

# MESSTEC Automation

▶▶▶▶ SENSE IT ▶ INSPECT IT ▶ CONNECT IT ▶ CONTROL IT ◀◀◀◀

D 30 122 F

# 9

### AUTOMATISIERUNG (S. 32)



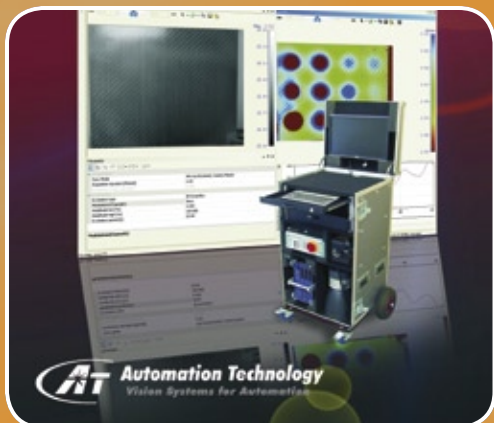
**PI**

### SENSORIK (S. 44)



**BALLUFF**

Sensors Worldwide



### INSPEKTIONSVERFAHREN (S. 62)



### MESSTECHNIK (S. 80)

- INDUSTRIAL COMPUTING:** COM Express Carrier Design Guide
- AUTOMATISIERUNG:** Antriebselemente aus piezoelektrischen Materialien
- SENSORIK:** RFID-System unter Tropenatmosphäre
- INSPEKTIONSVERFAHREN:** Zerstörungsfreie Prüfung bei der deutschen Luftwaffe
- MESSTECHNIK:** testXpo – 18. Fachmesse für Prüftechnik
- FOOD & BEVERAGE:** Multicontroller schaffen Transparenz zu Druckluftkennzahlen

MEDIENPARTNER:

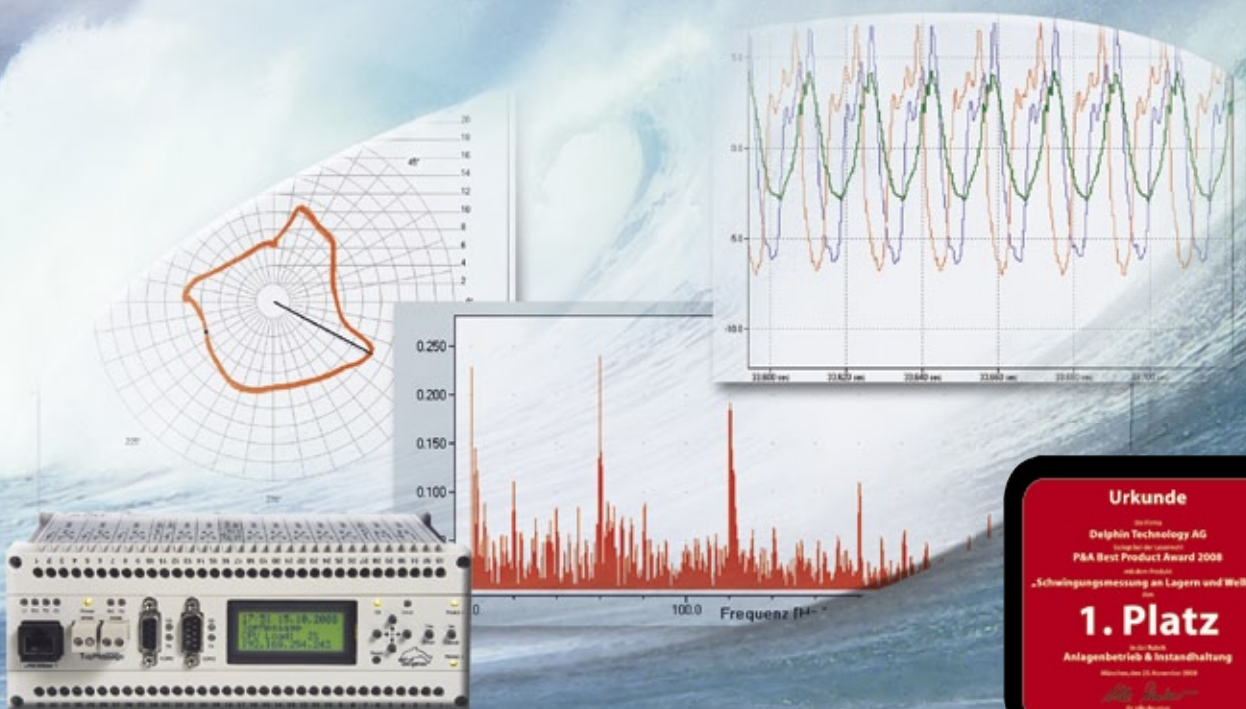


40 Years | **GIT VERLAG**  
A Passion For Communication Since 1969  
A Wiley Company  
www.gitverlag.com

## EINFACH OPTIMAL IN FAHRT

Schwingungsmessung mit ProfiSignal Option Vibro

Überwachung · Diagnose · Kennwerte · Frequenzspektren · Alarmierung



Die ProfiSignal Option Vibro ist ein professionelles Schwingungsüberwachungs- und -diagnosesystem für Wellen, Anlagen und Maschinen. In Kombination mit den Message-Geräten steht ein Komplettsystem zur Verfügung, das in punkto Funktionsumfang, Zuverlässigkeit und Effektivität herkömmliche, reine Überwachungssysteme weit übertrifft.

Einfach schnell, einfach sicher, einfach optimal in Fahrt!

Mehr erfahren Sie unter [www.delphin.de](http://www.delphin.de).

Überwachen & Alarmieren · Messdatenerfassung via Netzwerk ·  
Wellenschwingungsüberwachung · Lagerschwingungsdiagnose ·  
Maschinenschwingungen · Mobile Messwerterfassung



# Abwrackprämien für die Automatisierungstechnik?

„Letztlich ist die Bereitschaft zu Veränderungen höher als in der Vergangenheit. Derzeit wird in zwei Bereiche investiert: In Lösungen, mit denen dank schnellem Return of Investment Kosten gesenkt werden können, und in Maßnahmen, die gebundenes Kapital freisetzen und Bestände reduzieren.“, so Michael Ziesemer, Endress + Hauser in einem Interview zur derzeitigen Lage. Jetzt scheint der ideale Zeitpunkt für den Anwender zu sein, um sich mit neuen, günstigeren Techniken zu beschäftigen. Einige dieser Techniken sind bereits seit längerem verfügbar, aber da man in der Vergangenheit ständig unter Hochdruck produzierte, fehlte die Zeit, sich damit auseinanderzusetzen. Daher widmet sich ein Großteil dieser Ausgabe dem Thema „Kosteneffizientes Produzieren“.

Das vollständige Interview mit Herrn Ziesemer finden Sie übrigens auf Seite 10.

**Kosteneffizientes Produzieren mit IO-Link:** Mit vielen Vorschusslorbeeren in Hinblick auf Engineering und Condition Monitoring bedacht, ist das Thema bis heute noch nicht endgültig beim Anwender angekommen. Liegt es am erwähnten Zeitmangel oder daran, dass die Vorteile nicht so groß sind, wie es uns die Anbieter gerne glauben machen wollen? Daher starten wir eine dreiteilige Serie zum Thema IO-Link in dieser Ausgabe, um die Vorteile, die es mit sich bringen kann, nochmals genauer zu beleuchten. Mehr ab Seite 49.

Bei keinem anderen Thema wird Geld im wahren Sinne des Wortes in die Luft geblasen wie bei Druckluft. Ein effizientes Druckluft-Controlling von Anlagen kann aber schnell helfen, Ausgaben zu senken (Seite 72). Eine andere Möglichkeit, Kosten zu minimieren, stellen wir Ihnen ab Seite 36 vor: Durch Wireless- und ProfiNET-Systemen kann ordentlich gespart werden. Die letzten Monate haben gezeigt, dass tatsächlich ein Teil der Anwender die Zeit nutzt, um sich intensiver mit neuer Technik auseinanderzusetzen, aber einem Großteil fehlt immer noch die Zeit dafür (Stichwort Kurzarbeit). Zudem hat die Vergangenheit gezeigt, dass die Anwender nicht unbe-



Dr.-Ing.  
Peter Ebert  
Chefredakteur

dingt die Notwendigkeit sehen, eine funktionierende Anlage umzurüsten, unabhängig davon wie groß die Kostensenkungspotentiale durch neue Technik sind. So wird z.B. beim Ausfall eines Motors lieber genau der gleiche Motor wieder bestellt, als ein neuer mit Frequenzumrichter, der innerhalb kürzester Zeit seine Anschaffung amortisieren würde. Teilweise wurde sogar für viel Geld sparsame Automatisierungssysteme in bestehende Anlagen eingebaut, die neuen Systeme aber nie in Betrieb genommen, da die Betreiber nicht wissen (wollen), welche Auswirkungen die neuen Komponenten auf den Prozessablauf haben könnten. So fallen mancherorts Instandhaltungskosten an, die auf Knopfdruck abzustellen wären. Übrigens genauso wie die Überlegungen der Geschäftsleitung Arbeitsplätze abzubauen, die durch diese Kosteneinsparungen dann unnötig wären.

So gesehen bleibt nur eine Möglichkeit: eine Abwrackprämie für alte Anlagen. Bei einer neuen Anlage fällt es dem Anwender wesentlich leichter auf aktuelle, kosteneffiziente Techniken zu setzen. Leider dürften die Chancen, Sponsoren für diese Art von Prämie zu finden, nur gering sein.

Dr.-Ing. Peter Ebert

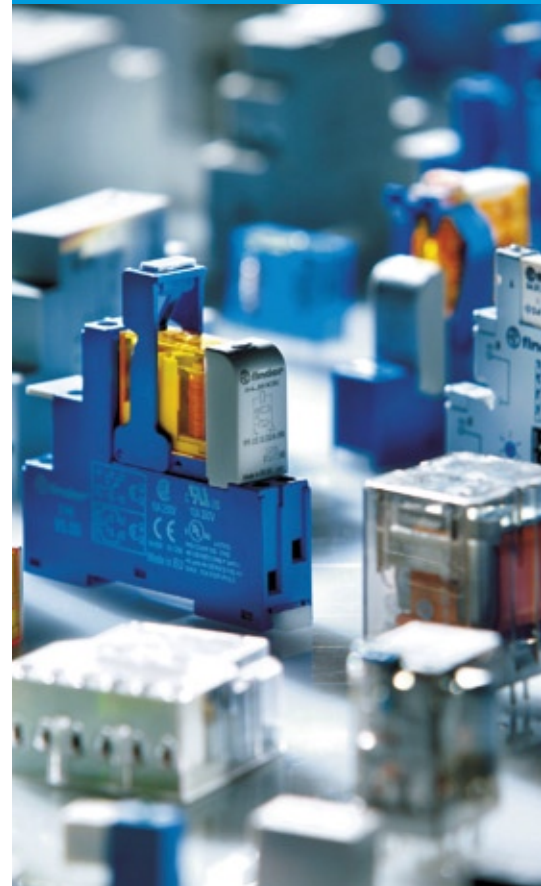
PS: Bereits zum zweiten Mal dieses Jahr haben wir die Sonderrubrik „Industrial Computing“. Welche Auswirkungen z. B. Atom-Prozessoren auf die Anwendungsmöglichkeiten von Industrie-PCs haben, erfahren Sie ab Seite 19.

## Das Relaisprogramm mit System.

- Montagefertige Anlieferung
- Hohe Funktionssicherheit
- Bauvarianten für alle Anwendungen
- Europäische Großserienfertigung
- Internationale Zulassungen

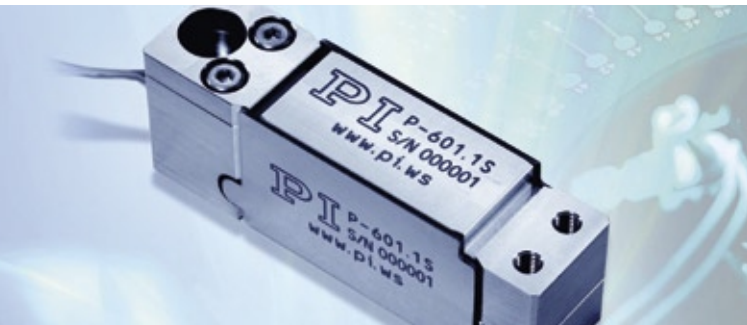


MADE IN EUROPE





Ein gutes Jahr → 20



Die treibende Kraft → 32



RFID-System identifiziert Pflanzen → 44



Sichere Kampffjets → 62



18. Fachmesse für Prüftechnik → 82



## AKTUELL

- 03** Editorial
- 06** News
- 08** Eventkalender
- 09** Motek 2009-09-02
- 10** Die beiden Seiten der Medaille  
Interview mit M. Zieseimer
- 12** Dialog
- 12** Erfolgreich mit Kundenzeitschriften  
U. Hensel
- 14** Der GIT SICHERHEIT AWARD 2010
- 18** MESSTEC & SENSOR Masters 2010
- 3. US** Index
- 84** Dr. Tec – Zu guter letzt / Impressum

## INDUSTRIAL COMPUTING

- 20** COM Express Carrier-Design-Guide ermöglicht  
Modul-Interoperabilität  
J. Munch
- 22** Neuer IPC mit Quad-Core-Prozessor  
P. Appelt
- 24** Moderne IPC-Technik und Sensorik im Einsatz  
bei unbemannten Flugzeugen – Teil 1  
H. Strass
- 26** Intel Atom basierender NanoServer für  
Steuerungs- und Überwachungsaufgaben  
C. Lang
- 28** Neue IPC-Serie mit extrem niedriger Verlustleistung  
K. Zöpf
- 29** Produkte

## AUTOMATISIERUNG

- 32** Leistungsfähige Antriebs Elemente aus  
piezoelektrischen Materialien  
E.-C. Reiff, B. Schulze
- 34** Neues Schutzzaunsystem für Automatisierungsan-  
lagen im Einsatz  
F. Ljungmann, H. Steidle
- 36** Beleuchtungskonzept auf Basis von Dali, Enocean  
und Profinet reduziert Energiekosten und Installa-  
tionsaufwand  
M. Wevers
- 38** Rhein Chemie setzt Remote I/O ein  
T. Westers, S. Klein
- 41** Produkte

**SENSORIK**

- 44** RFID-System identifiziert Pflanzen im Treibhaus mit Topenatmosphäre  
Dr. D. Zienert
- 46** Der Markt für induktive Sensorik analysiert
- 49** I/O-Link im Einsatz – Teil 1: Einblicke in das Engineering  
A. Dieppen, M. Dänzl
- 54** Neue Produkte mit CANopen
- 56** Offshore: Technikfreundliche Umgebung benötigt robuste Drehgeber  
H. Greiner, E.-C. Reiff
- 58** Produkte

**INSPEKTIONSVERFAHREN**

- 62** Zerstörungsfreie Prüfung mit aktiver Thermografie bei der deutschen Luftwaffe
- 64** Neues Vision-System steigert die Produktion in der Automobilzulieferindustrie
- 66** CCD-Zeilenkamera mit integrierter Hellfeldbeleuchtung
- 68** Produkte

**AUTOMATION IN FOOD & PACKAGING**

- 72 (III)** MultController schaffen Transparenz zu Druckluftkennzahlen  
H.-J. Postberg, P. Otto
- 74 (IV)** Grammgenauer Hochgenuss dank optoelektronischer Sensoren
- 76 (VI)** Prüfsysteme für Verpackungslinien
- 78 (VIII)** Produkte

**MESSTECHNIK**

- 80** Präzise Ergebnisse für Forschung und Produktion  
T. Beierle
- 82** 18. Fachmesse für Prüftechnik
- 83** Produkte

**PRODUKT-HIGHLIGHTS**

- 52** Drehgeber



**NEU! Serie 1402**  
Das kompakte Multitalent

**LASER-SENSOREN**

für Weg, Abstand, Position &amp; Dimension

**Neue Sensoren:**

Serie 1402 das kompakte Multitalent  
Triggereingang, Teach in, einstellbare Messrate,  
Peak-Auswahl, skalierbarer Analogausgang

Serie 2220 für extrem schnelle Messungen:  
Messraten bis 20 kHz

Serie 2200LL für stark glänzende Metall-  
oberflächen und für raue Oberflächen

**Der passende Sensor auch für Sie:**

Messbereiche von 2 bis 750 mm

Linearität ab 1  $\mu\text{m}$

Auflösung ab 0,03  $\mu\text{m}$

**GRÖSSTES  
SORTIMENT WELTWEIT**[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

MICRO-EPSILON Messtechnik

94496 Ortenburg · Tel. 0 85 42/168-0

info@micro-epsilon.de

## News

**Baumer Group: neuer Geschäftsführer**

Zum 1. Juli 2009 hat **Alfred Hack** die Geschäftsleitung von Baumer Hübner übernommen. Die in Berlin ansässige Tochtergesellschaft bildet das Baumer Kompetenzzentrum für HeavyDuty Drehgeber und Tachogeneratoren für die Antriebstechnik. Nach langjähriger Tätigkeit in einem Unternehmen der industriellen Automation, verfügt Alfred Hack über die erforderlichen Branchenkenntnisse, das Fachwissen und eine profunde Vertriebserfahrung, um die Kompetenz von Baumer Hübner zu stärken, auszubauen und weltweit zum Nutzen der gesamten Baumer Group einzubringen. Dass man dem Standort Berlin einen wichtigen Stellenwert beimisst, hat die Gruppenleitung bereits durch die Investition in ein neues Entwicklungs- und Produktionsgebäude zum Ausdruck gebracht.

[www.baumer.com](http://www.baumer.com)

## News

**VDI/VDE: neuer Fachbereich „Optische Technologien“**

Die VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) ist jetzt eine von zehn VDI-Fachgesellschaften, die es seit dem ersten Juli im VDI gibt. Zur GMA gehören ab sofort acht Fachbereiche. Neu hinzugekommen sind die Optischen Technologien. „Wenn man bedenkt, dass das 21. Jahrhundert oft als Jahrhundert des Photons bezeichnet wird, kann man erahnen, welch wirtschaftlich wichtiges Feld nun auch zur GMA gehört“, sagt der Vorsitzende der GMA, **Professor Gerald Gerlach**. Zur GMA gehören jetzt unter anderem die Fachbereiche Fertigungsmesstechnik, industrielle Informationstechnik und die Prozessmesstechnik. „Die Messtechnik und die Automatisierungstechnik sind zwei Felder, in denen Deutschland international ganz vorn steht. Hier müssen wir alles tun, um diese Spitzenpositionen zu halten und auszubauen“, ergänzt Gerlach.

[www.vdi.de](http://www.vdi.de)

## News

**Marketing von RS Components unter neuer Führung**

Seit dem 1. Juni gibt mit **Silke Rischko** erstmals in der RS Firmengeschichte eine Frau den Ton im Marketing und Produktmarketing des Distributors an. Sie löst Jonathan Metcalfe ab, der für die Konzernmutter Electrocomponents eine neue Aufgabe in seiner britischen Heimat übernimmt. Silke Rischko ist bei RS keine Unbekannte: Seit mehr als sieben Jahren war sie bereits im Marketing des Distributors tätig. Rischko arbeitete zuletzt in Mörfelden als Communications & E-Commerce Marketing Manager. In dieser Zeit legte sie den Grundstein für aktuelle RS Imagekampagne, deren aktuelle Anzeigenmotive noch immer in Fachzeitschriften zu finden sind. Zudem definierte sie ein neues Corporate Design und wird von dem Unternehmen als diejenige angesehen, die im RS Marketing für einen Professionalisierungsschub sorgte. Mit der neuen Position rückt Rischko in die Geschäftsleitung auf.

[www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

## News

**14. Technologie- und Anwenderkongress „Virtuelle Instrumente in der Praxis – VIP 2009“**

Am 7. Oktober veranstaltet National Instruments zum bereits 14. Mal den Technologie- und Anwenderkongress „Virtuelle Instrumente in der Praxis“. Technologie- und Anwendervorträge, eine große Fachausstellung, Hands-On-Kurse sowie Anwendertreffen machen den Kongress im Veranstaltungsforum Fürstenfeld bei München zu einer einzigartigen Wissensplattform mit einem breit gefächerten Themenangebot. Auf dem VIP-Kongress 2009 erwartet Besucher wieder ein vielfältiges Programm aus Technologie- und Anwendervorträgen. In den Technologievorträgen von NI präsentieren erfahrene Ingenieure und -Entwickler Neuheiten und technische Details. Im Rahmen der Anwendervorträge stellen Anwender und Systemintegratoren Lösungen und Konzepte zu aktuellen Problemstellungen der Industrie vor.

[www.ni.com](http://www.ni.com)

## News

**ZVEI-Arbeitskreis Wireless in der Automation wählt Vorstand**

Die Mitglieder des ZVEI-Arbeitskreises „Wireless in der Automation“ haben Dr. Guntram Scheible (ABB Stotzkontakt) zum Vorsitzenden und Frank Hake-meyer (Phoenix Contact) und Jochen Koch (Siemens) als stellvertretende Vorsitzende gewählt. Ziel des Arbeitskreises ist die Förderung der Wireless Technologie in industriellen Anwendungen und die Beschleunigung der Marktdurchdringung. Der Schwerpunkt liegt bei anwendungsorientierten Themen, bei denen schnell Ergebnisse erzielt werden können. Es wurden drei Ad hoc-Arbeitsgruppen gebildet, die sich um Regulierung, Standardisierung von Datenblattangaben und Marketingmaßnahmen zur Förderung von industriellen Wireless Technologien kümmern. Die Arbeitsgruppen werden dabei von je einem der drei Vorsitzenden geleitet.

[www.zvei.org](http://www.zvei.org)

## News

**Unterwegs für Energieeffizienz**

Wago veranstaltet gemeinsam mit Osram, Emation und weiteren Partnern eine bundesweite Vortragsreihe zum Thema „Energieeffizienz im Nichtwohngebäude“. Dort wird man den unter anderem erfahren, was es neues bei der EnEV 09 gibt, welche Energieeinsparpotenziale auch unter Berücksichtigung der Raumregelung bestehen und was hocheffiziente Leuchten auszeichnet, die gleichzeitig viel Lichtkomfort bieten. Die Referenten werden auch konkrete Fallbeispiele nennen, damit sich die Besucher ein rundes Bild zu den Themen machen können. Die Vortragsreihe findet statt am 15.09.2009 in Hamburg, 16.09.2009 in Berlin, 22.09.2009 in Frankfurt, 24.09.2009 in Stuttgart, 29.09.2009 in München und am 1.10.2009 in Nürnberg. Ziel aller Veranstaltungen ist es, den Anwesenden mehr Sicherheit bei ihren Entscheidungen zu geben.

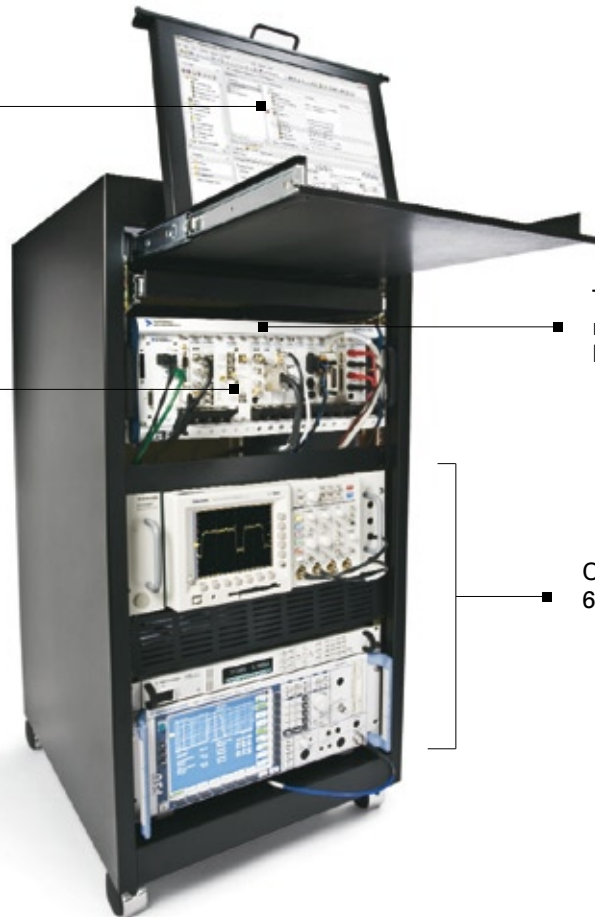
[www.wago.de](http://www.wago.de)

# Aufgabe + Test + Ergebnis = ATE

Senken Sie Ihre Kosten durch Einsatz eines schnelleren automatisierten Testsystems

Erweiterte Werkzeuge für parallele Tests und Multicore-Entwicklung

Modulare Messgeräte (DC bis RF)



Testplattform mit industrieweit niedrigster Latenz und höchstem Datendurchsatz

Optimierte Treiber für mehr als 6000 Messgeräte



## PRODUKTPLATTFORM

Software: NI TestStand

Grafische Programmierumgebung: NI LabVIEW

Modulare Messgeräte: PXI

Seit über 30 Jahren bildet die Technologie von National Instruments die Grundlage für die Entwicklung schneller automatisierter Mess- und Prüfsysteme. Die NI-Prüfplattform kombiniert die Vorteile offener PC-basierter Systeme, modularer PXI-Messgeräte und zahlreicher Gerätesteuerungslösungen, die alle von einer der umfassendsten und am häufigsten eingesetzten Prüfsystemsoftware unterstützt werden.

>> Geeignete Methoden für das Design von Prüfsystemen finden Sie unter [ni.com/automatedtest/d](http://ni.com/automatedtest/d) 089 7413130

**National Instruments Germany GmbH**  
Ganghoferstraße 70b • 80339 München  
Tel.: +49 (0)89 7413130 • Fax: +49 (0)89 7146035  
[info.germany@ni.com](mailto:info.germany@ni.com) • [ni.com/germany](http://ni.com/germany)





PERSONALIA

**Allied Vision Technologies** hat einen Distributionsvertrag mit dem türkischen Machine-Vision-Spezialisten E3TAM in Istanbul unterzeichnet. Ab 1. August 2009 ist E3TAM für den Vertrieb des gesamten Produktportfolios von Allied Vision Technologies in der Türkei verantwortlich.

[www.alliedvisiontec.com](http://www.alliedvisiontec.com)



**Werth Messtechnik** kooperiert ab sofort mit **mt microtool**. Ab sofort werden beide Unternehmen ihre Aktivitäten in der Werkzeug-Messtechnik unter dem Namen Werth Tool MT zusammenführen. Die Kooperation bietet nun neue Gerätelösungen zur hochgenauen Messung von Werkzeugen mit Durchmessern bis zu 300 mm, inklusive anwendungsspezifischer Sensorik wie z.B. Bildverarbeitung oder Laser oder Taster, mit Wiederholgenauigkeiten kleiner 1 µm bei Einhaltung der Spezifikationen nach VDI-VDE 2617.

[www.werthmesstechnik.de](http://www.werthmesstechnik.de)

Die **Profibus Nutzerorganisation (PNO)** unterstützt die Aktivitäten von Prolist International, Merkmale zum Datenaustausch zwischen Herstellern von prozessleittechnischen Geräten und Anwendern der Geräte in Merkmalleisten zu standardisieren. Es wurde vereinbart, dass die PNO Prolist International abgestimmte Elemente der Profibus-Spezifikationen für die Nutzung in den Prolist-Merkmalleisten, die in der Norm-Empfehlung NE 100 veröffentlicht werden, sowie für die IEC-Standardisierung zur Harmonisierung mit dem eCl@ss-System zur Verfügung stellt.

[www.profibus.com](http://www.profibus.com)



Unweit des eigenen Logistikzentrums in Trebur Astheim hat **Finder** ein neues Bürogebäude bezogen. Der dreistöckige Neubau bietet auf fast 3.000 m<sup>2</sup> moderne Arbeitsplätze für die mittlerweile rd. 60 Mitarbeiter. Mit den transparenten Büros wurde in nur 10 Monaten ausreichend Raum für Neuentwicklungen und Innovationen geschaffen.

[www.finder.de](http://www.finder.de)



Das 20-jährige Firmenjubiläum der **Gefasoft Automatisierung** und Software in Regensburg wurde mit einer zweitägigen Hausmesse gefeiert. Das über 50 Mitarbeiter große Hightech-Unternehmen hat mittlerweile Kunden in der ganzen Welt. Mit neuester Technologie und motivierten Mitarbeitern entwickelte man sich vom Dienstleistungsanbieter hin zu einem innovativen und zukunftsorientierten Systempartner für die Fertigungsautomatisierung mit einem breiten Anwendungsspektrum.

[www.gefasoft.com](http://www.gefasoft.com)



Dipl.-Ing. Rainer Gerlach, der Elabo mit kundenorientierten und neuartigen Produkten in den letzten Jahren voranbrachte, wechselt zu einer renommierten Unternehmensberatung und übergibt das Steuer an **Dr. Jürgen Nehler**. Der Automatisierungsfachmann war bisher Geschäftsführer von Euromicron Werkzeuge.

[www.elabo.de](http://www.elabo.de)

# Kalender

DATUM	THEMA - INFO
ab 8.09.09	<b>Praxisseminar 2009 „Applikation sucht Bus“</b> <a href="http://ni.com/germany">ni.com/germany</a>
17.09.09 Berlin	<b>Technologietagen – Hard- und Softwarekomponenten zur Messwerterfassung und Prüfstandsautomatisierung</b> <a href="http://www.measx.com">www.measx.com</a>
17.+18.09.09 Altdorf	<b>Messen und Prüfen an lackierten Oberflächen</b> <a href="http://www.taw.de">www.taw.de</a>
24.09.09 Bielefeld	<b>Prozessautomatisierungstag</b> <a href="http://www.de.endress.com">www.de.endress.com</a>
24.-25.09.09 Zürich	<b>Thermografie - Operatorschulung für Bauthermografie</b> <a href="http://www.testo.de/akademie">www.testo.de/akademie</a>
29.+30.09.09 Haan	<b>Ethernet@Industry 2009</b> <a href="http://www.ethernet-industry.info">www.ethernet-industry.info</a>
29.-30.09.09 Stuttgart	<b>11. Wireless Technologies Kongress</b> <a href="http://www.mesago.de">www.mesago.de</a>
29.+30.09.09 Stuttgart	<b>Forum „Factory Automation“</b> <a href="http://www.mm-software.com">www.mm-software.com</a>
30.09.19 Frankfurt	<b>Weiterbildungsseminar Wegmessung</b> <a href="http://www.ama-weiterbildung.de">www.ama-weiterbildung.de</a>
1.10.09 Remscheid	<b>Fernwarten - aber richtig</b> <a href="http://www.deltalogic.de">www.deltalogic.de</a>
5.10.09 Nürnberg	<b>CAN training in German language</b> <a href="http://www.can-cia.org">www.can-cia.org</a>
6.10.09 Darmstadt	<b>41. Heidelberger Bildverarbeitungsforum</b> <a href="http://www.bv-forum.de">www.bv-forum.de</a>
6.10.09 Nürnberg	<b>CANopen training in German language</b> <a href="http://www.can-cia.org">www.can-cia.org</a>
7.10.09 München	<b>14. Technologie- und Anwenderkongress „Virtuelle Instrumente in der Praxis - VIP 2009“</b> <a href="http://ni.com/germany">ni.com/germany</a>
15.+16.10.09 Ostfildern	<b>Autarke Energieversorgung kleiner Systeme: Welche Lösung passt?</b> <a href="http://www.tae.de">www.tae.de</a>
<b>Sie möchten Ihre Termine und Veranstaltungen kostenlos in MessTec &amp; Automation veröffentlichen? Dann schicken Sie einfach eine Mail an <a href="mailto:beate.zimmermann@wiley.com">beate.zimmermann@wiley.com</a></b>	



# Auf nach Stuttgart zur Motek 2009

Die Internationale Leitmesse für Montage- und Handhabungstechnik präsentiert auf dem Gelände der Neuen Messe Stuttgart vom 21.–24. September 2009 das Technologie-, Produkt- und Systemlösungs-Angebot von über 900 Anbietern.

Die Motek, internationale Fachmesse für Montage- und Handhabungstechnik, findet vom 21.–24. September 2009 auf dem Gelände der Neuen Messe Stuttgart statt. Sie deckt als Fachmesse die Prozesskette der automatisierten Montage- und Produktionstechnik ab, für den Hersteller von Maschinen und Vorrichtungen ebenso wie für den eigenen Betriebsmittelbau und den autarken Anwender. Nach letzten Angaben zeigen 936 Aussteller auf der diesjährigen Motek ihre Innovationen zu Montagetechnik – und Automatisierung, Roboter- und Handhabungstechniken, sowie zur Antriebs- und Steuerungstechnik. Davon ist ein sehr hoher Anteil, insgesamt 856 Aussteller, aus dem deutschsprachigen Raum: Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die 150 übrigen Aussteller kommen aus 18 Ländern. Rainer Bachert, Projektleiter der Motek, ist zufrieden mit den Aussteller-Zahlen, musste aber einen Rückgang der Aussteller-Fläche von 40.000 auf 30.000 m<sup>2</sup> hinnehmen. Trotzdem ist ein kompletter Hallenstrang der Neuen Messe Stuttgart belegt: Hallen 1, 3, 5, 7 und 9.

## Forum und Kongress

Auch in diesem Jahr findet das Aussteller-Forum wieder statt, in Halle 1, Stand 1430. Die Aussteller haben dort die Gelegenheit ihr Unternehmen und ihre Kompetenz einem breiten Publikum vorzustellen. Das Programm finden Sie auf der Homepage der Motek.

Um komplexe Technologien, Entwicklungs- und Marktstrategien der Branche zu diskutieren, bietet den Fachkongress „Mit Blick in die Zukunft“ an. Organisiert wird er von der Schall GmbH

in Kooperation mit dem Kompetenznetzwerk Mechatronik und dem Fraunhofer IPA. Anwender, Technologieanbieter, Forschung und Entwicklung sowie für die Branche wichtige Institutionen präsentieren technische Trends, wirtschaftliche Hintergründe und innovative Anwendungen. Der Erfahrungsaustausch soll dabei im

Vordergrund stehen. In diesem Jahr wird sich der Kongress insbesondere den Themen aus den begleitenden Sonderschauen widmen: Mechatronik, Mikrosystemtechnik, Forschung sowie Aus- und Weiterbildung. Der Kongress wird am ersten Messetag eröffnet und bietet in den vier Tagen mehr als 20 Beiträge.

## Motek 2009

Termin: 21.–24.09.2009

Ort: Neue Messe Stuttgart

Öffnungszeiten:

Mo–Do 9:00–17:00 Uhr

Veranstalter: P.E. Schall GmbH & Co. KG, Frickenhausen

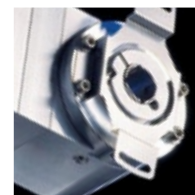
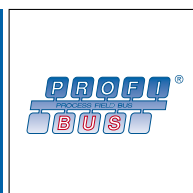
Web: [www.motek-messe.de](http://www.motek-messe.de)



## Flexibel und vielfältig!

### Absolute und Inkrementale Drehgeber

Für jede Applikation die richtige Lösung!



Testen Sie uns, wir bieten Ihnen Vielfalt und Zuverlässigkeit:

- Optische und magnetische Drehgeber
- Wellen und Hohlwellen Drehgeber – kompakt und robust
- Vielfältige Steckervarianten, Bushauben, Kabelanschlüsse
- Flexibilität für kundenspezifische Applikationen
- Programmierbar mit Diagnosefunktionen

Mit unserer Erfahrung bieten wir Ihnen sichere und innovative Produkte. Sprechen Sie uns jetzt an!

Mehr über Drehgeber finden Sie auf [www.baumer.com/motion](http://www.baumer.com/motion)



[www.baumer.com](http://www.baumer.com)



# Die beiden Seiten der Medaille

## Michael Ziesemer (Endress+Hauser) zu Chancen und Risiken der wirtschaftlichen Lage

**2009 ist die Wirtschaftskrise ein allgegenwärtiges Thema und die ‚Chance in der Krise‘ mancherorts zum trotzigen Motto geworden. MessTec & Automation hat mit Michael Ziesemer, seit Juli 2008 Chief Operating Officer (COO) der Endress+Hauser Gruppe, gesprochen und erfahren, welche Chancen für Endress+Hauser in der Krise stecken, warum gerade jetzt das Thema Energieeffizienz wichtig ist und welchen Technologien er zutraut, die nächsten Jahre erfolgreich zu bestehen oder sogar zu prägen.**



Michael Ziesemer,  
(Endress+Hauser)

**MessTec & Automation: Herr Ziesemer, alle Welt redet von der Wirtschaftskrise. Wie sieht es denn derzeit bei Ihren Kunden aus?**

M. Ziesemer: Sehr gemischt, es kommt auf die Branche an. Salopp gesagt: Je näher an der Automobil-Branche, umso schlechter. Dazu gehört der größte Teil der Chemie, aber auch die Kunststoffindustrie sowie die Metall- und Stahlindustrie. In diesen Bereichen sind unsere Geschäfte zum Teil um 20, 30 oder sogar 40% rückläufig. Andere Branchen sind kaum betroffen, dazu gehört die pharmazeutische Industrie. Bereiche, in denen von Krise keine Rede sein kann, sind vor allem Energie, konkret Öl und Gas, und Kraftwerkstechnik. In beiden Fällen geht es um langfristige Projekte und Investments.

**Sie behaupten, alleine mit Prozessautomation könnten 10–15% der Energiekosten gesenkt werden. Wie soll das funktionieren?**

M. Ziesemer: Die Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass unsere These sogar eher eine konservative Schätzung ist. Machbar ist sogar mehr. Um nachzuvollziehen, wie das gehen kann, muss man zwei Aspekte betrachten: Der eine ist der Einsatz energieeffizienter Komponenten. Da ist das Potenzial im Bereich Messtech-

nik nicht riesig, weil der Energieverbrauch dieser Komponenten ohnehin nicht sehr hoch ist, spannender ist das in der Antriebstechnik. Der zweite und entscheidende Aspekt ist der Punkt, an dem Automatisierung und Prozesswissen zusammen treffen. Es geht darum, den Prozess zu kennen und dann die richtige Mess- und Automatisierungstechnik zum Einsatz zu bringen.

**Sind die Anwender derzeit bereit, zusätzliches Geld in die Hand zu nehmen?**

M. Ziesemer: Die Anbieter müssen zeigen, dass die vorgeschlagene Lösung schnell einen Return on Investment, ROI, bringt – Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz beispielsweise tun dies oftmals innerhalb weniger Monate. Der Nachweis, dass ein Anwender im selben Jahr mehr Geld spart als er ausgibt, überzeugt die meisten.

**Nach dem Motto „Never change a winning team“ sind viele Unternehmen zurückhaltend, wenn es um Änderungen geht. Viele sind froh, wenn Betrieb und Anlage laufen.**

M. Ziesemer: Das stimmt schon. Oftmals kommt uns aber der Leidensdruck zu Hilfe. Und der ist im Moment hoch. Letztlich ist die Bereitschaft zu Veränderungen gerade höher als in der Vergangenheit. Derzeit wird in zwei Bereiche investiert: In Lösungen, mit denen dank schnellem Return of Investment Kosten gesenkt werden können, und in Maßnahmen, die gebundenes Kapital freisetzen, Bestände reduzieren.

**Ist Energieeffizienz ein neuer Marketingtrend oder ist das Thema in den vergangenen Jahren tatsächlich etwas vernachlässigt worden?**

M. Ziesemer: Vorhanden war das Thema immer, derzeit kommen jedoch verschiedene Aspekte zusammen. Es gibt zum einen ein anderes Bewusstsein als früher: Die deutsche Regierung hat sich verpflichtet, bis 2020 die CO<sub>2</sub> Emissionen um 30% zu reduzieren. Damit beschäftigt das Thema, bzw. die Auswirkungen, auch Vorstände, beispielsweise durch die Frage nach einer nachhaltigen Produktion. Ein zweiter Aspekt: Mit Energieeffizienz lässt sich Geld sparen. Und ein dritter Punkt: Die Anbieter haben Lösungspakete geschnürt und kommunizieren ihr Angebot besser. Da sind wir dann beim Marketing.

**Was fordern Sie von Anwendern, Politikern oder auch Verbänden, um das Thema Energieeffizienz voranzutreiben? Oder halten Sie das für nicht nötig, nachdem es nun einmal angestoßen ist?**

M. Ziesemer: Zufrieden sind wir nie, natürlich lässt sich mehr machen. Aber auf Anwenderseite, soweit wir über die chemische Industrie reden, gibt es aus meiner Sicht durchaus ein Bewusstsein und es wird viel unternommen. In der praktischen Politik könnte da mehr passieren. Man könnte beispielsweise in der Ausbildung mehr Raum für Energiethemen schaffen. Oder wäre in Unternehmen – neben einem Umweltbeauftragten – künftig auch ein Energiebeauftragter denkbar.

**Lassen Sie uns über ein paar Technologien sprechen, die derzeit fast genauso intensiv diskutiert werden wie das Thema Energieeffizienz. Wie beurteilen Sie die Chancen von Wireless HART?**

M. Ziesemer: Wireless HART ist eine wichtige Integrationstechnik, für die es viele Anwendungen gibt, wie beispielsweise Tanklager, die außerhalb der Produktionsstätte liegen, fernab von jeder Verkabelung. Dann ist Wireless eine wunderbare Lösung. Ich gehe aber davon aus, dass Wireless die bisherigen Lösungen nicht komplett ablösen wird. Vielmehr wird es hybride Lösungen geben aus Wireless HART und dem normalen, drahtgebundenen HART-Protokoll, Fieldbus Foundation sowie Profibus.

**Wie schätzen Sie den Zeitrahmen ein?**

M. Ziesemer: Im Moment läuft die breite Felderprobung. Ein wichtiger Aspekt in dem Zusammenhang ist Asset Management. In vielen Fällen wird ja bislang gar kein digitales Protokoll genutzt, viele Geräte laufen als analoge 4...20 mA-Geräte. Mit einer Wireless-Lösung kann hier optimal auf existierende Installationen aufgesetzt werden, ohne dass die Automatisierungsinfrastruktur, die Kontrollinfrastruktur überhaupt angefasst werden muss. Wireless HART beginnt jetzt, marktliche Relevanz zu gewinnen.

**Wie steht's mit Geräteintegration, Stichwörter FDT, FDI und EDDL?**

M. Zieseemer: Die ganzen Integrationen sind heute noch zu kompliziert. Zum Vergleich: Einen USB-Stick können Sie an Ihren Computer stecken und in der Regel funktioniert er, ohne dass Treiber installiert oder Konfigurationen durchgeführt werden müssen. Bei den Feldgeräten geht das nur mit enormem Aufwand. Wir müssen einfachere, sich selbst erklärende Methoden finden. Es gibt gute Ansätze, wie ein Profibus-Profil, bei dem der Busmaster erkennt, welches Release des Feldgerätes gebraucht wird. Welche Technologie besser ist kann man so gar nicht sagen, es kommt auf den Anwendungsfall an.

**Es gibt ja den Ansatz, beide Techniken zu verschmelzen, den FDI-Ansatz.**

M. Zieseemer: Ja und der ist auch sehr wichtig. Wir brauchen eine einzige unabhängige Technologie. Aber das wird noch ein ordentliches Stück Weg sein. Denn: Innerhalb der FDI-Gemeinde hat man sich klar fokussiert auf Prozessautomatisierung – da machen wir natürlich aus ganzem Herzen mit. FDT/DTM geht heute aber weit über Prozessautomatisierung hinaus. Es wird sowohl bei EDDL als auch bei FDT/DTM Weiterentwicklungen geben müssen.

**Und wie schätzen Sie hier den Zeitrahmen ein?**

M. Zieseemer: Die Integration ist noch lange nicht so weit wie Wireless HART. Ich denke, bis zur marktlichen Relevanz dürfte es schon noch zwei, drei Jahre dauern. Minimum.

**Unter Führung der PTB wird ja gerade ein Ansatz entwickelt, der mehr Leistung in den Ex-Bereich bringen soll, DART oder wie er inzwischen heißt Power „i“. Wie schätzen Sie die Chancen ein?**

M. Zieseemer: Wir beobachten den Ansatz. Was die Umsetzung in der Praxis angeht bin

ich im Moment ehrlich gesagt noch ein bisschen skeptisch. Es gibt schon Bereiche, in denen das interessant sein könnte, aber auf der anderen Seite gibt es andere Lösungen für den Ex-Bereich. Beispielsweise vielerlei Lösungen von druckfester Kapselung, die weltweit eine viel größere Bedeutung als Eigensicherheit hat, das dürfen wir nicht nur aus unserer europäischen Perspektive sehen. Wir haben vor 15–20 Jahren einen rein eigensicheres magnetisch induktives Durchflussmessgerät gebracht und waren furchtbar stolz drauf. Aber er hat sich nicht durchgesetzt. Der Kunde hat seine entsprechend vorhandene Verkabelungsinfrastruktur und benutzt diese auch weiter. Magnetisch induktive Durchflussmessgeräte sind auch heute im Ex-Schutz nicht rein eigensicher.

**Welche Technologien haben für Sie das Potenzial eines Vorreiters, welche könnten interessant werden?**

M. Zieseemer: Mit Sicherheit alle Web-Technologien, sie sind es heute schon. Ich brauche keine spezifische Software mehr auf meinem Rechner, sondern nur noch einen Browser. Dann kann ich mir auch vorstellen, dass ein Feldgerät mein Web-Server ist. Integrationsaufgaben wären so deutlich einfacher, weil alle Informationen in dem Feldgerät selbst drinstecken. Bis vor ein paar Jahren war das nicht denkbar. Da sind wir mit Ethernet schon sehr nah an guten Lösungen dran. Eigentlich kamen neue Lösungen bisher immer aus der IT in die Automatisierung. Ich könnte mir vorstellen, dass wir mit Web-Technologien, Ethernet, Feldgeräten als Web-Service usw. schon einen bedeutsamen Trend haben, der sich entwickeln wird.

**Jede Krise ist auch eine Chance. Welche Chance sehen Sie denn in der aktuellen Krise für die Prozessautomatisierung und für Endress+Hauser?**

M. Zieseemer: Richtig, jede Krise ist eine Chance. Es sind sogar vielfältige Chancen da. Man kann an Strukturen arbeiten. Über Energieeffizienz und Kostenreduktion kann man im Moment fast besser diskutieren als früher. Für Endress+Hauser ist die Krise auch insofern eine Chance, weil man im Rückblick sagen muss, dass wir in solchen Jahren eher Marktanteile gewonnen haben als in den guten Jahren. Denn, in guten Jahren ist die ganze Organisation damit beschäftigt, Output zu produzieren. Die Krise hält aber auch Herausforderungen bereit, langfristige Herausforderungen, wie Kapazitäten. Möglicherweise erholt sich die Auftragslage in machen Branchen nicht so schnell. Ich erwarte, dass sich strukturell eine ganze Menge verändern wird. So werden die asiatischen Märkte eine führende Rolle spielen. Für Endress+Hauser war lange Zeit Deutschland der größte Markt, USA der zweitgrößte, China drittgrößter. Es war klar, dass China irgendwann an den USA vorbeiziehen würde. Der Vorgang ist aber nicht allmählich vonstatten gegangen, sondern ganz plötzlich. Der Markt in den USA ist massiv rückläufig, China konnte auch mit einem relativ kleinen Wachstum überholen. Indien wächst, ebenso Brasilien. Diese Märkte gewinnen an Bedeutung und konfrontieren uns mit neuen Fragen: Wie werden wir unser Geschäft künftig organisieren, wie stellen wir uns auf? Das wird eine Herausforderung sein. Aber eben auch wieder eine Chance, wenn man es gut macht.

**Kontakt**

**Endress+Hauser Consult AG, Reinach/Schweiz**  
Tel.: 0041/61/715-7700 · Fax: 0041/61/715-2888  
info@ch.endress.com  
www.endress.com · www.de.endress.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





Kolumne von  
Oliver Scheel

## Packt die Badehose ein

Liebe Leserinnen,  
liebe Leser,

gut, der Sommer kam dieses Jahr sehr spät und baden gehen ist umgangssprachlich auch eher negativ behaftet. Dennoch gab es diesen Sommer auch etwas Positives zu beobachten. Wir schreiben den 28. Juli, gegen 18:00 Uhr, Ortszeit Rom, Michael Phelps, halb Fisch, halb Mensch und ganz nebenbei noch 14-facher Olympiasieger macht sich bei der Schwimm-WM in Rom auf dem Weg zu seinem Startblock. Es geht um die Weltmeisterschaft im 200 Meter Freistil. Mit im Rennen: Paul Biedermann.

Schwimmexperten (also alle, die es über den Freischwimmer hinausgeschafft haben) sind sich einig: So ein Wettkampf wird psychologisch entschieden. Das scheint auch Michael Phelps schon einmal gehört zu haben. Siegesicher geht er voran und verlässt als erster den Aufwärmraum. Paul Biedermann lässt ihn gewähren und folgt unauffällig.

Den Rest kennen sie wahrscheinlich. Starschuss, und eine Minute und 42 Sekunden später ist Paul Biedermann Weltmeister sowie neuer Weltrekordhalter und Michael Phelps eine Erfahrung reicher. So schnell wird aus einem Biedermann ein Superman.

Der neue Weltmeister aus Deutschland war gut vorbereitet, seine Arbeitsgerät bzw. der Schwimmanzug aus dem Kunststoff Polyurethan eine technische Sensation. Er persönlich war auf den punktgenau topfit. Das Ergebnis einer optimalen und längeren Vorbereitung. Michael Phels stieg erst sechs Monate vor der Weltmeisterschaft ins Training ein. Zu kurz, wie viele sagen.

### Was lernen wir daraus?

Wer sich jetzt nicht auf die bessere Konjunktur einstellt und sich mit neuen Innovationen und neuen Marketingstrategien für die kommende Zeit wappnet, schwimmt schnell hinterher.

Dass bessere Zeiten kommen ist klar, die Konsumfreude steigt und auch die AMA, Fachverband für Sensorik e.V., sieht anlässlich Ihrer Geschäftstelleneinweihung im Juli in Berlin laut Herrn Dr. C. Thomas Simons zumindest zarte Anzeichen für eine Erholung der Konjunktur.

Wer kein Geld hat kann jetzt nicht groß werben. Darüber will ich gar nicht streiten. Aber wer sich nicht auf die kommende Zeit vorbereitet der geht, um im Schwinnjargon zu bleiben, baden. Das muss allen klar sein. Und gute Ideen müssen nicht zwangsläufig kostspielig sein.

Erwähnte ich schon, dass Michael Phelps auf der besagten Strecke fünf Jahre nicht besiegt wurde?

Ihr Oliver Scheel

## Heißer Draht

Erfolgreich mit Kundenzeitschriften



Ein Beispiel für eine Inhouse-Produktion: Das Kundenmagazin wietalk von Wieland Electric.

Das kann doch niemand alles lesen, was täglich ins Büro flattert. Stimmt. Darum sollten Kundenmagazine wohl überlegt und vor allem einzigartig sein – für Belanglosigkeiten sind Budget und die Zeit des Lesers wirklich zu schade. Die Praxis zeigt, dass gerade gut gemachte Magazine die Glaubwürdigkeit von Unternehmen steigern. Was macht den Unterschied aus?



Ulrike Hensel,  
Pressereferentin,  
Wieland Electric

Ja, es gibt sie immer noch, die gute alte Kundenzeitschrift: Gedruckt und gebunden, zum Blättern oder Mitnehmen. Meist in die Jahre gekommen, stand das Projekt im Unternehmen schon öfters auf dem Prüfstand: Zu teuer, zu aufwändig, zu unpraktisch und überhaupt nicht mehr up-to-date im schnelllebigen elektronischen Zeitalter. Doch trotz aller Vorur-



teile: Die Kundenzeitschrift hat die Zeiten überdauert, gerade weil man sie mitnehmen kann und dann erst lesen braucht, wenn Zeit ist.

Meinungsforscher und Response-Studien belegen gleichermaßen, dass Kundenzeitschriften zum Unternehmenserfolg entscheidend beitragen und im Rahmen von Corporate Publishing – zu deutsch: Unternehmensveröffentlichungen – einen der wichtigsten Plätze einnehmen. Sie werden regelmäßig und intensiv genutzt und sogar weitergegeben. Die Inhalte stufen die Leser vorwiegend als objektiv und kompetent ein. Unternehmen steigern damit nicht nur die Kundenbindung sondern auch ihre Glaubwürdigkeit.

### Keine Frage des Budgets

Trotz riesiger und nachweisbarer Erfolge haben längst nicht alle Unternehmen die Vorteile erkannt. Vorbehalte gab und gibt es vor allem gegenüber dem Kosten-Nutzen-Verhältnis. Angesichts tausender Zeitungen und Fachzeitschriften, die tagtäglich Briefkästen und Schreibtische überfluten, scheint die Frage berechtigt: Welche Chancen haben Kundenmagazine wirklich?

Zunächst ist klar: Eine Kundenzeitschrift ist nicht an ein bestimmtes Budget oder eine bestimmte Unternehmensgröße gebunden. Umfang, Format, Gestaltung, Papierqualität und Erscheinungsweise sind flexible Kenngrößen. Das Spektrum reicht von wenigen Seiten bis über 100 Seiten, durchschnittlich wird vierfarbig gedruckt. Dabei hebt sie sich kaum von anderen Publikationen ab, bis auf die Tatsache, dass der Herausgeber meist ein einziges Unternehmen ist. Dies ist Fluch und Segen zugleich. Man kann die Vorzüge der eigenen Produkte und Dienstleistungen deutlich herausstellen, sollte aber ein paar Spielregeln beachten, die für einen anhaltenden Erfolg entscheidend sind.

### Auf die Bedürfnisse der Zielgruppe gerichtet

Leser oder Leserin sind Experten, sie suchen Fachinformationen und sprechen die Sprache der Branche. Vielleicht sind sie aber auch noch liebevolle Eltern, Wanderer, Hobbymusiker oder begeisterte Segler. Es spricht nichts dagegen, ein Kundenmagazin mit ein paar Freizeittipps oder Wissenswertem außerhalb des engen Gesichtsfeldes des Unternehmens aufzulockern. Im Gegenteil: Wenn sachliche Inhalte spannend erzählt und mit außergewöhnlichem Bildmaterial illustriert werden, wird Neugier geweckt. Auf Plattitüden wie „Wir sind die Besten, Billigsten und Cleversten“ kann und sollte man verzichten. Wenn das Unternehmen die richtige Produktlösung für die Zielgruppe hat, ergibt sich der Rest von selbst. Testimonials sind die besten Botschafter, da muss nicht noch der Vertriebs- oder Marketingleiter zu Wort kommen.

Die Qualität eines Kundenmagazins orientiert sich nicht zwangsläufig an der Preisliste einer Werbeagentur. Inhouse entwickelte und realisierte Publikationen müssen nicht schlechter sein als Hochglanzmagazine mit dem Art Director einer großen Agentur als Chefredakteur. Es gilt zwischen dem Know-how im eigenen Unternehmen und dem unverstellten Blick von außen auf das alltägliche Geschäft abzuwägen. Kosten und Nutzen treffen hier klar aufeinander. Die vielen guten Beispiele für beide Varianten belegen dies.

Wer sich Hineindenken kann in seine Zielgruppe, wird deren Bedürfnisse schnell erfassen. Response-Elemente wie das gutgemeinte Gewinnspiel für ein Wochenende im 4-Sterne-Hotel werden vom Leser nicht mehr als positives Kontaktinstrument gewürdigt. In Zeiten von Compliance-Diskussionen in Unternehmen und Institutionen haben solche Geschenke schon etwas Anrüchiges. Die bessere Variante sind Gespräche mit Lesern auf Messen, beim Besuch des Außendienstes oder spontan per E-Mail – auch ohne einen einzigen Gutschein.

### Fazit

Alles in allem sind Kundenmagazine ein guter Spiegel der Kultur eines Unternehmens und erlebten in der jüngeren Vergangenheit eine wahre Renaissance. Noch immer gehören sie zu den wirksamsten Imageträgern eines Unternehmens. Im Vergleich zu PR-Anzeigen oder TV-Spots erweist sich das gute alte Druckwerk als preiswerte, zielgruppengenaue und damit effiziente Lösung.

### Kontakt

**Wieland Electric GmbH, Bamberg**  
 Tel.: 0951/9324-0  
 Fax: 0951/9324-198  
 info@wieland-electric.com  
 www.wieland-electric.com



# Der GIT SICHERHEIT AWARD 2010

Wählen Sie ein Produkt aus und gewinnen Sie!

Es geht wieder rund. Viele namhafte, aber auch bis dato noch unbekannte Anbieter von Sicherheitslösungen haben ihre aktuellen Produktentwicklungen für den GIT SICHERHEIT AWARD 2010 eingereicht. Die Jury hat aus der Vielzahl eine schwierige Vorauswahl treffen müssen. Geben Sie nun je einem Produkt aus jeder Kategorie Ihre Stimme.

Die Vorauswahl, sprich die Nominierung und damit die Vorstellung im Rahmen dieses Awards war für die Jury nicht leicht: Kleine und große Anbieter der Branche haben starke Produkte eingereicht. Auch dieser GIT SICHERHEIT AWARD 2010 ist national wie international ausgeschrieben.

Die nun für die Endausscheidung nominierten Produkte stellen wir Ihnen in diesem Heft auf den folgenden Seiten vor.

## Wer wird gewinnen?

Die Leserwahl wird nun entscheiden, welche der nominierten Unternehmen und Produkte die Plätze eins bis drei belegen.

Jetzt sind Sie gefragt! Entscheiden Sie mit Ihrer Stimme, welches Produkt Sie zum Gewinner für 2010 küren wollen. Wir wissen, dass die Wahl schwer wird. Doch seien Sie versichert: Alle Nominierten haben bereits gewonnen.

## So wählen Sie

Per Fax – kopieren Sie einfach den Fax-Coupon auf Seite 15, füllen ihn aus und faxen Sie diesen an den Verlag.

Per Internet – wir haben einen Voting-Room auf PRO-4-PRO.com eingerichtet. Sie erreichen ihn ganz einfach unter der Adresse PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward. Darin erläutern wir Ihnen, wie Sie ganz einfach

per „Mausklick“ abstimmen können. Zudem finden Sie in www.PRO-4-PRO.com auch die ausführlichen Informationen zu den Produkt-Highlights, die Sie über den jeweils angegebenen DirectCode aufrufen können. In PRO-4-PRO.com haben wir auch Links zu den Unternehmen eingerichtet, so dass Sie sich, wenn Sie Zusatzinfos benötigen, auch dort noch einmal über Anbieter und Produkte informieren können.

Per Stimmzettel – der GIT VERLAG hält Stimmzettel bereit, mit dem Sie ebenfalls an der Wahl teilnehmen können.



Per E-Mail – senden Sie eine E-Mail mit Kategorie und Gewinner-Produkt an git-sicherheit-award-2010@gitverlag.com. Denken Sie dabei an Ihre vollständige Firmen-Adresse! Privatpersonen sind nicht stimmberechtigt, eine Firmenanschrift unbedingt erforderlich

# Gewinnen Sie den Leser-Preis!

Ein echtes High-End-Produkt haben wir für Sie als Leserpreis. Die Pentax K20D ist eine semiprofessionelle digitale Spiegelreflexkamera für ambitionierte Fotografen. Mit etwas Glück gehört sie vielleicht bald Ihnen. Voraussetzung: Abstimmen beim GIT SICHERHEIT AWARD. Wählen Sie Favoriten und nehmen Sie damit gleichzeitig an der Verlosung der starken Kamera teil. Weitere Details zur K20D:



Satte 14,6 Megapixel hat ihr CMOS-Sensor zu bieten und eine integrierte Shake Reduction. Sie knüpft an den Erfolg des Vorgängermodells K10D an, das in seiner Klasse nach Meinung der Fachwelt absolut Maßstäbe setzte und etablierte Kameramodelle auf die Plätze verwies. Kurzum: Wir danken der Firma Pentax!

<p>Automation</p> 	<p>Sicherheit</p> <p><b>Multifunctional Gate Box</b> <b>MGB</b></p>  <p>More than safety.</p>	<p>MenschMaschine</p> <p>MOTEK · 21.-24.09.2009 Halle 9/Stand 9125</p>	<p>Transpondertechnologie Manipulationssicher Robuste Metallanschlüge Fluchtriegelung Detaillierte Statusanzeige Bedienelemente integrierbar</p>	<p>EUCHNER GmbH + Co. KG www.euchner.de · 0711-7597-0</p>  <p><b>EUCHNER</b></p>
--	--	--	--	---

Stimmzettel für den

# GIT SICHERHEIT AWARD 2010

**GIT  
SICHERHEIT  
AWARD  
2010  
NOMINEE**

GIT VERLAG GmbH &amp; Co. KG · Stichwort „GIT SICHERHEIT AWARD 2010“

Rösslerstr. 90 · 64293 Darmstadt · Germany · Fax: +49 6151/8090-179 · [git-sicherheit-award2010@gitverlag.com](mailto:git-sicherheit-award2010@gitverlag.com)

Name:		Firma:	
Firmenanschrift:			
Telefon:		E-Mail:	
Unterschrift:			

**Einsendeschluss  
01.11.09****Kategorie A: Sichere  
Automatisierung****Bitte  
1 Stimme pro  
Kategorie** A | Axelent GmbH: X-Guard B | Captron Electronic GmbH: Safecap4 C | Euchner: Multifunctional Gate Box D | GeNUA – Gesellschaft für  
Netzwerk- und Unix-Administration mbH:  
Sicherheits-Plattform GeNUBox E | Idec Elektrotechnik GmbH:  
Sicherheitssteuengerät FS1A F | Leuze lumiflex GmbH + Co. KG:  
CPSET Sicherheits-Sensor-Sets G | Pepperl+Fuchs GmbH: Drehgeber RVS585 H | Phoenix Contact GmbH & Co. KG:  
PSR-Trisafe I | K. A. Schmersal GmbH: MZM 100 R J | Sick AG: V300 K | Siemens AG-Industry Automation  
Division: WinAC RTX F

Mitarbeiter der teilnehmenden Unternehmen dürfen nicht für das Produkt des eigenen Unternehmens stimmen. Mitarbeiter des Verlages sind von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## Besuchen Sie den 14. Industrial Communication Congress

**15. und 16. September 2009  
in Bad Pyrmont**

Mit IT-powered Automation lässt sich die Wirtschaftlichkeit einer Automatisierungslösung signifikant verbessern. Ein Ansatzpunkt dazu ist die effizientere Nutzung von Energie.

Verbrauchsdaten können hierzu über eine Steuerung erfasst und direkt in eine Datenbank geschrieben werden. Durch eine Auswertung dieser Daten lassen sich Optimierungspotenziale erkennen und umsetzen.

Wenn Sie wissen möchten, wie Anwender und Hersteller Technologien und Systeme zu wirtschaftlichen Automatisierungslösungen kombinieren, dann besuchen Sie den ICC 2009.

Mehr Informationen finden Sie unter  
[www.phoenixcontact.de/icc2009](http://www.phoenixcontact.de/icc2009)

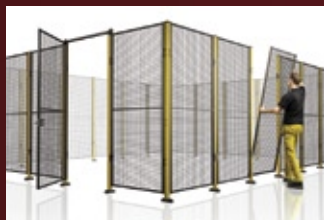


## Kategorie A: Sichere Automatisierung

### Axellent GmbH

#### Schutzeinrichtung X-Guard

Die Schutzeinrichtung X-Guard von Axellent ist weit mehr als ein den Anforderungen der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechendes und konformes Schutzzaunsystem. Neben der Vorgabe, dass die Befestigungsmittel nach dem Abnehmen der Schutzeinrichtungen mit den Schutzeinrichtungen oder der Maschine verbunden bleiben müssen, besticht das Schutzgittersystem in der Praxis durch Anwenderfreundlichkeit. Durch eine clevere Klickfunktion und ein Spezialwerkzeug (X-Key) lassen sich Schutzzaunelemente komfortabel



montieren und sicher lösen. X-Guard ist in verschiedenen Systemhöhen und -breiten erhältlich. Das Systemprogramm wird durch eine große Auswahl an Tür- und Verriegelungsoptionen sowie eine Vielzahl an Zubehörteilen (z.B. Kabelkanälen, Sicherheitsschalter) ergänzt.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)

Direct Code  **BNQT**

### Captron Electronic GmbH

#### Kapazitive Zweihandsteuerung Safecap

Der Safecap4 ist ein intelligenter kapazitiver Sensortaster. Er wurde für die höchste Sicherheitskategorie (Kat. 4) von der Berufsgenossenschaft zertifiziert und bereits mit dem Bayerischen Staatspreis ausgezeichnet. Safecap A und Safecap B sind mit einer Funktions-Sicherheitsleitung verbunden und besitzen als Ausgangsrelais je zwei elektronische PhotoMOS-Relais. Diese werden durch zwei voneinander unabhängige Logiken angesteuert. Die Maschine wird dadurch bereits gestoppt, wenn nur ein Fehler in einem Kanal auftritt. Die Sensoren erkennen Fremdkörper, feuchte Verschmutzungen so-



wie Fehlbedienungen. Auch elektronische Störungen können nie beide Taster gleichzeitig auslösen. Noch größere Sicherheit bietet das Komplettsset im Pult oder mit den zwei Protector-Varianten. Safecap4 bietet IK08, IP 69K und mehr als 100 Mio. Schaltspiele.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)

Direct Code  **YRH6**

### Euchner

#### Multifunktionale Gate Box MGB

Die MGB (Multifunctional Gate Box) ist ein Verriegelungs- oder Zuhaltungssystem zur Absicherung von Schutztüren. Das System vereint alle sicherheitsrelevanten Komponenten und Funktionen in sich. Die Konsequenz: Reduzierung des Montage- und Verdrahtungsaufwands und ein hohes Einsparpotenzial. Schon im Basissystem, bestehend aus Griff- und Auswertemodul sind zahlreiche Funktionen integriert. Ob Verriegelung, Zuhaltung, Fluchentriegelung oder weitere Funktionen wie Taster für Start/Stop, Not-Halt etc. – die MGB erfüllt alle Anforderungen an



sicherheitstechnische Anwendungen. Und sollten diese Anforderungen wachsen, wächst das MGB-System einfach mit. Schon die einfachste Ausführung der MGB garantiert eine Absicherung in Pl nach EN ISO 13849-1.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)

Direct Code  **SMAM**

### GeNUA – Gesellschaft für Netzwerk- und Unix-Administration mbH

#### Sicherheits-Plattform GeNUBox

Die GeNUBox ermöglicht Zugriffe auf Anlagen in Kundennetzen durch externe Fernwarter, ohne dabei die Netzwerksicherheit zu gefährden. Unterbindung einer direkten Einwahl in das Kundennetz, keine direkte Firewall-Öffnung. Lediglich Zugang zu einem Rendezvous-Server in einer Demilitarisierten Zone (DMZ) neben der Haupt-Firewall. Rendezvous-Server wird mit GeNUBox realisiert. Für Fernwartungs-Zugriff baut Fernwarter SSH-Tunnel bis zum Rendezvous-Server auf.



Erst wenn durch den Administrator des Kundennetzes ein weiterer Tunnel von der zweiten GeNUBox am Wartungsobjekt zum Rendezvous-Server aufgebaut wird, kann der Fernwarter auf das Wartungsobjekt zugreifen.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)

Direct Code  **7R5M**

### Idec Elektrotechnik GmbH

#### Sicherheitssteuergerät FS1A

Das Gerät FS1A ersetzt bis zu fünf Sicherheitsrelais und 10 Sicherheitsschütze. Die Projektierung erfolgt mit zertifizierter Technik: Aus acht vorprogrammierten Sicherheitslogiken wird die zur Applikation passende Funktion ausgewählt. Dies geschieht auf einfache Weise mittels DIP-Schaltern. Es sind also keine Programmierkenntnisse erforderlich, d.h. PC und Konfigurierungssoftware werden nicht benötigt. Folglich fallen weniger oder gar keine Kosten für Projektierung, Programmierung, Funktionsprüfung, Zertifizierung und Verdrahtung im Vergleich zu der



Verwendung von konventionellen Sicherheits-Relaismodulen oder einer Sicherheits-SPS an. Erfüllt ISO 13849: Performance Level e, IEC 61508: SIL3, EN954-1:Kategorie, TÜV Süd zertifiziert. ANSI/RIA, UL, CSA, SEMI, NFPA.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)

Direct Code  **X4JG**

**GIT**  
**SICHERHEIT**  
**AWARD**  
**2010**  
**NOMINEE**



## Leuze electronic GmbH + Co. KG CPSET Sicherheits-Sensor-Sets

Mit CPSET Sicherheits-Sensor-Sets können Zugangssicherungen mit Muting jetzt noch schneller, einfacher und erfahrungsgemäß auch kostengünstiger realisiert werden. Kernelement ist eine Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschanke bzw. ein Transceiver (Typ 4 nach IEC/EN 61496, SIL 3 nach IEC/EN 62061, PL e nach EN ISO 13849) mit mehreren integrierten Muting-Modi. Die Komplettsysteme beinhalten abgestimmte Komponenten für jeden denkbaren Muting-Bedarfsfall. Sie umfassen neben der optischen Schutzeinrichtung auch passende Muting-Sensoren inklusive Halterungen, Gerätesäulen mit bereits



eingebauten Sensoren, geeignete Kabel sowie die bei einigen Sets notwendigen Anzeige- und Bedieneinheiten. Die Parametrierung ab Werk ist an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst. Das alles reduziert den Planungsaufwand und den Aufwand auf der Baustelle erheblich.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **TKP7**

## Pepperl+Fuchs GmbH Drehgeber RVS58S

Klingt paradox, doch möglich wird dies mit dem weltweit ersten und einzigen TÜV-zertifizierten Safety-Inkremental-Drehgeber RVS58S, der bis zur Sicherheitskategorie SIL3/PL e eingesetzt werden kann. Bei vielen Konstellationen im Produktions-Ablauf kann mit reduzierter Geschwindigkeit die Produktivität gesteigert werden. Abschalten von Maschinen kostet Zeit und Geld. Effizienter ist es eine Anlage derart abzusichern, dass bei Wartung und Betrieb kein Stillstand aus Sicherheitsgründen entsteht. Da zu dem RVS58S keine zusätzliche Sensorik erforderlich wird und Standard-Schnittstellen genutzt werden, reduziert sich Konstruktion und Programmierung auf



ein Minimum. Der RVS58S eröffnet ein enormes Optimierungspotenzial für die Sicherheit und Produktivität. Gewinn bringend heute schon nutzen was den Standard der Zukunft definiert.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **ZTLN**

## Phoenix Contact GmbH & Co. KG Sicherheitsmodul PSR-Trisafe

Mit dem neuen konfigurierbaren Sicherheitsmodul PSR-Trisafe kann die gesamte Überwachung von Sicherheitskreisen in Maschinen oder Anlagen mit nur einem Schaltgerät realisiert werden. Die Sicherheitslogik lässt sich einfach per „Drag & Drop“ mit der grafischen Konfigurationssoftware Safecone individuell erstellen – und das ganz ohne Programmierkenntnisse. Automatische Logiküberprüfungen sowie der integrierte Simulationsmodus geben dem Anwender schon bei der Erstellung Sicherheit. Die einfache Handhabung und der integrierte Simulationsmodus kombi-



niert mit TÜV-geprüfter Sicherheit ermöglichen eine effektive Erfüllung der neuen Sicherheitsanforderungen – von Kat.4 bis PL e. Kurzum: PSR-Trisafe von Phoenix Contact ist einfach, flexibel und sicher.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **LYDW**

## K.A. Schmersal GmbH Berührungslose Sicherheitszuhaltung MZM 100 R

Bei einer neuen Variante der berührungslosen Sicherheitszuhaltung MZM 100, die die Zuhaltkraft elektromagnetisch erzeugt, kann die Kraft der nicht sicherheitsgerichteten Rastung, mit der die Tür zugehalten wird, über ein kleines Target komfortabel eingestellt werden. Man muss das Target nur an die aktive Fläche des Sensors halten, und die Rastkraft verändert sich in acht Stufen von ca. 30–170 N. Wird das Target entfernt, speichert die Sicherheitszuhaltung den aktuellen Wert. Für diese Weise kann man ganz einfach die Rastkraft an die individu-



ellen Wünsche des Bedieners bzw. an die Größe der Schutztür anpassen – das vereinfacht die Bedienung.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **L3PK**

## Sick AG Kamerasystem V300

Mit dem neuen V300 von Sick steht erstmals ein einziges Gerät für alle Schutzfeldgrößen zur Verfügung – „one size fits all“. Das Gerät erreicht SIL2 gemäß EN 62061 und Performance Level d gemäß EN ISO 13849-1. Das Schutzfeld des sicheren Kamerasystems passt sich wie ein Maßanzug der zu überwachenden Öffnung des Maschinenraums mit einer Reichweite bis 2,10 m und einem Öffnungswinkel bis 103° an. Während der Inbetriebnahme erfolgt diese Anpassung durch einfachen Knopfdruck. Die sehr kompakte Bauweise des V300 mit 90 x 90 x 50 mm<sup>3</sup> erlaubt erstmals die Realisierung von fast un-



sichtbaren Sicherheitslösungen. Montage und Verkabelung werden durch das „Ein-Gerät-Konzept“ deutlich reduziert. Das neue V300 ist somit eine kostengünstige und äußerst attraktive Alternative zu herkömmlichen Schutzeinrichtungen.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **UGRL**

## Siemens AG-Industry Automation Division Software-Controller WinAC RTX F

Mit der WinAC RTX F hat Siemens einen fehlersicheren Software-Controller für die PC-basierte Automatisierung entwickelt. Damit lassen sich erstmals sicherheitsgerichtete Aufgaben, höchster Anforderungen (SIL 3) per PC lösen. Simatic WinAC RTX F erfüllt die entsprechenden Sicherheitsanforderungen und relevanten Normen IEC 62061 bis SIL 3 und EN ISO 13849-1 bis PL e. Wie bei den modularen Simatic S7-Controllern nutzt der Anwender „Step 7“ mit Optionspaket „Distributed Safety“ für sicherheitsgerichtete Anwendungen. Simatic WinAC RTX



F eignet sich besonders für Aufgaben mit hoher Performance, umfangreichem Datenvolumen und gleichzeitig harten Echtzeitanforderungen.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward](http://www.PRO-4-PRO.com/gitsicherheitaward)  
Direct Code **T17Z**



**Zugegeben – die Nachrichtenlage ist dieser Tage noch reichlich unübersichtlich und zum Teil widersprüchlich. Wo die Optimisten schon das Licht am Ende des Tunnels vermuten, sehen manche Pessimisten eher die Lichter des entgegenkommenden Zuges auf sich zu rasen... Aber es gibt durchaus gute Gründe zur Annahme, dass der ersehnte Aufschwung – auch und gerade in der Messtechnik und Sensorik – nicht mehr allzu lange auf sich warten lässt:**

- **1. Der Jojo-Effekt:** Es ist so banal wie wahr – auf jeden Abschwung folgt zwangsläufig der nächste Aufschwung. Selbst Kriege und größte Depressionen haben unsere Wirtschaft nie dauerhaft am Boden halten können. Und: Je tiefer das durchschrittene Tal, desto steiler der nachfolgende Anstieg. Die Frage ist also nur: WANN kommt er?
- **2. Der FIFO-Effekt:** „First in – first out“, das kennt jeder Elektroniker. Der Abschwung hat die Messtechnik und Sensorik mit als erste getroffen. Schon im letzten Quartal 2008 waren starke Auftragseinbrüche zu verzeichnen. Inzwischen sieht nicht nur der AMA-Fachverband laut jüngster Umfrage die Talsohle erreicht. Investitionsstopps und Budgetsperrern taugen zwar gut für das kurzfristige Krisen- und Cash-Management – als langfristige Strategie sind sie für zukunftsorientierte Unternehmen jedoch untauglich. Da mancherorts zuletzt selbst Ersatzteilbeschaffung und Reparaturen gebremst waren, darf die Branche nun auf einen ordentlichen Nachholbedarf hoffen!
- **3. Die Wahlen:** Altgediente Börsianer wissen, dass sie vor Wahlen günstig einsteigen können. Denn danach ging es in der Vergangenheit (fast) immer aufwärts mit den Kursen und der Wirtschaft – und das erstaunlicherweise ziemlich unabhängig vom Wahlergebnis! Auch dieses Mal gilt: Es ist gar nicht so entscheidend, wer die Wahl ge-

winnt. Wichtig ist vor allem, dass danach endlich wieder ein klarer und nachhaltiger Kurs in der Wirtschafts- und Finanzpolitik gefahren wird, auf den sich vor allem die mittelständischen Unternehmen einstellen und verlassen können!

- **4. Das Ende der Hängepartien:** Wer schluckt wen? Egal, ob VW und Porsche, Continental und Schaeffler, Opel oder auch andere: Das unsägliche Gezocke um deutsche Top-Unternehmen muss – und wird! – bald ein Ende haben. Und dann kann man sich hoffentlich endlich wieder ums Tagesgeschäft kümmern – d.h. zukunftsfähige Produkte entwickeln, um deutsche High-Tech-Arbeitsplätze zu sichern!
- **5. Der Entwicklungs-Stau:** Die Krise hat eine bittere Erkenntnis gebracht: Manche „Bestseller“ der Vergangenheit sind nur noch bedingt zukunftsfähig. Zum Beispiel müssen die Autos der Zukunft sehr viel effizienter und zugleich intelligenter werden. Schlimmer noch: Sie sollen dabei auch noch deutlich preiswerter sein! Marktexperten sind sich sicher: Die Abwrackprämie – mittlerweile ja ein weltweiter „Exportschlager“ – und die begleitenden Rabattschlachten haben das einst lieb gewonnene Preisniveau zumindest im Massensegment auf Dauer gedrückt. Und die lukrativsten Absatzmärkte der Zukunft liegen ohnehin eher in „Billigländern“ wie China und Indien. Die gute Nachricht: Viele der dafür nötigen neuen Technologien sind in den Schubladen der Konstrukteure längst vorhanden und müssen jetzt endlich beschleunigt zur Marktreife gebracht werden. Es heißt also: Testen, testen, testen!
- **6. Der Neuheiten-Stau:** Haben Sie es auch bemerkt? Selten waren die Spalten „Neue Produkte“ in den einschlägigen Fachmedien so dünn besetzt wie in den letzten Monaten. Dass unseren weltweit führenden Entwicklern in der Messtechnik und Sensorik nichts Neues mehr einfällt, ist wohl kaum

zu anzunehmen. Vielmehr steht zu vermuten, dass es derzeit eine gewisse Zurückhaltung der Anbieter am Markt gibt. Nach dem Motto: Warum sein Pulver vorschnell verschießen, wenn die Jagd noch gar nicht (wieder) eröffnet ist? Wir dürfen uns also demnächst auf ein wahres Feuerwerk an innovativen Produkten freuen!

- **7. Die Karten werden neu gemischt:** Wer wechselt schon gern im vollen Galopp die Pferde? Solange das Geschäft brummt und die Termine drücken, setzt man lieber auf bewährte Systeme, die man seit Jahren kennt. Aber wenn sich – wie gerade jetzt – Strukturen und Zielsetzungen ohnehin nachhaltig ändern, dann kann und muss man auch mal schauen, was die bunte Messtechnik- und Sensorik-Welt sonst noch zu bieten hat... Auch die Anbieter dürfen sich also freuen: Neukunden gewinnen – in der Messtechnik seit Jahren fast ein Fremdwort – wird jetzt wieder möglich!

Es gilt also sich beizeiten zu positionieren. Wer jetzt zu lange in seiner Deckung verharrt, der könnte den Startschuss zum Aufschwung vielleicht sogar verpassen. Eine der aller ersten Möglichkeiten, nach der Krise wieder frisch motiviert an den (Neu-)Start zu gehen, bietet sich am 9. und 10. März in Stuttgart. Dann heißt es wie jedes Jahr: „Meet the Best!“ beim 6. MessTec & Sensor Masters 2010 und den begleitenden CRASH DAYS. Die besten Startplätze hierfür werden ab sofort wieder ganz neu vergeben.

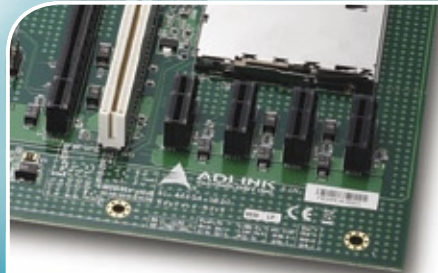
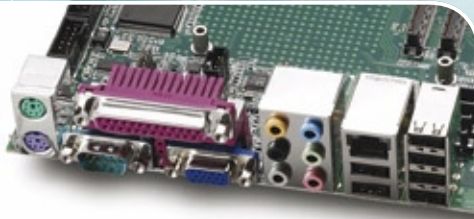
Und das wäre dann der ACHTE gute Grund! Und die „8“ ist ja bekanntlich eine Glückszahl...

#### Kontakt / Autor



Joachim Hachmeister

D&H Premium Events GmbH, Starnberg  
Tel. 08151 / 746482 · Fax: 08151 / 746483  
info@messtec-masters.de  
www.messtec-masters.de · www.crash-days.com



## ADLINK IN KÜRZE

Adlink ist bestrebt, die Technik im Bereich von Test & Measurement, angewandte Computertechnik und Automation weiterzuentwickeln und hervorragende Qualität und kostengünstige Lösungen seinen Partnern überall auf der Welt zur Verfügung zu stellen. Als Ziel hat sich das Unternehmen dabei gesetzt, seine Position als Hersteller von Industrie-Bausteinen und Anwendungsplattformen von Weltruf zu erhalten und auszubauen. Das Unternehmen mit Sitz in Taiwan beschäftigt zurzeit über 700 Mitarbeiter und ist auf dem Weg, ein weltweit führender Hersteller von Plattformen für die angewandte Computertechnik zu werden.



[www.adlinktech.com](http://www.adlinktech.com)

Mehr ab Seite 20

## Ein gutes Jahr

COM Express Carrier-Design-Guide ermöglicht Modul-Interoperabilität

Wenn Sie sich schon einmal damit gequält haben, Ihre Trägerplatine mit einem zweiten COM-Express-Modul zum Laufen zu bringen oder wenn Sie Entwicklungen aufgrund der auftretenden Probleme scheuen, dann haben wir gute Nachrichten für Sie: Über ein Dutzend führender Hersteller haben ihre Differenzen beiseite gelegt, um für ein Jahr an einem Design-Guide für Modul-Interoperabilität zusammenzuarbeiten. Die PICMG-Gruppe hat in diesem Frühjahr den „PICMG COM-Express Carrier-Design-Guide“ (CDG) veröffentlicht. Dort finden Sie entscheidende Informationen und Schaltungsbeispiele, um Ihre Modul-Beschaffungsoptionen zukünftig zu verbessern.

Der CDG enthält Referenzpläne und Erklärungen, um gewöhnliche Peripheriegeräte auf spezifischen Trägerplatine-Designs zu implementieren. In einigen Fällen bedeutet dies den Abschluss des im Modul integrierten I/O. Andererseits können PC-Architektur-Busse, wie PCI Express, PCI, LPC und SMBus erweitert werden, um andere Peripheriegeräte und sogar Standard Erweiterungssteckplätze auf der Trägerplatine zu unterstützen. Der CDG ergänzt die COM.0-Spezifikation für COM-Express-Module. COM.0 wird dadurch weder ersetzt noch veraltet. Er unterstützt jedoch eine Vielzahl der COM.0-Details und agiert als „Hammer“, um zukünftig die Durchgängigkeit von Modulen durchzusetzen.

### Verbindung mit der Express-Lane

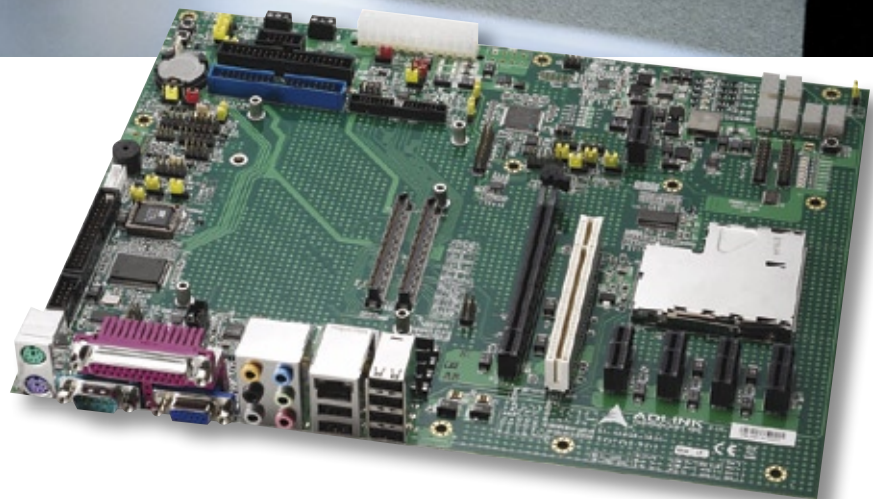
Universal-PCI Express-Lanes können in Kombinationen gruppiert werden (x1, x4, zuweilen x2), so dass sich insgesamt sechs Lanes ergeben. Hierbei handelt es sich um Southbridge

Lanes, nicht um die x16 PCI Express Graphics-Schnittstelle (PEG) des Northbridge-Chips. Der CDG unterstützt die durch die COM.0-Spezifikation festgelegte Reihenfolge zur Anwendung einer spezifischen Anordnung der Lanes. Darüber hinaus demonstriert der CDG den Umgang mit dem PCIe-Taktpuffer, wenn mehr als ein PCI-Express-Gerät bzw. -Steckplatz auf dem Träger (Carrier) verwendet wird und zeigt die Signale für den Hot-Swap-Anschluss von Slot-Karten. Sogar zukunftsweisende Besonderheiten wie SDVO- und ADD2-Karten werden genauestens beschrieben. Highspeed-Signale des differentiellen Leitungspaars erfordern spezielle Routingverfahren, wozu der CDG auch hilfreiche Hinweise liefert.

### Leistungsverwaltung

Die Spezifikation des Industriestandards ACPI (Advanced Configuration & Power Interface) definiert stromsparende Pegel, wenn das Sys-

tem nicht in Betrieb ist. Die Implementierung über COM-Express-Module war bisher uneinheitlich. Der CDG behandelt dieses Thema, indem er den An/Aus-Zustand von bis zu acht Stromschienen (Netz) definiert, die im System vorhanden sein können, darunter die separaten Standby-Schienen, die mit Strom versorgt werden, sobald auf der Hauptschiene keine Spannung besteht. Zudem werden Suspend-Status-Signale und Wakeup-Events genau erklärt. Der CDG beschreibt die Stromversorgung der Peripheriegeräte, so dass diese im Suspend- und Soft-Off-Zustand wie gewünscht weiterlaufen. Der Grund hierfür ist, dass diese Peripheriegeräte und Teile des Southbridge-Chips im Bereitschaftszustand sein müssen, während der Rest des Systems ausgeschaltet ist. Andernfalls schaltet sich das System nicht mehr ein.





## Port-Verwaltung

Standard Desktop-Connectors, wie SATA, LAN und USB, machen bei der Entwicklung anscheinend keine Probleme, da die Signale im Chipsatz und im Standard Controller immerhin „frei“ sind. Aber Besonderheiten, wie USB-Überspannung und die konsistente Spannung an der Ethernet Transformatoranzapfung können die Vermessenheit eines Carrier-Entwicklers in Hinsicht dieser Schaltungen schnell zu nichte machen. Der CDG befasst sich eingehend mit diesen Themen, so dass man bereits nach dem ersten Entwicklungsversuch einen funktionierenden Träger (Carrier) vorweisen kann.

## Legacy- I/O

Ein stets aktuelles Thema ist, wie man serielle Ports und andere althergebrachte Peripheriegeräte innerhalb einer Architektur, die als „Legacy-free“ gilt, implementiert. Entscheidend ist, dass der CDG den Entwickler warnt, wenn die „unterstützte“ Nutzung des Low-Pin-Count-Busses (LPC) bei solchen Peripheriegeräten eingeschränkt ist. Die Initialisierung von Carrier-LCP-Geräten ist eng mit dem BIOS der jeweiligen Herstellermodule verknüpft. Der CDG rät den Entwicklern stattdessen bei USB-, PCI- und PCI Express-Geräten für serielle Ports und andere Legacy-Ports zur Verwendung von Plug & Play-Modellen mit dynamischer Treiberanbindung.

## Tausende von Weisheiten

Der CDG beinhaltet eine große Anzahl von „Design-Feinheiten“, die den Unterschied zwischen einem funktionierenden und einem nicht funktionierenden Carrier (Träger) ausmachen. Informationen über die Verbindung von Kondensatoren, Ableitkondensatoren, über Kapazitätsgröße auf Spannungs- und Standby-Schienen, Pull-up-Widerstandswerte, serielle und parallele Abschlüsse, Ferritperlen, Rücksetzungsschaltungen, Brückeneinstellungen und vieles mehr finden Sie im CDG.

## Hardware-Unterstützung

Adlink war der Hauptinitiator bei der Gründung des Unterausschusses des PICMG Carrier-Design-Guide. Zur Weiterführung des Engagements, Entwickler von COM-Express zu befähigen, ist die neueste Version des Adlink Express-Base vollständig kompatibel mit dem im PICMG COM-Express Carrier-Design-Guide beschriebenen Entwicklungspraktiken und ist komplett komplementär zu I/O-Schnittstellen, Fehlerbeseitigungswerkzeugen sowie Peripheriegeräten (wie Super-I/O und Audio-Codec), die auf der kundenspezifischen Trägerplatine erforderlich sein können. Die vollständigen Pläne und technischen Zeichnungen des Express-Base (sowie der PICMG COM-Express Carrier-Design-Guide) können von der Adlink

## COM Express Carrier Design Guide

### COM Express™ Carrier Design Guide

Guidelines for designing COM Express™ Carrier Boards

March 13, 2009

Rev. 1.0

This design guide is not a specification. It contains additional detail information but does not replace the PICMG COM Express™ (COM 0) specification.

For complete guidelines on the design of COM Express™ compliant Carrier Boards and systems, refer also to the full specification – do not use this design guide as the only reference for any design decisions. This design guide is to be used in conjunction with COM 0 R1.0.

Website heruntergeladen werden. Damit können Kunden sofort mit der Entwicklung einer eigenen Steuerplatine beginnen. Der komplette Starter-Kit ist ebenfalls erhältlich, wo eine Auswahl an COM Express-Modulen (einschließlich CPU und Datenspeicher), die Express-Base Referenz-Trägerplatine, eine thermische Lösung, Dokumentation sowie eine Software-Bibliothek zu finden sind.

## Ein guter Rat

Zum Schluss noch eine Mahnung zur Vorsicht. Obwohl der CDG genaue Entwicklungsinformationen für die Austauschbarkeit von COM-Express-Modulen liefert, ist die Verwendung der jeweiligen Dokumentation des Modul-Herstellers unbedingt erforderlich, damit eine korrekte Entwicklung der Trägerplatinen gewährleistet ist. Bewährte Entwicklungsmethodiken sind nicht substituierbar. Entwickler mit wenig Erfahrung mit PCI Express sollten sich lieber die langjährige Erfahrung von Modul- und Carrier-Entwicklern, die zur Erstellung des CDG beigetragen haben, zu Nutze machen. Schließlich ist es genauso wichtig zu wissen, was nicht belegt oder empfohlen ist wie das, was belegt ist.

Auch wenn es einige Zeit dauern wird, bis sich die durch den CDG präsentierte Durchgängigkeit bei den teilnehmenden Herstellermodulen umsetzen lässt, steht es außer Frage, dass PICMG mit der Veröffentlichung dieses neuen Dokuments der Branche einen großen Dienst erwiesen hat.

## Autor / Kontakt

**Jeff Munch, CTO Adlink und Vorstandsvorsitzender vom Unterausschuss des PICMG Carrier-Design-Guide**

Adlink Technology,  
Tel.: 0211/4955552  
Fax: 0211/4955557  
emea@adlinktech.com  
www.adlinktech.com

## Schaltschrank-Kühlung mit Peltiertechnik



- Kühlleistungen von 30 bis 300W
- Betrieb in beliebiger Einbaulage
- Kein Luftaustausch mit der Umgebung
- Umweltfreundlich, ohne flüssiges Kältemittel
- Optimal für bewegte Schaltschränke
- Edelstahlgehäuse für Outdoor-Applikationen
- Schutzart IP 65, UL-Zulassung

**RÜBSAMEN & HERR**  
ELEKTROBAU GMBH

Am Scheid 4 • D-57290 Neunkirchen  
Fon (02735) 7727-4 • Fax (02735) 7727-67  
eMail info@ruebsamen-und-herr.de  
Web www.ruebsamen-und-herr.de

# Leistungsgesellschaft

## Neuer IPC mit Quad-Core-Prozessor



Halle 9, Stand 9318



Patrick Appelt  
Siemens

**Highend-Bildverarbeitung, Prozessvisualisierung und industrielle Serveranwendungen verlangen Industrie-PCs immer mehr Leistung ab – weshalb sich die Industrie leistungsfähigere IPCs wünscht. Diesen Wunsch erfüllt nun Siemens, die in ihrem neuen Simatic IPC auf Prozessoren mit bis zu vier Kernen setzen. Wir stellen ihn vor.**

Quad-Core-Prozessoren haben sich nicht nur im Büro und den Privatwohnungen durchgesetzt, sie drängen auch weiter in die Industrie. Denn inzwischen sind auch hier viele Programme so optimiert, dass ihre einzelnen Tasks auf verschiedene Kerne verteilt werden können – und damit die entsprechenden Performancevorteile nutzen. Zusätzlich können Aufgaben, die sonst mehrere IPCs eingebunden hätten, auf nur einem zusammengefasst werden. Allerdings sollte er dazu leistungsfähig genug sein. Wie beispielsweise der neue Simatic IPC547C mit Intel-Q45-Chipsatz, der den Einsatz von Intel-Core2-Quad-Prozessoren zulässt und so eine Leistungssteigerung von über 50 bis nahezu 100% gegenüber seinen Vorgängern ermöglicht. Unterstützt wird dieser Leistungsschub durch den größeren Zwischenspeicher (L2-Cache) des Prozessors, den schnelleren Front Side Bus (FSB) und schnellen DDR2-800-Arbeitsspeicher. In der höchsten Ausbaustufe steht zum Beispiel der Intel-Core2-Quad-Prozessor Q9400 mit 2,4 GHz Taktfrequenz, sechs MByte Second-Level-Cache sowie 1.333 MHz FSB bereit.

Weiterer Bestandteil des Chipsatzes ist der integrierte Grafik-Beschleuniger GMA X4500 (Graphics Media Accelerator) welcher DirectX 10 und das Shader-Model 4.0 unterstützt. Dieser kann hochauflösende Grafiken schnell be-

rechnen und darstellen und deckt auch die Bedürfnisse von Windows Vista Aero ab. Als Option für noch höhere Grafikleistung oder den Multidisplay-Betrieb kann eine passiv gekühlte Dual-Head-Grafikkarte für den PCI-Express-x16-Erweiterungsplatz bestellt werden. Diese ermöglicht den Anschluss von DVI- und VGA-Monitoren; sogar ein gemischter Betrieb beider Bildschirmtypen wird unterstützt. Abgerundet wird das System in Bezug auf die Leistung durch den schnellen DDR2-800-Arbeitsspeicher. Dieser kann auf bis zu 16 GByte ausgebaut werden und wird standardmäßig im Dual-Channel-Modus betrieben, der einen höheren Datendurchsatz beim Lesen vom bzw. Schreiben in den Speicher ermöglicht.

### Ausfallsicherheit ohne Kompromisse

Die Siemens-Ingenieure haben beim Simatic IPC547C auch die Industrietauglichkeit verbessert und die Systemverfügbarkeit durch eine RAID 5-Festplattenkonfiguration im Hot-Swap-Wechselrahmen und ein redundantes Netzteil weiter erhöht. Die RAID 5-Festplattenkonfiguration setzt auf die Verwendung von drei 500 GByte-Festplatten, wovon eine Festplatte (wie bei RAID 1) ausfallen kann, ohne dass der Betrieb unterbrochen wird. Dabei ist der nötige RAID-Controller schon auf dem Mainboard integriert und beansprucht keinen zusätzlichen Steckplatz. Anders als bei RAID 1-Konfigurationen ist bei RAID 5 nicht nur die Hälfte der Festplattenkapazität verwendbar.



Abb. 1: Der Simatic IPC547C kann wahlweise im Schaltschrank oder als Tower eingesetzt werden.

Bei der eben angesprochenen Konfiguration mit drei 500 GByte-Festplatten liegt diese bei einem TByte. Dies verringert den Preis je GByte deutlich im Vergleich von RAID 5 zu RAID 1. Ein weiterer Vorteil der RAID 5-Konfiguration ist die erhöhte Leseleistung bei identischer Datensicherheit wie bei RAID 1. Für den Fall, dass eine der drei Festplatten doch ausfallen sollte, kann dank des optionalen Hot-Swap-Wechselrahmens die defekte Festplatte im laufenden Betrieb getauscht werden. Stillstandszeiten werden so effektiv vermieden. Für den diebstahlsicheren Anschluss eines Software-Dongle steht zudem eine interne USB-Schnittstelle zur Verfügung. Eine optional erhältliche interne redundante Stromversorgung erhöht die Ausfallsicherheit des gesamten Systems.

### Dauerbetrieb ohne Heruntertakten

Bei all diesen Neuerungen wurde die Industrietauglichkeit nicht außer Acht gelassen: Die Belüftung im Gehäuse ist so angelegt, dass der IPC 24-h-Dauereinsätze bei Umgebungstemperaturen bis +40°C ganz ohne das häufig übliche Heruntertakten (Throttling) des Prozessors ohne Ausfälle meistern kann. Das Eindringen von Staub, der unter Umständen einen Kurzschluss



Abb. 2: Mit weniger als 450 mm Bautiefe eignet sich der Simatic IPC547C auch für den Einbau in platzsparende 500 mm-Schaltschränke.

auf dem Mainboard verursachen kann, wird durch den drehzahlgesteuerten Gehäuselüfter und dessen Filter unterbunden. Das Ganzmetallgehäuse des IPCs selbst ist sehr kompakt ausgefallen, durch die geringe Gehäusetiefe von 450 mm kann er in Schaltschränken ab 500 mm Tiefe untergebracht werden, das spart Platz. Das Gerät ist außerdem ausgelegt für Schockbelastung von bis zu 1 g und Vibrationsbelastung von bis zu 0,2 g und kann daher auch in rauer Umgebung einer Anlage eingesetzt werden.



Abb. 3: Die drei Wechselplatten sind werkseitig gekennzeichnet, um das Risiko von Verwechslungen beim Austausch zu minimieren.

Core2-Quad-Prozessor und RAID 5 kommt der Simatic IPC547C den steigenden Anforderungen in vielen Einsatzbereichen entgegen. Zu den typischen Einsatzmöglichkeiten solch leistungsstarker und er-



Abb. 4: Der Rack-PC verfügt über sieben lange Erweiterungssteckplätze.

weiterbarer Rack-PC zählen beispielsweise industrielle Bildverarbeitung, Prozessvisualisierung, Mess- und Prüfanwendungen sowie Datenerfassung und

-verwaltung in allen Branchen, angefangen beim Anlagen- und Maschinenbau, über die Verfahrenstechnik bis hin zu Spezialbranchen wie Papier-, Halbleiter- und Automobilindustrie.

**Autor / Kontakt**

**Patrick Appelt**  
Siemens AG, Nürnberg  
SIS GO GIO DS G 02  
Fax: 0911/978-3282  
karin.kaljumae@siemens.com  
www.siemens.com

**Flexibilität in Perfektion**

Trotz der kompakten Abmessungen bietet dieser Industrie-PC ein hohes Maß an Flexibilität und Erweiterbarkeit: Die sieben Steckplätze für lange Erweiterungskarten bieten genug Spielraum, um zusätzliche Funktionen zu ergänzen, wie beispielsweise Framegrabber-Karten für Prüfstände. So stehen folgende Erweiterungssteckplätze zur Verfügung: vier mal PCI und jeweils ein mal PCIe x1, PCIe x8 (1 Lane) und PCIe x16. Zu diesen gesellt sich eine Vielzahl an Schnittstellen, die schon auf dem Mainboard integriert sind und den Anschluss von externer Peripherie ermöglichen. Dazu zählen zum Beispiel neun USB 2.0-Schnittstellen (6x rückseitig, 2x frontseitig, 1x intern, z.B. für einen Softwaredongle), zwei teaming-fähige Gigabit-Ethernet-Schnittstellen für einen möglichen Aufbau von redundanten Netzen, zwei COM-Schnittstellen, eine LPT-Schnittstelle und zwei PS/2-Schnittstellen. Bei den Betriebssystemen hat der Anwender die Auswahl aus mehreren Betriebssystemen von Microsoft, wie zum Beispiel dem neuen Windows Server 2008. Darauf läuft dann auch die Visualisierungssoftware Simatic WinCC, die für den Rack-IPC uneingeschränkt freigegeben ist.



» Hervorragende Leistung auf kleinem Raum «



**CP308**  
Intel® Core™2 Duo System/  
Peripheral CPU Board



**CP3210**  
Rugged PowerPC basierter  
Single Board Computer



**CP932**  
5 + 1 Port Gigabit Ethernet  
Switch mit integriertem NIC



**CP-ASM3**  
Modulare 3U & 4U  
CompactPCI Systeme

**3U CompactPCI von Kontron**

- » **Skalierbar:**  
Extrem geringe Verlustleistung bis zu aktueller 45nm Dual-Core Performanz
- » **Kompakt:**  
Platzsparender 3U Formfaktor geeignet für Applikationen in allen Bereichen

- » **Robust:**  
Ausgezeichnetes Stoß- und Erschütterungsverhalten
- » **Kundenspezifisch:**  
Wir fertigen Ihr Board oder System speziell für Ihre Anwendung

**DIE RICHTIGE LÖSUNG FÜR SIE**

Wir bieten Ihnen ein umfangreiches Produktportfolio und besten Service!  
**Besuchen Sie unsere Website!**

Info-Hotline: + 49(0)8165 77 777  
Email: info@kontron.com  
[www.kontron.com/CPCI](http://www.kontron.com/CPCI)

**Zusammenfassung**

Aufgrund seiner weltweiten Einsatzbarkeit und seiner umfassenden Ausstattung mit sieben langen Erweiterungssteckplätzen, redundantem Netzteil, einer Vielzahl an On-Board-Schnittstellen und höchster Performance mit Intel-

If it's embedded, it's Kontron.



Abb.1: Aktuelles Modell des ersten zivilen UAV (Quelle: Schiebel, A)

## Nicht nur Kampf

Moderne IPC-Technik und Sensorik im Einsatz bei unbemannten Flugzeugen, Teil 1

Die Drohne, oder der UAV, ist längst aus ihrem militärischen Schatten getreten: Inzwischen werden sie für die Erkundung, Luftbildarchäologie und sogar Düngen von Feldern eingesetzt. Welche Drohnen das können und wie sie noch eingesetzt werden, beschreiben wir in unserem ersten Teil zu dem Thema. Teil 2 wird die Vor- und Nachteile der Drohntechnik beleuchten und Teil 3 schließlich aufzeigen, in welche Richtung die Entwicklung geht.

Die Begriffe Torpedo, Drohne oder UAV (unmanned aerial vehicle) werden meist in Verbindung mit militärischen Anwendungen gesehen. UAVs werden aber auch für zivile Aufgaben eingesetzt, wie beispielsweise Verkehrs- und Grenzüberwachung, Brandbeobachtung oder Erkundung von schwer zugänglichem Gelände (Gebirge, Meer), Überwachung von Großveranstaltungen sowie Wachstums-/Ernteüberwachung. Modellflugzeuge und Modell-Hubschrauber gelten ebenfalls als UAVs. Im Unterschied zu Raketen sind UAVs per Definition wiederverwendbar und autonom oder ferngelenkt.

### Anwendungen

Hauptanwendungen von UAVs sind vorwiegend Überwachungsaufgaben, die sonst Satelliten zufallen würden. UAVs sind allerdings viel

preiswerter als der Einsatz von Satelliten, weil Sie mit wenig Energie nur in geringe Höhen aufsteigen müssen. Sie können auch nach getaner Arbeit oder zu Reparaturzwecken wieder auf die Erde zurückkehren. Sie sind zudem preiswerter als Hubschrauber oder Aufklärungsflugzeuge, weil kein Pilot benötigt und auch nicht transportiert werden muss. Die Überwachung von Grenz- oder Seeraum zur Bekämpfung illegaler Immigration, Drogen-transport oder auch Piraterie ist möglich. Weitere Anwendungsmöglichkeiten von UAVs im zivilen Bereich sind die Infrastruktur- und Ressourcenüberwachung, die Luftkartierung, die routinemäßige Überwachung von Pipelines, Wasser-, Strom- und Kommunikationsleitungen, sowie großen Betriebsgeländen und -an-

lagen, die Hilfe bei der Suche nach vermissten Personen mit Wärmebildkameras, der humanitäre Einsatz bei der Lieferung von Hilfsgütern, sowie Filmaufnahmen. In der Unterhaltungsindustrie (spezielle Kamerapositionen und -fahrten für Film und Fernsehen) oder der Sportberichterstattung (Luftaufnahmen von großflächigen Sportereignissen wie Marathons, Radrennen oder Rallyes) können ebenfalls UAVs eingesetzt werden.

### Fisch-Drohnen

Eine eher banale Anwendung für UAVs besteht in der Auffindung von Fischschwärmen sowie der Meldung von Wetterdaten rund um so ein Gebiet. Fischer an der amerikanischen Pazifik-

### CAMCOPTER S-100

Der österreichische Camcopter S-100 der Fa. Schiebel ist heute ein 3 m langer und 97 kg leichter VTOL-UAV-Helikopter. Die aktuelle Version wird seit 2006 serienmäßig in Wiener Neustadt hergestellt. Die S-100 erhielt im Jahr 2005 die Auszeichnungen „Adolf Loos Staatspreis für Design“ und den „Mercur“ für die Innovation des Jahres. Im Unterschied zu den meisten anderen unbemannten Fluggeräten auf dem Markt benötigt die S-100 keine Start- und Landebahn, kann sich stationär in der Luft aufhalten, in enge Täler einfliegen, und auch bei starkem Wind selbstständig und sicher landen. Die S-100 wurde Anfang der 90er-Jahre im vorigen Jahrhundert als eines der ersten ‚zivilen‘ UAVs angesehen. Der Hersteller rechnet mit Kosten im Bereich zwischen 100,- € und 150,- € je Flugstunde gegenüber den etwa zehnfachen Kosten bei bemannten Hubschraubern. Als Antriebsquelle dient ein 55 PS (40 kW) starker Flugzeugmotor in Wankel-Technik. Wankelmotoren werden wegen ihrer vielen Vorteile häufig in UAVs und Flugzeugen eingesetzt. Die Steuerung in der Bodenstation nutzt mehrere PowerPC-Prozessoren, die auch ein Ethernet-LAN verwalten. Die Steuerung kann im Betrieb zwischen verschiedenen Bodenstationen oder der autonomen Steuerung übergeben werden (hand-over). Videodaten oder neue Steuerungsdaten können über Funk in Echtzeit übertragen werden. Die Flugposition wird im UAV über GPS oder INS oder per Fernsteuerung mit dem Joystick vom Boden aus gesteuert.



## SOLITAIR

Die Drohne mit dem Namen Solitair ist eine Entwicklung der DLR in Oberpfaffenhofen. Unbemannte, solar betriebene Flugzeuge sind vor allem für längere Einsätze in Höhen von 10 bis 30 Kilometern geeignet. Dort könnten sie die Aufgaben von Satelliten übernehmen. Solargetriebene UAV haben gegenüber Satelliten den Vorteil, dass sie jederzeit ansteuerbar sind und so für Reparaturen oder neue Aufgaben einfach zur Erde zurückgeholt werden können. Das Solarflugzeug ist so ausgelegt, dass es das ganze Jahr über in unseren Breitengraden fliegen kann und dabei die nötige Energie vollständig aus seinen Solarpaneelen bezieht.

küste nutzen dafür beispielsweise Drohnen. Eines dieser Geräte wurde für einen Langstreckenflug fit gemacht. Die erste Atlantik-überquerung von Neufundland in Kanada nach Schottland (3.270 km) gelang im August 1998 mit einem solchen Fischfang-UAV (In-situ Aerosonde), genannt ‚Laima‘ (Glücksgöttin in der lettischen/nordischen Mythologie). Ein Flug nach oder über Irland wurde von den dortigen Behörden nicht erlaubt. Zur Steuerung auf dem langen Flug (26 h 45 min) wurden ein kleiner PC und ein GPS-Empfänger genutzt. Als kleinstes UAV überquerte TAM 5 mit einem Abfluggewicht unter 5 kg im August 2003 den Nordatlantik auf einer Flugstrecke von 3.038 km von Neufundland nach Irland. Beide Flüge sind offiziell von der FAI, dem internationalen Luftsportverband, anerkannt.

### Präzises Düngen

An verschiedenen Instituten des DLR, dem deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, werden auch derzeit noch ungewöhnliche Anwendungen mit UAVs erprobt. Das unbemannte Hubschraubersystem ARTIS wird als Technologiedemonstrator und Forschungsträger eingesetzt. Insbesondere in der Landwirtschaft gibt es zahlreiche Anwendungen. Hochpräzises Düngen und eine umweltschonende Bewirtschaftung, die ökologische und ökonomische Kriterien gleichermaßen berücksichtigt, erlaubt der MINIVEG N. Dieser Hightech-Lasersensor misst berührungslos die ernährungsphysiologischen Parameter von Kulturpflanzen. Die Messmethode wurde am DLR entwickelt und patentiert um die Vegetation am Erdboden vom Flugzeug beziehungsweise vom Satelliten aus zu kartieren. Das unbemannte MicroAirLab der DLR kommt bei der Analyse der Versuchsfelder der

Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig zum Einsatz. Mit einer Spezialkamera ausgerüstet überfliegt es die Versuchsfelder. Die Bilder werden über einen Datenlink an die Bodenstation übertragen, wo sie mittels Spektralanalyse ausgewertet werden. Nach der Analyse geben sie Auskunft über das Wachstum der Pflanzen, ihren Reifegrad, über Düng- und Bewässerungsdefizite sowie über Schädlingsbefall.

### Unbemannte Luftarchäologie

Die südspanische Gegend um Cadix und Sevilla gilt als Region mit den ältesten Siedlungen Europas. Bereits 2.000 Jahre vor Christus siedelten hier Menschen, deshalb werden die Überreste solch einer alten Hochkultur in dem südspanischen Naturpark Doñana an der Mündung des Flusses Guadalquivir vermutet. Um sie aufzuspüren wurde für die Lokalisierung der Ausgrabungsstellen in diesem hoch sensiblen Naturschutzgebiet das unbemannte Flugzeug MicroAirLab des DLR-Instituts für Flugsystemtechnik genutzt. Das MicroAirLab fotografierte aus einer Höhe von 200–800 m die Stellen, an denen die Wissenschaftler alte Siedlungen vermuteten. Mehrere 100 GB Bilddaten wurden direkt nach der Landung des UAV auf einen Laptop geladen und vor Ort ausgewertet. Nur sechs Tage lang durften die Forscher mit Sondergenehmigung den Naturpark betreten und überfliegen. Aus der Luft waren typische Formen wie Vierecke und Dreiecke gut erkennen. Solche Färbungen der Erde sind vom Boden aus kaum wahrnehmbar.

### Drohnen für die Polizei

Sachsens Innenminister hat 2008 den Kauf der ersten Drohne für die deutsche Polizei angeordnet.

Das UAV soll der Polizei Luftlagerbilder bei Fußballspielen und anderen Großereignissen beschaffen. Sachsen ist damit Pionier in Sachen neuer Überwachungstechnik. In anderen Ländern der EU werden UAVs bereits für viele Aufgabenbereiche eingesetzt. Dank der Überwachung der Grenze mit Drohnen wurden im November 2006 im Tessin vier Personen beim illegalen Grenzübertritt gefasst. Der Schweizer Bundesrat hatte den Einsatz von Drohnen für die Überwachung der Grenze im Juli 2006 genehmigt.

Die industrielle Flugdrohne MD4-200 von Microdrones GmbH wird von Architekturbüros zur Vermessung bei Großprojekten eingesetzt und kann mit der Funk-

tion ‚GPS hold‘ exakt eine Position halten. Eine private Kameraerüstete Drohne hat wenige Tage vor dem G8-Gipfel mit offizieller Genehmigung der Polizeikommision, über Heiligendamm schwebend, Bilder aufgenommen wurden. Von der englischen Polizei wurde ein MD4-200 schon im Sommer 2007 zur Überwachung einer öffentlichen Musikveranstaltung eingesetzt. Damit wurden hauptsächlich Autoknacker und Drogendealer erwischt.

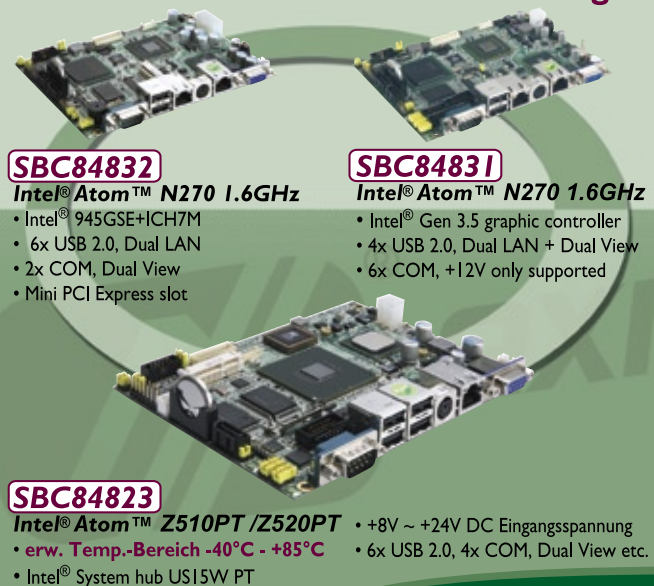
Die in den Heften 03/2007 (IPCworld) und 02/2009 (MessTec) beschriebenen Untersuchungsmethoden können anstatt mit einem vom Piloten gesteuerten Flugzeug auch mit UAVs durchgeführt werden.

### Kontakt

Hermann Strass  
techcon.strass@t-online.de



## 3.5" Embedded Boards mit Intels ATOM™ Technologie



**SBC84832**  
Intel® Atom™ N270 1.6GHz

- Intel® 945GSE+ICH7M
- 6x USB 2.0, Dual LAN
- 2x COM, Dual View
- Mini PCI Express slot

**SBC84831**  
Intel® Atom™ N270 1.6GHz

- Intel® Gen 3.5 graphic controller
- 4x USB 2.0, Dual LAN + Dual View
- 6x COM, +12V only supported

**SBC84823**  
Intel® Atom™ Z510PT /Z520PT

- +8V ~ +24V DC Eingangsspannung
- erw. Temp.-Bereich -40°C - +85°C
- Intel® System hub US15W PT
- 6x USB 2.0, 4x COM, Dual View etc.

**AXIOMTEK Deutschland GmbH**  
Tel.: 0 21 73 / 3 99 36-0  
info@axiomtek.de · www.axiomtek.de



Abb. 1: Der NanoServer E-8A basiert auf dem Intel Atom-Prozessor N270 und dem Intel-Chipsatz 82945GSE.

## Zuverlässiger Arbeiter

DSM stellt kompakten, auf Intel Atom basierenden NanoServer für Steuerungs- und Überwachungsaufgaben vor

Er ist flach, spart Strom und verfügt über eine breite Palette an Schnittstellen: Der NanoServer E8-A bringt viele Vorteile mit. Konzipiert wurde er speziell für preissensitive Anwendungen in der industriellen Automatisierungstechnik, in Transport und Logistik, bei medizinischen Applikationen und vor allem in POS- und POI-Systemen. Wir stellen DSMs neuen Embedded-PC vor.

Eine Vielzahl von intelligenten Anwendungen, vom Kiosksystem zum Aufladen von Telefonkarten, einem robusten Überwachungsrechner für Parkleitsteuerungssysteme bis zum zuverlässigen Messsystem von Waagen in der Lebensmittelindustrie, kann man nur mit einem kompakten, aber leistungsfähigen Embedded-PC realisieren. Der Rechner ist in vielen Fällen von außen nicht sichtbar in einer Anlage verbaut und muss einige wesentliche Merkmale erfüllen: eine extrem kompakte Baugröße und hohe Robustheit, eine hohe Rechenleistung und eine

breite Palette an Schnittstellen. Gleichzeitig darf er nicht viel kosten. Alle diese Anforderungen zu erfüllen ist nicht leicht – und doch ist DSM sich sicher, sie in ihrem neuen Embedded-System E8-A aus der NanoServer-Familie erfüllt zu haben. Tatsächlich gelang es den Ingenieuren, den Embedded-PC sehr klein zu bauen, er misst nur 204 x 226 mm bei einer Höhe von nur 58 mm. Trotz geringer Größe sind die wichtigen Bausteine im Gehäuse gut erreichbar, unter der aufschraubbaren Bodenklappe kann man direkt auf Harddisk, Compact Flash (CF)-Sockel, die Speichererweiterungen und ein interner Mini PCI Express x1 Slot zugreifen.

### Leistungsträger Atom

Als Herz schlägt ein Intel-Atom-Prozessor N270 mit einem Takt von 1,6 GHz unter der Haube. Der mit einem 45-nm-Prozess gefertigte Prozessor ist in einem Small Form Faktor-Gehäuse untergebracht und beansprucht deshalb sehr wenig Platz auf der Leiterplatte. Mit einer Thermal Design Power (TDP) von 2,5 W weist die



Christian Lang, Leiter Marketing, DSM Computer

CPU eine niedrige Verlustleistung auf. Dank der Energieeffizienz des Prozessors kann auf den Einbau eines speziellen CPU-Lüfters verzichtet werden. Damit lassen sich die Systemkosten wesentlich reduzieren und zahlreiche Anwendungen realisieren, in denen bislang meist Low Voltage-Prozessoren bzw. Ultra Low Voltage-Prozessoren zum Einsatz kamen. Für industrielle Anwendungen waren diese Bausteine jedoch sehr oft zu teuer, sodass viele Projekte mit dem preiswerteren Intel Celeron M 440 realisiert wurden. Mit dem auch auf Intels Embedded Roadmap stehenden N270-Prozessor kann die Systemverlustleistung um über die Hälfte der vergleichbaren Celeron M 440 basierenden Lösungen verringert werden. Die Rechenleistung der Atom N270 CPU reicht für den weitaus größten Teil der oftmals sehr komplexen Embedded-Anwendungen, z.B. in Kiosk- und POS/POI-Systemen, in Mess- und Logistiksystemen aber auch in Anlagen der Produktionstechnik, vollkommen aus. Der Intel-Atom-Prozessor N270 unterstützt die von Intel zur Optimierung des Stromverbrauchs der CPU entwickelte



Abb. 2: Trotz seiner extrem kompakten Bauweise bietet der E8-A eine breite Palette an Schnittstellen, z.B. 4 x COM, 2 x LAN, DVI und VGA.



Abb. 3: Dank einer aufschraubbaren Bodenklappe sind Harddisk, Compact Flash (CF)-Sockel, die Speichererweiterungen und der interne Mini PCI Express x1 Slot direkt von außen erreichbar.

SpeedStep-Technologie (Tabelle). Besonderer Wert wurde bei dem N270-Design auch auf Advanced Power Management Features gelegt: Die integrierte Hyper-Threading-Technologie, die erstmals mit den Intel-Pentium-4-Prozessoren eingeführt wurde, erlaubt die Abarbeitung mehrerer Threads zur gleichen Zeit in einem Kern.

### Rundum ausgestattet

Der E8-A integriert neben der Intel N270 CPU den Intel-Chipsatz 82945GSE und die ICH7-Southbridge. Von den insgesamt acht USB 2.0 Ports sind sechs Anschlüsse nach außen geführt und zwei intern erreichbar. Über die USB-Schnittstellen können unterschiedliche Peripheriegeräte, z.B. auch Floppy und CD/DVD-ROM, angeschlossen werden. Das standardmäßig implementierte Intel 82562ET 10/100 Base-TX LAN Interface kann bei Bedarf um eine schnellere Intel 82574L 1000 Base-T LAN-Schnittstelle ergänzt werden. Optional ist auch Wireless LAN 802.11b/g realisierbar. Vier COM-Schnittstellen erhöhen den flexiblen Einsatz des Embedded-Systems. An Grafikschnittstellen sind DVI und VGA und intern Dual Channel LVDS vorhanden. Der im Chipsatz integrierte Intel Graphics Media Accelerator 950 bietet für viele Anwendungen ausreichende 3D-Grafik mit einer maximalen Auflösung von 2.048 x 1.536 Bildpunkten. Der VGA-Speicher weist eine Kapazität von 224 MB (shared) auf. Intels Dynamic Video Memory wird unterstützt. Audiofunktionalität lässt sich über den integrierten Realtek ALC662 Audio Controller sicherstellen. Zur Systemerweiterung lassen sich als kundenspezifische Ausführung über den Mini-PCI Express x1 Slot zusätzliche Schnittstellenkarten, z.B. Wireless LAN, Bluetooth oder GSM, einstecken. Als Massenspeicher findet im PC-Gehäuse des NanoServers E8-A eine robuste EIDE oder eine SATA II 300 2,5-Zoll-

Harddisk Platz bzw. eine SSD. Intern ist ein Compact Flash-Sockel realisiert, der bei geöffneter Bodenklappe zugreifbar ist. Das Compact Flash ist z.B. zum Laden des Betriebssystems oder der Applikationssoftware vorgesehen.

### Passiv mit Kühler

Die Stromversorgung des NanoServers E8-A wird direkt über die 12 V-Standardbuchse oder über ein externes Netzteil mit 100-240 VAC sichergestellt. Auf Wunsch lässt sich das System auch mit einem 24 V-DC-Netzteil betreiben. Das passiv gekühlte Embedded-System integriert einen geregelten Systemlüfter, der im Notfall anspringt und das Gerät vor Überhitzung schützt. Der E8-A ist für den Betriebstemperaturbereich 0 bis +50°C spezifiziert. Das Industriegehäuse des NanoServers ist beispielsweise in allen RAL- und NCS-Farben, auch mit Kunden-Logo, lieferbar. Wie für alle Produkte bietet DSM auch für den CE-konformen NanoServer standardmäßig Burn-In und eine Gewährleistung von zwei Jahren an.

### Autor / Kontakt

Christian Lang, Leiter Marketing,  
DSM Computer

DSM Computer AG, München  
Tel.: 089/15798-250  
Fax: 089/15798196  
info@dsm.de  
www.dsm.ag

### PICOSYS 2491 EXTREME TEMPERATUREN 9ex53

Extreme Temperaturbereiche



- Robustes Alu-Gehäuse
- Optimal für extreme Temperaturbereiche
- Intel® Core™2 Duo CPU mit 2,0 GHz
- 4 GB RAM
- 80 GB HDD
- Temperaturbereich (Betrieb) -20 °C bis 60 °C
- Maße: 73 x 203 x 268 mm

www.ico.de/messtec  
inkl. MwSt. 1188,-<sup>81</sup> exkl. MwSt. 999,-

### HYGROLION 70 MIT RUNDUM IP65-SCHUTZ 9wp15h

- IP65-geschütztes Edelstahlgehäuse
- Komplett lüfterlos
- Leicht zu reinigen
- Intel® Atom™ N270 CPU mit 1,6 GHz
- 1 GB RAM
- 80 GB HDD
- Gigabit LAN
- 2x USB, 2x seriell, PS/2
- Maße: 358 x 395 x 92,5 mm



www.ico.de/messtec  
inkl. MwSt. 2378,-<sup>81</sup> exkl. MwSt. 1999,-

### PICOSYS 2990 MIT 32 GB SSD Y10104

keine beweglichen Teile

- Ohne bewegliche Teile
- Kommt ohne Lüfter aus
- Intel® Atom™ N270 CPU mit 1,6 GHz
- 1 GB Arbeitsspeicher
- 32 GB SSD Festplatte
- Gigabit LAN
- 1x DVI, 1x VGA, 3x USB
- Wake Up from Network
- Inkl. Netzteil
- Maße: 260 x 59 x 186 mm



www.ico.de/messtec  
inkl. MwSt. 510,-<sup>51</sup> exkl. MwSt. 429,-

### PANELMASTER MIT 15" TOUCH-DISPLAY 9hp15

IP65

- Resistives Touch-Display
- IP-65 geschützt Front
- Komplett lüfterlos
- Intel® Atom™ CPU mit 1,6 GHz
- 1 GB Arbeitsspeicher
- 80 GB HDD
- LAN
- 4x USB, 3x seriell, 2x PS/2
- Geeignet für Windows 98/ME/NT/2000/XP/XP Embedded
- Maße: 392 x 302 x 76 mm



www.ico.de/messtec  
inkl. MwSt. 950,-<sup>81</sup> exkl. MwSt. 799,-

# Sechs Watt

## Bayrisches Unternehmen stellt neue IPC-Serie mit extrem niedriger Verlustleistung vor

Der Atom-Prozessor gilt als das Mittel schlechthin, um leistungsfähige IPCs mit niedrigem Stromverbrauch und Verlustleistung zu bauen. Doch TQ Components ging er nicht weit genug: Die Ingenieure des bayrischen Herstellers wollten einen IPC, der noch weniger Verlustleistung bringt. Das Ergebnis der Entwicklung ist die Blue IPC Serie, die TQ Components jetzt vorstellt. Wir sprachen mit Konrad Zöpf, Produktmanager für Gesamtgeräte und ARM-Produkte, was die Modelle der Blue IPC Serie leisten und über seine Gründe, nicht auf Intels Atom zu setzen.



Konrad Zöpf,  
Produktmanager IPCs,  
TQ-Components

**MessTec & Automation: Warum wurden diese Embedded Industrie Computer von TQ „Blue IPC Serie“ genannt und was verbirgt sich hinter dieser Bezeichnung?**

K. Zöpf: Wir verbinden mit Blau besonders wenig Stromverbrauch – denn genau das bietet die neue Blue IPC Serie: Alle Geräte der Serie haben eine sehr niedrige Verlustleistung im Vergleich zu anderen Industrie-Terminals, üblicherweise nicht mehr als 6 W. Im Markt gibt es zurzeit kaum Produkte, die da mithalten können. Um das zu erreichen, haben wir nicht auf Intels Atom gesetzt, sondern auf Freescale-Prozessoren. Wir bieten drei Prozessor-Architekturen an: ColdFire MCF5329 im Blue One, Power Architecture MPC5200 im Blue Pro und einen Arm 11 im Blue Power. Alle drei sind im niedrigen Taktbereich angesiedelt und takten zwischen 240 und 532 MHz. Wir haben für alle drei kleine Gehäuse gewählt und sie auch sonst stark aneinander angepasst, damit sie untereinander kompatibel sind. Sie haben ebenfalls eine identische Schnittstellenvielfalt: Sie bringen vier Input, acht Output, CAN, RTC und einen internen Temperatur-Sensor zur Systemüberwachung mit. Der Spannungseingang liegt bei 24 Volt. Ebenfalls hinten finden sich Anschlüsse für einen RS232 und eine galvanisch getrennte RS485 Schnittstelle sowie bis zu zweimal Ethernet. Alle Geräte verfügen über ein 7-Zoll-Display mit WVGA-Auflösung (800x480) und internen Flash-Speicher zwi-

schen 16 und 64 MB. Das Modell Blue Power bringt zusätzlich noch einen CompactFlash-Slot und ein SD-Card-Interface mit.

**Warum setzen Sie auf Freescale-Prozessoren und nicht auf den Atom-Prozessor, der gerade in aller Munde ist?**

K. Zöpf: Als wir mit der Entwicklung der Blue IPC Serie begonnen haben, haben wir klar definiert, was wir mit der neuen Serie erreichen wollen: Wir brauchten einen IPC, der sehr leistungsfähig ist, dabei möglichst wenig Verlustleistung bringt und gleichzeitig eine hohe Schnittstellenintegration bietet. Also haben wir uns im Markt umgesehen, welche Prozessoren das bieten können und sind schließlich auf die Freescale-Prozessoren gekommen. Samsung bietet zwar auch Prozessoren, die unseren Vorgaben entgegenkamen, aber das Unternehmen ist mehr auf den Consumer-Markt ausgerichtet und bietet nicht die Langzeitverfügbarkeit, die wir für die Industrie benötigen. Freescale wiederum garantiert genau das. Das bedeutet aber nicht, dass wir nicht in Zukunft Produkte mit Chips von Samsung oder Texas Instruments, die ebenfalls solche Prozessoren in der Roadmap haben, anbieten werden. Das gilt auch für Atom, den wir nur für diese Serie nicht ausgewählt haben, weil wir mit dem Intel-Prozessor zu eingeschränkt gewesen wären. Er hätte auch mehr Strom gebraucht und nicht von Haus aus alle von uns gewünschten Schnittstellen mitgebracht. Wenn wir die noch hätten einfügen wollen, hätten wir mehr Controller und Peripherie benötigt und damit mehr Platz und eine höhere Verlustleistung. Wir überlegen zwar, ob wir die Serie in Zukunft um eine Atom-Variante erweitern, aber dann liegen wir bei 11–12 W Verlustleistung. Dann müssen wir auch anders kühlen.

**Wo sehen Sie die typischen Einsatzgebiete der Blue IPC Serie?**

K. Zöpf: Eines der typischen Einsatzgebiete wäre beispielsweise die Gebäudeautomation. Dort ist die Blue IPC Serie auch schon im Einsatz. Einer unserer Kunden steuert damit die Beleuchtung in seinen Montagehallen. Man kann sie aber auch einsetzen, um sie als intelligente Stromzähler zu nutzen, die Jalousien zu steuern oder sich den Zustand von Rollos und Fenstern anzeigen zu lassen. Aber auch in der Maschinensteuerung ist ein Einsatz denkbar, beispielsweise haben wir schon eine Anfrage

von einem Kunden, der damit die Peripherie seiner Mähdrescher bedienen möchte.

**Welchem Trend in der IPC-Entwicklung folgen Sie mit der Blue IPC Serie?**

K. Zöpf: Wir bemerken schon die ganze Zeit einen starken Trend weg von den rotierenden Speichermedien hin zu Flash-Speicher. Gerade dieser Speichertyp wird immer günstiger, die Zuverlässigkeit steigt immer weiter, weshalb wir uns entschlossen haben, darauf in den neuen Geräten zu setzen. Auch die Verlustleistung dieses Speichertyps ist sehr gering und fällt kaum ins Gewicht: Das, was die 6 Watt verursacht, sind hauptsächlich das Display und die Prozessor-Leistung.

**Wie reagieren Sie auf Kundenwünsche wenn die von Ihnen zur Verfügung gestellten Geräte von den Anforderungen des Kunden abweichen?**

K. Zöpf: Dank unseres Knowhows können wir schnell auf unsere Kunden reagieren. Dadurch, dass wir die gesamte Elektronik selbst herstellen, können wir unsere Geräte auch in eine bestehende Architektur, wie beispielsweise vom Kunden schon bereitgestellte Gehäuse, einbauen. So haben wir beispielsweise einem Webstuhl-Betreiber helfen können, der die Blue IPC Serie als Maschinensteuerung für seine Webstühle einsetzen wollte, und haben die Geräte direkt am Webstuhl angebracht. Auch einem Kunden, der seine Heizungssteuerung über unsere IPCs unterstützen wollte, aber sehr wenig Platz für den Einbau zur Verfügung hatte, konnten wir helfen: Wir haben sie unabhängig von dem Gehäuse in einem Schaltschrank untergebracht.

**Wie sehen Sie die Absatzchancen Ihrer Produkte in Bezug auf die Wirtschaftskrise?**

K. Zöpf: Wir sehen der Krise locker entgegen. Die Absätze laufen relativ gut, wir nutzen aber auch die Zeit um neue Produkte zu entwickeln, um gerüstet zu sein für die Zukunft. Wir sehen gerade in Europa einen großen Absatzmarkt für Embedded PCs.

### Kontakt

TQ-Components GmbH, Seefeld  
Tel.: 08153/9308-333 · Fax: 08153/9308-134  
info@tqc.de · www.tqc.de



### LCD-Panel-PC in zwei Varianten

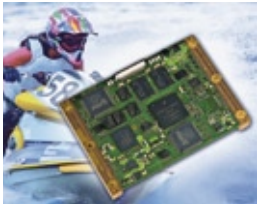


Die Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH stellt mit dem AFL-517A-GM45 einen neuen Panel PC vor. Mit 17 Zoll Bildschirmdiagonale besitzt das TFT-LCD Display eine Auflösung von 1.280 x 1.024 Pixel, 300 cd/m<sup>2</sup> Helligkeit, 16,7 M Farben und einen 5-wire-resistiven Touchscreen. Der Kontrast liegt bei 800:1. Der AFL-517A-GM45 ist in zwei verschiedenen Varianten erhältlich: Einmal mit Intel Core 2 Duo T7500 (2.2GHz) und, als günstigere Variante, mit Intel Celeron M 575 (2.0GHz). Zu den Schnittstellen gehören u.a. 1x RS-232 COM Port, 1x RS-232/422/485 COM Port, 2x Giga Lan, 4x USB2.0, 1x Power Switch, 1x Reset Button, 1x VGA, 1x Audio Port und 1x HDMI. Die weitere Ausstattung umfasst ein integriertes Bluetooth-Modul und einen WLAN 802.11b/g/n Adapter.

Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH

Tel.: 02234/98211-43 · info@ics-d.de · www.ics-d.de

### Neues hochintegriertes EXM32-Modul



Die MSC Vertriebs GmbH hat ein neues CPU-Modul, den EXM-IMX35, in ihre Produktpalette aufgenommen. Das ist wesentlich höher integriert als die Vorgängerversion MSC EXM-IMX31 und damit deutlich günstiger erhältlich. Die kompakte Baugruppe im Format 65 x 90 mm zeichnet sich durch eine hohe Rechenleistung bei äußerst niedrigem Stromverbrauch aus und entspricht der von der MSC entwickelten, offenen System-on-Module-Spezifikation EXM32. Herzstück des leistungsfähigen CPU-Moduls MSC EXM-IMX35 ist ein Freescale i.MX35-Prozessor mit ARM11-Core, der mit bis zu 533 MHz getaktet wird. An Speicher stehen neben einem Standard-DDR2-SDRAM mit einer maximalen Kapazität von 256 MB onboard ein bis zu 64 MB großes NOR Flash und bis zu 4 GB NAND Flash zur Verfügung. Der integrierte LCD-Grafikcontroller unterstützt eine Farbtiefe von 24 Bit und bietet Hardware Drawing Acceleration nach OpenVG 1.0 Standard. Der ebenfalls in Hardware implementierte MPEG4-Decoder erlaubt das Abspielen von Videos, z.B. für Videopräsentationen in POI-Anwendungen.

Der ebenfalls in Hardware implementierte MPEG4-Decoder erlaubt das Abspielen von Videos, z.B. für Videopräsentationen in POI-Anwendungen.

MSC Vertriebs GmbH

Tel.: 07249/910-0 · boards@msc-ge.com · www.msc-ge.com

### Semi-Rugged Industrie-Notebook von Acturion



Mit dem Durios S14L Pro hat Acturion ein mechanisch sehr stabiles Notebook auf dem Markt, das für Außeneinsätze in der Forschung und Industrie eingesetzt werden kann. Das schöne und langlebige Gerät kann Stürze aus 76 cm Höhe auf den Boden überstehen. Ausgestattet ist es mit einem Intel Atom N270, bis zu 2GB RAM und Festplatten im 2,5-Zoll-Format, die zu 500GB Speicherkapazität mitbringen. Weiterhin verfügt es über drei USB 2.0 Anschlüsse, eine RS232-Schnittstelle mit D-Sub-9-Stecker, ein Express Card 54/34 Steckplatz und einem 14,1-Zoll-Display. Er stellt die Bilder in einer maximalen Auflösung von 1.024 x 768 Bildpunkten dar. Die Tastatur und das Touchpad sind spritzwasserdicht.

stellt die Bilder in einer maximalen Auflösung von 1.024 x 768 Bildpunkten dar. Die Tastatur und das Touchpad sind spritzwasserdicht.

Acturion

Tel.: 08104 62933-10 · info@acturion.com · www.acturion.com

### Lead zeigt Atom auf Full-Size Slot-CPU-Karte



Leise, energiesparend und trotzdem funktional: Das sind die drei Schlagworte, mit denen Lead Deutschland für seine neue PICMG1.0 Full-Size Slot-CPU-Karte HS-7006 wirbt. Sie ist mit dem Intel-Atom-N270-Prozessor ausgestattet und kann durch seine zwei DIMM-Sockel auf bis zu 2 GB Arbeitsspeicher bestückt den. Zu den Features der Karte zählen ebenfalls eine 18/24-bit-LVDS-Unterstützung, 8-bit Digital

I/O, der Intel Grafikchipset GMA950 mit 224 MB shared Memory, ein VGA und optional ein DVI-I Steckplatz. Zusätzlich werden Dual Gigabit LAN, Audio über MIC-in/Line-out, 3x RS-232, 1x RS-232/422/485, 8x USB2.0 über Pin header, 1x PS/2 und 1x Parallel Port angeboten. Die Betriebstemperaturweite geht von 0°C bis +60°C. Speicher oder zusätzliche Funktionen können per Mini PCI-Steckplatz Typ III, PC/104 Interface, einen CompactFlash Sockel, eine IDE- oder zwei SATA Schnittstellen angeschlossen werden.

Lead Deutschland GmbH

Tel.: 0221/95479-0 · info@lead.de · www.lead.de

### Hohe Leistung und Multifunktionalität mit stromsparendem Low Voltage Prozessor



#### AEC-6930 Embedded Controller

- Intel® Core™ 2 Duo L7500 1.6 GHz Processor
- DDRII SODIMM x 2, Max. 4 GB
- COM x 4, USB 2.0 x 4
- Gigabit Ethernet, RJ-45 x 4
- DVI-I x 1 (VGA By Y Cable)
- MXM Support

### Robust, lüfterlos mit Intel® Atom™ CPU: 15" Touchscreen-Panel-PC im Edelstahlgehäuse



#### APC-3563

#### 15" Touchscreen-Panel-PC

- Support Intel® Atom™ N270 1.6 GHz CPU
- Fanless design
- all around IP 54 / IP 65 Rating
- Stainless Steel Enclosure Panel PC
- Support 1 x PCI expansion (IP 54 version only)
- DC 11~28V wide-range power input

### Die Wahl für den Maschinenbau: ISA-Karte mit stromsparender Intel® Atom™ CPU



#### ISA-588LF ISA-Karte

- Intel® Atom™ N270 (1.6 GHz) CPU on board
- Intel® 945GSE + ICH7M + FWH (FSB: 533MHz)
- 1 x 200-Pin DDR SO-DIMM, supports DDR2 400/533 up to 2 GB
- Expansion PC/104
- Supports v1.0 SIR protocol

**Fordern Sie uns!**  
Unsere Ingenieure entwickeln für Ihre Anforderung das passende System.

**Industrial Computer Source**  
(Deutschland) GmbH

Marie-Curie-Straße 9  
50259 Pulheim

Tel.: +49 (0)2234 98211-0

Fax: +49 (0)2234 98211-99

vertrieb@ics-d.de

www.ics-d.de



## Universeller Kraftzweig für den Wallmount-Bereich

In der aktuellen Familie der Box-IPC von BEG Bürkle gibt es ab Juli Verstärkung: die CompactBox mini. Der neu entwickelte IPC eignet sich vor allem für Nutzer, denen die CompactBox maxi (größtmögliche Prozessorleistung und bis zu sieben Steckplätze) zu viel und die Nano-Box (kompakte Abmessungen, Mobile-Prozessoren und zwei Steckplätze) maxi zu wenig bietet. Als einziger Rechner läuft er mit einem µATX-Motherboard. Als Prozessor verwendet BEG Bürkle in dem kleinen Gehäuse (162 x 386 x 310 mm) einen Intel Core 2 Quad. Das System lässt sich durch bis zu vier Steckplätze variabel erweitern. Bis zu zwei 3,5"-Festplatten können eingesetzt werden. Das Überdruck-Kühlsystem garantiert einen zuverlässigen Betrieb bei Umgebungstemperaturen von 5°C bis zu 50°C. Der standardmäßige 1 GB-Arbeitsspeicher kann auf 2 GB erweitert werden. Die CompactBox mini verfügt über 8 x USB, 3 x Audio-, 1 x RS232 und 1 x VGA-Anschluss, sowie je einen PS2-Anschluss für Maus und Tastatur.



**BEG Bürkle GmbH & Co. KG**

Tel.: 07032/2012-0 · [info@beg-buerkle.de](mailto:info@beg-buerkle.de) · [www.beg-buerkle.de](http://www.beg-buerkle.de)

## 3,5-Zoll-Board mit Intels Atom für heiße Temperaturen

Axiomtek stellt mit dem SBC84823 ein 3,5 Zoll Embedded Board speziell für kritische Umgebungen vor. Das für viele Bereiche der Industrie entwickelte Embedded Board ist mit erweitertem Temperaturbereich von -40°C bis +85°C und einer Eingangsspannung von +8V bis +24V erhältlich. Das SBC84823 nutzt den industrial temperature grade Intel-Atom-Prozessor Z510PT (1,1 GHz) oder Z520PT (1,33 GHz) und ist mit dem Intel System Controller Hub US15W-PT XL ausgestattet. Das Board verfügt über eine Vielzahl von Schnittstellen, darunter 6x USB 2.0 und 4x COM (+5/+12V powered), Gigabit Ethernet mit Wake-on-LAN-Unterstützung. 2x PS/2 für Keyboard und Maus stehen dem SBC84823 genauso zur Verfügung, wie HD-Audio, eine LPC Schnittstelle, eine SATA-300-Port, CompactFlash-Sockel und Digital I/Os. Der Arbeitsspeicher kann mit einem bis zu 2GB DDR2 SO-DIMM erweitert werden. Darüber hinaus bringt er Dual View mit: Die Displays können über VGA (2048 x 1536) und LVDS (18/24 -bit) angesteuert werden.



**Axiomtek Deutschland GmbH**

Tel.: 02173/39936-0 · [sales@axiomtek.eu](mailto:sales@axiomtek.eu) · [www.axiomtek.de](http://www.axiomtek.de)

## PCI Express auf kleinstem Raum

Mit der Half-Size CPU Card PICOe-GM45 von der ICP Deutschland GmbH lassen sich Systeme mit mehreren PCI Express Slots auf kleinstem Raum realisieren. In Verbindung mit den passenden Backplanes stehen dem Anwender bis zu drei PCIe x1 und zwei PCI oder ein PCIe x4 und vier PCI Slots zur Verfügung. Die PICOe-GM45 verfügt über den Intel GM45 Chipsatz und unterstützt aktuelle Core 2 Duo CPUs mit 1.000 MHz FSB. Die Speicherbänke nehmen bis zu 4 GB Dual Channel DDR2 SDRAM auf. Der integrierte Grafikchip GMA 4500MHD bietet Hardware MPEG2 Decoding sowie MMV9 und H.264 Support. Ein Monitor kann über den VGA Port, den HDTV-Out oder dem 18/24 bit Dual Channel LVDS Ausgang angeschlossen werden. Ebenfalls bringt er zwei PCIe GbE, vier SATA II, sieben USB und zwei RS-232 Anschlüsse mit.



**ICP Deutschland GmbH**

Tel.: 07121/14323-0 · [www.icp-deutschland.de](http://www.icp-deutschland.de) · [info@icp-deutschland.de](mailto:info@icp-deutschland.de)

## Klein, leise und wartungsfrei

Der NISE 100 ist ein kompakter, robus-taster und lüfterloser industrieller Mini-PC. Der PC ist mit dem Intel-Atom-N270-Prozessor mit 1,6 GHz Taktrate ausgerüstet, misst 185 x 50 x 132 mm (B x H x T) und eignet sich für eine Vielzahl von Applikationen wie Zugangskontrolle, digitale Beschilderung, Auskunftsterminal oder als Steuerungscontroller in der Automatisierungstechnik. Er bringt einen ein DVI-Grafikanschluss, ein 10/100/1.000 Mbps LAN-Port, zwei USB 2.0, eine RS-232/422/485 und zwei RS-232 Schnittstellen sowie ein PS/2 Tastatur-/Maus-Interface mit. Das Gerät wird über ein externes Netzteil mit +12 V DC versorgt. Es unterstützt den ATX Power Mode, eine 2,5" SATA Festplatte kann eingebaut werden. Das System verfügt über einen DDR2 SO-DIMM Steckplatz und unterstützt bis zu 2GB DDR2 400/533 SDRAM. Das NISE 100 kann, entsprechende Belüftung vorausgesetzt, von -5°C bis 45°C Umgebungstemperatur betrieben werden. Es werden die gängigen Standard OS wie Windows XP, Windows XP Embedded, Windows Embedded (CE) und Linux unterstützt.



**Spectra Computersysteme GmbH**

Tel.: 07121/14321-0 · [spectra@spectra.de](mailto:spectra@spectra.de) · [www.spectra.de](http://www.spectra.de)

## Congatec präsentiert neues ETX/XTX Modul

Die congatec AG stellt als jüngstes Mitglied ihrer erfolgreichen ETX/XTX Produktfamilie das neue conga-XA945 XTX-Modul vor. Das stromsparende und günstige Modul ist statt mit einem ISA-Bus mit vier PCI-Express-Schnittstellen ausgestattet. Es ist außerdem mit dem Intel Atom N270 und dem Mobile Intel 945GME Express Chipset inklusive Intel I/O Controller Hub 7-M ausgestattet. Das Modul unterstützt 4 PCI Express Lanes, 6 USB 2.0 Ports, 2 Serial ATA Schnittstellen, ein IDE-Interface sowie Intel High Definition Audio. Hinzu kommen ein 32-Bit PCI-Bus, ein 10/100 BaseT Ethernet ein multimasterfähiger I<sup>2</sup>C-Bus, ein LPC-Bus und eine Lüftersteuerung. Ein DDR2 SODIMM-Sockel lässt flexible Speicherkonfigurationen bis 2 GByte zu. Zudem ist er, wie alle congatec-Module, mit embedded BIOS und Board Controller ausgestattet, wodurch System-Monitoring, Watchdog-Timer und I<sup>2</sup>C-Bus ermöglicht werden. Muster des conga-XA945 sind ab sofort verfügbar.



**Congatec AG**

Tel.: 0991/2700-0 · [info@congatec.com](mailto:info@congatec.com) · [www.congatec.com](http://www.congatec.com)

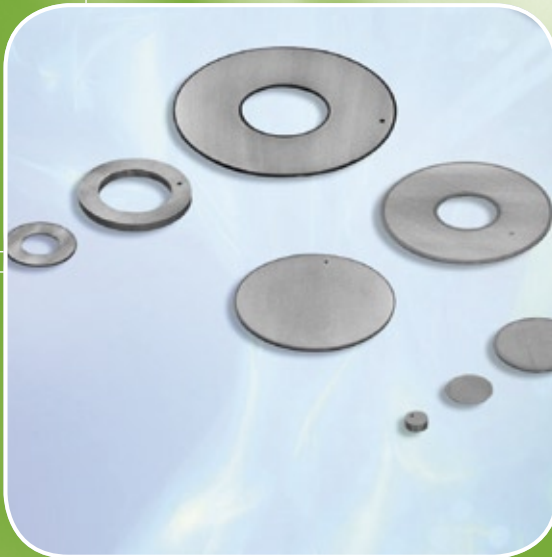
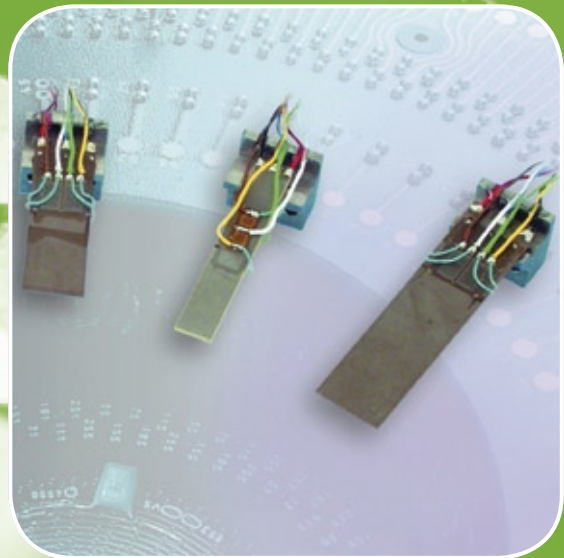
## Steuern und Kommunizieren

Neustes Pferd im Stall von Moxa ist der W406, ein Embedded Linux oder WinCE Computer mit zwei per Software ansteuerbaren RS-232/422/485 Ports und einem Ethernet Port. Zusätzlich verfügt der W406 über eine SD Schnittstelle, USB Host sowie vier digitale Input-/Output-Kanäle für Anwendungen wie z.B. Datenerfassung und -verarbeitung, Protokollumwandlung oder Fernüberwachung von Geräten über Drahtloskommunikation. Der Wireless Embedded Computer verfügt weiterhin über vier DI/DOs, GSM/GPRS/EDGE und SMS-Unterstützung für übergangslose Kommunikation und Steuerung in Industrieanwendungen bei erweiterten Betriebstemperaturen von 40-70°C. Mit Quad-band GSM/GPRS/EDGE 900/1800/850/1900 MHz und SMS Tunnel Mode ermöglicht W406 Statusinformationen aus dem Feld in Echtzeit zu empfangen. Mit den Drahtlosfunktionen können Netzwerke Langstrecken-Funkanwendungen zur Erweiterung der Abdeckung nutzen.



**Moxa Europe GmbH**

Tel.: 089/37003994-0 · [info@moxa.com](mailto:info@moxa.com) · [www.moxa.com](http://www.moxa.com)



## PHYSIK INSTRUMENTE IN KÜRZE

PI ist Markt- und Technologieführer für Präzisions-Positioniersysteme, deren Genauigkeit bis weit unter einen Nanometer reicht. Die nanogenaue Steuerung von Bewegung ist der Schlüssel zu Welten, in denen Millionen von Transistoren auf einem Quadratmillimeter integriert werden, Moleküle manipuliert oder Zellen in tausenden Ebenen betrachtet werden, und haarfeine optische Faserbündel in sechs Freiheitsgraden justiert werden.



[www.pi.ws](http://www.pi.ws)



# Die treibende Kraft

Leistungsfähige Antriebs Elemente aus piezoelektrischen Materialien



Ellen-Christine Reiff,  
M.A., Redaktionsbüro  
Stutensee

Kleinste Mengen automatisch gezielt zu dosieren ist nicht einfach, zumal im Zuge der fortschreitenden Miniaturisierung in der Medizin- und Prozesstechnik die Anforderungen an die Komponenten ständig steigen. Das Mittel der Wahl sind Mikrodosierpumpen, oft auch Mikrodispenser genannt. Sie arbeiten als Verdrängerpumpen, das heißt, sie liefern unabhängig von den Druckverhältnissen am Ein- und Ausgang definierte Volumina pro Hub oder pro Zeit. Dadurch lässt sich sehr genau dosieren. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist allerdings die Wahl des passenden Pumpenantriebs. Piezoelemente und Piezoaktoren sind hierfür ideal geeignet; sie erzeugen die benötigten Linearbewegungen sehr präzise und ohne Umweg und lassen sich obendrein perfekt an die jeweilige Applikationsumgebung anpassen.

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts entdeckten Jacques und Pierre Curie, dass mechanischer Druck in Quarzkristallen elektrische Ladungen erzeugt. Sie nannten dieses Phänomen „Piezoeffekt“ nach dem griechischen Wort „Piezo“ für „Druck“ oder „Pressen“. Später stellten sie fest, dass elektrische Felder piezoelektrische Materia-



Dipl.-Phys. Birgit Schulze,  
Markt & Produkte,  
Physik Instrumente

lien verformen können (Abb. 1). Man bezeichnet dies als den „inversen Piezoeffekt“. Während sich der direkte Piezoeffekt für Sensorikanwendungen nutzen lässt, bietet sich der inverse Piezoeffekt speziell für die Realisierung von Aktoren an.

## Kompakt, präzise und zuverlässig: vielseitige Kraftpakete

Aus piezoelektrischen Materialien lassen sich dadurch leistungsfähige Antriebslösungen kreieren, die für den Einsatz in Mikrodosierpumpen die besten Voraussetzungen bieten: Sie erfüllen alle Anforderungen an die (hohen) Geschwindigkeiten und arbeiten mit kurzen Ansprechzeiten. Auf diese Weise sind hohe Pumpfrequenzen und Flussraten möglich. Durch die variablen Hübe lassen sich Dosiervorgänge präzise steuern; und auch die Lebensdauer piezoelektrischer Antriebslösungen überzeugt. Da sie sehr kompakt sind können auch Antriebe für mobile Geräte oder die Lab-on-a-Chip-Technik realisiert werden. Piezoaktoren sind wartungsfrei, weil sie keine im klassischen Sinn bewegten Teile haben. Da die Bewegung auf kristallinen Festkörpereffekten beruht, gibt es keine rotierenden oder reibenden Mechaniken. Sie

Abb. 1: Piezostapelaktoren in klassischer und Multilayer-Bauweise haben sich bereits in zahlreichen Anwendungsbereichen bewährt.

benötigen nur wenig Energie und eignen sich dank ihrer Steifigkeit auch für Anwendungen mit hohem Gegendruck.

Da sich sehr unterschiedliche Aufbauten realisieren lassen, findet sich praktisch für jede Aufgabenstellung eine passende Lösung. Die Firma PI Ceramic beispielsweise bietet eine umfangreiche Produktpalette piezoelektrischer Komponenten in verschiedensten, auch kundenspezifischen Formen sowie Piezoaktoren mit und ohne Vorspannung in unterschiedlichen Größen (Abb. 2), die sich bereits in zahlreichen Anwendungsbereichen bewährt haben, z.B. bei den häufig für Dosieraufgaben eingesetzten Mikro-Membranpumpen, die sich sowohl für Flüssigkeiten als auch für Gase eignen:

- **Mikro-Membranpumpen:** Mikro-Membranpumpen funktionieren ähnlich wie Kolbenpumpen, allerdings ist bei ihnen das zu fördernde Medium durch eine Membran vom Antrieb getrennt (Abb. 3). Beeinträchtigungen der gepumpten Medien durch den Antrieb sind dadurch ausgeschlossen. Passive Ein- und Auslassventile steuern die Pumprichtung. Als Antriebssystem bieten sich bei den miniaturisierten Varianten dieses Pumpentyps hochdynamische Piezoelemente in Scheibenform an, die direkt auf einer Metallscheibe appliziert werden. Auch bei Gegendruck lassen sich so hohe Förderraten realisieren, indem die Schaltfrequenzen oder die Amplitude der Piezoauslenkung über eine entsprechende Regelung variiert werden.

Typische Spezifikationen für solche Mikro-Membranpumpen sind beim Dosieren



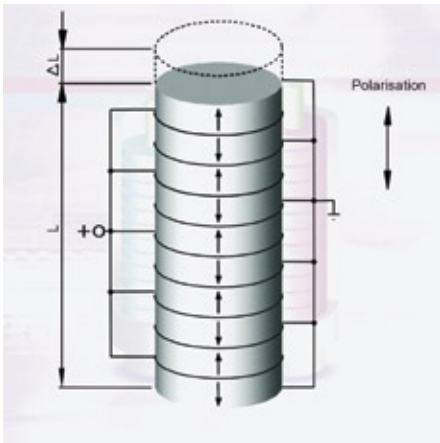


Abb. 2: Der inverse Piezoeffekt bietet sich für die Realisierung von Aktoren an. Die Piezokeramik dehnt sich beim Anlegen eines elektrischen Feldes aus und sorgen so für eine Aktorbewegung.

von Flüssigkeiten z.B. eine Flussrate bis ca. 80 ml/min bei Schaltfrequenzen zwischen 25 und 120 Hz und einem potentiellen Gegen- druck von 200–500 mbar. Bei der Dosierung von Gasen liegen die Werte bei 0,1–250 ml/ min, 100–500 Hz und 100 mbar. Die Anwen- dungsmöglichkeiten reichen von Labor- und Medizintechnik über Chemie und Pharmazie bis hin zum Maschinenbau. Piezotriebene Membranpumpen können hier beispielsweise die benötigten Schmier- und Kühlmittel sehr genau dosieren. Wegen ihrer kompakten Ab- messungen können diese Dosiervorrichtungen dezentral angebracht werden. Durch die Steuerung direkt „vor Ort“ lässt sich so meist der Verbrauch senken.

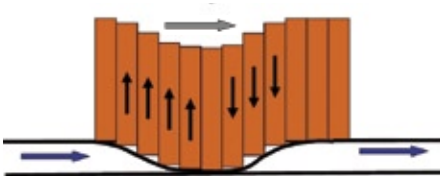


Abb. 3: Funktionsprinzip einer Schlauchpumpe

■ **Schlauchpumpen:** Wenn Flüssigkeiten oder Gase nicht nur präzise, sondern gleichzeitig auch möglichst gleichmäßig und stoßfrei dosiert werden sollen, bieten sich häufig sog. Schlauch- oder Peristaltikpumpen an. Bei ihnen wird das zu fördernde Medium durch äußere mechanische Verformung eines Schlauches durch diesen hindurchgedrückt. Schlauchpumpen lassen sich sehr einfach sterilisieren, arbeiten kontaktlos und sind ohne Ventile in beide Richtungen zu betreiben. Die Pumprichtung wird durch die Ansteuerung der einzelnen Aktoren bestimmt. Schlauchpumpen findet man in der Labortechnik ebenso wie beim Dosieren von Industrieklebern oder Lötmitteln und auch die meisten Infusionspumpen arbeiten nach diesem Prinzip. Abbildung 4 zeigt eine Schlauchpumpe mit applizierten Piezoelementen. Als Antriebselement sind hier je nach Anforderungen an Kraft und Bauraum

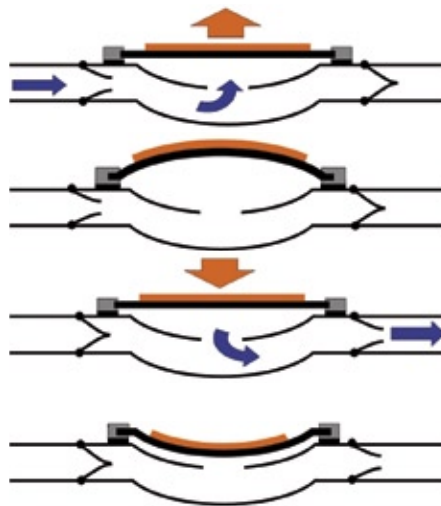


Abb. 4: Mikro-Membranpumpen funktionieren ähnlich wie Kolbenpumpen; allerdings ist bei ihnen das zu fördernde Medium durch eine Membran vom Antrieb getrennt. Passive Ein- und Auslassventile steuern die Pumprichtung. Als Antriebssystem bieten sich bei Mikro-Membranpumpen Piezoelemente in Scheibenform an, die direkt auf einer Metallscheibe appliziert werden: Der Platzbedarf dieser Antriebslösung ist äußerst gering.

flache Piezobiegeelemente, kompakte Piezo- chipaktoren oder Piezostapelaktoren eingesetzt. Biege wandler eignen sich dabei hauptsächlich für Anwendungen mit niedrigem Gegendruck, für Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität und überzeugen durch den geringen Bauraum, den sie beanspruchen. Dadurch lassen sie sich sehr gut in den Pumpen integrieren. Höhere Gegendruckfähigkeit bieten die Piezoaktoren. Dadurch können auch Stoffe höherer Viskosität verarbeitet werden; der Platzbedarf des Antriebs ist hier jedoch größer.

■ **Mikrodosierventile:** Mikrodosierventile lassen sich oft nicht klar von Mikropumpen abgrenzen, da bei Pumpen häufig die Ansprechmechanismen mit passiven Rückschlagventilen kombiniert werden und sowohl Pumpe als auch Ventil an der Dosierung beteiligt sind. Dabei funktionieren Ventilanwendungen ähnlich wie Pumpen (Abb. 5), die erforderlichen Kräfte sind allerdings höher. Die hier üblichen Dosierfrequenzen im Kilohertzbereich sind praktisch nur mit Piezoaktoren realisierbar. Mikrodosierventile erreichen Flussraten bis zu einigen 10 l/min bei hochgenauen Einzel- und Mengendosierungen im Mikro- und Nanoliterbereich. Je nach Baugröße arbeiten in den Mikrodosierventilen unterschiedliche Piezokomponenten. So werden kleine Piezoröhrchen für Drop-on-Demand-Verfahren wie in Tintenstrahl Druckern eingesetzt. Miniaturisierte Ventile für Dosieraufgaben im Nanoliterbereich werden z.B. mit Piezoscheiben realisiert, die man auch bei Lab-on-a-Chip-Anwendungen verwendet. Bei Ventilen, bei denen der Bauraum nebensächlich ist, kann man mit Piezoaktoren arbeiten, die größere

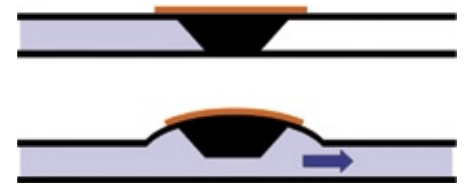


Abb. 5: Ventilanwendungen funktionieren ähnlich wie Pumpen, die erforderlichen Kräfte sind allerdings höher.

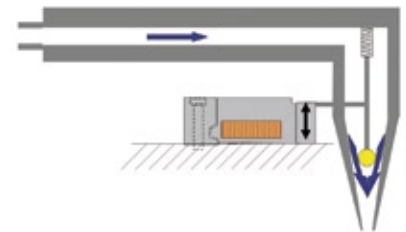


Abb. 6: Ventil für die Medikamentendosierung. Die Integration eines hebelübersetzten Piezoaktors bietet eine größere Auslenkung, also größeren Hub.

Kräfte erzeugen, oder mit hebelübersetzten Piezoantrieben. Sie eignen sich für längere Stellwege und damit auch für Applikationen, bei denen – abhängig von den Materialeigenschaften – bestimmte Tropfengrößen erreicht werden müssen. Abbildung 6 zeigt einen solchen Aufbau am Beispiel eines Ventils für die Medikamentendosierung. Ähnliche Anwendungen finden sich auch im industriellen Bereich bei der Feindosierung von Lötmitteln, Ölen, Fetten, Klebstoffen etc. Dabei eignen sich Mikroventile sowohl für Gase als auch für Flüssigkeiten. Piezoelektrische Antriebslösungen können also bei einer Vielzahl unterschiedlicher Dosiersysteme eingesetzt werden. Auch die entsprechenden Ansteuer-Elektroniken lassen sich perfekt auf die jeweilige Applikation anpassen und bieten die erforderliche Dynamik für die geringen Schaltzeiten. Die in Karlsruhe ansässige Firma Physik Instrumente (PI), die Muttergesellschaft der Piezokeramik-Spezialisten in Lederhose, hat für nahezu jede Aufgabenstellung die passende Lösung parat.

Bilder: Physik Instrumente (PI) / PI Ceramic



Halle 9 · Stand 9007

**Kontakt**

Physik Instrumente (PI)  
GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Tel.: 0721/4846-0 · Fax: 0721/4846-100  
info@pi.ws · www.pi.ws



# Ideen verbinden

## Neues Schutzzaunsystem für Automatisierungsanlagen im Einsatz

**GIT**  
**SICHERHEIT**  
**AWARD**  
**2010**  
**NOMINEE**



Fredrik Ljungman,  
Geschäftsführer, Axelent



Harald Steidle, Marke-  
tingleiter, Axelent

Die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG tritt am 29. Dezember 2009 in Kraft. Die Anforderungen sind hoch – und um sie umzusetzen, müssen Unternehmen innovativ denken. Wie solche Ideen aussehen können und wie man sie produktiv, wirtschaftlich und flexibel umsetzt, zeigt ein gemeinsames Projekt von Axelent und den fischerwerken aus Waldachtal. Wir stellen es vor.

Axelent hat als eines der weltweit führenden Unternehmen im Bereich Schutzzaunsysteme und Sicherheitstechnik frühzeitig die Umsetzung der Anforderungen an die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG thematisiert. Mit X-Guard konnte bereits im vergangenen Jahr auf der Fachmesse Automatica in München ein Schutzzaunsystem für den Maschinen- und Anlagenschutz vorgestellt werden. Pünktlich zur Motek 2009 sind nun sämtliche Systemhöhen und -breiten sowie eine Vielzahl an Zusatzkomponenten verfügbar. „Die Produktinnovation X-Guard benennt unsere Kernkompetenz und unseren Wissensvorsprung im Bereich Maschinen- und Anlagenschutz“, erklärt Fredrik Ljungman, Geschäftsführer der Axelent GmbH mit Hauptsitz in Stuttgart. „Wir wollen mit unseren Systemen dabei nicht nur normkonforme Lösungen anbieten, vielmehr ist unsere Motivation die Maßgaben der Gesetzgebung und die Praxis der Anwender in eine optimale Übereinstimmung zu bringen“, beschreibt Ljungman die Unternehmensidee der global operierenden Unternehmensgruppe. Das Mutterhaus des Konzerns befindet sich im mittelschwedischen Hillerstorp.



Abb. 1: Neu installiert bei der fischer-Ländergesellschaft in Italien: X-Guard entspricht bereits heute den Anforderungen an die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

### Schnelligkeit, Flexibilität, Wirtschaftlichkeit

„Die Idee mit standardisierten Produkten einen Markt zu erobern wurde mit Sicherheit nicht bei Axelent neu entdeckt. Doch den funktionierenden Transfer zu verlässlicher Schnelligkeit, konstanter Qualität und individuellem Service ließ

das Axelent-Erfolgsmodell entstehen“, resümiert Fredrik Ljungman. „Erhalten wir beispielsweise heute eine Bestellung bis 14:00 Uhr, so verlässt die Ware noch am selben Tag unser Haus“, kennzeichnet Ljungman einen Mehrwert für die Axelent-Kunden. Projektanfragen werden zudem innerhalb von vier Stunden beantwortet. „Wir wollen die Schnellsten im Bereich Schutzzaun-



Abb. 2: Die Schutzzaunsektionen sind mit einer Klickkomponente ausgestattet. Hierdurch ist eine einfache und normkonforme Montage gewährleistet. Diese stabile Lösung entspricht bereits heute der neuen Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Abb. 3: X-Key – Herzstück des X-Guard-Schutzzaunsystems. Wird für die Montage der Gitterelemente kein Werkzeug benötigt, ist für die Demontage der X-Key ausreichend.



systeme sein – und das beginnt bereits mit dem Angebot“, beschreibt Harald Steidle, Marketingleiter der Axelent GmbH, die erste Phase einer Projektentwicklung. „Bei der Betreuung von sehr komplexen Projekten steht ein technischer Service und eine fachkundige Vertriebsmannschaft zur Verfügung“, führt Steidle den hohen Servicegrad von Axelent weiter aus. „Eine schnelle Angebotsübersendung zahlt sich aus. In den ersten beiden Quartalen 2009 konnten wir so – trotz angespannter Konjunkturlage – in Deutschland bereits über neunzig Neukunden gewinnen. Verglichen mit dem Vorjahreswert sprechen wir hierbei von einem Plus von sechzig Prozent“, untermauert der Marketingleiter den Erfolg der Axelent-Idee.

### Gute Zusammenarbeit

Mit den fischerwerken in Waldachtal konnte Axelent durch den Schutzzaun X-Guard einen weiteren namhaften Geschäftspartner gewinnen. Gerhard Vögele zeichnet als Konstrukteur bei den fischerwerken im Sondermaschinenbau für das gemeinsame Projekt verantwortlich. „Die Produktidee X-Guard hat uns sofort angesprochen. Es ist intelligent konstruiert. Die Montage verläuft schnell und einfach und ermöglicht darüber hinaus noch individuelle Sonderanpassungen vor Ort“, führt der Konstrukteur die erfolgreiche Installation der Schutzeinrichtung aus. Das aktuell realisierte Projekt befasst sich mit einer Roboteranlage für die WBX-Produktion. Drei automatisierte Anlagen – der Roboter stammt aus dem Hause Kuka – verrichten flexible Arbeiten im Feld des Einlege- und Entnahmehandlings. Metallteile werden aus Zuführungen abgeholt und exakt im Spritzgießwerkzeug positioniert. Die umspritzten Teile werden anschließend wieder aus dem Werkzeug abgeholt und lagerrichtig gestapelt. Darüber hinaus verfolgt die Anwendung die Aufgabe Spritzanzüsse abzuholen. Erst kürzlich wurden die drei Anlagen bei der italienischen Ländergesellschaft von fischer dem Betrieb übergeben.

### Mehr als normkonform

X-Guard stellt bei der Konstruktion und Fertigung einer Anlage

bereits einen wichtigen Baustein anwenderfreundlich und normkonform sicher. Es erfüllt die neue Anforderung der Maschinenrichtlinie an sog. „feststehende trennende Schutzeinrichtungen“, d.h. Schutzzäune und andere Abdeckungen. Zum Entfernen muss nun nicht nur Werkzeug erforderlich sein, sondern die Befestigungsmittel müssen mit der Schutzeinrichtung oder der Maschine dauerhaft verbunden bleiben. Dies erfordert „unverlierbare“ Befestigungsmittel; die normale Maschinenschraube ist dafür nicht geeignet (vgl. Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang 1, Abschnitt 1.4.2.1). „Neben den neuen Anforderungen an die Richtlinie kann X-Guard durch weitere entscheidende Merkmale punkten: Montage und Demontage lassen sich schnell und leicht durchführen. Die Montage kann ohne Werkzeug erfolgen, zur Demontage genügt ausschließlich das Herzstück des Systems, der X-Guard-Key“, erklärt Fredrik Ljungman. Zahlreiche Tür- und Verriegelungseinheiten bieten dem Kunden zudem bestmögliche Lösungsoptionen und verschiedene Zaunhöhen und -breiten ermöglichen eine individuelle Ausgestaltung der zu schützenden Anlage.

„Ein sehr praxisbezogener Vorschlag ist, dass nachträgliche Ergänzungen und Anpassungen völlig unkompliziert und zu jeder Zeit umsetzbar sind. Maschinenanwendungen unterliegen stetigen Anpassungen und hierzu ist ein flexibler Schutzzaun notwendig“, erläutert Ljungman. „Die eingesetzte Schutzeinrichtung ist ein maßgeblicher Punkt für perfekte Prozessabläufe. So kommt die Bauweise dem Zugang und dem Platzverbrauch sehr entgegen“, ergänzt Gerhard Vögele weitere Vorteile der Schutzeinhausung.



Halle 7 · Stand 7235

### Kontakt

Axelent GmbH, Stuttgart  
Tel.: 0711/252509-0 · Fax:  
0711/252509-49  
sales@axelent.de · www.axelent.de

Begleitender Kongress „Mit Blick in die Zukunft“

# Invent the future!

Welt der industriellen Montagetechnik und Automatisierung



28. Motek – Die internationale Fachmesse für Montage- und Handhabungstechnik

**Themenparks:**  
Mechatronik  
Bildung & Forschung  
Microsystem-technik

### Ausstellungs Schwerpunkte:

Montagemaschinen, - automaten und anlagen, Montagearbeitsplätze • Handhabungseinrichtungen zum Fördern, Ordnen, Positionieren, Verketteten und Zuführen • Industrieroboter • Fügetechnologien • Techniken zum Antreiben, Steuern und Prüfen • Zubehör und Dienstleistungen • Demontagetechnik



Montag – Donnerstag

21. - 24. Sept. 09  
Neue Messe  
STUTTGART

[www.motek-messe.de](http://www.motek-messe.de)

Direkt am Flughafen

Veranstalter:



**SCHALL**  
MESSEN FÜR MÄRKTE.

P.E. Schall GmbH & Co. KG

Gustav-Werner-Straße 6 · D - 72636 Frickenhausen · Tel. +49 (0) 7025.9206 - 0  
Fax +49 (0) 7025.9206 - 620 · motek@schall-messen.de · www.schall-messen.de

Mitglied in den Fachverbänden:



Veranstaltungsort:

Neue Messe Stuttgart · Messeplazza · 70629 Stuttgart



[www.schall-virtuell.de](http://www.schall-virtuell.de)



# Es wird Licht

## Beleuchtungskonzept auf Basis von Dali, Enocean und Profinet reduziert Energiekosten und Installationsaufwand



Wenn es dunkel in einem Raum ist, macht man das Licht an – doch nicht immer denkt man daran, es wieder auszumachen. Deswegen hat sich ein belgisches Unternehmen dafür entschieden, seine Räume mit Bewegungsmeldern auszustatten. Welche Vorteile die Mitarbeiter dadurch haben, welche Kosten eingespart werden und welche Technik in dem System steckt, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Das im belgischen Beringen ansässige Unternehmen Brevia ist einer der landesweit führenden Großhändler für elektrotechnische Produkte, die vornehmlich in die Industrie geliefert werden. Von kleinen, national agierenden Betrieben bis zu großen, weltweit tätigen Konzernen werden die umfassende technische Beratung sowie die schnelle Belieferung durch den Komplettanbieter geschätzt. Da Brevia die für die jeweiligen Anforderungen am besten geeigneten Komponenten verschiedener Hersteller in einer Lieferung zusammenfasst, reduziert sich auch der Bestell- und Buchhaltungsaufwand seiner Kunden. Im Jahr 2007 erwirtschafteten die 135 Mitarbeiter, die neben dem Stammhaus in den Vertretungen in Herentals, Wevelgem, Antwerpen, Lüttich und Zaventem arbeiten, einen Umsatz von 56 Mio. €.

### Ganz ohne Schalter

Aufgrund des stetigen Unternehmenswachstums zogen die Mitarbeiter des Stammhauses im April 2008 in ein neues, großzügig dimensioniertes Gebäude um, welches neben dem Büro- und dem 7.000 m<sup>2</sup> großen Lagerbereich ein Application Center für Schulungszwecke umfasst. Im gesamten Gebäude wurde ein innovatives Beleuchtungssystem installiert, das ganz ohne Schalter auskommt. Stattdessen werden drahtlose Bewegungsmelder sowie Touchscreen-Bediengeräte verwendet (Abb. 1a und 1b). Koen Persoons, neben der Logistik für das Projektmanagement des neuen Gebäudes verantwortlich, erklärt: „Das Beleuchtungssystem, das auf der Enocean- und Dali-Technologie basiert, erfüllt unsere Forderung nach mehr Flexibilität und



Abb. 1: Wenn der Bewegungsmelder registriert, dass sich niemand im Büro befindet, sendet er ein Funksignal an den Empfänger, der das Licht ausschaltet

Energieeffizienz. Außerdem können wir unseren Kunden im eigenen Haus eine zukunftsweisende Automatisierungslösung präsentieren und die Erfahrungen, die wir bei der Programmierung und Installation gesammelt haben, an sie weitergeben.“ Insgesamt haben sich drei Brevia-Mitarbeiter um die Planung, Programmierung und Umsetzung des Konzepts gekümmert.

### Lange Zusammenarbeit

Als Systemlieferanten entschieden sich die Belgier für den Blomberger Automatisierungsspezialisten Phoenix Contact, mit dem sie seit vielen Jahren zusammenarbeiten. Koen Persoons erläutert: „Das Beleuchtungskonzept von Phoenix Contact setzt sich aus drei Bausteinen zusammen. Neben den funkbasierten Enocean-Modulen sind dies die Bedienung der Beleuchtung über Dali-Komponenten sowie das Profinet-System, das die dezentralen E/A-Stationen mit der Steuerung vernetzt. Phoenix Contact war der einzige Anbieter, der die unterschiedlichen Technologien in einer Lösung vereint und uns darüber hinaus eine umfassende technische Unterstützung bei der Realisierung des Projekts zur Verfügung gestellt hat.“

### Effiziente Lichtsteuerung

Zu Beginn des Projekts wurde das Bürogebäude in fünf Zonen unterteilt und in jeder Zone eine Verteilertafel mit dezentraler Profinet IO-Station installiert (Abb. 2). 110 im gesamten Gebäude montierte Bewegungsmelder versorgen die fünf Stationen mit den Anwesenheitsdaten. Sie erkennen, ob sich eine Person im Raum befindet und senden ein Funksignal an einen Empfänger, der unsichtbar in die Zwischendecke des Gebäudes eingebaut ist. In die Bewegungsmelder ist ein Enocean-Funkmodul integriert, das das Funksignal auf der lizenzfreien 868,3MHz-Frequenz an den definierten Empfänger weiterleitet, der die Signale mehrerer Melder verarbeiten kann. Die Signale enthalten dabei nicht nur den Status des Bewegungsmelders, sondern auch seine Kennung, so dass Störeinflüsse anderer Sender ausgeschlossen sind. Von den insgesamt zwölf Empfängern wird das Signal über je ein Kabel an ein RS485-Modul in der dezentralen Profinet IO-Station kommuniziert. Die fünf IO-Stationen sind wiederum über eine Sternstruktur via Profinet mit einem Ethernet-Switch verbunden, der über das Echtzeit-Ethernet-Protokoll an die zentrale Steuerung angeschlossen ist (Abb. 3). Der Inline Controller ILC 350 PN von Phoenix Contact verarbeitet die Daten der Bewegungsmelder und steuert die Beleuchtung im jeweiligen Gebäudebereich über die Profinet IO-Stationen.

### Wenig Verdrahtungsaufwand

Die Brevia-Lösung unterscheidet drei Betriebsarten. An die Scheinwerfer wird lediglich ein Ein/Aus-Signal gesendet, während bei der Neonbe-

leuchtung in den Büros eine Spannungsabstufung vorgenommen werden kann. Die stufenlose Bedienung der Leuchten erfolgt über die Dali-Schnittstelle (Digital Addressable Lighting Interface). Zu diesem Zweck wurde ein Dali-Modul in die Leuchten integriert, das mit dem Dali-Master in der jeweiligen dezentralen Profinet IO-Station kommuniziert. Die Dali-Leuchten sind über ein Datenkabel an die IO-Station angebunden. Im Vergleich zum traditionellen Aufbau, bei dem jede Leuchte über eine eigene Leitung angeschlossen worden ist, wird der Installationsaufwand so erheblich reduziert. Alle Leuchten verfügen über eine eigene Dali-Adresse, werden aber üblicherweise in Gruppen gesteuert.

**Webbasierte Bedienung**

In den Besprechungsräumen, dem Application Center und dem Personalraum wird die Beleuchtung nicht über Bewegungsmelder, sondern über Bediengeräte mit Touch Screen reguliert. Dies resultiert aus der Anforderung, dass das Licht hier jederzeit an die jeweiligen Gegebenheiten – beispielsweise eine Präsentation über den Beamer – anpassbar sein muss. Die einzelnen Bediengeräte, die an das Ethernet-Netzwerk angekoppelt sind, tauschen ihre Daten via OPC-Protokoll (OLE for Process Control) mit der zentralen Steuerung aus. Das gesamte Beleuchtungssystem kann auch über eine Webseite bedient werden, die in den Inline Controller ILC 350 PN integriert ist. Damit lässt sich die Beleuchtung des kompletten Breva-Gebäudes von jedem PC mit Zugang zum Unternehmensnetzwerk steuern, wobei entsprechende Zugangsrechte vergeben werden können, um Missbrauch zu vermeiden (Bild 4). Programmiert wird das System mit der IEC61131-basierten Automatisierungssoftware PC Worx von Phoenix Contact.

**Viel gespart**

Ein weiterer Vorteil des Beleuchtungssystems liegt in der einfachen und schnellen Installa-

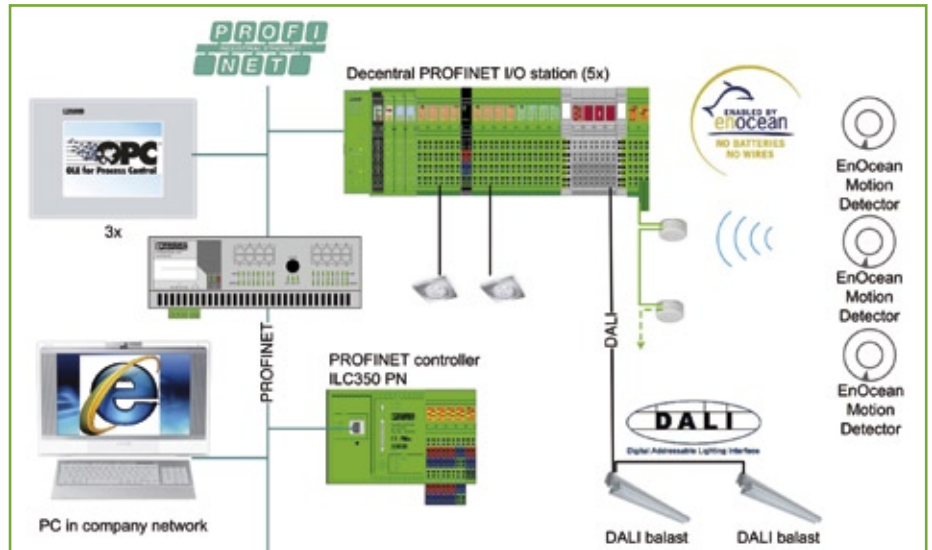


Abb. 2: Schematische Darstellung der Beleuchtungsinstallation

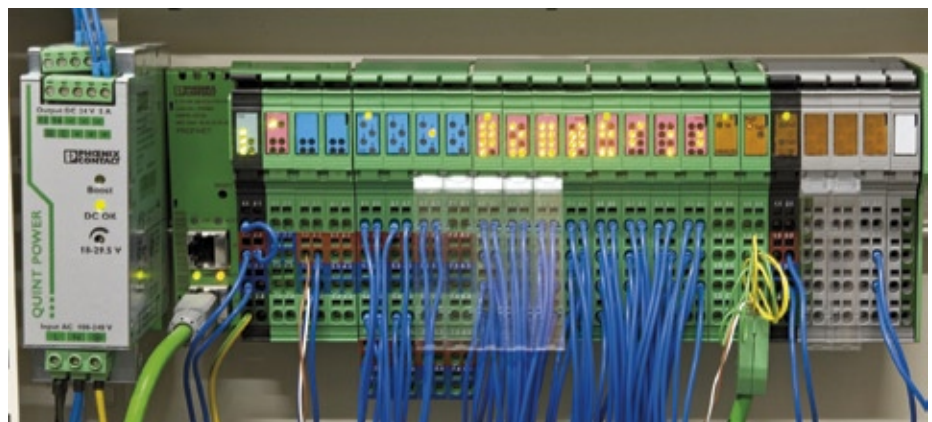


Abb. 3: In jeder der fünf Zonen des Gebäudes ist eine dezentrale Profinet IO-Station mit Dali-Modul zur Bedienung der Neonbeleuchtung installiert

tion, denn es werden erheblich weniger Kabel als bei traditionellen Lösungen benötigt. Nicht zu vergessen die Energieeinsparung. „Das Licht brennt nur dann, wenn es auch tatsächlich erforderlich ist“, erklärt Frank Mertens, einer der mit dem Projekt betrauten Breva-Mitarbeiter. „Im Vertrieb haben wir zum Beispiel pro Büroinsel einen Bewegungsmelder installiert. Sitzt keiner der vier Kollegen an seinem Schreibtisch,

schaltet sich das Licht automatisch aus. Das gleiche gilt für die Einzelbüros und die Besprechungsräume.“ Auf dem Dach des Gebäudes ist ebenfalls ein Lichtsensor montiert. Ausgehend von der gemessenen Lichtintensität wird auf diese Weise die Beleuchtung auf dem Außen- und dem Parkplatz gesteuert. Die Innenbeleuchtung ist so programmiert, dass das Licht ausgeht, wenn 30 Minuten lang keine Bewegung registriert worden ist. Hat abends der letzte Mitarbeiter das Unternehmen verlassen, schaltet sich das Licht automatisch aus. Die etwas höheren Kosten, die für das neue Beleuchtungssystem angefallen sind, werden also schnell durch die geringeren Installations- sowie sinkende Energiekosten ausgeglichen.

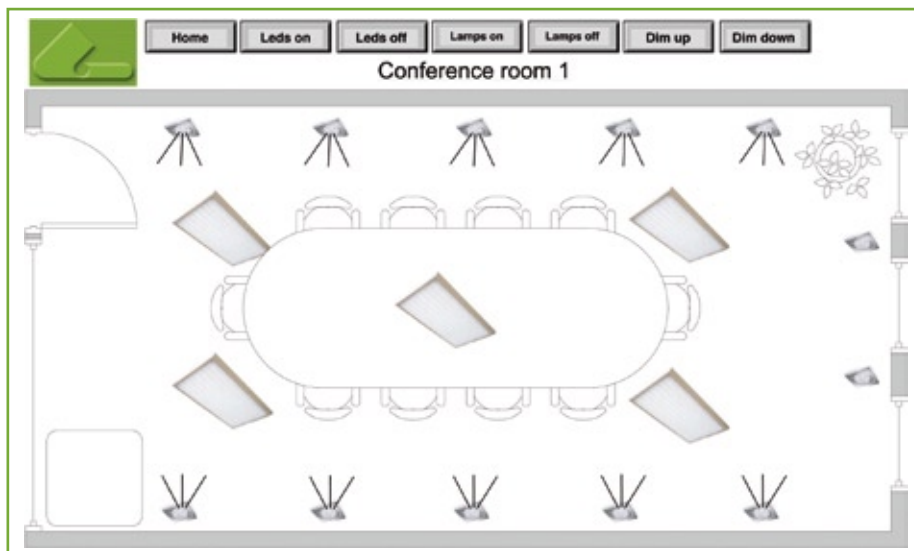


Abb. 4: Die Beleuchtung des Besprechungsraums lässt sich über eine Webseite einfach steuern

**Autor / Kontakt**

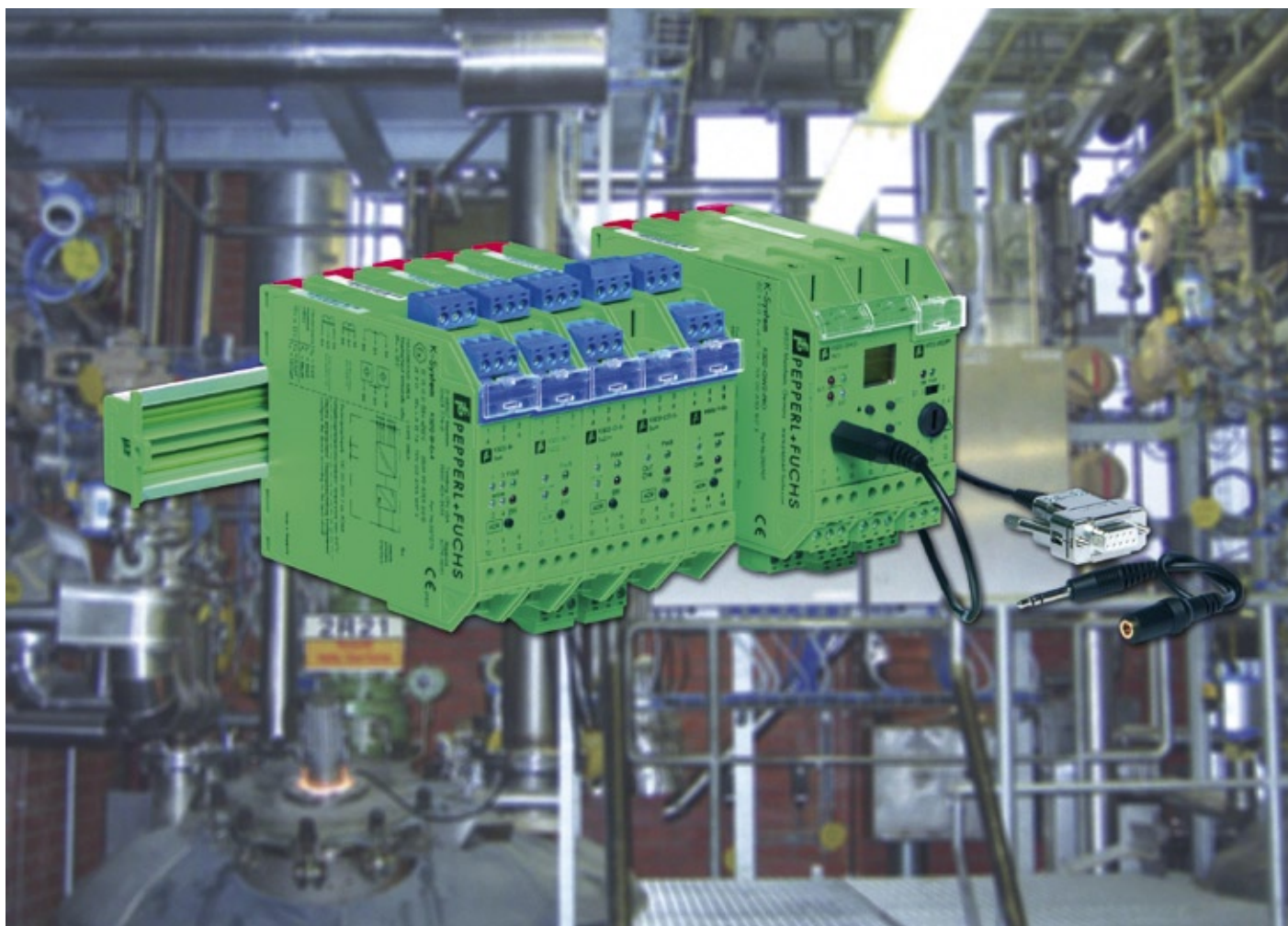
**Marc Wevers, Marketing Manager,  
Phoenix Contact mv/sa, Zaventem/Belgien**

Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg  
Tel.: 05235/300 · Fax: 05235/341200  
info@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.com



# Vorteil Feldbus

Rhein Chemie setzt Remote I/O ein



Die Modernisierung älterer, noch ohne Feldbustechnik errichteter, aber keineswegs veralteter Anlagen der Chemieindustrie ist ein immer wieder aktuelles Thema. Ein völliger Neubau lohnt sich meist nicht, andererseits sollen die Vorteile moderner Leit- und Feldbustechnik genutzt werden. Für einen solchen Fall bietet sich die Remote I/O-Technik an: Sie gilt für solche Fälle als besonders effizient. Ob das stimmt, wollten die Ingenieure bei Rhein Chemie in Mannheim wissen – und erarbeiteten eine I/O-Lösung und setzten sie in großen Teilen des Unternehmens ein.

Rhein Chemie ist ein global ausgerichtetes Unternehmen der chemischen Industrie, das sich auf Additive und Serviceprodukte spezialisiert hat. Die rund 850 Mitarbeiter entwickeln, produzieren und vertreiben weltweit Additive und entwickeln Servicekonzepte für die Gummi-, Schmierstoff- und Kunststoffindustrie. Additive werden zum Beispiel zur Herstellung von Reifen, Dichtungsprofilen, Armaturenbrettern, Industrieschmierstoffen, Motorlagern, Kühlerschläuchen und Sitzen eingesetzt und helfen dabei, den Endartikeln die gewünschten Eigenschaften zu geben. Die Lösungen werden dabei individuell an den Anforderungen der Kunden ausgerichtet. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Mannheim und verfügt über Tochterunternehmen und Produktionsstätten in Eu-

ropa, Asien und Nord/Süd-Amerika. Produziert wird im Batchbetrieb in zahlreichen, zum Teil sehr kompakten Anlagen bestehend aus Edelstahl- und Emaillierreaktoren, Pastillierbändern, Absorbern, Vakuumtrocknern, Misch- und Abfüllanlagen. Diverse Tanklager, eine Abgasreinigungsanlage gemäß TA Luft (vorrangig zur Beseitigung von H<sub>2</sub>S) und andere Nebenanlagen sowie ein leistungsfähiges Analysenlabor ergänzen die Produktionsanlagen.

## Modernisierung der Mehrzweckanlage

Eine wichtige Rolle bei der Herstellung von Produkten für die Schmierstoffindustrie am Standort Mannheim spielt die 1974 errichtete und 1992 von Pneumatik auf Elektrik umge-

stellte Mehrzweckanlage. Sie umfasst neun Teilanlagen zur Herstellung unterschiedlicher Produkte. Die Mehrzahl dieser Anlagen besteht aus einem zentralen Rühr-Reaktor (Abb. 1) mit einem Volumen von 6–12 m<sup>3</sup> und diversen peripheren Feldgeräten. In den Reaktoren werden die Produkte aus den zugeführten flüssigen und festen Rohstoffen batchweise mit etwa 24 Stunden Verweilzeit und bei Temperaturen von 10°–200° C hergestellt. Im Anlagenumfeld besteht Ex-Zone 2, am Mannloch des Reaktors Zone 1 und im Reaktor Zone 0. Die Bereiche der Reaktoren werden mit Gaswarngeräten überwacht. Die Qualitätssicherung der Produktion erfolgt über Laboranalysen mit Eingabe der Analysenwerte in das SAP-System des Unternehmens. Zum Zeitpunkt des Umbaus im Jahre 1992 wurden diese Anlagen mit hohem Verdrahtungsaufwand und Platzbedarf unter Verwendung von 4...20 mA/HART-Feldgeräten (für Temperatur, Druck, Füllstand, Massendurchfluss, Viskosität u.a.) mittels Punkt-zu-Punkt Verbindungen zu einer SPS und von dort zum Leitsystem ausgeführt (Abb. 2, rechts). Nach zwölf Jahren Be-

triebszeit wurde 2004 ein neues Leitsystem (Freelance 2000, ABB) mit Profibus-Feldbustechnik installiert. Spätestens zu diesem Zeitpunkt musste, wie in unzähligen ähnlichen Fällen in der Chemie und anderen Branchen, die grundsätzliche Entscheidung über die Art der Anbindung der Feldgeräte an das neue Leitsystem getroffen werden.

Die Alternativen waren:

- Anbindung unter Bewahrung des Gerätebestandes und der vorhandenen Feldverkabelung durch die Remote I/O-Technologie (RIO). Vorteile waren platz- und kostensparende Installationen zwischen RIO und Leitsystem und der Möglichkeit eines zentralen Zugriffs auf die Feldgeräte.
- Anbindung durch eine generelle Neuinstallation mit Anschluss (neuer) Profibus-PA Feldgeräte direkt an Profibus mit Vorteilen bezüglich Topologie, Speisung über den Bus, Tauschbarkeit der Geräte, umfangreicher Diagnose u.a..

Rhein Chemie hat sich für die Lösung mit Remote I/O entschieden und folgte dabei dem Prinzip „Bewährtes nicht unbedingt verlassen, aber neue Möglichkeiten intensiv nutzen“, wie es Stefan Klein, der verantwortliche Betriebsingenieur, formuliert. Und er fährt fort: „In der RIO-Technik sahen wir einen idealen Weg, unsere vielfältigen Anlagen kostengünstig ohne Änderungen im Feld zu modernisieren und dabei trotzdem wesentliche Vorteile moderner Feldbustechnik zu nutzen und uns gleichzeitig Freiräume für einen weiteren Ausbau schaffen zu können“.

### Die Lösung der Rhein Chemie

Abbildung 2 zeigt im rechten Teil die Anlagentopologie in bisheriger Ausführung mit den Punkt-zu-Punkt Verbindungen der Feldgeräte zur Steuerung und der Weiterleitung an das Leitsystem. Im linken Teil von Abbildung 2 ist die neue Konzeption dargestellt, nach dem seit 2004 stufenweise alle Teile der Mehrzweckanlage umgebaut werden. Die Feldgeräte sind über Punkt-zu-Punkt

Technik an die im Schaltschrank der Anlage installierten Remote I/Os (RPI, Remote Process Interface, Pepperl+Fuchs) angeschlossen, wobei je Schaltkasten in Abhängigkeit von der Zahl der Ein- und Ausgänge mehrere RPIs angeordnet sind. Die Weiterleitung der Signale vom RPI erfolgt über PROFIBUS DP – in einer Kombination aus Drahtkabel und Lichtwellenleiter mit entsprechenden Umsetzern – in den Schaltraum und dort zu dem zugeordnetem Freelance Controller. Der Lichtwellenleiter-Übertragungsweg zwischen Feld und Schaltraum ist entweder ringförmig (Abb. 2, links) oder sternförmig (Abb. 2, Mitte) ausgebildet.

Alle Schaltkästen in der Mehrzweckanlage (bis heute sind das 27, im Endausbau werden es etwa 40 sein) sind identisch aufgebaut, was Themen wie TÜV-Zulassung, Wartungsarbeiten oder auch Kopieren von Dokumentation oder Software sehr erleichtert. Gleiches gilt für Bau und Prüfung der Schränke beim Lieferanten. Die Schaltschränke werden bei Pepperl+Fuchs im Werk Bühl gefertigt.

Die Einstellungen an den Geräten werden vor Ort mit einem Handbediengerät vorgenommen. Technologisch bereits jetzt möglich, jedoch erst für die Zukunft vorgesehen ist Parametrierung und Konfigurierung des RPI Systems und der HART Geräte in der Anlage von zentraler Stelle mit dem FDT-Bedientool PACTware.

### Remote Process Interface (RPI)

An die moderne Remote I/O Gerätetechnik hat sich seitens der Anwender ein klares Anforderungsprofil herausgebildet. Gefordert werden vor allem

- Feinmodularer Aufbau mit einer breiten Auswahl an Funktionsmodulen, galvanische Trennungen zwischen Feldbus, Feldstromkreisen und Hilfsenergie,
- Austauschbarkeit der Module im Betrieb,
- Kommunikationsmöglichkeit für Parametrierung und Konfigurierung,
- Überwachungsmöglichkeiten und die



## SPS/IPC/DRIVES/ Elektrische Automatisierung Systeme und Komponenten

Fachmesse & Kongress  
**24.-26. Nov. 2009**  
**Nürnberg**

# Volles Programm für Ihren Erfolg!

**Kongressvorträge  
zu aktuellen Themen:**  
Industrial Ethernet  
Wireless in Industrieanlagen  
Web in Automation  
Mechatronik  
Profile und Protokolle  
Funktionale Sicherheit  
Automation-Security  
Antriebsregelung  
Entwurfsmethoden und Werkzeuge  
Simulation u.v.m.

**Trendsession 2009:**  
Open Source Software  
in der Automatisierungstechnik –  
Potentiale und Strategien

**Jetzt informieren und anmelden!**  
[www.mesago.de/sps/kongress](http://www.mesago.de/sps/kongress)



Kalibratoren

Modularer Druck-Multifunktionskalibrator

DPI620



Laborkalibrator mit 0,0025% Kalibrier-Genauigkeit

CL3001



Kompakte, tragbare Temperaturkalibratoren

CL550  
CL551  
CL552



Prüfgerät für Oberflächenfühler

CL1600



Messtechnik für Profis

Newport Electronics

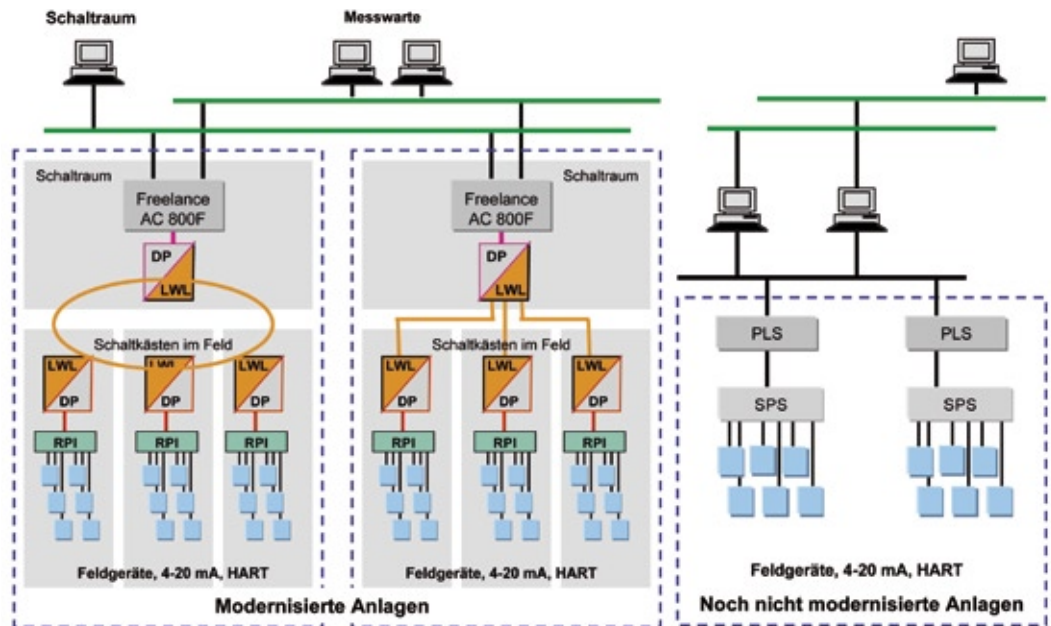
Eine gute Adresse für innovative Messtechnik aus einer Hand.  
75392 Deckenpfronn  
Tel: 07056-93980  
E-Mail: info@omega.de

www.omega.de/tr/dpi620.html

www.omega.de/tr/c13001.html

www.omega.de/tr/c1550.html

www.omega.de/tr/c1600.html



RPI Remote Process Interface (P+F), 2-9 Stück je Anlage

Abb. 1: Anlagentopologie nach und vor Modernisierung

Eignung zur Nutzung der HART-Funktionalität.

Für die hier betrachteten Anlagen traf Rhein Chemie die Entscheidung für das RPI-System von Pepperl+Fuchs, einem Spezialisten für Interfacetechnik.

Das RPI System ist modular aus den Komponenten Tragschiene, Power Rail, Einspeisebaustein, Gateway (Buskoppler) und ein- und mehrkanaligen E/A Modulen aufgebaut. Durch einfaches Auf-schnappen der Bausteine auf die Tragschiene mit dem Power Rail Einlege-teil wird das RPI System mit Spannung versorgt. Das Power Rail bildet gleichzeitig einen redundanten Backplane-Bus, der die Kommunikation der I/O Module mit dem Gateway sicherstellt. Aufwendige Motherboards und separate Netzteile können dadurch entfallen. Die Sensoren und Aktoren im Feld werden an die E/A-Module des RPI angeschlossen. Über das Gateway und nur eine einzige Feldbusleitung werden die Messsignale seriell an das Prozessleitsystem übertragen. RPI hat eine enorm hohe Verfügbarkeit, da die Stromversorgung der Systembausteine, die Gateways und der externe Bus redundant ausgelegt werden können. Der interne Backplane-Bus ist serienmäßig immer redundant. Über eine LCD-Anzeige am RPI Gateway können z.B. zu Diagnosezwecken die E/A Zustände der am RPI

angeschlossenen Feldgeräte angezeigt werden.

Nutzen für den Betreiber

Betreiber profitieren generell von der „Mittelposition“ der RIO-Technologie zwischen konventioneller Technik und Feldbus. Sie können Eigenschaften sowohl der 4–20 mA Technik als auch der Feldbus-technik nutzen, wie

- die unverändert bleibende Feldinstallation aus Geräten und deren Punkt-zu-Punkt Verbindungen zum Remote I/O,
- die Weiterverwendung kostengünstiger 4...20 mA-Geräte,
- die Weiternutzung der vorhandenen Kenntnisse und Erfahrungen bei Inbetriebnahme, Instandhaltung und Wartung,
- die Möglichkeit zum rückwirkungs-freien Austausch von Komponenten während des Betriebes („Hot Swapping“),
- die kostengünstige und platz-sparende Verkabelung vom Remote I/O zur Leitwarte,
- die Möglichkeiten des zentralen Zugriffs auf alle Geräte z.B. aus einem Wartungssystem und
- die Möglichkeit zu späteren Modernisierungen (umfangreiche Diagnose, zentrale Bedienung, Einführung von Profibus PA-Geräten).

Bei den positiven Erfahrungen der Rhein Chemie stehen vor al-

lem die leichtere und schnellere Wartung, die Möglichkeit zu Online-Erweiterungen und Änderungen vor Ort ohne Betriebsstillstand sowie die an der Anlage bereitstehenden Informationen im Vordergrund. So liefert die LCD-Anzeige des RPI Diagnoseinformationen über den Schaltzustand der binären Signale, über die analogen Messwerte oder über die Plausibilität des Stellwertes. Das ist für das Wartungspersonal eine große Hilfe und erleichtert die Fehlersuche erheblich. Ein explosionsgeschütztes Notebook mit Bediensoftware zur Vor-Ort Diagnose, wie dies bei vielen anderen Systemen erforderlich ist, kann entfallen.

Kontakt / Autoren

Thomas Westers, Pepperl+Fuchs  
Stefan Klein, Rhein Chemie  
Rheinau

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim  
Tel.: 0621/776-2222  
Fax: 0621/776-27-2222  
pa-info@de.pepperl-fuchs.com  
www.pepperl-fuchs.com



### Tipps rund um die Maschinensicherheit

Wer sich in der Maschinen- und Anlagenbaubranche mit dem Thema Sicherheit beschäftigt, muss sich unweigerlich auch mit den dazugehörigen Normen und Richtlinien auseinandersetzen. Maschinensicherheit verständlich darzustellen und den Normen-Dschungel zu lichten, ist dabei unerlässlich. „Das neue Sicherheitskompodium“ von Pilz versteht sich als Leitfaden zur Orientierung und bietet Anwendern – ausgehend vom Thema „Normen und Richtlinien“ – einen allgemeinen und umfassenden Überblick über das Thema der Maschinensicherheit. Es ist ab sofort erhältlich. Als Nachfolgewerk des Buches „Maschinensicherheit“ bietet es u.a. einen praxisorientierten Vergleich der noch gültigen mit der ab 29.12.2009 in Kraft tretenden neuen Maschinenrichtlinie.



Pilz GmbH & Co. KG

Tel.: 0711/3409-0 · pilz.gmbh@pilz.de · www.pilz.com

### SafetyBook – Eine Einführung in die Sicherheitstechnik

So der Titel des kürzlich veröffentlichten Fachbuches von Euchner. Mit dem SafetyBook stellt Euchner sein Wissen und seine in über 50 Jahren gesammelte Erfahrung im Bereich der Sicherheitstechnik zur Verfügung. Ziel des Unternehmens ist es, einen Beitrag zur Weiterentwicklung und Vereinfachung von sicherheitstechnischen Anwendungen in einem zunehmend komplexeren rechtlichen und normativen Umfeld zu leisten. Besonders die Ab- lösung der EN 954-1 durch die neue Norm EN ISO 13849-1 und die damit verbundenen Veränderungen in der Bewertung von sicherheitstechnischen Schaltungen, sorgt auf Seiten der Anwender für Unsicherheit – diesem Thema hat man sich im Rahmen des Fachbuches gezielt gewidmet. Es ist ein Arbeitsmittel für die Planung und Entwicklung von Sicherheits- schaltkreisen zur Absicherung von Maschinen.



Euchner GmbH + Co. KG

Tel.: 0711/7597-0 · info@euchner.de · www.euchner.de

### Not-Aus mit zwei Öffner- und einem Melde-Kontakt

Der neue Not-Aus-Schalter Rafix 22 FS „Plus 1“ von Rafi bietet neben zwei einzelnen redundanten Öffner-Kontakten für die Not-Aus-Funktion jetzt auch zusätzlich einen Meldekontakt. Die zwei Öffnerkontakte wirken redundant, denn Redundanz ist eine zunehmende Anforderung bei Sicherheitsapplikationen im Maschinen- und Steuerungs- bau und hilft die Ausfallwahrscheinlichkeit einer Komponente zu minimieren. Der dritte Kontakt – ein Schließerkontakt – kann beispielsweise für die Informationsübermittlung an einen Überwachungsmonitor oder Sicherheitsmaster eingesetzt werden. Die Sicherheitssteuerung kann dann beispielsweise, je nach Gefahrenort und -art, ein gesteuertes Abschalten initiieren. Der Rafix 22 FS Not-Aus „Plus 1“ ist in zwei Schutzarten verfügbar: IP69K und IP65.



Rafi GmbH & Co. KG

Tel.: 0751/89-0 · info@rafi.de · www.rafi.de

## Zwick / Roell

Materialprüfung:

### Damit kein Meister vom Himmel fällt.

Können vertrauen auf sich selbst und auf die Sicherheitsreserven des Materials. Zerstörende Werkstoffprüfung zeigt Grenzen auf, macht Sicherheit meßbar.

Prüfmaschinen und -anlagen:  
Wir haben das Know-how.

Zwick GmbH & Co. KG  
August-Nagel-Straße 11  
D-89079 Ulm  
Tel. 0 73 05 - 1 00  
Fax • 0 73 05 - 1 02 00  
Internet: www.zwick.de  
e-mail: info@zwick.de



Prüfen mit Verstand



MOTEK STUTTGART   
21. bis 24.  
September 2009  
Halle 7, Stand 7235

# X-Guard™

## INTELLIGENT

> Schnell > Flexibel

X-Guard™ – mehr als eine normkonforme Schutzeinrichtung.

Erfahren Sie mehr unter  
[www.axelent.de](http://www.axelent.de) oder 0800 1817888  
(gebührenfrei)



### Sercos III mit System

Mit dem Wago-I/O-System wird aus dem Motion-Spezialist Sercos III ein vollwertiger Systembus. Der neu entwickelte Koppler Artikelnummer 750-351 für das Wago-I/O-System eröffnet dem Anwender das ganze Leistungsspektrum von Sercos III. Mit dieser dritten Generation wird Sercos, ursprünglich ein reiner Antriebsbus, zum vollwertigen Systembus mit einem einheitlichen I/O-Profil und dem Safety-Protokoll „CIP-Safety on Sercos“. Die Echtzeiteigenschaften bleiben natürlich uneingeschränkt erhalten. Der Wago-Koppler wird über das neue Sercos III-I/O-Profil mittels SDDML-Gerätebeschreibungsdateien in das Gesamtsystem integriert. Alle Eigenschaften, wie die redundante Ringtopologie, synchrone Slave-to-Slave-Kommunikation (CC) und Hot-Plugging sowie der unabhängige Ethernet IP-Kanal, werden von diesem Koppler unterstützt.



**Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG**  
 Tel.: 0571/887-0 · info@wago.com · www.wago.com

### Windows-Echtzeiterweiterung für CAN

Mit dem neuen „CAN Module“ der „RealTime Suite“ von Kithara Software bekommt die breite Palette der CAN-Interfaces von Peak-System Technik eine Echtzeitanbindung für Windows. Die Funktionsbibliothek richtet sich vor allem an Anwender, die eine zeitkritische Bearbeitung von CAN-Nachrichten benötigen, z.B. Maschinenbauunternehmen und Steuerungshersteller. Zwischenspeicher puffern die CAN-Nachrichten beim Senden und Empfangen über eine einfach anwendbare und intuitive API. Anwenderspezifische Echtzeit-Message-Filter lassen sich ebenso installieren wie Fehlerbehandlungsroutinen für bestimmte Bussituationen. Auch ein Listen-Only-Mode ist möglich.

**Peak-System Technik GmbH**  
 Tel.: 06151/8173-20 · info@peak-system.com · www.peak-system.com

### Einbaustecker für Sensorrohrmontage

Als Spezialist für kundenspezifische Lösungen im Bereich Sensortechnik hat die Firma Franz Binder ihr Programm um einen Inlettstecker für M12-Gehäuse mit Tauchlötkontakten und O-Ring-Abdichtung erweitert. Damit bietet man den Kunden eine neue anwendungsbezogene Lösung an. Da die Einbaumaße denen der bisher angebotenen Versionen entsprechen ist ein Austausch ohne Probleme möglich und eine Umstellung von aufwändigem Litzen- auf Leiterplattenanschluss machbar. Optional ist auch eine 4-polige Version mit transparentem Kunststoff und integrierter LED erhältlich.



**Franz Binder GmbH + Co. elektrische Bauelemente KG**  
 Tel.: 07132/325-0 · info@binder-connector.de · www.binder-connector.de

### Web-IO Digital Logger

Fast eine Million Schalterereignisse können in ihrem zeitlichen Verlauf im internen Speicher festgehalten werden, da nur die einzelnen Schalterereignisse mit ihrem jeweiligen Zeitstempel und nicht die zyklischen Prozessabbilder in festem Zeitraster gespeichert werden. Die sechs digitalen Signaleingänge können mit Schaltspannungen bis 30 V DC belegt werden. Es lassen sich aber auch potentialfrei Kontakte zur Ansteuerung benutzen. Damit bietet der Web-IO Digital Logger optimale Voraussetzungen für Betrieb- bzw. Maschinendatenerfassung und viele andere Überwachungsaufgaben. Zusätzlich zur allgemeinen Datenaufzeichnung können 12 Alarme definiert werden. So kann abhängig von konfigurierbaren IO-Mustern oder einer definierten Menge von Schaltvorgängen über Standard TCP/IP-Dienste wie z.B. Email, SNMP-Trap oder http-Request eine Alarmmeldung abgesetzt werden.



**Wiesemann & Theis GmbH**  
 Tel.: 0202/2680-0 · www.wut.de

### CAD-Daten im Internet herunterladen

Als erster Hersteller für Steckverbinder- und Gehäusetechnologie bietet Escha ab sofort CAD-Daten zum Download an, die direkt in die Gesamtapplikation importiert werden können. Dieser neue und kostenlose Service erleichtert vor allem Konstrukteuren die tägliche Arbeit und umfasst alle Artikel des Standard-Steckverbinder-Programms. Die CAD-Daten können entweder innerhalb von wenigen Sekunden direkt im Produktbereich der Homepage heruntergeladen werden oder via E-Mail an jede beliebige E-Mail-Adresse geschickt werden. Insgesamt bietet Escha native Daten für über 40 CAD-Systeme an. Über die 3D-Zeichnung hinaus, bekommt der Kunde technische Angaben zu seinem gewünschten Produkt in Form eines Datenblattes.

**Escha Bauelemente GmbH**  
 Tel.: 02353/708-800 · info@escha.de · www.escha.de

### Hochpräzise Temperaturmessung im EtherCAT-Klemmen-System



Mit der Temperaturmessklemme EL3201-0020 präsentiert Beckhoff eine weitere Klemme der Generation Hochpräzisions-Analogtechnik: Durch die hohe Grundgenauigkeit reduziert sich der Messfehler auf  $\pm 0,1$  K des Temperaturmessbereichs. Wie bei hochpräziser Messtechnik

notwendig, wird die werksseitige Kalibrierung in einem individuellen Zertifikat protokolliert. Diese systemkonforme Messtechnik ist Grundlage zur Integration hochperformanter und hochgenauer Messtechnik ohne spezielle Baugruppen. Die EtherCAT-Klemme EL3201 erlaubt die direkte Anschaltung eines Widerstandssensors (Pt100) in 4-Leiteranschlusstechnik. Die Kennlinien der Sensoren sind über ihren kompletten Messbereich implementiert und werden entsprechend linearisiert der überlagerten Steuerung zur Verfügung gestellt.

**Beckhoff Automation GmbH**  
 Tel.: 05246/963-0 · info@beckhoff.de · www.beckhoff.de



#### BALLUFF IN KÜRZE

Wir sind ein weltweit führender Sensorspezialist und Networking-Anbieter mit Firmensitz in der Nähe von Stuttgart. Unser Name steht für anspruchsvolle Technik, höchste Qualität und Zuverlässigkeit in der industriellen Automatisierung. Dafür engagieren sich über 2.180 Mitarbeiter im In- und Ausland.

**BALLUFF**

Sensors Worldwide  
[www.balluff.de](http://www.balluff.de)

Mehr ab Seite 44



# High-Tech im Blumentopf

RFID-System identifiziert Pflanzen im Treibhaus mit Tropenatmosphäre



Halle 3, Stand 3328



**In Treibhäusern gibt es Hitze, Wasser und viel Schmutz – Dinge, die sich nicht positiv auf Technik auswirken. Dennoch gibt es Systeme, die auch in einer solchen Umgebung störungsfrei ihren Dienst verrichten, wie beispielsweise ein von Balluff entwickeltes RFID-System. Wir stellen es vor.**

Längst haben Identifikationsverfahren wie etwa Barcodes oder aufgedruckte RFID-Tags in der modernen Analytik Einzug gehalten. Überall dort, wo Proben in immer kürzeren Zyklen bei steigenden Losgrößen eindeutig erkannt und zugeordnet werden müssen, sind sie das Mittel der Wahl und aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Anders sieht dies aus, wenn man Versuchspflanzen in der schwierigen Umgebung eines Treibhauses automatisch untersuchen und zweifelsfrei wieder erkennen will. In einer Umgebung, die vor allem durch eine hohe Luftfeuchtigkeit, Schmutz und Wasser geprägt ist, können nur robuste industrietaugliche Lösungen bestehen. Die Würselener LemnaTec GmbH entwickelt Applikationen für die automatische Analyse biologischer Systeme und hat sich deshalb für ihre neue Phänotypisierungsplattform Scanalyzer 3D für ein RFID-System des Sensorspezialisten Balluff aus Neuhausen a. d. Fildern entschieden.

## Kontrolliertes Wachstum

Mit der neuen Anlage zum Langzeit-Monitoring werden das Wachstum und die Morphologie der Pflanzen direkt im Treibhaus mittels spezieller 3D-Kamerasysteme kontinuierlich untersucht. Ermittelt werden Sprosshöhe, Wuchsform, Länge und Dicke der Blätter, aber auch verschiedene physiologische Parameter wie Wasser- und Chlorophyllgehalt. Im Einsatz

sind die Systeme mittlerweile weltweit, beispielsweise bei mehreren Pflanzenzüchtern für Studien mit einem Umfang von bis zu tausend Pflanzen. Solche Studien manuell durchzuführen, ist nach den Erfahrungen von Dirk Vandenhirtz, Geschäftsführer von LemnaTec, zeitlich und finanziell nicht zu bewerkstelligen: „Bei einem Zeitaufwand von 10 Minuten pro Pflanze und Tag, die sich aus der gärtnerischen Arbeit und dem Monitoring der Pflanze ergibt, müssten die Kosten geradezu explodieren.“ „Jede Pflanze muss man jederzeit eindeutig identifizieren können“, schildert Dirk Vandenhirtz, und führt weiter aus: „Nur so lässt sich eine Inventarliste führen, aus der jederzeit hervorgeht, wo und in welchem Zustand sich jede Pflanze aktuell befindet. Zuerst haben wir versucht, dies über Barcode zu realisieren. Wasser und Schmutz haben jedoch schnell zu großen Leseungenauigkeiten geführt. Selbst aufgedruckte RFID-Tags konnten den schwierigen Umgebungsbedingungen eines Treibhauses

Abb. 1: Die Pflanzen werden im Treibhaus auf speziellen Werkstückträgern nicht nur einzeln gelagert, sondern auch mittels eines industriellen Fördersystems von ihrem Lagerplatz in regelmäßigen Abständen zur Bewässerung und zur Bewertung transportiert.

nicht lange standhalten. Und so haben wir uns auf die Suche nach einem industrietauglichen RFID System begeben.“ Anforderungen waren ein nicht proprietäres Identifikationssystem in 13,56 MHz-Technologie mit Ethernet-Schnittstelle sowie nicht bedruckte Datenträger, die durch ein Handheld-Terminal mit Barcodeleser und WLAN einfach zu bearbeiten und darüber hinaus auch einfach zu befestigen sind. Nach umfangreichem Test mit verschiedenen marktgängigen Systemen wählte LemnaTec für seine Phänotypisierungsplattform das RFID System BIS M von Balluff aus Neuhausen a. d. Fildern



Das Balluff RFID-System BIS M

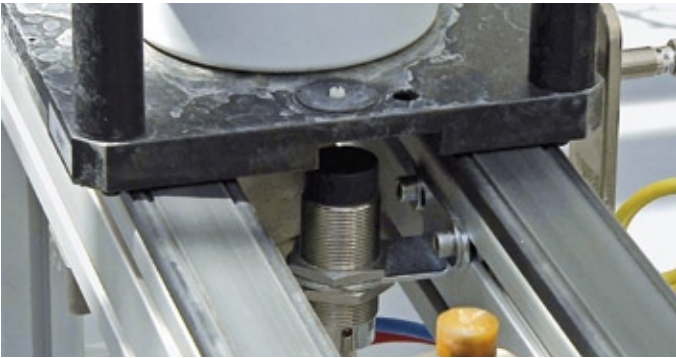


Abb. 2: Der Datenaustausch zwischen Schreib-/Lesekopf und dem Transponder auf dem Werkstückträger erfolgt berührungslos und damit verschleißfrei.



Abb. 3: Schreib-/Leseköpfe befinden sich an allen relevanten Stellen der Transportstrecke.

aus. Die Qualität des Gesamtpakets, bestehend aus Beratung und Technik, hatte nach Aussage des LemnaTec Geschäftsführers dafür den Ausschlag gegeben.

### Blumen mit Speicher

Kern der Balluff RFID-Systeme BIS M sind runde, eingekapselte Miniaturdatenträger in der Schutzart IP 67, die bei den Anlagen von LemnaTec an definierter Stelle an den Werkstückträgern angebracht sind. Auf diesen werden die Pflanzen innerhalb der Treibhäuser nicht nur einzeln gelagert, sondern auch mittels eines industriellen Fördersystems von ihrem Lagerplatz in regelmäßigen Abständen zur Bewässerung und zur Bewertung durch die 3D-Kamerasysteme in Untersuchungskammern transportiert. Schreib-Leseköpfe an allen relevanten Stellen, beispielsweise an den Weichen des Transportsystems und in den Untersuchungskammern, erfassen präzise deren Identität, um anschließend auch spezifische Prozessinformationen auf dem Tag zu hinterlegen. Neben den äußerst robusten Datenträgern in Miniaturbauweise, den Transpondern, kommen noch ein oder mehrere Schreib-/Leseköpfe und eine Auswerteeinheit hinzu, die die Daten an die Steuerungsebene weiterleitet. Daten und Energie, die der Datenträger benötigt, werden dazu induktiv vom Schreib-/Lesekopf eingekoppelt, was eine separate Spannungsversorgung, wie z.B. eine Batterie, überflüssig macht. In den BIS Datenträgern ist die Elektronik, die im Wesentlichen aus einer Spule und einer Steuerlogik sowie einem EEPROM-Speicherelement besteht, sicher eingekapselt.

### Unempfindlich gegen Störungen

Der Datenaustausch zwischen Schreib-/Lesekopf und Transponder erfolgt berührungslos und damit verschleißfrei und je nach Ausführung nicht nur im statischen, sondern auch dynamischen Betrieb. Der induktive Datenträger empfängt dazu das 13,56 MHz-Energiesignal des Schreib-/Lesekopfes, baut daraus seine Versorgungsspannung auf und sendet danach seine Daten in Richtung der Schreib-/Leseköpfe. Dabei ist die Pulse Code Modulation unempfindlich gegenüber Störungen und gewährleistet eine reproduzierbare, fehlerfreie



Alle relevanten Daten der Untersuchungen werden auf einem Server-System abgespeichert.



Mittels spezieller 3D-Kamerasysteme wird jede einzelne Pflanze in bestimmten Intervallen untersucht

Kommunikation. LemnaTec nutzt kreisrunde Datenträger (BIS M-101-01/L) mit einem Durchmesser von 30 mm und einer Bauhöhe von 1,6 mm. Die nur 1,6 g schweren Tags sind fest an jeden Werkstückträger geklebt oder geschraubt und bieten eine nutzbare Speicherkapazität von 752 Byte. Zusätzlich hinterlegt ist noch eine vier Byte große Identnummer (unique ID), die nur einmal vergeben wird und der Rückverfolgbarkeit dient.

### Daten übertragen per Ethernet

Als Auswerteeinheit kommen BIS M-407 mit Ethernet TCP/IP-Schnittstelle zum Einsatz. So lässt sich das System quasi per „Plug and Play“ problemlos in die entsprechende Umgebung integrieren, ohne dafür separate Netzwerke aufzubauen. Unter anderem lässt es sich so an jedem Office- oder Industrie-PC anschließen. Anwender können dann direkt auf Ethernet-Basis arbeiten oder über einen so genannten Com-Port Redirector (Treiber Software) ihre RS 232-Schnittstelle nutzen. „Für die Vernetzung per Ethernet-Protokoll haben wir uns entschieden“, so Dirk Vandenhirtz, „weil sich über das offene und sehr sichere Protokoll am einfachsten eine weltweite Fernwartung realisieren lässt. Wir können uns also hier von Würfeln aus ganz einfach einwählen und im seltenen Falle einer Störung alles bis zum kleinsten Sensor hin sofort überprüfen.“ Die Phänotypisierungsplattform arbeitet sehr wirtschaftlich. Sie kennt keine Ermüdungserscheinungen und arbeitet damit nahezu fehlerfrei rund um die Uhr. Spielend bewältigt das System die Datenflut von mehreren Terrabyte pro Studie. Alle relevanten Daten werden bei der Messung kontinuierlich erfasst, in einer mathematischen Beschreibung zusammengefasst und auf einem Serversystem abgespeichert.

#### Autor

**Dr. Detlef Zienert**  
 Balluff GmbH, Neuhausen  
 Tel.: 07158/173-0 · Fax: 07158/5010  
 balluff@balluff.de · www.balluff.de



# Deep Impact

Der Markt für induktive Sensorik analysiert

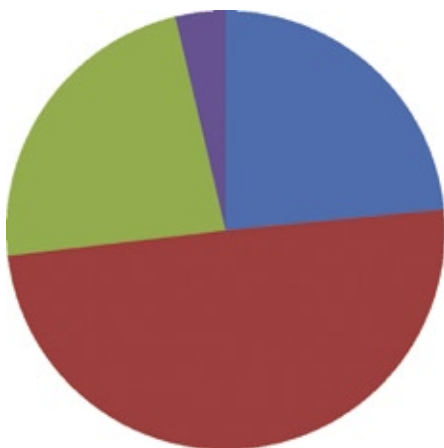


Es gibt nur wenige Märkte wo die momentane Krise so deutlich zu spüren ist wie auf dem Markt für induktive Sensorik. Dieser hatte im Jahr 2008 in etwa ein Volumen von 1,1 Mrd. US-\$, jedoch ist er stark auf die Branchen Automotive und Maschinenbau fokussiert, die Zusammen rd. 55 % des Marktes ausmachen. Wie es sich allerdings genau verhält, wollte die ARC Advisory Group herausfinden und hat deswegen die Marktstudien sehr genau betrachtet und Schlüsse aus diesen Ergebnissen gezogen.

Die ARC Advisory Group unterscheidet aus verschiedenen Gründen in den Marktstudien zur Sensorik in der Fabrikautomatisierung zwischen „Machine Sensing“ und „Object Sensing“, denn die Segmentierung lässt Rückschlüsse auf Kundenstruktur, Marktdynamik

und technische Anforderungen zu. Danach werden Sensoren entweder eingesetzt, um den Status quo eine Maschine zu erfassen (Machine Sensing), oder sie erkennen die Position / Präsenz eines Objektes (Object Sensing), das von einer Maschine bearbeitet wird. Induktive Sensoren werden primär zur Erfassung von Maschinen eingesetzt. Das hat gleich mehrere Implikationen: Es wird nahezu keine Flexibilität benötigt, bei den übermittelte Daten ist ein Bit an Information ausreichend - und die Hauptkunden induktiver Sensortechnik sind Maschinenbauer. Letztere leiden unter der aktuellen Konjunkturlage stark: Laut dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer, VDMA, liegt die Kapazitätsauslastung gegenwärtig bei 70%, da der Auftragseingang zeitweise 50% einbrachen. Dieser Rückgang wird zu einer starken Konsolidierung des Marktes führen und

ARC rechnet damit, dass etwa 15–20% der Maschinenbauer in Deutschland die Krise nicht überleben. Dabei wird ein Großteil akquiriert werden, da sie wertvolle Kapitel wie Know-How (Personen und Patente) und Kapazitäten besitzen. Auch die weltweiten Zahlen für den Maschinenbau geben diesen Trend wieder. Beispielsweise erlebt der chinesische Markt eine Umwälzung, weil dort viele kleine und mittlere Maschinenbauer überdurchschnittlich stark von der Krise betroffen sind, die sich v.a. auf Low-End-Produkte spezialisiert haben. Da die Wirtschaftskrise aber auch in Schwellenländern das Wachstum bremste, achten immer mehr Produzenten in Ländern wie in Indien und China auf Produktivität und Energieeffizienz ihrer Anlagen. In China verlangsamte sich daher das Wachstum der Werkzeugmaschinen schon 2008 von 23,3% auf 17,5%, hochwertige Werkzeugmaschinen sind vergleichsweise stabiler. Natürlich sind das Luxusprobleme im Vergleich zu Japan, wo im April die Auftrags-eingänge im Jahresvergleich um 80,4% einbrachen.



- Nord Amerika
- EMEA
- Asien
- Lateinamerika

Abb. 1: Markt für induktive Sensorik nach Regionen

## High Tech Schüttgut – Der Umgang mit Preiswettbewerb

Im Bezug auf induktive Sensoren wird teilweise abfällig von Schüttgut gesprochen. Für einige der einfachsten Sensoren mag dies zutreffen, doch präsentieren Sensorhersteller auf der Suche nach Alleinstellungsmerkmalen immer wieder neue Entwicklungen, die es erlauben induktive Sensorik in neuen Anwendungen einzusetzen.



Beispiele sind:

- Ganzmetall Sensoren, wie sie von Contrinex und ifm electronic entwickelt wurden,
- induktive Sensoren, die unabhängig von der Legierung des Objektes sind und
- Abstandsmessung durch induktive Sensoren.

Nischenmärkte können so erschlossen werden, doch im Vergleich zu den weit über 40 Mio. Sensoren, die Jahr für Jahr verkauft werden, bleiben es beinahe vernachlässigbare Größen. Allerdings bieten diese Nischenmärkte oft Wachstumspotenzial, Chancen zur Differenzierung und damit großvolumige Folgeaufträge, da gerade größere Maschinenbauer Lösungsanbieter bevorzugen. Der Markt für intelligente Sensoren ist aber auch in Zukunft klar bei fotoelektrischen, Ultraschall- und Kapazitiven Sensoren zu finden. In diesem Umfeld ist für viele Sensorikanbieter unterdessen die Produktion der Sensoren selbst in den Vordergrund gerückt. Um Kosten zu senken wurde, in Zusammenarbeit mit dem Fachverband für Sensorik AMA, ein modularer Aufbau von Sensoren entwickelt, der es ermöglicht In- und Outsourcing Strategien zu planen, da er standardisierte Schnittstellen definiert. Bei vielen Sensorherstellern ist ein modularer Aufbau aber immer noch in den Kinderschuhen und erstreckt sich oft lediglich auf das Gehäuse. So bleibt Potenzial an Skaleneffekten oft ungenutzt.

### Verlagerte Standorte

Viele Sensorikanbieter haben mit steigendem Wettbewerb ihre Kosten durch die Verlagerung von Produktionsstandorten senken können. Ziele der Verlagerung sind primäre Asien und Osteuropa. In Osteuropa ist unter anderem Ungarn ein beliebter Standort an dem gleich mehrere Anbieter produzieren. Asien bietet dabei den entscheidenden Vorteil, dass man auch näher am Kunden/Maschinenbauer ist, die zunehmend ihre Produktion nach Asien verlagern. Hier ist insbesondere Indien ein zunehmend interessanter Markt, der Maschinenbauern niedrige Löhne, gut ausgebildete Ingenieure und einen besseren Schutz des geistigen Eigentums sichert. Auch Hersteller, die gezielt auf modularen Aufbau und Global Sourcing setzen, womit sie ein Maximum an Einkaufsvolumen von Komponenten erreichen, müssen feststellen, dass das damit erreichte Volumen immer noch nicht ausreicht um mit Marktmacht alleine Einkaufspreise zu drücken. Eine Möglichkeit ist es andere Märkte nach identischen Komponenten zu durchforsten. Möglichkeiten geben sich u.a. im Bereich der Unterhaltungs- oder der Haushaltselektronik. Letztendlich sind induktive Sensoren zum Großteil ein Gut geworden, das kaum Raum zur Differenzierung bietet und so müssen Anbieter reagieren.

### Chance in der Krise: IO-Link?

IO-Link bietet die Möglichkeit über ein Standard-24-Volt-Kabel zusätzlich zum Bit, das die

Informationen über Objekt/Maschine liefert, weitere Informationen bidirektional zu übermitteln. Wie bereits oben festgestellt, ist das bei induktiven Sensoren aufgrund der geringen Maschine-Sensing Anforderungen nur bedingt nötig. Diagnosefunktionen wie Kabelbruch ja/nein, sind sicherlich in manchen Applikationen durchaus sinnvoll, doch auch hier kann man in der Masse der eingesetzten Sensoren keine Zusatzfunktionen implantieren, die mehr Umsatz generieren können. Die Zahl der IO-Link Produkte und die Zahl der Firmen, die IO-Link anbieten, wächst stetig. Der Grund, warum IO-Link über kurz oder lang Erfolg haben wird, ist die Kompatibilität mit den existierenden Netzwerken. Bei induktiven Sensoren liegt der Vorteil von IO-Link nicht im Bereich der Produkteigenschaft, sondern, wieder einmal, bei möglichen Kosteneinsparungen. Jeder Sensor muss die induzierten Schwankungen des Magnetfelds in ein Signal umwandeln, das von der Steuerung interpretiert werden kann. So ist ohnehin ein Chip nötig. Durch einen einheitlichen Aufbau der Sensoren wie beispielsweise im AMA-Modell ist es nun möglich, dass diese Chips von Herstellern wie NEC, oder ST Electronic in großer Stückzahl gefertigt werden. Die ARC Advisory Group rechnet gegenwärtig damit, dass IO-Link den Durchbruch gegen Ende 2010 bis Mitte 2011 erreichen wird. Den Hauptgrund für diese vergleichsweise rasche Durchdringung des Marktes stellt die Kompatibilität auf der physikalischen Ebene durch das verwendete 24-Volt-Kabel dar. Nachdem Sensoren schon seit geraumer Zeit angeboten werden, sind jetzt auch zunehmend Aktuatoren mit IO-Link Funktionalität verfügbar.

### Brand Labeling und Segmentierung zur Produktportfolio

Induktive Sensoren können kaum noch als strategisches Produkt betrachtet werden. Natürlich gibt es auch hier Ausnahmen: Generell ist es immer wichtiger, sich durch das Produktportfolio zu differenzieren anstatt durch das Produkt selbst. Dies zeigt auch die Segmentierung der Sensorik-Anbieter.

Eine Kernstrategie bei induktiven Sensoren ist daher das Brand-Labeling. Dabei schließen gebrandlabelte Produkte einzelne Lücken im Portfolio, oder es werde gesamte Produktlinien gebrandlabelt. Gerade großen Automatisierungshersteller wie Siemens, Rockwell, oder Schneider Electric brandlabeln ganze Serien strategisch weniger relevanter Sensortechnologien. Oft geschieht das im Austausch – beispielsweise werden Induktive Sensoren von Firma A nach B geliefert, im Gegenzug liefert B die Kapazitiven Sensoren. Diese Strategie fördert langfristige Partnerschaften und verhindert eine einseitige Abhängigkeit. Brand-Labeling ist in der Sensorbranche oft sinnvoller als Akquisitionen, da diese neben den erhofften Synergien Redundanz erzeugen, deren Abbau die Akquisition als Ganzen gefährden könnte.

Der neue Ultraschall-Sensor

# Gestatten: pico+



## ➤ Noch kompakter

nur 41 mm lang, optional mit Winkelkopf

## ➤ Noch moderner

mit IO-Link-Schnittstelle

## ➤ Noch wirtschaftlicher

durch neue Fertigungstechniken und M18-Kunststoffgehäuse

Die neuen **pico+ Ultraschall-Sensoren** mit einem Schaltausgang stehen jetzt in **3 Reichweiten** zur Verfügung und decken einen Messbereich von 30 mm bis 1,3 m ab. Sie lassen sich mit dem bewährten **microsonic-Teach-in** sehr einfach einstellen oder über die neue **IO-Link-Schnittstelle** von der Steuerung aus parametrisieren.

### Die drei Betriebsarten:

- einfacher Schalterpunkt
- Zwei-Weg-Reflexionsschranke
- Fensterbetrieb

Steigen Sie um: Telefon +49 231 97 51 51-16



	Automatisierungsanbieter	Spezialisierte Firmen	Global Sensorhersteller	Reine Sensorhersteller	Spezialisten
<b>Geschäftsmodell</b>	Bieten komplette Automatisierungslösungen an	Produkte & Lösungen für bestimmte Ebenen der Automatisierung	Breites Portfolio im Bereich Sensorik und Aktorik	Spezialisiert auf 1 bis 2 Sensor-technologien	Spezielle industrielle/lokale/technische Lösungen
<b>Sensor Portfolio</b>	Komplettes Portfolio, Produktlinien werden oft gebrandlabelled	Nahezu komplettes Portfolio, Brand labeling wird aktiv und passiv genutzt	Nahezu komplettes Portfolio, indiv. Fokus, Brand labeling wird aktiv und passiv genutzt	Nahezu komplettes Portfolio, indiv. Fokus, Brand labeling wird aktiv und passiv genutzt	Spezialisiertes Portfolio
<b>Regionale Ausrichtung</b>	Global	Global mit regionalem Fokus	Global mit starkem regionalem Fokus	Globale und regionale Ausrichtung möglich	Regional
<b>Vertikale Zielmärkte</b>	Alle Industrien, leichter Fokus auf Fabrikautomatisierung	Generell alle Industrien, aber starke Fokussierung	Generell alle Industrien, aber starke Fokussierung	Alle Industrien aber Fokussierung auf Sensor-intensive Industrien	Spezialisiert
<b>Beispiele</b>	Siemens, Rockwell Automation, Omron, Schneider Electric	Turck, ifm	Sick, Balluff, Baumer, Pepperl+Fuchs	Contrinex	
<b>Marktanteil</b>	ca. 20 %	ca. 25%	ca. 30%	ca. 5%	ca. 20%

Abb. 2: Segmentierung der Wettbewerber auf dem Markt für Induktive Sensoren

**Ausblick**

Natürlich ist die gegenwärtige Lage alles andere als erheiternd. Hersteller von induktiven Sensoren sehen sich einer stark gesunkenen Nachfrage gegenüber. Jedoch zeigt sich in der Krise auch, dass Sensorhersteller, die ein breites Produktportfolio auf bestimmten Ebenen der Automatisierung und auch diversifizierte

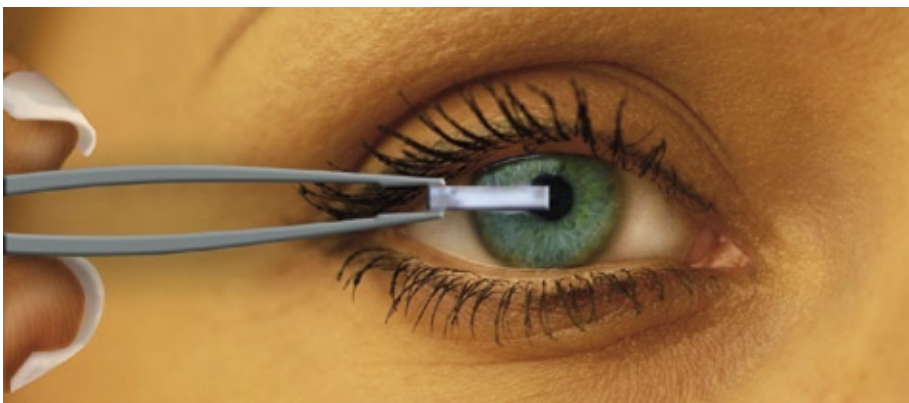
Kunden in verschiedenen Branchen haben werden die Krise sicher gestärkt überwinden. Auch neue technische Entwicklungen werden die Sensorlandschaft in Zukunft verändern. Zwar profitieren induktive Sensoren von diesen Entwicklungen weniger als andere Sensortechnologien, doch eine Tatsache wird den Markt für induktive Sensorik auch in Zukunft wachsen

lassen: Ohne induktive Sensoren ist eine moderne Automatisierung nicht denkbar.

**Kontakt**

ARC Advisory Group GmbH & Co. KG, München  
 Tel.: 089/23702046 · Fax: 089/23702047  
 info@arcweb.com · www.rcweb.com

# RFID Technologie für höchste Temperaturen



**Stahlpfannen, Karosserien in Lackierstraßen, Ziegel in Industrieöfen – ein Piezokristall als RFID Tag liefert auch unter Extremeinsatz wertvolle Informationen, wie Temperatur und Identifikation.**

Die RFID-Technologie hat sich in der Logistik und Prozesskontrolle längst etabliert. Doch was, wenn Objekte – bei extremer Hitze, Staub, Erschütterungen oder hohen Strahlenbelastungen – überwacht werden sollen? Siliziumbasierte RFID-Sensoren erreichen hier bald ihre Grenzen.

**Raue Industriebedingungen**

RadFIT RFID-Tags auf Oberflächenwellenbasis (Surface Acoustic Wave – SAW) eignen sich für Extremeinsätze: Sie arbeiten mit einem piezoelektrischen Kristall, rein passiv ohne Batterie, funktionieren bei Hitze, Staub, Vibrationen und Strahlenbelastung, sind funkabfragbar und bieten neben der automatischen Identifikation gleichzeitig die Messung der Objekttemperatur. Die SAW-Sensoren funken im Frequenzbereich von 2,45 GHz (ISM-Band) und arbeiten bei Temperaturen von -55°C bis +400°C.

„Die kundenspezifische Anpassung und Integration der RFID Tags stellt oftmals ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal dar: Automatisch identifizierbare Betonteile, Erdöl-Bohrgestänge und Spritzgussformen ermöglichen Innovationen durch kontinuierliche Prozesskontrolle und Serviceplanung.“, sagt Alfred Binder, F&E Manager bei CTR.

**Ultraschnelle Identifikation**

Auch die Datenübertragung ist extrem schnell, denn die neu entwickelte Generation der RadFIT Lesegeräte wartet mit einer Abfragedauer von 0,0001 s (10 µs) und einem Lesezyklus von 0,01 Sekunden (10 ms) auf. Damit sind auch schnell bewegte Objekte sicher identifizierbar.

**Kontakt**

CTR AG, Villach/Österreich  
 Tel.: 0043/424256300  
 Fax: 0043/424256300400  
 info@ctr.at  
 www.ctr.at



# Sinneswandel

## IO-Link im Einsatz, Teil 1: Einblicke in das Engineering

Bisher mussten intelligente Sensoren und Aktoren vor Ort am Gerät oder via Herstellersoftware und PC konfiguriert oder parametrisiert werden. Dank des standardisierten Kommunikationssystems IO-Link kann dies neuerdings auch vom PC-Arbeitsplatz oder aus der Warte heraus erfolgen. In dieser dreiteiligen Artikelserie wird dieser neue Standard unterhalb der Feldbusebene dargestellt. Während Teil 1 Einblicke in das Engineering gewährt, ist Teil 2 der Inbetriebnahme gewidmet. Teil 3 schließlich illustriert Betrieb und Wartung.

Die immer komplexer werdenden Fertigungsprozesse bringen nicht nur ein ständiges Wachsen der Vielfalt von Steuerungs- und Antriebskomponenten mit sich. Auch die „Sinnes- und Bewegungsorgane“ der Automatisierung, die Sensoren und Aktoren, werden immer variantenreicher und intelligenter. Während man bei verteilten Steuerungs- und Antriebsaufgaben die Daten von Ein- und Ausgängen bzw. die Soll- und Istwerte von drehzahlveränderlichen Antrieben seit Jahren über Feldbusysteme wie Profibus oder Profinet austauscht, waren Sensoren sowie Aktoren bisher eher passiv am Pro-

zessgeschehen beteiligt, sprich nicht vollständig in das Engineering der Automatisierung integriert. Die wachsenden Anforderungen an ein präzises und wirtschaftliches Fertigen hat den heutigen Sensoren und Aktoren einen „Sinneswandel“ beschert: Ab sofort haben sie Anschluss an die Feldbusebene, genauer gesagt: Über IO-Link werden sie in das Netz der Automatisierung integriert. Damit lässt sich via komfortablem Engineering ein Sensor „teachen“ und bei einem Austausch eines Sensors bzw. Aktors beschränkt sich der Aufwand auf ein Minimum: Alle Parameter dieser Geräte lassen sich in einem Projekt speichern, denn Kommunikation und Engineering hören nun nicht mehr bei der Feldbusebene auf und das händische Einstellen von Sensoren oder Aktoren an der Maschine gehört damit der Vergangenheit an.

### Komfortables Engineering für Master und Device

Die Geräteintegration z. B. in ein anlagenübergreifendes Step7-Projekt des Anbieters Siemens liefert dem Kunden alle Vorteile einer zentralen Projektdatenhaltung, wie die vollständige Sicherung seiner Anlagenkonfiguration, und dies nunmehr auch unter Einbeziehung der Sensoren und Aktoren. Damit einher geht die Reproduzierbarkeit aller Einstellwerte und Geräteparameter sowie die Reduzierung der Werkzeuge zur Geräteeinstellung. Aber wie funktioniert dies in der Praxis?

Ein IO-Link-Master kann über einen oder mehrere IO-Link-Ports verfügen und an jedem Port kann ein IO-Link-Device (Gerät) angeschlossen werden. Da die Parameter von Sensoren und Aktoren gerätespezifisch sind, gibt es für jedes dieser Geräte ein Datengebinde in Form einer Gerätebeschreibungdatei, die in das Engineering eingebunden wird. Diese Datei namens „IO Device Description (IODD)“ ist für die IO-Link-Kommunikation das Analogon zur Gerätstammdaten(GSD)-Datei der Feldbuskommunikation (Profibus und Profinet). Bei IO-Link-Sensoren und Aktoren ist zwischen Devices zu unterscheiden, die bereits im System

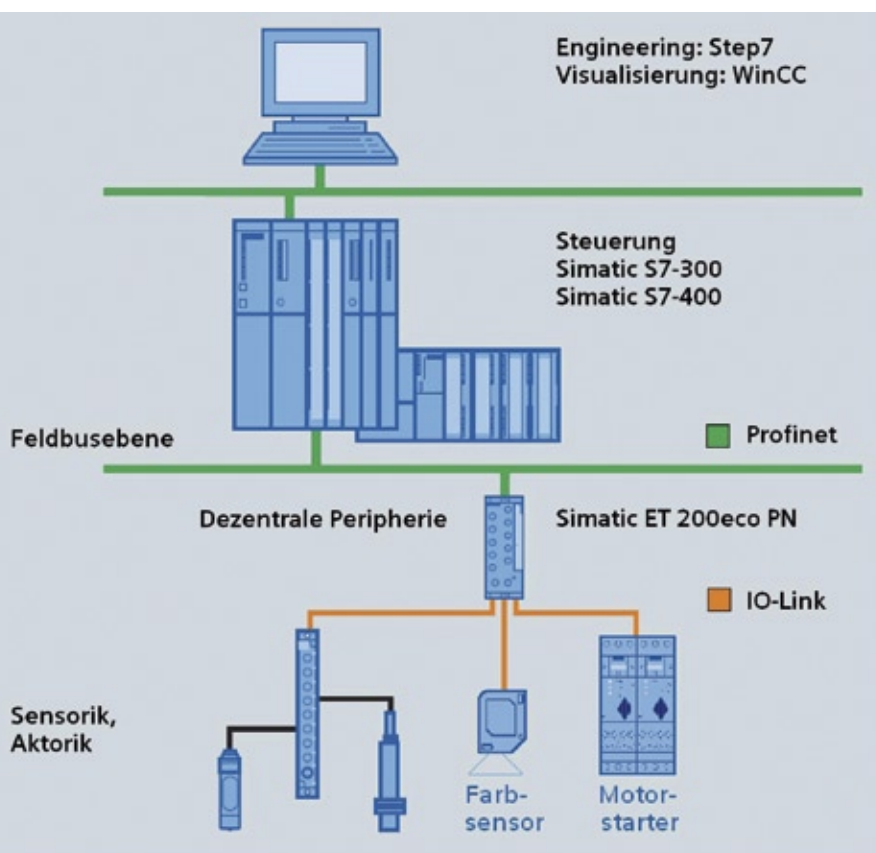


Abb. 1: Sensoren und Aktoren unterhalb der Feldbusebene werden via IO-Link ins Engineering integriert. Alle Einstellgrößen dieser Geräte lassen sich nunmehr komplett innerhalb des Steuerungsprojekts speichern. Damit reduziert sich die Sensor- und Aktor-Inbetriebnahme vor Ort auf ein Minimum, nämlich den Einbau. Das Teach-in eines intelligenten Sensors oder der Statustest eines Aktors lassen sich komfortabel durch das Engineering ausführen.



integriert sind, und solchen, die vor ihrem Einsatz im Engineering noch importiert werden müssen. Hier zeigt sich das Engineering sehr flexibel: Im Produktspektrum vorhandene IO-Link-Devices können direkt aus dem Gerätekatalog als technische Objekte ins Projekt gezogen werden. Ganz neu aufgenommene IO-Link-Devices werden über die IODD in das vorhandene Engineering nahtlos und vollständig integriert. Möchte nun ein Anwender einen von ihm bevorzugten Sensor bzw. Aktor des Marktes verwenden, so kann er diesen in das Engineering in analoger Weise integrieren, vorausgesetzt, das Gerät entspricht dem IO-Link-Standard. Auf diese Weise steht dem Anwender eine große Auswahl an einsetzbaren Sensoren und Aktoren zur Verfügung.

**IO-Link-Sensorintegration im Engineering am Beispiel eines Farbsensors und Motorstarters**

Anhand eines kleinen Anwendungsbeispiels wird gezeigt, wie auf einfache Weise eine IO-Link-Applikation projektiert und parametrieren wird. Die Aufgabe lautet: In einem Prüfautomaten soll bei Erkennung bestimmter Farben eine Materialbewegung durch Start eines Motorstarters initialisiert werden. Dies alles auf Basis von IO-Link. Im Folgenden werden alle Geräte von einem Hersteller (hier Fa. Siemens) gewählt.

Zur Farberkennung wird ein neu in das Produktspektrum aufgenommener Farbsensor Simatec (PX0560C C50) und als Motorstarter ein Kompaktabzweig Sirius (3RA64/65) in IO-Link-Ausführung verwendet. Der Farbsensor erkennt Objekte unterschiedlicher Farbe, wobei bis zu fünf Referenzfarben aus dem gesamten Farbspektrum definieren werden können. Das „Teach-in“ des Sensors auf die richtige Farbe kann natürlich – wie bisher – auch manuell am Gerät erfolgen. Hier soll aber mit dem Engineering via IO-Link am Beispiel des Farbsensors gezeigt werden, wie leicht und komfortabel das IO-Link-Gerät komplett in die Automatisierung integriert wird.

Als Master wird ein IO-Link-Mastermodul (4SI IO-Link) im dezentralen Peripheriesystem ET200S verwendet. Abbildung 2 erklärt das weitere Prozedere: Nach dem Einbau des Sensors in die Anlage, die sich Dank der 3-Drahtleitungen des IO-Link-Systems äußerst aufwandsarm gestaltet, erzeugt man mit der Projektiersoftware (Simatic Step7 Manager) ein Step7-Projekt, welches die benötigten Komponenten enthält.

Hierzu wird im S7-Hardware-Konfigurator die Steuerung und der IO-Link-Master aus dem Gerätekatalog mittels „Drag and Drop“ ins Projekt geholt und graphisch sowie funktionell mit beliebigen weiteren Simatic-Komponenten verschaltet. Um die IO-Link-Devices zu projektieren, klickt man im Konfigurator mit der rechten Maustaste auf das Mastermodul und gelangt damit kontextsensitiv in das Werkzeug „S7-PCT“ (Port Configuration Tool). S7-PCT

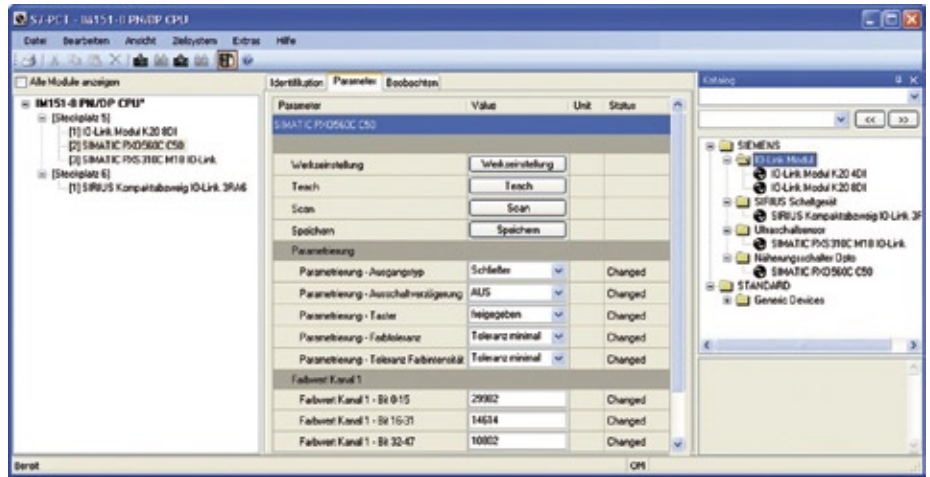


Abb. 2: Implementierung eines elementaren Applikationsbeispiels in zwei Schritten: Nach dem Einbau des Farbsensors in die Anlage und dem Anschluss der standardisierten Dreidrahtleitung an den IO-Link-Master wird das Gerät im Engineering parametrieren und bekommt sein „Teach-in“: Der Sensor lernt, welche fünf Farben des Spektrums präzise erkannt und gemeldet werden sollen.

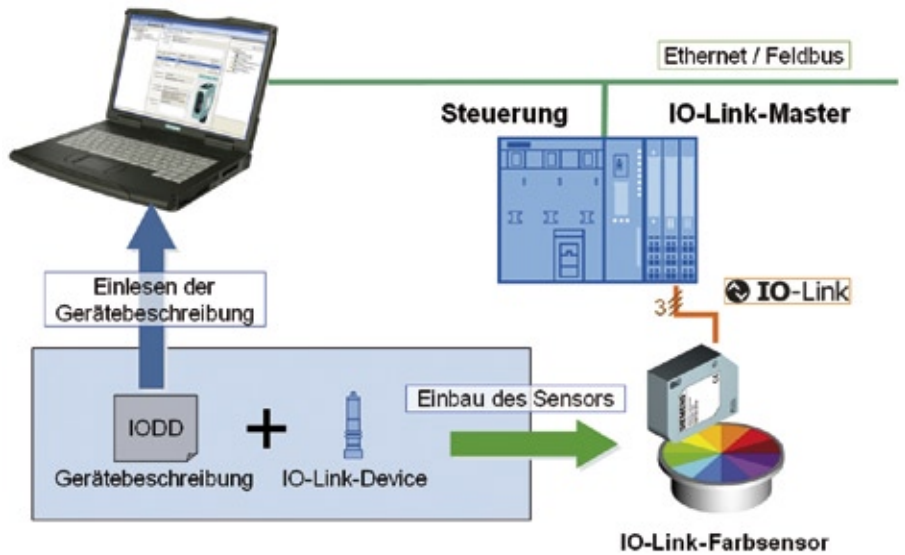


Abb. 3: IO-Link-Sensorik und -Aktorik sind ins Engineering von „Totally Integrated Automation“ eingebettet. Die Bildschirmmaske zeigt die IO-Link-Device-Bedienung innerhalb von Simatic S7-PCT am Beispiel eines Farbsensors. Hier erfolgt Parametrierung und Teach In des Geräts. Zusätzlich stehen im Gerätekatalog auf der rechten Seite Module, Motorstarter (Kompaktabzweig), Ultraschallsensoren und Näherungsschalter in ihrer IO-Link-Version für eine Projektintegration auf Abruf bereit.

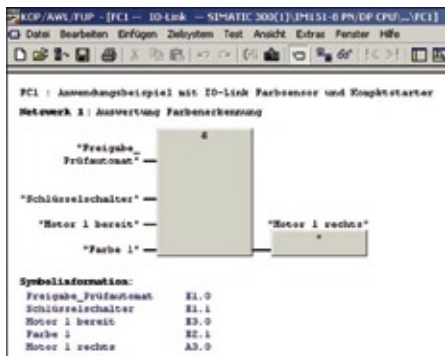
dient dem gesamten Handling aller IO-Link-Devices.

Unter anderem ist im S7-PCT hier auch der Import der Gerätebeschreibungsdatei (IODD) benutzergesteuert möglich, sprich: Hier kann der Anwender das von ihm bevorzugte Gerät des Marktes in das Engineering integrieren, vorausgesetzt es entspricht dem IO-Link-Standard (Abb. 3).

Durch die IODD-Gerätebeschreibung wird definiert, welche Eigenschaften des jeweiligen Sensors bzw. Aktors in S7-PCT dargestellt und verändert werden können. Bei dem hier gewählten Farbsensor werden die Geräteeigenschaften im S7-Werkzeug in drei Registern dargestellt (s. Abb. 2).

Das Register „Identifikation“ dient der eindeutigen Definition und Erreichbarkeit des Sensors im System. Hier werden die Informationen „Vendor Name, Product Name, Product ID / Serial Number, ein freier Produkttext und Hard-

ware- bzw. Software-Revisionsstände“ hinterlegt und der Systemprogrammierung zur Verfügung gestellt. Das zweite (im Abb. 2 gezeigte) Register „Parameter“ beschreibt die funktionelle Veränderbarkeit. So lassen sich auf Knopfdruck Farben unter dem Sensor scannen und gewünschte Farben für die Erkennung festlegen („Teach-in“) und die vorgenommenen Einstellungen speichern. Für das Rücksetzen auf Werkseinstellung ist ebenso eine Schaltfläche vorgesehen. Das dritte Register „Beobachten“ in Abbildung 2 schließlich dient der Beobachtung aktueller Prozessdaten des Sensors. Hier wird angezeigt, ob der Sensor im regulären Betrieb ist und welche der fünf Farben aktuell erkannt wird. S7-PCT liefert somit innerhalb des Step7-Engineerings alle zur Inbetriebsetzung, Parametrierung und Diagnose des Sensors erforderlichen Bedienungen. Damit sind IO-Link-fähige Geräte vollständig in die Automatisierung integriert. Die Inbetriebnahme dieser Geräte vor Ort



**Abb. 4: Leichtes und transparentes Engineering:** Das Anwenderprogramm des Applikationsbeispiels in der Darstellungsform des Funktionsplans. Bei Erkennen von „Farbe 1“, die im vorherigen Schritt durch Teach-in festgelegt wurde, wird – nach Erfüllung weiterer Voraussetzungen (Freigabe, Schlüsselschalter, Motor bereit) – der Motor im Rechtslauf durch den IO-Link-Kompaktabzweig gestartet. Die Parameter und Zustände von Sensor und Aktor lassen sich somit unmittelbar programmieren, bedienen und beobachten.

reduziert sich weitgehend auf den Einbau des Sensors und den Anschluss der 3-Draht-Leitung. In S7-PCT lässt sich in analoger Weise der Kompaktabzweig (Sirius 3RA6 in IO-Link-Version) konfigurieren und fertig ist die Integration.

### Rein ins Anwenderprogramm!

Für die Integration von Sensor und Aktor in das Anwender-Programm stehen nun alle Vorteile

des durchgängigen Produktangebots Totally Integrated Automation (TIA) der Siemens AG zur Verfügung: Im gewählten Beispiel wurde der Sensor an das Mastermodul „4SI IO-Link“ angeschlossen. Die Konfiguration der IO-Adressen nimmt der Anwender im S7-Hardware-Konfigurator vor. Die Signalzustände der fünf Farbenbits werden auf diese Weise dem Prozessabbild der Ein- und Ausgänge zyklisch zur Verfügung gestellt. Im Anwender-Programm kann jedes der fünf Farbenbits für eine anwenderspezifische Funktion ausgewertet werden (Abb. 4).

Für zusätzlichen Engineering-Komfort wird im Siemens-Angebot der Funktionsbaustein „IOL\_CALL“ angeboten. Damit können (Parameter)-Daten zu einem IO-Link-Device geschrieben bzw. von dort gelesen werden. Der Baustein IOL\_CALL unterstützt dabei folgende Aufgaben:

(Um-)Parametrierung eines IO-Link-Devices im laufenden Betrieb, Auslesen von Zusatzinformationen aus dem Gerät, Ausführen von IO-Link-Port-Funktionen, Sichern und Restaurieren von Parametern bei Austausch von Device bzw. Master.

Für den Tausch von Master und Device ohne Programmiergerät kann der Funktionsbaustein IOL\_CALL ebenso genutzt werden, um beliebige Datenobjekte von solchen Geräten zu lesen und netzausfallsicher zu speichern. Nach Tausch eines IO-Link-Geräts lassen sich dann die Daten mittels des Funktionsbausteins IOL\_

CALL wieder in das Gerät schreiben. Der Aufruf des Funktionsbausteins und das remanente Sichern wird vom Anwenderprogramm gesteuert – beispielsweise über das Auslösen des Mechanismus über einen Schalter.

### Die einfache Inbetriebnahme und die Vorteile der IO-Link-Integration in den folgenden Ausgaben

Im nächsten Artikel dieser dreiteiligen Serie werden alle Highlights über die Inbetriebnahme und die spürbaren Vorteile der IO-Link-Integration von Sensoren und Aktoren beschrieben wie: Reduzierung des Verdrahtungsaufwands, Vereinfachte Inbetriebsetzung, Beseitigung früherer Fehlerpotenziale und die Einsparung von CAD-Aufwendungen.

### Kontakt / Autoren

Andreas Diepgen, Marketing Manager  
Industrial Automation Systems, Siemens AG,  
Nürnberg  
Marcus Dänzl, Technical Consultant  
Industrial Automation Systems, Siemens AG,  
Nürnberg

Siemens AG, Fürth  
SIS GO GIO DS G 02  
Karin Kaljumäe · Fax: 0911/978-3282  
karin.kaljumae@siemens.com · www.siemens.com

# QUALI STAR+

## Achten Sie auf das + an Netzqualität

Zahlreiche + Punkte für eine ausführliche und einfache Netzanalyse

- + mehr Funktionen: 4U/4I, Inrush-Modus, 1000 V
- + mehr Aufzeichnungen und Speicherkapazität
- + mehr Alarme & Transienten
- + mehr Datenerfassung...

Entdecken Sie unser Sortiment AN LEISTUNGS- UND NETZANALYSATOREN unter [www.chauvin-arnoux.de](http://www.chauvin-arnoux.de)



IEC 61010  
**1000 V**  
CAT III

IEC 61010  
**600 V**  
CAT IV

**CHAUVIN ARNOUX GmbH** • Straßburger Str. 34 – 77694 Kehl / Rhein  
Tel.: 07851 9926-0 • Fax: 07851 9926-60 • [info@chauvin-arnoux.de](mailto:info@chauvin-arnoux.de)

**CHAUVIN®  
ARNOUX**  
CHAUVIN ARNOUX GROUP



## Topmodel mit inneren Werten



**Absolut-Drehgeberserie  
Kübler Sendix F36**

### Die kompakte Revolution.

Hochauflösende absolute Single- und Multiturn Drehgeber von Kübler. 100% optisch, getriebelos, magnetfeld-unempfindlich

### Topmodel-Maße

- 36 mm Baugröße
- bis 10 mm Hohlwelle

### Innere Werte

- Hochgenau mit Auflösung bis 41 Bit
- OptoASIC mit Intelligent-Scan-Technology™
- Schnittstellen: CANopen, BiSS, SSI

[www.kuebler.com/topmodel](http://www.kuebler.com/topmodel)

### Fritz Kübler GmbH

Zähl- und Sensortechnik  
Phone +49 (0)7720 3903-0  
Fax +49 (0)7720 21564  
info@kuebler.com

■■■ wir geben Impulse

### Magnetischer Winkelsensor für Heavy-Duty-Anwendungen

Für Anwendungen im Heavy-Duty-Bereich hat ASM den PRAS5 entwickelt: einen magnetischen Winkelgeber der Serie Posirot mit Schutzart bis IP69K und einem Messbereich von 0–360°. Winkelgeber, die im Freien eingesetzt werden, wie z.B. bei der Winkelerfassung bei mobilen Arbeitsmaschinen, an Windkraftanlagen oder im Offshore-Bereich, sind Wettereinflüssen, Temperaturschwankungen oder starker Verschmutzung ausgesetzt. Der Winkelsensor PRAS5 trotzt diesen Umgebungsbedingungen mit einem stabilen Vollgehäuse aus Aluminium oder Edelstahl. M8-Befestigungsschrauben garantieren eine zuverlässige und sichere Montage. Auch der erweiterte Temperaturbereich von –40° bis +105°/120° (Standard ist –40° bis +85°) unterstützt die Einsetzbarkeit des Winkelgebers in rauer Umgebung deutlich.



ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH

Tel.: 08123/986-0 · info@asm-sensor.de · www.asm-sensor.de

### Winkelcodierer nach Maß für die Automatisierungstechnik

Zu den neueren Entwicklungen von TWK gehören Winkelcodierer mit elektromagnetischen Sensorsystemen in Zwei-Kammer-Bauweise. Das Sensorsystem mit Hall-Elementen und die Ausgangsschaltungen befinden sich in einer geschlossenen, gedichteten Kammer, die vollständig vergossen werden kann. Davor dreht sich eine kugellagerte, gedichtete Welle mit einem kleinen Permanentmagneten. Die beschriebene Zwei-Kammer-Bauweise bietet die Möglichkeit der Anpassung durch mechanische Sonderausführungen. Das Einsatzfeld reicht von Papiermaschinen, Baumaschinen, Großraumbaggern über Transport- und Hebeeinrichtungen bis zur Blattverstellung an Rotoren von Windkraftanlagen und bis zur automatischen Steuerung von Flussschleusen.



TWK-Elektronik GmbH

Tel.: +49 211 632067 · info@twk.de · www.twk.de

### Assistenz-Funktionen vereinfachen Bedienung

Der magnetische Inkrementaldrehgeber MNI40 von Pepperl+Fuchs ist ein robustes Messsystem mit intelligenten Diagnose- und Justagefunktionen. Besonders hilfreich bei der Installation und Funktionsprüfung sind Assistenz-Funktionen, die durch einfaches optisches Feedback Aufschluss über die richtige Montage und damit zuverlässige Funktion über den gesamten im Datenblatt spezifizierten Bereich liefern. Der Selbsttest bindet das Polrad als Komponente des Systems vollständig in die Funktionsprüfung mit ein – Anforderungen an die Qualitätssicherung werden damit umfangreich unterstützt. Die Integration dieser Funktionen in den Sensor reduziert den Installations- und Prüfmittelaufwand und bietet somit Potential zur Optimierung der Gesamt-Produktionskosten des Maschinen- und Anlagenbauers.

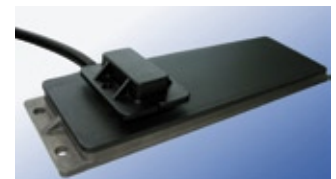


Pepperl+Fuchs GmbH

Tel.: +49 621776 1388 · fa-info@pepperl-fuchs.com · www.pepperl-fuchs.com

### Istwert-Erfassung an hydraulischen Lenkzylindern

Novotechnik bietet für die Lenkwinkelerfassung an Hydraulikzylindern einen neuen Linearsensor an, der induktiv arbeitet und sich z.B. für alle heute üblichen Stahlzylinder mit durchgehender Kolbenstange eignet. Der Lenkachsensensor LAS170 besteht im Prinzip aus zwei Komponenten: der Signal-Leiterplatte mit der integrierten Auswertelektronik und einem frei beweglichen Positionsgeber, der direkt an der Kolbenstange befestigt wird. Der induktiv und damit berührungslos ermittelte Messwert wird als lineares, analoges Spannungssignal ausgegeben. Da das Messsystem absolute Werte liefert, ist auch nach einer Unterbrechung der Spannungsversorgung – z.B. nach einem Check oder Wechsel der Fahrzeugbatterie – keine Neujustage notwendig.



Novotechnik Messwertaufnehmer OHG

www.novotechnik.de · info@novotechnik.de



### Hochauflösende optische Drehgeber mit Durchgangshohlwelle

Die optischen Absolutdrehgeber der Baureihe Optocode von Posital sind nun erstmals als Multi-Turn- und Single-Turn-Ausführungen mit Durchgangshohlwelle und CANopen-Interface erhältlich. Die neuen Modelle, speziell die nur 35 mm tiefe Single-Turn-Ausführung, eignen sich besonders für Anwendungen mit begrenztem Bauraum. Dank der Durchgangshohlwelle können die Drehgeber mit anderen Messsystemen kombiniert werden und erlauben es Anwendern so bspw., erhöhte Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Sie lassen sich einfach an Maschinen anbauen; durch Fremdlagerung entsteht dabei ein besonders robustes System.



Posital GmbH

Tel.: +49 221 96213 0 · info@posital.de · www.posital.de

### Industrierobuste Systeme und Drehgeber

Der druckfrische, 160 Seiten umfassende Katalog „Systeme und Drehgeber WDG“ von Wachendorff Automation liegt vor und kann formlos angefordert werden. Das Lieferprogramm umfasst inkrementale und absolute Drehimpulsgeber, Systeme zur Schachtkopplung für den Aufzugsbau, Seilzugsysteme, Anbausätze für frequenzgeregelter Motoren sowie umfangreiches Zubehör wie z.B. Kupplungen, Federbleche, Reduzierhülsen, Messräder, vorkonfigurierte Kabel und Anschlussdosen. Immer dann, wenn es um die präzise Weg-, Position-, Winkel- und Drehzahlmessung geht, ist Wachendorff Automation der kompetente Ansprechpartner. Alle Systeme und Drehgeber der Wachendorff Automation sind mit fünf Jahren Hersteller-Garantie ausgestattet.



Wachendorff Automation GmbH & Co. KG

Tel.: +49 6722 9965 120 · www.wachendorff-automation.de

### LED-beleuchtete Encoder

Die neuen LED-beleuchteten Encoder (Serie EC7) erweitern das Programm von Greatecs. Die Encoder verfügen über eine transparente Achse, welche durch hochwertige LEDs sehr ansprechend leuchtet. Diese modernen Steuerungs-Komponenten sind unter anderem für den Einsatz in den Bereichen Studioteknik, Hausgerätektechnik sowie Automatisierungstechnik geeignet. Die neuen LED-beleuchteten Encoder sind in verschiedenen Schaft-Varianten und LED-Farben erhältlich. Zu den Standard-Farben gehören Blau, Rot, Grün, Orange – weitere LED-Varianten wie mehrfarbige LEDs oder RGB-LEDs sind auf Kundenwunsch erhältlich. Die Serie ist in aufrechter und abgewinkelter Variante verfügbar, zusätzlich kann der Anwender eine Drucktaster-Funktion auswählen. Bei der Drucktaster-Funktion gibt es die Möglichkeit einer wechselnden LED-Farbe.



GSN Greatecs GmbH & Co. KG

Tel.: +49 621 72785 0 · sales@greatecs.com · www.greatecs.com

### Hochpräzise optische Positionsanalyse

Mazet präsentiert mit Siscan eine kundenspezifische Lösung für die hochpräzise optische Positionsbestimmung, wie sie etwa bei der Prüfung von feinsten Schweißnähten von Düsen in Einspritzsystemen der Automobiltechnik erforderlich ist. Das System SISCAN besteht aus den beiden Baugruppen Sensorboard und Interfaceboard. Das Sensorboard beinhaltet den Sensor-ASIC nebst Steuerung. Das Interfaceboard stellt die Kopplung zu einem Hostrechner via USB 2.0 her und steuert die Laserlichtquelle des Messsystems. Das Herzstück des Sensorboards bilden der von einer FPGA-Logik gesteuerte Sensor-ASIC sowie vier schnelle AD-Wandler, deren Ergebnisse in Registern zwischengespeichert werden können. Das in der Chip-On-Board-Technologie aufgebaute Sensorboard zeichnet sich durch eine hohe Packungsdichte und die speziell entwickelte Optosensorzeile aus.



Mazet GmbH

Tel.: 03641/2809-0 · sales@mazet.de · www.mazet.de

# Mess- und Sensortechnik



Winkel



Neigung



Länge



Signalvorgabe

- robuste, hochpräzise und hochauflösende Messsysteme
- mit analogen z.B. 4-20mA oder digitalen Signalausgängen z.B. CANopen
- auch in sicherheitsrelevanter Ausführung gemäß SIL oder PL

SPS/IPC/DRIVES/  
Elektrische Automatisierung  
Systeme und Komponenten  
Fachmesse & Kongress  
Nürnberg 24.-26. Nov. 2009

Halle 4A  
Stand 201



www.fernsteuergeraete.de  
info@fernsteuergeraete.de

Telefon.: 030/ 62 91 - 1 • Fax: 030/ 62 91 - 277



# Extrem kein Problem

Neue Produkte mit CANopen

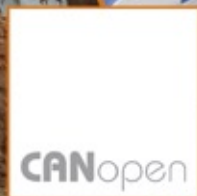


Abb. 1: CANopen-Mobil

**Riesenreifenprofile, lehmiger Staub vor Steinbrüchen oder Kohletagebau oder aber rostige Hafenkranne: Wo CANopen eingesetzt wird, sind extreme Umgebungen und besondere Anforderungen an Maschinenrobustheit nicht weit. Kübler hat jetzt neue Drehgeber auf den Markt gebracht, die den Feldbus nutzen. Wir stellen sie vor.**

Branchen, in denen sich CANopen als Standardprotokoll durchgesetzt hat, lassen sich heute schwerlich auf einen gemeinsamen Nenner bringen: Entwickelt in den 80er Jahren für den Einsatz als Kfz-Bus, wird der CAN heute innerhalb der Automotive-Branche zur Vernetzung von Steuergeräten, wie des ABS und des Motormanagements, verwendet. Die Weiterentwicklung des CANopen für Industrie führt darüber hinaus in ganz neue Anwendungsbereiche, in Branchen, die hochgenaue, filigrane Anwendungen benötigen, wie die Medizintechnik oder die Verpackungsindustrie bis hin zu extrem robusten Umgebungen, in denen statt äußerst Genauigkeit und Kompaktheit der hohe Feuchtigkeitsschutz, weite Temperaturbereiche und Material der Extraklasse verlangt wird. Mit 80 Mio. Knoten, die derzeit in Betrieb



Abb. 2: Über die Kübler Schleifringe SR085 läuft an Drehtischen die elektrische Energiezufuhr und auch alle Signale: Damit können sie – trotz der vielen Kabel und Schläuche – unbegrenzt takten.

sind, hat sich CANopen als Feldbus branchenübergreifend etabliert.

### Sendix F36: Kompakt und hochauflösend

Neu in der CANopen Drehgeber Produktpalette von Kübler ist die kompakte, robuste und hochauflösende Absolut-Serie Sendix F36. Erhältlich sind die kompakten Drehgeber sowohl in Singleturn als auch in Multiturnausführung. Auf der Basis der „Intelligent-Scan-Technology“-Plattform konnten Produktmerkmale kombiniert werden, die ganz neue Anwendungsmöglichkeiten schaffen – wie beispielsweise in der Medizintechnik, wo lang-

beige und kompakte Antriebe gefordert sind. Der Grund: Erstmals konnten drei Eigenschaften in einem Gerät vereint werden, die sich bislang ausgeschlossen haben. Die Sendix F36 Singleturn und Multiturn arbeiten rein optisch, ohne Getriebe und zudem 100% magnetisch unempfindlich. In der Medizintechnik erweisen sich diese Produkteigenschaften in Kombination mit dem CANopen-Protokoll als vorteilhaft: Die hohe Konfigurationsflexibilität des Telegramms mit variabler Nutzdatenlänge erlaubt den Datenaustausch zwischen einzelnen, modular aufgebauten medizinischen Geräten. Dies bringt Kostenvorteile, erlaubt sie doch die eigenständige Bedienung und Überwachung einzelner Geräte. Die Sendix F36 positionieren Patienten-Tische präzise und sorgen so für behutsame und ruhige Bewegungsabläufe.

### Sendix 3658 und 5858: CAN klassisch robust

Ein Kontrastprogramm zu den Anforderungen der Medizintechnik stellt die mobile Automation dar. Die absoluten Singleturn-Drehgeber Kübler Sendix 3658 CANopen kontrollieren unter den extremen klimatischen Bedingungen im Norden Chinas die genaue Ausrichtung jeden Rades von Spezial-Schwerlasttransportern für Brückenteile. Mit 45 Metern Länge, einer Tragfähigkeit für Brückenteile von 20 bis über 32 m Länge und einem Gewicht von an die 900 t muss das Riesengefährt gewaltige Leistungs-



**Abb. 3:** IP 69K und Temperaturweiten von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ : Die absoluten Singleturn-Drehgeber Kübler Sendix 3658 CANopen kontrollieren unter den extremen klimatischen Bedingungen im Norden Chinas die genaue Ausrichtung eines jeden Rades von Spezial-Schwerlasttransportern für Brückenteile.

und Steuerungsaufgaben erfüllen. Bei 34 Zweirad-Drehgestellen, die den größten Teil der Fahrzeuglänge ausmachen, werden hier mit Hilfe der Sendix 3658 CANopen jeweils 68 Positionen exakt aufeinander abgestimmt. Die entscheidenden Anforderungen an die CAN Anwendung richten sich an die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Geber und das heißt vor allem an die Safety-Lock-Technik der Geräte. Safety Lock ermöglicht einen stabilen, großen Lageraufbau mit zusätzlicher Blockierung gegen starke Vibrationen.

Die Kübler Sendix 3658 bieten zudem aufgrund ihrer stabilen Lager auch gegen Installationsfehler mehr Schutz. Das stabile Druckgussgehäuse erlaubt in Kombination mit IP 69K hohe Dichte und Schutz und damit Sicherheit gegen Ausfälle. Alle Sendix Drehgeber sind zudem für die extremen Temperaturschwankungen gerüstet: Sie verkraften Varianzen von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis hin zu  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Gute Voraussetzungen für das Einsatzgebiet.

### Kübler Schleifringe SR85: Mit CAN verpackt

Drehtaktische lösen logistische Probleme. Sie sind flexibel positionier- und frei programmierbar; sie bieten sich an zum Ein- und Ausschleusen, Drehen und Verteilen. Auf diese Weise ermöglichen sie nicht nur vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten, sondern auch eine hohe Präzision und Flexibilität. Und gerade wenn die Raumverhältnisse begrenzt oder unterschiedliche Drehwinkel gefragt sind, kommen ihre Vorteile zum Tragen.

Kübler Schleifringe SR85 zeigen dann ihr Können, wenn CAN auf eine rotierende Plattform übertragen werden muss. Dies ist der Fall bei Anwendungen in der Verpackungsindustrie oder an Rundtaktischen, die drehende Objekte befördern und verteilen. Denn große Tische

können in der Regel aufgrund ihrer vielen Kabel und Schläuche nur eine limitierte Anzahl von Takten schalten und müssen anschließend erst wieder zurückfahren. Eine zeitraubende Unterbrechung, die aber umgangen werden kann, wenn ein Schleifring – über den die elektrische Energiezufuhr und auch alle Signale laufen können – im Zentrum des Drehtisches installiert wird. In Echtzeit kommunizieren die einzelnen Drehtisch-Elemente über CANopen. Alle Daten werden zwischen der übergeordneten Steuerungseinheit, dem Prozessleitrechner, und den verschiedenen beliebigen Stationen des Drehtisches über den Bus-Schleifring SR85 zuverlässig kommuniziert.

### CAN-Anzeige Codix 538: Für den Überblick

Mobile Arbeitsmaschinen werden immer komplexer; parallel laufen vielfältige Funktionen, die bei jedem Einsatz überwacht werden müssen. Anwender und Bedien-Personal sind daher auf aktuelle Arbeits- und Maschinendaten angewiesen. Hier helfen zum einen sichere und der Betriebssituation angepasste Bedienkonzepte, um Fehlbedienungen zu vermeiden. Zum anderen sind robuste und auch unter schwierigen Bedingungen leicht ablesbare Anzeigen gefragt, um dem Anwender den notwendigen Überblick zu verschaffen und ihn sicher und zuverlässig auf dem Laufenden zu halten.

Der neue Kübler Codix 538 lässt sich problemlos in jedes CAN und CANopen Netzwerk integrieren, um jeden beliebigen Wert dezentral anzuzeigen. Numerische Werte können mit Faktor und Offset im Anzeigergerät direkt skaliert werden. Die Anzeige verfügt über ein Fließkomma, das an jeder Stelle eingeblendet werden kann.

Dank des automatischen Operational Mode können CAN-Geber direkt ausgelesen werden.



**Abb. 4:** In einer CAN Anwendung spielen die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Geber eine besondere Rolle: Die Safety-Lock-Technologie garantiert einen extra stabilen, besonders großen Lageraufbau mit zusätzlicher Blockierung gegen besonders starke Vibrationen.



**Abb. 5:** Die robuste CAN Anzeige Codix 538 ist auch unter schwierigen Bedingungen leicht abzulesen. Damit behält der Anwender den notwendigen Überblick und ist sicher und zuverlässig auf dem Laufenden.

Das Anzeigergerät ist dabei leicht zu integrieren, denn es besitzt eine automatische Baudratenerkennung; zudem können die bis zu 16 Knotennummern einfach mittels Drehkodierschalter eingestellt werden. Da eine hohe Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagen oberste Priorität besitzt, sollte das Bedienpersonal möglichst direkt in der Lage sein, eine umfassende, einfache und auch sichere Systemdiagnose zur schnellen Fehlerlokalisierung durchzuführen und auch zu dokumentieren. Damit die Statistik stimmt, speichert die CAN Anzeige Codix 538 daher Betriebs- und Systemzustände über eine Betriebsdatenerfassung.

Die Anzeige Codix 538 unterstützt die CAN Spezifikationen 2.0A und 2.0B und eine Kommunikationsgeschwindigkeit von bis zu 1 Mbit/s. Sie ist mit sechsstelligen, 8 mm hohen und leuchtstarken 7-Segment LED-Anzeige ausgestattet, bei der sich jedes Segment direkt beschreiben lässt. Somit können nicht nur Werte, sondern auch Textmeldungen angezeigt werden.

#### Kontakt

**Fritz Kübler GmbH, Villingen-Schwenningen**  
Tel.: 07720/3903-0 · Fax: 07720/2156-4  
info@kuebler.com · www.kuebler.com



# Heavy-Duty-Technik für Drehgeber

Offshore: Technikfeindliche Umgebung benötigt robuste Drehgeber

Fällt eine Windkraftanlagen im Meer aus, sind die Reparaturen teuer und aufwändig. Aus diesem Grund setzen Konstrukteure robuste Teile ein, wie Heavy-Duty-Drehgeber. Die sind speziell für extreme Belastungen entwickelt worden und trotzen der Nässe und schwankenden Temperaturen.

Drehgeber, die in Offshore-Windkraftanlagen eingesetzt werden, müssen viel aushalten: Temperaturspitzen (-40 °C und +100 °C), Vibrationen und hohe Luftfeuchtigkeiten. In dieser technikfeindlichen Umgebung würde der Standard-Drehgeber schnell versagen. Denn dieser ist für gewöhnliche Industrieumgebungen konstruiert. Stillstandszeiten wären die Folge. Deshalb verbauen Konstrukteure bei Anwendungen, die in Extrem-Bedingungen stattfinden, Drehgeber, die speziell auf den Heavy-Duty-Bereich ausgelegt sind. Das Unternehmen Baumer bietet solche Produkte an.

## Robust aufgebaut

Die Heavy-Duty-Technik bei Baumer geht auf Baumer Hübner zurück. Das Unternehmen präsentierte 1943 einen voll gefluteten Unterwasser-Motor. Seitdem verbessern Ingenieure die Drehgeber hinsichtlich ihrer Robustheit und Zuverlässigkeit. Heute ist das Gehäuse der Heavy-Duty-Drehgeber aus Leichtmetall gefertigt und die Oberfläche beschichtet. Eingesetzt werden Kugellager, die große Kräfte sowohl in axialer als auch radialer Richtung aufnehmen können. Zusätzlich sind die Lager elektrisch



Abb. 1: Die Heavy-Duty-Drehgeber von Baumer bestehen aus einem massiven Leichtmetallgehäuse mit Oberflächenschutz und isolierenden Hybrid-Kugellager.

isoliert. Diese Isolierung verhindert Wellenströme, die die Kugeln und Laufflächen schädigen würden. Die Elektronik ist schock- und vibrationsfest eingebaut. Kurzschlussfeste Leistungstransistoren, Filter für die Versorgungsspannung sowie die flexible Statorkupplung oder die massive Drehmomentstütze erhöhen die Zuverlässigkeit der Drehgeber unter rauen Einsatzbedingungen.



Abb. 2: Eine Kombination von Sensoren für Walzwerkantriebe: Ein digitaler Drehgeber positioniert, ein analoger Tachogenerator regelt und ein elektronischer Drehzahlschalter überwacht den Antrieb.

## Richtung wechseln? Kein Problem!

Ein Beispiel für die robusten Absolutwertgeber ist die Baureihe AMG/HMG von Baumer. Die Drehgeber arbeiten ohne Getriebe und sind damit weniger verschleißanfällig. Selbst im Start-Stopp-Betrieb verkraften sie hohe Beschleunigungen und häufige Drehrichtungs-Wechsel. Als Singleturn-Variante erreichen sie eine Auflösung von 13 Bit, als Multiturn bis zu 16 Bit. Zur Anbindung an die übergeordnete Automatisierung bietet Baumer folgende Schnittstellen: SSI, Profibus DP und CANopen. Bei sicherheits-relevanten Anwendungen lassen sich zwei Schnittstellen miteinander kombinieren.





Abb. 3: HeavyDuty-Technik sind für den harten Industrieinsatz ausgelegt: Pressen, Stanzen, Walzwerke, Containerkräne, Papiermaschinen, oder Anlagen der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Die Geber besitzen je nach Anforderung zwei SSI-, zwei Profibus- oder zwei CANopen-Schnittstellen bzw. eine Kombination daraus. Auch inkrementale Rechtecksignale (HTL- oder TTL-Pegel) oder Sinussignale können als Ausgangssignal gewählt werden. Dies ist sinnvoll, wenn der Anwender die Gebersignale für unterschiedliche Zwecke nutzen möchte. Auf diese Weise spart er einen zweiten Drehgeber ein.

### Komplexe Regelungs-Aufgaben

Bei drehzahlregulierten Antrieben interessiert nicht nur die aktuelle Drehzahl, sondern auch ob bestimmte Grenzdrehzahlen erreicht wurden. Dafür bietet sich ein Aufbau aus zwei oder drei Sensoren an. Beispielsweise verwendet man bei einem Antrieb im Walzwerk einen digitalen Drehgeber zur Positionierung, einen analogen Tachogenerator zur Drehzahl-Regelung und einen Schalter zur Überwachung der Drehzahl.

Unterschiedliche Kombinationen decken dabei eine Vielzahl denkbarer Applikationsbereiche ab. Die Kombination von Analog-Tachos und Drehimpulsgebern ermöglicht das gleichzeitige Erfassen von Drehzahl und Lage. Der Analog-Tacho liefert in Echtzeit ein stetiges Drehzahlsignal, während der Drehimpulsgeber die Langzeitkonstanz der Drehzahl oder bei mehreren Antrieben den

winkelsynchronen Gleichlauf gewährleistet. Durch die gemeinsame Welle wird dabei ein regelungstechnisch ungünstiges Feder-Masse-System vermieden. Mit Doppeltachos oder Zwillingengebern, die jeweils zwei unabhängige analoge bzw. digitale Systeme in einem Gerät vereinen, lassen sich elektrisch getrennte Regelkreise oder redundante Sicherheitssysteme realisieren.

Bilder: Baumer Hübner

### Autoren / Kontakt

Heinrich Greiner, Marketing und Kommunikation Motion Control, Baumer Group

Ellen-Christine Reiff, Redaktionsbüro Stutensee

Baumer Hübner GmbH, Berlin  
Tel.: 030/690030 · Fax:  
030/69003104  
info@baumerhuebner.com  
www.baumerhuebner.com

# Wir sind der Maßstab.

In Präzision und Funktionalität konkurrenzlos gut:  
das Messwerterfassungssystem IHC  
für Strom und Spannung



Mit den IHC-Systemen  
stellen wir uns jedem Vergleich:

- Genauigkeit: 0,1 % im DC- bzw. 0,5 % im AC-Strom- und Spannungsmessbereich unter Berücksichtigung aller Einflussgrößen
- Messbereich: bis zu 2.000 A gepulster Spitzenstrom
- Auswertungssoftware inklusive

Das Messwerterfassungssystem verfügt über zahlreiche Sonderfunktionen und ist wahlweise mit Ethernet-Anschluss zur Fernabfrage der Messdaten erhältlich.



**ISAScale**  
ISABELLENHÜTTE

Telefon: +49 (27 71) 9 34-250  
isascale@isabellenhuetten.de  
www.isabellenhuetten.de

**Innovation aus Tradition**



### Doppelbogenkontrolle tastet sogar Wafer ab

Microsonic hat eine neue Generation von Ultraschall-Doppelbogenkontrollen auf den Markt gebracht. Die neue dbk+4 überzeugt durch ein bisher nicht da gewesenes Einsatzgebiet und vereint mehrere Varianten des Vorgängermodells in nur einem Gerät: Über drei Steuereingänge können nun drei voreingestellte Arbeitsbereiche angewählt - und auch im laufenden Betrieb gewechselt werden. „Standard“ deckt dabei das breiteste Spektrum an Materialien und Grammaturnen zur einfachen Doppelbogenüberwachung ab. „Dünn“ kommt speziell bei sehr dünnen Papieren oder Folien zum Einsatz. Für die Abtastung von dicken Kunststofffolien oder Leiterplatten steht der Arbeitsmode „Dick“ zur Verfügung. Über die Steuereingänge kann ein Einzelbogen eingelernt und hierdurch bereits auf geringfügige Abweichungen reagiert werden.



Microsonic GmbH  
Tel.: 0231/975151-0 · info@microsonic.de · www.microsonic.de

### Neue Broschüre: Optoelektronische Sicherheits-Systeme

Die Schmersal Gruppe hat durch die Integration der Unternehmen Safety Control und Safety Protec, die nun als Schmersal Safety Control firmieren, ihr Programm an optoelektronischen Sicherheitssystemen deutlich erweitert. Eine neue 48-seitige Broschüre stellt das aktuelle Programm vor. Die Broschüre „Optoelektronische Sicherheits-Systeme zum Schutz von Mensch und Maschine“ präsentiert in Wort und Bild die einzelnen Baureihen der Sicherheits-Lichtschranken, -Lichtgitter, -Lichtvorhänge und -Laserscanner aus dem Schmersal Programm. Das gesamte Kapitel der Sicherheits-Lichtgitter und -Lichtvorhänge enthält viele Neuheiten für den Leser, denn hier wird das Programm von Safety Control vorgestellt. Zum Produktspektrum gehören u.a. Bauformen in Schutzart IP 69 K für sehr raue Umgebungsbedingungen oder hygienesensible Einsätze sowie das weltweit kompakteste Sicherheits-Lichtgitter der Steuerungskategorie 4.



K.A. Schmersal GmbH  
Tel.: 0202/6474-0 · info@schmersal.com · www.schmersal.com

### Telemetriemesstechnik mit integrierter Drehzahlerfassung

Die erfolgreiche digitale Sensortelemetrietechnik mit CAN-Bus-Interface der Fa. Manner wurde jetzt mit der Funktion der integrierten Drehzahlerfassung ergänzt. Dies ist für Antriebsstrangmessaufgaben von größter Bedeutung, da häufig nicht nur das Drehmoment, sondern auch der dynamische Leistungsfluss in Antriebsstrang von Interesse ist. Dazu ist simultane Drehzahlerfassung unabdingbar. Durch die integrierte Lösung für Antriebswellen entfällt die zusätzliche Montage eines Drehzahlsensors. Die Erfassung der Drehzahl erfolgt durch Integration von Drehzahlmarken in die Rotorinduktionsschleife und die Erfassung dieser Marken mittels eines in der Sensortelemetrie Pick Up integrierten Hall-Sensors. Besonderheit ist, dass das Drehzahlsignal jetzt Bestandteil des Datentelegramms ist, welches über das integrierte CAN-Bus-Interface übertragen wird.



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

### Die O5-Sensoren für den Staub-Ex-Bereich

Die optischen Sensoren der O5-Familie der ifm electronic sind gemäß Kategorie 3D geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 22 (mit nicht leitenden Stäuben). Aufgrund einer Normänderung, die unter anderem eine höhere Schlagprüfung und einen Schutz des Steckeranschlusses vorschreibt, war eine Überarbeitung der mechanischen Konstruktion der bewährten ATEX-Geräte erforderlich. Dazu wurden unter anderem der Edelstahlvollschutz verstärkt und der Steckeranschluss vor mechanischer Zerstörung geschützt. Die Geräte sind für die Positionserfassung in der Verpackungs- und Fördertechnik konzipiert, speziell für den Einsatz in Mühlen und Silos. Sie lassen sich ebenfalls, aufgrund der verstärkten Metallkappe, hervorragend in Applikationen der Schwerindustrie integrieren.



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

### Handmagnetisierungsjoche

Mit der Serie Hansa-230 stellt Helling eine neue Generation Handmagnetisierungsjoche (kurz: Handmagnete) vor, die sich durch eine Reihe Vorteile gegenüber Vorgängerserien auszeichnet: Sie sind leichter, handlicher und leistungsfähiger. Wichtiges ergonomisches Merkmal der Serie Hansa ist der schmale Griffsteg, der ein ermüdungsfreies Arbeiten – auch für kleine Hände – ermöglicht. Die Serie besteht aus den Handmagneten UM 5, UM 8, UM 9, UM 10 und UM 15. Die Handmagnete UM 5, 8, 9 und 10 unterscheiden sich durch die mechanischen Abmessungen (mittlerer Polabstand und Schenkellängen), durch das Gewicht und die Abreißkraft. Optional werden dazu auch zweigliedrige Vorsatzpole geliefert, deren untere Schenkel nach innen oder außen um 45° geschwenkt werden können.



Helling GmbH  
Tel.: 04122/922-0 · info@hellinggmbh.de · www.hellinggmbh.de

### Ergonomische Parabolsonde

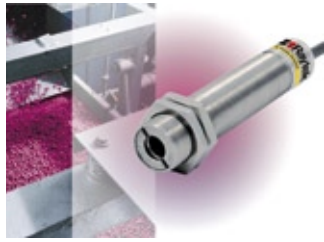
Die Sonde Sonospot für die Sonaphone-Geräte von Sonotec erkennt schnell, zuverlässig und kostengünstig Leckagen und kleinste Undichtheiten in Druckluftnetzen, Industrieanlagen und Maschinen sowie an verdeckt liegenden Rohrleitungen. Der Einsatz der Parabolsonde führt sowohl zur deutlichen Energiekostensenkung als auch zur Erhöhung der Betriebssicherheit. Durch die hohe Reichweite der Sonde erfolgt die Detektion sogar über größere Entfernungen sicher und punktgenau. Mit Hilfe des Sonospot werden sonst schwer erreichbare oder weit entfernte Leckagen detektiert. Schäden werden frühzeitig erkannt und Energiekosten gespart. So können z.B. Druckluftkosten durch die Ortung und das Abstellen von Leckagen erheblich gesenkt werden.



Sonotec Ultraschallsensorik Halle GmbH  
Tel.: 0345/13317-0 · sonotec@sonotec.de · www.sonotec.de

### Kompakter Temperatursensor

Raytek führt einen neuen Infrarot-sensor Raytek CM mit Selbstdiagnosefunktion zur berührungslosen Temperaturmessung in der Industrie & OEM-Anwendungen ein. Besonders hervorzuheben ist die eingebaute Selbstdiagnosefunktion, die bei Sensoren dieser Klasse sehr selten vorhanden ist. Die kontinuierliche Temperaturüberwachung mit Hilfe von stationären IR-Pyrometern trägt zur Qualitätskontrolle, Prozessoptimierung und Kostensenkung bei. Der Raytek CM ist robust, präzise und als kompakter Messkopf im Schutzgrad IP65 ausgeführt. Er verfügt über einen breiten Temperaturbereich (-20 bis 500°C), eine hohe optische Auflösung und eine Ansprechzeit von 150 ms. Das Gerätegehäuse ist aus Edelstahl und lässt Betriebsumgebungstemperaturen bis zu 70°C ohne Kühlzubehör zu.



Raytek GmbH

Tel.: 030/478 008-0 · raytek@raytek.de · www.raytek.de

### Booster mit neuer Optik

Zur berührungslosen Temperaturmessung bei sehr geringen Emissionsgraden (> 0,02), z. B. an blanken Metallen, Satinierwalzen, galvanisiertem Stahl, Aluminiumfolie, Aluminium-Strangguss, Holografischen Matrizen, hat Heitronics für die Infrarot Strahlungspyrometer LT13EB + LT15EB eine neue Optik entwickelt. PM90WR vereinfacht die berührungslose Temperaturmessung an blanken Metallen und ermöglicht jetzt auch die Messung bei größeren Messdistanzen. Der Messabstand kann zwischen 80 mm und 110 mm variiert werden. Die neue Optik ist unempfindlich gegen Schwankungen innerhalb dieser Messdistanz.



Heitronics Infrarot Messtechnik GmbH

Tel.: 0611/97393-0 · info@heitronics.com · www.heitronics.com

### Schnelle Infrarot-Temperaturschalter

Die Temperaturschalter KTS 218 und KTG 218 von Impac Infrared erkennen berührungslos, ob sich ein heißer Gegenstand in ihrem optischen Strahlengang befindet, um damit einen Schaltvorgang auszulösen. So ermöglichen sie beispielsweise das Erkennen, das Zählen oder eine Positionsbestimmung heißer Objekte. Die gewünschte Schalttemperatur kann am jeweiligen Gerät eingestellt werden und der aktuelle Schaltzustand wird über eine LED an der Rückseite des Gerätes angezeigt. Die Schalter KTS 218 und KTG 218 können unterschiedliche Temperaturen erfassen. Der KTS 218 deckt einen Temperaturbereich von 700–1.500°C ab, während der KTG 218 für die Erfassung von Temperaturen zwischen 400 und 1.400°C konzipiert ist. Durch ihre schnelle Schaltzeit von nur 600 µs eignen sich die Geräte hervorragend auch für sehr schnelle Prozesse.



Impac Infrared GmbH

Tel.: 069/97373-0 · info@impacinfrared.com · www.impacinfrared.com

### Fünffmal mehr Kapazität

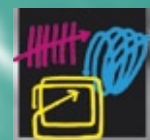
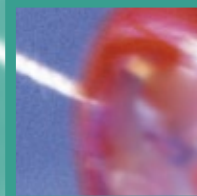
Ab sofort lassen sich Temperatur, Feuchte, Druck, Licht und Lage/Beschleunigung problemlos über ein Jahr lang zeitgleich messen und aufzeichnen. MSR Electronics bietet den preisgekrönten Mini-Datenlogger MSR145 neu mit einem Lithium-Polymer-Akku mit 900 mAh sowie Lichtsensoren an. Langzeitmessungen sind oftmals unumgänglich, um den Ursachen eines Problems auf die Spur zu kommen. Erst eindeutige Ergebnisse erlauben dem Anwender eine korrekte Bewertung. Um dieser Anforderung Rechnung zu tragen, wurde der Datenlogger MSR145 neu mit einem fünfmal größeren Akku (900 mAh) ausgestattet. Damit lassen sich Messwerte problemlos über ein Jahr aufzeichnen; je nach Messrate ist sogar eine Datenaufzeichnung bis zu zwei Jahren möglich.



MSR Electronics GmbH

Tel.: +41/52/3162555 · sales@msr.ch · www.msr.ch

**BEWUSST ROBUST UND SPIELEND EINFACH**



**Wir stellen aus:**  
SPS/IPC/Drives  
Halle 7A, Stand 210



### Hart im Nehmen: Magnetischer Inkremental-Drehgeber MNI40

- Resistent gegen Schmutz sowie thermischen und mechanischen Schock
- Kostensenkung bei Installation und Prüfung durch Assistenz-Funktionen
- Qualitätssicherung über vollständige Eigendiagnose inklusive Polrad

[www.pepperl-fuchs.de/mni](http://www.pepperl-fuchs.de/mni)

Pepperl+Fuchs GmbH · Lilienthalstraße 200 · 68307 Mannheim  
Telefon: +49 621 776-1111 · Fax: +49 621 776-271111  
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com · www.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS



**Ultraschall-Füllstandsensor**

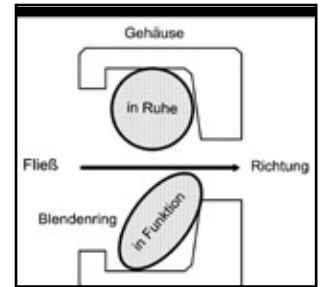
Der auf der erfolgreichen UM30-Baureihe von Sick basierende Ultraschall-Sensor UP30 wurde speziell für schwierige Füllstandsmessungen in druckbeaufschlagten Behältern entwickelt. Schon durch sein berührungsloses Messprinzip ist der UP30 prädestiniert für die Messung von aggressiven und hoch verschmutzten Medien. Durch das von einer zusätzlichen PTFE-Folie geschützte Schwingelement ist der Sensor zusätzlich auch besonders robust gegen Ausgasungen und Dämpfe. Der in der Schutzart IP67 ausgeführte UP30 hält dabei Drücken bis 6 bar und Temperaturen bis 70°C stand. Die Montage am Behälter erfolgt über ein in Edelstahl ausgeführtes G1/2A-Einschraubgewinde. Der Sensor verfügt über einen auch für Stützeinbauten geeigneten schlanken Schallkegel. Er ist auf eine Betriebstastweite von 50 cm und eine Grenzastweite von 70 cm ausgelegt.



Sick AG  
Tel.: 07681/202-0 · www.sick.com

**Durchflussregelung von Flüssigkeiten ohne Hilfsenergie**

Ihre Funktion ist vergleichbar mit der Veränderung der Augen - Iris beim Lichteinfall. Bei den Iris-Ventilen von JM-Durchflussmesstechnik verkleinert sich die Austrittsöffnung des Blendenrings in Abhängigkeit des Betriebsdrucks der durchströmenden Flüssigkeit. Dadurch wird die Durchflussmenge auf den gewünschten Wert gehalten und auch bei plötzlicher starker Druckänderung nicht überschritten. Die Ventile haben eine dämpfende Wirkung auf Druckschläge und wirken einer Kavitation entgegen. Sie steuern die Durchflussmengen von 0,4 l/min bis zu 10.000 l/min, im Temperaturbereich von -25 bis +200°C und einem Betriebsdruck ab 100 kPa. Iris-Ventile werden in verschiedenen Materialkombinationen UPVC / Messing / Edelstahl / Nitril / EPDM und Viton angefertigt.



JM-Durchflussmesstechnik GmbH  
www.durchfluss.de · Tel.: 0203/713870 · info@durchfluss.de

**Programmierbare Druck- und Pegelsonden PTM für den Ex-Bereich**



Die programmierbaren, eigensicheren Drucktransmitter PTM/EX und Pegelsonden PTM/N/EX von Sensor Technik Sirmach sind in Nenndruckbereichen von 0...50 mbar bis 0...1000 bar bzw. Pegelbereichen von 0...0,5 mWS bis 0...250 mWS erhältlich. Ihre Messbereiche lassen sich ohne Änderung der Kenndaten im Bereich von -5 % bis +105 % Full Scale im Verhältnis bis 1:4 einstellen. Auch die Maßeinheiten und die Dämpfung sind einstellbar. Die verpolungs- und kurzschlussfesten Absolut-, Relativ- und Überdrucktransmitter sowie die Pegelsonden im Edelstahl- oder Titangehäuse verfügen über einen Stromausgang 4...20 mA mit einer Kennlinienabweichung von 0,1% FS bzw. 0,25% FS. Ihre Ex-Zulassungen für Gas/Staub reichen von II 1 G Ex ia IIC/IIB T3...T6 bis II 1D iaD 20 IP6x T80...T125 °C. Die Sonden entsprechen der EMV-Richtlinie EN 61000.

STS GmbH  
Tel.: 07031/204 9410  
info@sts-ag.de · www.sts-ag.de

**Strömungswächter auch für aggressive Flüssigkeiten**



Meister Strömungstechnik hat sehr robuste Durchflussmesser mit der Bezeichnung DUM/A herausgebracht, die speziell für die Überwachung und Anzeige des Volumenstroms von aggressiven Flüssigkeiten optimiert wurden. Für die nach dem Schwebekörper-Messprinzip arbeitenden Geräte werden ausschließlich hochwertigste Materialien verwendet. In der Edelstahlausführung sind die medienberührenden Teile, mit Ausnahme der Dichtungen, aus Edelstahl des Typs 1.4571. Bei Bedarf werden auch Sondermaterialien wie Hastelloy oder Monel eingesetzt. Als Dichtungen stehen O-Ringe aus FKM, EPDM oder NBR zur Verfügung. Die Verwendung hochwertiger Materialien in Verbindung mit der robusten Konstruktion, ermöglicht den Einsatz der Strömungswächter für Drücke bis 300 bar.

Meister Strömungstechnik GmbH  
Tel.: 06096/9720-0 · vertrieb@meister-flow.com  
www.meister-flow.com

**Ultraschall-Durchflussmessung als Problemlösung**

Zur Durchflussmessung von nichtviskosen Flüssigkeiten hat die Firma Kobold Messring die neue innovative Geräteserie DUK entwickelt. Diese Geräte arbeiten nach dem Prinzip der Ultraschall-Laufzeitmessung und können nicht nur Messen und Überwachen sondern auch Zählen und Dosieren. Besonders praxisorientiert sind die 6 verschiedenen Anschlussgrößen von 1/2-3" als G- oder NPT-Gewinde. Daraus resultierend ergeben sich die Durchfluss-Messbereiche von 0,08-20 l/min bis 2,5-630 l/min mit der nahezu jede Messaufgabe erfüllt werden können. Die enorme Messbereichsspanne von 1:250 eines jeden Messbereichs bietet größtmögliche Flexibilität und ist ein enormer Vorteil gegenüber anderer Messsysteme.

Kobold Messring GmbH  
Tel.: 06192/299 0  
info.de@kobold.com  
www.kobold.com

**Rotameter für explosionsgefährdete Bereiche**



Ein wesentlicher Bestandteil einer betrieblichen Sicherheitsarchitektur ist die Verwendung geeigneter Betriebsmittel. Yokogawa hat den Rotameter RAMC sowohl für Bereiche mit der Gefahr von Gas- als auch von Staubexplosionen zertifizieren lassen. Der Rotameter ist mit einer Vielzahl von Ex-Zertifikaten ausgestattet. Sie gelten in Europa, Amerika, Australien, China und vielen anderen Ländern. Den bescheinigten Staub-Explosionsschutz gibt es in Verbindung mit der Schutzart Druckfeste Kapselung „d“, im robusten Alu-Gehäuse und der Kennzeichnung: II 1D Ex tD A20 IP67 T1...T6 oder II 2D Ex tD A21 IP67 T1...T6. Die Schutzart Eigensicherheit „i“ mit Kennzeichnung II 2G Ex ia IIC T6 bzw. II 2G Ex ia IIB/IIC T4 ist mit Edelstahl-Gehäuse ausgestattet.

Yokogawa Deutschland GmbH  
Tel.: 02102/4983-0  
www.yokogawa.com

**Drehzahl erfassen und zuverlässig überwachen**

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



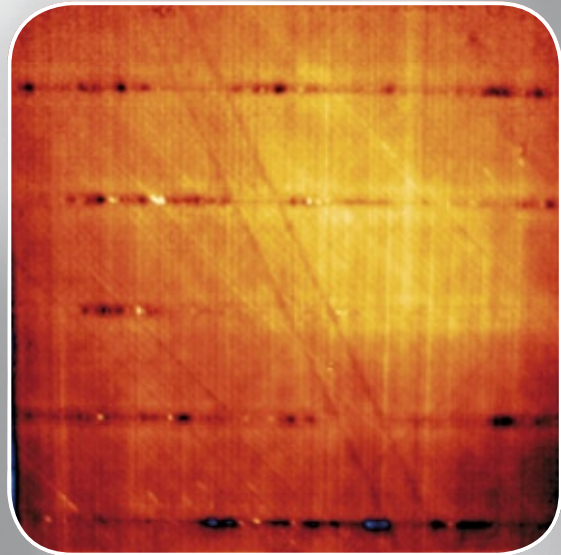
**BR BRAUN GMBH**  
DREHZAHLE UND FREQUENZ  
D-71301 Waiblingen · Tel: 07151 / 9562-30  
Fax: 07151 / 9562-50 · info@braun-tacho.de  
www.braun-tacho.de

**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.bobe-i-e.de



### AUTOMATION TECHNOLOGY IN KÜRZE

Als Systemhaus für die industrielle Bildverarbeitung ist Automation Technology seit über 10 Jahren auf die Herstellung von Thermographie-Systemen für die zerstörungsfreie Prüfung spezialisiert. Die Produktpalette umfasst eine Vielzahl an schlüsselfertigen Systemen für thermographische Inspektionen an Flugzeugen, Solarzellen, geschäumten Bauteilen, Schweißverbindungen, Verbundwerkstoffen, etc. mittels Puls-, Lock-in- oder Transienten-Thermographie. Das Unternehmen bietet außerdem diverse Thermographie-Lösungen an, die ihren Einsatz in der Brandfrüherkennung, Zustandüberwachung und Automatisierung finden.

# Sichere Kampfjets

Zerstörungsfreie Prüfung mit Aktiver Thermografie und Bildgebendem Ultraschall bei der deutschen Luftwaffe

Um an ihren Flugzeugen und Kampfhubschraubern frühzeitig Schäden zu erkennen, nutzt die Deutsche Luftwaffe mobil einsetzbare Prüfsysteme auf Basis von Aktiver Thermografie und bildgebendem Ultraschall. Die von Automation Technology entwickelte Lösung zeichnet sich durch einen berührungslosen, schnellen und großflächigen Prüfvorgang aus. Bei der Entwicklung des Systems waren auch die weltweite Einsatztauglichkeit unter feldmäßigen Bedingungen und die einfache Verlastbarkeit wesentliche Kriterien.

Trotz Einsatz moderner Werkstoffe und hochwertiger Fertigungsverfahren sind die Bauteile eines Luftfahrzeugs nicht alterungsbeständig gegen die extremen dynamischen Belastungen bei Starts, Landungen und dem Flugbetrieb. Daneben können Schäden z. B. durch Kollisionen, Vogelschlag oder Steinschlag bei Starts und Landungen entstehen. Gerade unter militärischen Einsatzbedingungen kann ein Versagen von Bauteilen bei Luftfahrzeugen katastrophale Folgen mit sich bringen. Selbst kleinste Defekte müssen deshalb frühzeitig erkannt, bewertet und behoben werden, damit sie zu keinem Sicherheitsrisiko führen.

Für die Wartung und Überholung von militärischen Luftfahrzeugen sind Zerstörungsfreie Prüfverfahren bereits seit Jahren etabliert. Eine breite Palette wie z. B. Röntgen, Ultraschall oder Farbeindringprüfung stehen zur Verfügung. Diese Verfahren haben jedoch Nachteile: Die Bauteile müssen in der Regel demontiert werden und der Prüfvorgang erfordert einen hohen Zeitaufwand. Die Ergebnisse sind interpretationswürdig und damit stark von der Erfahrung des Prüfers abhängig. Darüber hinaus können die Arbeiten häufig nur in den Werk-



Abb. 1: Anbringen des Ultraschall-Prüfmoduls an einen Tragflügel

stätten auf einem Militärflugplatz durchgeführt werden.

## Schnell und großflächig

Im Gegensatz zu den etablierten Verfahren lassen sich mit Aktiver Thermografie und bildgebendem Ultraschall Messungen schnell und großflächig durchführen; eine Demontage der zu prüfenden Bauteile ist in der Regel nicht erforderlich. In dem von Automation Technology entwickelten, vollständig modular aufgebauten System MIL-JetCheck ergänzen sich die Verfahren in idealer Weise. Dies ermöglicht Prüfungen an allen Arten von Bauteilen aus allen erdenklichen Werkstoffen und Werkstoffkombinationen. Die Ausgabe der Ergebnisse erfolgt in Form von Bildern, welche relativ einfach beurteilt werden können. Bei der Aktiven Thermografie ist der Messvorgang vollkommen berührungslos. Die einfache Verlastbarkeit

des Systems und die robuste Ausführung aller Komponenten nach MIL-Standards gewährleisten eine weltweite Einsatztauglichkeit unter feldmäßigen Bedingungen. Neben der Prüfung konventioneller Luftfahrzeug-Strukturen aus Metall ist das System insbesondere auch für Luftfahrzeuge der neuen Generation wie den Eurofighter EF2000 oder den Kampfhubschrauber Tiger EC665 optimal geeignet. Bei der Prüfung dieser Luftfahrzeuge mit ihrem überwiegenden Anteil an Verbundwerkstoffen stieß die bisher verfügbare Messtechnik häufig an ihre Grenzen.

## Modul „Aktive Thermografie“

Im Bereich der Zerstörungsfreien Prüfung von Luftfahrzeugen ist die Aktive Thermografie ein junges, dabei aber hocheffizientes und leistungsfähiges Verfahren. Mit einer geeigneten Anregungsquelle wird thermische Energie in das zu prüfende Bauteil eingebracht und das zeitliche Verhalten der Oberflächentemperatur mit einer Infrarotkamera erfasst. Durch geeignete Analyse der Wärmebilder werden Defekte im Inneren des Bauteils, wie z. B. Delaminationen, Risse oder Wassereinschlüsse, sichtbar. Die Vorteile des Verfahrens sind offensichtlich: Die Messungen erfolgen großflächig, berührungslos und schnell, und das Resultat wird als hochaufgelöstes Bild dargestellt. Eine einzelne Messung deckt eine Fläche von bis zu 1m<sup>2</sup> ab und ist je nach Messmethode nach wenigen Sekunden bis zu ca. 1 Minute abgeschlossen. Ein Großteil möglicher Defekte ist dadurch schnell und mit geringem Aufwand identifizierbar.

Für die Prüfung von unterschiedlichen Bauteilen und Materialien, wie Verbundwerkstoffe und Metalle, stellt das modulare System mit der Lockin- und der Puls-thermografie verschiedene Messmethoden zur Verfügung. Hierdurch lässt sich die Messung optimal an die Material- und Bauteileigenschaften anpassen.

Die Methoden unterscheiden sich im Wesentlichen durch die verwendeten Anregungsquellen sowie die nachgeschaltete Analytik.

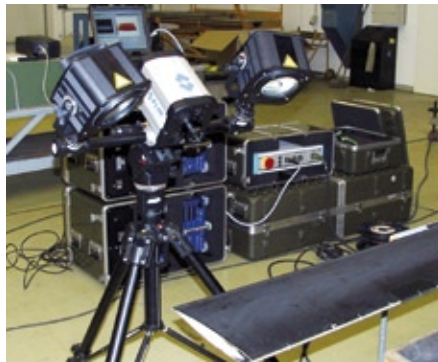
Bei der Lock-In Thermographie regt man das Prüfobjekt durch periodische Energiezufuhr an. Das System ist hierzu mit leistungsstarken Halogenstrahlern ausgestattet. Zur Auswertung werden spezielle Algorithmen eingesetzt, welche Störgrößen und Rauschteile zuverlässig ausfiltern. Die Methode eignet sich insbesondere für die Prüfung von Verbundwerkstoffen, aber auch z. B. für die Untersuchung von Verklebungen an Metallen. Verfügen die Materialien über gute Wärmeleiteigenschaften, so kommt die Pulsthermographie zum Einsatz. Als Anregungsquelle dienen Hochleistungs-Blitzröhren, welche die thermische Energie in sehr kurzer Zeit in das Bauteil einbringen. Analysiert wird hierbei das Abklingverhalten der Temperatur.

**Modul „Ultraschallmessung“**

Zusätzlich beinhaltet das Prüfsystem ein Modul zur bildgebenden Ultraschallprüfung. Mit diesem Modul lassen sich ebenfalls detaillierte Inspektionen an Bauteilen aus Metall und Verbundwerkstoffen durchführen. Der Vorteil liegt in der höheren Tiefenreichweite, so dass das Verfahren insbesondere an dickeren Bauteilen angewendet wird. Es stellt damit eine ideale Ergänzung zur Aktiven Thermographie dar. Die Messungen sind zeitintensiver und erfordern ein Koppelmedium (Wasser). Der Messvorgang kann automatisch durchgeführt werden. Als Ergebnis wird ein hochaufgelöstes Bild der inneren Bauteilstruktur ausgegeben, welches eine einfache Identifikation von Defekten ermöglicht.

**Integrierte Datenbank**

Softwareseitig beinhaltet das System eine optimal auf die Erfordernisse der Luftfahrt zugeschnittene Datenbank. Alle Bilddaten, Messpläne, Berichte, Zusatzinformationen über das Luftfahrzeug etc. lassen sich über eine graphische Bedienoberfläche verwalten. Die Daten-



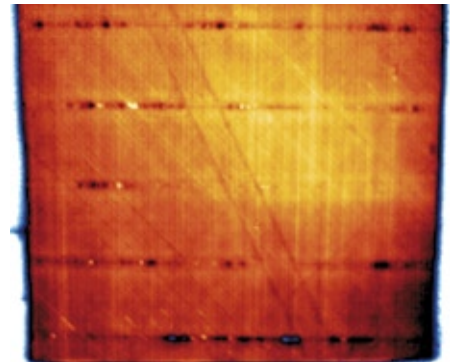
**Abb. 2: Inspektion eines Rotorblatts mit Aktiver Thermographie**

bank beinhaltet leistungsstarke Bildverarbeitungsmodul wie Stitching, Bildoptimierung, geometrische Messfunktionen, Vergleich, Auswertung, Kennzeichnung, usw. und unterstützt sämtliche Formate der Ergebnisbilder, sowie alle Standard-Bitmapformate. Messberichte können direkt in Microsoft Word oder Power-Point ausgegeben werden.

Die Datenbankfunktion stellt auch für die einfache Bedienung des Systems einen wesentlichen Pluspunkt dar. Daten über vorangegangene Messungen an einem Luftfahrzeug sowie Messpläne können heruntergeladen, und auf diese Weise das System schnell und komfortabel konfiguriert werden.

**Schneller Messvorgang**

Großflächige Inspektionen an Luftfahrzeugen waren bisher mit großen Aufwand und hohen Kosten verbunden. Mit dem Prüfsystem lassen sich die Arbeitsstunden des Personals auf einen Bruchteil reduzieren, was gleichzeitig auch die Stillstandszeit des Flugzeuges drastisch verringert. Vorausgesetzt, dass keine Defekte gefunden werden, ist die Maschine sehr schnell wieder flugbereit. MIL-JetCheck ist speziell für den mobilen Einsatz beim Militär ausgelegt. Es basiert auf einem System, das bereits seit einiger Zeit von der zivilen Luftfahrt genutzt wird. Für den Flugzeugtyp Boeing B737 wurde dieses System sowohl vom Flugzeughersteller, als



**Abb. 3: Ergebnisbild: Die dunklen Punkte stellen Defekte (Delaminationen) dar**

auch von der amerikanischen und der deutschen Luftfahrtaufsichtsbehörde qualifiziert.

**Fazit**

Mit dem System MIL-JetCheck können Prüfungen an militärischen Luftfahrzeugen großflächig, schnell und zuverlässig durchgeführt werden. Die Darstellung der Ergebnisse als hochaufgelöste Bilder ermöglicht eine sichere Identifikation von Defekten. Unterschiedliche Werkstoffe, wie Verbundmaterialien oder Metalle, stellen kein Problem dar. Hierdurch eignet sich die Prüftechnik insbesondere auch für Luftfahrzeuge der neuesten Generation. Das System ist für den mobilen Einsatz unter feldmäßigen Bedingungen in der militärischen Luftfahrt ausgelegt und vollständig modular aufgebaut.



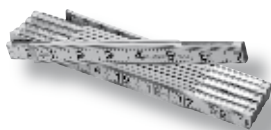
Halle 9 · Stand 9501

**Kontakt**

**AT – Automation Technology GmbH,  
Bad Oldesloe**  
Tel.: 04531/88011-0 · Fax: 04531/88011-20  
info@automationtechnology.de  
www.automationtechnology.de

**Zirka oder auf den Punkt? Wanddickenmessung MiniTest 7400/7200 FH**

**Gliedermaßstab:** entwickelt und patentiert im Jahre 1886



**Präzise, reproduzierbare Messdaten** dank innovativer SIDSP®-Technologie (Sensor-integrierte digitale Signalverarbeitung).

**MiniTest 7000:** konzipiert und im Einsatz seit 2006



**Zerstörungsfreie Messung** von Kunststoff, Glas, Keramik, NE-Metallen, Faserverbundwerkstoffen durch verschleißfeste Sensoren mit gehärteter Sensorspitze.

**Komfortables, schnelles Arbeiten:** 20 Messungen pro Sekunde mit einer Auflösung ab 0,1 µm sowie Speicherung und Auswertung von bis zu 240.000 Messwerten.

# Makellos ist Trumpf

## Neues Vision-System steigert die Produktion in der Autozulieferindustrie

Tachoblenden im Auto müssen nicht nur perfekt ihre Funktion erfüllen und exakt eingebaut sein, sondern auch einen makellosen optischen Eindruck vermitteln. Das kann nur gewährleistet werden, wenn die notwendigen Kontrollfunktionen sicher funktionieren und höchste Präzision ermöglichen.

Der Automobilzulieferer Visteon verfügt alleine in Europa über 23 Fertigungswerke in 14 Ländern. Dort produziert er unter anderem Klimasteuerungen, elektronische Geräte und Beleuchtungen. So auch in Portugal, wo Visteon drei Fertigungswerke unterhält. Um die Produktion und Qualitätskontrolle von Bedienblenden für Autos zu optimieren, benötigte man in einem der Werke eine zuverlässige Systemlösung. Hergestellt wird dort eine Tachoblende, ein Kunststoffblatt mit den Skalen für Tachometer und Drehzahlmesser. Die Befestigung der Tachoblende muss mit hoher Präzision erfolgen, da Vibrationen beim Fahren zu einer Verschiebung der Blende und infolge zu einer fehlerhaften Anzeige von Geschwindigkeit und Drehzahl führen könnten.

### Serienfertigung erfordert eine leistungsstarke Vision-Lösung

Die Prüfung der präzisen Anbringung der Blenden erforderte ein leistungsfähiges Bildverarbeitungssystem, das nicht nur für die Serienfertigung der Armaturenbretter geeignet war, sondern auch den stark eingeschränkten Platzverhältnissen entsprach. Um ein günstiges und leistungsfähiges Vision-System zu erhalten, wandte sich Visteon an Alphr Technology Ltd. Der englische Systemintegrator und Spezialist für Bildverarbeitungslösungen lieferte und installierte die Vision-Systeme. Das englische Unternehmen realisierte bereits zahlreiche Projekte mit Visteon und lieferte ähnliche Anlagen an verschiedene Niederlassungen und Standorte. Als Anbieter von Komplettlösungen

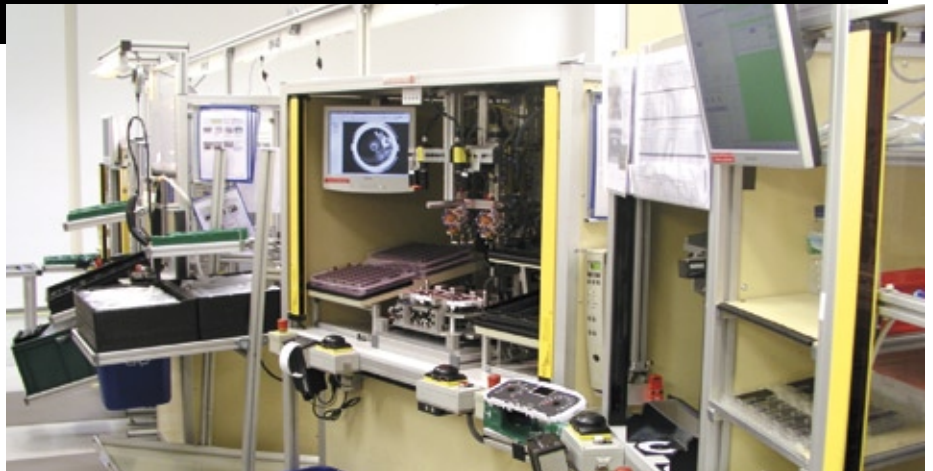


Abb. 1: Durch den Einsatz der autark arbeitenden Vision-Systeme In-Sight Micro konnte der Automobilzulieferer seine Prozesse effektiver gestalten und dem Kunden makellose Qualität garantieren.

entwickelte, produzierte, programmierte und integrierte Alphr das System direkt am portugiesischen Standort.

Nach eingehender Analyse der Kundenanforderungen entschied sich der englische Systemintegrator für das neue Hochleistungssystem In-Sight Micro von Cognex, um die geforderten Inspektionsraten und Präzision zu erzielen. Das nur 30 x 30 x 60 mm große In-Sight Micro ist ein leistungsfähiges und vollkommen autark arbeitendes Bildverarbeitungssystem, das eigens für Hochleistungsanwendungen unter beengten Verhältnissen konzipiert wurde. Das neue System ergänzt dabei zwei bestehende Cognex In-Sight 1000, welche die Nadelausrichtung von Drehzahlmesser, Tachometer, Tankfüllungs- und Temperaturanzeige auf den Armaturenbrettern erfolgreich prüfen.

### Hohe Anlagenverfügbarkeit

Kundenwunschgemäß waren zwei identische Produktionslinien notwendig, die gleichzeitig im dreimal 8-Stunden-Schichtbetrieb, fünf Tage pro Woche laufen und 2.000 Teile pro Tag herstellen. Für jede Produktionslinie wurden zwei In-Sight Micro Systeme vorgesehen, die auf ei-

nem FlexLink-Rahmen mit LED-Beleuchtungen entlang der Kameras montiert wurden. Beide Produktionslinien verbinden die Platinen mit den entsprechenden Kunststoffkomponenten und LCDs und führen eine vollständige Prüfung der Teile durch. Mithilfe von PatMax, der Cognex-Technik zur Abgleichung von geometrischen Mustern, suchen die Kameras nach zwei Kunststoffzacken, die auf dem weißen Kreis jeder Blende jeweils auf drei Uhr und 9:00 Uhr positioniert sind. Sind diese Zacken verdeckt, wurde die Blende über anstatt unter der Befestigung angebracht, ist sie somit mangelhaft befestigt. Mit der leistungsstarken PatMax-Software wird sichergestellt, dass jedes Merkmal selbst bei Prozessänderungen lokalisiert wird.

Jedes Bauteil wird vom Bedienpersonal auf einen Prüfstand gesetzt und nach vollständiger Prüfung entfernt. Ein speziell programmiertes Testprogramm zeigt die Ergebnisse auf einem PC-Monitor an. Fehlerdaten werden für das Bedienpersonal ausgedruckt und sämtliche Ergebnisse werden an ein firmeninternes CIM-System zur Leistungsüberwachung online übermittelt. Defekte Teile werden manuell vom Prüfstand entfernt, sobald die Ausschussbestätigungstaste vom Bedienpersonal gedrückt wurde.



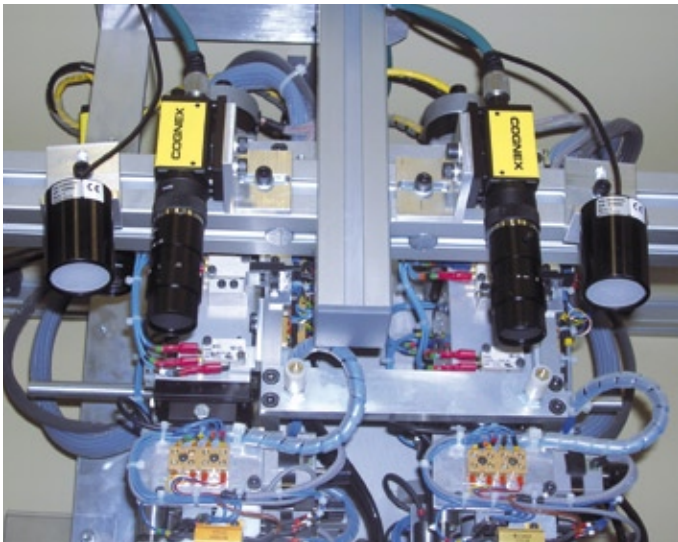


Abb. 2: Die extrem kompakt gebauten In-Sight Micro lieferten einen entscheidenden Beitrag um die Prüfanlage bei hoher Leistungsfähigkeit kompakter zu gestalten.

**Erfolge vervielfältigen**

Die neue Prüfanlage ergab positive Auswirkungen in der Effizienz der Produktionsgeschwindigkeit, da mit In-Sight Micro jede Blende in einem Sekundenbruchteil auf viele Merkmale prüfen kann, wodurch optimale Prozesse und Produktionszahlen aufrechterhalten werden. Declan McCabe, Applications Engineer bei Alphr Technology, verantwortlich für elektrisches Design, Softwareentwicklung und -installation, berichtet: „Vision war vom Erfolg dieses Projekts so beeindruckt, dass sie ein

Angebot für ein identisches System auf einer anderen Produktionslinie erbeten haben.“ Darüber hinaus sei es ja kein Geheimnis, das unter den vielen Fertigungswerken ein internationaler Austausch der Erfahrungen erfolge und damit weitere Projekte angestoßen werden könnten. Das könne konzernintern dann auch zum positiven Effekt der Standardisierung von Komponenten in Hard- und Software der Bildverarbeitung und des Know-hows führen.

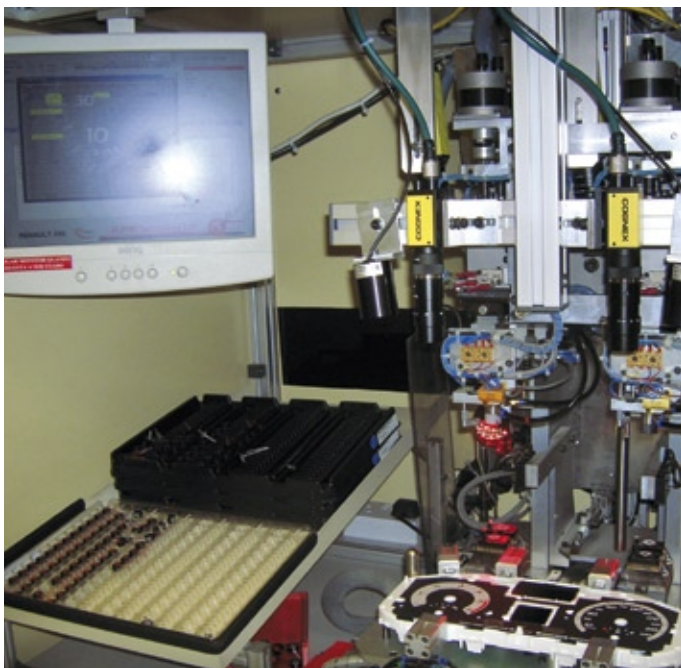


Abb. 3: An die Qualität von Tachoblenden wird nicht nur Perfektion ihrer Funktion gefordert, sondern sie müssen auch einen makellosen optischen Eindruck vermitteln.

**Kompakt, autark und leistungsstark**

Das Unternehmen Cognex ist stolz auf seine Produktfamilie In-Sight und seiner Erweiterung durch die Serie Micro: Sie sind heute ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung, Identifikation und Prozessoptimierung in allen industriellen Branchen. In den Abmessungen von nur 30 x 30 x 60 mm wurde ein leistungsfähiges vollkommen autarkes Vision-System integriert. Auch diese Produktfamilie überdeckt den Bereich von der Standardauflösung bis hin zur 2 Megapixel Bildauflösung in Color. Zu In-Sight erhältlich ist das mächtige Vision-Softwarepaket PatMax, PatInspect, PatFlex, IDMax und OCVMMax mit ihren extrem sicher arbeitenden Algorithmen und Vision-Tools. Diese ermöglichen die einfache Programmierung komplexer und besonders anspruchsvollen Anforderungen. Von großer Bedeutung für den Anwender und Systemintegrator ist der Aspekt einer komfortablen Vision-Entwicklungs-umgebung. Mit In-Sight Explorer und der neuen Bedieneinheit ‚VisionView 700‘ können ganze Netzwerke von Vision-Systemen In-Sight erstellt und auf einfache Weise programmiert werden. Eine wichtige Basis für die Gestaltung einer effektiven Prozessoptimierung. Das betrifft neben der Kommunikation mit PCs der Fertigungsnetzwerke die Maschinen-Steuerungen und von Robotern auch viele weitere industrielle Geräte für die Prozesssteuerung.



**Infrarot-Miniatursensor Raytek CM**



*Klein und smart Raytek CM*

**-20 bis 500°C**

Kompaktes Pyrometer mit voll integrierter Elektronik

- 13:1 optische Auflösung
- 150 ms Ansprechzeit
- Analoge und digitale Schnittstellen
- Kontrollanzeige für Sensorstatus/Selbstdiagnose (LED)
- Edelstahlgehäuse (IP65)

Ideal für Einbau in Maschinen und für OEM-Installationen in der Kunststoff-, Gummi-, Textil-, Umform-, Lebensmittel- und Verpackungsindustrie.



**Kontakt**

Cognex Germany, Karlsruhe  
 Tel.: 0721/6639-0 · Fax: 0721/6639-599  
 info@cognex.com  
 www.cognex.com

Raytek • Tel.: 030 4780080  
 E-Mail: raytek@raytek.de • www.raytek.de

**Worldwide Leader in Noncontact Temperature Measurement**

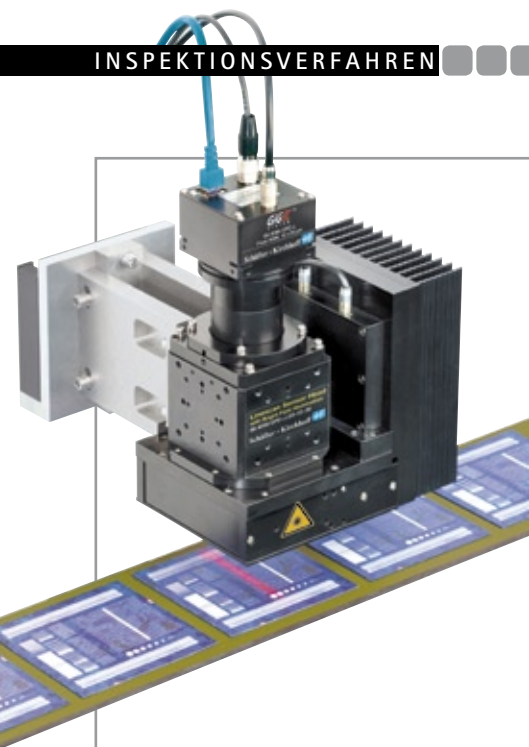
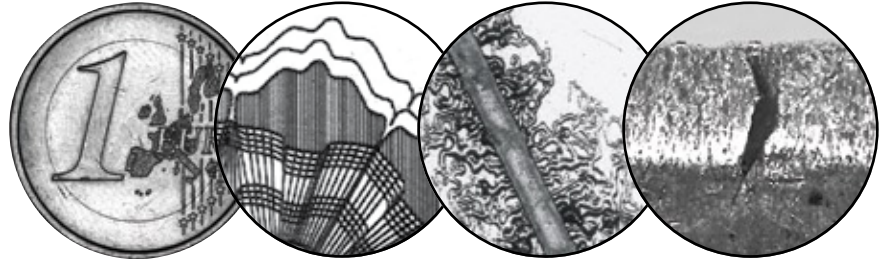


Abb. 1: Zeilenkamera-Sensorkopf mit gerichteter Hellfeldbeleuchtung. Bei gerichteter Hellfeldbeleuchtung kommt das Licht aus der Richtung der Kamera. Parallel zum Sensor liegende Flächen reflektieren viel Licht in die Kamera und erscheinen hell. Strukturierte Flächen und abgeschrägte Kanten erscheinen dunkel.

# Oberflächenanalyse leicht gemacht

## CCD-Zeilenkamera mit integrierter Hellfeldbeleuchtung



Münzprüfung      Mikroprägung      Lackschäden      Rissprüfung

In der Mikroskopie setzt man ausgefeilte Beleuchtungstechniken ein, um gesuchte Objektmerkmale hervorzuheben. Neben der Qualität der Optik ist die Art der Beleuchtung entscheidend für den Wert des erzeugten Bildes. Für die Auflichtmikroskopie, z.B. zur Untersuchung der Kristallstruktur metallischer Oberflächen, werden Techniken wie Hellfeld- und Dunkel-feldbeleuchtung, gerichtete und diffuse Beleuchtung seit dem Ende des 19. Jahrhunderts angewendet. Eine neue Zeilenkamera nutzt sie.

Die Zeilenkamera-Sensorköpfe von Schäfer + Kirchhoff integrieren die CCD-Zeilenkamera, das Messobjektiv und eine LED-basierte Hellfeldbeleuchtung in einem industrietauglichen Gehäuse. Die auf die Aufnahmeoptik abgestimmte LED-Linienbeleuchtung hat eine Lebensdauer von mehreren Jahren. Durch ihren modularen Aufbau können Zeilenkamera-Sensorköpfe für vielfältige Aufgaben der Oberflächen- und Texturanalyse eingesetzt werden. Abbildung 1 zeigt einen Sensorkopf mit 8 µm Auflösung bei einem Messbereich von 33 mm (4.096 Pixel). Abbildung 5 auf der Folgeseite einen Sensorkopf mit 5 µm Auflösung bei 41 mm Messbereich (> 8.000 Pixel). Der freie Ar-

beitsabstand beträgt jeweils 50 mm. Die gerichtete Hellfeldbeleuchtung ist prädestiniert für die Oberflächenanalyse. Oberflächendefekte, die für das menschliche Auge nichterkennbar sind, werden kontrastreich sichtbar gemacht. Die nachgeschaltete Bildverarbeitung findet optimale Bedingungen vor.

**Kontakt**

Schäfer + Kirchhoff GmbH  
 Tel.: 040/853997-0  
 Fax: 040/853997-79  
 info@sukhamburg.de  
 www.sukhamburg.de

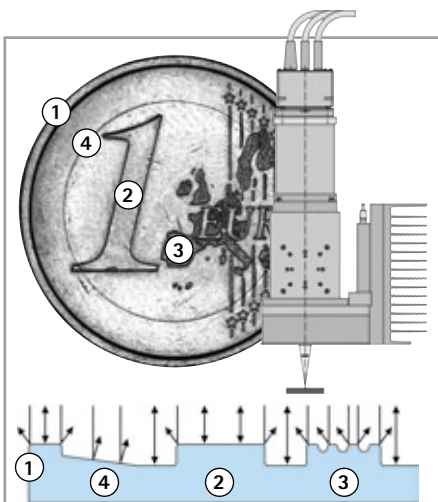


Abb. 2: Gerichtete Hellfeldbeleuchtung  
 1 Die Wirkungsweise der gerichteten Hellfeldbeleuchtung wird anhand eines Schnittes durch eine Euro-Münze gezeigt. Die Kanten vom Prägerand und der Ziffer sind innen und außen geschrägt. Das senkrecht einfallende Licht wird gestreut, nur ein Teil wird auf den CCD-Sensor zurück reflektiert. Die Kanten werden dunkel dargestellt.  
 2 Rand- und Zifferoberfläche sind zur Beleuchtung im rechten Winkel angeordnet, sie reflektieren viel Licht zum Sensor und werden als helle Flächen wiedergegeben.  
 3 Die britischen Inseln und das europäische Festland haben eine Oberfläche mit strukturierter Narbung. Das einfallende Licht wird gestreut und Europa wird als dunkle Fläche mit heller Granulierung dargestellt.  
 4 Der Übergang vom Münzrand zur Zentrumsfläche ist leicht geneigt und wird als Fläche mit Grauton wiedergegeben.

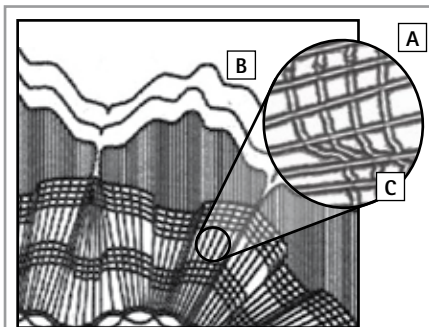


Abb. 3: Identitätskarte mit Blindprägung  
 A Identitätskarte mit Blindprägung diffus beleuchtet: Es werden keine signifikanten Texturen in der Oberfläche erkannt.  
 B Aufnahme mit Hellfeldbeleuchtung: Kontrastreiche und detaillierte Darstellung der Blindprägung.  
 C Detailvergrößerung aus Sektion B  
 Die Ränder der einzelnen Prägerillen streuen das gerichtete Licht und erscheinen im Bild als zwei parallele dunkle Linien. Die Oberfläche und die Rillenböden reflektieren das Licht gerichtet und erscheinen im Bild hell.

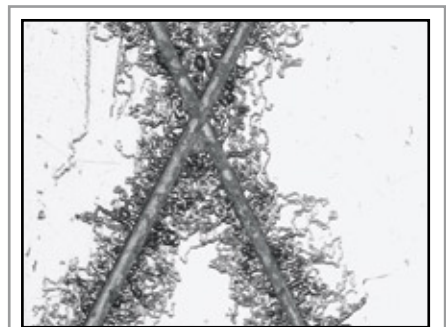


Abb. 4: Prüfplatte aus lackiertem Aluminium mit Filiform-Korrosion  
 Karosseriebleche aus hochlegiertem Aluminium sind empfindlich gegen Filiform-Korrosion, von Kratzern ausgehende fadenförmige (engl. filiform) Lackunterwanderungen. Die gerichtete Hellfeldbeleuchtung lässt die Konturen der Fäden kontrastreich hervortreten. Die automatische, auf digitaler Bildverarbeitung beruhende Bewertung der Prüfplatten, findet optimale Bedingungen vor.

### CCD Line Scan Cameras

512 to 12 000 pixels, monochrome and color  
 CCD line scan cameras with modular interface concept

Analog: RS422  
 Digital: LVDS  
 CameraLink  
 USB 2.0  
**GIG**™

### Machine Vision Components

**Turn-key System**

#### Line Scan Sensor Head

with integrated bright field illumination  
 Innovative inspection system for surface, texture, dimension, and geometry control

Application report: [www.SuKHamburg.de/dl/linescan\\_e.pdf](http://www.SuKHamburg.de/dl/linescan_e.pdf)

### Laser Line-, Micro Focus- and Laser Pattern Generators

Wavelength 635 – 980 nm (optional 405 and 1550 nm)  
 • Line width > 0.008mm • Laser lines with homogeneous intensity distribution and constant line width

Visit us at Vision 2009  
 Hall 4.0, Booth 4.C.01  
 November 3. - 5. 2009  
**STUTTGART**

### Laser Sources and Fiber Optics

Wavelength 350 to 2300 nm

- A Laser beam coupler 60SMS-1-4-...
- B Laser beam sources
- C Adapter 60A19,5-F-S
- D PMC-... polarization maintaining fiber cables for 350 - 1700 nm

Beam splitter 98/1 48BS-... for power monitoring  
 Polarization Beam splitter 48PM-...  
 Fiber collimator 60FC-Q-... with integrated λ/4 plate

**Abb. 5:**  
 Bremsklotz mit Sinterbelag  
 A Diffuse Beleuchtung  
 B Hellfeldbeleuchtung  
 C Beispiel für Fehler

Bild A und B wurden mit der gleichen Zeilenkamera und identischer Abbildungsgeometrie aufgenommen. Die Aufnahmen unterscheiden sich lediglich in der verwendeten Beleuchtungstechnik. Mit der gerichteten Hellfeldbeleuchtung B sind die aufgesinterten Partikel-Cluster und Fehlerstellen im Prüfbereich deutlich zu erkennen. C zeigt eine Detailvergrößerung mit einer Fehlerstelle.

**Abb. 6:** Scherblatt für Rasierapparate  
 A Scherblatt aufgenommen mit Hellfeldbeleuchtung  
 B Detailvergrößerung

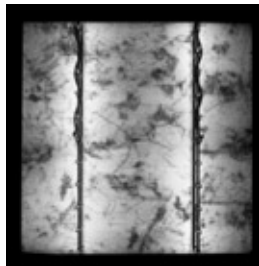
Die hexagonalen dunklen Flächen sind die Löcher in der dreidimensionalen Struktur. Die hellen Ränder sind ebene Schnittkanten. Dazwischen sind konkave Vertiefungen, die im Bild grau erscheinen.

Bohrbild 1

Transportrichtung

### Spezialisierte Software-Bibliothek für intelligente Kameras

Vision Components ermöglicht die günstige und leistungsfähige Fertigungsüberwachung und Qualitätskontrolle von Solarzellen. Mit der Software-Bibliothek VC Solar Solution bilden die hauseigenen, netzwerkfähigen Smart Kameras eine eigenständige Lösung zur Roboterführung in der Solarzellenproduktion. Die kompakten Vision-Systeme lassen sich dank ihrer geringen Größe einfach in bestehende Anlagen integrieren.



Sie werten mehrere Bilder parallel aus und übertragen Daten in Echtzeit. Die Prüfaufgaben umfassen Lagebestimmung, Vermessung und Oberflächen- und Kantenbruchkontrolle. Zur Kombination mit der Software-Bibliothek bietet Vision Components ein nach Leistung abgestuftes Spektrum vollintelligenter intelligenter Kameras.

Vision Components GmbH

Tel.: 07243/2167-0 · [www.vision-components.com](http://www.vision-components.com)

### Mit Fadenkreuz direkt am Monitor

CVC VGA-080-CH und CVC VGA-080-MCH PRO heißen die neuen, günstigen und benutzerfreundlichen analogen Kameras von Stemmer Imaging für einfache Visualisierungs-Anwendungen und Handarbeitsplätze. Die Kameras setzen die neueste CMOS-Farbtechnologie ein und ermöglichen eine Bildrate von 60 Bildern pro Sekunde mit einer Auflösung von 1024 x 768 Pixeln (XGA). Sie verfügen über Fadenkreuzlinien, welche die Qualitätskontrolle erleichtern. Bei der CVC VGA-080-CH handelt es sich dabei um eine horizontale und eine vertikale Linie, die zentral in der Mitte des Monitors eingeblendet werden und zwischen Schwarz und Weiß umschaltbar sind. Über acht Fadenkreuzlinien (vier horizontal und vier vertikal) zur flexiblen Anpassung an das vorliegende Objekt verfügt das Modell CVC VGA-080-MCH PRO. Mit Hilfe von Drucktaster und Drehknopf kann jede einzelne Linie in ihrer Position und Farbe variiert werden.



Stemmer Imaging GmbH

Tel.: 089/80902-0 · [info@stemmer-imaging.de](mailto:info@stemmer-imaging.de)  
[www.stemmer-imaging.de](http://www.stemmer-imaging.de)

### Stand-Alone-Bildverarbeitungssystem

In der PlayStation 3 sorgt er für beeindruckende Grafiken, während er in Los Alamos den „Roadrunner“ zu einem der schnellsten und gleichzeitig umweltfreundlichen Supercomputer im Trans-PetaFlop Bereich macht: IBMs 8i Mehrkernprozessor. Matrix Vision bietet mit der mvXCell-Box ein Stand-Alone-Bildverarbeitungssystem an, welches auf dem PowerXCell Prozessor basiert. Das Herz des Systems besteht aus dem mvXCell-8i Accelerator Board mit 9 Kernen à 2,8 GHz, vier GB Hauptspeicher und zwei externe Gigabit Ethernet Schnittstellen. Das Accelerator Board glänzt mit hervorragenden 90 GFlops/s Rechenleistung (Double Precision) bei geringen Kosten und auch mit einer exzellenten Energie-Effizienz von 0,78 GFlops/s pro Watt.



Matrix Vision GmbH

[info@matrix-vision.de](mailto:info@matrix-vision.de) · [www.matrix-vision.de](http://www.matrix-vision.de)

### High-Speed-Kamera für die Bildverarbeitung

In vielen Bereichen der industriellen Bildverarbeitung ist eine hohe Bildfrequenz der eingesetzten Kamera gleichbedeutend mit hohem Teiledurchsatz und damit ein Wettbewerbsvorteil des Gesamtsystems. SVS-Vistek trägt dem Bestreben der Industrie nach immer höheren Geschwindigkeiten mit einer High-Speed-Strategie Rechnung: Durch Übertakten auf bis zu 80 MHz wird aus den verfügbaren Sensoren die höchstmögliche Framerate herausgeholt, ohne dabei merklich an Datenqualität einzubüßen. Die Kamera sv340 (640 x 480 Pixel) kann dadurch als Cameralink-Modell auf bis zu 400 fps beschleunigt werden, mit GigE-Interface schafft sie immer noch 264fps. Der 1/3-Zoll CCD mit einer Pixelgröße von 7,4 x 7,4 µm wird über zwei Taps ausgelesen. Außerdem beeindruckt die sv340 durch ihre kompakte Bauform.



SVS-Vistek GmbH

Tel.: 08152/9985-50 · [sales@svs-vistek.com](mailto:sales@svs-vistek.com) · [www.svs-vistek.com](http://www.svs-vistek.com)

### Kontrollgeschwindigkeit durch Multicore-Verarbeitung erhöht

National Instruments gab die Markteinführung eines neuen Systems für die Embedded-Bildverarbeitung bekannt, das Fertigungsingenieuren und Systemintegratoren die Möglichkeit bietet, schnelle Echtzeit-Systeme für die industrielle Bildverarbeitung für Anwendungen wie z.B. Sortieren von Produkten, Verifizieren von Objekten und Prüfen von Verpackungen zu erstellen. Beim NI EVS-1464RT Embedded Vision System handelt es sich um einen leistungsstarken Multicore-Controller, der die Erfassung und Verarbeitung von Bildern mehrerer IEEE-1394- und GigE-Vision-Kameras ermöglicht. Des Weiteren bietet das EVS-1464RT einen erweiterten Temperaturbereich, ein Echtzeitbetriebssystem, eine Solid-State-Festplatte und einen lüfterlosen Aufbau, wodurch sich das System insbesondere für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen eignet.



National Instruments Germany GmbH

Tel.: 089/7413130 · [info.germany@ni.com](mailto:info.germany@ni.com) · [www.ni.com/germany](http://www.ni.com/germany)

### Optimales Netzwerkdesign für GigE Vision Kameras

GigE Vision hat sich auch auf Grund der verbreiteten und bekannten Gigabit-Ethernet Hardware wie Switches und Netzwerkkabel schnell zu einer neuen Standardschnittstelle für Bildverarbeitungskameras entwickelt. Um die großen Datenmengen zuverlässig und schnell über das Netzwerk übertragen zu können, sollte man allerdings ein paar Punkte beachten, wenn es an die Auslegung des Netzwerkes geht. Worauf es dabei ankommt, und wie man die passende Architektur für die jeweilige Anwendung findet, beschreibt Jan Becvar, Softwareentwickler bei Leutron Vision im neuen Whitepaper „GigE Vision Cameras and Network Performance“. Das Dokument kann kostenlos in englischer Sprache bei Leutron Vision heruntergeladen werden.



Leutron Vision GmbH

Tel.: 07531/5942-0 · [www.leutron.com](http://www.leutron.com)

Datenanalysesoftware



Data-Mining-Methoden gewinnen zunehmend an Bedeutung, um Informationen aus digitalisierten Bildern zu gewinnen. So lassen sich zum Beispiel in der Fertigung kostspielige manuelle Sichtprüfungen durch automatisierte statistische Verfahren ersetzen, um produzierte Teile bezüglich ihrer Qualität in gute und schlechte Teile zu unterscheiden. Die Datenanalysesoftware Statistica erlaubt es jetzt, Bilddateien direkt zu importieren. Das bedeutet, dass die Farbinformationen eines Bildes Pixel für Pixel in eine Datenmatrix umgewandelt werden. Diese Datenmatrix enthält Zahlenwerte, die den Farbton oder die Graustufe repräsentieren und als Grundlage für nachfolgende Analysen dient. Es lassen sich Bilddateien in den Formaten .jpg, .gif, .bmp, .tif oder .png importieren.

StatSoft (Europe) GmbH  
 Tel.: 040/4688660  
 info@statsoft.de  
 www.statsoft.de

Helligkeit verdoppelt

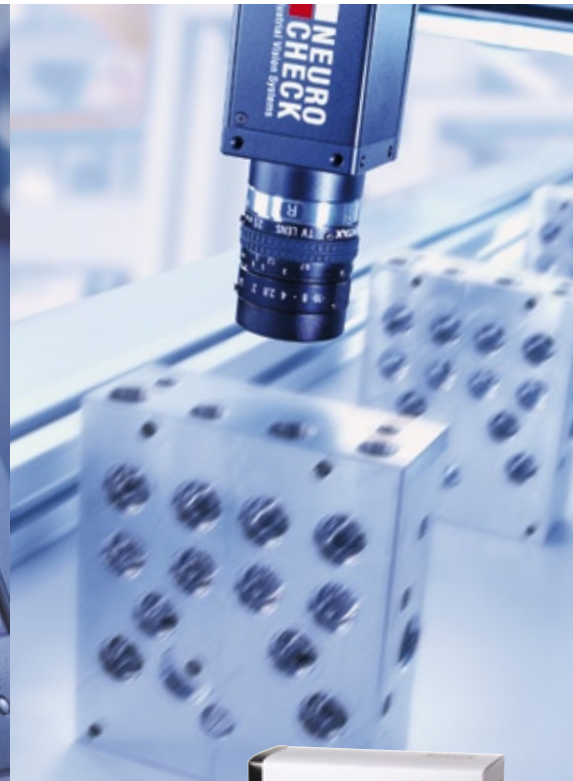
Ab sofort gibt es die High-Brightness Auflichtbeleuchtungen vom Typ FLDL-TP von Falcon LED Lighting auf Anfrage auch in der Ausstattung mit Mid Power LEDs, welche über eine extreme Helligkeit verfügen. So wird mit der Hälfte Anzahl an LEDs die doppelte Leistung auf gleicher Fläche erzeugt. Dies ist überall dort ein großer Vorteil, wo extrem viel Licht benötigt wird. Die Gleichmäßigkeit der Flächen-Ausleuchtung ist bei diesen LEDs ebenfalls gut gewährleistet. Wer als Anwender eine besonders helle Auflichtbeleuchtung sucht, sollte daher bei den Falcon LED-Leuchten des Typs FLFL-TP's mit Mid-Power-LED's fündig werden.

Falcon LED Lighting Ltd.  
 Tel.: 07136/9686-0  
 info@falcon-led.de  
 www.falcon-lighting.de

5 Megapixel-Objektive

Dem Trend der Kamerahersteller entsprechend bietet Fujinon Objektivserien unterschiedlicher Auflösungen, die sich durch hohe optische Qualität bei minimaler geometrischer Verzeichnung auszeichnen. So decken beispielsweise die sechs Festbrennweiten mit einer Auflösung von 5 Megapixel Brennbereichsbereiche von 12,5-75 mm ab und sind für 2/3" Sensoren oder kleiner ausgelegt. Objektive für 1" Kameras erreichen 1,5 Megapixel. Alle Objektive sind mit Feststellschrauben für Blende und Fokus ausgestattet. Das umfangreiche Sortiment hält darüber hinaus noch mehr bereit: Fish Eye Objektive mit einem Bildwinkel von 185° bei einer Auflösung von ebenfalls 5 Megapixel, Objektive speziell für den Einsatz mit drei CCD Kameras sowie hochauflösende UV Optiken.

Fujinon (Europe) GmbH  
 Tel.: 02154/924-0 · www.fujinon.de · cctv@fujinon.de



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](http://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](mailto:info@neurocheck.com)



**6.0** Neue Version jetzt verfügbar!

**NEURO CHECK**  
 Industrial Vision Systems

### Kabelloser Allzweck-Scanner mit 30 m Reichweite

Mit dem Gryphon I GM4100 präsentiert die Firma ICO Innovative Computer als deutscher Datalogic Scanning Distributor das neueste Mitglied einer universell einsetzbaren und leistungsstarken Scanner-Familie. Der robuste Imaging-Funkscanner mit 30 m Reichweite ist die optimale Lösung für Anwendungen im Handel sowie der Leichtindustrie. Je nach Anforderungen ist der Gryphon mit einem 32 x 96 Pixel großem Display sowie drei programmierbaren Funktionstasten erhältlich. Über das Display erhält der Benutzer jederzeit nützliche Informationen über den aktuellen Akkustand sowie den Funkbereich. In Kombination mit den Funktionstasten ist zusätzlich die Interaktion mit dem Hostsystem möglich.



ICO GmbH

Tel.: 06432/9139-700 · [vertrieb@ico.de](mailto:vertrieb@ico.de) · [www.ico.de](http://www.ico.de)

### IR-Thermometer mit USB-Schnittstelle

Bei den Handgeräten der neuen MS-Serie von Optris wurde die Verbindung von modernem Industriedesign mit herausragenden technischen Parametern konsequent weiterentwickelt. Neben den Geräten bietet auch die Software einige neue Features. Der Ziellaser und die Präzisionsoptik mit einer Auflösung bis zu 40:1 eröffnen universelle Anwendungsmöglichkeiten wie z.B. bei der elektrischen und mechanischen Instandhaltung, Heizung, Klima, Lüftung und Elektrik. Auch im Heimwerkerbereich und bei der Kfz-Diagnose ist die berührungslose Temperaturmessung von Vorteil. Unzulässige Erwärmungen oder auch kalte Stellen ab einer Messfleckgröße von 13 mm können innerhalb von 0,3 Sekunden entdeckt werden.



Optris GmbH

Tel.: 030/500197-0 · [info@optris.de](mailto:info@optris.de) · [www.optris.de](http://www.optris.de)

### Prüfsysteme für dynamische Prüfungen

Instron stellt die innovativen neuen Prüfsysteme ElectroPuls E10000 und E10000 Linear-Torsion vor. Diese elektrodynamischen Systeme sind für eine Vielzahl von Prüfanwendungen hervorragend geeignet. Ausgestattet mit moderner Linearmotortechnologie können die ElectroPuls-Systeme sowohl für statische Prüfungen mit niedrigen Geschwindigkeiten als auch für dynamische Ermüdungsversuche mit Prüffrequenzen von mehr als 100 Hz eingesetzt werden. Von der Untersuchung der Zugfestigkeit weicher Tücher über Bruchmechanikversuche bis hin zur Prüfung der Haltbarkeit von Sportschuhen bieten die Systeme eine durchgängige, leistungsstarke Versuchsplattform.



Instron Deutschland GmbH

Tel.: 06157/4029 600 · [vertrieb.de@instron.com](mailto:vertrieb.de@instron.com)  
[www.instron.de](http://www.instron.de)

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

### Smart Kameras mit hochauflösendem Sensor

Matrox Imaging bietet ab sofort einen hochauflösenden Sensor als Ergänzung der Produktlinie Matrox Iris GT an. Der Sensor der Matrox Iris GT1900 ist ein monochromer 1/1.8" CCD-Sensor mit einer Auflösung von 1.600 x 1.200 und einer Bildrate von 15 fps. Matrox Iris GT läuft mit Windows CE 6.0, ist mit einem Intel 1,6 GHz Atom-Prozessor ausgerüstet, verfügt über einen integrierten Grafikkontroller mit VGA-Ausgang, 256 MB DDR2 Speicher und 1 GB Flashdisk. Wie die anderen Sensorkonfigurationen auch, befindet sich die Matrox Iris GT1900 in einem stabilen, staubgeschützten, abwaschbaren und IP67-konformen Gehäuse. Matrox Iris GT ist entweder mit der interaktiven Entwicklungsumgebung Matrox Design Assistant (bei jeder Einheit inklusive) oder mit der Matrox Imaging Library (MIL) (separater Verkauf) lieferbar.



Matrox Imaging

[www.matrox.com](http://www.matrox.com)

### Update Bildverarbeitungs-Software

Neuro Check bietet ab sofort eine komplett überarbeitete Version der gleichnamigen Anwendungssoftware für die industrielle Bildverarbeitung an. Die Bildverarbeitungs-Algorithmen unterstützen nun alle gängigen Farbformate und nutzen die Leistungsfähigkeit moderner Multi-Core-CPUs. Auch in der Benutzerführung setzt die Version 6 der Neuro Check Software neue Standards: Selbst komplexe Prüfaufgaben mit mehreren Kameras können komplett interaktiv erstellt und binnen Minuten konfiguriert werden. Die Bedienoberfläche und die Visualisierung des automatisierten Prüfprozesses lassen sich frei gestalten und den spezifischen Anforderungen des Kunden anpassen. Eine Vielzahl integrierter Kommunikations-Schnittstellen garantiert eine schnelle und flexible Einbindung in vernetzte Produktionsumgebungen.



Neuro Check GmbH

Tel.: 07146/8956-0 · [www.neurocheck.com](http://www.neurocheck.com)

### Ultraschall-Wanddickenmessgeräte zur Korrosionsüberwachung

Die DM5E Familie ist die neueste Generation der mobilen Ultraschall-Dickenmessgeräte zur Korrosionsüberwachung von GE Sensing & Inspection Technologies. Sie zeichnet sich im Vergleich zu früheren Wanddickenmessgeräten durch eine bessere Messwertstabilität und Wiederholbarkeit bei normalen und insbesondere bei erhöhten Temperaturen aus. Sie wurde für den Einsatz unter besonders harten Arbeitsbedingungen konzipiert und ist für die Wanddickenmessung an Pipelines, Druckbehältern und Lagertanks in der Öl- und Gasindustrie sowie für Anwendungen im Bereich der Petrochemie und Stromerzeugung ausgelegt. Die neue Lösung für die Korrosionsmessung ist in drei Versionen erhältlich: DM5E Basic, DM5E und DM5E DL. Die Geräte wiegen nur 223 g einschließlich AA-Batterien und ermöglichen einen Betrieb von bis zu 60 Stunden.



GE Sensing & Inspection Technologies

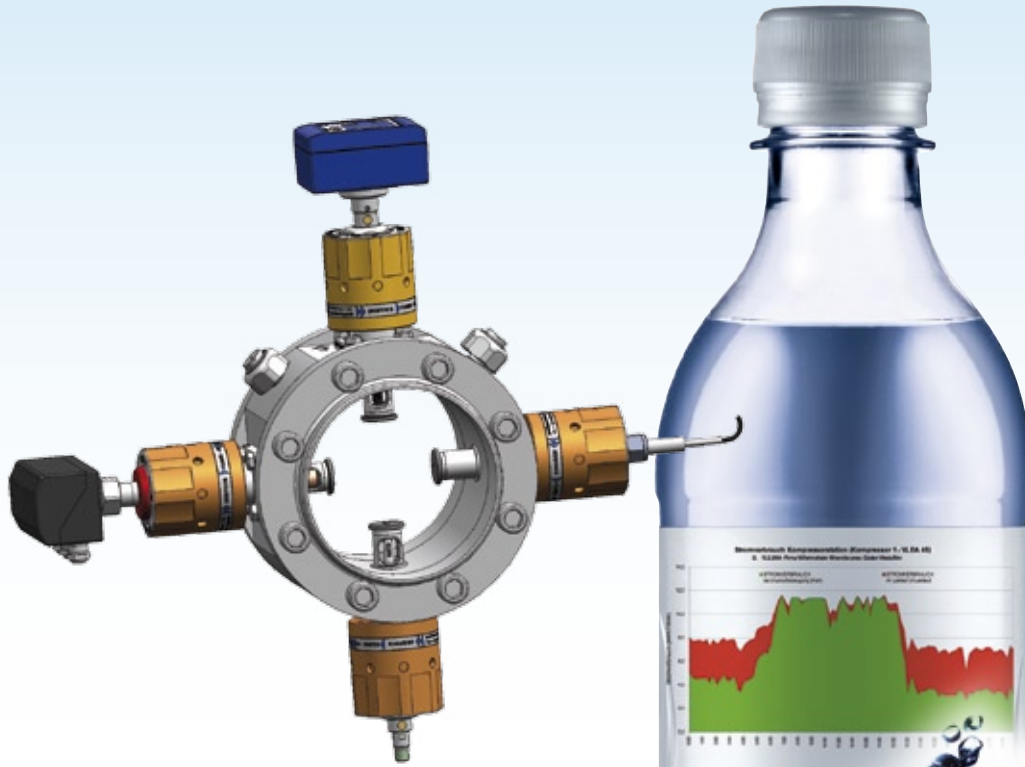
Tel.: 0044/1925604095 · [david.jervis@ge.com](mailto:david.jervis@ge.com) · [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)

2. Jahrgang  
September  
2009

2

# AiFP

Automation in Food and Packaging



Titel: Messtechnik für die Druckluftüberwachung

Prüfsysteme von Verpackungslinien

Optische Sensoren bei Hochland



**POSTBERG+Co.**  
Druckluftcontrolling GmbH

Sonderpublikation von:

**LEBENSMITTEL**  
INDUSTRIE

**MESSTEC**  
Automation

A Passion  
For Communication  
Since 1969

40 Years **GIT VERLAG**

A Wiley Company  
[www.gitverlag.com](http://www.gitverlag.com)

# Qualität sichern und sparen

## MultiController schaffen Transparenz zu Druckluftkennzahlen

**Druckluft wird in der Getränke-, Lebensmittel- und Verpackungsindustrie oft stiefmütterlich behandelt. Nur in Einzelfällen gibt es eine automatisierte Überwachung der wichtigen Betriebsparameter für Effizienz, Effektivität und Qualität der Druckluft. Den technischen Leitern, Controllern und Qualitätsbeauftragten fehlen dazu oft die notwendigen Kenn- bzw. Vergleichszahlen. Dabei liegen hier erhebliche Kosteneinsparpotentiale und genau genommen auch das „Feigenblatt“ der Hygiene- und Produktionssicherheit.**

Geringer Aufwand und geschickter Einsatz von Mess- und Automatisierungstechnik erreicht hier viel: Die MultiController-Baureihe und die individuelle Beratung von Postberg + Co. schaffen ein anwendungsorientiertes und bewährtes Lösungspaket. Es bündelt die messtechnische Erfassung der Effizienz-, Effektivitäts- und Qualitätsgrößen für Online-Kontrolle, einfache Wartung und lückenlose Dokumentation.

Im klassischen Druckluftsystem, mit seiner Kette vom Erzeuger bis zum Verbraucher, fehlt oft jegliche Mess- und Überwachungstechnik und damit die Transparenz der wichtigen Messgrößen und den daraus abgeleiteten Kennzahlen (siehe Tabelle). Die Kennzahlen 1 bis 7 sind relevant bei der Bewertung möglicher Einsparpotentiale und beim dauerhaften Kostencontrolling. Die Kennzahlen 8-11 sind die maßgeblichen DIN ISO 8573-1 Qualitätsgrößen für die Hygiene der Druckluft.

### Einsparungen und Qualität

Einsparerfolge und Qualitätssicherung rechtfertigen die Investition in die Mess- und Automatisierungstechnik. Unabhängig von der Unternehmensgröße ist die Verfügbarkeit dieser Kennzahlen kaum vorhanden. Nur jedes zehnte Unternehmen verfügt heute online über alle wichtigen Kennzahlen. Belegt durch viele Kundenanwendungen können in der Getränke-, Lebensmittel- und Verpackungsindustrie Einsparungen von 20 bis 50% der Druckluftkosten realisiert werden. Je nach Unternehmensgröße sind dies Einsparungen von 30.000 bis 500.000 € im Jahr.

Postberg + Co. bietet für die Ermittlung der Einsparpotentiale eine individuelle Feinanalyse (analyseCHECK) der Schwachstellen und Einsparpotentiale an. Diese werden sogar dem Kunden unter Online-Dokumentation der Kennzahlen nach begleitender Umsetzung, wie im Fall der Privatmolkerei Naarmann aus Neunkirchen, über fünf Jahre garantiert (EnerGarant).

Die PET-Flaschenherstellung erfordert mit bis zu 40 bar(ü) enorm viel Druckluft auf sehr hohem Druckniveau. Mit dem MultiController standard 201s können diese Druckluftverbräuche sowohl bei der Erzeugung, Nutzung an den Linien als auch an der Koppelstelle zum Niederdrucknetz (Recycling) gemessen werden. Kombiniert



**Abb.: MultiController standard 201i bei 40 bar(ü) im Einsatz beim Kunden (Druck, Volumenstrom, Temperatur und Feuchte werden parallel an einer Messstelle erfasst).**

mit einer Erfassung des Stromverbrauchs der Kolbenverdichter (Wirkleistungszähler) und produzierten Anzahl der PET-Flaschen je Linie, können die Kennzahlen 1 bis 7 ermittelt werden. So werden nicht nur übliche Maschinen- und Materialkosten erfasst, sondern auch die Energiekosten für Druckluft.

Die technologische Herausforderung bestand in der Entwicklung kalorimetrischer Messsensorik für 40 bar (Massenstrommessung) die eine ausreichende Messbereichsdynamik besitzt und die Physik kompressibler Medien berücksichtigt. Der dafür entwickelte Sensor (Typ BS) kann bis zu 300 Nm/s (normaler Messbereich 0,5 bis 200 Nm/s) messen. Damit werden sowohl im unteren Messbereich Leckagen sauber erfasst, die während Stillstandszeiten in Erscheinung treten, als auch Spitzenverbräuche mit hohen Volumenströmen transparent. Bei solch hohem Netzdruck ändert sich die Gaskonstante ( $z$ ) der Druckluft und wird druckabhängig. Dadurch wurde eine Druckkorrektur notwendig, obwohl die bei Massenstrommessung bis 16 bar(ü) systembedingt entfallen kann.

Die besondere Herausforderung an den Maschinenbau dieser Neuentwicklung lag dazu in der Sicherstellung der Verfügbarkeit dieser Messsignale über einen langen Zeitraum mit Lebens- und Genauigkeitsgarantien von bis zu 10 Jahren (SensorLifePlus). Gleichzeitig musste eine maximal mögliche Verfügbarkeit durch die Vor-Ort-Kalibrierung sichergestellt sein, um eine lückenlose Dokumentation zu ermöglichen. Mittels der so genannten Wechselarmatur PN40, einer Kernkompetenz der Firma Postberg, können alle verbauten „Inline“ Sensoren, wie Volumenstrom- (Verbrauch) und Feuchtesensor (Qualität), unter Prozessbedingungen, d.h. bei laufender Anlage, entnommen werden.



**Tabelle: Kennzahlen des Druckluftsystems**

1.	Wirkungsgrad der Erzeugung (Effizienz)	100 kWh/ m <sup>3</sup>
2.	Nutzungsgrad der Verbraucher (Effektivität)	m <sup>3</sup> / Produktionseinheit
3.	Kohlendioxidemission der Druckluftherzeugung	100 kg/ m <sup>3</sup>
4.	Leckagerate	% (Anteil am Gesamtverbrauch)
5.	Kosten der Druckluft pro Jahr	€/a
6.	Kostenanteil Druckluft je Produktionseinheit	€/ Produktionseinheit
7.	Druck	bar(ü)
8.	Feuchtegehalt	°C DTP
9.	Partikelgehalt und Partikelgröße	mg/m <sup>3</sup> und µm/m <sup>3</sup>
10.	Ölgehalt	mg/m <sup>3</sup>
11.	Keimzahl	Anzahl / m <sup>3</sup>

Die Besonderheit besteht darin, dass die Wechselarmatur (Stellung Service), die Rohrleitung freigibt und dadurch molchfähig ist. Was für 40 bar problemlos funktioniert, gilt auch bei 6,5 bar Netzen! Bei üblichen Druckluftsystemen mit 6,5 bar(ü) in Großbäckereien, Großröstereien, Molkereibetrieben oder Herstellern von Verpackungen (z. B. Dosenherstellung), kommt der MultiController standard 201s seit 2007 erfolgreich zum Einsatz.

**Qualitätsüberwachung schützt vor Verschmutzung der Lebensmittel durch die „Hintertür“**

„Was Hygiene betrifft sind bei der Lebensmittelproduktion keine Kompromisse erlaubt“, lautete die Kernaussage des letzten Leitartikels der AiF & P. Gilt dies auch für das Druckluftsystem in der Getränke- und Lebensmittel- und Verpackungsindustrie? Aus vielen individuellen Erfahrungen kann dies nur mit einem erschreckenden „Nein“ beantwortet werden! Der technische Grund liegt in der Natur des Mediums Druckluft. Luft ist nicht gleich Luft! Die Druckluft kommt in fast allen Fällen der Branche mit dem Lebensmittel direkt in Berührung und ist somit eindeutig das „Feigenblatt“ der Hygiene. Da Druckluftsysteme noch keine geschlossenen Kreisläufe darstellen, landet die expandierte Luft samt Verschmutzung quasi über die „Hintertür“ auf dem Produkt und in den kritischen Produktionsbereichen (Reinraumbereiche).

Um diesen Problemen zu begegnen, erfasst der MultiController standard 201i kontinuierlich die Parameter Feuchte, Druck, Volumenstrom und Temperatur. Ein von Postberg entwickeltes und nachgeschaltetes Störmeldesystem löst bei der Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwerten zunächst per Email oder SMS eine Alarmmeldung an das Wartungspersonal aus. Werden die Grenzwerte dann weiter überschritten, kann der Aufbereitungsstrang auch automatisch vom Netz abgesperrt werden. Eine redundante Aufbereitungstechnik kann dann die Produktion sichern, bis der Fehler behoben ist.

Nicht alle Postberg-Kunden, verfügen über ein umfassendes SCADA System. Parallel kann ein eingebauter Datenlogger die Kenngrößen sichern, so dass auch mittelständische Unternehmen einen lückenlosen und normengerechten Nachweis der Druckluftqualität führen können. Für Unternehmen mit eigenem Leitsystem stehen bei den Sensoren Standard-Schnittstellen wie 4-20 mA, Impuls bzw. Schalter, RS485 oder M-BUS zur Einbindung zur Verfügung.

**Fazit und Ausblick**

Es kann nur jedem Verantwortlichen der genannten Branchen empfohlen werden, der Druckluft mehr Aufmerksamkeit zu schenken! Mess- und Automatisierungstechnik leisten als „stiller Diener“ maximale Unterstützung. Es lohnt, wie Postberg + Co. bei einer kontinuierlich wachsenden Zahl Kunden bewiesen hat, sich dem Thema zu stellen.

Die technische Weiterentwicklung liegt in der Integration der fehlenden Qualitätsgrößen Öl- und Partikelgehalt in den MultiController standard 201s und der Druckfestigkeit dieser Messsensorik bis 40 bar(ü). Dazu wird neue Sensortechnik benötigt und entwickelt.

Aber auch in der Unterstützung der Umsetzung des so genannten Druckluft-Controlling beim Kunden liegt eine verantwortungsvolle Aufgabe und Herausforderung. Immer mehr müssen technische Leiter, Controller und Qualitätsbeauftragte Investitionen aus ökonomischen Gesichtspunkten rechtfertigen, gerade weil dies nicht zu den eigentlichen Kernkompetenzen gehört, wie im Fall der Druckluft. Zielführend ist hier eine kompetente und unabhängige Beratung durch Fachingenieure.

**Kontakt:**  
**Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Postberg**  
**und Dipl.-Ing. Peter Otto**  
 Postberg + Co. Druckluftcontrolling  
 GmbH, Kassel  
 Tel.: 0561/506309-70 oder -71  
 info@postberg.com  
 www.postberg.com

**Vario-Getriebe**  
**Kompakt.**  
**Variabel.**  
**Flexibel.**



**Schneckengetriebe**  
**Stirnradgetriebe**  
**Platinengetriebe**  
**Planetengetriebe**

**Passt sich allen Gegebenheiten an.**



Groschopp AG  
 Drives & More  
 Greefsallee 49 - 50  
 D-41747 Viersen  
 Tel.: +(49)2162/374-0  
 Fax: +(49)2162/374-108  
 info@groschopp.de  
 www.groschopp.de

# Wie schwer wiegt der Käsewürfel?

Grammgenauer Hochgenuss bei Hochland dank optoelektronischer Sensoren



Schöne Verpackungen steigern die Vorfreude – auch bei Käse. Das Almette-Fässchen zaubert Almgefühle auf den Frühstückstisch. Auch der Patros-Weißkäse mit seinen würzigen Kräutern weckt die Erinnerung an griechische Gaumenfreuden. Die Verpackungstechnik der Firma Hochland im Werk Schongau sorgt dafür, dass das Auge mit isst. Über 100 optoelektronische Sensoren überwachen im Werk Schongau der Hochland Deutschland GmbH die Verpackung der Käsemarken Almette und Patros. Die Sensoren von Wenglor behalten jedes Stück Käse in Auge und überwachen so den reibungslosen Ablauf in den Verpackungsmaschinen.

Abb. 1: Spiegelreflexschranken überwachen die Verpackung bei Hochland.

Nur mit Hygiene-Schutzkleidung kann man das Werk in Schongau betreten. In einer Halle wird der Käse hergestellt, in einer anderen reift er. Nach der Produktion geht es in die Verpackung. Aus großen Käsestücken werden hier kleine, die schließlich in bunte Packungen wandern.

In dieser Umgebung sind über 100 Wenglor Sensoren im Einsatz. „Wir sind mit den Sensoren zufrieden“, sagt Anton Eicher, Leiter der Elektrowerkstatt bei Hochland in Schongau. „Die Wenglor Produkte arbeiten einwandfrei.“ Entscheidend für den Einsatz bestimmter Sensoren sind deren Bedienung und Funktion. Bei diesem Anbieter passt laut Anton Eicher beides: Der Service des Vertriebsinnendienstes als auch der des technischen Supports sei einfach herausragend!

## In der Verpackungstechnik

Ihre Funktion erfüllen die optoelektronischen Sensoren zum großen Teil in den Verpackungsanlagen von Hochland. Sobald die portionierten Käsestücke auf dem Förderband zur Verpackung bereitliegen, helfen die Sensoren, das Gewicht des Käses zu errechnen. Reflex-taster für Messaufgaben messen die Länge des Käsestückes, Reflex-taster mit Hintergrundausbuchtung geben die minimale und maximale Höhe des Käses an die Steuerung weiter. So kann die Grammzahl bestimmt werden. Eine wahre Sensorenreihe bilden Wenglor Reflex-taster mit Hintergrundausbuchtung, die jedes Stück Weißkäse auf einem Förderband im Auge behalten.



Abb. 2: Jedes Fässchen da, wo es hingehört – der Reflex-taster mit Hintergrundausbuchtung sieht alles.



Abb. 3: Gleich kommt der Käse: Die Reflex-taster sind bereit.

Ist der Käse dann verpackt, kommen die Etiketten auf das Produkt. Ein Sensor gibt dem Etikettierer ein Signal, wenn das Produkt an der vorgesehenen Stelle zum Etikettieren bereitsteht. Sind die Packungen dann in größeren Einheiten in Kartons zur Auslieferung bereit, setzt ein Roboter die Kartons auf eine Palette. 16 Reflex-taster geben dem Roboter das Signal zur Stapelung der Kartons. Ist eine Palette voll, muss sie durch eine Sicherheitsschranke transportiert werden. Wenglor Sensoren sorgen dafür, dass die Palette keinen Alarm auslöst.

**Optoelektronische Sensoren**

Bei Hochland kommen hauptsächlich optoelektronische Sensoren zum Einsatz. Das breite Spektrum dieser Sensoren bietet für die verschiedensten Anwendungsfälle die perfekte Lösung. Sie können Objekte einfach abtasten oder zählen, Abstände hochgenau messen, Farben, Glanz oder Lumineszenz erkennen. Bei allen berührungslosen Erkennungsaufgaben sind die Sensorik-Spezialisten aus Tettngang erfahrene und innovative Partner für ihre internationalen Kunden. Passende Befestigungssysteme für die vielfältigen Bauformen und die zusätzliche Anbindungsmöglichkeit der Sensoren an Glasfaser- oder Kunststofflichtkabel ermöglichen eine flexible und einfache Montage sowie den Sensoreinsatz bei extremen Umgebungsbedingungen.

Durch die stark fokussierende Optik sind Reflextaster besonders dazu geeignet, Objekte in kurzem Abstand und vor einem Hintergrund zu erkennen, beispielsweise vor Maschinenteilen oder auf Förderbändern wie bei Hochland.

Bei Reflextastern sind Sender und Empfänger in einem Gehäuse untergebracht. Sie werten das vom Objekt reflektierte Licht aus. Erreicht das Objekt die eingestellte Tastweite, schaltet der Ausgang. Helle Objekte reflektieren das Licht besser als dunkle und können daher in einem größeren Abstand erkannt werden. PNP- und NPN-Schaltausgänge sowie ein Verschmutzungsausgang und eine RS-232 Schnittstelle stehen bei Wenglor Reflextastern zur Verfügung. Über die RS-232 Schnittstelle können sowohl Funktionen des Sensors aktiviert, als auch Ergebnisse erfasst werden. Die Einstellungen erfolgen mit einem Potentiometer, bei Teach-In Varianten per Knopfdruck, oder extern über die RS-232 Schnittstelle. Diese Sensoren sind bereits ab Werk auf die angegebene Tastweite eingestellt.

**Innovative Produkte für Hochland**

Von dieser Innovationskraft profitiert auch Hochland: Mit dem Ultraschallsensor hat Wenglor seine Angebotspalette um ein Produkt erweitert. Hochland setzt diese Sensorenart vor allem in der Produktion ein, da die Ultraschallsensoren ohne Linse auskommen. „Wir müssen 100%ig sicherstellen, dass keine Linsen während der Produktion in die Produkte geraten“, erklärt Anton Eicher.

Wenglor kennt die Bedürfnisse seiner Kunden in der Lebensmittelindustrie und hat deswegen die neuen Innoxsensoren genau auf diese Branche abgestimmt. Hier ist die Linse unverlierbar eingebaut und die runde Form aus einem Guss gibt Schmutzablagerungen und Mikroorganismen keine Chance. Bei Hochland spielt Hygiene und damit die Reinigung eine große Rolle. Das lasergeschweißte Edelstahlgehäuse aus hochwertigem Edelstahl V4A (1.4404/316L) ist korrosionsfrei und reinigungsmittelbeständig. So steht der Tettnganger Sensorenhersteller Hochland auch künftig als Partner mit den passenden Produkten zur Seite.

**Kontakt**  
**Sabine Koch**  
**Wenglor Sensoric GmbH, Tettngang**  
 Tel.: 07542/5399-711 · Fax: 07542/5399-988  
 sabine.koch@wenglor.com · www.wenglor.com

**Hart im Nehmen**

Die aktuelle HygroFlex7 Serie, basierend auf der neuen AirChip3000 Technologie, besticht nicht nur durch ihre präzise Messtechnik, sondern trotz – dank einem massiven Metallgehäuse – auch widrigsten Bedingungen. Das Messgerät von Rotronic eignet sich hervorragend für Anwendungen in industrieller rauer Umgebung. Der Kabelfühler des HygroFlex7 übersteht Temperaturbereiche von –100°–150°C und die Wandversion kann problemlos in den Bereichen von –80°–100°C eingesetzt werden. Der Feuchtebereich beträgt 0...100% rF, beim Feuchtemessen liegt die Genauigkeit bei ± 1 %rF und bei der Temperaturmessung bei ±0.2K. Die Modellreihe ist als Wand-, Kabel- und Kanalversion verfügbar und mit der optionalen HW4 Software können viele nützliche Funktionen aktiviert werden, wie z. B. automatischer Sortertest oder Driftkompensation. Zudem sind auch die Ausgangssignale frei skalierbar.



Rotronic Messgeräte GmbH  
 Tel.: 07243/383-250  
 info@rotronic.de  
 www.rotronic.de

**Gut wenn man's nicht braucht!**



Gleich Infos anfordern!

**Besser wenn man's hat:**

WATCHDOG Warngeräte für Fabriken und Anlagen.

WATCHDOG Warngeräte sorgen durch die zuverlässige Überwachung von Füllständen, Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen und die Detektion von Gasen oder Rauch für höchste Betriebssicherheit.



**AFRISO**  
 EURO-INDEX  
 Lindenstr. 20 • 74363 Güglingen  
 Telefon (071 35) 1 02-0  
 Telefax (071 35) 1 02-1 47  
 info@afriso.de • www.afriso.de



# Süße Überraschung

## Prüfsysteme für Verpackungslinien

Innerhalb einer modernen Verpackungslinie sind die unterschiedlichen Prüfsysteme ein wesentliches Element der Sicherheit. Das gilt insbesondere auch für Lebensmittelverpackungen. Nicht alle Verfahren sind für alle Aufgaben gleich gut geeignet, sodass sich eine Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Prüfsystemen in der Verpackungslinie anbietet.

Der Verpackungsprozess für Lebensmittel ist erst dann zu Ende, wenn sichergestellt ist, dass das verpackte Gut auch genau das ist, was verpackt werden sollte und dass nichts von dem fehlt, was auf dem Etikett steht. Auch darf die Packung keine Beimengungen enthalten, die den Verbraucher verärgern oder seine Gesundheit gefährden.

Die Hersteller von Verpackungsmaschinen und Kennzeichnungssystemen, die am Beginn der logistischen Kette stehen, haben deshalb eine große Verantwortung. Sie müssen sichere Prozessketten etablieren, die an den Vorgaben internationaler Qualitätsnormen wie ISO 9001 oder ISO EN 15378, Hygienenormen wie DIN EN 1672-2, an Regelwerken wie GMP (»Good Manufacturing Practice«) und von Gütesiegeln wie CE oder GS orientiert sind.

Der Aufwand für die Endkontrolle von verpackten Lebensmitteln ist hoch, aber unabdingbar. Es darf eben nicht passieren, dass im Joghurtbecher Folienteile, im Hackfleisch Knochenreste oder im Marmeladeglas kleine Glassplitter sind. Die notwendigen Qualitätssicherungsmaßnahmen lohnen sich: Lebensmittel, die unter Einhaltung der oben genannten Qualitätsnormen verpackt worden sind, bieten eine hohe Sicherheit und enthalten wahrscheinlich weit weniger Fremdkörper als die Produkte der Dorfbäckerei von vor 50 Jahren. Eine hundertprozentige Sicherheit gibt es freilich nicht, aber die Maßnahmen, die den Qualitätsmanagementvorgaben entsprechen, sind so ausgelegt, dass »Sechs-Sigma-Sicherheit« erreicht werden kann. Der Endkonsument belohnt diesen Aufwand durch Markentreue bei seinem nächsten Einkauf.

### Prüfung an verschiedenen Punkten der Linie

Maßnahmen zur Sicherung der Qualität in der Verpackungslinie sind nicht nur auf das Auffinden von Fremdkörpern gerichtet, sondern auch auf richtige Positionierung und Vollständigkeit des Inhalts, auf die Korrektheit des auf dem Etikett oder der Folie angegebenen Gewichts und auf dichte Siegelnähte. Die jeweils dafür



**Abb. 1:** Das neue optische Multivac Vision System leistet die Packungsendkontrolle und ermittelt Position und Drehlage der zu greifenden Objekte für die Steuerung des Handhabungs-Roboters.



**Abb. 2:** Das Vision-System übermittelt der Robotersteuerung immer den neuesten Stand, sodass die Produkte, auch wenn ihre Struktur und Geometrie variieren, präzise platziert werden können.

zuständigen Prüfsysteme sind demnach nicht immer nur am Ende der Linie platziert, sondern auch an anderen Stellen in der Linie, eben immer am »Ort des Geschehens«.

So wird das neue optische Inspektionssystem von Multivac (Multivac Vision System, MVS) nicht nur zur Packungsendkontrolle, sondern auch zur Ermittlung der Position und der Drehlage der zu greifenden Objekte und zur Übermittlung dieser Daten an die Steuerung des Handhabungs-Roboters verwendet. Ganz gleich, ob es um das Einbringen von Produkten in die Packungsmulde oder um das Kartonieren geht: Das Vision-System übermittelt der Robotersteuerung immer den neuesten Stand, sodass die Produkte, auch

wenn ihre Struktur und Geometrie variieren, präzise platziert werden können.

Beim Einsatz des Systems in der Packungsendkontrolle werden die Verpackungen unter anderem auf Vollständigkeit des Inhalts sowie auf die korrekte Beschriftung und Positionierung des Etikettes oder des direkt auf die Folie gedruckten Barcodes überprüft. Alle Packungen, die außerhalb eines definierten Toleranzbereichs liegen, werden erkannt und ausgeschleust. Die Erkennungsleistung muss natürlich an den hohen Geschwindigkeiten ausgerichtet sein, die heute in Automatisierungslinien üblich sind.

Ganz auf einen einzigen wichtigen Kontrollpunkt spezialisiert sind die Siegelnahtprüfgeräte: So lassen sich beispielsweise mit dem Siegelnahtprüfer MR851 der Multivac-Tochter MR Etikettiertechnik versiegelte Tiefziehverpackungen zuverlässig und mit hoher Genauigkeit und Ausbringung auf undichte Stellen prüfen. Auch bei einer Geschwindigkeit von 130 Beuteln/min werden Löcher mit einem Durchmesser von nur 0,5 Millimetern erkannt.

#### Kontrolle von Befüllung und Gewicht

Die korrekte Befüllung der Verpackung kann nicht allein optisch kontrolliert werden, sondern benötigt auch eine Waage, damit angegebenes Gewicht und tatsächliches Gewicht verglichen werden können. In die Verpackungslinie integrierte Kontrollwaagen prüfen jede Packung. Dadurch lassen sich falsch befüllte Packungen vollständig ausschließen, was bei manuellen Stichproben nicht möglich ist.

Die Investition in automatische Kontrollwaagen hat für den verpackenden Hersteller den zusätzlichen Vorteil, dass er aus Sicherheitsgründen nicht kontinuierlich »überfüllen« muss, was erhebliche Zusatzkosten verursacht.

Bei Verpackungslinien von Multivac sind die Präzisions-Kontrollwaagen der Baureihe MR821 kombinierbar mit den hauseigenen Metalldetektoren. Durch Metalldetektoren werden Fremdkörper aus Metall zuverlässig ausgesondert, sodass die fehlerhafte Verpackung ausgeschleust werden kann.

Die meisten Metalldetektoren arbeiten nach dem Prinzip der »abgeglichenen Spulen«. Dabei werden durch eine Sendespule in metallischen Objekten, eben den Fremdkörpern, die sich innerhalb des Metalldetektortunnels befinden, Wirbelströme erzeugt, die mittels Empfangsspulen messbar sind. Je nach zeitlichem Verlauf und Signalstärke dieser Wirbelstromantworten kann auf verschiedene

Metallarten und die Größe der metallischen Objekte geschlossen werden. Die Signalauswertung wird in modernen Geräten durch digitale Signalprozessoren erledigt.

#### Große Prüfbandbreite bei Röntgen-scannern

Ein Manko von Metalldetektoren liegt darin, dass zumindest herkömmliche Geräte Edelstahlteile, die beispielsweise in Folie verpackt sind, nicht erkennen. Das ist umso misslicher, als winzige Edelstahlteile zu den häufigsten Verunreinigungen gehören.

Hier spielen dann Röntgeninspektionsgeräte ihre Vorteile aus. Diese erkennen eine Vielzahl von Fremdkörpern aus unterschiedlichen Materialien, neben Metall auch Knochenreste, Glas, Stein, Schalen, dichte Kunststoffe, Hartgummi und eben Edelstahl.

Eine patentierte Bildanalyse sorgt bei den von der Multivac-Tochter MR Etikettiertechnik angebotenen Geräten für eine zuverlässige Unterscheidung von Gut- und Schlechtprodukten. Die Bilderkennungssoftware kann schnell dahingehend erweitert werden, dass auch Defekte wie Formfehler sowie unvollständige Produkte oder Packungen zuverlässig detektiert werden. Die Nachweisgrenze beginnt bei ca. 0,3 mm und lässt auch in diesem Punkt Metalldetektoren weit hinter sich.

Röntgeninspektionssysteme sind ein großer Sprung zu noch sichereren Lebensmitteln. Die bei dem Prüfvorgang freigesetzte Strahlung ist kaum größer als die natürliche Röntgenstrahlung der Umwelt. Auch aktiviert die Strahlung des Scanners nicht die durchleuchteten Lebensmittel. Diese werden durch den Prüfprozess also nicht »radioaktiv«. Das Verfahren ist folglich durch die Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel (BfEL) in Karlsruhe zum Einsatz in der Lebensmittelindustrie freigegeben.



**Kontakt**  
**Karsten Strothmann**  
Kupferweg 5 · 32130 Enger  
Tel.: 05224/931216  
karsten.strothmann@mrde.de  
www.mrde.de

## Servomotoren

Leistungsstark.  
Dynamisch.  
Präzise.



# Black Panther





### Energieeffizienz in der Anlage

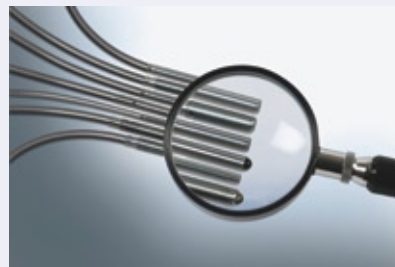
Die Produkte von Danfoss gestalten Anlagen energieeffizient und damit kosteneffektiv. Dabei sind sie so konzipiert, dass sie dem Anwender freie Wahl der Motorentechnologie lassen. Der Komplettantrieb, bestehend aus EHEDG zertifiziertem Danfoss Bauer HygienicDrive und VLT AutomationDrive, erfüllt dazu die höchsten Hygieneanforderungen. Im Bereich der dezentralen Anlagentechnik bringt Danfoss VLT Antriebstechnik zwei Neuerungen. So wird der Nachfolger des erfolgreichen VLT FCD 300 vorgestellt, der auch Permanentmagnetmotore ansteuern kann. Damit erlaubt er auch die Umsetzung

energiesparender Anlagenkonzepte auf Basis dieser Motorentechnologie in der Getränkeindustrie. Die VLT AutomationDrive in der Schutzart IP 66, die optimal für die Installation direkt in der Anlage geeignet sind, kommen jetzt bei kleineren Leistungen mit wesentlich kompakteren Abmessungen aus. Die übrigen Ausstattungsmerkmale wie integrierte Netzdrosseln und EMV-Filter bleiben unverändert erhalten.

drinotec A4.103

Danfoss GmbH  
Tel.: 069/8902-0  
vlt@danfoss.de  
www.danfoss.de

### Miniatursensor mit voller Funktionalität



Mit nur 3 mm Durchmesser sind die induktiven Näherungsschalter von Contrinex nicht nur die weltweit kleinsten Sensoren mit vollständig integrierter Auswertelektronik - sie verfügen außerdem über eingebaute Schutzfunktionen wie Kurzschluss- und Überlastschutz sowie eine LED-Anzeige. Darüber hinaus sind die Miniatursensoren auch mit erhöhtem Schaltabstand erhältlich. Mit zunehmender Miniaturisierung und wachsender Komplexität werden immer kompaktere Sensoren benötigt, die dennoch die volle Funktionalität ihrer größeren Verwandten aufweisen. Dementsprechend wurden mit der Serie 300 bündig einbaubare, induktive Näherungsschalter in den Baugrößen 3 mm glatt und M4 entwickelt. Diese sind in einem Edelstahlgehäuse untergebracht und erfüllen die Schutzart IP 67, sind also auch für rauere Umgebungen geeignet. Zudem bietet das Unternehmen auch die weltweit kleinsten photoelektrischen Miniatursensoren mit integrierter Auswertelektronik an.

Contrinex GmbH  
Tel.: 02153/7374-0  
info@contrinex.de  
www.contrinex.de

### Präzise Messtechnik für Härtefälle



Das radiometrische Messgerät ProTrac von Vega bleibt auch von hohen Behälterdrücken, aggressiven Medien, extremen Medientemperaturen oder schwierigen physikalischen Produkteigenschaften unbeeinflusst. Das Gerät misst präzise und wartungsfrei mit Hilfe von Gammastrahlung berührungslos durch Behälterwände hindurch. Bei der Empfindlichkeit der Detektoren und bei der Qualität der Strahlenschutzbehälter setzt das Gerät neue Sicherheitsmaßstäbe.

Alle ProTrac-Sensoren sind nach den strengen Vorgaben der IEC/EN 61508 entwickelt und erfüllen höchste Anforderungen. Damit ist das Unternehmen der erste Anbieter von SIL-qualifizierten Messgeräten für die radiometrische Füllstand-, Grenzstand-, Dichte-, Trennschicht- und Massstrommessung. Zusätzlich verfügen alle Sensoren über ein ausgeklügeltes Asset-Management. Integriert in das bewährte plics-Gerätekonzept wird mit ProTrac die Inbetriebnahme und Bedienung einer radiometrischen Messung so einfach wie nie zuvor.

Vega Grieshaber KG  
Tel.: 07836/50-0  
info@de.vega.com  
www.vega.com

### Feuchtemessumformer in Stabbauform



Der neue stabförmige Messumformer der Serie EE061 ermöglicht die präzise Messung der relativen Luftfeuchtigkeit von 0...100%rF. Der EE061 vereint hervorragende Messgenauigkeit mit einer kompakten Bauform und einem 4-20mA Stromausgang. Die im Fühlerrohr integrierte Elektronik ist durch einen hochwertigen Verguss vor Umwelteinflüssen geschützt und von -40...60 °C einsetzbar. In Kombination mit dem seit Jahren bewährten Coating des Feuchtesensors ist der Messumformer unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Betauung. Der EE061 ermöglicht langzeitstabile Messungen auch in anspruchsvollen Anwendungen im Außenbereich, in Tierstallungen, Lagerräumen oder Gewächshäusern. Optional ist ein passiver Temperatursensoren ausführung in Vierleitertechnik möglich. Umfassendes Zubehör wie ein Montageflansch und ein Strahlungsschutz für den Einsatz im Außenbereich, runden die Flexibilität dieser Serie ab.

E+E Elektronik GmbH  
Österreich  
Tel.: +43 7235-605-0  
info@epluse.com  
www.epluse.com



## ZWICK ROELL IN KÜRZE

Zwick ist mit 150 Jahren Erfahrung weltweit führend in der statischen Prüfung und verzeichnet zurzeit ein signifikantes Wachstum bei dynamischen Prüfsystemen. Das Familienunternehmen liefert mit innovativen Produktentwicklungen, einer umfangreichen Angebotspalette und einem weltweiten Service maßgeschneiderte Lösungen für höchste Anforderungen – sowohl in Forschung und Entwicklung als auch in der Qualitätssicherung von mehr als 20 Branchen

**Zwick / Roell**  
www.zwick.de

Mehr ab Seite 80



# Temperaturmessung leicht gemacht

Präzise Ergebnisse für Forschung und Produktion



Die präzise Messung der Temperatur ist eine grundlegende Anforderung bei vielen Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie bei den verwandten Prozessindustrien Chemie, Pharma und Biotechnologie. Sowohl in der Forschung als auch bei der Steuerung und Regelung von Produktionsprozessen spielen exakte Messwerte eine wichtige Rolle. Die hohen Anforderungen an Präzision und Genauigkeit treiben daher auch die Entwicklung der Temperaturmessinstrumente weiter voran. Gleichzeitig wächst die Nachfrage für Lösungen, die auch von Quereinsteigern einfach zu bedienen sind und sich schnell und kostengünstig integrieren lassen.

Akzeptierte und verbreitete Technologien wie z. B. USB und neue Standards, wie LXI (LAN Extensions for Instrumentation) schaffen die Grundlage, moderne Präzisionsmesstechnik auf einfache Weise in Versuchs- und Prozessabläufe einzubinden.

Die elektronische Temperaturmesstechnik ist aus der Lebensmittel- und Getränkeindustrie nicht wegzudenken. Präzision ist gefragt, denn viele Prozesse erfordern einen genau definierten Temperaturverlauf, um kontrollierte Reaktionen auszulösen. Bestimmte Produkte müssen bei exakt den Vorgaben entsprechenden Temperaturen gelagert werden, um Haltbarkeit und Qualität zu gewährleisten.

Die präzise Erfassung von sehr kleinen Spannungen wird von Messgeräten mit modernen 24 Bit Sigma-Delta A/D-Wandlern realisiert. Sie können Spannungen von weniger als 0,015  $\mu\text{V}$  bzw. 1/16 ppm auflösen. Dies kommt besonders bei der Temperaturmesstechnik zum Tragen, da Thermoelemente einen typischen Spannungsbereich von etwa 50 mV haben und Spannungsänderungen von weniger als 40  $\mu\text{V}$

weitergeben. Sigma-Delta-Wandler lösen selbst solche Signale zuverlässig auf.

Eine wesentliche Rolle spielt auch deren Konfiguration. Bei Mehrpunktmessungen kommt idealer Weise ein Sigma-Delta-Wandler je Messkanal zum Einsatz. Jeder Kanal stellt für sich dann ein eigenes Instrument dar. Ältere Messinstrumente nutzen meist Multiplexer, die mehrere Messkanäle auf einen einzigen A/D-Wandler schalten. Diese Konfiguration wird jedoch komplett funktionsuntüchtig, wenn dieser beschädigt wird. Bei Verwendung eines A/D-Wandlers je Kanal kann das nicht passieren, da bei Beschädigung eines Wandlers noch mit den restlichen Eingängen problemlos weitergearbeitet werden kann.

Bei Messungen mit Thermoelementen sollte zusätzlich auf die Redundanz der Kaltstellenkompensation (Cold Junction Compensation, CJC) geachtet werden. Da die Thermospannung erst durch den Temperaturunterschied zwischen der Kontakt- und der Klemmstelle entsteht, muss ein Bezug zur absoluten Temperatur hergestellt werden. Dies realisiert der CJC,

sie misst die absolute Temperatur an der Klemmstelle und liefert die Basis zur Temperaturermittlung am Messpunkt. Die CJC muss daher so nah wie möglich an der Klemmstelle des Thermoelements platziert werden. Ältere Systeme nutzen oft eine CJC, weshalb zwangsläufig Temperaturunterschiede zwischen den einzelnen Klemmstellen nicht berücksichtigt werden. Eine CJC pro Kanal hingegen erlaubt es, die Temperatur an jeder Klemmstelle präzise zu erfassen und somit hochgenaue Messungen durchzuführen.

Ein weiterer Stolperstein auf dem Weg zum exakten Messwert könnte das allgegenwärtige Phänomen „Rauschen“ sein. Rauschen lässt sich systembedingt kaum vermeiden, folglich wird die Genauigkeit einer Messung davon wesentlich beeinflusst und begrenzt.

Auch wenn Sigma-Delta-Wandler oberhalb der Nyquist-Frequenz effizient filtern, sind im Signal Rauschteile enthalten, die vom Wandler selbst generiert werden. Dieses Rauschen als eine Funktion der Zeit folgt einer Gaußschen Normalverteilung. Bei Messungen kleiner Temperaturdifferenzen ist es notwendig, diesen Rauschteil durch Filtern des Sigma-Delta-Wandlersausgangs zu unterdrücken. Das gefilterte Signal erlaubt dann, auch kleinste Temperaturschwankungen von Thermoelementen oder RTD-Sensoren zu erkennen.

Rauschen kann aber auch eine Folge externer Störungen sein, wie sie sich in industriellen Produktionsprozessen kaum vermeiden lassen. So können z. B. Prozesse mit hohen Stromstö-



Bewährte HBM-Genauigkeit  
jetzt auch im Megahertz-Bereich...

...mit Genesis HighSpeed



Abb.: Präzisions-Temperaturmessgerät mit USB- oder Ethernet-Anschluss.

Ben Störungen in Signalleitungen induzieren. Hier liegt die Lösung des Problems in der Isolation aller einzelnen Eingänge mit einem eigenen DC/DC-Wandler. So wird eine komplette Trennung der einzelnen Kanäle erreicht und eine gegenseitige Beeinflussung unterbunden, selbst bei einem Potentialunterschied von bis zu 1.000 V. Diese Art der Trennung nennt man galvanische Isolation. Sie trennt das Signal vom Rauschen und macht Mikrovolt-genaue Messungen mit 24 Bit Sigma-Delta-Wandlern erst möglich.

Viele Gerätehersteller geben die Genauigkeit ihrer Messinstrumente nur in Bezug auf die Spannung an. Üblicherweise erwartet der Anwender aber eine Genauigkeit in °C. Häufig findet man dabei jedoch nur typische Angaben, welche nicht alle Fehlerquellen beinhalten. Erheblich aufwändiger ist die Spezifikation einer garantierten Temperaturgenauigkeit. Der beste Weg hierfür ist eine komplette Temperaturkalibrierung durch eine 2-Punkt-Messung mit absoluten Temperaturen, wie man sie beispielsweise in Temperaturbädern hat.

Neben der Genauigkeit ist vor allem auch die Bedienbarkeit ein wesentliches Qualitätsmerkmal eines modernen Messinstruments. Nur wenn Messungen mit geringem Zeitaufwand möglich sind, lässt sich ein hohes Maß an Akzeptanz beim Anwender erzielen. Natürlich spielt auch das Gehäusedesign eine nicht unerhebliche Rolle: Kleinere Instrumente lassen sich leichter transportieren und

einrichten, was die Flexibilität erhöht und die Rüstzeiten verringert.

Eine Temperaturmessung besteht idealer Weise nur aus drei Schritten, dem Anschluss der Sensoren, dem Anschluss des Geräts an einen Rechner und dem Starten der Messung. Der Schlüssel zum „Schnellstart“ liegt darin, das Instrument über eine verbreitete Schnittstelle und ein standardisiertes Protokoll anzubinden. Ein solcher Standard ist z. B. LXI, welcher das Ethernet-Protokoll zur Kommunikation nutzt. Moderne Messgeräte verfügen über einen integrierten Web-Server, die Steuerung und Überwachung des Instruments erfolgt somit einfach über einen gängigen Web-Browser. Temperaturen können sowohl lokal als auch via Intranet oder Internet beobachtet werden, eine Änderung der Konfiguration ist sehr einfach durchzuführen.

**Kontakt**

**Thorsten Beierle**  
Data Translation GmbH, Bietigheim-Bissingen  
Tel.: 07142/9531-0 · Fax:  
07142/9531-13  
tbeierle@datx.de · www.datatranslation.de

**Ultra-  
schnelle  
DAQ**

Abtastrate  
pro Kanal bis zu  
**100 MS/s**



Mehr über Genesis HighSpeed  
auf unserer neuen Website:  
[www.hbm.com/highspeed](http://www.hbm.com/highspeed)

Hauptsitz · Deutschland  
HBM GmbH  
Tel.: +49 6151 8030  
E-Mail: [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com)

Vertriebsbüro · Deutschland  
HBM GmbH  
Tel.: +49 89 92 33 33 0  
E-Mail: [info@hbm.com](mailto:info@hbm.com)





# Prüfen für mehr Effizienz

18. Fachmesse für Prüftechnik findet vom 19.–22. Oktober in Ulm statt



Zurzeit sind ganz besonders Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz industrieller Prozesse gefragt. Sicher und reproduzierbar sollen sie sein, jede Unterbrechung des Produktionsprozesses bedeuten hohe Kosten. Die verwendete Materialien und Komponenten müssen daher ständig überprüft werden. Genauso trifft dies auf die Endprodukte zu, denn auch Rückläufer sind mit hohen Kosten verbunden. Eine zukunftsorientierte Materialprüfung ist daher unabdingbar. Wie man sie erreicht, darüber kann man sich während der testXpo im Oktober in Ulm informieren.

Präsentiert werden die Innovationen rund um die Materialprüfung auf der diesjährigen testXpo – der Fachmesse für Prüftechnik. Sie findet vom 19.–22. Oktober in Ulm statt und wird von der Zwick Roell Gruppe veranstaltet. Mittlerweile hat sich die testXpo, die bereits

zum 18. Mal stattfindet, zu einem internationalen Forum für Industrie und Forschung entwickelt. Neben Zwick Roell präsentieren 30 weitere Partnerfirmen wirtschaftliche, zuverlässige und zukunftsweisende Mess- und Prüfgeräte für eine bedarfsgerechte Prüfung.

## Materialprüfung unterstützt Werkstoffentwicklung

Werkstoffentwicklungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz sind ein vielversprechender Weg, die Kosten zu senken und die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Bei der Energieerzeugung ist das Werkstoffthema zurzeit aktuell. Beispiele sind die Hochleistungswerkstoffe für den Kraftwerksbereich oder auch die regenerativen Energietechnik wie Solarzellen oder thermoelektrische Werkstoffe. So gibt es auf der ganzen Welt Bemühungen, den Wirkungsgrad von Kraftwerken zu steigern. Damit ein hoher Wirkungsgrad erreicht werden kann, müssen die Parameter – also Druck und Temperatur – deutlich erhöht werden. Die klassischen Werkstoffe des konventionellen Kraftwerksbaus sind in den Bereichen höchster Beanspruchung oft überfordert. Demnach sind im Vorfeld umfangreiche werkstofftechnische Untersuchungen notwendig. Die Materialprüfung leistet hier mit quasistatischen Hochtemperaturprüfungen, Zeitstandsprüfung und durch zyklische Ermüdungsversuche einen wichtigen Beitrag. Besonders interessant dürfte in diesem Zusammenhang eine neue 1000N Linear-Motor-Prüfmaschine für Ermüdungsprüfungen an Werkstoffen und Bauteilen sein, die auf der Messe zu sehen sein wird.

## Prüfsoftware testXpert II sorgt für effizientes Prüfen

Auf der Messe vorgestellt wird ebenfalls die neueste Version der von Zwick Roell entwickelten Prüfsoftware testXpert II zu sehen sein. Die intelligente Software zeichnet sich vor allem durch eine einfache und intuitive Bedienung aus. Die Menüleiste stellt sich auf die Bedürfnisse des Benutzers ein, eine umfassende Online-Hilfe hat stets die passende Antwort, und ein Assistent hilft, auch bei anspruchsvollen Tätigkeiten schnell zum Ziel zu finden. Passende Vorschriften für jede Normprüfung, branchentypische Paketlösungen und ein einheitliches Bedienkonzept für statische und dynamische Prüfungen sind ebenfalls in der Software enthalten. Vorteilhaft für den internationalen Einsatz ist die Möglichkeit, testXpert II nicht nur in der Landessprache zu

bedienen, sondern auch die automatische Übersetzung der Prüfprotokolle in andere Sprachen.

## Schnell gefunden

Für die Besucher der Fachmesse soll es einfach sein, das „Richtige“ zu finden, denn die Messe ist praxisnah in verschiedene „Zentren“ der Werkstoffanwendung und –prüfung gegliedert. Sie ermöglicht damit einerseits die gezielte Suche nach bereichsspezifischen Angeboten als auch andererseits einen „Blick über den Tellerand“. Angebotsschwerpunkte sind die Zentren Metall, Kunststoff, Medizintechnik, Baustoffe, Automotive und Service. Der Bereich „Academia“ bietet insbesondere den Besuchern aus dem Tätigkeitsbereich Forschung und Lehre Ideen und Anregungen. Live-Vorführungen zeigen, wie intelligente Lösungen sowohl Zeit als auch Geld sparen.

## Produktionskosten senken

Ein großes Rationalisierungspotenzial liegt in der Automatisierung von Prüfprozessen. Bei den Prüfmaschinen geht der Trend immer stärker zu modularen Konzepten, die Flexibilität, Sicherheit und Rentabilität versprechen. Vorgestellt wird beispielsweise ein Roboter-Prüfsystem zur automatischen Durchführung von Zugversuchen an Metallproben. Neben diesen direkten Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung gibt es auch indirekte Möglichkeiten wie z.B. eine schnelle Inbetriebnahme und Vermeidung von Stillstandszeiten durch Wartung und Instandhaltung. Auch in diesem Bereich möchte Zwick Roell ein breit gefächertes Angebot an Dienstleistungen auf der Messe vorstellen.

## Großes Rahmenprogramm

Fachvorträge in Deutsch und Englisch von Experten aus führenden Forschungseinrichtungen, Instituten und Unternehmen sowie ein umfassendes Begleitprogramm erwarten den Besucher. Ausführliche Produktdemonstrationen und Diskussionsforen werden für eine umfassende Information in entspannter Atmosphäre sorgen, fernab vom Alltagsstress aber nah an der Prüfpraxis.

### Kontakt

Zwick GmbH & Co. KG, Ulm  
Tel.: 07305/10-0 · Fax: 07305/10-200  
info@zwickroell.eu · www.prueftechnik-portal.de



### Datenerfassungssystem in sofort einsatzbereiter Komplettlösung

GEN5i von Hottinger Baldwin integriert einen Hochleistungs-PC und ein modernes Datenerfassungs- (DAQ) System in einem einzigen, tragbaren Gerät. GEN5i ist sofort nach dem Auspacken einsatzbereit und vereint große Leistung mit hoher Benutzerfreundlichkeit. Für die Hochgeschwindigkeits-Daten- und Transientenerfassung steht ein integrierter PC mit dem Betriebssystem Windows Vista Ultimate 64 Bit und einer Laborleistung von bis zu 40 Kanälen sowie bis zu 100 MS/s pro Kanal in einem tragbaren All-in-One-Gehäuse zur Verfügung. Möglich sind sowohl die Erfassung im Transientenspeicher als auch eine direkte Datenübertragung (Streaming) auf das Speichermedium (Festplatte).

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

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



### Komplettes USB-Mini-Messlabor mit bis zu 18 bit Genauigkeit

Der LabJack U12 gehört zu den wohl meistverkauften USB-Mess-Produkten der vergangenen Jahre. Nun legt der Hersteller ein neues Modell mit erweiterten Funktionen nach. Wie auch die Vorgänger-Varianten ist der neue LabJack U6 beim deutschen Distributor Meilhaus Electronic erhältlich. Ganz allgemein sind die LabJacks USB- oder Ethernet-basierende Mess- und Automatisierungs-Boxen mit analogen Ein-/Ausgängen, digitalen Ein-/Ausgängen und anderen I/O-Kanälen als Schnittstelle zwischen PC und der Applikation. Im Speziellen bietet der neue, gerade mal 75 x 185 x 30 mm große LabJack U6 nun 14 Analog-Eingänge mit einer Auflösung von 16–18 bit, abhängig von der Sample-Rate. Die U6-Pro Variante erhöht die Genauigkeit noch mit einem zusätzlichen, langsamen 24-bit-Wandler auf eine effektive Auflösung von 22 bit.

Meilhaus Electronic GmbH

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



### Flottendatenlogger mit vier CAN-Eingängen

Ipetronik bietet mit FLEETlog und FLEETlog WAN zwei intelligente Datenlogger für mobile Dauerläufer im Fahrversuch und Flottenmanagement. Die beiden Datenlogger verfügen über vier galvanisch getrennte CAN-Bus-Eingänge gemäß ISO 11898-2 zur Erfassung von Fahrzeugdaten und/oder Sensorsignalen über CAN-Messmodule. Die Logger sammeln die Daten, verrechnen diese online und speichern sie zur weiteren Verarbeitung auf einer wechselbaren CompactFlash-Karte. Dazu sind unterschiedliche Speichergruppen und Triggerbedingungen definierbar. Als CAN-Protokolle gibt es optional CCP, XCPonCAN, KWOnCAN, UDS oder GMLAN. Der Datenaustausch erfolgt über USB, LAN oder über Funk beim FLEETlog WAN. Dieser unterstützt die drahtlose Übertragung von Messdaten sowohl über WLAN 802.11b/g als auch über EDGE/GSM 850/900/1.800/1.900 MHz und UMTS/HSDPA 850/1.900/2.100 MHz.

Ipetronik GmbH & Co. KG

Tel.: 07221/9922-0 · info@ipetronik.com · www.ipetronik.com



### Komplettgerät für die genaue und vielkanalige Temperaturmessung

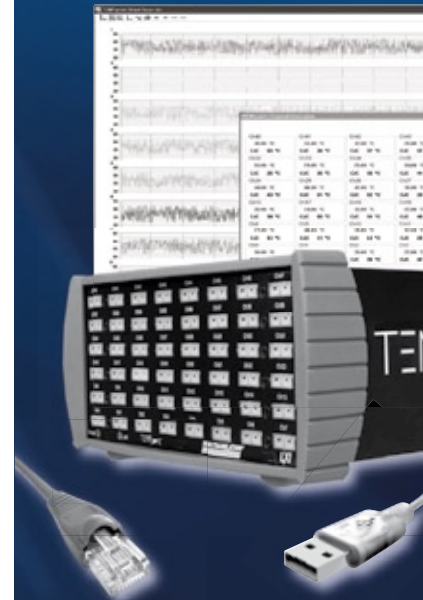
Delphin Technology hat ein neues und hochgenaues Komplettgerät zur Temperaturmessung mit Thermoelementen entwickelt. Das Gerät 64KTM verbindet eine kompakte Bauform mit einem modularen Konzept von 32 bis zu mehreren tausend Messkanälen. Mit dem 64KTM können beliebige Thermoelementtypen gemessen, überwacht und die Messergebnisse autark gespeichert werden. Damit bietet das Gerät absolute Einsatzflexibilität. Die klassischen Anwendungen liegen im Laborbereich und an Prüfständen für Gasturbinen, Heizkessel usw. Die aufwändig gestaltete Kaltstellenkompensation entkoppelt die Messung von Umwelteinflüssen und Schwankungen der Umgebungstemperatur. Das Resultat sind äußerst langzeitstabile Messungen. Das 64 KTM ist ausgestattet mit einem internen Speicher für die Speicherung von 128 Millionen Messwerten. Das System verfügt über eine Ethernet, ModBus und optional Profibus-Schnittstelle.

Delphin Technology AG

Tel.: 02204/97685-0 · info@delphin.de · www.delphin.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 Thermoelemente oder RTD-Sensoren in 2-, 3- und 4-Leitertechnik
- Bis zu +/-100 V Messbereich
- Auflösungen bis zu 0,3  $\mu$ 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](http://www.datatranslation.de)



# Bayerische Jung-Ingenieure und Jung-Handwerker bekommen Hilfe

Absolventen der Ingenieurs-Studiengänge oder einer dualen Ausbildung in technischen Fächern haben es in Zeiten der Wirtschaftskrise schwer. Es mangelt an Stellenangeboten, weil die Unternehmen die Kosten für Gehälter scheuen. Um in dieser Situation zu helfen, haben sich das Bayerische Wirtschaftsministerium, die IG Metall und der Verband der bayerischen Elektro- und Metallindustrie zusammen gefunden und ein gemeinsames Konzept für die „Beschäftigungsbrücke“ entwickelt. Auf dieser Basis haben dann die Arbeitsgeberverbände die zwei Gesellschaften „Beschäftigungsbrücke Bayern GmbH Jung-Ingenieure“ und „Beschäftigungsbrücke Bayern GmbH – Jung-Facharbeiter“ gegründet. Jede dieser beiden Gesellschaften wird 500 „frischen“ Absolventen ein Beschäftigungsangebot für maximal 18 Monate machen. Die jungen Menschen können

dann als Ingenieur an Mitgliedsfirmen ausgeliehen werden, bzw. als Facharbeiter in ihrem Ausbildungsbetrieb 18 Monate weiterarbeiten, ohne dass die Betriebe mit Gehaltszahlungen belastet werden. Bei freiwerdenden Stellen sollen sie vorrangig eingestellt werden.

Beispielsweise sollen die Jung-Ingenieure als FH-Absolventen 3.400,- € pro Monat erhalten, als TU-Absolventen 3.700,- €. Die Jung-Handwerker sollen den Tariflohn erhalten. Jedoch gibt es weder Urlaubsgeld, noch Weihnachtsgeld, dafür aber Anspruch auf Arbeitslosengeld, wenn nach den 18 Monaten keine Anschlussbeschäftigung folgen kann. Insgesamt haben die Arbeitgeberverbände 30 Mio. € für die Programme eingestellt. Man ist guter Hoffnung, dem Teil der jährlich gut 3.500 Absolventen technischer Ausbildungsberufe in Bayern nachhaltig zu helfen, die nicht übernommen werden können. Die

Gründungsmitglieder der Initiativen befürchten, dass talentierte Fachkräfte aus Bayern, namentlich aus dem so genannten MINT-Sektor, wegen der Wirtschaftskrise in andere Regionen abwandern.

Die Initiative ist bisher einzigartig in Deutschland. Studierende bekommen die Auswirkungen der Krise schon durch Zurückhaltung bei der Vergabe von Industrie-Praktikumsplätzen zu spüren. Es verdient unsere Anerkennung, dass in Bayern proaktiv gegengesteuert wird. Es ist zu hoffen, dass dies Beispiel auch anderswo Schule macht. Die IG Metall ist unter dem gleichen Stichwort bundesweit sehr rührig und schlägt im gleichen Fahrwasser auch einige Änderungen der gegenwärtigen Altersruhestand – Regelungen vor, um freie Stellen zu schaffen.

Ihr Dr. Tec

## IMPRESSUM

### Herausgeber

GIT VERLAG GmbH & Co. KG

### Geschäftsführung

Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

### Anzeigenleiter

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

### Redaktion

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

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

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

### Redaktionsassistentz

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

### Anzeigenvertretung

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

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

Dirk Vollmar  
Tel.: 06159-5055  
media-kontakt@morkom.net

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

### Herstellung

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

### Sonderdrucke

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

### GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Röblerstr. 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  
(2. Quartal 2009)  
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

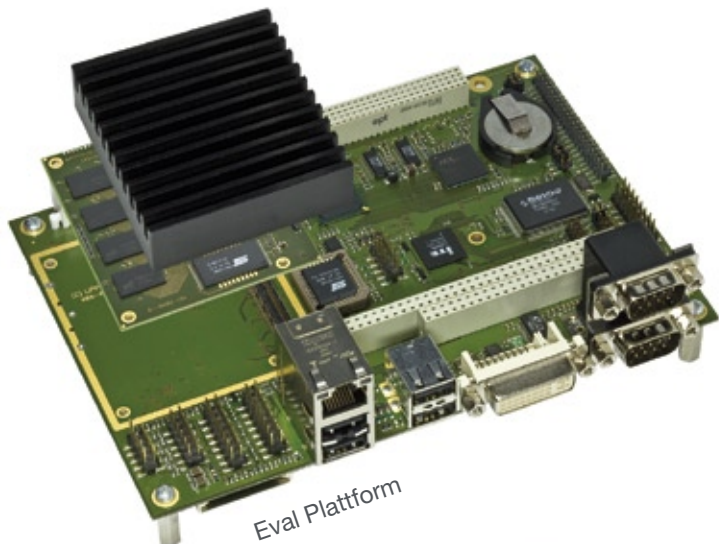
pva, Druck und Medien  
Landau

Printed in Germany  
ISSN 1439-7643

FIRMA	SEITE	FIRMA	SEITE	FIRMA	SEITE
Acturion Datasys	29	Groschopp	III, VII	Peak System Technik	42
Adlink Technology	Teiltitel, 20	GSN Greatecs	53	Pepperl + Fuchs	38, 52, 59
Afriso-Euro-Index	V	HBM Wägetechnik	83	Phoenix Contact	15, 36
Allied Vision Technologies	8	Heitronics Infrarot Messtechnik	58	Physik Instrumente (PI)	Teiltitel, 31, 32
ARC Advisory Group	46	Helling	58	Pilz	41
ASM Automation Sensorik Messtechnik	52	Hottinger Baldwin Messtechnik	81	Postberg Druckluftcontrolling	Titel, II
Automation Technology	Teiltitel, 61, 62	ICO Innovative Computerlösungen	27, 70	Posital	53
Axelent	34, 41	ICP Deutschland Industrial Computer Products	30	Profibus Nutzerorganisation	8
Axiomtek Deutschland	25, 30	ICS Ind. Computer Source (Deutschland)	29, 29	Rafi	41
Balluff	Teiltitel, 43, 44	ifm identicom Werbeberatung	58	Raytek	59, 65
Baumer Hübner	6, 56	Impac Infrared	59	Rhein Chemie Rheingau	38
Baumer IVO	9	Instron Deutschland	70	Rotronic Messgeräte	V
Beckhoff Automation	42	Ipetronik	83	RS Components	6
BEG Bürkle	30	Isabelltenhütte Heusler	57	Rübsamen & Herr Elektrobau	21
Franz Binder elektrische Bauelemente	42	JM Durchflussmesstechnik	60	P.E. Schall	35
Bobbe Industrie- Elektronik	60	Fritz Kübler Zähl- und Sensortechnik	52	Schäfer + Kirchhoff	66, 67
BR Braun Industrie-Elektronik	60	Kobold Messring	60	K.A. Schmersal	58
Chauvin Arnoux	51	Kontron Modular Computers	23	Sick	60
Cognex Germany	64	Fritz Kübler Zähl- und Sensortechnik	54	Siemens	22, 49
congatec	30	Lead Deutschland	29	Sonotec Ultraschallsensorik Halle	59
Contrinex	VIII	Leutron Vision	68	Spectra Computersyst.	30
CTR	48	Lippert Embedded Computers	4.US	StatSoft (Europe)	69
Danfoss	VIII	Manner Sensortelemetrie	59	Stemmer Imaging	68
Data Translation	80, 83	Matrix Vision	68	STS Sensoren Transmitter Systeme	60
Delphin Technology	83, 2.US	Matrox Imaging	70	SVS-Vistek	68
D&H Premium Events	18	Mazet	53	Technol. Consulting Strass	24
DSM Computer	26	Meilhaus Electronic	83	TQ- Components	28
E+E Elektronik Gesellschaft	VIII	Meister Strömungstech.	60	TWK Elektronik	52
Elabo Elektro- + Elektronik Laboreinricht.	8	Mesago Messemanagement	39	VDI / VDE- Ges. Meß- und Automatisierungstechnik (GMA)	6
Elblinger Elektronik	Beilage	Micro-Epsilon Messtechnik	5	Vega Grieshaber Beteiligungs	VIII
Elektro Physik Köln Dr. Steingroever	63	Microsonic	47, 58	Vision Components	68
Endress + Hauser	10	Moxa Europe	29	Wachendorff Automation	53
Escha Bauelemente	42	MSC Vertriebs	29	Wago Kontakttechnik	6, 42
Euchner	14, 41	MR Etikettiertechnik	VI	wenglor sensoric	IV
Falcon LED Lighting	69, 70	MSR Electronics	58	Werth Messtechnik	8
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch	53	National Instruments Germany	6, 7, 68	Wieland Electric	12
Finder	3, 8	NeuroCheck	69, 70	Wiesemann & Theis	42
Fujinon Europe	69	Newport Electronics	40	Yokogawa Deutschland	60
GE Sensing and Inspection Stockton Heath	70	Novotechnik Messwertaufnehmer	11, 52	ZVEI	6
Gefasoft Automatisierung & Software	8	Optris	70	Zwick	41, 79, 82

## Advanced Computer On Module

Maximale Leistung bei minimaler Größe.



### Vorteile:

- Intel® Atom™ Prozessor Z510 oder Z530
- Max. 2 GB SDDR2 RAM
- 100% legacy-free
- 2 PCI Express Lanes
- 8 USB 2.0 Ports
- Integrierter Grafikprozessor
- Kleinste Bauform nur (65 x 58 mm) und 28 Gramm
- Beste Leistung pro Watt
- Geringste Leistungsaufnahme 5 W
- Passive Kühlung mit EMV-Schutz
- Langzeitverfügbarkeit (>10 Jahre)
- Fail Safe BIOS
- Erweiterter Temperaturbereich -40°C ... +85°C (opt.)

### Das neue Format

LiPPERTs Neuentwicklung CoreExpress®-ECO ist die kleinste zur Zeit erhältliche COM-Baugruppe. Sie misst nur 65 x 58 mm und hat dabei die besten Performance-per-Watt-Werte. Der minimale Stromverbrauch und das optimierte Kühlkonzept sorgen für einfachste Integration. Das Modul kommt ohne Legacy-Schnittstellen aus.

### Zukunftsorientiert

Die Verwendung langfristig verfügbarer Komponenten garantiert eine lange Produktlebensdauer. Vielseitige E/A-Schnittstellen ermöglichen es dem Anwender, alle benötigten Schnittstellen flexibel auf einer Trägerplatine zu implementieren.

### Vielseitig

Von der Flexibilität und Robustheit des CoreExpress-ECO profitieren Anwendungen in den Bereichen Telemedizin, Diagnostiksysteme, industrielle Bildverarbeitung, Kommunikationsgeräte, Logistik, mobile integrierte PC-Systeme, POI, POS, Robotik, Digital Signage und Verkehrstechnik.

### LEMT - LiPPERT Enhanced Management Technology

Die LEMT - Funktionen sind im System-Management-Controller (SMC) integriert. Neben Condition Monitoring und geschütztem Flashspeicher (WORM) stellen sie Betriebsstundenzähler und andere Hilfsfunktionen zur Verfügung.

### Entwicklerunterstützung

Das sofort lauffähige Starterkit ermöglicht auf einfachste Art die Evaluierung des CoreExpress-ECO.

Die Betriebssysteme Windows XPE, Windows CE, QNX und Linux werden unterstützt.



Intel, Intel Inside und das Intel Inside Logo sind Warenzeichen der Intel Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. CoreExpress® und das CoreExpress®-Logo sind registrierte Warenzeichen von LiPPERT Embedded Computers. Andere Schutzmarken und Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

+++++++ [www.coreexpress.com](http://www.coreexpress.com) ++++++