkonstanten einzubauen. Durch verkürzte Handelszeiten könnte die Mitkopplung der Börsen in Asien, Europa und USA von Sekunden auf einen Tag verlangsamt werden. Durch das Fixing von Wechselkursen ließe sich ebenfalls eine Glättung erreichen. Allein die Verlangsamung von Transaktionen würde manche kleine Kettenreaktionen verhindern. Würden Aktien

und Währungen nicht zum zufälligen Sekundenkurs abgerechnet, sondern zu einem akkumulierten Tageskurs, dem ein hundertfach höheres Handelsvolumen und dadurch eine Glättung zugrunde liegt, würde dies eine Zeitkonstante und damit eine Dämpfung der Dynamik darstellen. Oder beispielsweise im Bilanzrecht: Warum müssen Wertpapiere zu dem Kurs bewertet werden, der zufällig am letzten Tag des Jahres festgestellt wurde? Die Zufälle eines Tages verändern so völlig willkürlich die Bilanz eines Jahres – das ist wirtschaftlicher Unsinn und muss durch sinnvolle Zeitverzögerungen ausgegletzt werden.

4. Puffer einbauen

Prozesstechnische Anlagen bestehen aus verschiedenen Anlagenteilen. Es gibt eine ganz einfache Lösung, damit kleinere Schwankungen eines Anlagenteils nicht die folgenden anstecken: Puffertanks. Wird in einem vorgeschalteten Anlagenteil mehr produziert als aktuell benötigt, steigt der Vorrat im Tank, wird zu wenig produziert, sinkt der Vorrat.

Genau solche Puffertanks hätten das Entstehen der Finanzkrise verhindern oder zumindest verlangsamen können. Staaten und ihre Banken hätten durchaus die Möglichkeit gehabt, fehlende Liquidität zur Verfügung zu stellen, um so die globale Kettenreaktion aufzuhalten. Sie haben es ja auch tatsächlich gemacht – aber viel zu spät. Man könnte sagen: Die Regler waren vorhanden, aber nicht eingeschaltet. Oder – noch schlimmer – sie reagierten erst mit einer Verzögerung, die durch politische und wirtschaftliche Abstimmungsprozesse entstanden und nachdem bei Bevölkerung und Regierungen durch die Schadenshöhe Konsens entstand. Eine Lehre der Finanzkrise sollte sein, detaillierte Pläne für das Eingreifen bei Problemen zu erstellen und in der Schublade bereit zu halten.

Eine spezielle Art von Puffer sind staatliche Konjunkturprogramme oder Steuersenkungen. Hier speist der Staat aus seinem Vorrat Geld in den Markt, um die Wirtschaft anzuregen. Hier muss leider Wasser in den Wein geschüttet werden, denn die meisten Staaten haben normalerweise überhaupt keinen Vorrat, aus dem sie Geld ausschütten kann, sondern müssen Kredite aufnehmen, um anregen zu können. Das hat nur Sinn, wenn die staatlichen Maßnahmen eine positive Hebelwirkung haben: Wenn z.B. ein Straßenbauprojekt von 10 Mio. € private Investitionen von 100 Mio. € anregt, ist das Geld gut angelegt. Wenn dagegen staatliches Geld für den direkten Konsum ausgegeben wird, hat es keine Hebelwirkung und verpufft.

5. Selektive Sicherungen vorsehen

In Prozessanlagen kann es durchaus passieren, dass Störungen sich nicht ausregeln lassen und es lokal zu dauerhaften Abweichungen kommt. Wenn beispielsweise ein Elektro-Heizgerät einen Kurzschluss hat, kann man das Zimmer

nicht mehr heizen. Wichtig ist aber, dass die Sicherung den Stromfluss des betroffenen Stromkreises schnell unterbricht. Sonst würde die Stromlast des ganzen Hauses zu groß und schließlich die Sicherung des Hausanschlusses fallen – und das Problem eines Gerätes würde das ganze Haus dunkel werden lassen. Diese sog. selektive Sicherung ermöglicht es, den Schaden so gering wie möglich zu halten, indem man die Abschaltung auf die kleinstmögliche Einheit begrenzt.

Leider gibt es solche Mechanismen in der Finanzkrise nicht. Weil eine einzelne Bank Probleme bekam, wurden nach und nach auch andere Banken in den Ruin getrieben. Es gelang nicht, das Problem durch eine Sicherung selektiv zu isolieren. Dabei wäre es recht einfach gewesen: Man hätte in dem Moment, in dem die erste Bank zusammenbricht, alle ihre Rechte und Pflichten durch einen Dritten, vorzugsweise eine staatliche Stelle, übernehmen müssen. Alle Einlagen, Kredite und Verträge dieser zusammengebrochenen Bank wären erst einmal gesichert gewesen, und danach hätte man viel Zeit gehabt, um die Probleme Schritt für Schritt zu lösen. Die Übernahme hätte natürlich schnell gehen müssen – in Stunden statt in Tagen und Wochen. Die Öffentlichkeit hätte es kaum zur Kenntnis genommen und vor allem: Der Virus des Misstrauens hätte sich nicht verbreitet.

6. Nichtlinearität einkalkulieren

Unser menschliches Denken ist weitgehend linear geprägt: Wenn ich 10,- € habe, kann ich zehn Mal so viel kaufen wie mit 1 €. Die Veränderung einer Größe führt also zu einer proportionalen Veränderung der abhängigen Größe. Dieses Denken wird auch zur Bilanzierung verwendet: Wenn ein Unternehmen eine Million Aktien zu je 50,- € besitzt, stehen sie mit 50,- Mio. € in den Büchern.

Dies vernachlässigt die Nichtlinearität der Wirtschaft. Wenn ich eine Aktie verkaufe, bekomme ich die 50,- €. Wenn ich aber tausende, zehntausende, Millionen auf einmal verkaufe, drückt es den Preis. Wenn die Aktien einem „Nebenwert“ mit kleinem Börsenwert gehören, kann ein Massenverkauf den Kurs auf wenige Euro drücken – ohne dass es dafür einen anderen Grund gibt als den, dass ein Großaktionär sein Paket verkauft. Es ist also völlig unsinnig, den einfachen linearen Ansatz für die Bilanzierung zu verwenden – weil man diesen Wert nie erzielen kann.

Hier ist es nicht leicht, bessere Lösungen vorzuschlagen, denn die Verwendung eines Marktpreises ist die einfachste und in der Marktwirtschaft systemkonformste Grundlage. Vielleicht hilft es, Grenzwerte einzuziehen. Beispielsweise dass eine Firma nie mit mehr Wert bilanziert werden darf als mit dem 10-Fachen ihres Jahresgewinns. Und nie mit weniger als ihren Aktiva. Oder man bewertet die Papiere zum Einkaufspreis und bewertet die Wertveränderung mit dem beim Verkauf erzielt-

ten Kurs. In beiden Fällen würde verhindert, dass nur theoretisch erzielbare Werte ohne Berücksichtigung der Nichtlinearität verwendet werden müssen.

7. Prozesse robust gestalten

Für den Entwurf von Reglern gibt es unterschiedliche Gütekriterien: Die möglichst geringe Regelabweichung ist nur eines davon. Beispiele für andere Kriterien wäre z.B. Vermeidung von Überschwüngen, Minimierung des Energieverbrauchs, Vermeidung von Druckstößen in Leitungen. Besonders wichtig ist auch die Robustheit. Damit wird beurteilt, wie „robust“ die Regelung bei sich ändernden Randbedingungen ist. Wenn eine Heizungsregelung im Frühjahr und Herbst schnell regelt, kann sie bei starkem Frost beispielsweise zu heftig reagieren und Temperaturschwankungen auslösen.

Im wirtschaftlichen Umfeld ist Robustheit ein ganz wichtiges Kriterium: Wenn sich Aktien- und Devisenkurse im Monat nur um wenige Prozent ändern, werden diese Verschiebungen vom System problemlos weggesteckt. Wenn die führenden Aktienindices von Europa und den USA um 20 % innerhalb eines Monats wegbrechen, überfordert dies die Robustheit der Systeme: Die Einhaltung gegebener Garantie- oder Renditeversprechen erfordern mehr Geld, als der Garantiegeber hat. Geschäftsmodelle, die auf Zinsdifferenzen basieren, brechen zusammen, wenn sich die Zinsrelation umdreht. Immobilienfonds, die ihr Geld langfristig in Immobilien investieren, können eine massenhafte Rückgabe von Anteilen nicht bedienen. Häufig erkennt man im Nachhinein, dass handwerkliche Fehler gemacht wurden, beispielsweise indem langfristige Darlehen über Tagesgeld refinanziert wurden oder man einfach davon ausging, dass die Kursschwankungen klein bleiben werden. Aber diese Erkenntnis nützt nichts mehr: Weil das System nicht robust genug war, ist es zerbrochen.

Die Lehre ist, dass die Robustheit von Geschäftsmodellen viel größer sein muss als bisher. Bevor man Verträge eingeht, muss untersucht werden, wie sich starke Störungen im wirtschaftlichen Umfeld auswirken werden. Dies lässt sich durch Simulationen ermitteln und sollte Bestandteil von allen Risikohinweisen werden.

8. Robustheit als Gütekriterium verwenden

Ein viel diskutiertes Thema sind die Managementgehälter – wobei durchaus auch Neid mitspielt. Häufig sind die Gehälter und Bonuszahlungen an den Ertrag des Unternehmens gekoppelt. Mir geht es nicht um die Höhe der Gehälter, sondern um einen gerechteren Ansatz für die Ermittlung ihrer Höhe. Der erzielte Ertrag spiegelt die zufällige wirtschaftliche Phase wieder. Wenn die Wirtschaft wächst, ist es leicht, hohe Gewinne zu erzielen – soll das belohnt werden?

Alternativ wäre es viel sinnvoller, die Robustheit eines Unternehmens zu bewerten:

Wie hätte sich das Unternehmen entwickelt, wenn die Währungskurse, die Aktienkurse, die Zinssätze um ein Drittel gestiegen oder gefallen wären? Die Methode hierfür ist die Sensitivitätsanalyse, bei der die Empfindlichkeit von Systemen für einzelne oder mehrere Änderungen beurteilt wird.

Andere Fragen für die Beurteilung einer Unternehmensführung wären: Wie ist das Risikomanagement aufgestellt? Welche Vorkehrungen wurden für die nächste Rezession getroffen? Was wurde in die Zukunftssicherung gesteckt, in Entwicklung, in Ausbildung und Weiterbildung? Welchen Beitrag leistete das Unternehmen zu Stabilität in Arbeits- und Finanzmarkt? Zugegeben: Diese Kriterien sind schwieriger zu bewerten als nur die Ertragssituation, aber sie würden das Management zu einer verantwortlichen Unternehmensführung motivieren und hätten eine höhere gesellschaftliche Akzeptanz.

9. Normale Schwankungen akzeptieren

Bisher wurden psychologische Punkte ausgeklammert – sie sind nicht direkt Inhalt regeltechnischer Überlegungen. Aber auch tragen zu Mitkopplungen bei: Wenn Menschen Angst um ihren Arbeitsplatz haben, bestellen sie kein neues Auto und beziehen keine größere Wohnung – und gefährden damit wiederum Arbeitsplätze in der Kfz- und Bauindustrie. Diese Effekte können nicht ausgegeregelt werden, sie lassen sich nicht verhindern. Es gibt Konjunkturzyklen mit Auf- und Abschwüngen. Es gibt strukturelle Änderungen wie die Globalisierung oder die Verknappung von Rohstoffen. Kurse, Zinsen, Inflationsraten, Arbeitslosenquoten – all dies unterliegt Schwankungen. Man muss versuchen, diese Schwankungen möglichst klein zu halten, aber letztlich muss man sie akzeptieren. Wer Panik verbreitet, weil die Arbeitslosigkeit von 3,27 auf 3,30 Mio. steigt oder einige Quartale ohne Wirtschaftswachstum zu erwarten sind, handelt unseriös und unvernünftig. Er erzeugt Ängste, die die Effekte noch verstärken. Es entstehen sich selbst erfüllende Prophezeiungen, es gibt Mist statt Gegenkopplung.

Ähnliche Schwankungen sind auch durch Anleger zu akzeptieren. Wer sein Geld in Rentpapieren anlegt, hat auch Kursschwankungen, aber eine garantierte Rendite. Wer in Aktien investiert, erwartet langfristig mehr Rendite, nimmt dafür aber starke Schwankungen in Kauf – bis hin zum Totalverlust. Will er diese Schwankungen nicht akzeptieren und schreit jetzt nach staatlicher Hilfe, hat er das System der Beteiligung an privaten Unternehmen nicht verstanden. Die Gesellschaft hat hier eine Pflicht zur Aufklärung, in der Regel aber nicht zu steuerfinanzierten Rettungsaktionen – so hart das für den Einzelnen sein mag.

10. Gier aus“regeln“

Der letzte Abschnitt ist der politischste. In den vorigen Abschnitten wurden Maßnahmen vor-

geschlagen, die staatliche Eingriffe darstellen. Teilweise sind es direkte staatliche Maßnahmen z.B. in der Krisenintervention, teilweise sind es veränderte Spielregeln wie z.B. die Begrenzung von Hebelwirkungen. Man braucht auch eine Aufsicht, damit die Spielregeln eingehalten werden. Die Gier, möglichst viel Gewinn zu machen, ist durchaus eine menschliche Eigenschaft, mit der eine Gesellschaft umgehen können muss. Es ist eine gesellschaftliche und damit staatliche Aufgabe, die Gier durch Spielregeln so einzugrenzen, dass die Gesamtheit keinen Schaden nimmt. Das heißt aber nicht, dass der Staat eine dominante Rolle in der Wirtschaft übernehmen sollte. Es gibt keine Beweise dafür, dass Beamte eine Wirtschaft besser führen könnten als Unternehmer oder dass Politiker vor kurzfristigen Optimierungen geschützt wären.

Ich vergleiche es mit Verkehrsregeln: Der Staat grenzt die menschliche Ungeduld beim Autofahren durch Verkehrsregeln ein, er überwacht in Stichproben ihre Einhaltung, er bestraft ihre Übertretung. Und er hilft bei Unfällen. Aber wir brauchen keine Polizisten am Steuer jeden Autos, wir brauchen keine lückenlose Überwachung. Wir brauchen das nicht, weil jeder einsieht, dass Verkehrsregeln zur Sicherheit aller nötig sind, zur Vermeidung von Anarchie und zur Ermöglichung eines Verkehrsflusses. Solche Regeln benötigen wir auch für die Finanzmärkte: Regeln, die jeder einsieht, und einen Staat, der sie durchsetzt und bei Unfällen hilft. Nicht mehr, aber auch nicht weniger als das.

Nachwort

Erlauben Sie mir noch ein kleines persönliches Nachwort. Warum habe ich diesen Artikel geschrieben? Ganz sicher nicht aus Besserwissererei nach dem Motto „hättet ihr uns Regelungstechniker nur gefragt, hätten wir die Krise verhindern können“. Auch nicht, um mich für Aufgaben im Wirtschaftsministerium zu qualifizieren. Es ging mir erstens darum, Systemzusammenhänge und Dynamiken zu verstehen und darzustellen. Regelungstechniker sind eben Profis in Sachen Systemdynamik. Zweitens wollte ich den fachübergreifenden Dialog über wirtschaftliche Fragen anregen – das Thema ist nicht nur für die viel hofierten Shareholder wichtig, sondern für alle. Und drittens wollte ich zeigen, dass die Regelungstechnik Spaß macht und nicht nur zur Analyse von Problemen, sondern auch zu Lösungsvorschlägen beitragen kann.

Autor

Dr. Thomas Tauchnitz, Hofheim
tauchnitz.automation@gmx.de



Kolumne von
Oliver Scheel

Zeit für Helden

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

erst neulich landet der American-Airlines-Pilot Chesley Sullenberger, von Freunden „Sully“ genannt, einen Airbus im Rahmen einer Notlandung auf dem Hudson River. Die Notlandung hätte spektakulärer kaum sein können. Die Bilder, die um die Welt gingen, hat jeder von uns noch im Kopf. Der New Yorker Gouverneur sprach von einem „Wunder auf dem Hudson“.

Sully, er möge es mir verzeihen, dass ich ihn hier mit Spitznamen anrede, wäre wohl Zeitlebens ohne diese Heldentat ein Unbekannter geblieben. Ganz nebenbei hat die Airline, wohl ein Flugzeug verloren, aber trotz des Absturzes deutlich an Image gewonnen. Schließlich ist der Held ja ein Angestellter des US-amerikanischen Marktführers. Und wer beschäftigt nicht gern Helden?

Auch wenn wir an eigene Geschichte denken, hat so manche Krise auch Helden hervorgebracht. Menschen, die die Chance auf Veränderung wahr genommen haben.

So war es Ludwig Erhard, der einen Tag vor der Währungsreform am 19. Juni 1948 über den Rundfunk verkünden ließ, dass die Zwangsbewirtschaftungen und Preisbindung aufgehoben seien. Sehr zum Leidwesen des damaligen Gouverneurs der deutschen Besatzungszone Lucius D. Clay, der ihm vorwarf, er habe eigenmächtig Vorschriften des alliierten Besatzungsrechts verändert. Erhards Antwort damals: „Ich habe Sie nicht verändert, ich habe sie abgeschafft.“

Erhards Entscheidung, die später mit dem „Leitsatzgesetz“ bestätigt wurde, gilt als wesentliche Voraussetzung für das danach einsetzende Wirtschaftswunder.

Nun sind Marketingleute selten in der Situation, Airbuse notzulanden oder schwerwiegende politische Entscheidungen treffen zu müssen. Dennoch können wir von der Besonnenheit des Piloten und von dem Weitblick unserer ehemaligen Wirtschaftsministers und Kanzlers Ludwig Erhard lernen.

Gerade jetzt kann das Marketing Marktanteile ausbauen oder durch kluge und weitsichtige Entscheidungen Wettbewerbsvorteile erzielen. Doch dazu braucht es in diesen Zeiten vor allem eines: Mut. Den Mut, jetzt nicht in Deckung zu gehen, sondern Impulse zu setzen. Ich will damit nicht behaupten, dass Werbung die Welt rettet oder Unternehmenskommunikation der einzige Weg aus der Krise sei. Doch eines ist sicher: Unternehmen, die sich jetzt verstecken, werden es in naher Zukunft schwer haben, ihre Marktanteile zu halten. Denn, wie heißt es noch gleich so treffend, der Wettbewerb schläft nicht.

**Ich hoffe, Sie gehöre zu den Ausgeschlafenen.
Ihr Oliver Scheel**

Fachmessen sind Konjunkturtrieb

...und mehr als Ausstellungen



Derzeit scheinen sich die Verursacher und Überbringer schlechter Nachrichten gegenseitig überbieten zu wollen. Haben inzwischen also nur noch die Mahner und Warner Konjunktur? Mitnichten. Denn allen Unkenrufen zum Trotz dreht sich die Wirtschaft weiter – ganz unbeirrt von Schlagwörtern wie „abruptes Ende des Aufschwungs“, „Finanzkrise“ und „Rezession“. Gerade jetzt ist mehr Zuversicht und Vertrauen in die eigenen Stärken und die des Unternehmens angebracht. Bezeichnenderweise kommen aus den vielen mittelständischen Unternehmen unserer Branche wenig Klagen über die Situation und noch weniger Rufe nach staatlicher Unterstützung. Vielmehr fällt auf, dass gerade in allgemein schwierigeren Zeiten die technologie- und marketinggetriebenen Unternehmen unbeirrt ihren Weg gehen.

Wer technologisch innovativ ist und seiner Kundschaft durch einen höheren Nutzen und eine verbesserte Effizienz einen Mehrwert verschafft, wird durch eine Sonder-Konjunktur belohnt. Zwingend ist jedoch, diese nutzerorientierten Innovationen einem möglichst breiten und fachlich doch klar fokussierten Zielpublikum nahe zu bringen. Hier führt vor allen Dingen der persönliche Kontakt zum Erfolg. Nur so kann man möglichen Interessenten und bestehenden Kunden Präsenz demonstrieren und auf Augenhöhe darstellen, welche Wettbewerbsvorteile sie durch Lösungen des jeweiligen Anbieters erhalten.

Der wichtigste Marketing-Baustein ist dabei die Fachmesse. Hier verbinden sich für Anbieter und für Anwender gleichermaßen der persönliche Kontakt mit dem Sehen und Erleben des Investiti-



ongsguts. Eine Technologie-, Produkt- und Systemlösungs-Präsentation auf Fachmessen ist damit wirtschaftliches Zielgruppen-Marketing mit Erfolgsgarantie. Über diesen unersetzbaren Faktor hinaus bieten Fachmessen den Unternehmen weitere Möglichkeiten, durch flankierende Maßnahmen nachhaltig im Gespräch zu bleiben. Die private Messegesellschaft P. E. Schall zum Beispiel, Veranstalter von Weltleitmessen wie die Motek oder die Control, bietet ihren Ausstellern unter anderem die Möglichkeit, im Rahmen von Foren auf ganz besondere Innovationen, Lösungen und Angebote hinzuweisen. Damit sprechen sie genau die Besucher an, die sich für bestimmte Themen und deren Anbieter besonders interessieren. Während die Ausstellungsstände in der Regel der Information und dem in-

tensiven Gespräch im kleineren Kreis dienen, kann im Ausstellerforum ein größeres Publikum mit gezielten Unternehmens- und Technologie-Inhalten adressiert werden. Damit erhalten Aussteller und Besucher also eine zusätzliche Informations- und Kommunikations-Plattform.

Der Messeveranstalter schafft darüber hinaus weitere Voraussetzungen, sich beim Publikum ins Gedächtnis zu bringen – und auch nachhaltig dort zu bleiben. Zum Beispiel können die Aussteller ihre Presseinformationen über Neuheiten und besondere Lösungen im Pressezentrum auslegen, um von einer großen Anzahl an Fachjournalisten wahrgenommen zu werden. Oder der Aussteller lädt zu einer Presseveranstaltung, um den Journalisten die besonderen Innovationen am Messestand live zu zeigen. Denn wo sonst, wenn nicht

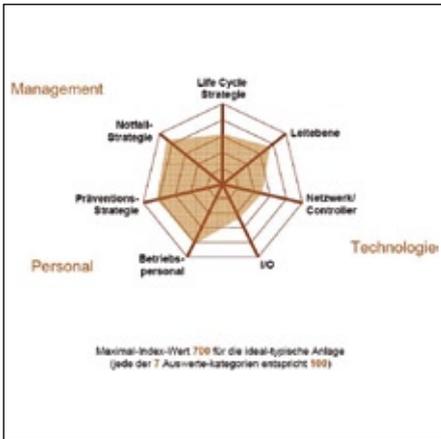
auf Fachmessen, trifft man die gesamten Branchenmedien? Zudem wird das Internet als Recherchefaktor für die Besucher vor, aber auch nach der Messe immer wichtiger. Vor einer Messe recherchieren sie intensiv nach den Anbietern der Produktgruppen, die sie dann auf dem Messestand besuchen möchten. Stellt sich ein Investitionsbedarf erst nach einer Messe heraus, findet der Nutzer so ziemlich sämtliche Key-Player mit ihrem Produktspektrum und Kontaktdaten auf den Internetseiten der Fach- und Weltleitmessen.

Mit neuen Präsentationsformen rückte die P. E. Schall bei der Fachmesse für Kunststoff-Verarbeiter Fakuma in Friedrichshafen seine Aussteller ins rechte Bild – und war dabei Vorreiter: Der Branchen-Fernsehsender Kunststoff.tv produzierte seine Sendungen direkt auf der Fakuma und strahlte

sie auf dem Messegelände und über das Internet aus. Dadurch wurden auch die Fachleute nachhaltig über die Highlights informiert, die sich einen Messebesuch diesmal zeitlich nicht einrichten konnten. Das sind nur einige Beispiele. Doch sie zeigen: Fachmessen sind weit mehr als Ausstellungen. Sie bieten für Aussteller und Besucher einen hohen Mehrwert. Das macht sie zum Konjunkturantreiber.

Kontakt

P.E. Schall GmbH & Co. KG,
Frickenhäuser
Tel.: 07025/92060
Fax: 07025/9206-620
info@schall-messen.de
www.schall-messen.de

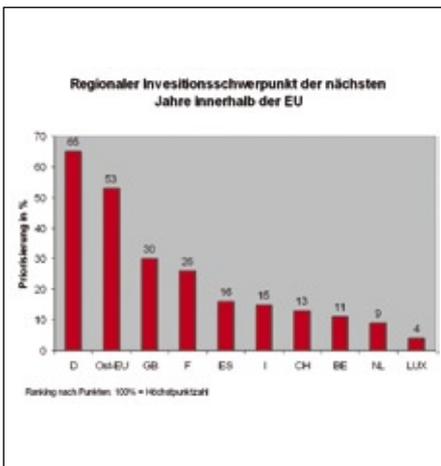


Life Cycle Management in der Prozessleittechnik

Um die Sicherheit von Prozessleitsystemen (PLS) objektiv bewerten zu können, hat ABB Automation den Life Cycle Index entwickelt. Für den Index wird beim Anlagenbetreiber untersucht, wie wirksam die implementierten Prozesse und Maßnahmen sind, mit denen auf unvorhergesehene Ereignisse reagiert wird. So wird mit dem Index z.B. gemessen, wie schnell und wie gut ein Betreiber im Falle eines Problems in der Lage ist, das erforderliche Know-how zur Fehleridentifikation, sowie die gegebenenfalls erforderlichen Ersatzteile und deren Logistik zu organisieren, um Produktivitätsverluste oder einen Anlagenstillstand zu vermeiden. Die

aus dem Indexprofil gewonnenen Kennzahlen zeigen potentielle Stärken, aber auch Produktivitätsrisiken einer Anlage auf. ABB Automation bietet Life Cycle Verträge mit Laufzeiten von 3–15 Jahren an, die es dem Anwender ermöglichen, die aus dem Index abgeleiteten Verbesserungen umsetzen zu lassen und so den Betrieb seiner Anlage auch zukünftig sicherzustellen. Das alles mit vorab pro Jahr genau definierten Kosten.

ABB Automation GmbH
Tel.: 06023/923-0
www.abb.de



Standort Deutschland setzt sich an die Spitze

Trotz oder vielleicht gerade wegen der Krise wählten US-Firmen Deutschland erstmals zum attraktivsten Investitionsstandort in Europa. Deutschland überholt damit nicht nur die anderen großen westeuropäischen Volkswirtschaften, sondern auch Osteuropa, das in den beiden Vorjahren an erster Stelle rangierte. Zu diesem Ergebnis kommt das VI. Amcham Business Barometer, eine gemeinsame Umfrage von Boston Consulting und der amerikanischen Handelskammer in Deutschland unter 61 US-Firmen.

Über die Hälfte der befragten Unternehmen plant für 2009 Investitionen auf dem Niveau des vergangenen Jahres, ein Drittel will diese sogar noch ausbauen. Nur 17% gaben an, 2009 weniger in Deutschland investieren zu wollen als im Vorjahr. Obwohl viele Prognosen die deutsche Wirtschaft wegen ihrer hohen Exportabhängigkeit besonders betroffen sehen, steht in den Augen der befragten Unternehmen gerade Deutschland im europäischen Vergleich noch relativ günstig da: Rund ein Drittel von ihnen ist überzeugt, dass die Auswirkungen der Finanzkrise in Deutschland weniger stark zu spüren sind als in anderen Ländern.

Über die Hälfte der befragten Unternehmen plant für 2009 Investitionen auf dem Niveau des vergangenen Jahres, ein Drittel will diese sogar noch

American Chamber of Commerce in Germany
Tel.: 069/29104-0
www.amcham.de



Kalender

DATUM	THEMA · INFO
18.–20.3.09 Böblingen	Automatisierungstreff www.automatisierungstreff.com
24.3.09 Dresden	CANopen Training www.can-cia.org
24.–26.3.09 Hannover, Leipzig, Düsseldorf und Nürnberg	ETM Roadshow 2009 www.etm.at/DeutschlandRoadshow
25.3.09 Bergisch Gladbach	Fortbildung in der Oberflächenmesstechnik www.frt-gmbh.com
25.–27.3.09 Stuttgart	eltefa www.messe-stuttgart.de
1.4.09 Radolfzell	9. ATE-Tag www.ni.com/germany www.konrad-technologie.de
7.4.09 Obersulm	µEye Anwenderschulungen www.ids-imaging.de

DATUM	THEMA · INFO
21.–22.4.09 Obersulm oder auf Anfrage	Halcon Seminar www.ids-imaging.de/go/Schulungen
27.04.09 Ostfildern	Die neue Maschinenrichtlinie www.pilz.de
27.–28.4.09 Regensburg	Ethernet im industriellen Einsatz www.otti.de
5.–6.5.09 Ludwigsburg	Visualisierung und Datenverwaltung www.jetter.de
6.5.09 Frankfurt/Main	Field Device Tool – Aktueller Stand und zukünftige Arbeiten www.ifak.eu
11.–12.5.09 Bochum	Praxisseminar zur Regelungstechnik www.taw.de
14.–16.5.09 Dornbirn	20. „intertech“ www.dornbirnermesse.at
15.–16.5.09 Dublin	EMVA Business Conference 2009 www.emva.org/dublin
26.–28.5.09 Nürnberg	Sensor+Test 2009 www.sensor-test.com
16.6.09 Hamburg	Schallmessung, Grundlagen und Praxis www.bruelkjaer.de
Sie möchten Ihre Termine und Veranstaltungen kostenlos in MessTec & Automation veröffentlichen? Dann schicken Sie einfach eine Mail an beate.zimmermann@wiley.com	



PROFIBUS NUTZERORGANISATION IN KÜRZE

Alle industriellen Prozesse beinhalten das Risiko, Menschen zu verletzen, Produktionsanlagen zu zerstören oder die Umwelt zu beeinträchtigen. Die Sicherheitstechnik hat die Aufgabe, in gefahrbehafteten Anlagen sicherzustellen, dass keine solchen Schäden entstehen. Profisafe kann dabei helfen – warum und wie, erfahren Sie auf den nächsten zwei Seiten.



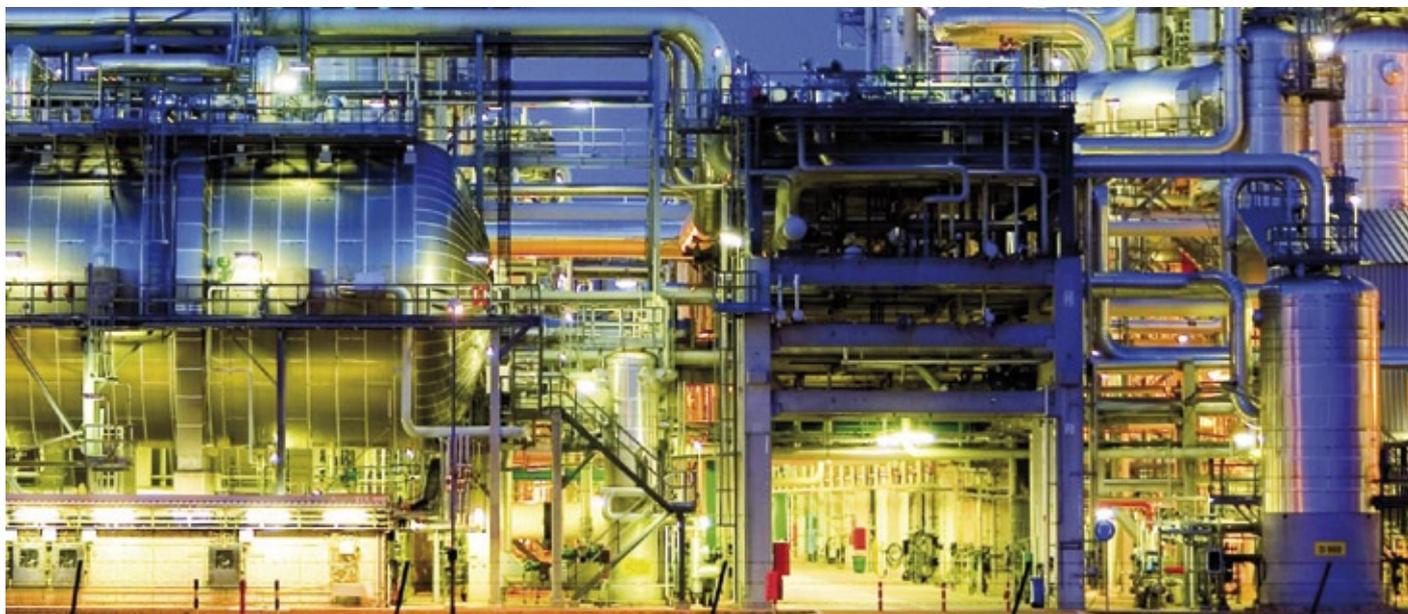
www.profibus.com

Mehr ab Seite 14



Minimales Risiko

Sichere Prozessautomatisierung mit Profisafe



Anlagen der chemischen, petrochemische oder der Öl-/Gas-Industrie beispielsweise enthalten Gefahrenpotentiale. Solche Anlagen benötigen geeignete Sicherheitskonzepte zur Abwendung von Gefahren sowie zur Vermeidung von Unfällen und Schäden. Die zentrale Aufgabe der Sicherheitstechnik in solchen Anlagen ist es, das Risiko, das von der Anlage ausgeht, auf ein Minimum zu reduzieren.

Die funktionale Sicherheit ist daher in verfahrenstechnischen Anlagen schon lange ein wichtiges Thema. Bisher wurde sie jedoch vielfach mit betriebsbewährten Geräten auf Basis der 4–20 mA Anschluss-technik (SIL2) umgesetzt. Die Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO) hat die Forderung der Anwender nach sicherer SIL 3-Kommunikation – auch für explosionsgefährdete Zonen – aufgegriffen und das Profil Profibus PA mit einem Amendment um den Profisafe-Layer erweitert. Damit ist das in der Fertigungsindustrie bereits seit Jahren bewährte Profisafe-Profil auch in der Prozessindustrie einsetzbar. Während sich die Standard-Automatisierung an einer Verfügbarkeit mit vertretbarer Versagenswahrscheinlichkeit orientiert, fordert die sicherheitsgerichtete Automatisierung eine um Zehnerpotenzen höhere Sicherheit. Dies gilt auch für die beteiligte Feldbuskommunikation.

Fehlererkennung und -management

Die millionenfache Bewährung der Feldbus-technologie in der Standard-Automatisierungstechnik hat den Weg zu deren Berücksichtigung in Sicherheits-Standards und damit zu deren Nutzung in sicherheitsrelevanten Applikationen geebnet. Unterstützt wird dieses Umdenken durch die internationale Norm IEC 61508, die die „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme“ beschreibt. Maßnahmen zur Fehlererkennung und zum Fehlermanagement sowie die Schritte zu einer systematischen Software-Entwicklung

sind in diesem Basisstandard geregelt. Durch die Fokussierung auf Sicherheitsfunktionen und deren Versagenswahrscheinlichkeiten (Safety Integrity Level = SIL) ergibt sich eine klare Vorgehensweise, die den Bedürfnissen der sicheren Kommunikation gerecht wird. In den SIL finden sich die probabilistischen Faktoren wieder, die das verbleibende Restrisiko quantifizieren.

Funktionale Sicherheit in der Prozessautomatisierung

Die Instrumentierung der Sicherheits-Loops in der Verfahrenstechnik erfolgt heute überwiegend konventionell mit betriebsbewährten Sensoren, redundanten Aktoren und einer separaten Verdrahtung – häufig über spezielle Prozessnahe Komponenten (PNK), beispielsweise sicherheitsgerichtete Remote IO-Module. Grundsätzlich besteht ein Safety Instrumented System (SIS) immer aus vier Bestandteilen: Erstens dem Messumformer oder Sensor, zweitens der Logikeinheit (Leitsystem oder SPS), drittens dem Aktor und viertens zählen dazu alle Kommunikationswege der gesamten Kette. Die Risikoreduzierung durch die Sicherheitsmaßnahmen und der entsprechende SIL der Anlage oder Messstelle müssen daher immer über die komplette Funktionskette vom Sensor bis zum Aktor berechnet werden. Der Sensor trägt üblicherweise mit etwa 35% zum SIL-Verbrauch einer sicherheitsgerichteten Messstelle bei, die Logikeinheit mit etwa 15 % und der Aktor nimmt etwa 50% für sich in Anspruch – Kommunikationsmechanismen jeweils inbegriffen.

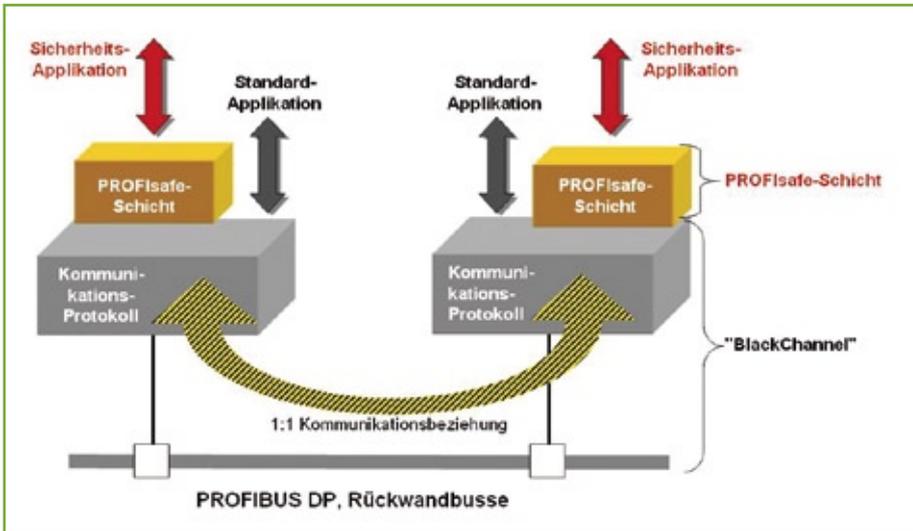


Abb. 1: Architektur von Profisafe

Für Anlagen mit Feldbus-Kommunikation fehlten bisher durchgängige Lösungen, die Standardapplikationen und funktionale Sicherheit integrieren. Die NAMUR-Empfehlung NE 97 „Feldbus für Sicherungsaufgaben“ beschreibt die besonderen Anforderungen an Feldbusse und die daran angeschlossenen Feldgeräte für PLT Schutzeinrichtungen und PLT Schadensbegrenzungssysteme. Dazu gehören:

- Sensorik bzw. Aktorik und die Busanpassung der Prozessgeräte müssen betriebsbewährt sein oder SIL 2 entsprechen;
- das sicherheitsrelevante Protokoll (Safety Layer als zusätzlicher Layer zum Transmission Layer) ist als Option im Prozessgerät verfügbar;
- der Protokoll-Stack erfüllt die IEC 61508;
- das Feldgerät muss über eine Verriegelungsfunktion verfügen, so dass die sicherheitsrelevanten Einstellungen nicht verändert werden können.

Profisafe für die Prozessautomatisierung

Mit dem Amendment „Profisafe for PA Devices“ zum „Profibus Profile for Process Control Devices“ hat die PNO diesen Forderungen Rechnung getragen. Als ein Profil des digitalen Kommunikationsprotokolls von Profibus konzentriert sich Profisafe auf die fehlersichere Kommunikation zwischen Feldgeräten und Logikeinheit und schließt dabei auch die Rückwandbusse der SPS oder PLS mit ein.

Profisafe macht vom Black-Channel-Prinzip Gebrauch. Das Black-Channel-Prinzip besagt, dass der Safety Layer unabhängig vom unterlagerten Übertragungsweg ist (z.B. Profibus und Rückwandbusse der SPS und Feldgeräts).

Die digitale Kommunikation birgt theoretisch verschiedene Fehlerquellen. Telegramme können unerwünscht wiederholt oder verfälscht werden. Sie können verloren gehen, sich überlappen oder verzögert werden. Profisafe setzt diesen möglichen Fehlern bestimmte Mechanismen entgegen, die es erlauben, die Fehler zu erkennen. Diese Sicherungsmaßnahmen

bestehen in der fortlaufenden Nummerierung der Telegramme, einem Time Out mit Quittierung (Watchdog), einer speziellen Kennung für Sender und Empfänger zugeordneter Geräte, und einem Cyclic Redundancy Check (CRC) zur Datensicherung. Diese Mechanismen, die oberhalb des Profibus-Protokolls zusätzlich als Safety-Layer implementiert werden können, finden einen Großteil der theoretisch auftretenden Fehler, so dass die Profisafe-Kommunikation die Anforderungen nach SIL 3 erfüllt.

Profisafe basiert auf dem Standard IEC 61508 und ist selbst in der IEC 61784-3 standardisiert. Der Sicherheits-Lebenszyklus für Anwendungen in der Prozessindustrie von der Risikoanalyse bis zur Außerbetriebsetzung wird durch die IEC 61511 bzw. Namur NE97 beschrieben. Die Profisafe Policy ist eine Verpflichtung der Mitglieder von PI (Profibus & Profinet International) zur Einhaltung eines gleichmäßig hohen Qualitäts- und Sicherheitsstandards von Profisafe-Produkten über deren gesamten Entwicklungs- und Nutzungszeitraum.

Standard und fehlersichere Kommunikation

In der Fertigungsautomatisierung, in der es sehr viele sicherheitsrelevante Messstellen gibt, ist Profisafe längst etabliert. Seit Jahren unterstützt eine Fülle namhafter Hersteller dieses Protokoll. Neben der Automobilindustrie, dem Maschinenbau oder der Halbleiterindustrie nutzen bereits die ersten Anwender in der Prozessautomatisierung den zusätzlichen Sicherheitslayer (in Kombination mit Remote I/O-Systemen), so dass SIL 3 erfüllt ist. Das Besondere bei Profisafe ist das Konzept der Koexistenz von Standard- und Sicherheitskommunikation auf einem Kabel. Damit erreicht man – neben deutlichen Einsparungen bei der Verkabelung – insbesondere eine hohe Vereinfachung und Flexibilität bei Inbetriebnahme, Erweiterung und Umrüstung von Anlagen. So kann der Anwender alle Funktionen – sowohl standard als auch fehlersicher – mit einem

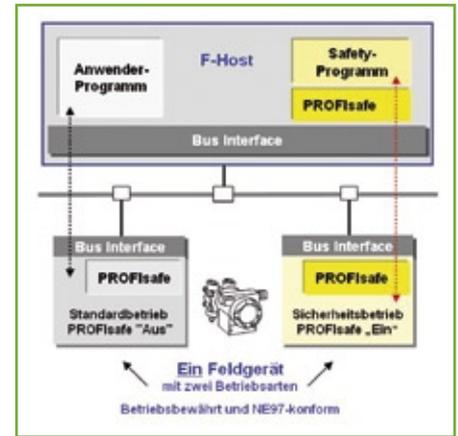


Abb. 2: Ein Gerätetyp für Standard- und Safety-Applikationen mit Profisafe

durchgängigen Engineering an einem einzigen Profibus-Strang verwirklichen.

Zusätzlicher Software-Stack

Ein besonderes Merkmal von Profisafe für die Prozessindustrie ist, dass die Anwender weiterhin ihre betriebsbewährten Feldgeräte verwenden können. Denn sowohl das Gerät als auch die Busanpassung bleiben unverändert. Für die sichere Kommunikation zwischen Feldgerät und Leitsystem wird lediglich ein zusätzlicher, optional verfügbarer abschaltbarer Software-Stack eingefügt. Mit Profisafe können somit zwei Lösungen für sicherheitsgerichtete Geräte realisiert werden: Geräte, die gemäß IEC 61508 entwickelt und durch z.B. den TÜV zertifiziert wurden, sind bis SIL 3 einsetzbar. Betriebsbewährte Geräte gemäß NE 97 mit fehlersicherer Schnittstelle sind dagegen bis SIL 2 einsetzbar. Feldgeräte mit PA-Profil und Profisafe-Kommunikation bieten dem Anwender viele Vorteile. Die sichere Kommunikation geht unterbrechungsfrei bis ins Feldgerät. Es besteht die Möglichkeit des gemischten Betriebes von sicherheitsrelevanten und nicht-sicherheitsrelevanten Komponenten an einem Busstrang. Profisafe-Geräte werden genau so wie Standard-Profibus-Geräte in die Systeme integriert. Die ersten Hersteller haben in der Zwischenzeit ihre bestehenden Geräte um den zusätzlichen Profisafe-Layer (SIL 3 Safety) erweitert und entsprechend zertifizierte Profisafe-Geräte auf den Markt gebracht. Wer Profibus einsetzt, kann also in Zukunft ohne Systemwechsel sicherheitsgerichtete Messstellen automatisieren: Profisafe kann nachgerüstet werden, ohne die Verdrahtung zu ändern.

Autor

Dr. Peter Wenzel
 Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO),
 Karlsruhe
 Tel.: 0721/9658590 · Fax: 0721/9658589
 germany@profibus.com · www.profibus.com



Schrott zu Stahl

Automatisierungssystem und Wireless Netzwerk im Stahlwerk der Swiss Steel

Durch Umschmelzen von Schrott stellt das Stahlwerk der Swiss Steel AG in Emmenbrücke hochwertige Stahlknüppel für das gleichnamige Walzwerk her. Um die Kontinuität und Qualität der Produktion sicherzustellen, setzt die Firma auf Automatisierungstechnik und ein Wireless-Netzwerk zur schnellen und sicheren Datenübermittlung. Wir stellen es vor.

Tosende Flammen spucken aus allen Öffnungen des Schmelzofens, begleitet von explosionsartigen Knalleffekten und glühenden Metallspritzern: Die Stahlproduktion gleicht einem wahren Feuerwerk. Im riesigen Schmelzofen werden tonnenschwere Schrottladungen mit Lichtbogen von Elektroden auf etwa 1.600 °C erhitzt – das Einschmelzen hat begonnen.

Bei den meisten Schrottlieferungen wissen die Fachleute des Stahlwerks, welche Bestandteile darin enthalten sind. Beim Bestücken des Ladekorbes für den Schmelzofen werden Gewichte und Rezepturen über Funk an das Produktionsleitsystem weitergegeben. Ein schienengebundenes Schrottfahrzeug transportiert den Korb mit seiner schweren Last in die Schmelzofen-Halle. Dort wird der Schrottkorb vom Hallenkran hochgefahren und in den Ofen entleert.

Transport und Beschickung der drei Schrottfahrzeuge werden über Funkstrecken überwacht. Als Folge davon lassen sich Verbrauch und Lagerhaltung der über zehn Schrottsorten punktgenau ermitteln und verbuchen. Während des Schmelzprozesses entnimmt der Ofenmeister regelmässig Metallproben, deren Zusammensetzung im Labor bestimmt wird und die Aussagen über die Güte der Qualität des Rohmaterials und die Prozessdauer ermöglichen.

Der Kran als Engpass

Hat das flüssige Metall die richtige Zusammensetzung und eine Temperatur von 1.650 °C erreicht, wird die Schlacke abgezogen und die glühende Masse in die über 40 Tonnen schwere Giesspfanne entleert. Dabei werden erste Korrekturen durch die Beigabe von Zusätzen vor-



genommen. In der folgenden Pfannenofen- und teilweise auch Vakuumbehandlung wird der flüssige Stahl weiter beheizt, mit Zusätzen legiert und mit Gas gespült, bevor die Gieß-

Technik in Kürze

Um die Produktqualität im Stahlwerk sicherzustellen, werden Daten wie Metallzusammensetzung, Gewicht und jeweiliger Standort der tonnenschweren Fördereinrichtungen kabellos per Funk an das Leitsystem gemeldet und von dort weiterverteilt. Die Daten werden am Erstellungsort erfasst und über Scalance W Access Points von Siemens abgesetzt. Die Funksignale erreichen den Empfänger des Leitsystems trotz rauer industrieller Umgebung in so hoher Qualität, dass auf eine weitergehende Sicherung der Funkdaten verzichtet werden kann. Dank der Auslegung des Funknetzes mit Hilfe des Überprüfungsprogramms „Sinema E“ wurden von Anfang Funklöcher vermieden, was eine schnelle und sichere Inbetriebnahme des Funknetzes ermöglichte.



pfanne mit dem Kran an den Drehturm gehängt wird. Der 140-Tonnen-Kran ist ein Engpass im Stahlwerk. Deshalb wird in einem Planungssystem jede Bewegung geplant und optimiert. Dies ist nur dank einem Siemens Wireless Netzwerk möglich, das die Ermittlung der genauen Positionen ermöglicht. Sobald die sich im Prozess befindende Pfanne leer wird, kann mit einer 180-Grad-Bewegung die neue Pfanne eingeschwenkt und durch einen Bodenausguss kontinuierlich in einen Verteiler entleert werden. Von diesem Verteiler wird der flüssige Stahl mit Hilfe eines Regelsystems in die vier Stränge bzw. Kokillen verteilt. Während dem Gießen muss die Kokille konstant eine oszillierende Bewegung ausführen, um ein Festkleben des Stahls zu verhindern. Damit die Bewegungsabläufe von der Drehung der Giesspfanne bis zum Entleeren in die Kokillen reibungslos funktioniert, dafür sorgen verschiedene Siemens Automatisierungs- und Antriebskomponenten. Die Stahl-Stränge laufen über eine Auslaufstrecke, die mit Förderrollen ausgestattet ist. Diese werden angetrieben von Simovert Masterdrives Umrichtern und Getriebemotoren.

Komplexer Aufbau gemeistert

Da das alte Funknetz der Schrottfahrzeuge sog. „Funklöcher“ aufwies und ausgebaut werden sollte, entschied sich Swiss Steel für den Auf-



Abb. 1: Probeentnahme aus dem Schmelzofen: Trotz Hitze, Rauch und Staub funktioniert das Funknetz einwandfrei.

bau eines neuen Netzes mit den Industrial Wireless LAN (IWLAN) Komponenten Scalance W. Das neue Funknetz stellte Dragan Todorovski, Systemmanager Produktionsanlagen von Swiss Steel, vor Probleme: „Die riesigen Gerätschaften und rauen Bedingungen in einer Stahlproduktion sind nicht ideal für den Aufbau eines sicheren Funknetzes.“ In einem ersten Schritt erstellte er deshalb Zeichnungen der Hallen und markierte die Sendestationen. Die Zeichnungen wurden anschließend in das Überprüfungsprogramm für Funknetze „Sinema E“ eingelesen, um eventuelle Lücken auszumachen und das Netz so zu verbessern. Nach kleinen Nachbesserungen konnte dann die Anlage den Betrieb aufnehmen.

Raue Umgebung, sicherer Betrieb

Erschwerend für den Einsatz von Industrieprodukten in einem Stahlwerk sind das naturge-

Abb. 2: Das flüssige Material fließt in die Barrenform der Stranggussmaschine ein (vorne) und verlässt diese hinten als noch heiße Stahlknüppel. Um ein Festkleben des flüssigen Stahls an den Gussformen (Kokillen) zu vermeiden, hält ein Simovert Masterdrives Umrichter diese konstant in Bewegung.

mäße Auftreten von Rauch und Staub sowie die außerordentlich hohen Temperaturen. Eine weitere Herausforderung stellen die starken Vibrationen dar. „Wir setzen über 30 Scalance W Access Points und über 30 Scalance Swit-



ches sowie verschiedene Antriebskomponenten von Siemens ein, ohne dass wir bisher Ausfälle zu verzeichnen hatten“, stellt Todorovski zufrieden fest.

Kontakt

Siemens Schweiz AG, Zürich/Schweiz
Automation and Drives
Tel.: +41/848822-844
Fax: +41/848822-855
automation.ch@siemens.com
www.siemens.ch/automation

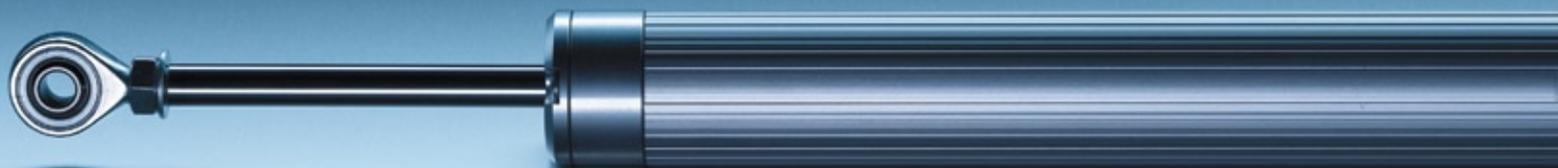
Siemens AG, Nürnberg
SIS G0 G10 DS G 02
Karin Kaljumäe
Fax: 0911/978-3282
karin.kaljumae@siemens.com

Weg- und Winkelmessung

Seit mehr als 50 Jahren ist Novotechnik wegweisend in der Weiterentwicklung der Messtechnik. Leistungsstarke Weg- und Winkelsensoren, kontaktlos oder kontaktbehaftet, sind das Ergebnis von Innovationsfreude und Verantwortung gegenüber unseren Kunden und deren Aufgabenstellungen. Novotechnik bietet mehr

als nur das Produkt: Beratung - Planung - Entwicklung - Service und eine hochmoderne Fertigung, die auch Sie überzeugen wird.

Novotechnik Messwertaufnehmer OHG
Horbstraße 12
73760 Ostfildern 1 (Ruit)
Telefon +49 711 44 89-0
www.novotechnik.de





Individuelle Wohnwände

Förderstrecke für Möbelemente wurde steckbar installiert

Ein endlos erweiterbares Schranksystem des Unternehmens Interlübke veränderte 1963 den Einrichtungsgeschmack grundlegend. War es anfangs die puristische weiße Regal- und Wohnwand, sind inzwischen zahlreiche Schrankversionen mit einer Vielfalt an Materialien, Farben und Details hinzugekommen. Die rein auftragsbezogene Produktion verlangt etliche manuelle Arbeitsschritte. Wo es möglich ist, werden die Herstellungsprozesse automatisiert. Eine der jüngsten Investitionen ist die Errichtung einer automatischen Förderstrecke in der Produktion. Wir stellen sie vor.



Dipl.-Ing. (FH)
Thomas Müller,
Produktmanager,
Wieland Electric

Das Unternehmen WTT Fördertechnik GmbH aus Wermelskirchen, das sich auf Förder- und Lagertechnik für die Möbelindustrie spezialisiert hat, entwickelte und installierte bei Interlübke spezielle Fördererlemente, die besonders für den Transport empfindlicher Möbelteile geeignet sind. Die Förderstrecke besteht aus zwei neuen Linien mit Winkelübergabe und wurde mit steckbaren Komponenten von Wieland Electric elektrisch dezentral installiert – mit dem 7-poligen Flachleitungsenergiebus podis,

Abb. 1: S 07 bezeichnet den Wohn- und Regalwand-Klassiker von interlübke. Die Design-Schränke werden in hoher Variantenvielfalt rein kundenspezifisch gefertigt.

steckbaren Motorstartern gesisMCU für die Antriebe und 4-poligen Motoranschlussleitungen mit konfektionierten Rundsteckverbindern RST20i4. Die dezentrale Antriebstechnik verringerte die Schaltschrankgröße und reduzierte sowohl den Zeitaufwand der Schaltschrankverdrahtung als auch die gesamte Montagezeit deutlich. Die Fördertechniker errichteten zwei angetriebene Rollenbahnen der WTT-Serie 200, mit deren Hilfe die Türen des Schranksystems S 07 vom Montagearbeitsplatz über eine Winkelübergabe auf das vorhandene Rollband zur Verpackungsstation transportiert werden. Über ein Steuerpult wählt der Mitarbeiter diejenigen Möbelteile aus, die verpackt werden sollen. Die Transportrollen sind kunststoffbeschichtet, um die hochwertigen Oberflächen nicht zu be-



Abb. 2 und 3: Kunststoffbeschichtete, angetriebene Rollenbahnen transportieren beim Möbelhersteller interlübke hochwertige Schrankteile zur Verpackungsstation. Die Förderstrecke wurde dezentral mit steckbaren Motorstartern und dem Flachleitungsenergiebus podis von Wieland Electric installiert.

schädigen. Die Winkelübergabe verfügt über eine Kunststofftransportkette, die sich heben und senken kann. Diese Transportarme wurden in die schon vorhandene Linie eingearbeitet und gewährleisten den durchgängigen Transport bis zur Verpackungsstation. Mit den zwei neuen Rollbahnen ist es jetzt möglich, alle Packstücke ohne zusätzliches Handling über eine Verpackungsstation zu verpacken.

Variable Installation

Nicht nur mit dem Schranksystem S 07 ergeben sich unendliche Möglichkeiten, auch die dezentrale Installation der Antriebe mit Wieland-Technik bietet große Variabilität für fördertechnische Anlagen. Anlagenbauer können zwischen zwei Installationslösungen zum Aufbau dezentraler Energiebus-Netzwerke wählen. Für langgestreckte Anlagen kommt bevorzugt der ungeschnittene Flachleitungsenergiebus podis, für stark verzweigte Anlagen der steckbare Rundleitungsenergiebus gesisIP+ zum Einsatz.

Bei der interlücke-Anlage wurden die elektronischen Motorstarter gesisMCU motornah entlang der Förderstrecke installiert, abgesetzt zum Energiebusstrang montiert und über Rundsteckverbinder angeschlossen. Über den 7-poligen Flachleitungsenergiebus podis werden die Motorstarter mit 400 V und AS-i-Bus-signalen versorgt. Die Parameter für Motorschutz sind über den AS-i-Bus einstellbar, eine Parametrierung vor Ort ist somit nicht erforderlich. Der Vorteil: Für unterschiedliche Leistungsgrößen der verwendeten Antriebe (bis 1,5 kW) kann ein einziger Motorstartertyp eingesetzt werden. Beim Austausch eines Motorstarters werden die Parameter automatisch wieder über AS-Interface heruntergeladen. Das System erfüllt Schutzart IP 65.

Zwei für alle

Die beiden modular aufgebauten Energiebus-systeme podis und gesisIP+ bieten sich nicht nur für interlücke, sondern auch für andere Anbieter von Logistik, Lager- und Fördertechnik an. Der ungeschnittene Flachleitungsenergiebus podis eignet sich für langgestreckte, einfach strukturierte Anlagen. Für modular aufgebaute oder stark verzweigte Anlagen wird der steckbare Rundleitungsenergiebus gesisIP+ mit Rundsteckverbindern (RST) bevorzugt. Mit beiden Energiebuslösungen lassen sich dezentral im Feld montierte Motorstarter bzw. Frequenzumrichter versorgen, wahlweise über die Feldbusse AS-Interface oder Profibus-DP. Die Energiebusssysteme erfüllen Schutzart IP 65/66 und sind für Installationen in rauer Industrieumgebung geeignet, beispielsweise in den Branchen Automobilproduktion, Flughäfen oder Intralogistik. Die Energiebuslösungen umfassen Power-Feldverteiler, Wartungsschalter, vorkonfektionierte Kabelsätze, Steckverbinder, Werkzeuge und umfangreiches Zubehör.



Abb. 4: Systemanbieter für dezentrale E-Installation: zwei moderne Energiebusssysteme.



Abb. 5: Der Motorstarter MCU wird direkt auf dem Energiebus installiert,

Verlegen, anschließen, durchstarten

Die Energie wird vom zentralen Schaltschrank entsprechend der Konfiguration über eine ungeschnittene podis-Flachleitung oder eine steckbare Rundleitung gesisIP+ ins Feld verteilt. Der Abgriff erfolgt verbrauchernah an beliebiger Stelle über die Anschlussmodule podisCON mit Durchdringungskontaktierung bzw. steckbar über RST-Verteiler. Verzweigungen sowie Abgänge zu Motorstartern und Frequenzumrichtern können entweder steckbar oder fest realisiert werden. Ziel ist eine übersichtliche, flexible Installation, die spätere Veränderungen oder Erweiterungen einer Anlage ohne Aufwand ermöglicht. Geringeres Schaltschrankvolumen, reduzierte Kabeltrassen und wenige Systemkomponenten gehören zu den besonderen Vorteilen der Energiebuslösungen.

Die Feldverteiler podisMOT bzw. gesisMOT bieten Energieverteilung, Motoransteuerung für SEW MOVIMOT-/ MOVI-Switch-Antriebe und Sensoranbindung in einem Gehäuse. Die Feldverteiler sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich, wahlweise mit binärer oder serieller Schnittstelle RS485 oder für die Feldbusprotokolle Profibus-DP bzw. AS-i. Für die verbrauchernahe Status- und Fehlererkennung ist eine Vor-Ort-Diagnose mit LED-Anzeige integriert. Sensoren werden über M12-Steckverbinder angeschlossen.

Kontakt

Wieland Electric GmbH, Bamberg
Tel.: 0951/9324-900 · Fax: 0951/9326-850
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com



Strom in Pumpen

Gesicherte Stromversorgung sorgt für reibungslosen Pipeline-Betrieb

In vielen Bereichen der Industrie, beispielsweise Pipelines, ist eine lückenlose Stromversorgung von entscheidender Bedeutung für die Betriebssicherheit. Ein Ausfall kann hohe materielle und finanzielle Schäden verursachen und Menschen gefährden. Daher müssen die eingesetzten Stromversorgungen zuverlässig und leistungsfähig sein.

Zu den sensiblen Bereichen, wo eine unterbrechungsfreie Stromversorgung dauerhaft garantiert werden muss, gehören Pipelines und die dazugehörigen Pump- und Überwachungsstationen. Pipelines befördern beispielsweise Öl und Gas von den Förderfeldern zu weiterverarbeitenden Industrieanlagen und von dort aus zu Verbrauchern. Sie weisen Durchmesser von bis zu 90 cm auf und erstrecken sich über hunderte oder gar Tausende von Kilometern. Trotz hoher Baukosten sind Pipelines immer noch wirtschaftlicher als der Einsatz von Tankwagen zur Beförderung der Gase und Flüssigkeiten.

Gefährlicher Leerlauf

Für den Transport in der Leitung kommen Pumpen zum Einsatz, um einen gleichmäßigen Druck zu gewährleisten. Bei Öl-Pipelines beträgt die Transportgeschwindigkeit etwa 3–5 km/h, wobei in der Regel Druck-Kreiselpumpen mit Leistungen von mehreren 100 kW und mehrere hintereinander geschaltete Einzelpumpen benötigt werden. Bei Gas-Pipelines werden so genannte Verdichterstationen eingesetzt, um den Druck und das Volumen in der gesamten Transportstrecke konstant zu halten. Ein Ausfall der Stromversorgung in einer der Pump- oder Verdichterstationen kann dazu führen, dass in der Leitung ein Leerlauf entsteht. Das Wiederaufbauen des Betriebsdrucks ist sehr zeitintensiv, und es kann über eine längere Phase kein Transport stattfinden. Dies kann beispielsweise in einer Raffinerie zum Stillstand der Produktion führen oder bei einem Ausfall der Gaslieferung Haushalte und Industrie von der Versorgung abschneiden. Daher sind die Stromversorgungen in den Pumpstationen und in den Überwachungseinheiten generell so ausgelegt, dass bei einem Ausfall



der Netzversorgung Notstromanlagen ohne Zeitverzögerung einspringen und den Betrieb der Pumpen aufrecht erhalten.

Modulare Stromversorgung

Hier kommen komplette USV-Anlagen der Eltek Valere Industrial GmbH zum Einsatz. Diese können mit unterschiedlichen Kombinationen von Ladegleichrichtern, DC/DC-Wandlern, Wechselrichtern und elektronischen Umschalteinrichtungen bestückt werden. Entscheidend ist eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen: Schnelle Fehlerbehebung, fachlich als Mean Time To Repair (MTTR) bezeichnet, und ebenso schneller Austausch defekter Komponenten sind Kriterien, die immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die MTTR gibt dabei die mittlere Zeit an, die zur Reparatur eines Systems benötigt wird. Dieser Wert ist wichtig, um die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit eines Systems zu bestimmen und sollte möglichst klein sein. Die von der

Eltek Valere Industrial GmbH entwickelten und gefertigten Module weisen Leistungsmerkmale auf, die sie für den Einsatz in allen kritischen Stromversorgungsbereichen qualifizieren. Konsequente CAN-Bus-Unterstützung, modularer und somit genau skalierbarer Aufbau sowie Hot-Plug-In-Technologie sind dabei besonders erwähnenswert. Darüber hinaus können alle Module genau dem Einsatzgebiet und der erforderlichen Leistung entsprechend geliefert werden. Ein weiteres Einsatzgebiet dieser sicherheitstechnisch relevanten Module sind Offshore-Bohr- und Förderinseln. Hier sorgen die leistungsstarken Geräte für die allgemeine Betriebssicherheit. Dabei handelt es sich um spezielle Versionen der Gleichrichter, DC/DC-Wandler, Überwachungseinrichtungen mit Meldespeicher, Wechselrichter und der elektronischen Umschalteinrichtungen. Diese unterscheiden sich von den normalen Seriengeräten dadurch, dass sie durch Aufbringung von besonderem Schutzlack und Sicherung der Bauteile auf die speziellen Bedingungen einer Bohrinsel abgestimmt sind. Für die Verdrahtung kompletter Systeme werden besondere, halogenfreie Leitungen verwendet.



Kontakt

Eltek Valere Industrial GmbH, Kirchlegern
 Tel.: 05223/7641-200
 Fax: 05223/7641-222
 info.industrial@eltekvalere.com
 www.eltekvalere-industrial.de

Innovative Sicherheitsrelais

Die Sicherheitsrelais OA5621 und OA5622 von Dold sind für Dauerströme bis 8 A ausgelegt und zeichnen sich vor allem durch ihre variable Kontaktbestückungen aus. So kann der Anwender nicht nur zwischen verschiedenen Kontaktmaterialien und -ausführungen für einen kompletten Kontaktsatz wählen, es sind auch zahlreiche Mischbestückungen realisierbar. Damit lassen sich die Sicherheitsrelais leicht an individuelle Anforderungen anpassen. Neben den Kontaktmaterialien AgNi, AgSnO₂ und Hartvergoldung kann für jedes Kontaktpaar individuell zwischen Einfach- und Doppelkontakten gewählt werden. Dabei hat sich AgNi als Kontaktmaterial für Standardanwendungen bewährt und wird für Einfachkontakte verwendet. Bei hohen Leistungen, z. B. zum Schalten induktiver Verbraucher, eignet sich AgSnO₂ und ist ebenfalls ausschließlich für Einfachkontakte sinnvoll.

E. Dold & Söhne KG
Tel.: 07723/654-0
www.dold.com


Platzsparend und funktional

Euchner schafft mit seinem neuen Sicherheitsrelais ESM-BA701 Platz im Schaltschrank. Der Hersteller von Sicherheitsbauteilen integriert erstmals sieben Sicherheitskontakte, vier Hilfskontakte und zwei Meldeausgänge in einem schmalen Normgehäuse mit 45 mm Breite. Durch Funktionen wie Quer- und Masseschlussüberwachung, redundante, überwachte Sicherheitskontakte, überwachter Start und Rückführkreis erreicht das ESM-BA701 die Kategorie 4 nach EN 954-1. Das Sicherheitsrelais kann wahlweise mit steckbaren Federzug- oder Schraubklemmen bestellt werden und ist ab sofort lieferbar.

Euchner GmbH + Co. KG
Tel.: 0711/7597-0
www.euchner.de


Modulare Sicherheitslösung

Mitsubishi Electric erweitert seine Palette an Sicherheitsprodukten für die Industrieautomation um neue Sicherheitsrelais. Die für Standardaufgaben in kleineren Anwendungen ohne eigene Sicherheitssteuerung entwickelten Geräte sind in zwei Ausführungen, als steckbares Modul für die Automatisierungsplattform MELSEC System Q und als Netzwerkmodul für den industriellen Feldbusstandard CC-Link (Control and Communication Link), erhältlich. Die modular erweiterbaren Sicherheitsrelais, die auf der Hannover Messe 2009 ihre Europremiere feiern, erfüllen höchste internationale Sicherheitsstandards. Die neuen Sicherheits-schaltgeräte sind für grundlegende Sicherheitsfunktionen im Maschinen- und Anlagenbau wie Not-Aus-Schaltungen, Lichtgitter- oder Schutztürüberwachungen konzipiert.

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Tel.: 02102/486-0
www.mitsubishi-automation.de


Leistungsrelais für 12 A – im neuen Design

In der industriellen Leistungselektronik müssen oft hohe Ströme mit zwei- bzw. vierpoligen Relais geschaltet werden. Finder stellt mit den Relais der Serie 56 Miniatur-Leistungsrelais vor, die für hohe Dauerströme von 12 A/250 V AC ausgelegt sind. Die Serie 56 wurde für anspruchsvolle Anwendungen im Anlagen-, Maschinen- und Schaltschrankbau sowie für die Mess- und Steuerungselektronik konzipiert. Diese Leistungsrelais werden sehr häufig zum Schalten von Motoren (AC3, 550 W) und Pumpensteuerungen eingesetzt. Die Relais haben eine Schaltleistung von 3.000 VA (AC1), und der maximale Einschaltstrom liegt bei 20 A. Die Relais der Serie 56 – mit zwei oder vier Wechselkontakten – sind auch mit zwei oder vier Schließkontakten und mit einer Kontaktöffnung > 1,5 mm lieferbar. Im Produktprogramm von Finder gibt es sowohl Ausführungen mit Gleichspannungsspulen (6...220 V DC) als auch mit Wechselspannungsspulen (6...400 V AC).

Finder GmbH
Tel.: 06142/8770
www.finder.de


Solid-State Relais als Schaltverstärker

Die neuen Solid-State Relais Microopto Ventilschalter von Weidmüller dienen als Schaltverstärker zur Ansteuerung von induktiven Lasten – etwa Magnetventile oder Schütze – bis 24 V DC / 10A. Das Modul schaltet den maximalen Schaltstrom von 10 A über den vollen Temperaturbereich bis 55 °C – und das bei einer äußerst kompakten Baubreite von 6 mm. Der Ventilschalter eignet sich ideal als Schaltverstärker hinter Ausgängen von Steuerungen oder Regelbaugruppen (zumeist 24VDC, 0,1...0,5A). Der Ausgang wird über einen Stromsensor auf Fehler wie beispielsweise Kurzschluss und Überlast überwacht. Durch den integrierten Kurzschluss-Schutz und die umfangreiche Schutzbeschaltung ist das Modul für robuste Applikationen im industriellen Umfeld geeignet, also immer dort wo Langlebigkeit und Zuverlässigkeit oberste Priorität haben.

Weidmüller GmbH & Co. KG
Tel.: 05231/1428-0
www.weidmueller.com


Kompakte Zeitrelais

Mit dem neuen Zeitrelaisprogramm stellt Phoenix Contact eine komplette Produktfamilie singlefunktionaler Zeitrelais im 6,2 mm schmalen Gehäuse vor. Durch die geringe Baubreite ist eine Platzersparnis im Schaltschrank von bis zu 70% gegenüber herkömmlichen Zeitrelais möglich. Die Zeiteinstellung erfolgt frontseitig mit einem beschrifteten Rändelrad, womit eine hohe Einstellgenauigkeit erreicht wird. Zum Schutz vor einem unbeabsichtigten Verstellen ist das Rändelrad versenkt angeordnet und kann mit einem Schraubendreher eingestellt werden. Vier unterschiedliche Funktionen und Zeitbereiche von 0,1 Sekunden bis fünf Stunden ermöglichen eine individuelle Anpassung an die Applikation.

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Tel.: 05235/3-00
www.phoenixcontact.de





Ein Schalter statt zwei

Intelligenz für Sicherheits-Schaltgeräte

Dass neue Wirkprinzipien bei Sicherheits-Schaltssystemen kein Selbstzweck sind, sondern dem Anwender konkrete Vorteile bringen, zeigt die von der Schmersal-Gruppe entwickelte CSS-Technologie. Die „Coded Sensor Safety“ bringt Intelligenz ins Sicherheits-Schaltgerät und Redundanz in die Stellungsüberwachung von Schutztüren. Die Folge: Das System ist toleranter gegenüber Schutztürversatz, es stehen zusätzliche Informationen z.B. für die Diagnose zur Verfügung und man kommt auch bei sehr hohen Sicherheitsanforderungen mit einem einzigen Sicherheits-Schaltgerät aus.

Wieviele Sicherheits-Schaltgeräte benötigt man, um die Stellung einer Schutztür bei hohen Risikoklassen (Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 bzw. Performance Level „e“ nach EN 13849) zu überwachen bzw. eine normenkonforme Verriegelung der Schutztür sicherzustellen? Die Frage klingt einfach, für ihre Beantwortung muss man aber dennoch etwas ausholen.

Eindeutige Regelungen

Eigentlich treffen sowohl die noch gültige EN 954 als auch die neue EN 13849 ganz eindeutige Regelungen: Man benötigt zwei Sicherheits-Schaltgeräte, weil im höchsten Performance Level eine prinzipverschiedene Redundanz gefordert wird. Somit könnte man in diesem Fall für die normenkonforme Absicherung einer Schutztür z.B. eine konventionelle Sicherheitszuhaltnung verwenden und einen Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion. Das ist relativ aufwändig: Weder der Konstrukteur noch das Montagepersonal möchten zwei Sicherheits-Schaltgeräte an einer Schutztür vorsehen bzw. installieren. Einfacher geht es mit einer Sicherheitszuhaltnung aus der AZM 200-Baureihe von Schmersal. Hier reicht ein einziges Gerät, um die Anforderungen der Norm zu erfüllen.

Berührungslos und elektronisch

Bei der von Schmersal entwickelten und patentierten CSS-Technologie wird eine bewegliche Schutzeinrichtung bzw. die Betätigung einer Sicherheitszuhaltnung berührungslos, mit Hilfe des Puls-Echo-Verfahrens, detektiert. Schaltpunkte und Hysterese sind exakt definiert und konstant, dennoch erlaubt das Wirkprinzip sowohl einen großen Schaltabstand als



Abb. 1: Zwei statt einer: Mit einer Sicherheitszuhaltnung vom Typ AZM 200 kann man eine Schutztürüberwachung nach Steuerungskategorie 4 [EN 954-1] bzw. Performance Level „e“ gemäß EN 13849 realisieren – ohne zusätzlichen Schalter für die Türüberwachung.



Abb. 2: Berührungslos zuhalten: Mit der Sicherheitszuhaltnung MZM 100 ist das kein Widerspruch. Ein Elektromagnet erzeugt eine Zuhaltkraft von 500 N.

auch große Toleranz bei Versatz zwischen Sender und Empfänger der Puls-Echo-Signale. Das Verfahren ist gemäß EN 60947-5-3 als „PDF-M“ (Selbstüberwachung) klassifiziert. Die Mikroprozessortechnologie, die zur Signalauswertung eingesetzt wird, erlaubt eine intelligente Diagnose. Außerdem kann bei bestimmten Fehlern eine Fehlermeldung ausgegeben werden, bevor die Anlage abschaltet. Das schafft z.B. die Voraussetzung dafür, dass die Anlage vor dem Abschalten in die Grundstellung gefahren wird. Das hat eine höhere Produktivität zur Folge. Hinzu kommt die vereinfachte Installation, wenn mehrere Schutztüren zu überwachen sind. Denn es können bis zu 31 Sicherheits-Schaltgeräte mit CSS-Technologie in Reihe geschaltet und über einen gemeinsamen Sicherheitsbaustein ausgewertet werden – ohne Beeinträchtigung des Performance Levels.

Ein Sicherheits-Schaltgerät genügt

Darüber hinaus ergibt sich aber ein weiterer Vorteil, wenn höhere Risiken abzusichern sind. In die Sicherheitsschalter der AZ 200-Baureihe bzw. die Sicherheitszuhaltnungen der AZM 200-Serie (Abb. 1) ist ein weiterer CSS-Sensor integriert, der der Türüberwachung dient. Somit wird sowohl die Stellung der Verriegelungseinheit als auch die Stellung der Tür überwacht. Damit kann ein zweiter Sicherheitsschalter bzw. ein Sicherheitssensor entfallen, und man spart die Kosten für den zweiten



Abb. 3: Für die effiziente Auswertung von Diagnose-Informationen steht ein Diagnose-Gateway auf Profibus DP-Basis zur Verfügung.



Abb. 4: Das Spektrum der Sicherheits-Schaltgeräte mit integrierter ASi SaW-Schnittstelle wird nun um die Sicherheitszuhaltungen mit CSS-Technologie der Baureihen AZM 200 und MZM 100 erweitert.

Schalter sowie den Aufwand für die Installation. Dennoch werden die Anforderungen von Steuerungskategorie 4 nach EN 954-1 bzw. Performance Level „e“ nach EN 13849 erfüllt.

Berührungslos zuhalten?

Dasselbe gilt für eine Innovation, die auf den ersten Blick wie ein Widerspruch in sich erscheint. Denn der MZM 100 (Abb. 2) wurde als berührungslose Sicherheitszuhaltung vorgestellt, die ohne formschlüssige mechanische Verriegelung auskommt. Dieser Widerspruch löst sich bei genauerer Betrachtung auf: Die Zuhaltung wurde elektromagnetisch realisiert. Der Elektromagnet erzeugt eine Zuhaltkraft von 500 N und gibt dem Sicherheitsbaustein die Rückmeldung, dass die Zuhaltung verriegelt ist. Die Positionsabfrage der Schutztür hier ebenfalls ein CSS-Sensor, so dass auch beim MZM 100 beide Funktionen der Schutztürüberwachung – sichere Verriegelung und Positionsabfrage der Schutztür – in einem Gerät integriert sind und man auf die Installation eines zweiten Sicherheits-Schaltgerätes verzichten kann. Selbstverständlich ist nicht nur diese Art der Bauteilintegration, sondern auch das elektromagnetische Wirkprinzip vollkommen normenkonform: Die BG-Prüfer haben nach umfassender Prüfung eine Baumusterprüfbescheinigung für den MZM 100 erteilt.

Mit integrierter ASi SaW-Anschaltung

Die integrierte Mikroelektronik ermöglicht es, dass die sicherheitsgerichteten Signale über



Abb. 5: Für die Stellungsüberwachung von Schutztüren gibt es inzwischen innovative Lösungen, die die Montage, die Anschaltung und die Integration der Sicherheits-Schaltgeräte in den Sicherheitskreis deutlich vereinfachen.

eine Reihenschaltung weitergegeben und von der Auswertung entsprechend zugeordnet werden können. Das ist aber nur eine von mehreren Funktionalitäten, die die Installation der Sicherheits-Schaltssysteme erleichtern. Für die diagnosegerichteten Signale steht ein Diagnose-Gateway auf Profibus DP-Basis zur Ver-

fügung (Abb. 3). Wenn die Maschine generell auf effiziente Verkabelung ausgerichtet ist und den AS-Interface-Standard zur Signalübermittlung nutzt, dann kann man die Integration von Sicherheits-Schaltssystemen in das Bussystem nochmals vereinfachen. Denn sowohl die Sicherheits-Schalter der AZ 200-Baureihe als auch die Sicherheitszuhaltungen vom Typ AZM 200 und MZM 100 sind seit Neuestem mit integrierter AS-i SaW-Anschaltung verfügbar (Abb. 4) und erweitern damit das umfassende Spektrum von Sicherheits-Schaltgeräten, das die Schmersal Gruppe dem Maschinen- und Anlagenbau bietet, wenn es um die Stellungsüberwachung von Schutztüren geht (Abb. 5). Einfacher lässt sich die Anschaltung wirklich nicht mehr realisieren. Denn die sicherheitsgerichteten Signale werden über das gleiche Netzwerk übertragen wie die betriebsmäßigen, d.h. nicht sicherheitsgerichteten Signale, und auch die Energieversorgung erfolgt über das gelbe AS-i-Kabel.

Autor

Helmut Letzel, Produktmanager

K. A. Schmersal Holding GmbH, Wuppertal
Tel.: 0202/6474-0 · Fax: 0202/6474-100
info@schmersal.com · www.schmersal.com



TECHNOSOFT OEM Drives Workshop

20.03.2009 - 09:00 am - 05:00 pm
Location: Congress hall in Böblingen, Germany



Introduction to Technosoft Motion Technology

Introduction of Technosoft Intelligent Drives
Standard OEM products • Dedicated OEM solutions
Technosoft Custom Designs and Engineering services
Application examples

Hands-on Training on EasyMotion Studio

Getting Started with EasyMotion Studio
Components of an EasyMotion Studio project
Definition of the functional blocks
Generation of motion sequences
EasyMotion Studio analysis tools

Exercise 1: Simple Motion Application
1 A Position Profile • 1B Speed Profile
1 C Position Contouring

Evaluate:
Motor and Drive Dialogue
Simple motion with Internal Reference Generator

Workshop H/W: ISCM4805 Starter Kit
Key Features of the ISCM4805
ISCM4805 interface signals
I/O ISCM – extension I/O board

Exercise 2: Triggered Motion with I/Os

Exercise 3: External Reference and Stand-alone Application

Exercise 4: ISCM4805 in Slave Mode

Exercise 5: TML Communication Protocol

Exercise 6: CAN Network for Technosoft Drives

Exercise 7: Host solutions for Technosoft Drives

Discussions

For more Details see: www.automatisierungstreff.com

Moderation + Coaching: Cristian Negroiu

Please note: the number of participants is limited to 10!
Attendance fee apiece: 100,00 EUR + VAT. This includes to take an active part in workshop, handouts, light refreshments during breaks and lunch.

To sign up for OEM Drives Workshop
please contact: Harald Bär
e-Mail: h_baer@technosoftmotion.com
phone: +49 2248 90 98 31 4

oder Anmeldung unter:
www.automatisierungstreff.com/workshops/

TCP/IP per Funk über weite Strecken übertragen

Mit den Produkten von Satel bietet Welotec ein digitales Datenfunksystem an, das kabellose Datenübertragung per TCP/IP ermöglicht und gleichzeitig dank modularem Aufbau und Linux-Betriebssystem individuell an Kundenanforderungen angepasst werden kann. Das Basismodul des Systems bildet die Datenfunkeinheit (Satellar 1DS) für transparente Datenübertragung. Die Zentraleinheit bietet neben TCP/IP-Kommunikation auch ein Linux-Betriebssystem und ermöglicht es dem Anwender somit, Softwareanwendungen zu entwickeln und im Datenfunksystem auszuführen. Schließlich können verschiedene Erweiterungseinheiten individuell an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden. Hiermit lassen sich beispielsweise erhöhte Sendeleistungen, eine RS485/422-Schnittstelle oder weitere E/As nachrüsten. Somit können mit dem System komplette Lösungen für spezielle Anforderungen entwickelt werden.

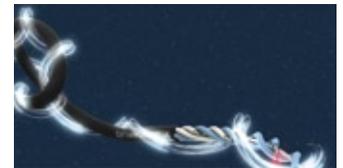


Welotec GmbH

Tel.: 02554/9130-00 • info@welotec.de • www.welotec.de

Sichere Datenübertragung für Roboter und Co

Bei Torsionsanwendungen mit geschirmten Datenleitungen in Energieketten gibt es häufig Busprotokollprobleme, verursacht durch EMV-Einstrahlungen oder beschädigte Schirme. Anders bei Glasfaser-LWL-Leitungen: diese haben kein mechanisch anfälliges Schirmgeflecht, sind EMV-unempfindlich und übertragen Hochgeschwindigkeitsbussignale bis zu einer Länge von 400 m. Nach umfangreichen Tests hat igus dazu jetzt einen neuen tordierbaren Lichtwellenleiter für alle 3D-Bewegungen in der Energiekette entwickelt, mit dem Anwender die Busprotokolle stets im Griff haben. Der tordierbare TPE-Lichtwellenleiter Chainflex CF Robot-LWL ermöglicht hohe Datenraten sowie ein direktes Verlegen neben Leitungen mit hohen Leistungen. Aufgrund der besonderen Konstruktion mit torsionsoptimierten Ausgleichselementen ist die mechanisch feste LWL-Leitung auch bei Drehwinkeln von +180° frei im Raum, zum Beispiel an einem Roboterarm, absolut störsicher.



igus GmbH

Tel.: 02203/9649-0 • info@igus.de • www.igus.de

Zertifizierung für Switches

Moxas PowerTrans Ethernet Switch-Serie, einschließlich PT-7710, PT-7728 und dem Layer 3 Modell PT-7828, hat für die Spannungen 88-300 VDC und 85-264 VAC die offiziellen Zertifizierungen durch die KEMA High-Voltage Laboratories für folgende Bereiche erhalten: IEC 61850-3 for EMC immunity, climatic and mechanical conditions, IEEE 1613 for EMC for immunity, climatic conditions, IEC 61000-6-2 for EMC for immunity for industrial environments, IEC 61000-6-4 for EMC for emission for industrial environments, IEC 61000-6-5 for EMC for immunity in substation environment. PowerTrans Switches bieten Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit für Schaltanlagen und Umspannstationen auf höchstem Niveau, mit Abschirmung vor elektromagnetischer Beeinflussung (EMB), -40° bis 85°C Betriebstemperatur sowie Stromversorgungs- und Medienredundanz für raue Industrieumgebungen.

Moxa Europe GmbH

Tel.: 089/3700399-40 • www.moxa.com

Zusätzliche Sicherheit für Trennklemmen

Wago bietet drei neue Schaltsperren für Trennklemmen der Serien 2002, 2003, 2005, 2006 und 2016 aus dem TOPJOB S-Programm an. Sie verhindern, dass eine Schaltposition unbewusst verändert wird. Erst durch Herausnehmen der Schaltsperre mittels eines Schraubendrehers kann die Schaltstellung des N-Trennschlittens in der Klemme verändert werden. Es ist also eine bewusste Handlung mit einem Werkzeug notwendig. Der Installateur wird dadurch angehalten, richtig zu handeln.



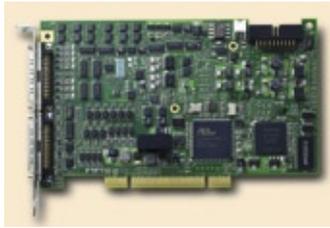
Trennklemmen, die nicht durch Schaltsperren gesichert sind, könnten vorschnell oder unüberlegt geschaltet werden. In diesem Fall können Schäden an den daran angeschlossenen Geräten entstehen. Beispielsweise, wenn der N-Trennschlitten einer Einspeiseklemme für die N-Sammelschiene geschaltet wird und somit anstatt der gewollten 230 V, durch Wegfall des Sternpunkts, 400 V an den Geräten anliegt.

Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Tel.: 0571/887-0 • info@wago.com • www.wago.com

A/D-D/A-Wandler

Der Hersteller Adlink präsentiert seine neue PCI-Karte aus dem Bereich Measurement & Automation. Für die Materialprüfung und die Forschung entwickelt, zeichnet sich diese Karte durch höchste Präzision, Schnelligkeit und einen fairen Preis aus. Die PCI-9524 von Adlink erreicht eine Messgenauigkeit von $\pm 0,0005\%$ bezogen auf den Messbereichsendwert bei einem Störgeräusch von unter 100 nV und hat damit im Vergleich zu ähnlichen Produkten die Nase vorn. Für die Materialprüfung kann eine Messgenauigkeit von 0,001 % erforderlich sein. Somit ist die PCI-9524 höchsten Anforderungen gewachsen. Diese Karte fungiert als A/D- und D/A-Wandler. Sie steuert zum Beispiel eine Prüfmaschine und verifiziert gleichzeitig, ob die Prüfmaschine die jeweilige Operation durchgeführt hat, beispielsweise das Erhöhen der Zugkraft.



Acced GmbH

Tel.: 0211/938898-0 · www.aceed.dea

Anwenderdefinierbare I/Os

National Instruments bringt eine neue Familie offener, FPGA-basierter Hardware für die PXI-Plattform auf den Markt. NI FlexRIO ist industrieweit die erste kommerziell erhältliche Standardlösung, die Anwendern die Flexibilität der LabVIEW-FPGA-Technologie in Kombination mit anwenderdefinierbaren I/Os der Geräteklasse zur Verfügung stellt. Mithilfe von NI FlexRIO können Anwender ihrer PXI-basierten FPGA-Hardware (Field-Programmable Gate Array) benutzerdefinierte Signalverarbeitungsalgorithmen hinzufügen und über austauschbare Adaptermodule direkt an I/Os anbinden. Alternativ können Anwender auch eigene Front-End-Hardware erstellen, um die speziellen Anforderungen ihrer jeweiligen Anwendung abzudecken. Die neuen Fähigkeiten ermöglichen Anwendern den Einsatz innerhalb von Anwendungen wie z.B. Hardware-in-the-Loop-Simulation (HIL) und protokollbasierten Tests, wie sie etwa beim Design und Test vieler komplexer elektronischer Geräte erforderlich sind.



National Instruments Germany GmbH

Tel.: 089/7413130 · info.germany@ni.com · www.ni.com/germany

Schneller Komponentenwechsel

Besondere Montagefreundlichkeit kennzeichnet aluCLIC von Rolec. Für den Austausch einer kompletten Steuereinheit müssen bei dem Gehäuse aluCLIC keine Schrauben mehr gelöst werden. Dies spart bei Umrüstungen oder einem Wechsel der kompletten Steuereinheit viel Zeit; unnötige Verschraubungsvorgänge entfallen, die Produktion wird daher so wenig wie möglich behindert. Ein weiterer besonderer Vorteil der Technik mit dem Schlossfallen-Prinzip liegt darin, dass die Deckel für den Austausch nicht geöffnet werden müssen, was sowohl die Elektronik im Innern als auch die Dichtungen schont. Daher bleibt hier die hohe Schutzart IP 67 dauerhaft erhalten. Die flexible Lösung ist nach dem Vorbild von Industriesteckern entwickelt. So wird das Gehäuse auf eine fest installierte Grundplatte einfach aufgesteckt, es rastet mit einem „Klick“ ein und muss nicht zusätzlich verschraubt werden.



Rolec Gehäuse-Systeme GmbH

Tel.: 05751/4003-0 · info@rolec.de · www.rolec.de

Handbuch zu Halbzeug-Programm



In seinem Handbuch Thomaplast-II stellt Reichelt Chemietechnik ein überaus innovatives Halbzeug-Programm vor. Entscheidend hierbei ist, dass alle Produkte in kleinen Quantitäten, das heißt in kleinen Abschnitten, bzw. Zuschnitten abgegeben werden, so dass der Anwender im Betrieb, im Technikum oder in der Forschung genau die ihn interessierende, bedarfsbezogene Menge ordern kann. Das Handbuch umfasst Elastomere aus FPM, PI, PUR, EPDM, CSM, CR, NBR, IIR, SBR sowie Rundschnüre aus Silikon, EPDM/PP sowie TPE, speziell für Pharmaanwendungen. Moosgummi-Abschnitte sowie Zellkautschukplatten aus FPM, CR, NBR, PUR sowie EPDM runden das Elastomer-Programm ab. Das Kunststoff-Sortiment ist ebenfalls sehr umfangreich. Auch hier werden Abschnitte und Teilmengen in unterschiedlichen Größen angeboten, wie Folien aus ECTFE, PTFE, FEP, PVDF, PEEK, PI, PA sowie PE.

Reichelt Chemietechnik GmbH & Co.

Tel.: 06221/3125-0
rct@rct-online.de
www.rct-online.de

Mess- und Regel-Elektronik

Hier finden Sie die Lösung!



Mess- und Signalwandler

- ◆ Trennverstärker
- ◆ Frequenz-Wandler
- ◆ Signalumsetzer
- ◆ Messbrücken-Verstärker
- ◆ PWM-Wandler
- ◆ Summier-Verstärker
- ◆ Temperatur-Messverstärker



Signalverarbeitung

analog + digital

- ◆ Grenzwertschalter
- ◆ Impulsverlängerungen
- ◆ Frequenz-Teiler
- ◆ Analogrechner und -speicher
- ◆ elektronische Motorpoti
- ◆ PID-Regler



Koppelebene

- ◆ Pegelumsetzer (auch RS422)
- ◆ schnelle Optokoppler
- ◆ Leistungsoptokoppler
- ◆ Analogschalter
- ◆ Ausgangsüberwachungen

www.msr-elektronik.com



ATR

ATR Industrie - Elektronik GmbH & Co. KG

Siempelkampstr. 50 ♦ 47803 Krefeld
Tel. 02151 / 926 100 ♦ elektronik@atrie.de



Kabelkonfigurator für Ethernet-Verkabelung

Der neue Kabelkonfigurator für Ethernet-Verkabelung im Harting Katalag-Informationssystem (HARKIS) ermöglicht es jetzt, mit wenigen Klicks konfigurierbare Systemkabel für Ethernet-Anwendungen zu konfigurieren. Für die ausgewählten Produkte kann dann sofort eine Anfrage an den Vertrieb gesendet werden. Der Kabelkonfigurator bietet Produkte für 4-polige (Cat. 5), 8-polige (Cat. 5 / Cat. 6) und hybride Anwendungen. Das Produktportfolio umfasst Systemkabel in IP 20 und in IP 65 / IP 67 Ausführungen.



Harting Deutschland GmbH & Co. KG
 Tel.: 0571/8896-0 · de@harting.com · www.harting.com

USV nach Maß auch für explosionsgefährdete Bereiche

Zur anwendungsangepassten Auslegung von unterbrechungsfreien Stromversorgungen hat R. Stahl ein modulares Baukastensystem entwickelt. Besonders für größere Anlagen lassen sich Lösungen mit den nach Leistung abgestuften Baugruppen kundenspezifisch bedarfsgerecht skalieren und kaskadieren. Diese können je nach Anforderungen auf den Bereitschaftsparallel- oder Bereitschaftsumschaltbetrieb ausgelegt werden. Besonders in Anwendungen in der Öl- und Gasindustrie, aber auch in der chemischen und pharmazeutischen Prozesstechnik, der Lebensmittelproduktion und anderen Bereichen müssen USV-Systeme und ihre Batterien oft Explosionsschutznormen gerecht werden. Während USV-Standardausführungen hierfür ungeeignet sind, schafft der Modulbaukasten von R. Stahl in diesen Fällen Lösungsmöglichkeiten.

R. Stahl
 Tel.: 07942/943-0 · info@stahl.de · www.stahl.de

28 neue Serien Leiterplattensteckverbinder

Als Systemanbieter für Steckverbinder rund um die Leiterplatte, führend besonders für komplette Lösungen in kleinen Rastermaßen, stellt W+P Products im neuen Frühjahrskatalog 2009 das erweiterte Produktspektrum vor. Als besondere Highlights in der Steckverbinderentwicklung präsentiert man aktuelle Neuheiten zur Miniaturisierung wie DisplayPort-Steckverbinder, Micro-USB-Steckverbinder und flache Board-to-Board-Verbindungen. Mit dem neuen DisplayPort-Steckverbinder der Serie 8470 zur Übertragung digitaler Bild- und Tonsignale im Multimediabereich kombiniert W+P Products beispielsweise komfortable Handhabung (durch echte Plug & Play-Fähigkeit) mit einer ausgereiften Interoperabilität und wettbewerbsfähigen Kosten.



W+P Products GmbH
 Tel.: 05223/98507-0 · www.wppro.com

Kompakte Managed Switches

Die neue Managed Switch-Generation von Weidmüller im kompakten WaveLine-Gehäuse (Schutzart IP20) eignet sich ideal für den Aufbau dezentraler Automatisierungsnetzwerke durch eine sichere und redundante RapidRing-Verbindung. WaveLine Managed Switches bieten eine voll managebare Switchlösung in kompakter Bauform (108 mm x 45 mm x 129 mm L/B/H) und sind auf Tragschiene TS35 aufrastbar. Neben den Standardmerkmalen nach IEEE 802.3x/802.3 unterstützen die Managed Switches unterschiedliche Redundanzmechanismen – diese reichen von einfacher Parallelredundanz (Port Based Trunking) bis hin zur schnellen Ringlösung RapidRing. Managed Switches gibt es als reine 8-Port RJ45-Variante oder als Version mit 6 RJ45-Ports und 2 LWL-Ports. Die optionalen LWL-Ports mit SC, ST, LC oder SCRJ-Stecker bieten eine störungsfreie Übertragung von bis zu zwei Kilometern in der Multimode-Ausführung.



Weidmüller GmbH & Co. KG
 Tel.: 05231/1428-0 · weidmueller@weidmueller.de · www.weidmueller.com

Teleservice-Module

Die hochintelligenten Teleservice-Module von Vipa ermöglichen die einfache und sichere Kommunikation mit Maschinen und Anlagen – und dies weltweit. Dank der kompakten Bauform finden die Teleservice-Module in jedem Schaltschrank Platz. Die Teleservice-Module lassen sich dank integrierter Ethernet- und GSM/GPRS-Schnittstelle (je nach Modul) von einem entfernten Arbeitsplatz warten und steuern. Vor allem die Alarmfunktion gehört zu den Highlights der Module. Definierte Werte in der Steuerung werden überwacht und bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte erfolgt die sofortige Benachrichtigung – dabei haben Anwender die Möglichkeit sich per E-Mail, SMS oder per SNMP benachrichtigen zu lassen. Die Teleservice-Module lassen sich über ein komfortables Webinterface konfigurieren und ermöglichen den Remote-Zugriff auf die Steuerung.



Vipa GmbH
 Tel.: 09132/744-0 · info@vipa.de · www.vipa.de

Überdruckschrank mit Kühlung für Ex-Bereich

Rittal bietet für explosionsgefährdete Anwendungsbereiche in der Öl- und gasfördernden Industrie neue EX-Überdruckschränke mit integrierten Schaltschrank-Kühlgeräten. Damit lassen sich in Zone II (Gas) nicht-explosionsgeschützte Betriebsmittel sicher aufnehmen und effizient kühlen. Das Unternehmen kann bereits erste erfolgreiche Projekte in der Öl- und Gasförderindustrie vorweisen. Die Innovation besteht aus einer Schaltschrank-Kombination der Baureihe TS 8 in den Maßen 1.200 (800+400) x 2.000 x 800 mm (BHT). Dabei lassen sich im 800 mm breiten Schrankteil entsprechende Elektrokomponenten einbauen. Der andere, mit einer modifizierten Trennwand abgeteilte, 400 mm breite Schrankbereich bietet Raum für das Kühlgerät. Zum flexiblen und vielseitigen Ausbau lassen sich die Schränke mit Montageplatten, 19"-Profilen sowie mit System-Chassis komfortabel ausstatten.



Rittal GmbH & Co. KG
 Tel.: 02772/505-0 · info@rittal.de · www.rittal.de



MEISTER STRÖMUNGSTECHNIK IN KÜRZE

Gegründet im Jahr 1984, entwickelt, produziert und vertreibt die Meister Strömungstechnik GmbH heute weltweit Systeme zum Messen und Überwachen von Durchfluss und Füllstand im industriellen Umfeld.

Das Meister Produktportfolio beinhaltet Geräte, die ein breites Anwendungsspektrum von flüssigen und gasförmigen Medien abdecken. Dies wird ergänzt durch kundenspezifische Lösungen, eine besondere Stärke von Meister.

meister 

www.meister-flow.com

Mehr ab Seite 28

25
JAHRE

Bei einer Vielzahl von industriellen Anwendungen, ist es zur Schadensprävention von großer Bedeutung, den Durchfluss von Kühl- und Schmierkreisläufen durch direkte kontinuierliche Messung sicher zu überwachen. Als Lösung werden hierbei Durchflussmesser und Strömungswächter eingesetzt. Ein führender Spezialist auf diesem Gebiet ist die Firma Meister im fränkischen Wiesen, die im Mai dieses Jahr ihr 25-jähriges Bestehen feiert. Unsere Gesprächspartner waren Geschäftsführerin Rosemarie Mill, Thomas Wissel (Vertriebsleiter) und Thorsten Kautzsch (Marketing Manager).

MessTec & Automation: Meister Strömungstechnik feiert Jubiläum – wie fing alles vor 25 Jahren an und wo steht das Unternehmen heute?

R. Mill: Am Anfang stand der Pioniergeist meines Mannes und Firmengründers Hugo Mill. Er entwickelte Mitte der 90er-Jahre die ersten lageunabhängigen Strömungswächter und legte damit den Grundstein zum Erfolg des Unternehmens. Heute entwickeln, produzieren und vertreiben wir mit 35 Mitarbeitern und einem umfassenden Vertriebsnetz unsere Produkte, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken, weltweit.

Wie kam es, dass Sie unter dem Namen Meister firmieren?

R. Mill: Mein verstorbener Mann gründete 1984 seine erste kleine Firma gemeinsam mit einem Partner, der Meister hieß. Wir haben an diesem Namen festgehalten, weil er in der deutschen Sprache ja auch eine weitere posi-

Get into the flow

25 Jahre Meister Strömungstechnik



v.l.n.r. Thomas Wissel (Vertriebsleiter), Rosemarie Mill (Geschäftsführerin) und Thorsten Kautzsch (Marketing Manager).

tive Bedeutung hat: etwas ist meisterhaft, wenn es hohe Qualität hat und um dies zu erreichen meisterliche Fähigkeiten und Kenntnisse erforderlich sind. Das trifft für unsere Produkte und unsere Mitarbeiter in vollem Umfang zu.

Bisher wurden die Produkte der Firma Meister vorwiegend über Distributoren unter eigenem Namen vertrieben.

Heißt das, Sie müssen ihren Kunden erst erklären, dass Sie bereits seit 25 Jahren im Geschäft sind?

T. Wissel: Meister hat tatsächlich seit Anfang an eine hohe Kompetenz für kundenspezifische Lösungen in allen Anwendungsbereichen der Strömungstechnik. Diese Kompetenz erarbeitet und erhält man sich insbesondere durch Kundennähe. Die Anwendungen unserer Kunden werden aber immer spezifischer und komplexer und deshalb verstärken wir den direkten Kontakt mit unseren Kunden mit dem Ziel, deren Anforderungen in qualitativ hochwertige Lösungen umzusetzen. Wir erweitern dadurch auch unser Anwendungs-Know-how und davon profitieren alle Kunden wie auch unsere Vertriebspartner.

In welchen Branchen ist Ihr Unternehmen besonders aktiv?

T. Wissel: Unsere Keybranche ist der allgemeine Maschinen- und Anlagenbau. Die Entwicklung der lageunabhängigen Strömungswächter hat den Einsatzbereich von Strömungswächtern hier deutlich erweitert. Wir können jetzt viele technische Problemstellungen ohne größeren Aufwand und hohe Störanfälligkeit lösen. Auch die Weiterentwicklung der viskositätskompensierten Strömungswächter, bei der wir Innovationsträger sind, hat einen Schub vorwärts gebracht. Weiterhin verstärken wir unsere Aktivitäten in Entwicklung und Vertrieb auf Anwendungen, die in zukunftssträchtigen Branchen zum Einsatz kommen.

Wo sehen Sie Ihre besonderen Stärken?

T. Wissel: Wir bieten unseren Kunden maßgeschneiderte anwendungsorientierte Lösungen für seine Anforderungen, ggf. auch in kleineren Stückzahlen. Wir haben dazu das nötige Know-how und die langjährige Erfahrung, müssen die Dinge nicht neu erfinden, brauchen daher auch keine lange Entwicklungszeit.

Wie behauptet man sich 25 Jahre im Wettbewerb mit den Großen? Wo liegen Ihre Vorteile als mittelständisches Familienunternehmen?

R. Mill: Unsere Unternehmensphilosophie basiert auf höchster Zuverlässigkeit, Fairness im Umgang miteinander und kundenorientiertem Denken und Handeln. Hier bei uns in Wiesen wird das auch gelebt. Wir setzen auf die hohe Qualifikation und Motivation unserer Mitarbeiter, die daraus resultiert, dass die Prozesse in unserem Unternehmen transparent sind. Eine weitere Stärke ist die Flexibilität und Schnelligkeit durch kurze Wege, die meisten Mitarbeiter sind in unsere Abläufe involviert, was den Austausch von Know-how im Team fördert. Es liegt mir sehr am Herzen, dass mit dem Wachstum des Unternehmens auch die Fachkompetenz unserer Mitarbeiter durch ständige Weiterbildung mit wächst. Dadurch sichern wir dauerhaft die hohe Beratungsqualität für unsere Kundenkompetenz.

Können Sie uns ein paar typische Anwendungen für Strömungstechnik aus dem Alltag nennen?

T. Wissel: Wir haben beispielsweise den Bereich der Hydraulik, wenn Zylinder angesteuert werden und eine Bewegung erzeugt wird. Da muss geprüft werden, ob auch die richtige Menge ankommt und die Ausfallgeschwindigkeit stimmt. Zur Überwachung solcher Ströme haben wir in unserer Produktpalette Geräte, die nicht viel größer als ein halber Kugelschreiber sind. Aber eben auch größere Strömungswächter, die etwa in Kraftwerksturbinen eingesetzt werden. Andere Einsatzbereiche sind die Überwachung von Kühl- oder Heizkreisläufen oder die von Luftströmen in der Kunststoffherstellung. Will man hier Sollbruchstellen mit einem Laser in Armaturenbretter schneiden, muss die Linse dabei mit Druckluft umspült werden, damit sich keine Partikel in die Linse einbrennen, weil es sonst zu teuren Ausfallzeiten kommt. Auch hier kontrollieren unsere Geräte, ob alles richtig funktioniert.

Welche neuen Anwendungsbereiche sehen Sie in der Zukunft?

R. Mill: Dazu zählt sicher der Sektor der erneuerbaren Energien, in dem wir bereits erfolgreich aktiv sind. Wir liefern beispielsweise Geräte für die Getriebe von Windkraftträdern, die die Schmierkreisläufe überwachen. Eine Herausforderung sind auch Sonderanwendungen für immer höhere Temperaturen und Drücke. Heute sind Drücke zwischen 250 und 350 bar gängig, wir können aber bereits Drücke von bis zu 2.000 bar in unseren Prüfständen kontrollieren. Hier haben wir einen Vorsprung, von dem der Kunde profitiert. Und wir werden unsere Produktpalette an dieser Stelle sicher noch ausweiten.

Durchflussmesser für gasförmige Medien

Meister Strömungstechnik hat neue Strömungswächter nach dem Schwebekörper-Messprinzip mit der Bezeichnung RVO/U-L zur Messung von Luftströmungen und anderen gasförmigen Medien herausgebracht. Dabei handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Durchflussmesser des Typs RVO/U, die zur Messung von flüssigen Medien geeignet sind. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper in seine Ausgangslage zurückstellt, lassen sich die Durchflussmesser in beliebiger Einbaulage betreiben. Das Schaltgehäuse ist komplett vergossen, wodurch in Abhängigkeit vom gewählten Anschluss (Steckverbinder oder Kabel) die Schutzklassen IP65 bzw. IP67 erreicht werden. Durch die kompakte Bauform, verbunden mit Robustheit sowie Druck- und Temperaturfestigkeit, lassen sich die Geräte auch in schwierigsten Umgebungen installieren.



Wie stark sind Sie international engagiert und welchen Anteil am Umsatz macht das Auslandsgeschäft inzwischen aus?

T. Kautzsch: Wir sind innerhalb der Europäischen Union, aber auch in den USA und Asien aktiv und sehen das Asiengeschäft mit China als Schwerpunkt derzeit als Herausforderung. Schon heute entfallen rd. 40% des Umsatzes auf das Auslandsgeschäft, aber wir haben noch ein enormes Entwicklungspotenzial. Wir kennen die Wirtschaftsdaten und die Marktbedingungen und -anforderungen vor Ort, und sind sehr zuversichtlich, dass wir mit unserem Produktportfolio weltweit weiterhin erfolgreich sein werden.

Teilen Sie den Pessimismus vieler Unternehmen bezüglich der Wirtschaftskrise?

T. Kautzsch: In jeder Krise liegt auch eine Chance, die eigenen Stärken auszuspielen und damit im Vergleich zu Mitbewerbern zu punkten und letztlich Marktanteile neu hinzu zu gewinnen. Wir werden uns im Sektor der Energieeffizienz noch stärker engagieren, da sind wir ja erst am Anfang unserer Möglichkeiten. In der derzeitigen wirtschaftlichen Situation stehen im Energiesektor Einsparungsmaßnahmen im Vordergrund. Da ist Optimierung und Beratung gefragt, für uns geht es darum, unsere Stärken deutlich zu machen und mit den Kunden gemeinsam neue Geräte zu entwickeln, die ihm optimale Lösungen bieten.

Was wollen Sie tun, um den Namen Meister noch bekannter zu machen?

R. Mill: Wir werden weiterhin Messen besuchen, wie demnächst die Hannover Messe oder

erstmal die Achema. Zusätzlich werden wir aber in diesem Jahr auch auf regionalen Messen präsent sein, wie in Rosenheim oder im Chiemedreieck Halle. Darüber hinaus wollen wir kontinuierlich präsent sein über Werbung und Pressearbeit, um unseren Bekanntheitsgrad noch zu steigern und potenziellen Anwendern zu vermitteln, über welche hohe Kompetenz wir verfügen und welche individuellen Lösungsansätze wir Ihnen bieten können.

Noch eine persönliche Frage zuletzt, Frau Mill: Werden Ihre Söhne bald in das Unternehmen einsteigen?

R. Mill: Noch ist es zu früh, das zu entscheiden. Die beiden gehen ja noch zur Schule. Aber das Interesse ist vorhanden, bei dem Einen im technischen, beim Anderen im kaufmännischen Bereich, was mich natürlich sehr freut. Wir werden alles daran setzen, dass die Meister Strömungstechnik auch in den nächsten 25 Jahren ein erfolgreiches Familienunternehmen bleibt.

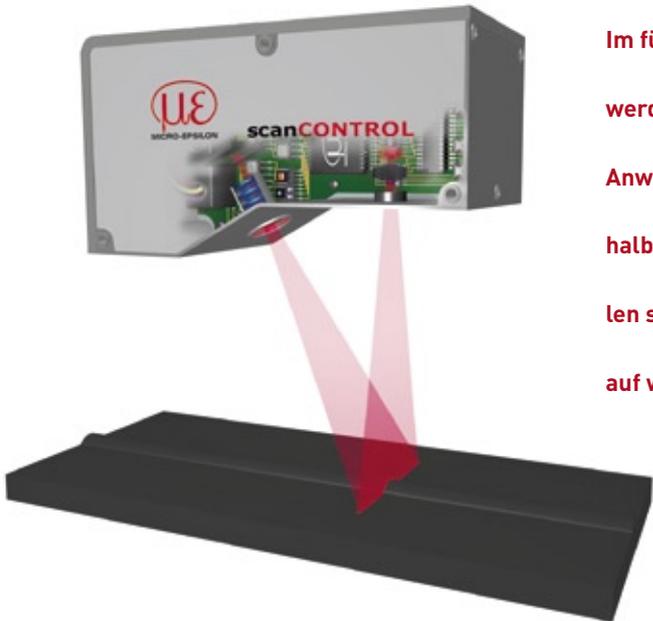
Kontakt

Meister Strömungstechnik GmbH, Wiesen
Tel.: 06096/9720-0 · Fax: 06096/9720-30
info@meister-flow.com
www.meister-flow.com



Wegsensoren im Vergleich

Teil 5/5: Möglichkeiten und Funktionsweise von Laser-Linienscanner



Im fünften und letzten Teil der Beitragsreihe « Wegsensoren im Vergleich » werden Laser-Linienscanner behandelt. Die zusätzliche Dimension durch Anwendung der Linie eröffnet ein sehr weites Anwendungsfeld und ist deshalb völlig unterschiedlich zu den bisher erwähnten Prinzipien. Neben Profilen sind ganze Oberflächentopographien möglich. Wie dies funktioniert und auf was dabei geachtet werden muss zeigt dieser Beitrag.

Prinzip der Laser-Linientriangulation:
Eine Laserlinie wird auf ein Objekt projiziert. Das dort diffus reflektierte Licht wird auf der CMOS-Matrix ausgewertet.

Die Triangulation zur Abstands- und Entfernungsmessung bedient sich einer einfachen trigonometrischen Beziehung. Ein Laser projiziert einen Punkt oder eine Linie auf ein Objekt. Das dort diffus reflektierte Licht wird über die lichtempfindliche Empfangseinheit (CMOS, CCD, PSD) aufgenommen. Entfernt sich das Objekt, ändert sich auch die beleuchtete Stelle auf dem Empfangselement und damit auch der Lichteinfallswinkel. Der Abstand zwischen Laserdiode und Empfangseinheit ist aus der Sensorkonstruktion bekannt. Gesucht wird der Abstand von der Laserdiode zum Objekt. Durch Anwendung des Tangenssatzes kann diese Strecke präzise berechnet werden.

Als Lichtquelle dient eine Laserdiode, die einen punktförmigen Laserstrahl erzeugt. Durch spezielle Linsen entsteht aus dem Laserpunkt eine Linie. Bei herkömmlichen Lichtschnittsensoren wird zur Berechnung des Laserlichts eine Zylinderlinse eingesetzt. Großer Nachteil dieser Methode ist die gaußförmige Intensitätsverteilung des Lichts über der Linie, wodurch Randbereiche nur sehr schlecht beleuchtet werden.

Beim scanCONTROL 2800 des Messtechnikunternehmens Micro-Epsilon wird die Brechung durch eine Präzisions-Keillinse erzielt. Damit erhält man außer in den Randbereichen eine lineare Intensitätsverteilung.



Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Florian Hofmann
Marketing,
technische Redaktion



soren in der Beitragsreihe. Grundsätzlich ist keine pauschale Aussage darüber möglich, ob ein Objekt messbar ist oder nicht. Der Erfolg der Messung ist immer davon abhängig, welche Parameter gewonnen werden sollen und unter welchen Umständen die Messung erfolgen soll. Deshalb ist eine Beurteilung der Realisierbarkeit von Objekt zu Objekt neu zu treffen. Der Erfolg einer Messung ist z.B. davon abhängig, wie viel Zeit für eine Messung zur Verfügung steht. Je langsamer ein Objekt den Laserstrahl passiert, desto mehr Zeit steht zur Datenaufnahme zur Verfügung. Dem zu Folge kann auch keine pauschale Aussage getroffen werden, ob Messungen, die im statischen Zustand brauchbare Ergebnisse geliefert haben, auch im dynamischen Zustand verwendbar sind. Die Qualität des Ergebnisses hängt ebenfalls davon ab, welche Reflexionseigenschaften das Messobjekt hat. Je nach dem, wie stark absorbierend oder reflektierend das Messobjekt ist, können entsprechende Daten gewonnen werden oder nicht. Auch das zugrunde liegende Material ist für den Erfolg der Messung verantwortlich. Zum Beispiel kann durch zu hohe Semitransparenz das Signal unbrauchbar werden.

Bisher erschienen:

- Teil 1: Eigenheiten und Charakteristika von Wirbelstromsensoren
- Teil 2: Kapazitive Wegmessung und deren ganz speziellen Eigenschaften im Einsatz
- Teil 3: Laser-Triangulation und deren charakteristischen Eigenheiten
- Teil 4: Die Technik der konfokalchromatischen Wegmessung mit samt Funktionsweise und Anwendungsbeispiel

Teil 1, 2, 3 und 4 erhalten Sie kostenfrei unter
beate.zimmermann@wiley.com,
Stichwort „Wegsensoren-Serie“



Reflektierte Linie

Bei einer Messung wird das reflektierte Licht der Linie von einer hochempfindlichen CMOS-Matrix aufgenommen, welche ein präzises Abbild des Oberflächenprofils erzeugt. Jede Veränderung des Profils verändert die abgebildete Linie und formt damit ein geändertes Abbild auf der Matrix.

Da das Messobjekt oder der Scanner in der Regel bewegt wird, entsteht durch Aneinanderlegen der einzelnen Linienprofile ein 3D-Abbild des Objekts. Dabei wird auch von der sog. Punktwolke gesprochen, weil sich das Bild aus mehreren tausend einzelnen Messpunkten zusammensetzt.

Auf alles achten

Aufgrund der zusätzlichen Dimension ist die richtige Anwendung dieser Sensoren deutlich komplexer als mit den bisher genannten Sen-



Als letzter Faktor für den Erfolg steht die Kontur, bei der durch mögliche Abschattungen oder Mehrfachreflexionen das Profil Fehlstellen oder unbrauchbare Profilpunkte aufweisen kann. Diese grundlegenden Faktoren können das Messsignal essentiell beeinflussen und Fehlstellen oder Ausreißer zur Folge haben.

Die richtige Einstellung

Trotz all dieser kritischen Faktoren kann aus einem schwierig auszuwertenden Signal mit Ausreißern und Fehlstellen ein durchgängiges Signal mit deutlich erkennbarem Oberflächenprofil erstellt werden. Verantwortlich dafür ist die individuell richtige Einstellung des Sensors, abgestimmt auf das Messobjekt. Mit verschiedenen Filter und Einstellungen der Belichtungszeit z.B. können mangelhafte Signale in einer zweiten Messung häufig soweit verbessert werden, dass am Ende die gewünschte Information genutzt werden kann.

Beispielsweise wird eine Messung auf bewegten schwarzen Gummi mit kurzer Belichtungszeit ein eher unbrauchbares Profil liefern, als wenn bei längerer Belichtungszeit das Objekt nicht bewegt wird und dadurch eine längere Belichtungszeit über das ganze Profil erreicht wird.

Die Messung von Freiformflächen

Boysen, ein führendes Unternehmen in der Produktion von Krümmern für Automobile, unterzieht seine Produkte einer vollautomatischen Hundert-Prozent-Ausgangsprüfung. Realisiert wurde diese Anforderung mit einer auf Micro-Epsilon Lasermesstechnik basierenden flexiblen Messzelle zur vollautomatischen Prüfung von Freiformflächen vom Prüftechnik-Spezialisten Alicona Imaging.

Der Krümmer besteht aus einem Metall-Hohlkörper voller Freiformflächen, dem Katalysator und der Lambda-Sonde. Die an modernen CAD-Arbeitsplätzen entworfenen Komponenten müssen nach der Produktion genauso aussehen wie von der Konstruktion vorgegeben. Bereits kleinste Abweichungen können den Wirkungsgrad erheblich reduzieren, und Abweichungen der Geometrie können die heißen Teile gefährlich nahe an andere Fahrzeugteile bringen.

Lösung mit Laser-Linie

Das Anforderungsprofil war rigide: Die komplex geformten Krümmer müssen ohne manuellen Eingriff einer 100%-Ausgangskontrolle unterzogen werden. Zu prüfen ist die Übereinstimmung der gesamten Geometrie des fertigen Bauteils in Relation zum 3D-Modell aus der CAD-Software, mit einer zulässigen Abweichung von 0,1 mm. Das schließt die Ebenheit der Flanschflächen ebenso mit ein wie die Position der Flanschflächen, Befestigungsbohrungen, Engstellen oder der Lambda-Sonde. Für den gesamten Prüfvorgang, der je nach Typ durchschnittlich 10 Einzel-



Automatische Flansch-Prüfung eines Krümmers in der Produktion.

messungen erfordert, steht eine Zykluszeit von ca. 20 Sekunden zur Verfügung.

Da bei diesen Anforderungen eine Messung mit Einzelpunkten nicht zielführend gewesen wäre, wurde eine Messung mit Laserlinien-Technik realisiert. Gemessen wird mit Hilfe eines scanControl 2800-25 Profilsensors von Micro-Epsilon.

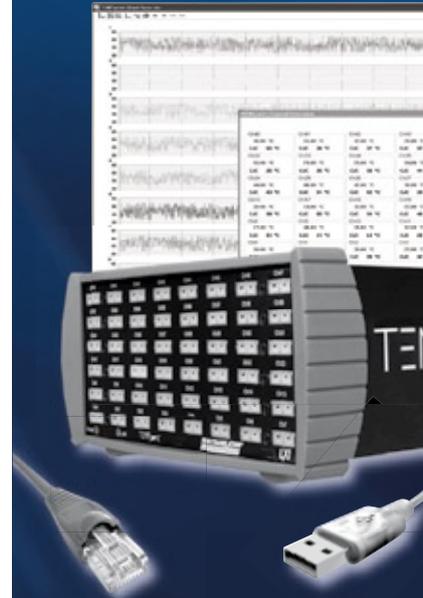
Teil des Prüfsystems ist die Positionierung des Laserscanners durch einen Messroboter. Da der Roboter dies nur mit endlicher Absolutgenauigkeit durchführen kann, wird durch Abgleich mit einem Referenzteil eine Ausgleichsrechnung durchgeführt, so dass diese Ungenauigkeiten das Messergebnis nicht beeinflussen. Die softwaretechnische Realisierung der Messaufgabe erfolgte mit Hilfe von universellen Modulbausteinen. So wurde zwar diese Messaufgabe individuell für Boysen realisiert, mit den vorhandenen Modulen können ähnliche Prüfungen aber sehr einfach umgesetzt werden. Dadurch ergibt sich neben der großen Flexibilität auch eine relativ kostengünstige Umsetzung komplexer 3D-Prüfaufgaben.

Neben der Erfüllung der eigentlichen Aufgabe, nämlich der vollautomatischen 100%-Kontrolle der fertigen Komponenten, bietet die volloptische Lösung gegenüber traditionelleren Methoden mit Prüflinien den Vorteil, dass jederzeit ohne Umrüstaufwand zwischen unterschiedlichen Modellen umgestellt werden kann. Sowohl das Teile-Handling als auch die Prüfung passt sich softwaregesteuert der jeweiligen Geometrie an. Dies bringt den Vorteil größerer Flexibilität mit sich. Auftragsbezogen können somit ohne Zeitverlust oder zusätzliche Kosten auch kleinste Stückzahlen mit abweichender Geometrie geprüft werden.

Autor

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Florian Hofmann
Micro-Epsilon MessTechnik GmbH & Co. KG,
Ortenburg
Tel.: 08542/168-225
Fax: 08542/168-90
info@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

24 Bit Messinstrumente für Temperatur und Spannung



Ultra-Accurate by Design

TEMPpoint und VOLTpoint werden wahlweise mit Ethernet/LXI- oder USB-Anschluss angeboten.

- Direktanschluss aller Thermo-elemente oder RTD-Sensoren in 2-, 3- und 4-Leitertechnik
- Bis zu +/-100 V Messbereich
- Auflösungen bis zu 0,3 μ V
- Bis zu 48 analoge Eingänge pro Gerät
- Simultane Erfassung aller Kanäle mit je einem separaten 24 Bit A/D-Wandler
- 1000 V galvanische Isolation, Kanal zu Kanal
- 16 digitale Ein-/Ausgänge, galvanisch isoliert
- Integrierter Webserver
- Inkl. Datenlogger-Software

DATA TRANSLATION®

Email: info@datatranslation.de
Telefon: +49 (0) 71 42 - 95 31-0

www.datatranslation.de



Chinesische Nähte

FAW-Volkswagen setzt in China beim Schweißen und Montieren auf Turck-Sensoren



Abb. 1: In Changchun im Nordosten Chinas produziert die FAW-VW Automobile Co., Ltd. Limousinen auf der Basis europäischer Modellvarianten wie Golf, Jetta, Bora oder Passat



Oliver Marks,
Produktmanager
Positions- und
Näherungssensoren,
Turck



Wie muss ein modernes Auto aussehen? Wer nicht gerade einen Kleinwagen sucht, nennt als Antwort meist die drei Adjektive exklusiv, hochwertig und individuell. Gerade die Individualität kann aber bei industrieller Fertigung auf der Strecke bleiben. Um sie ihren Kunden bieten zu können, müssen die Automobilhersteller stets Up-To-Date sein und mit neuen Materialien, Fertigungstechnologien und Automatisierungsgraden ihre automatisierte Produktion auf dem neusten Stand halten. FAW-VW in China helfen dabei Sensoren von Turck. Wie, erfahren Sie auf den nächsten zwei Seiten.

Stahlkarosserie oder Aluminiumgestell? Magnesium-Interieur oder Kunststoff-Innenraum? Holzapplikationen oder Carbon-Akzente? Die Auswahl der in der Automobilfertigung verwendeten Werkstoffe ist heute ebenso groß wie die Erwartungshaltung der Fahrzeugkäufer. Schließlich sind PKWs für die meisten Kunden schon lange mehr als einfache Transportmittel – sie sind zu Statussymbolen geworden, die ebenso hochwertig wie individuell sein sollen. Um die steigenden Erwartungen der Kunden erfüllen und gleichzeitig eine kosteneffiziente Fertigung realisieren zu können, müssen Automobilfertigungslinien stets angepasst, erneuert oder erweitert werden: Neue Werkstoffe, verbesserte

Fertigungsprozesse und erweiterte Automationspotentiale stellen auch an die eingesetzten Automationslösungen stets neue Anforderungen. Aufgrund der Diversität der verwendeten Materialien, der durchgeführten Produktionsschritte und der eingesetzten Maschinen gilt letztlich: Die Effizienz einer Fertigungslinie steht und fällt mit der Anlagenverfügbarkeit und damit mit der Flexibilität und Zuverlässigkeit der eingesetzten Automatisierungskomponenten.

Joint Venture

Um die effiziente Produktion qualitativ hochwertiger Automobile wie dem Sagitar oder dem

Magotan zu gewährleisten, setzt die FAW-VW Automobile, ein Joint-Venture der staatlichen chinesischen First Automotive Works, der deutschen Volkswagen AG, der Audi AG und der Volkswagen Automobile (China) Investment Co., daher auf Sensortechnik des Automations-spezialisten Turck. In den Fertigungsanlagen in Changchun im Nordosten Chinas produziert FAW-VW Limousinen auf der Basis europäischer Modellvarianten wie Golf, Jetta, Bora oder Passat. 1991 gegründet, hat sich FAW-VW in den vergangenen 17 Jahren zu einem der großen chinesischen Automobilhersteller entwickelt – mit einem Anlagenwert von zirka 3 Milliarden Euro und einem Produktionsumfang von mehr als 1000 fertiggestellten Fahrzeugen pro Tag sowie zusätzlichen Kapazitäten für den Fahrzeug- und Teileexport. Die im Zuge der rasanten Entwicklung der chinesischen Automobilindustrie gestiegenen Ansprüche der Kunden in Bezug auf Qualität, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit führten dazu, dass FAW-VW neue Materialien und Technologien einsetzen musste, um eine flexible Produktion unterschiedlicher Fahrzeugtypen und Modellvarianten an einem Standort zu ermöglichen. Entsprechend hoch waren die Anforderungen des Automobilherstellers an die eingesetzte Sensorik: Um Werkstückpositionen in verschiedenen Bereichen der automatisierten Produktion wie dem Stanzen, Lackieren, Schweißen und der Endmontage zuverlässig erkennen zu können, mussten die Sensoren robust, vielseitig einsetzbar und kosteneffizient sein. Eigenschaften, die die Faktor-1-Sensoren der approx+-Reihe erfüllen.

Faktor 1 auf alle Metalle

Dank Multispulentechnologie erkennen die in Schutzart IP68 ausgeführten Sensoren nicht nur alle Metalle ohne Reduktionsfaktor – egal ob Eisen, Edelstahl, Kupfer, Aluminium oder Messing. Im Vergleich zu herkömmlichen Ferriker-Sensoren ermöglichten sie FAW-VW

auch die Erfassung aller in den Fertigungslinien verwendeten Metalle mit deutlich erhöhten Schaltabständen von bis zu 50 mm (FAW-VW setzt die Ni50U-CK40-Serie ein) – und boten dadurch hohe Freiheitsgrade bei Einbau und Einsatzgebiet. Ein weiterer Vorteil der Faktor-1-Sensoren: Mit nur wenigen Sensortypen, die sich für viele Applikationen innerhalb der Fertigungslinie eignen, konnte der Automobilhersteller eine einfache und kosteneffiziente Lagerhaltung realisieren.

Harte Schweißmontage

Einer der härtesten Einsatzbereiche in den FAW-VW Werken ist die Schweißmontage: In der gesamten Fertigungslinie durchlaufen die automobilen Einzelteile der verschiedenen Limousinen-Modelle zirka 3.000–5.000 Punktschweißschritte. Die komplexen Transport-, Greif-, Halte- und Schweißaufgaben, die für jeden einzelnen Schweißpunkt nötig sind, lassen sich nur durch den Einsatz spezialisierter Robotik effizient und sicher gestalten. Zur Überwachung der automatisierten Bewegungsabläufe setzt FAW-VW auf Sensoren der Ni15U-MT-Serien. An den Roboterarmen montiert, kontrollieren die mit Teflon beschichteten Spezialsensoren ständig die Position der Robotik in Relation zu den zu bearbeitenden Werkstücken – und garantieren damit nicht nur punktgenaue Schweißvorgänge, sondern letztlich auch den fehlerlosen Ablauf des Montageprozesses. Die besondere Herausforderung in dieser Applikation: In der Schweißmontage sind nicht nur hohe Schaltabstände gefragt, um die Position der Werkstücke frühzeitig erkennen und gegebenenfalls korrigieren zu können, sondern auch eine gute Abschirmung gegenüber den extremen Umgebungseinflüssen. Da aprox+-Sensoren keinen Ferritkern enthalten, sind die mit Teflon beschichteten Spezialsensoren der MT-Reihe gegenüber starken Magnetfeldern, wie sie beim Schweißvorgang entstehen, genauso unempfindlich wie gegenüber Funkspritzern oder mechanischem Verschleiß. Die bündig (oder überbündig) und nicht-bündig einbaubaren Faktor-1-Sensoren garantieren damit höchste Zuverlässigkeit über eine lange Lebensdauer.

Einsatz in jedem Winkel

Zur Positionserfassung auf Traversen in den Endmontage- und Lackierhallen setzt FAW-VW ebenfalls auf aprox+-Sensoren: Die Kunststoffsensoren der QV40-Reihe überzeugen in dieser Anwendung vor allem durch ihren hohen Schaltabstand. Über eine Entfernung von 50 mm erkennen die Sensoren zuverlässig die An- oder Abwesenheit von Metallen und ermöglichen so die genaue Positionsbestimmung der Traversen – auch bei Erschütterungen und Neigungsabweichungen während der Vor-

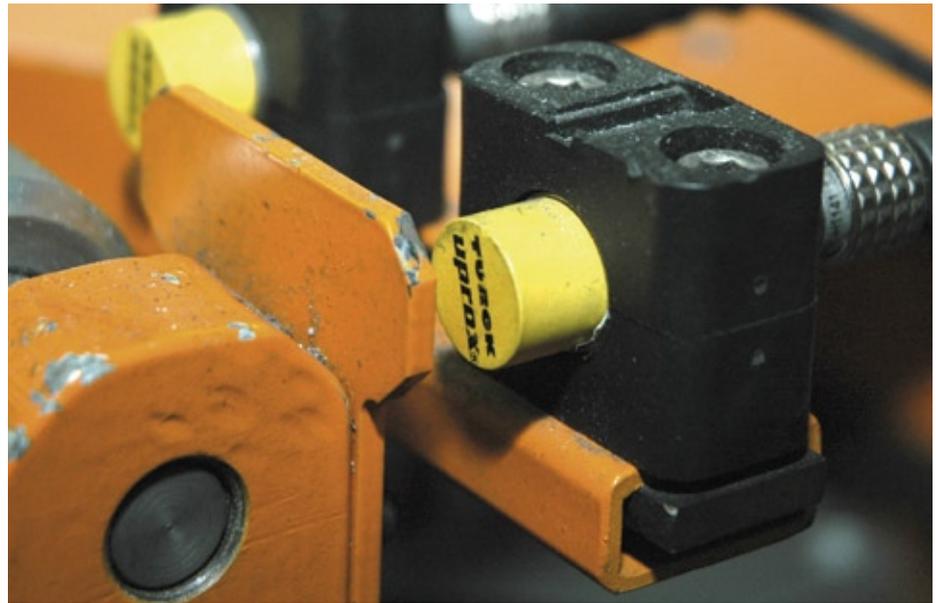


Abb. 2: Einer für alles: Turcks ferritkernlose aprox+-Sensoren haben auf alle Metalle den gleichen hohen Schaltabstand und sind daher vielfältig einsetzbar



Abb. 3: Alles im Blick: Bei FAW-VW erfassen die zahlreichen Turck Ni50U-CK40-Sensoren alle Metalle mit erhöhten Schaltabständen bis zu 50 mm

wärtsbewegung. Die über eine Befestigungsschelle einfach und unkompliziert zu montierenden Sensoren verrichten aber nicht nur – wie bei FAW-VW – bei der Positionsbestimmung auf Traversen zuverlässig ihren Dienst. Sie können sprichwörtlich in jedem Winkel der Produktionslinie eingesetzt werden. Da ihre aktive Fläche mit nur einem Handgriff werkzeuglos in fünf Richtungen positionierbar ist, können die QV40-Sensoren komfortabel und schnell an die jeweiligen Applikationen und Umgebungsbedingungen angepasst werden. Ebenso wie die MT-Reihen ermöglichen die QV40-Sensoren den Verantwortlichen bei FAW-VW so, mit ei-

ner geringen Anzahl an Produkttypen Erfassungsanwendungen in der gesamten Fertigungslinie abzudecken.

Kontakt

Hans Turck GmbH & Co. KG, Mülheim
Tel.: 0208/4952-0 · Fax: 0208/4952-264
more@turck.com · www.turck.com/



Gewogen bleiben

Stückzählen in der KFZ Branche

Dichtungen von Poppe
stückgenau geliefert

Die Bereitstellung der genauen Anzahl von Einzelteilen spielt im Wareneingang, der Produktion und im Lager aller Betriebe eine wichtige Rolle. Hier ist Qualitätssicherung im Sinne von Wirtschaftlichkeit und Kundenzufriedenheit gefordert. Besonders in der Automobilbranche werden Kleinteile wie Schrauben, Platinen, Dichtringe oder Kunststoffteile in der Einheit ‚Stückzahl‘ benötigt. Moderne Wägetechnik erfüllt diese Aufgaben. Wie, lesen sie auf den nächsten Seiten.

Da jedes Produkt, das im Betriebsablauf gezählt wird, ein anderes Gewicht hat, muss die Auswahl der richtigen Messinstrumente sorgfältig vorbereitet werden. Selbst scheinbar gleiche zu zählende Teile können ein unterschiedliches Gewicht haben. Je nach dem, wie groß die Fertigungstoleranzen einer Maschine sind, kann es zu kleinen Abweichungen führen. Diese ‚Fehler‘ multiplizieren sich schnell beim anschließenden Zählen größerer Mengen. Aus diesem Grund muss das Stückgewicht sehr ge-

nau mit einer geeigneten präzisen Waage ermittelt werden.

Wie findet man die richtige Waage?

Mettler Toledo hat für die Kaufentscheidung seiner Kunden einen Leitfaden erstellt, der bei der Wahl der passenden Waage unterstützt: Nachdem das kleinste Einzelstückgewicht ermittelt ist, muss der maximale Wägebereich der Stückzählwaage definiert werden. Hierzu wird das schwerste Teil mit der maximalen Stückzahl multipliziert, die im selben Prozess gezählt werden soll. Zu diesem maximalen Nettogewicht wird das Gewicht des schwersten Tarabehälters addiert. Mit diesen Informationen über Wägebereich und kleinstes Stückgewicht wird aus der umfangreichen Auswahl an robusten Industriewaagen für die Tisch- und Bodeninstallation die richtige gewählt. Auch für Anzeigen, Tastatur und Software bietet das Sortiment des weltweit agierenden Waagenherstellers für jede spezifische Anforderung die passende Lösung. Das klare, selbst-erklärende Bedienkonzept der Terminals mit Wägebrücke ist immer nach dem gleichen Prinzip aufgebaut. Daher können die unterschiedlichen Wägeplätze mit übersichtlichen Anzeigen im Betrieb von jedem Mitarbeiter einfach bedient werden. Optische und auch akustische Einwägehilfen unterstützen sie bei ihrer Arbeit.

Ist die Waage mit einem Akku ausgestattet, kann sie an jedem gewünschten Einsatzort im



Abb. 1: Wenn die Sollstückzahl erreicht ist, schaltet das Wägeterminal den Materialfluss ab. Nun kann der Behälter gewechselt werden.



Abb. 2: Das übersichtliche Terminal zeigt den Stückwert an. Ein zusätzliches visuelles Signal informiert die Mitarbeiter, wenn die Sollmenge erreicht ist.

Lager oder der Produktion die präzisen Stückzahlen ermitteln.

Wenn, wie zum Beispiel bei Teilen für die Automobilindustrie, sehr kleine und leichte Teile in großer Menge kommissioniert werden, ist die Ampelfunktion von Color Weight empfehlenswert: weiß bedeutet, der Abfüllvorgang kann noch weiterlaufen, bei Gelb ist es fast voll und Grün zeigt die exakte Anzahl. Wenn überfüllt wurde, leuchtet das rote Signal.

Effiziente Lösung in der Dichtring-Produktion

Wie eine Lösung für das Zählen innerhalb eines Produktionsprozesses aussehen kann, kann man anhand der Dichtring-Produktion von Poppe GmbH & Co. KG sehen, einem Hersteller von Kunststoff-Produkten mit rund 400 Mitarbeitern. Die exakte Versandmenge bestellter Dichtringe ist ein wichtiger Qualitätsfaktor in der Lieferkette des Unternehmens. Das Gießereunternehmen ist ein Marktführer in der Herstellung von Kautschuk- und Kunststoffprodukten. Hier zählt und protokolliert man mit präzisen Stückzählösungen von Mettler Toledo. Präzision in allen Bereichen ist die Grundlage um Kundenerwartun-

gen erfüllen zu können. Daher ist man bei Poppe & Co auch froh über den langjährigen Partner für Wägetechnologie: Mettler Toledo berät mit umfassendem Branchen-Know-how, liefert und wartet die unterschiedlichsten Wägestationen und entwickelt Sonderlösungen durch das eigene Engineering-Team.

Die Guten ins Töpfchen

In einer Anlage werden aus Schläuchen Dichtringe geschnitten und per Steilwandförderer direkt zur automatischen Qualitätsmessung geleitet. Die „Guten“ wandern weiter zur Stückzählung. Dort fallen sie in einen Behälter, der auf einer Mettler Toledo Präzisionswaage steht. Das angeschlossene Wägeterminal IND690Count errechnet aus dem Netto-Gewicht und dem im Artikelspeicher hinterlegtem Referenzstückgewicht die genaue Anzahl an Dichtringen. Bei Erreichen der vorher eingegebenen Sollstückzahl, schaltet das Wägeterminal den Materialfluss ab. Zusätzlich steuert es eine Ampel, die dem Bediener das Auftragsende signalisiert. Abschließend drückt der Bediener über einen Drucker auftragsrelevante Daten aus (zu-

sätzlich als Barcodestreifen) und verwendet diese zur Dokumentation und Kennzeichnung der Artikelbehälter.

„Immer tadellos“

Die Umstellung der Stückzählung auf andere Dichtringe oder Produkte ist schnell und einfach, da das IND690Count über einen Speicher für 999 Artikel verfügt. Im Speicher kann pro Artikel das Referenzstückgewicht und eine bis zu 20-stellige Beschreibung hinterlegt werden. Um die Eingabe und Umstellung zu erleichtern, können optional Tastatur und Barcodescanner angeschlossen werden. Auch eine Datenanbindung an einen PC, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) oder höher gelegene EDV-Systeme (z.B. SAP, UNIX, LINUX, AS400) sind durch die vielfältigen und modularen Schnittstellen des IND690Count problemlos möglich. Johann Ulm, zuständig für die Prüfmittelverwaltung bei

poppe+co in Gießen, schätzt die robusten und zuverlässigen Geräte von Mettler Toledo. Vor allem überzeugt ihn der umfassende Service: „Trotz unserer trockenen Produktionsumgebung sind diese prozessicheren Geräte äußerst ausfallsicher. Durch fachkundige Wartung bleiben sie über Jahre hinaus ein gewinnträchtiger und zuverlässiger Produktionsfaktor. So haben zum Beispiel Wägeterminals, die vor 20 Jahren angeschafft wurden und direkt neben Produktionsanlagen und Vibrationsförderern stehen, Staub und Erschütterungen getrotzt – sie funktionieren immer noch tadellos!“

Kontakt

Mettler-Toledo GmbH, Gießen
Tel.: 0641/507 444
www.mt.com/mehr-als-waegen

ElektroPhysik

Wir gehen Oberflächen auf den Grund

Ultraschall-Schichtdickenmessung

QuintSonic

Messen eines Mehrschichtsystems in einem Messvorgang

Messen von

- Lack-, Kunststoff-, Email- und anderen isolierenden Schichten
- auf Kunststoff, Holz, Glas, Keramik und auf Metallen.



ElektroPhysik

Pasteurstr. 15 · 50735 Köln
Tel.: 02 21/7 52 04-0 · Fax: 02 21/7 52 04-67
www.elektrophysik.com · info@elektrophysik.com

Besuchen Sie uns auf den Messen
EUROPEAN COATINGS in Nürnberg
31.03. - 02.04.2009
Halle 9, Stand 165
und der **CONTROL** in Stuttgart!
05.05. - 08.05.2009
Halle 1, Stand 1705



Ermittlung Undercover

Hintergrundwissen zur erfolgreichen Schichtdickenmessung



Foto: Cydonia, www.photocase.de

Schichtdickenmessungen erfordern je nach Art des Untergrunds das magnet-induktive oder das Wirbelstromverfahren. Daraus resultieren typische Anwendungsfälle für zerstörungsfreie Messungen. Doch mit ein wenig Hintergrundwissen lassen sich die beschriebenen Verfahren auch für nicht-typische Messaufgaben nutzen.

Moderne Kombinationsgeräte zur Schichtdickenmessung besitzen eine Messsonde, die sowohl auf Eisen- als auch auf Nichteisenmetallen die Dicke der darüberliegenden Schichten exakt messen kann. Solche Geräte prüfen die Art des Untergrunds und wenden daraufhin automatisch das geeignete Verfahren an. Dies geschieht in Sekundenschnelle – daher ist so manchem Prüfer nicht bewusst, dass für die verschiedenen Kombinationen von Untergrund- und Beschichtungswerkstoff nach wie vor unterschiedliche Messmethoden notwendig sind.

Das magnet-induktive Verfahren wird zur Dickenmessung von unmagnetischen Schichten auf ferro-magnetischen Grundwerkstoffen eingesetzt, z.B. für Waschmaschinegehäuse. Das Wirbelstromverfahren dagegen misst die Dicke von typischerweise isolierenden Schichten auf NE-Metallen, z.B. bei einem kunststoffüberzogenen Handlauf aus Messing. Bei beiden Verfahren zeigen die Messgeräte den Abstand bis zum Grundwerkstoff als Dickenwert an. Abbildung 1 zeigt, welches Messverfahren wann anzuwenden ist. Unterschiedliche Kombinationen von Grundwerkstoff und Beschichtung erfordern unterschiedliche Messverfahren: Ein lackiertes Fahrzeugblech aus Stahl oder eine verchromte Halterung aus Baustahl misst man mit dem magnet-induktiven Verfahren. Die Werkstoffe bei einem eloxierten Fassadenelement aus Zink verlangen dagegen das Wirbelstromverfahren.

Eingeschränkte Messmöglichkeiten

- Auf NE-Metallen wie Aluminium, Kupfer oder Messing schränken schwach leitende Metallschichten wie Chrom, Zinn oder Zink das Wirbelstromverfahren ein. Solche Werkstoffkombinationen lassen sich nur dann exakt messen, wenn die Beschichtung nicht dicker als 40 µm ist.
- Mit dem magnet-induktiven Verfahren sind sogar schwach ferro-magnetische Beschichtungen messbar. Beispiele hierfür sind Eisenglimmer auf ferro-magnetischen Stählen oder kobalthaltige Schichten.

- Elektrolytisch abgeschiedene Nickelschichten sowie andere als die abgebildeten Kombinationen sind mit den genannten Verfahren nicht messbar.

Messen von Schichtsystemen

In der Praxis trifft man häufig mehr als zwei Beschichtungen auf metallischen Untergründen an. Ein typisches Schichtsystem in der Fahrzeugindustrie ist Lack auf Zink auf Stahl. Auf zahlreichen Stahlteilen wird zum zusätzlichen Korrosionsschutz vor der Lackierung eine Zinkschicht aufgetragen. Wenn das Zink min-

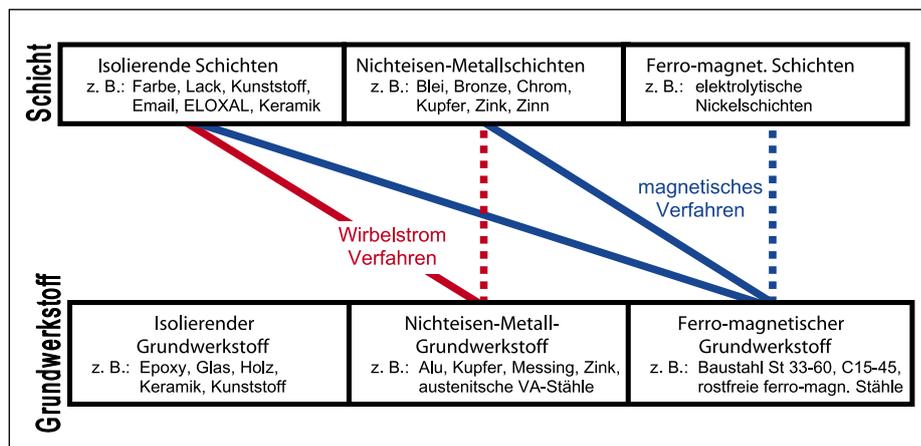


Abb. 1: Kombinationen von Grund- und Beschichtungswerkstoffen und die dafür notwendigen Schichtdickenmessverfahren

destens 20 µm dick aufgebracht ist, liefert die zerstörungsfreie Messung beider Schichten exakte Werte: Der Prüfer stellt dann am Kombinationsgerät zunächst das magnet-induktive Messverfahren ein und misst damit die Gesamtschichtdicke bis zum Grundwerkstoff. Vor der zweiten Messung stellt er auf das Wirbelstromverfahren um und misst damit nur noch die Lackdicke bis zur Zinkschicht. Die Differenz aus beiden Messwerten ergibt die Dicke der Zinkschicht (Abb. 2).

Zum Korrosionsschutz genügt bei Kfz-Blechen jedoch bereits eine ca. 5 µm dünne Zinkschicht – dies entspricht etwa dem Durchmesser eines Spinnenfadens. Diese vergleichsweise dünnen Zinkschichten führen jedoch zu Messungenauigkeiten. Phynix hat zur Korrektur dieser materialbedingten Fehlwerte ein Auswertungsdiagramm entwickelt, das den Schichtdickenmessgeräten auf Wunsch beigelegt wird. Damit ist das Ausmessen auch dünner Zinkschichten möglich.

Ein Beispiel aus der Bauindustrie ist ein Interferenzschichtsystem, bei dem etwa auf ein Aluminiumblech als Korrosionsschutz zunächst eine Quarzschicht aufgebracht wird. Da diese niedrigbrechende Schicht jedoch das Reflexionsvermögen des Aluminiums verringert, wird aus optischen Gründen darauf noch eine hochbrechende Schicht aufgebracht, z.B. Siliziumdioxid und Titandioxid. Falls notwendig, könnte eine abschließende transparente Lack- oder lackähnliche Schicht das System mechanisch stabilisieren und den Korrosionsschutz optimieren. Hier käme das Wirbelstromverfahren zum Einsatz.

Nachweis von Zinkschichten unter einer Lackierung

Anders als das Ausmessen einer verdeckten Zinkschicht ist der bloße Nachweis von Zink unter Lack mit Kombinationsgeräten sehr einfach. Dazu müssen ebenfalls beide Schichtdicken-Messverfahren nacheinander angewendet werden. Aus der Differenz lässt sich schlussfolgern, ob unter der Lackierung eine Zinkschicht vorhanden ist. Erfahrungswerte zur Auswertung der Messergebnisse besitzt der jeweilige Gerätehersteller.

Ein anderes, ebenfalls weit verbreitetes Schichtsystem kommt in Form mehrerer Lack-

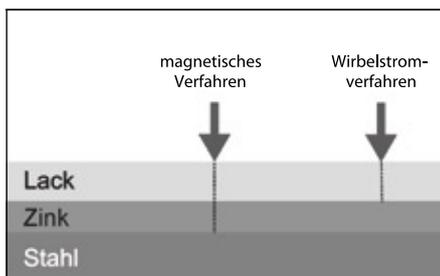


Abb. 2: Ermittlung der einzelnen Schichtdicken von Lack auf Zink auf Stahl durch Anwendung beider Messverfahren nacheinander

Abb. 3: Schichtdickenmessgeräte Surfix und Surfix Pro

schichten auf metallischem Grundwerkstoff vor. Die separate Ermittlung der einzelnen Schichtdicken im Nachhinein ist aufgrund der sehr ähnlichen Leiteigenschaften von Lacken nicht möglich. Die Ausmessung der einzelnen Lackschichten muss daher während des Beschichtungsvorgangs erfolgen, indem vor dem Aufbringen einer weiteren Schicht die Dicke des Lackes gemessen wird. Durch einfache Differenzbildung lässt sich so die Dicke der zuletzt aufgetragenen Schicht errechnen.

In industriellen Fertigungsprozessen ist die Gesamtdicke der bereits vorhandenen Lackschichten über dem Metall oft bekannt. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Schichtdickenmessgeräten, bei denen man den Dickenwert eingeben kann. Das Gerät zieht ihn dann automatisch vom gemessenen Wert ab und zeigt anschließend direkt die für die Messreihe errechnete Dicke der oberen Lackschicht an.

Messungen sogar an Kunststoff-Serienteilen

Mit handelsüblichen Schichtdickenmessgeräten lassen sich Beschichtungen auf fast allen Metallen messen, jedoch nicht auf Kunststoff. Durch die verfahrensbedingten physikalischen Einschränkungen war es bei beschichteten Kunststoffen bislang erforderlich, einzelne Referenzteile aus der Lackierstraße zu entnehmen, zu schneiden und die Beschichtung im Querschliffverfahren aufwändig auszumessen.

Phynix löst dieses physikalische Problem durch Referenzplättchen aus Aluminium in der Fertigungsstrecke – und erschließt damit viele weitere Anwendungsmöglichkeiten für die Taschenmessgeräte in der Industrie. Eine mögliche Anwendung für die Lackierung von Kunststoff sind Blumentöpfe. Während des Lackiervorgangs soll die zerstörungsfreie Qualitätssicherung fortgesetzt werden. Dazu sind Aluminiumplättchen nützlich: Vor Lackierbeginn werden diese auf einige Test-Blumentöpfe aufgebracht und mitlackiert. An diesen Referenz-



renztellen erfolgt dann die Schichtdickenmessung. Die angezeigten Werte lassen sich auf die übrigen Blumentöpfe der Fertigungsreihe übertragen.

Diese Lösung eignet sich besonders für die Lackierung großer Mengen von Kunststoff-Spritzgussteilen, etwa Handy-Gehäuseschalen. Dabei bieten die zerstörungsfreien Verfahren der Schichtdickenmessung zudem erhebliche Zeit- und Kostenvorteile.

Fazit

Die Schichtdickenmessung nach dem magnet-induktiven sowie dem Wirbelstromverfahren liefert exakte Messwerte im Mikrometerbereich. Bei Kombinationsgeräten erlaubt der durchdachte Einsatz der beiden Messverfahren die Messung praktisch aller Schichten auf metallischen Grundwerkstoffen – auch bei bislang nicht messbaren Sonderfällen. Mit minimaler Ergänzung einiger Taschenmessgeräte lassen sich inzwischen Schichtdicken selbst auf Kunststoffuntergrund messen.

Kontakt

Phynix GmbH & Co. KG, Köln
Tel.: 0221/17964-30
Fax: 0211/17964-35
info@phynix.de
www.phynix.de



TECHNOLOGIETAG

INDUSTRIELLE NETZWERK- VERKABELUNG IN DER PRAXIS

18.03.2009 ▶ 13.30 Uhr - 16.30 Uhr

- ▶ Anwendungsneutrale Verkabelung in der industriellen Anwendung
- ▶ Durchgängige Netzwerkverkabelung für alle Anwendungen
- ▶ Normative Veränderungen in der Netzwerktechnik
- ▶ Anschlusstechnik für das Netzwerk im Schaltschrank
- ▶ Anschlusstechnik für die Feldmontage
- ▶ Qualitätssicherung in der Netzwerkinfrastruktur

Die Teilnehmerzahl ist auf 15 Personen begrenzt.
Teilnahmegebühr: EUR 50,00 pro Person zzgl. MwSt.
In dieser Gebühr sind enthalten: Teilnahme am Technologietag,
Tagungsunterlagen und Erfrischungen während der Pausen.



... and your net works

ANMELDUNG ZUM TECHNOLOGIETAG:

BTR NETCOM GmbH ▶ Silvia Martin ▶ Telefon: 077 02/533-131
E-Mail: smartin@metz-connect.com

oder Anmeldung unter:
www.automatisierungstreff.com/workshops/

Optische Spezi­alsensoren für unterschiedlichste Einsätze

Farbsensoren von ipf electronic ermöglichen die Unterscheidung von eng beieinander liegenden Farbtönen und Graustufen und eignen sich u.a. für die Überwachung der Blendenfarbe auf Einbauteilen, zur Farbkontrolle von lackierten Komponenten oder zum Ausschleusen von fehlerhaften Teilen bzw. zur Materialsortierung anhand von Farbmarkierungen. Die Parametrierung der Farbsensoren erfolgt über RS232 unter Windows, wobei bis zu 31 Farben über PC, SPS oder Taster eingeteacht und gespeichert werden können. Mit Blick auf den jeweiligen Einsatz stehen unterschiedliche Ausführungen zur Verfügung. So eignen sich Geräte mit diffusen Beleuchtungseinheiten für Anwendungen, bei denen Glanzeffekte auf Oberflächen reduziert werden müssen.



ipf electronic GmbH

Tel.: 02351/9365-0 · info@ipf-electronic.de · www.ipf-electronic.de

Zuverlässige Füllstandskontrolle bei schwierigen Medien

Mit den Füllstandmeldern in smartLevel-Technologie hat Balluff neue Sensoren auf den Markt gebracht, die der Technik der kapazitiven Füllstandsmessung bisher nicht für möglich gehaltene Anwendungsfelder erschließen. Die Sensoren erkennen zuverlässig alle Flüssigkeiten mit Dipoleigenschaften, wie z.B. wässrige bis stark leitfähige Medien, während die nicht leitende Behälterwand automatisch kompensiert wird. Im Gegensatz zu konventionellen kapazitiven Sensoren beeinflusst Betauung an der Behälterinnen- und -außenwand die Zuverlässigkeit der Messung nicht. Auch Anhaftungen, Verschmutzungen und Flüssigkeitsfilme oder Schaum werden ausgeblendet. Anwendungsbereiche für die neuen Sensoren gibt es daher viele, in der Lebensmittelindustrie ebenso wie beim Abfüllen von Kosmetikartikeln.



Balluff GmbH

Tel.: 07158/173-0 · balluff@balluff.de · www.balluff.de

RFID-Schreib-/Lesegeräte mit ISO-Funktionalität

Ihre RFID (Radio Frequency Identification)-Schreib-/Lesegeräte Simatic RF310R und RF380R im HF (Hochfrequenz)-Bereich 13,56 Megahertz hat die Siemens-Division Industry Automation jetzt auch für Transponder (Tags) gemäß ISO-15693-Standard ausgelegt. Mit der ISO-15693-Funktionalität eignet sich das RF300-System auch für Applikationen, in denen einfachere Transponder mit wenig Speicher benötigt werden. Kostengünstige ISO-15693Tags, zum Beispiel MDS D100, D124, D324 und D160 aus der Produktlinie Moby D, weisen Datenvolumina von zwanzig Byte bis ein Kilobyte aus. Einsatzgebiete sind typischerweise Anwendungen mit zentraler Datenhaltung in der Fertigungsindustrie, etwa die Automobilindustrie und deren Zulieferbetriebe, und Gepäckförderanlagen, zum Beispiel von Flughäfen.



Siemens AG

infoservice@siemens.com · www.siemens.de

Druckmessumformer SIL 3 zertifiziert

Mit der neuen Messumformerreihe 268 für Über-, Absolut- und Differenzdruck können nun für den Sensorteil einer PLT-Schutzeinrichtung SIL 3-Applikationen realisiert werden. Durch die technische Optimierung des Gerätes und einer Fehlertoleranz (HFT) von '1' konnte der Wert Lambda DU (Dangerous Undetected = gefährliche, unentdeckte Fehler) auf 11 FIT (FIT = Failure in Time = Fehler in 10⁹h) reduziert werden. Im Vergleich dazu liegen die Fehlerraten bei einem Standard-Druckmessumformer üblicherweise im dreistelligen Bereich. Der Anteil ungefährlicher Ausfälle (SFF = Safe Failure Fraction) wurde darüber hinaus auf 98,7% erhöht. Mit diesen Werten konnte der ABB Druckmessumformer 268 durch den TÜV Nord in einer einfachen Redundanzschaltung (1oo2) für SIL 3-Anwendungen zertifiziert werden.



ABB Automation Products GmbH

Tel.: 06023/920 · www.abb.com

weitere Produkte unter www.PRO-4-PRO.com

Neue Mini-Taster

Die neuen miniaturisierten induktiven Taster von a.b. jödden messen Wege bis zu 5 mm mit Auflösungen im μm -Bereich. Eine integrierte oder externe Feder drückt den Stößel in die Ruhestellung. Für spezielle Messaufgaben können Tastspitzen M 2,5 (DIN 878) in unterschiedlichen Bauformen aufgeschraubt werden. Der normierte Einspannschaft der Baureihe SM22 mit einem Durchmesser von 8 mm passt in viele handelsübliche Aufnahmevorrichtungen. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen radialen M12-Stecker oder einen radialen Kabelabgang mit robustem Aluminium-Kopf. Zur Speisung und Signalaufbereitung sind 2-Kanal Elektronik-Module der Serie SM12 vorgesehen. Sie enthalten einen stabilisierten Trägerfrequenzoszillator, einen phasenabhängigen Demodulator und die Ausgangsverstärker.



a.b.jödden gmbh

Tel.: 02151/516259-0 · info@abjoedden.de · www.abjoedden.de

Drucksensor speziell für pneumatische Applikationen

Der bisher häufig in der Pneumatik eingesetzte Drucksensor PN7 von ifm electronic erhält nun zusätzliche Eigenschaften, die ihn für sein spezifisches Einsatzgebiet noch interessanter machen. Der neue PN78 mit piezoresistiver Siliziummesszelle steht in puncto Genauigkeit den Sensoren mit bisher verwendeter Keramikmesszelle in nichts nach. Die Schaltungsgenauigkeit ist kleiner als 0,5 %, die Wiederholgenauigkeit ist kleiner als 0,1 %. Der Sensor erlaubt dank seines speziellen Aufbaus Differenzdruckmessungen ohne einen zweiten angeschlossenen Druckaufnehmer. Der Messbereich (Relativdruck) liegt bei $-1 \dots 10$ bar (Typ PN7834) oder $-1 \dots 1$ bar (Typ PN7809). Die Messzelle verträgt einen Überlastdruck von bis zu 20 bar. Der Berstdruck liegt bei mindestens 30 bar. Als weiterer Vorteil ergibt sich eine hohe Schutzklasse von IP 67.



ifm electronic gmbh

Tel.: 0201/24220 · info@ifm.com · www.ifm.com

Universelles Digitalmanometer

Das neue batteriebetriebene Digitalmanometer DIM 20 von Afriso Euro Index ist ein kompaktes, elektronisches Druckmessgerät aus Edelstahl mit digitaler Vor-Ort-Anzeige im robusten Kunststoffgehäuse. Das Anzeigengehäuse ist um 330° drehbar, so dass eine gute Ablesbarkeit gewährleistet wird. Die Druckmessung erfolgt über einen Keramiksensoren, welcher den Druck in den Messbereichen $-1/0$ bar und $0/2,5$ bar bis $0/400$ bar in ein elektronisches Signal umwandelt. Ein integrierter Mikroprozessor bereitet das Signal als Messwert auf, der dann über ein großes, zweizeiliges LC-Display abgelesen werden kann. Die Bedienung des DIM 20 sowie das Konfigurieren einzelner Parameter (Minimal- und Maximaldruck, Abschaltautomatik, Anzahl der Nachkommastellen) oder die Wahl der Druckeinheit (bar, mbar, psi, InHg, mmHg, hPa, kPa, MPa, mWS) erfolgt in Menüführung über drei frontseitig angeordnete Miniaturdrucktasten.

Afriso-Euro-Index GmbH

Tel.: 07135/102-0 · info@afriso.de · www.afriso.de

weitere Produkte unter www.PRO-4-PRO.com

Präzises Messen im ml-Bereich



Sensirion lanciert einen neuen Durchflusssensor für Kohlenwasserstoffe bei Flussraten unterhalb von 100 ml/min. Mit dem zuverlässigen und gleichzeitig kostengünstigen SLQ-HC60 schließt sich eine bis dahin bestehende Angebotslücke für präzise Messungen im tiefen Milliliter-Bereich. Mit dem neuen Sensor schließt Sensirion nun diese bestehende Angebotslücke zwischen Messern für höhere Flussraten und den eigenen, modernen Mikrosensor-Lösungen für Mikro- und Nanoliter. Der neue, wasserresistente Durchflusssensor SLQ-HC60 arbeitet ohne bewegte Teile und ist für Flussraten unterhalb von 100 ml/min konzipiert. Auch die Erkennung von Blasen im Mikroliterbereich ist möglich. Bei der Entwicklung wurde besonders auf Kompatibilität mit Kohlenwasserstoffen und vielen anderen Medien geachtet. Das neue MEMS-basierte Gerät wurde speziell für den Einsatz in der Automatisierungstechnik entwickelt.

Sensirion AG

Tel.: +41/44/3064000

info@sensirion.com

www.sensirion.com



Thermoelement- und Pt100-Fühler für aggressive Medien



HSTC, HSRTD



SA2C
SA2F

XC-Serie

Nextel-ummantelte, flexible Thermoelemente für hohe Temperaturen



Modell XC-14-K-12 mit 300 mm Standardlänge Isolierung für bis zu 1200°C dauerhaft

OMEGALABEL®

Temperaturmessstreifen für hohe Temperaturen mit permanentem Farbumschlag



Modell TL-10

Modell 8MA, 8MB

RLC-60

Reversible Temperatur-aufkleber mit dreifarbigem Analog-anzeige



Messtechnik für Profis

www.omega.de/tr/hstc.html

www.omega.de/tr/xc-probe.html

www.omega.de/tr/label-2.html

www.omega.de/tr/rlc.html

Newport Electronics

Eine gute Adresse für innovative Messtechnik aus einer Hand.
75392 Deckenpfronn
Tel: 07056-93980
E-Mail: info@omega.de



Digitalmultimeter

Die neuen Taschenmultimeter der Yokogawa Serie TY700 vereinen hohe Genauigkeit, Funktionalität und Zuverlässigkeit für elektronische und allgemeine industrielle Anwendungen. Bei einer Basisgenauigkeit von 0,02% und 50.000 Digits Anzeigebereich besitzen die neuen DMM's eine zusätzliche Balkenanzeige mit 51 Segmenten. Das duale Display ermöglicht die gleichzeitige Anzeige von DC und AC Messgrößen, wobei echte Effektivwerte bis 100 kHz ermittelt werden. Ein Datenlogging ist mit bis zu 10.000 Messwerten möglich. Der Datentransfer in einen PC ist über eine optisch isolierte USB-Schnittstelle realisiert. Die TY-Serie umfasst 2 Modelle: TY710 mit 20 kHz Bandbreite und TY720 mit 100 kHz Bandbreite. Das TY720 besitzt darüber hinaus eine umschaltbare Mittelwert-/Effektivwert AC Funktion, Tiefpassfilter, 50 mV AC Bereich und eine Widerstandsmessung mit besonders kleinen Messströmen.



Yokogawa Measurement Technologies GmbH
 Tel.: 08152/9310-48 · mathae@yokogawa-mt.de · www.yokogawa.com

silcann
 Technologies GmbH
 www.farbsensoren.com
 ...oder Vergleichen Sie noch
 FARBEN SEHEN WIE DER MENSCH

Drehzahl erfassen und zuverlässig überwachen

Vom Geber bis zu jeder Auswertung: Lösungen aus einer Hand!



BR BRAUN GMBH
 DREHZAHLE UND FREQUENZ
 D-71301 Waiblingen · Tel: 07151 / 9562-30
 Fax: 07151 / 9562-50 · info@braun-tacho.de
 www.braun-tacho.de

MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

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

BOBE
 INDUSTRIE-ELEKTRONIK
 IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
 www.bo-be-i-e.de

Piezelektrische Kraftmessringe



Die neuen piezelektrischen Kraftmessringe vom Typ CFW, die sich speziell für Anwendungen in der Produktionsüberwachung eignen, ergänzen das Produktportfolio von HBM im Bereich piezelektrischer Kraftsensoren. Die Ringe sind besonders kompakt, sodass sie sich zum Beispiel bei Anwendungen in der Montage- und Prüftechnik einfach direkt in den Kraftfluss integrieren lassen. Die zum Patent angemeldete Messkörperkonstruktion mit einer zweigeteilten Membran sorgt gegenüber einem konventionellen Aufbau für eine bessere Linearität. Außerdem wird auch dann ein einwandfreies Messergebnis erzielt, wenn die Kräfteinleitung nicht zentrisch erfolgt. Ein weiterer Vorteil der Konstruktion ist die große Verwindungssteifigkeit. Durch den Aufbau in Ringform wird der Sensor über den Außen- und Innendurchmesser automatisch zentriert, ohne Hysteresefehler zu erzeugen.

HBM GmbH
 Tel.: 06151/803-0
 info@hbm.com
 www.hbm.com

Radprofilerfassung ohne Sensorbewegung

Punktuell messende Lasertriangulations-Sensoren, wie z.B. der OPTmess M, benötigen für die Erfassung einer Kontur immer eine zusätzliche Bewegungsachse in Form einer Lineareinheit oder eines Roboters. Die Weiterentwicklung der punktuellen Sensoren, der OPTmess 2D (Lichtschnittsensor), benötigt für die Konturerfassung keine zusätzliche mechanische Hilfe. Die durch optische Aufweitung auf das Messobjekt projizierte Linie ermöglicht die Erfassung einer beliebigen Kontur entlang dieser Linie. Bei Linielängen bis zu 300 mm sind Messtiefen bis zu 300 mm bei max. 3 kHz erreichbar. Eine Kombination der punktuell arbeitenden OPTmess M und der zweidimensionalen OPTmess 2D Sensoren kommt in der neuen Online-Messeinrichtung für Radprofile bei Straßenbahnen bei den Stadtwerken München zum Einsatz.



Dr. D. Wehrhahn Meßsysteme für die Qualitätssicherung
 Tel.: 0511/512665 · info@drwehrhahn.de · www.drwehrhahn.de

Hohe Schutzfeld-Reichweiten

Neben den bereits im Frühjahr vorgestellten Gerätevarianten Rotoscan RS4-4M, die sich durch die neue Funktion Motion Monitoring auszeichnen, sind nun in der größer gewordenen Leuze electronic Sicherheits-Laserscanner-Familie auch die Varianten Rotoscan RS4-6E und RS4-6M mit einer Schutzfeld-Reichweite bis 6,25 m verfügbar – diese sind mit den Funktionspaketen „Erweitert“ für Gefahrenbereichs- und Zugangssicherung und „Motion Monitoring“ für den Schiebewagenbetrieb ausgestattet. Innerhalb des Arbeitsbereichs lassen sich über die Konfigurations- und Diagnosesoftware RS4soft bis zu acht unabhängige Schutz- und Warnfelder programmieren, die während des Betriebs über Steuersignale jederzeit umschaltbar sind. Die PC-Software RS4soft ermöglicht die einfache und komfortable Konfiguration des Sicherheits-Laserscanners, der damit an vielfältigste Aufgaben exakt angepasst werden kann.



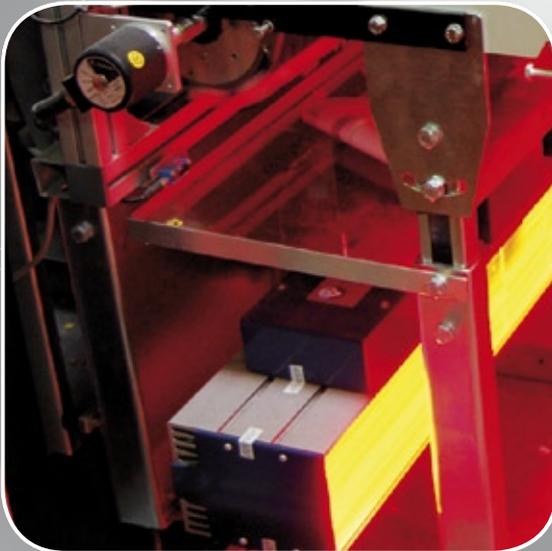
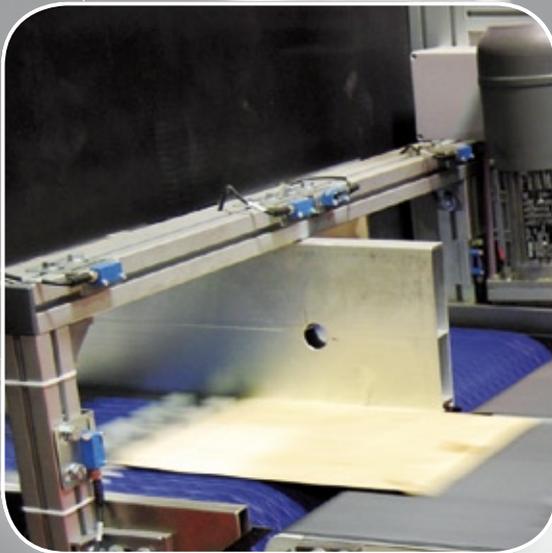
Leuze lumiflex GmbH + Co. KG
 Tel.: 08141/5350-0 · www.leuze.de

Drucktransmitter - mathematisch kompensiert

Mit den Drucktransmittern der Serie 33 X und Serie 35 X bietet Keller eine schwimmend gelagerte Messzelle, durchgängig digitale Signalverarbeitung, kompensiert mit mathematischer Genauigkeit und einem hochdynamischen Mikroprozessor. Das bringt Referenzgenauigkeiten bis zu 0,05% FS Gesamtfehlerband. Das piezoresistive Sensorelement ist – schwimmend gelagert – frei von undefinierbaren mechanischen und thermischen Kräften am Druckanschluss. Mit 16 Bit Auflösung arbeitet der A/D-Wandler des Signalprozessors und verrechnet die Signale des Drucksensors und des integrierten Temperatursensors in wenigen Millisekunden zu exakten, kompensierten Messwerten. Mindestens 400 Mal in der Sekunde wird der Analogausgang des Transmitters aktualisiert – und das mit einer Gesamtgenauigkeit von 0,05 % FS (einschließlich Temperatureinfluss im Bereich 10 °C...40 °C).



Keller Ges. für Druckmesstechnik mbH
 Tel.: 07745/9214-0
 www.keller-druck.com



VITRONIC IN KÜRZE

Industrielle Bildverarbeitung, das ist für Vitronic die Realisierung schlüsselfertiger Komplettsysteme. Die Produkte für die Bereiche Industrie, Logistik, Verkehr, 3D-Bodyscannen sowie Sicherheit können auf individuellen Bedürfnisse und Anforderungen hin angepasst werden.



www.vitronic.de

Freunde des Barcodes

Wann ist der Einsatz von Kameratechnik sinnvoller als Laserscanner?



Abb. 1: Mit Kameratechnik erzielen Intralogistiker höchste Leseraten.

In der Intralogistik identifiziert man Barcodes mit Kameras und Laserscannern. Für einige Anwendungen liefern Standard-Laserscanner ausreichende Ergebnisse. Wann allerdings eine Kamera von Vorteil ist, ergibt sich für viele Anwender erst beim direkten Vergleich der beiden Systeme. Der folgende Beitrag beschreibt beide Identifikationstechnologien und zeigt Einsatzszenarien auf, bei der die Kameratechnologie eindeutige Vorteile hat.

Intralogistische Prozesse erfordern einen hohen Grad an Automatisierung, um einen hohen Durchsatz zu erzielen. Dabei ist es notwendig, die Kosten für das Handling pro Packstück zu reduzieren (Abb. 1). Erreicht wird dies mittels vollautomatischer Identifikation kunden- und objektbezogener Daten für einen reibungslosen Sortierprozess. Die Identifikation muss dabei an jedem beliebigen Punkt der Prozesskette erfolgen können: vom Wareneingang über Sortierung und Lagerung bis hin zum Warenausgang.

Wo ist Barcodelesung relevant?

Barcodelesung wird heute eingesetzt bei unterschiedlichen Fördersystemen, in der Fertigung sowie für Lagersysteme zur Steuerung und Kontrolle von Waren und Objekten.

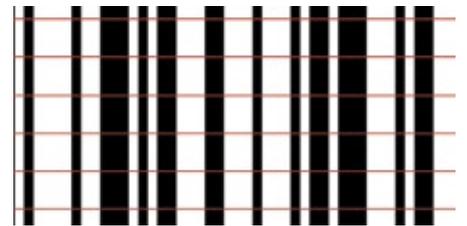


Abb. 2: Ein Laserscanner scannt bei einer Fördergeschwindigkeit von 2m/s mit einer Abtastrate von 8 Scans pro 10 mm.

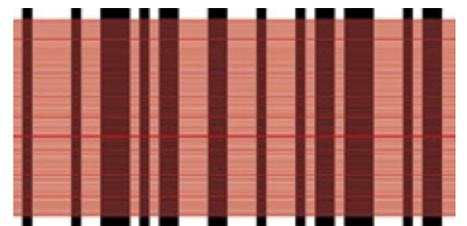


Abb. 3: Eine Kamera scannt bei einer Fördergeschwindigkeit von 2m/s mit einer Abtastrate von 150 Scans pro 10 mm.



Abb. 4: Kamera-basierte Identifikationstechnologie liest selbst verschmutzte oder teilweise zerstörte Barcodes.

Arbeitsweise eines Barcodescanners

Ein oder mehrere Laserstrahlen sind auf einen Barcode gerichtet. Linienförmig werden sie über den Barcode geführt. Die entstehenden Reflektionen werden in einem Dekoder zu Informationen zusammengesetzt. Moderne Geräte erreichen bis 1.600 Scans pro Sekunde. Sie erstellen ein eindimensionales Abbild, indem jede Zeile dargestellt wird. Daraus ermittelt ein Scanner das Leseergebnis. Für einen Scanner besteht die Herausforderung darin, die Identifikationsergebnisse genau zuzuordnen. Insbesondere dann, wenn der Barcode nicht genau parallel zur Scanrichtung angeordnet ist. Der Scanner liefert dann unter Umständen keine eindeutigen Ergebnisse.

Arbeitsweise einer Kamera

Hochleistungs-Zeilenkameras nehmen das Objekt zeilenweise auf. Durch die Vorschubbewegung des Objektes auf einem Förderband oder Sorter entsteht schließlich ein zweidimensionales Abbild. Zum Lesen spielt die Orientierung eines Barcodes keine Rolle. Eine Lesesoftware wertet das entstandene Bild aus: Der Barcode wird lokalisiert und gelesen. Moderne Hochleistungskameras von Vitronic scannen mit einer Zeilenfrequenz von 30.000 Hz.

Barcodes lesen bei hohen Fördergeschwindigkeiten

Wie die beiden Rechenbeispiele in Abbildung 2 und 3 zeigen, ermittelt eine Zeilenkamera mit ihrer vielfach höheren Zeilenfrequenz eine deutlich größere Informationsdichte. Dies bedeutet eine 19fach höhere Auflösung in Zeilenrichtung. Deshalb können Kameras selbst bei hohen Fördergeschwindigkeiten eingesetzt werden. Vitronic-Technologie ermöglicht Barcodelesen bis zu 4,5 m/s.

Selbst kleine Barcodes mit fünf Millimeter Strichhöhe nimmt eine Kamera in auswertbarer Qualität auf. Wie das Rechenbeispiel von unten zeigt, reduziert sich ab 2,0 m/s die Aufnahme- und Auswertleistung eines Barcode-scanners aufgrund der geringeren Abtastrate.

Qualität der gelesenen Information

Die höhere Scanrate bei Kameras hat mehr auswertbare Informationen zur Folge. Auch bei hohen Geschwindigkeiten liefern Zeilenkameras ein hochauflösendes 2D-Bild. Gesteigerte Datenqualität führt so zu höheren Leseraten.

Bild im Vergleich zur Eindimensionalen Information

Ein Scanner versucht aus vielen Einzelscans die gewonnenen Informationen so zusammen zu setzen, dass ein eindeutiges Leseergebnis entsteht. Eine Kamera dagegen setzt aus vielen Zeilen ein zweidimensionales Bild zusammen.

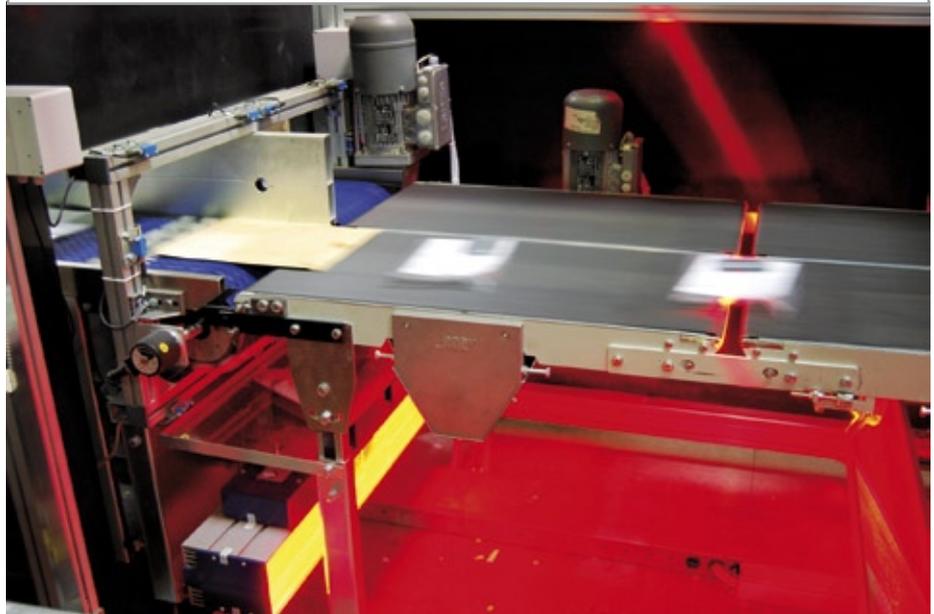


Abb. 5: a) Kameras können so angeordnet werden, dass Barcodes von allen Seiten – auch von der Unterseite – gelesen werden; b) Es genügt lediglich ein kleiner Spalt zwischen den Förderbändern.



Abb. 6: Zusätzlich zur Barcodelesung können mit Kameras 2D-Codes und Klarschrift gelesen werden.

Aus diesem Bild relevante Informationen zu extrahieren, gelingt einer leistungsfähigen Software deutlich zuverlässiger als einem Scanner. Deshalb ist eine Kamera in der Lage, Barcodes selbst dann zu identifizieren, wenn sie teilweise zerstört oder beschädigt sind, oder nur geringe Druckqualität aufweisen. (Abb. 4)

Weiterhin liefert ein Scanner lediglich eine Information, die richtig oder falsch sein kann. Eine Kamera dagegen liefert ein auswertbares 2D-Bild: dies erlaubt, unmittelbar nach der Identifikation eine visuelle Begutachtung der aufgenommenen Bilder vorzunehmen. Gegeben-

falls kann unmittelbar in den Identifikationsprozess eingegriffen werden.

Einfach Leseratenoptimierung

Ein Bild hat im Vergleich zur eindimensionalen Information einen weiteren Vorteil: die Leserate kann auf einfache Art optimiert werden. Legt man die Bilder sämtlicher nicht gelesener Informationen (so genannte „No-Reads“) in einem Archiv ab, können immer wiederkehrende Ursachen für eine Nichtlesung erkannt und gegebenenfalls behoben werden. Zum Beispiel durch eine Anpassung des Druckes beim Codeproduzenten.

Lesen hinter Folien

Scanner senden einen Laserstrahl aus, der – direkt reflektiert – auf einem Sensor zu einer Information verarbeitet wird. Liegt ein Barcode hinter einer Folie, können direkte Reflexionen stärker als bei Kameras zu starken Störungen und unbrauchbaren Leseergebnissen führen.



Anwenderworkshop

netbx

PROFI-Kit + netANALYZER

Datum: 18.03.2009 und 19.03.2009

Ort: Kongresshalle Böblingen

Jeweils von 9:30 Uhr bis 17:30 Uhr

Moderator & Coach: Holger Pfrommer

Teil 1: PROFI-Kit

Das universelle Testsystem
für Real-Time-Ethernet



- Vorstellung SyCON-Technologie FDT/DTM
- Konfiguration der cifX mittels SyCON und Inbetriebnahme
- Umschalten zwischen den 4 RTE-Systemen mittels Drehkodierschalter auf den NXIOs und Download auf cifX
- Download der Konfiguration und Inbetriebnahme bis zum Prozessdatenaustausch
- Diagnose-Möglichkeiten mittels SyCON

Teil 2: netANALYZER



- Vorstellung des Tools und der Möglichkeiten zur Unterstützung von Entwicklung und Inbetriebnahme
- Datenaufzeichnung am Beispiel von PROFINET, EtherCAT, SERCOS III, Ethernet/IP
- Timing-Analyse bei unterschiedlichen Verschaltungen, zur Aufnahme von:
 - Master- und Slave Zykluszeit (am Beispiel Ethernet/IP)
 - Zykluszeit und Ringlaufzeit (am Beispiel EtherCAT)
 - Switch-Durchlaufzeit (am Beispiel PROFINET)
 - der Stackdurchlaufzeit (am Beispiel von SERCOS III)

Teilnahmegebühr: EUR 59,00 pro Person zzgl. MwSt. In dieser Gebühr sind enthalten: Teilnahme am Workshop, Tagungsunterlagen, Erfrischungen während der Pausen und Mittagessen.



Anmeldung zum netX-Anwenderworkshop unter:
Telefon: 0 61 90 - 99 07 - 0
E-Mail: amicheel@hilscher.com

oder Anmeldung unter:
www.automatisierungstreff.com/workshops/

INSPEKTIONSVERFAHREN

Dagegen kann eine Kamera und die dazugehörige Beleuchtung versetzt angeordnet werden, so dass das Licht nicht im gleichen Winkel reflektiert wird, wie die Kamera das Licht der Barcodes aufnimmt.

Identifikation auf allen Objektseiten

Moderne Hochleistungsscanner identifizieren Barcodes auf bis zu fünf Objektseiten. Die sechste Seite – also die Unterseite – wird technologiebedingt nicht gescannt. Setzt man dagegen eine Kamera ein, benötigt man nur einen kleinen Zwischenraum von ca. 20mm zwischen zwei Förderelementen. So werden auch die Unterseiten von Objekten erfasst und Informationen ausgelesen. (Abb. 5a und b)

Kosten Scanner im Vergleich zur Kamera

Scanner kosten bei der Anschaffung weniger als Kameras. Betrachtet man allerdings die Folgekosten beider Technologien, so ergibt sich ein differenzierteres Bild. Kameras erzielen – wie in vielen Praxisvergleichen bestätigt – deutlich höhere Leseraten. Diese liegen mindestens zwischen 0,5 und 1 Prozentpunkt höher als bei Scannern, bei bestimmten Anwendungsfällen sogar über 5 Prozentpunkten. Folgendes Beispiel aus der Praxis zeigt die Mehrkosten auf, die durch niedrigere Leseraten bei einem Scanner entstehen:

Ein Unternehmen liest Barcodes mittels Scanner auf 10.000.000 Paketen pro Jahr. Es entstehen 1 Prozent mehr „No-reads“ als mit einer Kamera. Diese müssen manuell nachbearbeitet werden. Die Kosten dafür betragen pro Paket 0,80 €. Fazit: Insgesamt resultieren scannerverursachte Mehrkosten von 80.000,- € pro Jahr. Das übertrifft die Mehrkosten für eine Kamera bei weitem. Im Fall dieses Praxisbeispiels rechnet sich die Investition in ein kamerabasiertes Identifikationssystem schon nach kurzer Zeit. Es lässt sich allgemein feststellen, dass der Return On Investment (ROI) nach einer nur geringen Zeitspanne erreicht wird.

Zusätzliche Kosteneinsparungen kann man beim Einsatz von Kameras mit Videocoding erzielen. Dies hätte darüber hinaus zur Folge, dass zum einen deutlich weniger zusätzliche Fördertechnik für die manuelle Nacharbeit benötigt würde und weiterhin ein erhöhter Codierrhythmus pro Mitarbeiter erzielt werden kann.

Die Lebensdauer einer Kamera liegt i.d.R. deutlich über der eines Scanners. In der Praxis erzielen Autofokus-Kameras eine MTBF von mehr als 75.000 Stunden.

Was kann man mit Kameras über reines Barcodelesen hinaus machen?

Laserscanner identifizieren lediglich Barcodes. Kamera-basierte Identifikationstechnologie bietet darüber hinaus weitere Möglichkeiten:

- Identifikation von 2D-Codes
Neben Barcodes werden zusätzlich 2D-Codes und kundenspezifische Codes gelesen.
- Identifikation von Klarschrift
Über das reine Barcodelesen hinaus kann mit Kameras auch Hand- und Maschinengeschriebene Klarschrift identifizieren.
- Identifikation selbst kleiner Barcodes
Bei hohen Fördergeschwindigkeiten werden selbst kleine Barcodes mit 25mm Codehöhe und einer Modulbreite von 0,25mm sicher identifiziert.
- Bildarchivierung
Mit einer Kamera erstellte Bilder der Objekte können zur Qualitätsdokumentation archiviert werden, z.B. als Wareneingang- und -ausgangskontrolle sowie als Dokumentation und zum Nachweis gegenüber Kunden und Lieferanten.
- Videocoding
Im Gegensatz zu Barcode-scannern ermöglichen die digitalen Bilder online- oder offline-Videocoding. Damit erreicht VIPAC eine Identifikationsrate von nahezu 100 Prozent. (Abb. 6)
- Einfache Erweiterung
Eine Anpassung der Anlage an steigende Identifikationsaufgaben ist ohne Austausch der Kameras möglich.

Fazit

Im Vergleich zu Laserscannern stellt die kamerabasierte Identifikation von Barcodes in vielen Fällen die wirtschaftlichere Lösung dar – gerade bei heute üblichen hohen Fördergeschwindigkeiten. Deutlich höhere Leseraten mit Kameras sorgen für einen schnellen Return On Investment. Gründe für höhere Leseraten sind die vielfach höhere Scangenaugigkeit, daraus resultierende höhere Datenqualität, die sichere Identifikation selbst beschädigter Barcodes sowie die einfache Leseratenoptimierung archivierter Bilder. Darüber hinaus bietet kamerabasierte Technologie zusätzliche Vorteile, die den Grad der Automation in der Intralogistik zusätzlich erhöhen helfen.

Autor

Dipl.-Ing. Gerhard Bär, Geschäftsführer und Bereichsleiter Logistik
Vitronic Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungs-systeme GmbH, Wiesbaden
Tel.: 0611/7152-0 · Fax: 0611/7152-133
sales@vitronic.de · www.vitronic.de

Mobiles Oberflächen-Analysesystem

Das neue, patentierte Traceit-Messsystem von Innowep ist das einzige Gerät auf dem Markt, mit dem von der exakt gleichen Stelle sowohl die Topographie als auch das Erscheinungsbild einer Probe und damit die Wertanmutung für das menschliche Auge reproduzierbar dokumentiert, analysiert und bewertet werden kann. Aus den Daten berechnet das System entsprechende Kennzahlen. Darüber hinaus können mittels Höhenschnitten durch die Topographie z. B. Traganteile, Partikel- und Porenverteilung ermittelt werden.

Innowep GmbH
 Tel.: 0931/322980
 info@innowep.de
 www.innowep.de



Umweltsimulations-Schränke

Gut zugängliches Prüfgut, das bequem be- und entladen werden kann bei den meisten großen Klimatestschränken ist das nicht der Fall. Binder hat das Problem ebenso einfach wie effizient durch eine Drehung um 90° gelöst: Der Innenraum des neuen Binder MKF mit 720 l Volumen ist 120 cm breit und nur 60 cm tief, genau andersherum als bei der Konkurrenz. Dadurch lässt sich Testgut einfach einbringen und auch weiter hinten liegende Teile sind leicht zu erreichen, ohne dass man mit dem Ärmel alles davor abräumt und in den heißen Schrank steigen muss. Neben diesem offensichtlichen Vorteil weist die neue MKF-Generation eine Reihe weiterer Vorzüge auf, und das standardmäßig, ohne Aufpreis. Ausstattungsdetails wie beispielsweise ein beheiztes Sichtfenster mit Innenbeleuchtung in der Tür, die bei der Konkurrenz gegen Aufpreis zu bekommen ist, können standardmäßig angeboten werden.

Binder GmbH
 Tel.: 07462/2005-0
 germany@binder-world.com
 www.binder-world.com



Computer-Tomograph mit unipolarer Rönt-

GE Sensing & Inspection Technologies bringt mit dem Vtomex L 300 seiner Produktlinie phoenix x-ray ein neues CT-System auf den Markt. Es eignet sich gleichermaßen für 2D- und 3D-Untersuchungen als auch für präzise dimensionelle Messungen an Bauteilen, die aufgrund ihres komplexen Aufbaus nicht zerstörungsfrei mit optischen oder taktilen Koordinatenmessgeräten untersucht werden können. Die neu entwickelte 300 kV / 500 W Mikrofocus Röntgenröhre eröffnet ein weites Anwendungsspektrum für CT-Analysen von schwer zu durchstrahlenden Bauteilen mit besonders hoher Vergrößerung. Erstmals wird für eine 300 kV Röntgenröhre eine Detailerkennbarkeit von bis zu 1 µm erreicht. Zugleich kommt in dem CT-System ein neuer Typ von temperaturstabilisierten GE-Digitaldetektoren mit noch höherer Kontrastauflösung zum Einsatz.

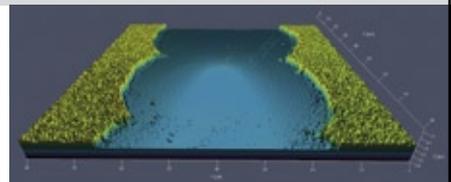
GE Sensing & Inspection Technologies GmbH
 Tel.: 05031/172-0
 phoenix-info@ge.com



Konfokale Materialmikroskopie

Für die materialwissenschaftliche Forschung stellt Carl Zeiss das Laser Scanning Mikroskop LSM 700 / mat vor, mit dem Oberflächen hochgenau und dreidimensional abgebildet und vermessen werden können. Durch die Kombination von Fluoreszenz- und Reflexionsverfahren werden mikroskopische Untersuchungen an Halbleitern, Metall, Glas und Polymeren mit hoher Präzision und Aussagekraft möglich. Die dabei realisierte Detektion von Fluoreszenzsignalen an bzw. in Materialien liefert zusätzliche Informationen. Das einfach zu bedienende System erlaubt genaue Messungen, wie zum Beispiel die Erfassung der 3D-Topografie und die Bestimmung feinsten Rauheiten, ohne die Oberfläche zu beschädigen. Die hohe Reproduzierbarkeit der Messwerte auch von relativ weichen Oberflächen, wie Polymeren, ist eine weitere herausragende Eigenschaft des Mikroskopsystems.

Carl Zeiss Microlmaging GmbH
 Tel.: 03641/640
 info@zeiss.de
 www.zeiss.de/mikro



Automatische Materialprüfung an Metallen

Zur 100% normgerechten Prüfung von Stahl-Schulterproben bietet Zwick ein Roboter-Prüfsystem an, das äußerst schnell und zuverlässig arbeitet. Die vollautomatische Prüfanlage besteht aus zwei Material-Prüfmaschinen mit einer Kapazität von 2.000-600 kN, einem Probenmagazin mit einer Kapazität von 171 Proben sowie einer automatischen Querschnittsmess-Station. Die Anlage ist zur Prüfung von Stahl Schulterproben mit einer Probenlänge von 300-500 mm und einer Probendicke bis zu 50 mm geeignet. Die Proben werden je nach Vorgabe an der gewünschten Materialprüfmaschine geprüft. Besonders erwähnenswert ist, dass an einer Maschine auch manuell geprüft werden kann, während die andere Prüfmaschine vom Roboter „bedient“ wird.

Zwick GmbH & Co KG
 Tel.: 07305/10-0
 info@zwickroell.eu
 www.zwick.de



Ultraschallbilder mittels Phased Array

Olympus NDT gibt die Markteinführung der neuen Digital-Ultraschallprüfgeräte der EPOCH 1000 Serie bekannt. Die digitalen Ultraschallprüfgeräte kombinieren höchstes Leistungsniveau für konventionellen Ultraschall mit den Stärken der Phased-Array-Darstellung. Sie besitzen eine neue, flache Gehäuseform mit großem VGA-Bildschirm, Drehknopf und Pfeiltasten für die Einstellung der Parameter und entsprechen der Norm EN12668-1. Die Leistungsfähigkeit in der Prüfung mit konventionellem Ultraschall der Serie Epoch 1000 ist bei Epoch 1000 i durch die Fähigkeit der Phased-Array-Darstellung erweitert. Die tragbaren Geräte können auch in kleine Systeme für schnelle automatisierte Prüfungen mit einkanaliger Darstellung integriert werden. Sie sind standardmäßig mit vielen Leistungsmerkmalen ausgerüstet.

Olympus Deutschland GmbH
 Tel.: 040/23773-0
 industrie@olympus.de
 www.olympus.de



Schneller Winzling

Echtzeitthermografie mit USB-Mini-Infrarotkamera

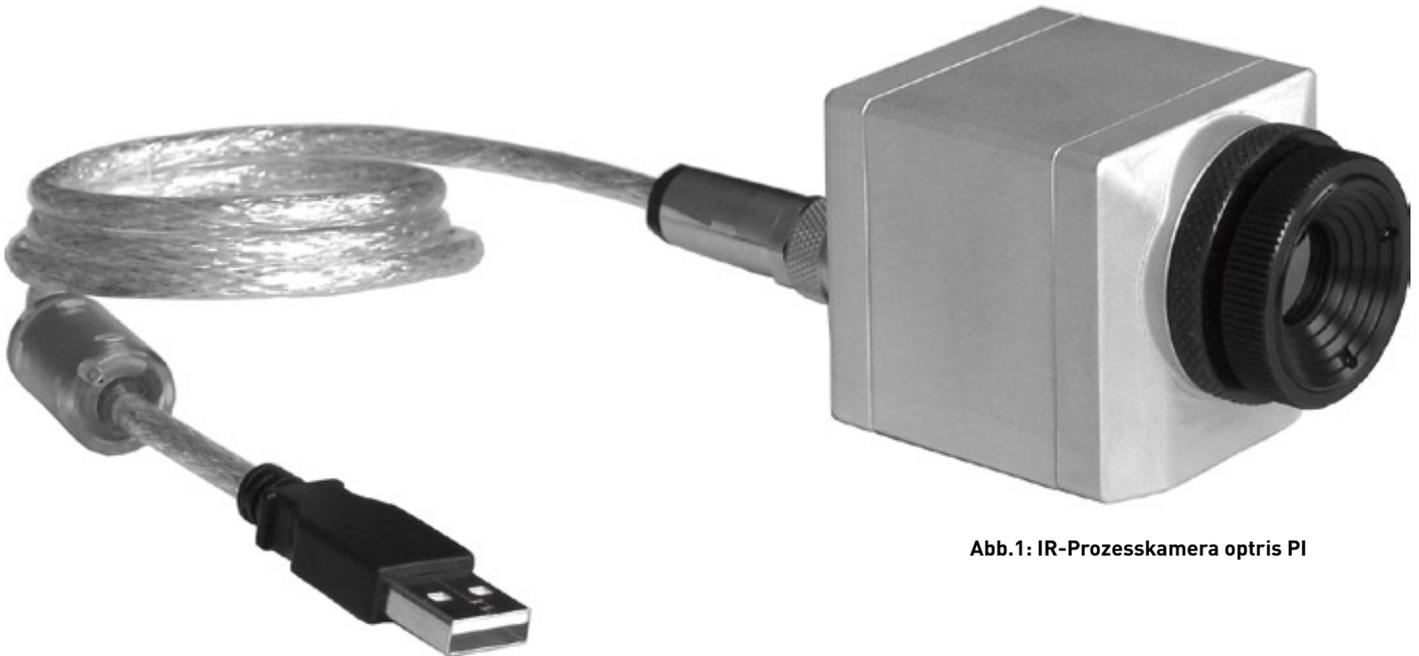


Abb.1: IR-Prozesskamera optris PI

Infrarot-Sensorsysteme gelten als leistungsstarke Methode, um berührungslos Temperaturen zu messen. Sie machen es leicht, Prozesstemperaturen zu steuern und zu beobachten, speziell in Forschung und Entwicklung, Test- und Prüfvorgängen und bei der Qualitätssicherung. Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der FPA-Sensortechnologie machen nun auch industriell einsetzbare Wärmebildkameras erschwinglich – wir stellen sie vor.

Bauelemente werden immer leistungsfähiger – und auch immer heißer. Das thermische Verhalten der Bauelemente und Leiterplatten muss deshalb genau erfasst und überwacht werden. Dafür bieten sich IR-Prozesskameras an, die eine detaillierte Echtzeit-Analyse des thermischen Verhaltens beim Prüfen von bestückten Leiterplatten im FtE-Bereich als auch in der Serienproduktion möglich macht. Beispielsweise kann man mit IR-Kameras das thermische Verhalten von elektronischen Leiterplatten beim Funktionstest untersuchen oder in der Automobilzulieferindustrie neue Erkenntnisse zu dynamischen Prozessen an elektronischen und mechanischen Komponenten des Brems-

systems oder der Kraftübertragung (Powertrain) gewinnen.

Schnell dank USB

Auch das Unternehmen Optris hat eine solche IR-Kamera entwickelt. Die IR-Prozesskamera optris PI ist ein voll radiometrisch messendes Infrarotkamerasystem zur Erfassung und Darstellung von Temperaturbildern und Temperaturprofilen eines zu beobachtenden Objektes. Dabei ermöglicht das integrierte USB 2.0-Interface eine Echtzeit-Thermografie mit 100 Bildern pro Sekunde. Umschaltbare Messbereiche von -20 bis 100 °C, 0 bis 250 °C und optional 120 bis 900 °C ermöglichen eine optimale Anpassung an die Messaufgabe. Sie ist sehr leicht und die zurzeit wahrscheinlich kleinste IR-Prozesskamera der Welt. Mit Abmessungen von 45 x 45 x 62 mm und einem Gewicht von 250 g (inkl. Optik und 1 m-USB Kabel) lässt sie sich problemlos auch unter beengten Platzverhältnissen montieren und in Maschinen und Teststationen integrieren.

Feldmarkierung auswählen

Die IR-Prozesskamera optris PI verwendet einen ungekühlten Mikrobolometer-FPA-Detektor mit 160 x 120 Pixel und einer Pixelgröße von 35 x 35 µm. Optiken mit 31° oder 9° Öffnungswinkel lassen eine Anpassung an unterschiedliche Messabstände und Objektgrößen zu. Die gute thermische Empfindlichkeit von bis zu 0,08 K ermöglicht die Darstellung feinsten Tempera-

turdetails. Der Anwender kann zur Messwertfassung eine flexible Fadenkreuzmarkierung oder eine Feldmarkierung (definierbares Rechteck) mit Ausgabe der Maximum-, Minimum- oder Mittelwert-Temperatur und Alarmen auswählen. Außerdem können Temperaturprofile entlang definierbarer Linien separat neben oder unter dem Thermografiebild dargestellt werden. Neben der digitalen Schnittstelle USB 2.0 für die Signalverarbeitung und Temperaturdarstellung besitzt die Kamera ein Prozessinterface für die Ausgabe eines Temperatursignals als 0–10 V Analogausgang. Ein konfigurierbarer Analogeingang 0–10 V ermöglicht beispielsweise die Feineinstellung eines Emissionsgrades aus einem Analogregelkreis heraus. Die Schutzklasse ist IP65 (NEMA-4).

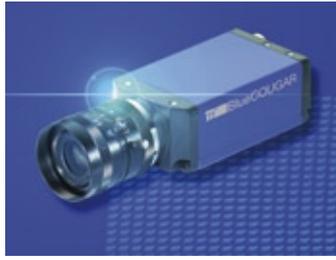
Autor

**Dipl.-Phys. Thomas Ullrich,
Vertriebsleiter**

Optris GmbH, Berlin
Tel.: 030/500197-0
Fax: 030/500197-10
info@optris.de Internet
www.optris.de

Modelle mit 2 und 5 Megapixel-CCD-Sensoren

Das Angebot der verfügbaren mvBlueCougar-S Kameras von Matrix Vision wurde um zwei Modelle erweitert. Während hinter der Bezeichnung mvBlueCougar-S124 ein CCD-Sensor mit einer Auflösung von 1.620 x 1.220 Pixel (2 Mpixel) und einer Framerate von max. 30 Hz steckt, verbirgt sich hinter dem Namen mvBlueCougar-S125 ein CCD-Sensor mit einer Auflösung von 2.448 x 2.050 Pixel (5 Mpixel) und einer Framerate von max. 16 Hz. Beide CCD-Sensoren sind jeweils als Grau- und Farbversionen erhältlich. Bei allen Farbversionen der Serie wird das Bayer-Demosaicing direkt onboard durchgeführt. Die Bilddaten können nach der Aufnahme wahlweise als RAW- oder RGB-Daten übertragen werden. Des Weiteren besitzen die neuen Modelle, wie die bestehenden, für Trigger und Blitz jeweils einen digitalen Eingang sowie einen Ausgang und können mit C-Mount-Objektiven bestückt werden.



Matrix Vision GmbH

info@matrix-vision.de · www.matrix-vision.de

USB 2.0-Kameras mit CMOS-Sensortechnologie

NET entwickelte mit der iCube-Kamerafamilie eine kleine, kompakte Kamera mit USB 2.0-Schnittstelle, die aufgrund ihrer technischen Ausstattung und Einsatzfähigkeit in vielfältigen Anwendungsbereichen überaus konkurrenzfähig ist. Die Serie besteht aus 2 S/W und 5 Farbkameras in der Industriegehäuse- und Kameramodulversion für den Einbau in Maschinen und Industrieanlagen. Micron CMOS-Bildsensoren mit Auflösungen von WVGA bis 5 MP liefern für alle Modelle eine effektive „Plug & Play“-Lösung und Frame-Raten bis zu 87 fps. Weitere technische Eigenschaften wie Trigger- und Strobe-Funktionalität sowie eine vorteilhafte Preisstruktur kombiniert mit der CMOS-Technologie, die beste Bildqualität sichert, machen die iCube-Familie zu einer zuverlässigen und unverzichtbaren Alternative für den Einsatz in schnellen Prozessen, bei denen sehr viele Bildaufnahmen nötig sind.



NET GmbH

Tel.: 08806/9234-0 · info@net-gmbh.com · www.net-gmbh.com

Digital-Messtaster mit Nanometer-Auflösung

Die bewährten Digital-Messtaster der GT-Baureihe wurden von Keyence weiter entwickelt und sind als Digital-Messtaster GT2 ab sofort erhältlich. Die neuen sieben Modelle zeichnen sich durch zahlreiche Innovationen aus. Ein neuartiger Quarzglas-Maßstab in Kombination mit einem speziellen LED-Beleuchtungssystem mit CMOS-Sensor sowie dazugehöriger Optik sorgen für eine Messauflösung im Nanometerbereich. Dank diesem sogenannten „Scale-Shot-System“ beträgt diese nur 100 nm. Die Genauigkeit mit nur 1 µm (1.000 nm) dürfte weltweit einmalig sein. Die hohe Messgenauigkeit über den gesamten Messbereich wird ohne jegliche Abtastfehler und unter Erkennung der Absolutposition erreicht. Das Messsystem ist selbstverständlich unempfindlich gegenüber Temperaturschwankungen.



Keyence Deutschland GmbH

Tel.: 06102/3689-0 · info@keyence.de · www.keyence.de

Waches Auge für Schwachlichtbedingungen

Der Bildverarbeitungsexperte Vision Components erweitert seine VC Optimum-Kamerafamilie um ein Modell, das sich speziell für Aufgaben eignet, die eine hohe Lichtempfindlichkeit erfordern. Die neue VC4467 EXview ist mit einem EXview HAD CCD-Sensor von Sony ausgestattet, der es erlaubt, auch langwelliges Licht im Grenzbereich zum Infrarotspektrum auszuwerten – dies gewährleistet besonders präzise Bildaufnahmen. Der 2/3"-Sensor bietet eine Auflösung von 1.280 x 1.024 Pixeln und erreicht eine maximale Bildrate von 14 fps (28 fps mit Zweifach-Binning). Dank eines integrierten 1 GHz-Prozessors von Texas Instruments erreicht die VC4467 EXview eine Rechenleistung von 8.000 MIPS. Sie bewältigt selbst komplexe Bildverarbeitungs-routinen eigenständig und kann so herkömmliche PC-Stationen komplett ersetzen. Standardmäßig verfügt die VC4467 EXview über 4 MB Flash EPROM und 64 MB SDRAM zur Programm- und Bildspeicherung; zur Speichererweiterung kann optional eine 128 MB-SD-Card eingesetzt werden.



Vision Components GmbH

Tel.: 07243/2167-0 · Fax: 07243 / 2167-11 · www.vision-components.com

Große Hochleistungs-Backlights

Große leistungsstarke Flächenlichter auf LED-Basis von Laser 2000 bieten hohe Leuchtdichten und Homogenität bei langer Lebensdauer. Durch die ausschließlich kundenspezifischen Größen können sie für jeden Einsatzbereich perfekt zugeschnitten werden. Die minimale Wärmeentwicklung und die lange Lebensdauer lassen Fluoreszenzsysteme alt und dunkel aussehen. Die GC Serie lässt sich mit bis zu 500 Hz triggern und bietet eine umfangreiche Auswahl an Wellenlängen inklusive UV, IR und Weiß. Bei einer maximalen Größe von 1,5 x 1,5 m können damit auch die großen Aufgaben gelöst werden.



Laser 2000 GmbH

Tel.: 08153/405-0 · info@laser2000.de · www.laser2000.de

Preisgünstige PCI-Express Grabber

The Imaging Source kündigt eine neue Linie preisgünstiger Frame Grabber für den PCI-Express-Bus an. Die einzelnen Typen unterscheiden sich durch ihre Video-Eingänge. Zusätzlich sind Versionen für Low Profile-Gehäuse verfügbar. Die Frame Grabber kommen überall dort zum Einsatz, wo analoge Videostandard-Signale (PAL, CCIR, NTSC, RS-170) in einem PC verarbeitet werden sollen. Solche Signale entstammen nicht nur den noch vielfach vorhandenen analogen Kameras, sondern auch Ultraschall- oder Röntgen-Geräten. Analoge Kameras findet man aber nicht nur in bestehenden Anwendungen. Man verwendet sie nach wie vor, wenn Kabel-Längen und -Preise eine entscheidende Rolle spielen. Im Lieferumfang enthalten sind: Frame Grabber, Treiber für Windows, das SDK IC Imaging Control und IC Capture.



The Imaging Source Europe GmbH

Tel.: 0421/33591-0 · info@theimagingsource.com · www.theimagingsource.com

Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung

Wegen der großen Nachfrage hat die Fraunhofer-Allianz Vision ihr „Handbuch zur Industriellen Bildverarbeitung - Qualitätssicherung in der Praxis“ neu aufgelegt. Das 504 Seite starke Werk kann ab sofort beim Büro der Fraunhofer-Allianz Vision oder im Buchhandel erworben werden. Das Buch gibt einen Überblick über die industrielle Qualitätssicherung mit automatischer Bildverarbeitung und ist sowohl zur Unterstützung von Entscheidungsträgern als auch von Anwendern gedacht. Neben Fachaufsätzen komplettieren eine im Vergleich zur ersten Auflage aktualisierte Anbieterübersicht und ein Referenzteil zu Fachliteratur, Fachzeitschriften, Messen, Veranstaltungen usw. das Handbuch. Es bietet eine anwendungsbezogene Mischung aus Theorie und Praxis. Die Beiträge stammen von erfahrenen Wissenschaftlern und sind nicht nur für Anwender, sondern auch für Ingenieure und Studierende interessant, bei denen Überlegungen zum praktischen Einsatz der Techniken in der industriellen Umgebung im Vordergrund stehen.



Fraunhofer-Allianz Vision

Tel.: 09131/776-530 · vision@fraunhofer.de · www.vision.fraunhofer.de

FALCON
LED LIGHTING SYSTEMS FOR MACHINE VISION
Falcon LED Lighting Ltd. · Fasanweg 7 · 74254 Offenau
Web: www.falcon-led.de · Phone: 0(049) 7136 9686-0

System-on-Chip

CSEM hat einen einzigartigen System-on-Chip (SoC) entwickelt, das für industrielle Bildverarbeitungsanwendungen in unwirtlicher Umgebung bestimmt ist. Dieses System im QVGA-Format, bestehend aus 320 x 240 zeitlich hochauflösenden logarithmischen Pixel, bietet einen extrem großen Dynamikbereich (132 dB), der sogar bei schnell wechselnden Beleuchtungsbedingungen eine Bildverarbeitung ermöglicht. Die eingebaute Berechnung der Kontraststärke und Kontrastrichtung im Auslesepfad vereinfacht die visuelle Szenenanalyse. Der 32-Bit DSP/MCU On-Chip-Prozessor ist mit einem Graphikprozessor ausgestattet, damit wiederkehrende Aufgaben, wie z.B. die Unterscheidung von zwei Bildern, das System nicht unnötig verlangsamt. Der „icycam“ genannte SoC wurde optimiert, um Bildanalysen zu vereinfachen und damit Entscheidungsfindungen zu erleichtern.

CSEM SA

Tel.: +41/32/7205111 · www.csem.ch

Neues FireWire-Bustreiberpaket

Allied Vision Technologies stellt ab sofort einen neuen IEEE 1394 Bustreiber für seine FireWire-Kameras zur Verfügung. Der Treiber für Windows Vista und XP (SP2/SP3) schließt die Lücken des von Microsoft bereitgestellten Standardtreibers und ermöglicht eine viel effizientere Bilddatenübertragung. Der neue AVT 1394 Bustreiber eliminiert die Geschwindigkeitsbegrenzungen des original Windows Treibers. Dadurch können AVT-Kameras mit IEEE 1394b-Schnittstelle wie die Pike und Stingray ihre Bilddaten auch unter Windows Vista und XP (SP2/SP3) mit maximaler Datenrate (S800) übertragen. Das Treiberpaket ist konform zum OHCI 1394 Bustreiberstandard von Microsoft Windows. Dank dieser hundertprozentigen Kompatibilität können andere am PC angeschlossene FireWire-Geräte – etwa Festplatten – weiterhin problemlos verwendet werden, was mit proprietären Bustreibern in der Regel nicht möglich ist.



Allied Vision Technologies GmbH

Tel.: 036428/677-0 · info@alliedvisiontec.com · www.alliedvisiontec.com

Für Mikrocontrollerboards verfügbar

Durch die Zusammenarbeit von Phytec und MVtec ist jetzt komfortable Bildverarbeitung auf flexiblen Hardwareplattformen möglich. Ziel der Zusammenarbeit ist, die Integration von Bildverarbeitung in individuell gestaltete Seriengeräte voranzutreiben. Dazu steht die in der PC- und Linux-Welt etablierte Bildverarbeitungssoftware Halcon in einer Embedded-Version für Phytec-Mikrocontrollermodule mit i.MX-Rechenkern zur Verfügung. Die Modultechnik gestattet die Integration von Rechenkern und Kamera der Wahl in ein kundeneigenes Gesamtgerät. Einschränkungen bei der Nutzung konventioneller Bildverarbeitungssysteme auf der Basis von PC-Einsteckkarten entfallen. Kamera und Elektronikbaugruppe können auf Basis der Phytec-Mikrocontroller- und Kameramodule weitgehend frei gestaltet werden.

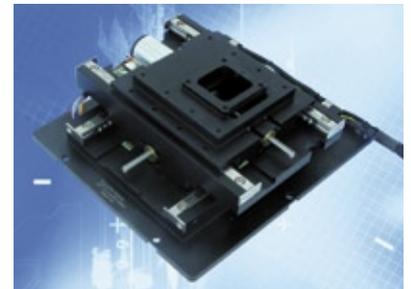


Phytec Messtechnik GmbH

Tel.: 06131/9221-0 · info@phytec.de · www.phytec.de

Flächenscans schnell und präzise

Zweidimensionale Scans mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit führt die Positioniereinheit M-900KOPS der Firma Physik Instrumente (PI) aus. Mit Außenmaßen von 170 mm gehört der Versteller zu den Kleinen, bietet aber 50 mm Stellweg in beiden Achsen und eine Belastbarkeit bis 660 N. Ein spielfreier DC-Direktantrieb sorgt für flotte 10 mm/s mit 0,1 µm Positionsauflösung. Der Versteller ist schnörkellos im Design und zur Integration z.B. zur hochgenauen Probenpositionierung in einem Weißlichtinterferometer oder Mikroskopier-Großgerät vorgesehen. Hierfür können Deck- und Grundplatte der Einheit bei PI individuell an die kundenspezifischen Einbaubedingungen angepasst werden.

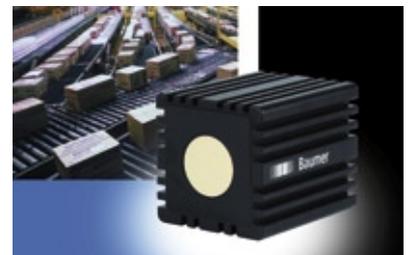


Physik Instrumente GmbH & Co. KG

Tel.: 0721/4846-0 · info@pi.ws · www.pi.ws

Räumliches Erfassen mit nur einer Bildaufnahme

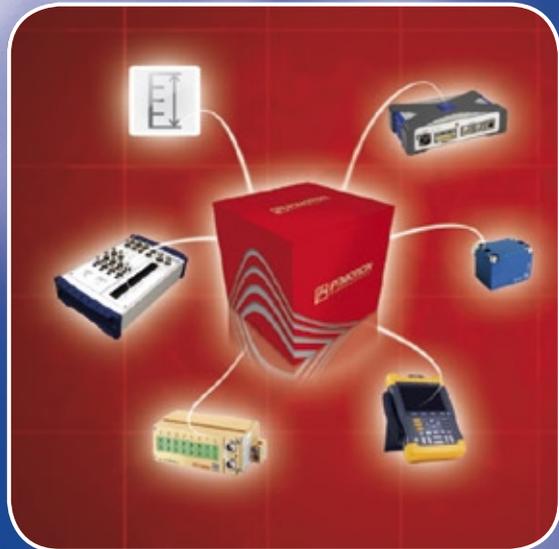
Eine Aussage über die Dimension und Lage von Bauteilen und Objekten ist für komplizierte Roboterführungssysteme oder die Effizienz der Lagerverwaltung in Hochregalen von entscheidender Bedeutung. Mit der neuen 3D-Kamera TZG01 von Baumer bekommen Anwender die Informationen, die sie dafür benötigen. Der integrierte ToF (Time of Flight) Sensor erfasst ein Helligkeits- und Entfernungsbild gleichzeitig mit nur einer Aufnahme. Dabei ermöglicht die große Reichweite von bis zu 5 m den Einsatz der Kamera in unterschiedlichsten Applikationen. Selbst Anwendungen in anspruchsvollen Industrieumgebungen stellen durch das robuste IP67 Schutzgehäuse kein Problem dar. Alle notwendigen Bildverarbeitungskomponenten wie Beleuchtung, Optik, Filtereinheiten und die Kamera selbst sind im Gehäuse bereits integriert und optimal aufeinander abgestimmt. Das Gesamtsystem kann sofort eingesetzt werden.



Baumer Optronik GmbH

Tel.: 03528/43860 · sales@baumeroptronic.com · www.baumeroptronic.com

weitere Produkte unter www.PRO-4-PRO.com



IPETRONIK IN KÜRZE

Ipetronik hat seit ihrer Gründung 1983 die Technologie mobiler Messtechnik in der Automobilindustrie geprägt. Viele Automobilhersteller setzen auf die hohe Zuverlässigkeit, Präzision und Verfügbarkeit der Produkte und Dienstleistungen von Ipetronik. Diese umfassen Messmodule, Datenlogger, Sensoren und Software.



www.ipetronik.com

Mehr ab Seite 50

Software auf Erprobung

Vom Hersteller unabhängige Software erfasst Messdaten im Fahrzeug

Messungen am Automobil im Windkanal kosten die Automobilhersteller rd. 1.000,- € pro Stunde. Messzeit ist sehr teuer! Eine neue Software erfasst die zugehörigen Messdaten laut Hersteller so vorteilhaft, dass Kosten bei den Erprobungen eingespart werden können: durch LiveAdaption und EffectiveView. Was sich hinter den Begriffen verbirgt, lesen Sie in diesem Beitrag.

Windkanal-Messungen bspw. sind teuer. Das weiß auch Andreas Geh, Direktor Vertrieb & Marketing bei Ipetronik. Aus diesem Grund hat der Hersteller für mobile Messtechnik eine Software entwickelt, die durch verschiedene Funktionalitäten die Erfassung von Messdaten erleichtert und verkürzt. Die speziell für die Automobil-Branche konzipierte Software wurde in der Betaphase bei Automobilherstellern ausgiebig getestet. Die Mess-Software bildet die Schnittstelle zwischen Messgerät und Datenanalyse, wobei Ipetronik das Ziel verfolgt, IPEmotion als Standardgateway zu etablieren. Sie kann messen, konfigurieren, speichern und visualisieren und basiert auf einem offenen Systemkonzept. Dabei sorgen Programm-bibliotheken in Form von sogenannten Manufacturer Application Layer (kurz: M.A.L.) für die Kommunikation mit der Mess-Hardware. So können Messgeräte beliebiger Anbieter eingesetzt werden. Das M.A.L.-Konzept basiert auf dem Open-Source-Prinzip, das heißt, der Anwender kann eigene M.A.L.s mit Hilfe eines Designers entwickeln und online austauschen. Relevante Entwicklungen werden von Ipetronik zertifiziert und gewartet.

Auf einen Blick

Bereits während der Messung kann der Test-Ingenieur die Darstellungsform der Messparameter ändern. Er kann Signale zur Visualisierung hinzufügen oder löschen, ohne die Speicherung der Daten zu beeinflussen oder gar die Messung zu unterbrechen. Skalierungen lassen sich einfach verändern. Diese Eigenschaften fasst Ipetronik unter dem Begriff „LiveAdaption“ zusammen. Bemerkte der Ingenieur, beispielsweise während einer Messung im Windkanal, Unstimmigkeiten in den Messdaten, macht es ihm die Eigenschaft „Effective View“ möglich, auf gespeicherte Messdaten zuzugreifen. Auf diese Weise kann der Anwender die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls gleich Einstellungen im Versuchsaufbau verändern oder Ursachenforschung betreiben.

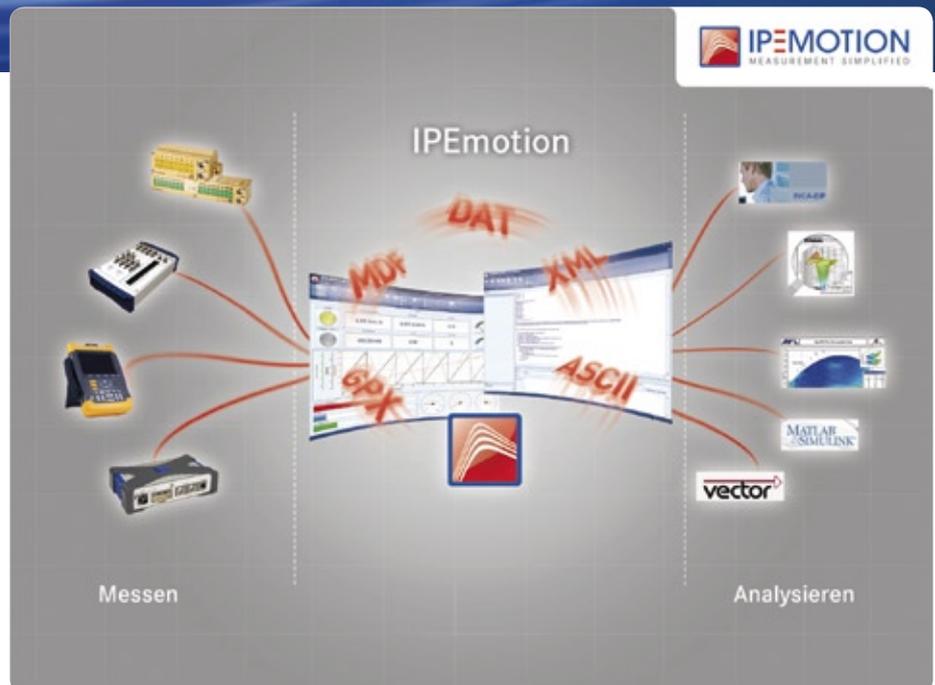


Abb. 1: Die Software IPEmotion bildet die Schnittstelle zwischen Messgeräte und Datenanalyse.

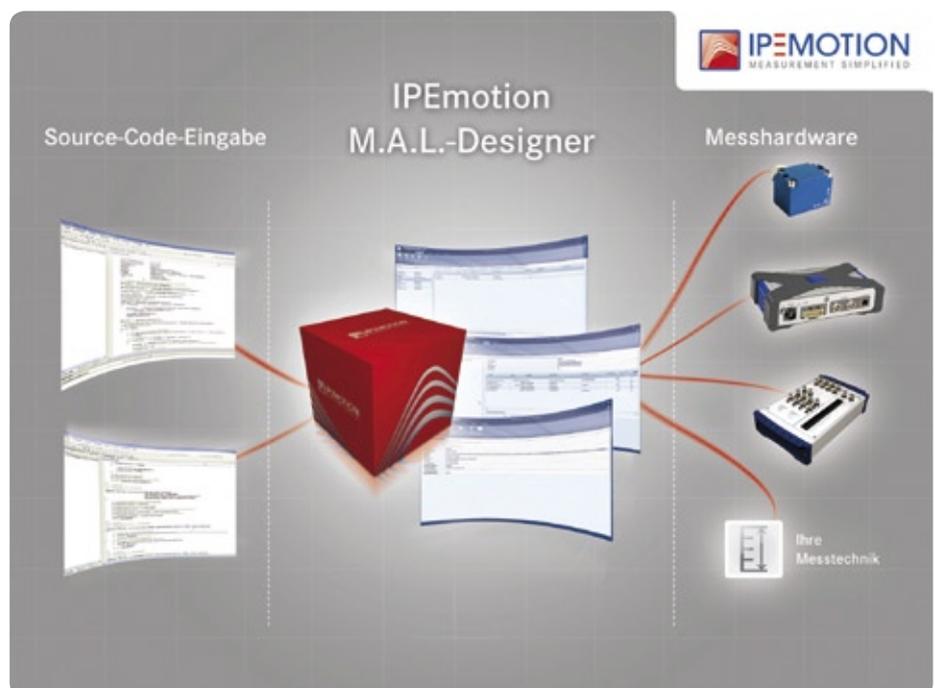


Abb. 2: Die Software beruht auf einem offenen Systemkonzept mit Programm-bibliotheken, die selbst entwickelt werden können.



Abb. 3: Marc Götde, Sales & Marketing Manager (im Bild links), und der Entwickler Jörg Strothmann (im Bild rechts) stellen die neue Software IPEmotion vor.

Mess-Software im Baden-Airpark vorgestellt

Mitte Februar stellte das Unternehmen Ipetronik seine neue Mess-Software IPEmotion im Baden-Airpark vor. Im Rahmen der Veranstaltung präsentierten die Marketing-Leiter Andreas Geh und Marc Götde, sowie einer der Entwickler Jörg Strothmann, die verschiedenen Funktionalitäten der Mess-Software. Diese durften die Besucher anschließend in insgesamt zwölf Stationen kennenlernen. Ein Highlight war die Station „IPEmotion gibt Gas“, wo Thomas Hartmann, Ingenieur bei Ipetronik, in einer Mercedes C-Klasse auf der Teststrecke den Einsatz der Software demonstrierte. Das abschließende Urteil der Kunden von Ipetronik war durchwegs positiv, begründet auf der Tatsache, dass noch während der Messung die Darstellungsform der Mess-Parameter geändert werden kann.

Autor



Jörg Strothmann,
Leiter Software Entwicklung
 Ipetronik GmbH & Co. KG, Baden-Baden
 Tel.: 07221/9922-0 · Fax: 07221/9922-100
 info@ipetronik.com · www.ipemotion.com

Synchronität und mehr

Ein fünfköpfiges Entwicklerteam entwickelte die Software innerhalb von drei Jahren komplett neu. Andreas Geh bezeichnet das entstandene Produkt daher als „Werkzeug aus der Praxis für die Praxis“. Die Software profitiert von weiteren Funktionalitäten, wie beispielsweise der „InterSynchrony“, welche die exakte Zeitsynchronität der Daten gewährleistet. Der Mess-Kernel kennzeichnet sämtliche Signale mit einem Zeitstempel, die an den definierten Schnittstellen (CAN, Ethernet, USB, RS232) eintreffen. Die Zeitstempel werden über einen Algorithmus auf einen externen Synchronisationsgeber referenziert und sind somit unabhängig von der Windows-Reaktionszeit.

Vier verschiedene Versionen

Ipetronik bietet insgesamt vier verschiedene Versionen seiner Software an: Basic, Standard, Professional und Developer Edition. Die Basic-Version ist kostenlos zu haben und übernimmt einfache Aufgaben. Damit ist der Anwender in der Lage, Messgeräte zu konfigurieren, Signale bis zu 10 Kanäle aufzuzeichnen und zu visualisieren. Die Komplexität steigert sich bis hin zur Developer Edition, die Vollversion für Entwicklungen in der Automatisierung. Sie erzeugt Runtime-Lizenzen und unterstützt eine unbegrenzte Anzahl von Kanälen und umfangreiche Im- und Exportfunktionen.

Neues Wartungsmodell

Käufer müssen ab der Professional Edition einen Wartungsvertrag abschließen. Dieser umfasst sowohl kostenlosen Support als auch alle künftigen Minor- und Major-Updates. Dadurch hat laut Marc Götde, Sales & Marketing Manager für Software, der Anwender den Vorteil, nie wieder die Software kaufen zu müssen. Andreas Geh ergänzt: „Wir möchten, dass die Anwender so früh wie möglich von diesem revolutionären Softwareprodukt profitieren. Des-

halb bieten wir IPEmotion kostenlos für 30 Tage zum Test an. Dies erlaubt es potentiellen Anwendern, die Messdatenerfassungssoftware in eigenen Applikationen auf Herz und Nieren zu prüfen und ihren Wert abzuschätzen.“

Photo: photocase_pixelhund

Aviation
Labor- / Biotechnik
Healthcare
Messen, Regeln & Automatisieren
Prozesstechnik
Sicherheit

Schnell, einfach, direkt – ONLINE!

PRO-4-PRO.com ist die Online-Branchenplattform des GIT VERLAG. Monatlich nutzen über 80.000 User PRO-4-PRO.com für ihre berufliche Information und zur Recherche. **Nutzen auch Sie die Vorteile!**

- **Komfortable Suchfunktion**
- **Keine Registrierung notwendig**
- **Branchenspezifische Newsletter**
- **Tägliche neue Produkte und Anbieter**
- **Veranstaltungskalender**

www.PRO-4-PRO.com



„Wir verkaufen keine Klötzchen, wir verkaufen Knowhow“

Interview mit Dr. Ernst Manner

Wenn sich im Auto, in der Turbine oder beim Windrad etwas dreht, ist Sensortelemetrie gefragt – Das Unternehmen Manner ist darauf spezialisiert. Doch geht eine Wirtschaftskrise auch an dieser so eng mit der Fahrzeug-Industrie verknüpften Branche vorbei? Und kann man dort noch etwas Neues entwickeln?

Andreas Grösslein sprach mit Dr. Ernst Manner, dem Geschäftsführer von Manner Sensortelemetrie, über diese und andere Fragen.



Dr. Ernst Manner,
Geschäftsführer,
Manner Sensor-
telemetrie

MessTec & Automation: Herr Manner, Sie haben sich mit ihrem Unternehmen auf Sensortelemetrie spezialisiert. Können Sie vielleicht in kurzen Worten ihr Produktportfolio umreißen?

E. Manner: Unser Kernsegment ist tatsächlich die Sensortelemetrie, also induktive Übertragung. Allerdings bieten wir neuerdings auch Funkübertragungstechnik an. Unsere Anwendungen sind sowohl im Versuchsbereich als auch im Serienbereich.

Für den Versuchsbereich liefern wir die Werkzeuge für den Messtechniker. Im Grunde bieten wir dem Messtechniker einen modularen Baukasten. Der Baukasten besteht aus einer Vielzahl von Sensortelemetrieverstärkervarianten, Antennensystemen und Statorelektroniken in ein- und mehrkanaliger Technik. Jedes Teil des Baukastens ist voll entwickelt und kann sofort eingesetzt werden. Durch geschickte Kombination der Komponenten können trotz sehr spezieller Anforderungen im hohem Grade Standardkomponenten zur Problemlösung eingesetzt werden. Die neue Flex-Technik erlaubt den Einbau von Sensortelemetrie an fast unmöglichen Stellen. Das spart Kosten und garantiert im Gegensatz zu Prototypen hohe Qualität und Zuverlässigkeit.

Gerade aber auch bei Problemen, wo man mit Produkten von der Stange nicht weiterkommt, ist man bei uns richtig: Unsere Produkte haben den größten Temperaturbereich: -50 bis + 180 °C, sind öltest und sind beschleunigungsfest bis zu 150.000g, im Turboladerbereich machen ihnen 200.000 Umdrehungen/min nichts aus. Das können wir nur, weil wir nicht nur etwas von Elektronik verstehen, sondern auch von Mechanik, die dahinter steht. Das geht dann schon in die Wellendynamik und tief greifende Festigkeitsbetrachtungen hinein.

Ingenieure der Fahrzeugtechnik wollen „Plug and Play“-Lösungen haben, alles was dazu notwendig ist müssen wir bringen – und das machen wir auch.

Des Weiteren gehören zu unserem Portfolio OEM bzw. Serienanwendungen. Dazu zählen sehr preiswerte, abgespeckte Sensortelemetriesysteme für Roboterschraubspindeln mit integrierter Drehmomentfassung, kundenspezifische Drehmomentsensoren, Lastüberwachungssysteme an Extrudern, etc.

Im Jahr sind es über 4.000 Systeme, die wir in den OEM-Bereich liefern. Darunter sind aber auch viele Systeme, die wir für spezielle Anwendungen kundenspezifisch entwickeln. Die Kunden kommen, wollen eine Maschine automatisieren oder verbessern, sie legen ihr Problem auf den Tisch und wir erarbeiten eine Lösung. Nach der Freigabe wird in Serie geliefert.

Ein weiterer Bereich sind Drehmomentsensoren. Gerade für kundenspezifische Drehmomentsensoren erlaubt hier die Sensortelemetrie ein hohes Maß an Gestaltungsfreiheit.

In der Entwicklung für Fahrzeugtechnik liegt also ihr Schwerpunkt?

E. Manner: Ja. Zu unseren Kunden gehören da sowohl die großen Automobilfirmen als auch die Mittelständler. Die immer größer werdende Leistungsdichte führt dazu, dass die Teile wie Pleuel, Kolben, Getriebewellen grenzwertig belastet werden. Deswegen muss man sich vor allem bei den drehenden bzw. bewegten Teile sehr genau ansehen um die Betriebsfestigkeit zu garantieren. Ein hoher Schwingungsanteil birgt Gefahren, jeder Konstrukteur will deshalb an diesen Teilen messen, um Brüche oder Langzeitschäden bei hohen Leistungen zu vermeiden. Wir liefern die Werkzeuge dafür. Serienteile an Fahrzeugen wie Flexplates, Getriebeeingangs-

wellen, Riemenscheiben im Auto veredeln wir beispielsweise zu hochwertigen Drehmomentaufnehmern mit denen die Berechnungen und Festigkeitsnachweise experimentell überprüft werden. Dazu gehört natürlich großes Know-how im Messaufnehmerbau. Gerade die Mittelständler bauen keine eigene Messtechnikgruppe auf, sondern greifen auf das Know-how von Manner zurück. Wir führen dann die Messungen zum Fix-Preis durch. Wir setzen jedoch auch auf externe Applikationsbüros, die wir regelmäßig auf unsere Produkte und Systeme schulen, damit sie auf dem Laufenden bleiben.

Das klingt nach großem Personalaufwand – wieviele Mitarbeiter arbeiten denn bei Manner?

E. Manner: Bei uns arbeiten rd. 60 Leute in den Bereichen der Elektronikentwicklung, Konstruktion, Produktion, Applikation und Dokumentation. Es sind allesamt Spezialisten mit Spezial-Know-how für die unterschiedlichsten Bereiche (Mechanik, DMS-Technik, Übertragungs-, Verstärker-, Filter- und Interfacetechnik). Und die braucht man auch, um hochwertige Komplettlösungen realisieren zu können.

Gerade in der Fahrzeugbranche herrscht eine Krise – ist Manner davon auch betroffen?

E. Manner: Nein, unser Auftragseingang ist weiterhin gut. Das Lösen von Problemen bei der Entwicklung ist ja unsere Aufgabe, und die Entwickler kann man nicht nach Hause schicken, die brauchen unsere Werkzeuge. Wir verkaufen keine Klötzchen, wir verkaufen Know-how. Man kann uns nicht mit Herstellern von Standard Telemetrie vergleichen: Wir sitzen an den kritischen Stellen, dort wo man es sich bei



der Fehlersuche oder zur Absicherung der Betriebsfestigkeit nicht leisten kann, zu sparen.

Erzeugt das nicht Neid bei Ihren Konkurrenten? Bemerken Sie schon, dass man massiv in Ihre Spezialbranche eindringen möchte?

E. Manner: Die Konkurrenz ist sehr bemüht, in unsere Fußstapfen zu treten. Ausruhen können wir uns nicht, wir müssen weitermachen. Wir werden weiter versuchen, unseren Vorsprung zu wahren.

Diesen Vorsprung schätzt man besonders im Bereich Automotive und Luftfahrt.

Warum ist das so? Was macht Manner so besonders?

E. Manner: Wir sind die Spezialisten für Sensoren in den Bereichen, wo extreme Umweltbedingungen (Öl, Schwingungen, hohe Drehzahlen) herrschen. Dazu gehört auch ausgefeilte Dehnungsmessstreifentechnik. In diesen Branchen kommt es auf die Schwingungsfestigkeit und Zuverlässigkeit des Messsystems an, und die können wir liefern. Das gilt auch für die Temperaturen: In der Branche haben Sie mit sehr hohen Temperaturen zu tun, 120 °C beispielsweise haben Sie bei Getrieben, Motor und Turbinen allein im Leerlauf. Interessant ist allerdings der Volllastbereich mit weitaus höheren Temperaturen. Wir haben schon sehr früh diese Hochtemperaturtelemetrie entwickelt. Es gibt Bereiche, in denen man heute faktisch nichts anderes als unsere Produkte einsetzen kann. Denken wir nur an die Temperaturkolbentelemetrie mit der Temperaturfestigkeit von 180 °C. Die Konzentration auf dieses Thema hat bei uns einen großen Know-how-Pool geschaffen. Dank der 18-jährigen Erfahrung und der

Vielzahl an Problemlösungen können wir dadurch dem Kunden sehr schnell sagen, wie man die Problemstellung optimal löst. Der Kunde bekommt von uns eine Lösungsgarantie. Unsere Aufgabe ist erst abgeschlossen wenn der Kunde die Messwerte im Kasten hat. Und das tun nicht viele. Und natürlich spielt hier die Qualität und Zuverlässigkeit eine enorme Rolle: Keiner möchte ständig während der Tests ausgefallene Telemetriesender, welche tief in einem Aggregat (Motor, Getriebe) eingebaut sind, ersetzen. Was bringt da eine billige Rotorelektronik, wenn die Austauschkosten beim Versuchsmotor um den Faktor 100 höher liegen und viel Zeit durch den Austausch verloren geht. Heute wo allerorts die „Time to market“ Strategie verfolgt wird, ist Zeit der wichtigste Parameter. Und deshalb ist unsere Solidität und Zuverlässigkeit ein Erfolgsgarant für den Kunden selbst.

In welchen anderen Branchen finden Ihre Produkte noch Verwendung?

E. Manner: In der Schifffahrt mit ihren Propellerwellen beispielsweise und dem klassischen Maschinenbau benötigt man ebenfalls Sensortelemetrie, dort sind wir präsent, ebenso wie in Stahlwerken oder Zügen. Die Bahn muss aufgrund der höheren Geschwindigkeiten ebenfalls an drehenden Teilen messen, schon sind wir wieder am Zug. Auch die Windkraft ist für uns ein großes Thema. Gerade da braucht man eine Telemetrie, die einfach zu installieren ist und absolut zuverlässig ohne Wartung arbeitet. Und nicht zu vergessen: der große Bereich der Turbinen. Er ist zurzeit sehr gefragt. Wir liefern dorthin nur die Elektronik, der Rest wird von den Spezialisten vor Ort gemacht. Aber eigentlich sind wir überall, wo sich etwas dreht. Die Monitoringsysteme in Großanlagen (Moto-

ren, Generatoren, Getriebe) erfordern zunehmend den Einbau von Sensortelemetrie um Signale auf den drehenden Teilen wie Läufertemperaturen, Erregerströme, Drehmoment, Drehschwingungen erfassen bzw. überwachen zu können.

In welche Bereiche wollen Sie in Zukunft stärker drängen? Wo wird man in Zukunft Sensortelemetrie benötigen?

E. Manner: Wir müssen in unserem Thema bleiben, dort haben wir unsere Stärke. Das Know-how, das wir haben, werden wir weiter ausbauen um ein attraktiver und zuverlässiger Partner zu bleiben. Mit zunehmender Kostenreduzierung kommen neue Aufgaben auf uns zu, Überwachungseinrichtungen bei Großanlagen im Maschinenbau beispielsweise.

Aber bietet die Sensortelemetrie überhaupt noch Spielraum, neue Produkte zu entwickeln? Was haben Sie in der Pipeline?

E. Manner: Ja. Darüber möchte ich aber jetzt noch nichts verraten. Kommen Sie auf die nächste Messtechnik-Messe vorbei, da zeigen wir Ihnen etwas Neues!

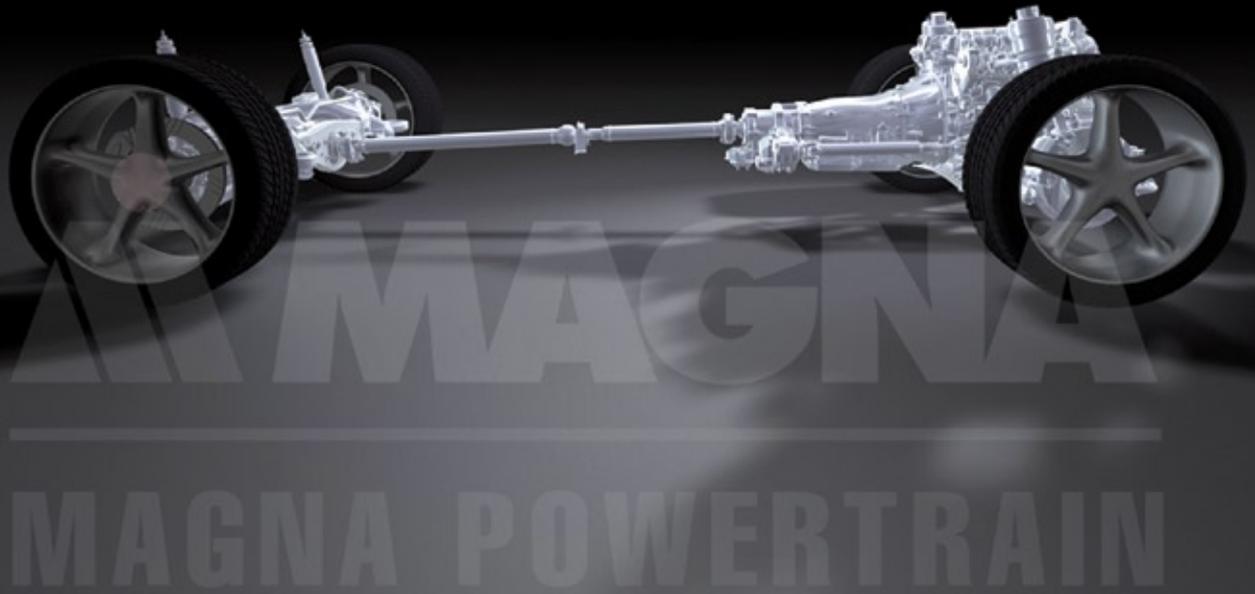
Kontakt

Manner Sensortelemetrie GmbH,
Spaichingen
Tel.: 07424/9329-0 · Fax: 07424/9329-29
info@sensortelemetrie.de
www.sensortelemetrie.de



Bad Vibrations

Mobiles Testsystem verringert notwendige Testzyklen beim Kunden



Reibschwingungen erzeugen im Fahrzeug unangenehme Geräusche, die es zu detektieren und zu analysieren gilt. Jeder Automobilhersteller fährt dafür seine Testzyklen, so auch der Zulieferer Magna Powertrain. Dieser nutzt seit kurzem das mobile System Test.Lab von LMS und meldet jetzt eine Produktivitätssteigerung von bis zu 50%.

NVH steht für „Noise Vibration Harshness“ und bezeichnet unangenehme Geräusche, die im Fahrzeug entstehen. Automobilhersteller und -zulieferer nutzen NVH-Testzyklen, um Komponenten von Motoren und Antrieben zu entwickeln und zu optimieren. Der Zulieferer Magna Powertrain verwendet für seine Tests das mobile System Test.Lab von LMS. Dieses setzt sich aus einer Software und mehreren mobilen Front-End Einheiten mit je 40 Kanälen zur Datenerfassung zusammen. Die erforderlichen Geräte sind nicht größer als Laptops und können, da sie weniger wiegen, einfach transportiert und auf dem Beifahrersitz eines Fahrzeugs installiert werden. Eine einzelne Person kann einen NVH-Test mittels Fernbedienung durchführen. Während des Tests werden bereits Ergebnisse übermittelt, so dass der Ingenieur den Versuch in Echtzeit kontrollieren kann. Große Displays zeigen wichtige Parameter und Analysekurven, der Anwender kann auf einen Blick die Stichhaltigkeit der Daten beurteilen. Die Magna Test Teams nutzen die LMS-Systeme sowohl für Messungen im Fahrzeug beim Kunden vor Ort als auch für Messungen

vollständiger Fahrzeuge und Antriebsstränge im Labor der Produktentwicklung.

Effizienz durch Echtzeitfähigkeit

Andreas Wieser, Abteilungsleiter Acoustics und Vibration des Magna Powertrain Engineering Zentrums, erklärt, dass die Echtzeitfähigkeit des LMS Systems die Effizienz der Tests erhöht. Die Software validiert sofort die durchgeführten Messungen, so dass die Ergebnisse unmittelbar verfügbar sind, einschließlich Online-Grafiken wie Wasserfall-Diagramme und Farb-Spektrogramme. Feedback in Echtzeit lässt einen schnellen Einblick in die Ursache von Problemen zu und ermöglicht eine schnelle Reaktion, nachdem der Test ausgeführt wurde. Weitere detaillierte Studien, wie die Ermittlung von Übertragungsfunktionen und des Signal-Rausch-Verhältnisses (Transfer-Path-Analysis und Noise-Contribution-Analysis), können unmittelbar nach dem Test durchgeführt werden. Wieser ergänzt: „In der Vergangenheit verbrachten unsere Ingenieure ihre Zeit meistens hinter dem Schreibtisch. Sie verarbeiteten und analysierten große Datenmengen, um die Ursachen von NVH-Problemen zu finden. Führten die Daten nicht zu einer Lösung, wurden weitere Tests ausgeführt.“

Dokumentation leicht gemacht

Dokumentationsmöglichkeiten in dem LMS System sorgen laut Wieser für mehr Zeitgewinn. Die Datenverwaltung sei unkompliziert

und Ingenieure erhielten Zugang zu den wichtigsten Ergebnissen, so dass sie aussagekräftig übermittelt werden können. Grafiken, Kurven und andere Ausgaben können kopiert und ohne Konvertierung in Microsoft Word oder Power-Point eingefügt werden. Wieser fügt hinzu: „LMS Active Pictures ist ein leistungsstarkes Werkzeug für Ingenieure. Es ermöglicht jedem, das Dokument zu öffnen, um die Live-Testdaten zu animieren, zu vergrößern oder anderweitig zu verändern, ohne Test.Lab selbst auf seinem Rechner zu haben.“

Fazit

Wieser ist von Test.Lab überzeugt: „Seit wir dieses leistungsstarke System im Einsatz haben, konnten wir unseren Test- und Analysezyklus um durchschnittlich die Hälfte verringern. Dieser Zeitgewinn von 50% ermöglicht uns schneller auf Kundenanfragen zu reagieren und in größerem Maße das Troubleshooting zu unterstützen.“

Kontakt

LMS International nv, Leuven/Belgien
Tel.: +32/16/384200 · Fax: +32/16/384350
info@lms.be · www.lmsintl.com

Testfahrzeug-Daten immer im Blick

Lange hatten Testfahrer von Prototypen ihr Laptop auf dem Beifahrersitz stehen, um sich die in CANdb-Datefiles beschriebenen Signale der Fahrzeugfunktionen anzeigen zu lassen. Doch diese Art der Datenabbildung ist heute aus Sicherheitsgründen verboten. MKT, spezialisiert auf Produkte für den Feldbus CAN, bietet mit dem MKT-View II eine sichere und kompakte Lösung. MKT-View II ist eine um Farbdisplay, Touchscreen und weitere Funktionalitäten erweiterte Version des erfolgreichen Anzeigesystems MKT-View. Das kleine und robuste Terminal, das auch bei Testfahrzeugen und Prototypen namhafter Fahrzeughersteller zum Einsatz kommt, lässt sich einfach und stabil am Armaturenbrett montieren. Nach dem Einschalten ist es in kürzester Zeit startbereit. Neben der Aufzeichnung der CANdb-Files kann es diese Daten optional als CAN-Rohdaten, physikalische Werte, Balken- oder Funktionsdiagramme darstellen.



MKT Modulare Komponenten Technik für Systeme GmbH & Co.KG
 Tel.: 05223/493933-0 · vertrieb@mkt-sys.de · www.mkt-sys.de

Hochauflösende USB-Oszilloskope

Die neuen Oszilloskope der PicoScope 4000 Serie, im deutschen Vertrieb bei Meilhaus Electronic, sind entweder mit zwei oder vier Kanälen erhältlich. Sie eignen sich für allgemeine und wissenschaftliche Arbeiten und den Feldeinsatz. Dank einer Auflösung von 12 Bit (die im erweiterten Auflösungsmodus bis auf 16 Bit eingestellt werden kann) und einer Genauigkeit von 1% sind die Geräte darüber hinaus erstklassig geeignet für die Rausch-, Vibrations- und mechanische Analyse. Durch eine ausgewogene Kombination aus einer analogen Bandbreite von 20 MHz und einer Echtzeitabtastrate von 80 MHz können analoge und digitale Wellenformen abgetastet werden. Der Eingangsbereich von ± 50 mV bis ± 100 V (Vollausschlag) sorgt dafür, dass die Oszilloskope sowohl schwache Signale von Sensoren als auch höhere Spannungen von Netzteilerschaltungen und Antrieben verarbeiten können.



Meilhaus Electronic GmbH
 Tel.: 089/890166-0 · sales@meilhaus.com · www.meilhaus.com

16 Bit-Messtechnik

Data Translation bietet jetzt ein weiteres multifunktionales USB-Messinstrument als spezielle Board-Level-Variante für OEMs an. Dieses Modul ohne Gehäuse ist für eine möglichst einfache und preisgünstige Einbindung in kundenspezifische Systeme ausgelegt. Es wartet mit acht DI bzw. 16 SE analogen Eingängen, zwei hardware-getakteten Analogausgängen sowie mit 16 digitalen I/O-Kanälen auf. Die Spannungsversorgung des Messinstruments erfolgt über den USB-Anschluss, wobei die Ein- und Ausgangskanäle des Boards gegenüber dem Host-Rechner galvanisch isoliert ausgeführt sind. Dank dieser Isolation bis 500 V eignet sich das Modul auch für den Einsatz in industriellen Embedded-Applikationen, zudem sorgt die galvanische Trennung für eine hohe Präzision und Signalintegrität.



Data Translation GmbH
 Tel.: 07142/9531-0 · info@datx.de · www.datatranslation.de

weitere Produkte unter www.PRO-4-PRO.com

Vibrationsmessungen an Fahrzeugkomponenten

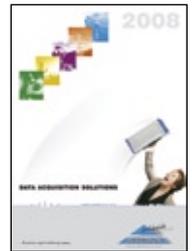
Die zentrische Durchgangsbohrung bei den Sensoren der Serie 354 von PCB Piezotronics erlaubt eine unkomplizierte Montage und Ausrichtung auch an versteckten, nicht einsehbar Orten. Diese triaxial messenden Sensoren werden mit Empfindlichkeiten von 10 und 100 mV/g angeboten und verfügen über Messbereiche von 500 bzw. 50 g, sie sind bei Frequenzen bis 6000 Hz (± 3 dB) einsetzbar. Alle Modelle enthalten einen ICP-Verstärker und auf Wunsch auch die TEDS-Option. Das robuste, hermetisch dichte Edelstahlgehäuse erlaubt die zuverlässige Funktion im Fahrversuch bei Staub, Spritzwasser oder Steinschlag. Sie verfügen über Schockschutz bis 5.000 g. Durch den erdfreien Signalausgang werden Erdschleifen und Rauschprobleme vermieden.



Synotech Sensor und Meßtechnik GmbH
 Tel.: 02462/9919-0 · www.synotech.de

Neuer Gesamtkatalog

Das gesamte Messtechnikprogramm von Dewetron ist im neuen Gesamtkatalog 2008 aufgeführt – übersichtlich auf 180 Seiten. In diesem Nachschlagewerk sind neben den bewährten Systemen sämtliche Neuerungen beschrieben wie z.B.: die batteriebetriebenen Datenlogger der Dewe-510 Serie, das tragbare Komplettsystem Dewe-3200, die Erweiterung der beliebten Dewe-Orion 1624 A/D-Wandlerkarten, die neuen präzise Messverstärker, u.a. den Trägerfrequenzmessverstärker DAQP-CFB, die erweiterten Möglichkeiten der Messdatenerfassungs-Software DeweSoft, die Integration der Indiziermesstechnik in der DeweSoft. Der Katalog wird auf Wunsch gerne kostenfrei zugeschickt.



Dewetron GmbH
 Tel.: 07153/3337 · info@dewetron.de · www.dewetron.de

www.datatel-telemetry.de

Die Brücke zu Ihren Messdaten

Wo technische Höchstleistungen erbracht werden, haben datatel Telemetriesysteme die Sensoren am Puls des Materials. Wir lösen Messprobleme in der Luft- und Raumfahrttechnik, an Turbomaschinen, in der Fahrzeugtechnik, an Prüfständen, in der Prozessüberwachung sowie in zahlreichen anderen Anwendungen.

Im laufenden Betrieb erfassen unsere Systeme physikalische Meßdaten und übertragen sie drahtlos von rotierenden Maschinenkomponenten zur Auswertung. Zuverlässig, effizient und präzise.

Fundierte Beratung, kundenspezifisch angepasste Systeme und umfangreicher Service sind für uns selbstverständlich. Ihren speziellen Herausforderungen stellen wir uns gern.

Telemetrie Elektronik GmbH
 D-30855 Langenhagen
 +49 (0) 511/97 83 96-0
sales@datatel-telemetry.de

datatel

TELEMETRY



Phase out bei Siemens – Die Berater können gehen

Siemens trennt sich Zug um Zug von seinen externen Management-Beratern, wie man unlängst verschiedenen Zeitschriften entnehmen konnte. Der Münchner Elektrokonzern erhofft sich davon Einsparungen im mittleren, dreistelligen Millionenbereich. Wie das, möchte man fragen? Holte man die smarte Unterstützung nicht deswegen ins Haus, um vermutete Synergie-Potentiale zu erschließen und Rationalisierungs-Schätze zu heben? Was können dagegen schon ein paar Hundert Millionen sein?

Offensichtlich ist die neue Siemens-Führung zu anderen Erkenntnissen gelangt. Alle Beratungsaufträge sollen zukünftig an die hausinterne Siemens Management Consulting Company („SMC“) gehen. Ausnahmen sollen nur dann zugelassen werden, wenn der wirtschaftliche Vorteil der Beratung nachweisbar die Kosten übersteigt, und zwar noch im Jahr 2009. Das könnte bedeuten, dass mancher der bisherigen Consultants dieses Ziel nicht erreicht hat. Dabei legen sich die externen Berater wirklich ins Zeug. 80-Stunden-Wochen

sind für ihre Mitarbeiter nicht ungewöhnlich, und viele von ihnen haben Prädikats-Examina in der Tasche. Homepages der Consultants berichten über hohe ethische Werte und Engagement für allgemein positiv belegte Ziele, aber möglicherweise ist das nicht die ganze Wahrheit. Julia Friedrichs, damals Studentin der Journalistik, hatte es als Bewerberin bis ins Assessment-Center einer namhaften Consulting-Firma in Griechenland gebracht. Sie durfte per Business Class hinfliegen, hinein in eine traumhafte Umgebung – ein Erlebnis für eine Studentin in der Endphase. Dort erklärte ihr einer der Arrivierten der namhaften Consultant-Firma: „Es gibt die einen, die sind oben. Das sind wir. Und dann gibt es die Verlierer, über die wir entscheiden.“ Julia Friedrichs wollte nicht mitmachen, und entschied sich dagegen. Sie ging stattdessen journalistisch dem Elite-Begriff in Deutschland auf die Spur. Dabei wurde ihr klar, dass die soziale Gruppe, die sich für die Elite hält, „die da draußen“ braucht, um sich abgrenzen zu können. Indizien für ein wirkliches „Besser sein“ fand sie nicht, doch dafür ein häufig bis zur Arroganz gesteigertes Selbstbewusstsein. Immer wieder finden sich

Hinweise auf menschenverachtende Vorurteile wie „Wenn Arbeitslose sich nur genug anstrengen, können sie es auch schaffen“. In welches Lager rechnet sich der Vorsitzende der Jungen Union, Mißfelder, wenn er Hartz IV-Empfänger ihr Geld am ehesten zur Tabak- und Alkoholindustrie tragen sieht?

Julia Friedrichs kam zu der Erkenntnis, dass wir keine Eliten von dieser Sorte brauchen, sondern Vorbilder. In ihren Augen sind Vorbilder Menschen, die bereit sind, andere vorwärts zu bringen, auch wenn es ihnen selbst keinen Vorteil verschafft.

Zumindest scheint der neue Siemens-Vorstand in den jetzigen Zeiten der Not kein Heil im Wirken externer Consultants zu sehen. Die verstehen sicher ihr Handwerk.

Manager Magazin, 29.1.2009

Julia Friedrichs: „Gestatten: Elite – Auf den Spuren der Mächtigen von morgen“, Hamburg 2008.

Spiegel Online, 20.2.2009

Ihr Dr. Tec

IMPRESSUM

Herausgeber

GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Geschäftsführung

Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

Segmentmanager

Oliver Scheel
Tel.: 06151/8090-196
oliver.scheel@gitverlag.com

Anzeigenleiter

Günther Berthold
Tel.: 06151/8090-105
guenther.berthold@gitverlag.com

Publishing Director

Dr. Peter Ebert
(Chefredakteur)
Tel.: 06151/8090-162
peter.ebert@gitverlag.com

Redaktion

Andreas Grösslein, M. A.
(stellv. Chefredakteur)
Tel.: 06151/8090-163
andreas.groesslein@gitverlag.com

Stephanie Nickl
Tel.: 06151/8090-142
stephanie.nickl@gitverlag.com

Gabriele Jansen
Tel.: 06151/8090-153
gabriele.jansen@gitverlag.com

Harald Grobholz
Tel.: 06151/8090-104
harald.grobholz@gitverlag.com

Redaktionsassistentz

Beate Zimmermann
Tel.: 06151/8090-201
beate.zimmermann@gitverlag.com

Anzeigenvertretung

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

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

Dirk Vollmer
Tel.: 06159-5055
media-kontaktmorkom.net

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

Johannes Berg (Internet)
Tel.: 06151/8090-235
johannes.berg@gitverlag.com

Herstellung

GIT VERLAG GmbH & Co. KG
Dietmar Edhofer (Leitung)
Christiane Potthast (stellv. Leitung)
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)

Sonderdrucke

Christine Mühl
Tel.: 06151/8090-169
christine.muehl@gitverlag.com

GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Rößlerstr. 90
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8090-0
Fax: 06151/8090-144
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten

Dresdner Bank Darmstadt
Konto-Nr. 01715501/00, BLZ 50880050
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 17 vom 1. Oktober 2008.

2009 erscheinen 10 Ausgaben
„MessTec & Automation“
Druckauflage: 25.000
(1. Quartal 2008)
17. Jahrgang 2009
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
113,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 14,- €, 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 etwaig 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 1439-7643



FIRMA	SEITE
a.b.jödden	39
ABB Automation Products	12, 38
ABB Stotz- Kontakt	4
Acceed	25
Afriso-Euro-Index	39
Allied Vision Technologies	48
AMA Service	5, 12
American Chamber of Commerce in Germany	12
ATR Ind.-Elektronik	25
Balluff	38
Baumer Optronic	48
Binder	45
Bobe Industrie-Elektronik	40
BR Braun Industrie-Elektronik	40
Brüel & Kjær	12
CAN in Automation	12
CSEM	48
Data Translation	31, 55
Dewetron	55
Dornbirner Messe	12
Dr. Wehrhahn Meßsysteme	40
E. Dold & Söhne	21
Elektro Physik Köln Dr. Steingroever	35
Eltek Valere	20
EMVA	12
Eplan Software & Service	4
ETM professional control	12
Euchner	21
Falcon LED Lighting	48
Finder	21
Fraunhofer Allianz Vision	48
FRT, Fries Research & Technology	12
Harting Deutschland	26
Hilscher Ges.f. System-Automation	4
IDS Imaging Development Systems	12
ifm Electronic	39
ifak - Institut für Automation und Kommunikation	12
Igus	24
Innowep	45
Ipetronik	Teiltitel, 50, 51
ipf electronic	38
Jetter	12
Keller f. Druckmesstechnik	40, 4.US
Keyence Deutschland	47
Laser 2000	47
Leuze electronic	40
LMS Deutschland	54
Manner Sensortelemetrie	52
Matrix Vision	47

FIRMA	SEITE
Meilhaus Electronic	55
Meister Strömungstechnik	Teiltitel, 28, 29
Messe Stuttgart	12
Mettler Toledo (Schweiz)	34
Micro- Epsilon Messtechnik	3, 30
Mitsubishi Electric Europe	21
MKT Systemtechnik	55
Moxa Europe	24
National Instruments Germany	12, 25
NET New Electronic Technology	47
NeuroCheck	7
Newport Electronics	39
Novotechnik Messwertaufnehmer	17
Nürnberg Messe Messezentrum	4
Olympus Deutschland	45
Optris	46
Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut	12
Phoenix Contact	21
phoenix x-ray	1, 45
Pilz	12
Pynix	36
Physik Instrumente (PI)	48
Phytec Messtechnik	48
Polytec	4
Profibus Nutzerorganisation	14, Teiltitel
Reichert Chemietechnik	25
Rittal	26
Rolec Gehäuse Rose & Rose	25
Sanofi-Aventis Dt.	6
P.E. Schall	10
K.A. Schmersal	22
Siemens	16, 38
Siemens Schweiz	16
Silicann Technologies	40
R. Stahl Schaltgeräte	26
Strobl	12, 24, 38, 44
Synotech Sensor- und Meßtechnik	55
Technische Akademie Wuppertal	12
Telemetrie Elektronik	55
The Imaging Source Europe	47
Hans Turck	32
VDMA	4
Vipa	26
Vision Components	47
Vitronic Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme	42, Teiltitel
W+P Products	26
Wago Kontakttechnik	24, 2.US
Weidmüller Interface	21, 26
Welotec	24
Wieland Electric	18
Yokogawa Measurement Technologies	40
Carl Zeiss	45
Zwick	45

Pressure Measurement.
Our Business.

