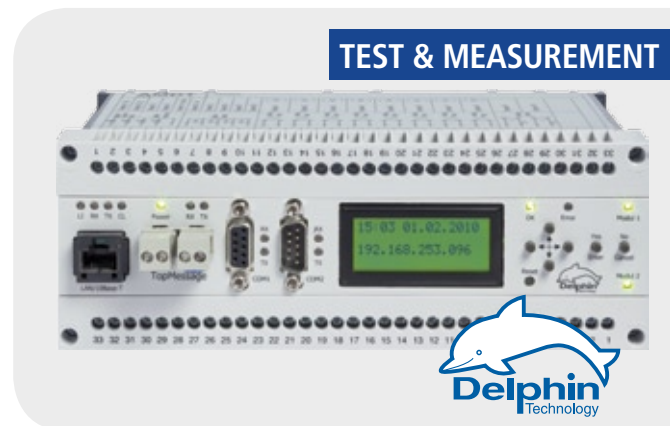


# messtec drives Automation

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

GIT VERLAG · Halle 6 · Stand 130



- Safety first** | Zertifizierte SIL 3 Drehgeber und ihre Einsatzgebiete
- Gegenüberstellung** | Neun Panel-PCs im direkten Vergleich
- Praxistipps** | Die perfekte Ausrichtung Ihres BV-Kamerasystem
- In neuem Licht** | Flachmotoren lassen Shakespeare neu erstrahlen
- Kühl geplant** | Grundlagen der Schaltschrank Klimatisierung
- Produktneuheiten** | Steuerungen + Drehgeber + Lichtgitter + Datenlogger

OFFIZIELLER MEDIENPARTNER:



Intelligente Antriebssysteme, weltweiter Service



# ERFOLG VON ANFANG AN MIT NORD



**SPS/IPC/DRIVES**  
Fachmesse & Kongress  
23.-25. Nov. 2010  
Nürnberg  
Halle 4, Stand 261

Wir liefern unseren Kunden Antrieb für erfolgreiches Wachstum\*. Mit diesem Ziel entwickeln, produzieren und vertreiben wir das komplette Programm mechanischer und elektronischer Antriebskomponenten auf höchstem Technologie- und Qualitätsniveau.

Alles über NORD DRIVESYSTEMS erfahren Sie auf [www.nord.com](http://www.nord.com).

\* Erfolgreiche Unternehmen wachsen und Wachstum braucht Antrieb. Den garantiert NORD durch ein komplettes Produktprogramm für jede Antriebsaufgabe und jede Unternehmensgröße.

**Getriebebau NORD**, 22941 Bargteheide, Rudolf-Diesel-Str. 1  
Fon 0 45 32 / 4 01-0, Fax 0 45 32 / 4 01-2 53, [info@nord-de.com](mailto:info@nord-de.com)



# Grüne Wirtschaftspolitik



„Die deutsche Wirtschaft ist auf gutem Weg aus der Krise. Am deutlichsten spüren das der Maschinen- und Anlagen- sowie der Automobilbau“, so Rolf-Magnus Weddigen, Managing Director von Bain & Company ([www.bain.de](http://www.bain.de)) zum Ergebnis einer aktuellen Umfrage unter knapp 800 Entscheidern aus allen Branchen. Zwar hält eine klare Mehrheit von 70 % die Krise für noch nicht überwunden, dennoch glauben 80 %, dass Deutschland deutlich gestärkt daraus hervorgehen wird. Aus Sicht der Manager sind die wichtigsten Wachstumstreiber der Zukunft die Konzentration auf das Kerngeschäft, Kundenloyalität und Innovationsstärke. 33 % der Befragten geben der Optimierung ihres Geschäftsportfolios die höchste Priorität. Den größten strategischen Veränderungsbedarf sieht die Automobilindustrie mit 45 %, den geringsten die Maschinenbauer und Energieversorger mit immerhin noch 28 bzw. 29 % der Nennungen.

Dagegen erklären andere Verbände wie der ZVEI, VDMA oder AMA die Krise für beendet und prognostizieren positive Zahlen für das aktuelle und das nächste Jahr. Aber für alle gilt: Es müssen die Lehren aus der Krise gezogen werden. So warnt Florian Güldner, Analyst bei ARC Advisory Group ([www.arcweb.com](http://www.arcweb.com)): „Deutsche Sensorhersteller haben in der Krise gezeigt, dass sie hohe Umsatzrückgänge verkraften können ohne dabei großartig Personal zu entlassen, das sichert mittelfristig Wettbewerbsfähigkeit. Allerdings wird der Preiskampf weitergehen, so dass sich Anbieter auch um etwaige Neuausrichtungen Gedanken machen müssen, um nicht aus zyklischen Herausforderungen systemische/strukturelle Probleme werden zu lassen.“

Ein Markt, von dem sich die Firmen zukünftig viel versprechen, ist Green Automation. Der steigender Energiebedarf, die Verknappung der Ressourcen, die Sicherstellung der Wasserversorgung, das Wachstum der Weltbevölkerung und die Bedrohung des Weltklimas sind nur einige der Aufgaben, die man zukünftig mit Automati-

sierungstechnik lösen möchte. So sehen einige Studien den Bereich Umwelttechnologie in naher Zukunft bereits als den umsatzstärksten Zielmarkt für die Automation, deutlich vor dem Maschinen-/Anlagen- oder Fahrzeugbau. Um die Möglichkeiten, die Green Automation bietet, zu verdeutlichen, werden wir zukünftig regelmäßig Anwendungen und Produkte näher beleuchten. Themen sind dabei Energieeffizienz und Automatisierung, Mess- und Antriebstechnik für regenerative Energien, wie Windkraft, Photovoltaik, Biogas und (Ab-)Wasser. Um die entsprechenden Beiträge in jeder Ausgabe hervorzuheben, werden wir sie mit unserem „Green Automation“-Logo kennzeichnen. Eine erste Auswahl an Beispielen finden Sie bereits in dieser Ausgabe: So berichten wir über Verbindungs- und Messtechnik für die Photovoltaik, Drucklogger für die Wasserversorgung, Schaltschrank-Klimatisierung und mögliche Energieeinsparpotentiale im Antriebstechnik-Bereich. Ich verspreche Ihnen: Viele weitere Beiträge werden folgen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen



**Dr.-Ing. Peter Ebert**  
 Chefredakteur  
 messtec drives  
 Automation  
[peter.ebert@wiley.com](mailto:peter.ebert@wiley.com)

PS: Vom 23.-25. November findet die SPS/IPC/Drives in Nürnberg statt. Schauen Sie doch während der Messe beim GIT VERLAG (Halle 6 Stand 130) vorbei. Wir haben auch eine kleine Überraschung für Sie vorbereitet.

maxon compact drive  
 Motor, Sensor und Steuerung.



maxon compact drive

## Aus drei mach eins.

Wenn es um kompakte Antriebsintelligenz geht, kommt maxon compact drive zum Einsatz: Motor Sensor und Steuerung sind in einem Alu-Gehäuse integriert. Vernetzen Sie den Antrieb über CANopen und lösen Sie auch komplexe Aufgaben mit dem Programmiertool «EPOS Studio» in nur kürzester Zeit.

maxon motor ist der weltweit führende Anbieter von hochpräzisen Antrieben und Systemen bis 500 Watt. Verlassen Sie sich auf die Qualität der kundenspezifischen Lösung, die wir mit Ihnen und für Sie erreichen. [www.maxonmotor.com](http://www.maxonmotor.com)

■■■ NEWS

- 03** Editorial
- 06** News
- 08** Ungewöhnliche Konzepte für Pitchantriebe
- 08** Mechatronik im Fokus
- 08** B&R bedient seit 10 Jahren den Safety-Markt
- 10** Turck steigert Umsatz um mehr als 30 %
- 10** Zwick stellt größtes Pendelschlagwerk der Welt vor
- 10** Einsteiger-Infrarotkameras und Tauschoptionen
- 12** Erfolgreicher Workshop zur Defekterkennung auf lackierten Oberflächen
- 12** Rückblick auf „Virtuelle Instrumente in der Praxis 2010“
- 13** Industriemesse i+e 2011 in Freiburg
- 14** SPS/IPC/Drives meldet Rekord
- 16** Erste Good Vibrations Tour erfolgreich beendet
- 18** Der Weg der Sensorikbranche in, durch und aus der Krise  
F. Güldner



Gelber Datenaustausch: ASi-Safety Schnittstellen S. 40



Im Fokus: SIL 3 zertifizierte Drehgeber S. 90 ff



Contact Image Sensoren: Mehrere Augen sehen besser S. 116

- 22** Nächste Etappe der Umweltgesetzgebung für Antriebssysteme eingeleitet
- 24** Lapp schickt erfolgreiche Marke um den Globus
- 129** Index / Impressum
- 130** Schon gehört?



■■■ AUTOMATION

- 28** Erste kontinuierlich umlaufende Energiekette der Welt  
A. Kluth
- 30** Schaltgerätespezialist mit Neuausrichtung  
Interview mit M. Stanesby
- 32**  Photovoltaik-Modul-Anschlusstechnik für intelligente Verbindungen  
P. Ebert
- 34** Elektrokonstruktion spart Zeit und Geld bei Fördertechnik-Hersteller
- 37**  Grundlagen der Schaltschrank-Klimatisierung  
M. Maage
- 40** Sicherheits-Schaltgeräte mit integrierter AS-i Safety-Schnittstelle  
U. Weber
- 42** Produkte
- 45** CPCI-Systeme übernehmen Diagnose- und Visualisierungsaufgaben auf Braunkohlebaggern  
S. Korsinek
- 48** Produktübersicht Panel-PCs
- 50** Eine durchgängige Web-basierte Visualisierung kann OPC ersetzen  
K.-D. Walter
- 52** Standardprodukte für moderne IT-Infrastruktur in der Bahn  
H. Berg
- 55** Produkte

■■■ CONTROL TECHNOLOGY

- 60** Neuste Version von CoDeSys in SPS integriert
- 62** Entstehungsprozess von Maschinen und Anlagen  
C. Henning
- 64** Produktneuheiten Steuerungen

■■■ DRIVES & MOTION

- 68**  Wirkungsgrad und Lebensdauer bei Schrittmotorantrieb gesteigert
- 70** Hochpräzise Flachmotoren für die Royal Shakespeare Company
- 72**  Energie sparen mit aufeinander abgestimmten Antriebskomponenten
- 74** Widerstand contra Rückspeisung  
J. Klingler
- 76** Dünnringlager für Flughafen-Gepäckscanner  
G. Schulz



- 78** Großlager sorgt für reibungslosen Walzprozess bei der Stahlrohrherstellung
- 79** Produktneuheiten Frequenzumrichter
- 80** Umrichter helfen beim Transport der Rumpfteile des A380
- 82** Produkte
- 88** Produktneuheiten Drehgeber
- 90** Kein sicherer Antrieb ohne sicheres Motorfeedback  
R. Huber, W. Düpjohn, H. Hanisch
- 92** Zertifizierte SIL-CL-3-Drehgeber verbessern Betriebssicherheit
- 94** SIL 3 zertifizierte Absolutdrehgeber für die Bühnentechnik  
Dr. D. Thoß
- 96** Absolut-Drehgeber in Singleturn-Ausführung

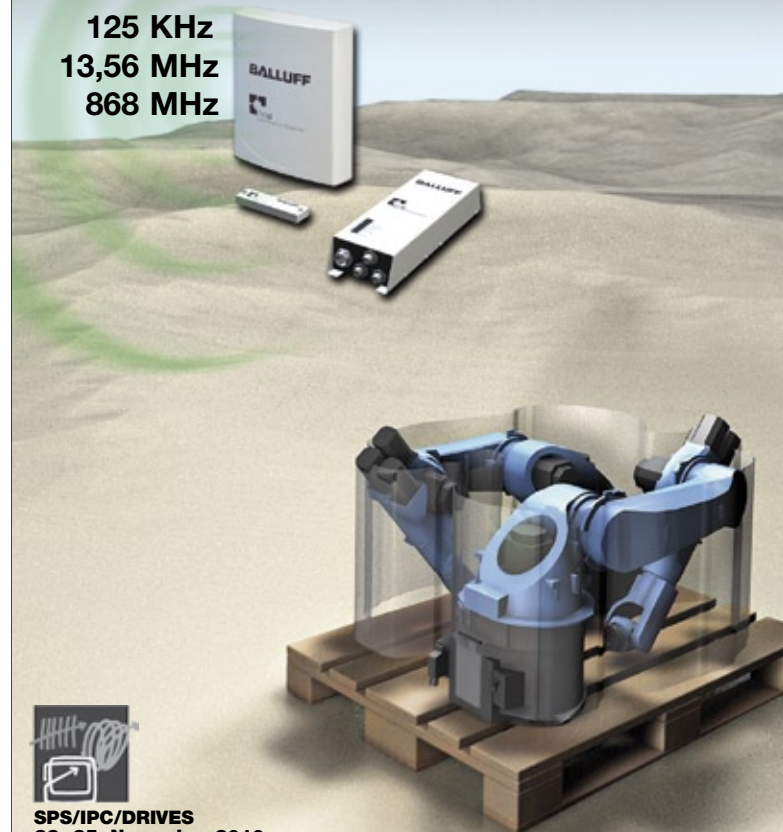
## Industrial Identification

# RFID

Mit RFID das Material zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort!

- LF, HF und UHF-Komponenten
- Unterstützung von der Analyse bis zur Umsetzung
- Kundenspezifische Lösungen
- Weltweiter Support und globale Verfügbarkeit
- Über 25 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Produktion

125 KHz  
13,56 MHz  
868 MHz





SPS/IPC/DRIVES  
23.-25. November 2010  
Nürnberg  
Halle 7, Stand 7-391

[www.balluff.de/rfid](http://www.balluff.de/rfid)

Tel. +49 7158 173-0

Objekterkennung +++ Weg- und Abstandsmessung  
Industrial Networking und Connectivity +++ Zubehör

## SENSORS

- 98** Effektive Schutztür- und Positionsüberwachung  
M. Frey
- 100**  Drucklogger messen Wasserpegel an unterirdischer Wasserkraftanlage  
G. Kenanidis
- 102** Ganzmetall-RFID-Tags Dachplattenhersteller
- 104** Induktives Längenmesssystem arbeitet in schneller Abkantpresse
- 105** Produktneuheiten RFID
- 106**  Rotorblätter in höchster Präzision fertigen  
A. Rieckmann
- 108** Produktneuheiten (Sicherheits-)Lichtschranken
- 109** Produkte

## INSPECTION

- 114** Neue Klasse von Kamerasystemen erleichtert Bildverarbeitungs-Integration  
Dr. V. Desai
- 116** Contact Image-Sensoren als Alternative zu Zeilenkameras  
P. Stiefenhöfer
- 118** Praxistipps: Perfektes Ausrichten eines Kamerasystems  
L. Fermum
- 119** Produkte

## TEST & MEASUREMENT

- 122**  Mess- und Regelsystem für Solaranlagen-Prüfstand  
S. Nickl
- 124** Produktübersicht Datenlogger
- 126** Elektrische Prüfung und Protokollierung von Sondermaschinen  
W. Liebers
- 128** Produkte

## Branchenumsatz wächst um 14%

Der Umsatz der Hersteller von Industrieller Bildverarbeitung, Montage- und Handhabungstechnik sowie Robotik wird 2010 um 14 % auf 7,1 Mrd. € wachsen. „Wir gehen auch davon aus, dass unsere Branche 2011 weiter wachsen wird, vermutlich in einer Größenordnung von 10 %“, so Dr. Michael Wenzel, Vorsitzender **VDMA Robotik + Automation**. „Die Hersteller von Industrieller Bildverarbeitung wachsen mit 18 % (auf 1,1 Mrd. €) am dynamischsten“, freut sich Dr. Olaf Munkelt, Vorsitzender von **VDMA Industrieller Bildverarbeitung**. „Projekte, die 2009 auf Eis lagen, werden nun realisiert“, erläutert er die positive Entwicklung. Bei der Montage- und Handhabungstechnik gibt es nach Angaben von Hans-Dieter Baumtrog, stellvertretender Vorsitzender von **VDMA Robotik + Automation**, eine starke Nachfrage nach Montage-Komponenten, die sich auch schon 2010 in dem um 13 % auf 4,2 Mrd. € gestiegenen Umsatz niederschlägt.

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

## Sensor- und Messtechnik im Aufwind

Die jüngste Umfrage des **AMA Fachverband für Sensorik** unter 88 Anbietern von Sensor- und Messtechnik belegt, dass die Nachfrage erstmals seit Ausbruch der Krise beginnt, mehrheitlich branchenübergreifend zu wachsen und in immer weitere Nischen vorzudringen. Obwohl der vormals rückläufige Umsatz der Branche seit der Jahresmitte 2009 wieder steigt, steht noch immer ein nennenswerter Anteil der Anbieter unter Druck, das verdeutlicht der hohe Anteil von 9 % Kurzarbeit im zweiten Quartal 2010. Die Branche erwartet jedoch insgesamt ein Umsatzwachstum von rund 6 % pro Quartal. „Die neuen Ergebnisse machen deutlich, dass sich die Nachfrage in einigen Bereichen schneller erholt, in anderen langsamer“, so **AMA Geschäftsführer Dr. Thomas Simmons**.

[www.ama-sensorik.de](http://www.ama-sensorik.de)

## Neuer Key-Account-Manager

**Volker Flamm** ist neuer Key-Account-Manager für den Bereich Automation & Safety (A&S) bei **Riese electronic**. In seiner Verantwortung liegt der weltweite Vertrieb der A&S-Produkte (z. B. Sicherheits-, Zeit- und Messrealis).

[www.riese-electronic.de](http://www.riese-electronic.de)

## Neuer Geschäftsbereich Prüfstandtechnik

**Ipetronik** hat den Geschäftsbereich **Ipetec Prüfstandtechnik** mit Sitz in Hamburg gegründet. Die Lösungen und Produkte sind schwerpunktmäßig auf den Bereich Thermalmanagement ausgerichtet. Der neue Geschäftsbereich bietet das komplette Spektrum von Prüfständen und Medienversorgungsmodulen für Anwendungen im Bereich Fahrzeugkühlung und -klimatisierung an.

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

## Kontron und Stemmer Imaging kooperieren



Ziel der Zusammenarbeit ist es, die Individualisierung von Hard- und Software für Bildverarbeitungsapplikationen zu optimieren und zudem für kundenspezifische Großprojekte die Kosten und Time-to-Market durch Angebote aus einer Hand signifikant zu senken. „Durch Kontrons breites Embedded Hardware Portfolio, das neueste Embedded Prozessor Technologie stets auch besonders schnell zur Verfügung stellt, profitieren Kunden von einer hohen Flexibilität bei der Konfiguration ihrer Applikation bei gleichzeitig hoher Designsicherheit durch Langzeitverfügbarkeit“, so **Christof Zollitsch** (links), Geschäftsführer **Stemmer Imaging** und **Günther Dumsy** (rechts), Director Systems & Boards EMEA bei **Kontron**.

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

[www.stemmer-imaging.de](http://www.stemmer-imaging.de)

## Neuer Geschäftsführer ABB Automation Products

**Till Schreiter** ist seit 1. September 2010 neuer Geschäftsführer der **ABB Automation Products GmbH** mit Sitz in Ladenburg und neuer Leiter der Division Industriautomation und Antriebe (DM) von **ABB** in Deutschland. In dieser Position tritt er die Nachfolge von **Christian Wendler** an, der die Funktionen Marketing und Sales in der globalen DM-Division von **ABB** übernommen hat.



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

## Akquisition von Technor Safe Ex AS

**Bartec** hat die norwegische **Technor Safe Ex AS** übernommen. Das Unternehmen ist in seinem Heimatland marktführend im Segment der explosionsgeschützten Geräte und Systeme. **Technor Safe Ex AS** wird künftig unter **Bartec Technor** firmieren und als eigenständiges Unternehmen innerhalb der **Bartec Unternehmensgruppe** weitergeführt.

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

## Großgetriebewerk in Bruchsal eröffnet



**SEW-Eurodrive** hat sein neues Werk für Großgetriebe am Standort **Bruchsal** eröffnet. Inhaber und geschäftsführender Gesellschafter **Rainer Blickle** nahm gemeinsam mit Ministerpräsident **Stefan Mappus** das neue Werk in Betrieb. Das Werk fertigt neben den großen Kataloggetrieben auch die X-Baureihe der Industriegetriebe.

[www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)

## Neuer Vorstand bei ZVEI-Fachbereich

Auf der Mitgliederversammlung des **ZVEI-Fachbereichs** Schaltgeräte, Schaltanlagen, Industriesteuerungen wurde **Roland Bent**, Geschäftsführer Marketing und Entwicklung der **Phoenix Contact**, in seinem Amt als Vorsitzender des Fachbereichs für weitere drei Jahre bestätigt. Ihm zur Seite stehen die neu gewählten stellvertretenden Vorsitzenden **Bernhard Schmeing** (**ABB Stotz-Kontakt**) und **Eckard Eberle** (**Siemens**).



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

## Bühler Motor verstärkt Entwicklungsbereich

Seit dem 1. Oktober liegt die Leitung des Bereichs Forschung und Entwicklung bei **Bühler Motor** in den Händen von **Dr. Ralph Böhm**. Als Vice President Research and Development verantwortet und bündelt er die Entwicklungsaktivitäten der **Bühler Motor Gruppe** weltweit.



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

## Lauer heißt jetzt Beijer

**Elektronik-Systeme Lauer** gehört seit mittlerweile drei Jahren zum schwedischen **Beijer Electronics Konzern**. Jetzt hat man „die Prozesse mit der Muttergesellschaft abgeglichen“ und firmiert unter dem neuen Namen **Beijer Electronics GmbH & Co. KG**.

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

# SIND SIE SICHER?



FR&P



SPS/IPC/DRIVES  
23. - 25. Nov. 2010  
Nürnberg  
Halle 6 / Stand 114

Der weltweite Standard für integrierte Sicherheitstechnik spart aufwendige Parallelverkabelung, ermöglicht eine schnellere Inbetriebnahme und höchste Taktzahl durch effiziente Kommunikation. openSAFETY bietet maximale Produktivität bei zertifizierter Sicherheit. Garantiert kompatibel zu Ihrer Industrial Ethernet Lösung.

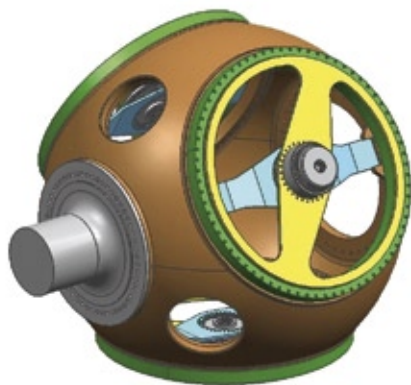
[www.open-safety.org](http://www.open-safety.org)

open   
**SAFETY**

## Wieder auf Wachstumskurs

### Ungewöhnliche Konzepte für Pitchantriebe und neue Getriebeserien

Das Jahr 2010 bringt für den italienischen Antriebsspezialisten Bonfiglioli die notwendige Erholung. Nach einem Umsatzeinbruch in 2009 erwartet das Unternehmen dieses Jahr weltweit ein Wachstum des konsolidierten Umsatzes von mindestens 11,4 % auf 445,2 Mio. €. Im laufenden Geschäftsjahr wird auch in Deutschland eine deutliche Erholung erwartet. Helfen sollen dabei neue Produkte, wie z. B. ein ungewöhnliches **Konzept für Pitchantriebe** in Windenergieanlagen. Statt der üblichen Kombination aus Zahnkranz und Ritzel setzt man auf einen Direktantrieb. Die Vorteile: Keine offenen Verzahnungen bzw. offener Auftrag von Schmiermitteln und die Möglichkeit, das Getriebeispiel gegen Null zu minimieren. Im Konzept wird der Pitchantrieb in die zentrale Achse des Rotorblatts gesetzt. Montiert auf einer im Rotorkopf fixierten Drehmomentstütze ist das Gehäuse



des eingesetzten Planetengetriebes mit dem beweglichen Teil des Rotorblatts fest verbunden. Erweitert wurde die Reihe Planetengetriebe der Serie 300 um zwei weitere Baugrößen. Das Getriebe

des Typs 325 der jetzt insgesamt 20 Baugrößen umfassenden Reihe erreicht 1.100.000 Nm. Endlich verfügbar sind auch die Reihen der spielarmen Planetengetriebe mit den Bezeichnungen TQ (axial) und TQK (Winkel). In fünf Baugrößen decken sie ein Drehmomentenspektrum von 35–1.000 Nm ab. Ebenfalls erweitert wurde die Reihe Azimutantriebe für Windenergieanlagen der Serie 700T um zwei weitere Baugrößen für Anlagen von 3 bzw. 6 MW Leistung. (pe)

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



SPS/IPC/Drives · Halle 4 · Stand · 346

## Mechatronik im Fokus

### Megatrends verlangen höhere Integration und mehr Performance

Lenze geht die Herausforderungen der Megatrends Nachhaltige Energieversorgung, E-Mobilität, Explodierender Bedarf an Konsumgütern und Service-Robotik gezielt an und will sich in diesen Märkten als Systemanbieter weiter etablieren. Diese Megatrends verlangen Lösungen für raue Umgebungsbedingungen, sinkenden Platzbedarf, weiter steigenden Bedarf an Intelligenz bei gleichzeitiger kompromissloser Optimierung auf spezifische Anforderungen.

Höhere Integrationsstufen, um kontinuierlich die Performance zu steigern und den Platzbedarf zu reduzieren, will Lenze mit einem konsequenten mechatronischem Ansatz erreichen. **Frank Maier**, Vorstandsmitglied der Lenze SE,

erläuterte auf einem Fachpresstag in Hameln: „Integration erfordert Standardisierung. Um ein ausreichendes Maß an Flexibilität zu erhalten, muss ein standardisierter Baukasten statt gekapselter Baureihen aufgebaut werden. Lenze als ein Vorreiter des mechatronischen Ansatzes sieht sich für die Zukunft hervorragend gerüstet.“



Wie weit Lenze auf diesem Weg fortgeschritten ist, wird auf der SPS/IPC/Drives gezeigt. Das Unternehmen präsentiert dort u.a. die Motion-Controller Familie L-force 3200 C mit einer neu entwickelten Architektur auf Basis von Atom-Prozessoren. (voe)

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



SPS/IPC/Drives · Halle 1 · Stand · 360

## Mit Sicherheit erfolgreich

### B&R bedient seit 10 Jahren den Safety-Markt

Auf Erfolgskurs sieht sich Bernecker & Rainer: Für 2010 erwartet man gegenüber dem bisherigen Spitzenjahr 2008 eine Steigerung von 20%; gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies ein Plus von 47%. Mit zu dem Erfolg beigetragen haben Produkte zur Funktionalen Sicherheit. Seit 2008 ist von B&R ein komplettes und durchgängig zertifiziertes Sicherheitssystem verfügbar. Es besteht aus einer sicheren Steuerungsfamilie – der SafeLogic, den in das X20 System integrierten SafeOs, dem SafeDesigner als Entwicklungs-Add-On im Automation Studio und dem sicheren Netzwerkprotokoll openSafety.

Wie mit Safe Motion Control der Spagat zwischen Personenschutz und Produktivitätssteigerung gelöst werden kann, erläuterte **Markus**

**Sandhöfner**, Mitglied der Geschäftsleitung von B&R Deutschland, auf einer Pressekonferenz in Salzburg. So sind durch konsequente Nutzung der Funktion „Sichere reduzierte Geschwindigkeit“ (SLS) am Werkzeugarbeitspunkt (TCP) höhere Geschwindigkeitslimits bei gleichzeitig verringerter Aufpralenergie im Fehlerfall realisierbar. Insbesondere bei Robotern ist SLS am TCP die Voraussetzung



für die Umsetzung der neuen Sicherheitsanforderungen: Die Geschwindigkeit wird dort überwacht, wo sie zu einer Gefahr werden kann. Auf der SPS/IPC/Drives 2010 wird B&R neben der Bewegungssteuerung mit SafeMC und der dezentralen und netzwerkbasieren Sicherheitstechnik einschließlich openSafety unter anderem auch Neuerungen bei Servomotoren, Steuerungen mit Atom-Prozessoren, Wechselrichtern oder leistungsfähigen Power Panels zeigen. (voe)

[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



SPS/IPC/Drives · Halle 6 · Stand · 210



# Power für höchste Anlagenverfügbarkeit



SPS/IPC/DRIVES/  
**Elektrische  
Automatisierung**  
Systeme und Komponenten  
Fachmesse & Kongress  
**Nürnberg 23.-25. Nov. 2010**  
**Halle 9, Stand 310**

Die Zuverlässigkeit der Stromversorgung entscheidet über die Verfügbarkeit komplexer Anlagen und Systeme. Deshalb hat Phoenix Contact die Stromversorgungen für den industriellen Einsatz perfektioniert.

Mehr Informationen unter  
Telefon (052 35) 3-1 2000 oder  
[phoenixcontact.de/interface](http://phoenixcontact.de/interface)

## Einen Schritt voraus

### Turck steigert Umsatz um mehr als 30%

Eine Umsatzsteigerung von mehr als 30 % erwartet Turck-Geschäftsführer **Christian Wolf** für das Jahr 2010. Auch für das Jahr 2011 hat der Automatisierungsspezialist ambitionierte Ziele: 400 Mio. € soll die Turck-Gruppe erwirtschaften. „Langfristiges und nachhaltiges unternehmerisches Handeln steht dabei im Vordergrund“, erklärt Wolf anlässlich einer Pressekonferenz in Gelsenkirchen. Um das Unternehmen trotz der unberechenbaren Märkte nachhaltig zu positionieren, möchte Wolf einen Schritt voraus sein – strategisch und produktseitig. Dazu verändert Turck seine Geschäftsmodelle und tritt in Zukunft verstärkt als Systemlöser am Markt auf. So fokussiert sich das Unternehmen auf einzelne



Branchen und gründete dafür Arbeitskreise. Wie beispielsweise bei der Schokoladenproduktion: Dort ging es um den Einsatz von RFID, um der

immer größeren Vielfalt bei der Schokolade-Herstellung und den erhöhten Anforderungen an die Produktqualität Rechnung zu tragen. Zu diesem Thema wird Turck auf der Messe SPS/IPC/Drives ein Innovationsforum veranstalten.

Um die Standorte in Deutschland zu sichern und um dem erwarteten Wachstum gerecht zu werden, baut Turck gerade ein neues Produktionsgebäude am Standort Halver. Das 15 Mio. € teure Gebäude soll im Frühjahr 2012 fertiggestellt werden. (sn)

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

## Der große Hammer

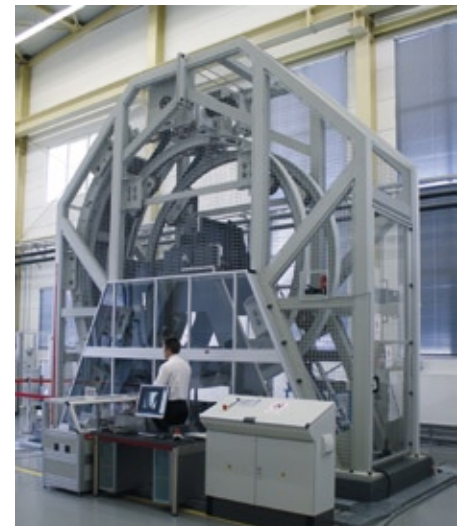
### Zwick gewinnt – und stellt größtes Pendelschlagwerk der Welt vor

Die China Petroleum Materials Corporation in Xi'an hat bei Zwick das größte Pendelschlagwerk bestellt, das jemals gebaut wurde: Mit einer Gesamthöhe von mehr als 6,5 m und einem Gesamtgewicht von 90 t (Pendel inklusive Fundament), soll es zukünftig für Prüfungen an Rohrmaterialien für Pipelines gemäß ASTM E436 und API RP5L3 eingesetzt werden. Während einer Pressekonferenz im Oktober wurde es offiziell vorgestellt.

Die Ausmaße des Prüfgeräts beeindruckten: Alleine der Pendelhammer ist 2,1 m lang und hat ein Gewicht von 2 t. Um Menschen dabei vor Schäden zu schützen, sorgt eine intelligente Arretierung und eine hydraulische Bremse dafür, dass das Pendel nach dem Versuch abgebremst und sicher zur Startposition zurückgeführt wird. Außerdem ist das Einlegen der Proben aus Sicherheitsgründen nur außerhalb des Prüfraums möglich. Wie ein Sprecher von Zwick mitteilte,

können mit dem Unikat Prüfungen bei Raumtemperatur bis hin zu -70 °C durchgeführt werden.

Ebenfalls während der Pressekonferenz stellte Geschäftsführer **Jan Stefan Roell** auch den Konzernlagebericht vor und nannte die Zahlen für 2009. So waren im letzten Jahr deutliche Verluste zu spüren, der Umsatz sank um 16,2 %. 2010 wiederum zeige ein ganz anderes Bild: Lukrative Aufträge kommen in großer Zahl, das Volumen liege sogar über 2008. „Die gleichen Mitarbeiter, die ich letztes Jahr in Kurzarbeit geschickt habe, muss ich heute bitten, Überstunden zu machen“, hält Roell fest. (gro)



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

## Günstig Wärme sehen

### Einsteiger-Infrarotkameras und Tauschoptionen bei Flir

Während der Maintain stellte Flir eine neue Infrarot-Kamera vor, die für einen Kampfpfeis an den Mann gebracht werden soll: Die neue i5 soll schon ab 1.495 € (ohne Mehrwertsteuer) zu haben sein. Besonders an der Bedienung haben die Entwickler gefeilt, sie soll besonders einfach sein. Als Zielgruppe hat das Unternehmen vor allem Handwerker wie Dachdecker oder Elektriker ausgemacht, die mit der i5 besonders einfach Wärmelecks in Häusern ausmachen können. Falls die noch eine alte Infrarot-Kamera zu Hause haben, die sie nicht wirklich überzeugt hat, können sie sie jetzt auch bei Flir gegen eine



neue tauschen und erhalten 20 % Rabatt – dabei muss die alte Kamera nicht zwingend von Flir sein. Die Aktion geht noch bis 31. Dezember.

Ebenfalls neu bei Flir: Einige Infrarot-Kameras hat das Unternehmen mit Bluetooth-Modulen ausgestattet. Darüber können sie jetzt mit anderen Messgeräten kommunizieren und Daten direkt übertragen. So kann ein Bediener beispielsweise bei einer Infrarotinspektion von elektronischen Komponenten wichtige Daten wie Stromstärke oder Spannung von einer mit Bluetooth ausgestatteten Stromzange direkt in die Flir-Infrarotkamera übertragen. (gro)

[www.flir.com/de](http://www.flir.com/de)



## Flexible Machine Control: 100 % mehr Flexibilität für Ihre Maschinen

Optimierte Steuerung, kürzere Markteinführungszeiten

Heute müssen Maschinen schneller und flexibler sein, die Automatisierungsaufgaben werden immer komplexer. Als Hersteller von Maschinen suchen Sie kontinuierlich nach innovativen Möglichkeiten, um energieeffiziente Maschinen herzustellen, Entwicklungskosten zu senken und Ihre Maschinen schneller auf den Markt zu bringen. Flexible Machine Control setzt diese Anforderungen für Sie um.

- Die „Flexible Machine Control“-Plattform umfasst SoMachine™, eine komplette Software-Suite, mit der sich Anwendungen für verschiedene Hardware-Plattformen wie HMI Controller, Motion Controller, Drive Controller und Logik Controller entwickeln lassen. Mit SoMachine reicht eine Software, ein Kabel und ein Download, um Ihre Maschinen von einem einzigen Punkt aus zu projektieren, in Betrieb zu nehmen und zu warten. SoMachine reduziert Ihren Arbeitsaufwand und rentiert sich für jede Planung.

Die „Flexible Machine Control“-Plattform ist Teil unserer neuen MaschineStruxure™-Lösung, deren Ziel es ist, Ihre Arbeitsabläufe einfacher zu gestalten. Die MaschineStruxure-Lösung bietet ebenfalls:

- **Geprüfte und verifizierte Architekturen und Funktionen:** Durch die FDT/DTM-Technologie mit den sofort einsatzbereiten, bewährten und transparenten Automatisierungsarchitekturen und Funktionsbausteinbibliotheken gestalten Sie eine starke Automatisierungsplattform. Unsere Architekturen sind vordefiniert und auf Ihre speziellen Bedürfnisse zugeschnitten, um optimale Ergebnisse zu erzielen.
- **Co-Engineering-Service:** Entwickeln Sie dank innovativer Unterstützung durch unsere Spezialisten optimale Lösungen für Ihre Kunden! Wir implementieren die neuesten technologischen Entwicklungen und versorgen Sie mit Applikationswissen aus der Industrie, damit Sie dem Markt immer einen Schritt voraus sind.

### Flexible Machine Control

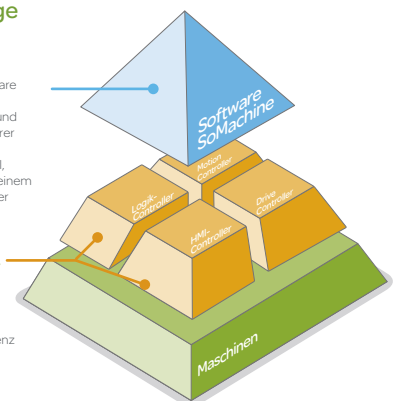
Für 100 % Flexibilität und Optimierung ist die „Flexible Machine Control“-Plattform mit vordefinierten und bewährten Automatisierungsarchitekturen und Funktionen ausgestattet. Sie bietet integrierte Intelligenz in den verschiedenen Hardware-Plattformen. Sie können Ihre Maschinen mit einer einzigen Software projektieren, programmieren und in Betrieb nehmen.

#### Eine einzige Software-Plattform

Eine einzige Software zur Projektierung, Programmierung und Inbetriebnahme Ihrer Maschinen: mit nur einem Tool, einem Download, einem Anschluss und einer Projektdatei

#### Multi-Controller-Plattform-

Integrierte Intelligenz auf allen Ebenen



Laden Sie noch heute unser Whitepaper  
„Der Trend zu umweltfreundlichen Maschinen“ herunter.  
**KOSTENLOSER DOWNLOAD** ab heute für Sie!

Besuchen Sie [www.schneider-electric.de/maschine](http://www.schneider-electric.de/maschine) Schlüsselcode 2876

**Schneider**  
Electric™

# „Messtechnik aus James Bond“

Rückblick: Technologie- und Anwenderkongress  
„Virtuelle Instrumente in der Praxis – VIP 2010“

**Bereits zum 15. Mal lud National Instruments zum VIP ein. Ein Highlight war auch dieses Jahr wieder die R&D-Keynote von Rahman Jamal, Technical Director Central Europe. Er blickte in die Zukunft und stellte zusammen mit Produktmanagern neue Technologien und Produkte vor.**

Am 27. und 28. Oktober veranstaltete National Instruments zum 15. Mal den Technologie- und Anwenderkongress VIP 2010 „Virtuelle Instrumente in der Praxis“. Die 635 Teilnehmer erwartete im Veranstaltungsforum in Fürstenfeld ein vielfältiges Programm. In den Technologie- und Anwendervorträgen, den Workshops für Einsteiger und Fortgeschrittene, sowie in der begleitenden Fachausstellung konnten die Besucher nicht nur Kontakte knüpfen, sie bekamen dort auch Ideen oder gar Lösungsansätze für ihre Projekte zu Hause. Das Kongressprogramm umfasste dabei Themen wie Mess- und Prüftechnik, Fertigungs- und Baugruppentest, RF- und Wireless-Test, Prüfstandsautomatisierung, technisches Datenmanagement und Design & Test im Automobilbereich.

## R&D-Keynote

Auch dieses Jahr gab es sie wieder: die R&D-Keynote, moderiert von Rahman Jamal, Technical Director Central Europe von National Instruments. Dort stellte er einen neuen faseroptischen Sensor-Interrogator vor, ein PXI-Express-Modul für Faser-Bragg-Gitter-Sensoren (FBG). Diese Sensoren funktionieren so, dass sie die Wellenlänge reflektieren, die den Veränderungen physikalischer Größen wie Dehnung und Tempera-



tur entspricht. Der Vorteil: Sie sind unempfindlich gegenüber elektromagnetischer Störung und es sind Messungen weit über zehn Kilometer möglich, dank des verwendeten Glasfaserkabels. „Klingt wie Messtechnik aus James Bond,“ kommentierte John Pasquarette, Vice President Software von National Instruments aus USA. Bei den weiteren vorgestellten Produkten, wie beispielsweise den PXI-basierten Schaltmodullösungen, geht es im Wesentlichen darum, Zeit bei Prüfanwendungen einzusparen.

## Auszeichnung für das Projekt „Echse“

Wie auch in den vorherigen Jahren wurden für den VIP-Kongress 2010 die eingereichten Anwenderbeiträge in einem begleitenden Tagungsband veröffentlicht. Anhand von konkreten Applikationen aus der Praxis wird dokumentiert, wie Werkzeuge, wie beispielsweise NI LabVIEW, NI TestStand oder NI DIAdem, von Anwendern

eingesetzt werden. Unter allen im Vorfeld eingesandten Themenvorschlägen zeichnete Jamal den Beitrag „ECHSE – Funksignale breitbandig aufzeichnen“ von Ulrich Wessel, Schönhofer Sales and Engineering, mit dem „Best Paper Award“ aus. Als auszeichnungswürdig befand die Jury das effiziente PXI-basierte Daten-Handling-System, das notwendig ist, wenn 1,6 GByte Messdaten pro Sekunde anfallen. (sn)



SPS/IPC/Drives · Halle 7 · Stand · 381

## KONTAKT ■■■

National Instruments Germany GmbH,  
München  
Tel.: +49 89 7413130  
info.germany@ni.com · www.ni.com/germany

## Perfekte Karosserien

### Erfolgreicher Workshop zur Defekterkennung auf lackierten Oberflächen

Ende Oktober fand bei Micro-Epsilon ein Workshop zum roboterbasierten System reflectControl statt. Das neuartige Verfahren überprüft lackierte PKW-Karosserien auf Lackdefekte nach der Lackierstraße, protokolliert diese und markiert sie direkt auf dem Fahrzeug. Bei der Vorstellung des Systems waren rund 40 namhafte Gäste aus aller Welt angemeldet. So konnten u.a. Teilnehmer von BMW, Daimler, MAN, Toyota und VW begrüßt werden. Gegenüber den gängigen visuellen Audits liefert das System höchste Fehlererkennungsraten – bei maximaler Reproduzierbarkeit und größtmöglicher Verfügbarkeit. Bei der Inspektion der gesamten Karosserie



werden Defekte bis herunter zu 0,3 mm Größe erkannt und das bei einer typischen Produktionsgeschwindigkeit von 40 – 60 Fahrzeugen

je Stunde. Um dies bewältigen zu können, wird das System in der Linie an vier parallel arbeitenden Robotern appliziert. Alle Systeme sind mit einem großen Monitor und vier Kameras ausgestattet. Jede Kamera nimmt acht Bilder pro Messposition auf, wobei jede Prüfung weniger als 1 s dauert. Bei üblichen Robotergeschwindigkeiten können somit ca. 30 Positionen innerhalb eines 60 Sekunden Zeitfensters überprüft werden. Mit dem Einsatz von zwei Megapixel Kameras, entstehen insgesamt ca. 7 Milliarden Grauwerte, die für jedes Fahrzeug aufgezeichnet und zeitnah verarbeitet werden müssen. (pe)

www.micro-epsilon.de

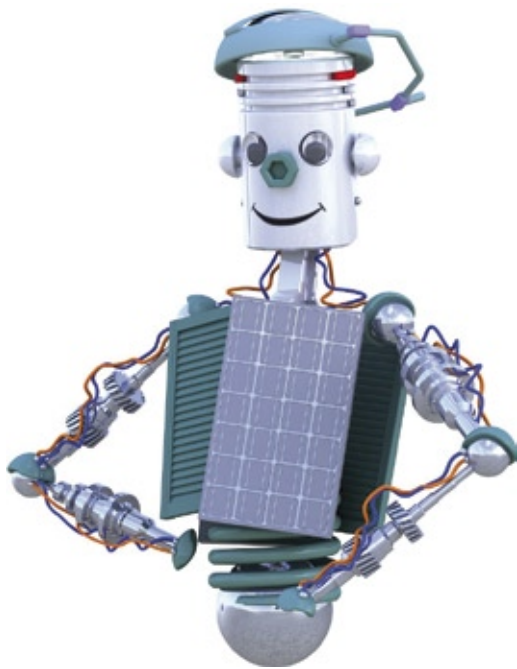
## Treffer - absolut präzise positionieren!

Besuchen Sie uns!



SPS/IPC/Drives/

Halle 7,  
Stand 430



„Innovation erleben“

Industriemesse i+e 2011 in Freiburg



Zum 15. Mal organisiert der wvib (Wirtschaftsverband Industrieller Unternehmen Baden e.V.) die Fachmesse i+e auf dem Freiburger Messegelände, diesmal unter dem Motto „Innovation erleben“. Hier präsentieren vom 20. – 22. Januar 2011 über 270 Aussteller ihre Produkte und Dienstleistungen auf einer Ausstellungsfläche von mehr als 5.000 qm. „Für Firmen aus den Branchen Elektrotechnik/Elektronik, Mess- und Regeltechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnik (IT), Metallverarbeitung und der industrienahen Dienstleistung ist die i+e der erste wichtige Termin im Messekalender 2011“, hält Dr. Christoph Münzer, wvib-Hauptgeschäftsführer, fest. Auf der regionalen Industriemesse treffen sich seit vielen Jahren Unternehmer, Einkäufer, Techniker und Ingenieure, um im persönlichen Gespräch neue Kundenkontakte zu knüpfen und bestehende Kontakte zu pflegen. Und um das Forum zu besuchen: Über 80 Fachvorträge stehen den Besuchern während der drei Messetage offen. Darunter wird auch Gastredner Professor Dr.-Ing. Hans-Jörg Bullinger sein, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft, der in seinem Vortrag das Messemotto „Innovation erleben“ aufgreifen und zum Thema „Kunststück Innovation – was erfolgreiche Unternehmen verbindet“ informieren wird. Am 20. Januar 2011 wird wvib-Präsident Klaus Endress die 15. Industriemesse i+e eröffnen. (gro)

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



### Kompaktantrieb - encoTRive

Dezentral. Intelligent. Geregelt.

- Den richtigen Positionswert in jedem Betriebszustand gewährleistet der Absolutwertgeber
- Dynamikgewinn und Leistungsanpassung ermöglicht der stufenlose Spannungsbereich von 24 VDC - 48 VDC
- Hohe Präzision erzielt der geschlossene Regelkreis
- Kräftiges Drehmoment bei kleiner Masse
- Hohe Verfügbarkeit
- Standard-Schnittstellen: PROFINET, PROFIBUS, CANopen



PROFI  
NET



# Ein gutes Jahr

Veranstalter der SPS / IPC / Drives meldet  
Ausstellungsfläche auf Rekordniveau



2008 war ein gutes Jahr die Messe SPS / IPC / Drives, die Krise 2009 hingegen sorgte für einigen Rückgang bei den Besucher- und Ausstellerzahlen. Doch die Saure-Gurken-Zeit scheint vorbei zu sein: Der Veranstalter, die Mesago, meldet Flächenrekord für die kommende Messe, die vom 23. bis 25. November in Nürnberg stattfinden wird.

## Präzises Positionieren Drehzahl- und Winkelmessung



Willkommen in der Welt von Baumer Motion Control:

- Inkremental- und Sinus-Drehgeber – vielseitig und zuverlässig
- Absolut-Drehgeber – innovativ und flexibel
- Magnetischen Sensoren – robust und modular
- Tachogeneratoren – exakte Drehzahlmessung in Echtzeit
- Drehgeber für den Ex-Bereich oder in Edelstahl Ausführungen
- Resolver, Neigungssensoren
- Stell- und Positionierantriebe

Wir bieten die grösste Auswahl an innovativen und präzisen  
Lösungen im Bereich Positionieren, Drehzahl-, Winkelmessung.  
Mehr Informationen unter [www.baumer.com/motion](http://www.baumer.com/motion)

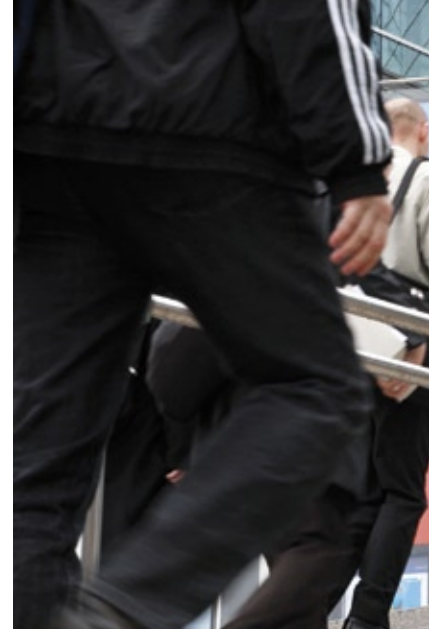
**Baumer**

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

In Nürnberg scheinen die schlechten Tage der Wirtschaft Vergangenheit zu sein: Mit 90.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche erreicht die SPS/IPC/DRIVES in diesem Jahr die Rekordmarke von 2008 und damit den Stand vor der Wirtschaftskrise. Dort werden nach jetzigem Stand rund 1.300 Aussteller ihre Produkte und Dienstleistungen präsentieren. Schon jetzt haben viele Unternehmen Produktpremieren für die Veranstaltung angekündigt, somit werden viele Neuheiten der elektrischen Automatisierung auf der SPS/IPC/Drive zu sehen sein.

### Sonderthemen und Auszeichnungen

Auch 2010 erwarten die Besucher wieder Sonderthemen, die vom Veranstalter hervorgehoben werden. Diesmal werden es „Energieeffizienz“, „Industrial Identification“ und „Safety and Security“ sein, zu der auch eine Trendsession abgehalten wird. Dazu werden zahlreiche Exponate auf den Ausstellungsständen zu sehen sein, sowie Vorträge im Forumprogramm und im Kongress. ZVEI und VDMA werden zu verschiedenen Themen auf ihren Messeforen ebenfalls einiges zu bieten haben: In Halle 4A und Halle 8 gibt es durchgehend Beiträge der Aussteller, verschiedener Verlage und der Verbände zu hören. So wird beispielsweise auf dem Forum des VDMA (Halle 4A) das Thema „Engineering von Antriebssystemen“ diskutiert, dass von MessTec Drives Automation-Mitglied Dr. Volker Oestreich moderiert wird. Er wird mit Dr. Edwin Kiel (Lenze), Dr. Ulrich Strunz (Baumüller) und Claus Wiewder (SEW) hart diskutieren – hier lohnt sich Vorbeischaun auf alle Fälle.





## SPS/IPC/Drives 2010

### Veranstaltungsort:

Messezentrum Nürnberg

### Termin:

23.-25. November 2010

### Öffnungszeiten:

Dienstag und Mittwoch

9.00 bis 19.00 Uhr

Donnerstag 9.00 bis 17.00 Uhr

### Eintrittspreise:

Tageskarte

20,00 €

Schüler, Studenten

10,00 €

Für Konferenzteilnehmer ist der Messebesuch kostenlos

### Internet:

[www.mesago.de/sps](http://www.mesago.de/sps)

### Veranstalter:

Mesago Messemanagement

GmbH, Stuttgart

Tel.: +49 711 61946-0

[info@mesago.com](mailto:info@mesago.com)

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

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

Die Gemeinschaftsstände „wireless in automation“, „Open Source meets Industry“ und „AMA Zentrum für Sensorik, Mess- und Prüftechnik“ liefern den Besuchern einen schnellen Überblick zum jeweiligen Thema. Damit genug Zeit für alles bleibt, ist die Messe weiterhin am Dienstag und Mittwoch bis 19:00 Uhr geöffnet.

## Viel Programm

Im Mittelpunkt der SPS wird auch dieses Jahr wieder der Kongress stehen. Insgesamt sollen 52 anwenderorientierte Kongressvorträge stattfinden, zudem eine Trendsession, drei Tutorials und ein Gastvortrag. In diesem Jahr dreht

sich in der Trendsession alles um „Safety: Automatisierung Zukunft“. Im Anschluss an die Vorträge zum Thema findet eine Diskussion mit allen Referenten statt. Ihrer hohen Beliebtheit und Aktualität wegen steht die Trendsession allen Kongressteilnehmern offen, es gibt zeitgleich keine anderen Vorträge. Die Trendsession wird am Mittwoch nachmittag beginnen. Ebenfalls interessant dürfte für Besucher der Gastvortrag von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dieter Spath werden. Der Leiter des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart und des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) wird zum Thema „Von evolutionären zu revolutionären Innovationen“ referieren. Er möchte aufzeigen, wie durch systematisches Technologie- und Innovationsmanagement Unternehmen auf Weltmärkten wettbewerbsfähig bleiben. Der Vortrag findet am 23.11.2010 im Rahmen des Kongresses statt, ist aber separat buchbar. Prof. Dr. Spath gilt als Kapazität auf dem Gebiet der Arbeitswissenschaften. Wegen seiner Leistungen für die Wirtschaft und den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg und Deutschland ist er 2008 mit dem Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet worden.

## Lob an Junge Ingenieure

Auf dem Kongress werden auch erstmalig zwei Young Engineer Awards verliehen. Ausgezeichnet werden die je besten Beiträge aus den Bereichen Automation und Drives. Die offizielle Preisverleihung erfolgt auf einer Abendveranstaltung am 24. November 2010. (gro)

## Freude beim Steuern von komplexen Anlagen...



## AMKAMAC A5 - spielend leicht automatisieren.

Mit der kompakten Steuerung AMKAMAC A5 wird Automatisierung zum puren Vergnügen:

- **Zukunftssicher** – mit EtherCAT, CoDeSys, PLCopen...
- **Exakt** – durch synchronisierbare Feldbusse, integrierte I/Os...
- **Stabil** – Realtime Linux embedded
- **Einfach** – da nur eine Softwareplattform: AIPEX PRO
- **Kreativ** – aus dem umfangreichen Automatisierungsbaukasten

Lassen Sie sich begeistern.  
Antriebs- und Steuerungslösungen von AMK.



# Nach der Tour ist vor dem Masters...

Erste Good Vibrations Tour erfolgreich beendet



Am 30. September ging die erste Good Vibrations Tour in Leipzig erfolgreich durchs Ziel. Bereits zuvor hatten die Besucher in Wiesbaden, Essen, Aachen, Hamburg und Wolfsburg die Gelegenheit genutzt, sich umfassend und aus erster Hand über das Neueste aus der Dynamischen Messtechnik, Schall- und Schwingungstechnik zu informieren: Messtechnik und Sensorik „live“ zum Anfassen und direkt vor der Haustür.

© Eray Haciosmanoglu/Fotolia.com

Die Teilnehmer lobten denn auch das neue Veranstaltungskonzept, das gezielt die Regionen abseits der etablierten Messe-Hochburgen München, Nürnberg oder Stuttgart bedient. Ein oft gehörter Besucher-Kommentar während der zweiwöchigen Roadshow: „Das hier ist besser als jede Großmesse. Bitte weiter so!“

Besonderen Anklang fand das Seminarprogramm der Aussteller. Daneben blieb während

der Vortragspausen auch genügend Zeit, um das Gehörte an den Ständen im Foyer zu vertiefen. Das tägliche Lunchbuffet bot neben kulinarischen Genüssen weitere Gelegenheit zum Kontakte knüpfen. Ein Highlight besonders für Oldie-Fans: Jeweils zum Abschluss des Tages wurden 10 DVDs zur originalen „Beach Boys - Good Vibrations Tour“ aus dem Jahre 1976 verlost.

Die „Crème“ der NVH-Branche war mit ganz wenigen Ausnahmen bereits bei dieser ersten Auflage der neuen Roadshow vertreten. Und das Echo der Aussteller war durchwegs positiv. Markus Lindner, Caemax: „Auch wenn wir uns an dem einen oder anderen Ort gerne noch mehr Besucher gewünscht hätten, so gab es doch an jedem Tag sehr konkrete Gespräche. Wir konnten direkt im Anschluss bereits den ersten Telemetrie-Auftrag verbuchen. Die Tour hat sich also in jedem Fall schon jetzt für uns gelohnt!“ Veranstalter Joachim Hachmeister von D&H Premium Events verspricht denn auch eine Neuauflage für den Herbst 2011: „Wir werden jetzt die Erfahrungen auswerten und das Konzept für 2011 weiter verfeinern. So könnte man die Tour evtl. auf eine Woche mit vier Terminen beschränken. Das Besucherinteresse wird sich dann noch stärker auf die einzelnen Orte konzentrieren.“

## MessTec & Sensor Masters 2011

Schon im Frühjahr versammelt sich die gesamte Messtechnik zum gewohnten Branchentreff in Stuttgart: Am 22. und 23. März heißt es dann wieder „Meet the Best“ beim 7. MessTec & Sensor Masters im SI-Centrum. Mit den Worten „Nach der Tour ist vor dem Masters...“ läutet Hachmeister den Countdown hierfür ein. Erfreuliches Zwischenergebnis: Bereits in der Frühbucherphase haben sich mehr als zwei Drittel der Aussteller wieder ihren Platz in Stuttgart gesichert. (pe)



Markus Lindner, Caemax

„Auch wenn wir uns an dem einen oder anderen Ort gerne noch mehr Besucher gewünscht hätten, so gab es doch an jedem Tag sehr konkrete Gespräche.“

## KONTAKT ■■■

D&H Premium Events GmbH, Starnberg  
Tel.: +49 08151 746482  
[www.good-vibrations-tour.de](http://www.good-vibrations-tour.de)  
[www.messtec-masters.de](http://www.messtec-masters.de)



# Automatisierte Prüfsysteme – mehr als eine Ansammlung von Messgeräten



Anwender auf der ganzen Welt nutzen die softwaredefinierte PXI-Plattform als Eckpfeiler ihrer Prüfsystemarchitekturen. Über 8500 modulare Messgeräte von mehr als 70 Anbietern sorgen dafür, dass PXI die funktionellen Anforderungen für die Erstellung flexibler Prüfsysteme erfüllt und zudem Prüfkosten und Platzbedarf reduziert.



## PRODUKTPLATTFORM

*Modulare PXI-Messgeräte*

*Grafische Programmierumgebung  
NI LabVIEW*

*Software NI TestStand*

>> Mehr Informationen rund um PXI für Ihre automatisierten Prüfanwendungen unter [ni.com/beyond/d](http://ni.com/beyond/d)

089 7413130

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

Besuchen Sie uns auf der  
SPS/IPC/DRIVES 2010  
in Halle 7 an Stand 381!

**NATIONAL  
INSTRUMENTS™**

# Die Krise ist tot, lang lebe die Krise!

## Der Weg der Sensorikbranche in, durch und aus der Krise



**Florian Güldner,**  
Analyst bei ARC  
„Der Preiskampf wird weitergehen, so dass sich Anbieter auch um etwaige Neuausrichtungen Gedanken machen müssen, um nicht aus zyklischen Herausforderungen systemische/strukturelle Probleme werden zu lassen.“

Die Wirtschaftskrise, die sich 2007 abzeichnete, 2008 manifestierte, 2009 mit voller Wucht die Automatisierungsbranche traf und sich nun allmählich verabschiedet, hat den Markt für diskrete Sensorik so stark mitgenommen wie kaum einen anderen Markt in der Automatisierungsbranche. ARC Advisory Group verfolgte diese Marktbewegungen und kam auf einen Rückgang von knapp über 2,5 Mrd. auf etwa 2 Mrd. US-\$. Dabei traf es den Markt für induktive Sensorik am härtesten: Kein Wunder, denn der Maschinenbau brach von allen Industrien am stärksten ein. Vor allem im Jahr 2009 und zu Beginn des Jahres 2010 meldeten Verbände wie Experten immer neue Negativ-Rekorde.

Die Krise hat einige Marktmechanismen deutlich werden lassen, die für Sensorhersteller und Automatisierungsanbieter für die Zukunft wichtig sind, um besser und genauer zu planen. Aus der Vergangenheit lernen ist sicherlich gerade im Bezug auf die vermutlich überstandene Krise wesentlich. Vor allem, um für die Zukunft gewappnet zu sein.

### Der Weg in die Krise – historischer Zufall oder systemisches Risiko?

Bei der Analyse der Krise sind minutiöse Betrachtungen oft fehl am Platz, gerade wenn es die Mechanismen betrifft. Zu Beginn implodierte die Blase, die sich an den Subprime-Märkten

gebildet hatte. Das resultierte nicht nur in Verwerfungen im Bankensektor, sondern auch in einem Rückgang der Konsumenten-Nachfrage. Die Nachfrage ging im Wesentlichen im Bereich der privaten Investitionsgüter, wie Möbel, Automobile, elektronische Geräte, etc., zurück, so dass letztendlich diese Märkte die Realwirtschaft in Mitleidenschaft zogen. Die Automobilindustrie war am stärksten betroffen und zog gleich mehrere Industrien mit in den Abgrund. Da die betroffenen Industrien einen eher kurzen Investitionszyklus haben, sahen sich Automatisierungsanbieter mit der prekären Lage konfrontiert, dass die Nachfrage auf breiter Front einbrach und gleichzeitig die Banken nicht in

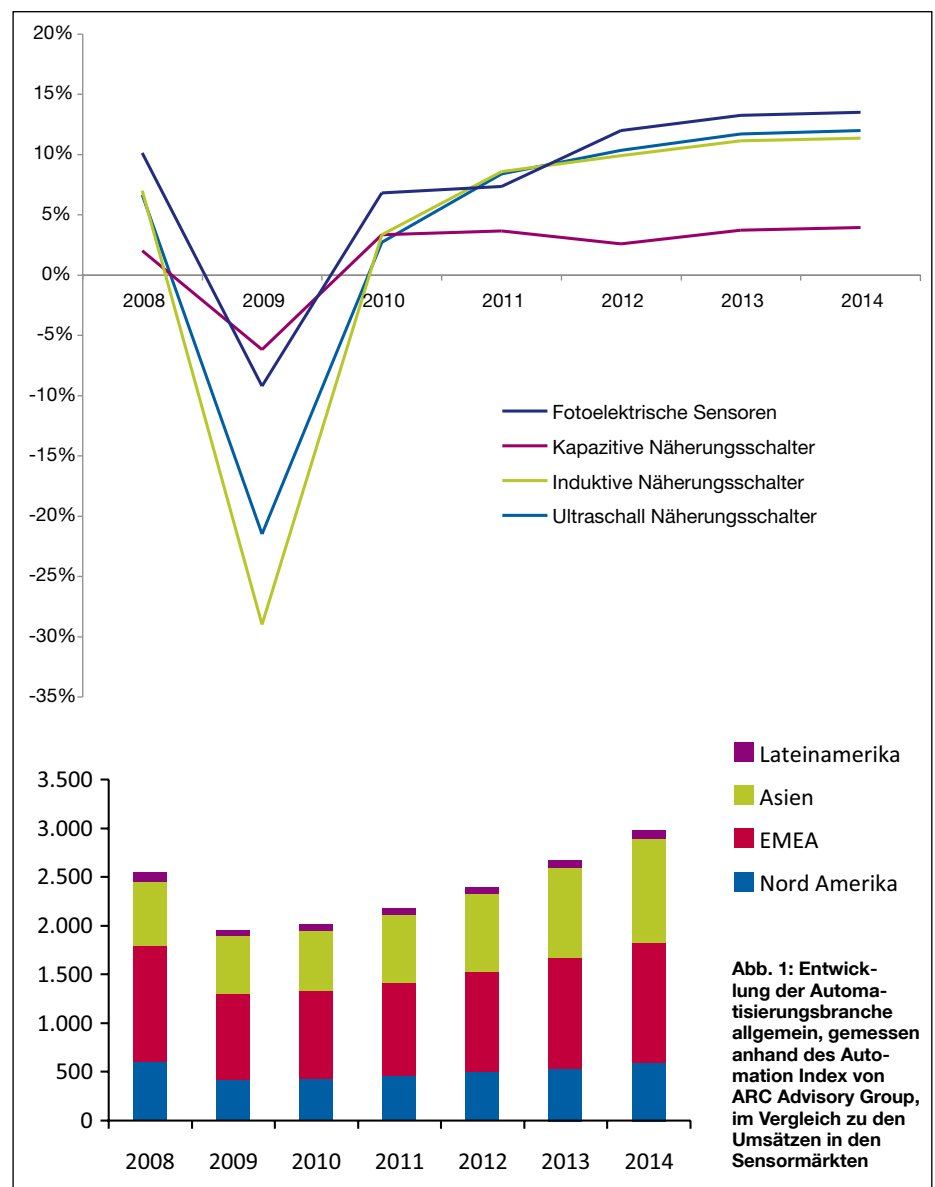


Abb. 1: Entwicklung der Automatisierungsbranche allgemein, gemessen anhand des Automation Index von ARC Advisory Group, im Vergleich zu den Umsätzen in den Sensormärkten



**INTELLIGENT  
VISION SYSTEM**

Camera with PC inside  
Find specs, prices and buy from  
[ximea.com](http://ximea.com)

**Sophisticated simplicity.**

Reshaping the imaging and machine vision world.

**ximea**

der Lage waren, mit günstigen Krediten über die Durststrecke hinweg zu helfen.

Im Vergleich zu den diskreten Industrien verhielten sich die hybriden Industrien relativ stabil und auch die Prozessindustrien waren vergleichsweise wenig betroffen. Bei letzteren retteten die hohen Auftragsbestände viele Unternehmen durch die Krise. Im Gegenzug werden die Prozessindustrien sich noch länger mit mageren Wachstumsraten abfinden müssen, während Märkte mit kurzen Investitionszyklen teilweise schon wieder kräftig anziehen.

Bei all der Schwarzmalerei darf aber nicht übersehen werden, dass es in der Automatisierung teilweise richtige Wachstumsmärkte gibt, die teils auch während der Krise noch kräftig anzogen, beispielsweise das Thema Leichtbau, die Gebäudeautomatisierung, Infrastruktur in Schwellenländern oder auch das Thema Energieeffizienz. Letztendlich sind die enormen Einbrüche ein Risiko mit denen Sensorherstellern, so sie sich nicht strategisch neu ausrichten, auch in Zukunft fertig werden müssen. Das bedeutet, dass auch in Zukunft Umsatzrückgänge im zweistelligen Prozentbereich kurzzeitig verkraftet werden müssen.

### Der Weg durch die Krise – kürzer arbeiten für mehr Arbeiter

Abbildung 1 vergleicht die Entwicklung der Automatisierungsbranche allgemein, gemessen anhand des Automation Index von ARC Advisory Group, im Vergleich zu den Umsätzen in folgenden Sensormärkten: kapazitive Näherungsschalter, induktive Näherungsschalter, Ultraschall-Näherungsschalter und photoelektrische Sensoren. Es fällt auf, dass die Sensormärkte bedeutend stärker einbrachen als der Marktdurchschnitt. Der Markt für Sensoren in der Fabrikautomatisierung sank um rund 25 %.

Nahezu alle Sensorhersteller in Deutschland waren gezwungen, das Mittel Kurzarbeit anzu-

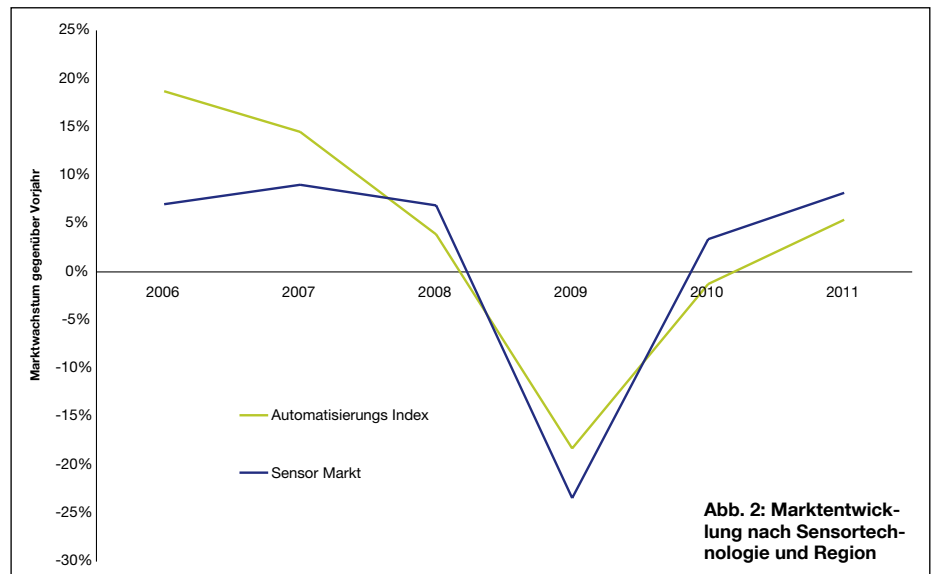


Abb. 2: Marktentwicklung nach Sensortechnologie und Region

wenden. Sick musste 2009 mit einem Umsatzrückgang von 19 % zurecht kommen und führte bereits im Dezember 2008 Kurzarbeit ein (insgesamt betraf es hier bis zu 1.000 Mitarbeiter). Balluff folgte mit der Kurzarbeit im Frühjahr 2009 und Leuze Electronic im Sommer. Bei Wenglor waren insgesamt rund 360 Mitarbeiter von der Kurzarbeit betroffen, bei ifm waren es 550. Viele Firmen kamen um Entlassungen nicht herum, nachdem geringere Arbeitszeiten, Kurzarbeit und Entgeltverzicht nicht ausreichten. Insgesamt, so eine Umfrage des Sensorik Fachverbandes AMA, wurden in Deutschland aber nur 3 % der Arbeitsplätze in der Sensorikbranche abgebaut, die Firmen setzten eher auf Kurzarbeit und Fortbildungen. Im Allgemeinen zeigt sich auch, dass die Kurzarbeit nicht in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen eingesetzt wurde, sondern vielmehr bei der Produktion.

Im Jahr 2010 wird sich der Umsatz in der Sensorbranche besser entwickeln als der Branchendurch-

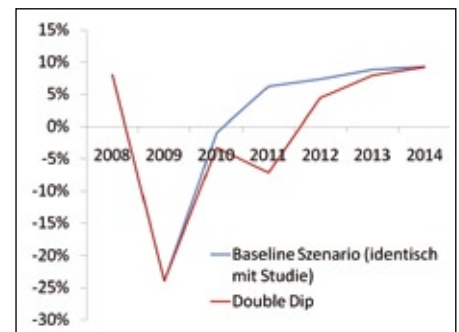
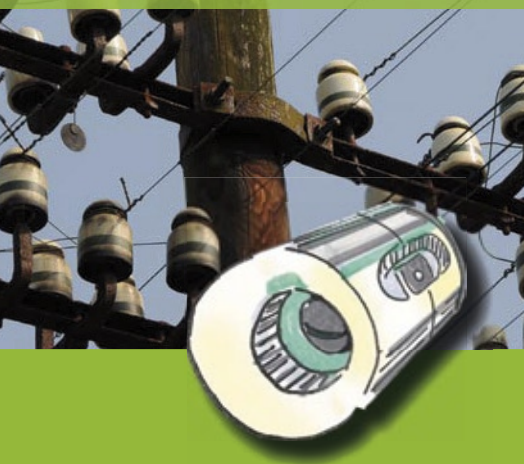


Abb. 3: Wachstum des Marktes für Näherungssensoren (blaue Linie: ohne erneute Wirtschaftskrise; rote Linie: Double Dip Szenario)

schnitt und leicht wachsen. ARC geht von einem branchenweiten Wachstum von rund 4 % aus, verteilt über das Jahr 2010 (Abb. 2). Wachstumsmotoren werden hier wieder die Schwellenländer sein, die allerdings auch die Nachfrage aus dem deutschen Maschinenbau mit anziehen lassen.

# 1910



- » Georges Claude führt auf dem Pariser Autosalon Neonlampen vor.
- » 3,5% der Berliner Wohnungen sind an das Elektrizitätsnetz angeschlossen.
- » Gründung Fritz Wieland Elektrische Industriegesellschaft. Die Wieland-Klemme startet ihren Siegeszug.

# 1929



- » Gründung der Vereinigten Elektrizitäts- und Bergwerks-AG (VEBA).
- » In den Haushalten des Deutschen Reiches gibt es schon 35.000 Elektroherde.
- » Wieland vertreibt die ersten Abzweigkästen für die Elektroinstallation.

Elektrische Küche

# 1953



- » Chapin, Fuller und Pearson entwickeln die ersten Solarzellen aus Silizium.
- » Der VW Käfer wird in 88 Länder exportiert. Das Standardmodell kostet 3.950 Mark.
- » Wieland bringt die ersten Schaltanlagen-Reihenklammern auf den Markt.

## Technische Trends – der Weg zum „intelligenten Schüttgut“

Es wurde bereits erwähnt, dass die Sensorhersteller Kurzarbeit nahezu nur in der Produktion einsetzen, es wurde weiter geforscht und entwickelt. Auch wenn die Sensortechnologien gereifte Technologien sind, so brachten vor allem die deutschen Sensorhersteller in den Krisenjahren 2009 neue Produkte auf dem Markt.

**Vision Sensoren:** Der Markt für Vision Sensoren ist ein Markt, der ebenfalls zunehmend altert, aber noch sind dort die Chancen für Sensoranbieter groß. Einige Anbieter wie Banner, Balluff oder Datasensor haben sich bereits in diese Richtung entwickelt. Parallel dazu entwickelten sich preisgünstige Vision Sensoren zur Konkurrenz fotoelektrischer Sensoren. Vision Sensoren selbst werden zunehmend kleiner und bieten mittlerweile auch die Möglichkeit der Parametrierung vor Ort durch eingebaute Bildschirme. Auch hat z. B. Basler die ace-Serie vorgestellt, eine Kamera, die eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle und Power-over-Ethernet-Funktionalität (PoE) kombiniert. Damit kann eine Kamera, ähnlich wie ein induktiver Sensor, mit nur einem Kabel betrieben werden. Je kleiner, Platz sparender und bedienfreundlicher diese Systeme werden, desto mehr stehen sie in Konkurrenz zu traditionellen fotoelektrischen Sensoren, die ihrerseits billiger und leistungsfähiger werden.

**Objektidentifikation:** Neben erkennenden Produkten bieten ein Großteil der Sensoranbieter identifizierende Systeme (RFID, Barcode Leser, 2D Matrix Scanner) an. ARC Advisory Group schätzt, dass der Markt für identifizierende Systeme weiter überproportional wächst. So werden sich hier nicht nur kleinere Firmen Marktanteile sichern. Identifizierende Systeme wachsen dabei quer durch alle Industrien, von der Halbleiterfertigung bis zum Automobilbau.

**CompoNet:** CompoNet wurde 2006 eingeführt und fügte sich in die ODVA Netzwerk-Familie ein.

Zwar wird es in einigen asiatischen Automobilfabriken eingesetzt, kommt aber außerhalb Asiens kaum zum Einsatz. CompoNet ist ein komplett neues Netzwerk, was Topologie, Kabel und Konnektoren betrifft. Die Nicht-Kompatibilität mit anderen Netzwerken bedeutet, dass sich CompoNet eigentlich nur in eigenen CompoNet-Inseln durchsetzen kann. Dass sich Anwender damit de facto von Omron abhängig machen, wird der Erfolg nicht erleichtern.

**IO-Link:** Zwar ist IO-Link kein Netzwerk an sich, es ermöglicht aber Netzwerk-ähnliche Funktionen auf der Sensorebene mittels eines 24-V-Signals mit Datenmodulation. ARC geht davon aus, dass es sich binnen der nächsten Jahre in Europa durchsetzt; eine kritische Masse könnte bereits 2012 erreicht werden. Immer mehr Maschinenbauer machen sich mit der Technologie vertraut, testen es und erkennen zunehmend die Vorteile, die sich bieten. Ein Problem ist, dass die Schnittstelle auf der Ethernet-Bus-Seite verschiedene Standards bedienen muss. Im Frühjahr kam es zum Paukenschlag: Rockwell Automation unterstützt IO-Link. Dies ist das ein wichtiger Schritt Richtung etabliertes Netzwerk, da Rockwell Automation in Nordamerika mit Abstand Marktführer in der Fabrikautomatisierung ist.

IO-Link zeigt aber auch schmerzhaft die Herausforderung von Sensoranbietern in der Zukunft auf. Mit IO-Link ist ein Sensor mit einem Mal ein Teil der Automatisierungshierarchie. Das bedeutet: auch Fragen der Bedienbarkeit, der Integration und der Parametrierung müssen gestellt und beantwortet werden. Die meisten Sensorhersteller haben aber auf der Steuerungsebene nahezu keine Kompetenzen. So lässt sich auch beschreiben, dass in vielerlei Hinsicht der technische Fortschritt auf lange Sicht kaum Alleinstellungsmerkmale bringen wird, oder, um es überspitzt auszudrücken: das Schüttgut wird intelligenter.

## Teufel an der Wand – ein Szenario für die nächste Krise

Die zukünftige Entwicklung in den nächsten Jahren hängt nicht nur von der Entwicklung in der Realwirtschaft oder der technischen Entwicklung der Sensorik ab – das hat die vergangene Krise eindrucksvoll gezeigt –, sondern auch von der Entwicklung auf den Finanzmärkten. Falls es zu Verwerfungen an den Finanzmärkten durch Pleite bedrohte Eurostaaten kommt – laut gegenwärtigen Stand der Dinge ist das nicht wahrscheinlich –, dann werden alle Märkte, auch die für Automatisierungstechnik und diskrete Sensorik stark betroffen sein. Ein solches Szenario zeigt das Double Dip Szenario in Abbildung 3, die blaue Linie zeigt das wahrscheinliche Wachstum des Marktes für Näherungssensoren. Anhand der Szenarioanalyse können wir voraussagen, dass in diesem Fall der Sensorikmarkt 2011 erneut mit rund 7 % einbrechen wird, andernfalls ist ein positives Wachstum von rund 8 % zu erwarten.

### Fazit

Deutsche Sensorhersteller haben in der Krise gezeigt, dass sie hohe Umsatzrückgänge verkraften können ohne dabei großartig Personal zu entlassen, das sichert mittelfristig Wettbewerbsfähigkeit. Allerdings wird der Preiskampf weitergehen, so dass sich Anbieter auch um etwaige Neuausrichtungen Gedanken machen müssen, um nicht aus zyklischen Herausforderungen systemische/strukturelle Probleme werden zu lassen. (pe)

### KONTAKT

ARC Advisory Group, München  
Tel.: + 49 89 23702046  
fgueldner@arcweb.com · www.arcweb.com

1964



- » Der erste Hochgeschwindigkeitszug wird in Japan zwischen Osaka und Tokio in Betrieb genommen.
- » Erstmals wird ein Prozessrechner für die Steuerung eines Dampfkraftwerks eingesetzt (VEW).
- » Wieland bringt die Industriesteckverbindung für Schaltanlagen auf den Markt.



1973



- » Die Ölkrise führt in Deutschland zu einem viermaligen Sonntagsfahrverbot.
- » Erste Kabelnetze der Deutschen Bundespost für TV und Rundfunk.
- » Wieland entwickelt zusammen mit Viessmann für die Heizungstechnik vorkonfektionierte Elektrokomponenten.

1977



- » Das von Renzo Piano und Richard Rogers entworfene Centre Georges Pompidou wird eröffnet.
- » Widerstand gegen die friedliche Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung wächst.
- » Die Elektroinstallation wird durch Wieland steckbar – **gesis**® wird zur Marke.



# Die Stunde der Wahrheit

## Nächste Etappe der Umweltgesetzgebung für Antriebssysteme eingeleitet



**Bernhard Sattler,**  
ZVEI, Fachverband Automation,  
Fachbereich elektrische Antriebe  
„ZVEI-Experten empfehlen für die  
Ermittlung des Wirkungsgrades für  
Gesamtantriebe, die mindestens aus  
Umrichter und Motor bestehen, das  
Einzelverlustverfahren/indirekte Ermitt-  
lung, da es eine hohe Genauigkeit bei  
vertretbarem Aufwand besitzt.“



**Die EU hat sich das umweltpoliti-  
sche Ziel gesetzt, den Treibhaus-  
gasausstoß bis zum Jahr 2020 um  
20% zu senken. Um dieses Ziel zu  
erreichen, wurden und werden Ver-  
ordnungen und Richtlinien erlassen.  
Wichtig für die elektrische Antriebs-  
technik ist die Rahmen-Richtlinie für  
energieverbrauchsrelevante Pro-  
dukte die ErP-Richtlinie 2009/125/  
EG (Nachfolger der EuP-Richtlinie  
2005/32/EG).**

Diese Richtlinie bildet die Grundlage für zahl-  
reiche Produktverordnungen, darunter auch die  
Motoren-Verordnung (640/2009 EG). Letztere  
enthält die gesetzlichen Anforderungen an den  
Wirkungsgrad von Elektromotoren und den Ein-  
satz von elektronischer Drehzahlregelung. Am  
16. Juni 2011 schlägt für Standard-Drehstrom-  
motoren die Stunde der Wahrheit. Die erste  
Stufe der Motoren-Verordnung wird gezündet.  
Ab diesem Stichtag dürfen nur noch Motoren in  
Verkehr gebracht werden, die mindestens der  
Effizienzklasse IE2 entsprechen.

Ungeachtet dieser Herausforderung für Hersteller  
und Anwender hat die europäische Kommission  
aber schon die nächste Etappe der Umweltge-  
setzgebung eingeleitet. In zwei Normungsman-  
daten werden erweiterte und verschärfende  
Anforderungen an Motoren, Umrichter und An-  
triebssysteme definiert. Die Ergebnisse werden  
Grundlage für eine zukünftige Überarbeitung  
der Motoren-Verordnung sein. Die Mandate sind  
verbindliche Normungsaufträge und müssen  
von der europäischen Normungsorganisation  
Cenelec erfüllt werden. Sie enthalten verschie-  
dene Aufgaben, die neben den Komponenten  
Motor und Frequenzumrichter auch das ge-  
samte Antriebssystem betreffen. Hierzu werden  
in den nächsten vier Jahren bestehende Normen  
überarbeitet und neue Normen erstellt werden.  
Eine Hauptaufgabe wird die Erstellung von Kri-  
terien zur Bestimmung der Effizienzklassen von  
verschiedenen Motoren- und Antriebsarten, wie  
z. B. Umrichterantriebe, sein. Auch wird die Be-  
wertung des gesamten Antriebssystems mit der  
Erstellung von typischen Lastprofilen in die Nor-  
mung eingehen. Durch die Normungsarbeiten an  
den beiden Mandaten werden bereits heute die  
Weichen für den Einsatz von zukünftigen Tech-  
nologien in der Antriebstechnik gestellt. Der ZVEI  
begleitet aktiv diesen Normungsprozess.

### Wer bearbeitet die Mandate?

Verantwortlich für die Erfüllung des Motoren-  
Mandats (M/470 EN) ist das europäische Nor-  
mungs-Komitee, Cenelec/TC2 „Rotating ma-

## 1999



- » Der Euro wird in 15 europäischen Staaten als Buchgeld eingeführt, 2002 als Bargeld.
- » Die Strommärkte in der Europäischen Union werden geöffnet.
- » Die Flachbandtechnologie mit **podis**®, **gesis**® und **RST** wird in der Industriautomation zum Maßstab.

## 2005



- » Der erste Satellit des europäischen Navigations-  
systems Galileo wird im All ausgesetzt.
- » Die Allianz Arena in München wird eröffnet.  
Darin stecken Wieland Komponenten.
- » Das Top-System für Einbauleuchten wird von Wieland  
vorgestellt. Die Idee wird ab 2010 zum Standard.



## 2008



- » Der Large Hadron Collider (LHC) am Europäischen  
Kernforschungszentrum CERN wird fertiggestellt.
- » Der Süddeutsche Verlag zieht in das neue  
SV-Hochhaus ein. Auch hier ist **gesis**® verbaut.
- » Das **gesis**® RAN-System von Wieland macht die  
Installation im Zweckbau intelligent.

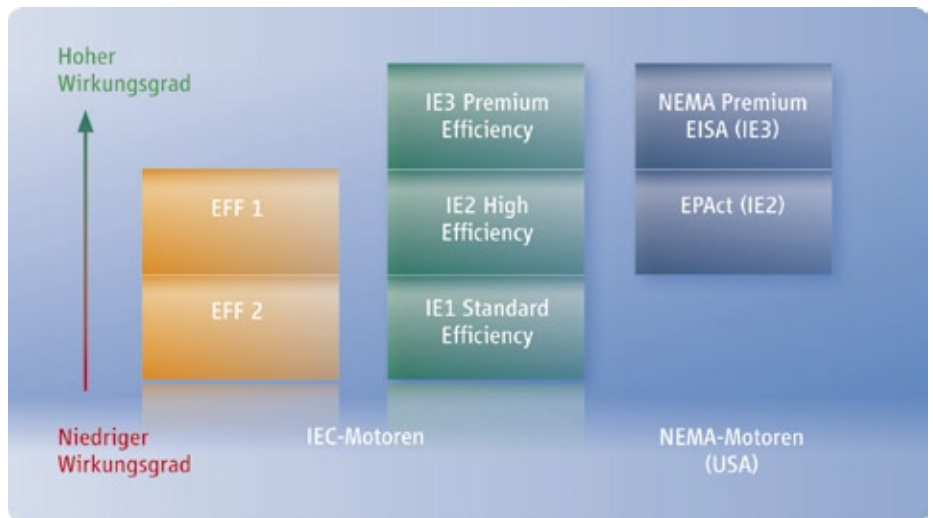
chinery“. Das Mandat für Umrichter liegt aktuell noch als Entwurf vor (Doc. 31/2010 EN) und wird vom Normungs-Komitee, Cenelec/TC22X „Power electronics“ bearbeitet werden. Beide Mandate besitzen viele Überschneidungen und erfordern eine enge Zusammenarbeit der beiden Produkt-Komitees. Diese Kooperation kommt in Form einer sogenannten Liaison zum Ausdruck. Weiterhin wird die Zusammenarbeit mit den Schaltgeräte-Experten gesucht, um bei den Energie- und Ökobilanzen von Antriebssystemen alle Aspekte und Modelle zu berücksichtigen.

### Ermittlung des Wirkungsgrades

**Motoren:** Die neue internationale Norm IEC 60034-30:2008 definiert die Wirkungsgradklassen IE1, IE2 und IE3 für Drehstrommotoren. Das sichert eine international einheitliche Basis für die Auslegung und Kennzeichnung solcher Motoren und löst das bisherige europäische Modell der Wirkungsklassen EFF3, EFF2 und EFF1 ab. Diese Norm ist die Grundlage für die Gesetzgebung. In Europa legt die Motoren-Verordnung gesetzliche Anforderungen an den Wirkungsgrad von Elektromotoren im Leistungsbereich von 0,75–375 KW fest.

Die einzelnen Anforderungen der Verordnung treten nach folgendem Zeitplan in Kraft:

- Ab 16. Juni 2011: Neu in Verkehr gebrachte Motoren müssen mindestens die Wirkungsgradklasse IE2 erreichen.
- Ab 1. Januar 2015: Neu in den Verkehr gebrachte Motoren mit einer Nennausgangsleistung von 7,5–375 kW müssen entweder die Wirkungsgradklasse IE3 erreichen oder der Wirkungsgradklasse IE2 entsprechen, sofern sie mit einer elektronischen Drehzahlregelung betrieben werden.
- Ab 1. Januar 2017: Neu in Verkehr gebrachte Motoren mit einer Nennausgangsleistung von 0,75–375 kW müssen entweder die Wir-



Das neue System IE-Code löst die bisherigen Wirkungsgradklassen ab. (Quelle: ZVEI Broschüre „Motoren und geregelte Antriebe“)

kungsgradklasse IE3 erreichen oder der Wirkungsgradklasse IE2 entsprechen, sofern sie mit einer elektronischen Drehzahlregelung betrieben werden.

**Frequenzumrichter:** Die Ermittlung des Wirkungsgrades von Frequenzumrichtern und dessen Vergleichbarkeit ist nicht unproblematisch. Um die geforderte Genauigkeit zu erreichen, muss das Messverfahren und das Messsystem sorgfältig ausgewählt und die Messung mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden. Dies liegt insbesondere daran, dass bei Frequenzumrichtern mit Wirkungsgraden von bis zu 98 % oder darüber die Verluste in der Größenordnung der Messgenauigkeit liegen. Außerdem beeinflussen Oberschwingungsbehaftete Messgrößen die Messung zusätzlich.

ZVEI-Experten empfehlen für Gesamtantriebe, die mindestens aus Umrichter und Motor bestehen, das Einzelverlustverfahren/indirekte Ermitt-

lung, da es eine hohe Genauigkeit bei vertretbarem Aufwand besitzt. Der Einsatz der direkten Messung ist sehr problematisch und bei einem Wirkungsgrad oberhalb von 90 % wird von diesem Verfahren abgeraten. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 8 · Stand · 510

### KONTAKT

ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V., Frankfurt/Main  
Tel.: +49 69 6302-0  
zvei@zvei.org · www.zvei.org

# 2010



# WELCOME FUTURE

» Wieland Electric GmbH wird 100 Jahre – WELCOME FUTURE.

» Übrigens: Wussten Sie, dass in Deutschland nur 1,7% der Unternehmen älter als 100 Jahre sind?

*Die Idee wird zum Standard.*

Wieland Produkte haben sich zum Standard in der steckbaren Verbindungstechnik entwickelt. Mit kundenspezifischen Lösungen im Bereich Gebäudeautomation und Automatisierungstechnik ist Wieland bereit für die Anforderungen von morgen. **Welcome future.**

*See you!*

Wieland auf der  
**SPS/IPC/DRIVES 2010**  
Nürnberg  
23.–25. November 2010  
Halle 9.0 – Stand 350



**wieland**

www.wieland-electric.com



Kolumne von  
Oliver Scheel

## M70 Super

Liebe Leserinnen,  
liebe Leser,

neulich fand ich auf meiner Kommode zuhause folgenden Zettel: „Bitte Staubsaugerbeutel besorgen.“ Während ich den Zettel in meine Jackentasche steckte, dachte ich mir: Nichts leichter als das! Ich fuhr noch am gleichen Tag zu dem Einkaufsmarkt meines Vertrauens. Dort angekommen, entdeckte ich auch gleich jede Menge Staubsaugerbeutel – oder besser gesagt: eine Wand davon. Ich ahnte Schlimmes. Leicht irritiert suchten meine Blicke nach einer Verkaufskraft. Eigentlich sind die Damen und Herren leicht zu erkennen, da das Verkaufspersonal in rot gekleidet sein sollte. Allerdings musste mich innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde eine plötzliche rot-grün-Schwäche erwischt haben. Anders kann ich es mir nicht erklären, dass kein Verkäufer zu sehen war. Aber zum Thema Service-Wüste gern ein andermal mehr.

Also stand ich alleine vor der Wand von Staubsaugerbeuteln, in der Hand meinen Zettel. „Bitte Staubsaugerbeutel besorgen!“ Vor dem Regal lag ein Buch aus, darin aufgeführt alle Hersteller und alle nur erdenklichen Produkttypen sowie die dazugehörigen Staubsaugerbeutel-Bezeichnungen. Mein Staubsauger war nicht dabei. Zu Hause stellte sich heraus, dass nicht der Produktname entscheidend ist, sondern die sehr klein gedruckte Typenbezeichnung, die sich wiederum hinter der Abdeckung befindet. Man lernt nie aus.

Nummer aufgeschrieben, nochmal ins Auto, nochmal im Buch gesucht – und ich kam endlich zu meinen Staubsaugerbeuteln, die „M70 super“ heißen. Sehr entnervt und eine Erfahrung reicher. Soviel zum Thema Produktvielfalt. Inzwischen kann ich denn einen oder anderen besser verstehen, wenn er sich über die verwirrende Produkt- und Typenvielzahl in der Welt der Automatisierung beklagt.

Vielleicht wäre es an der Zeit, da auch mal was zu ändern.

Das wäre auch eine Form des Marketings.

Ihr  
Oliver Scheel

## Einmal um die Welt

### Lapp schickt eine erfolgreiche Marke auf eine Reise um den Globus

**Die Marketing-Abteilung von Lapp hatte zur Feier der über 50-jährigen Erfolgsgeschichte der Marke Ölflex eine ungewöhnliche Idee: Sie schicken eine Kabeltrommel um die Welt. Sie besucht Lapp-eigene Niederlassungen und Vertriebspartner in Europa, Asien und Amerika, und an den Standorten gibt es ganz unterschiedliche Veranstaltungen rund um Ölflex und Lapp.**

Sie sind im Transrapid in Shanghai, in der Cheops-Pyramide, in der neuen Oper in Peking, in den Achterbahnen des Europaparks Rust, in der AidaLuna-Ölflex-Anschluss- und Steuerleitungen sind weltweit im Einsatz. Und das seit mehr als 50 Jahren. Zur Feier setzte das Marketing-Team in der Stuttgarter Firmenzentrale eine ungewöhnliche Idee in die Tat um: Eine Ölflex-Kabeltrommel wird auf eine Weltreise geschickt.

### Ein Jahr um die Welt

In den kommenden Monaten reist die Kabeltrommel zu vielen weiteren internationalen Lapp-Standorten in 10 verschiedenen Ländern. Es folgen Südafrika, Indien, China, Japan, Chile, den USA, Schweden und die Niederlande. Im Juli 2011 kehrt die Ölflex-Kabeltrommel dann wieder zurück nach Stuttgart. Dann wird man sie ebenfalls mit einer Feier begrüßen.

Die Events für Kunden, Freunde und Mitarbeiter reichen von geplanten Schulungen bis zu mehrtägigen Großveranstaltungen. Als Rahmenprogramm schickt die Stuttgarter Zentrale die Lapp Artists mit der Trommel um die Welt: Dabei werden mit den Markenprodukten von Lapp akrobatische Darbietungen vorgeführt. Organisiert werden alle Events von den jeweiligen Niederlassungen vor Ort, jede Niederlassung kann bei der zuständigen Marketing-Abteilung das Akrobatik-Team hinzubuchen,

wenn sie die Feier in ihrer Region planen. Die Stuttgarter Marketing-Experten unterstützen nur bei Bedarf. So können Give-aways, Dekoration im Firmen CI und das Varieté-Programm zentral in Stuttgart gebucht werden. Auch die Pressematerialien werden zentral gestellt.

### Im Web dabei

Mit der Ölflex World Tour will sich Lapp als dynamisches, weltweit aktives Unternehmen zeigen. Um damit auch ein junges Publikum zu erreichen, von zukünftige Kunden ebenso wie potentielle Mitarbeiter, verlängert die Lapp Gruppe die Ölflex World Tour in den virtuellen Raum: Unter [www.oelflex50.com](http://www.oelflex50.com) kann jeder die Tour durch Berichte, Bilder und Videos miterleben. Auch in allen wichtigen Social Media Communities wie Facebook ([www.facebook.com/LappGroup](http://www.facebook.com/LappGroup)) oder youtube und twitter werden die Stationen tagesaktuell vorgestellt und die Nutzer können ihre eigenen Kommentare abgeben und so Teil der Kampagne werden. Marketingleiterin Claudia Striffler verspricht sich davon mehrere Vorteile auf einmal: das weltweite „Wir-Gefühl“ unter den Mitarbeitern soll ebenso wie die Kundenbindung gestärkt werden, und die Aktion gibt dem Unternehmen ein freundliches und fortschrittliches Gesicht im Mitmach-Web – damit wird das Unternehmen noch attraktiver für die gut ausge-



bildeten jungen Menschen, die diese Plattformen nutzen.

### Von Stuttgart nach Frankreich

Der Auftakt der Ölflex World Tour, so der offizielle Titel, fand im Juni in Stuttgart statt. Dort wurde die Ölflex Kabeltrommel zunächst am Nachmittag am Firmenstammesitz im Beisein von Ministerpräsident Stefan Mappus und abends im Rahmen einer Feier zum 50. Firmenjubiläum sowie anlässlich des 80. Geburtstages der Firmengründerin Ursula Ida Lapp mit einer großen Party in der Oskar-Lapp-Messehalle verabschiedet. Eingeladen waren über 2.000 Gäste, überwiegend Mitarbeiter und Kunden. Dafür wurde eine riesige Ölflex-Kabeltrommel, signiert von allen Gästen auf einem historischen Chevrolet, symbolisch zum Airport geschickt. Als musikalisches Highlight trat die US-amerikanische Sängerin Anastacia auf. Nach dem Start in Stuttgart machte die Kabeltrommel Anfang Oktober den ersten Halt: In der Lapp-Niederlassung im französischen Forbach wurden zunächst die Mitarbeiter mit einem Wellness-Wochenende verwöhnt, gefolgt von einer Feier für Kunden und Geschäftspartner. Anschließend wurde die Trommel weiter auf die Reise nach Spanien geschickt. (gro)

#### KONTAKT

U.I.Lapp GmbH, Stuttgart  
www.lappkabel.de  
www.oelflex50.com

NickNlick (Photocase)



## DC 24 V-Systeme. Selektiv abgesichert.

Egal ob auf Hutschiene, steckbar auf Stromverteilern oder als komplette Schaltschrank-Systemlösung:

**DC 24 V- Absicherung ist unser Thema.**

- **Selektiv** – nur der defekte Stromkreis wird abgeschaltet, die restliche Anlage läuft.
- **Platz sparend** – geringe Baubreite und alle Verteil- und Schutzfunktionen auf engstem Raum.
- **Flexibel** – umfassendes Baukastensystem »Power-D-Box«.
- **Wirtschaftlich** – durch reduzierten Verdrahtungsaufwand bei niedrigen Gesamtkosten.

  
**Maßstab für Sicherheit**

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

# WILLKOMMEN IM TEAM

Der GIT VERLAG gehört zu den renommierten Fachverlagen für Wissenschaft, Technik und Medizin in Deutschland. Wir sind seit über 40 Jahren erfolgreich am Markt und bieten unseren Kunden und Lesern qualitativ hochwertige Medien und Dienstleistungen im Print- und Online-Bereich. Unsere Einbindung in die weltweite Verlagsgruppe von John Wiley & Sons ermöglicht es uns, unsere Angebote in jedem Land der Erde verfügbar zu machen.

Für unseren Bereich Technologie suchen wir zur Unterstützung des Redaktionsteams für die Publikationen **messtec drives Automation** und **INSPECT** ab sofort einen

## Junior Editor (m/w)

### Ihre Aufgaben:

- Einarbeitung in die Themengebiete und den Markt der Automatisierungstechnik und der Bildverarbeitung
- Unterstützung des Technologie-Teams beim redaktionellen Tagesgeschäft
- Eigenverantwortliche Übernahme der Redaktion beider Fachzeitschriften (Akquise und Redigieren von Artikeln sowie Vor-Ort-Reportagen)
- Redaktionelle Betreuung der Online-Portale
- Aufbau persönlicher Beziehungen zu den Key-Playern der Branche auf Fachmessen, Pressekonferenzen und bei Firmenbesuchen

### Ihr Profil:

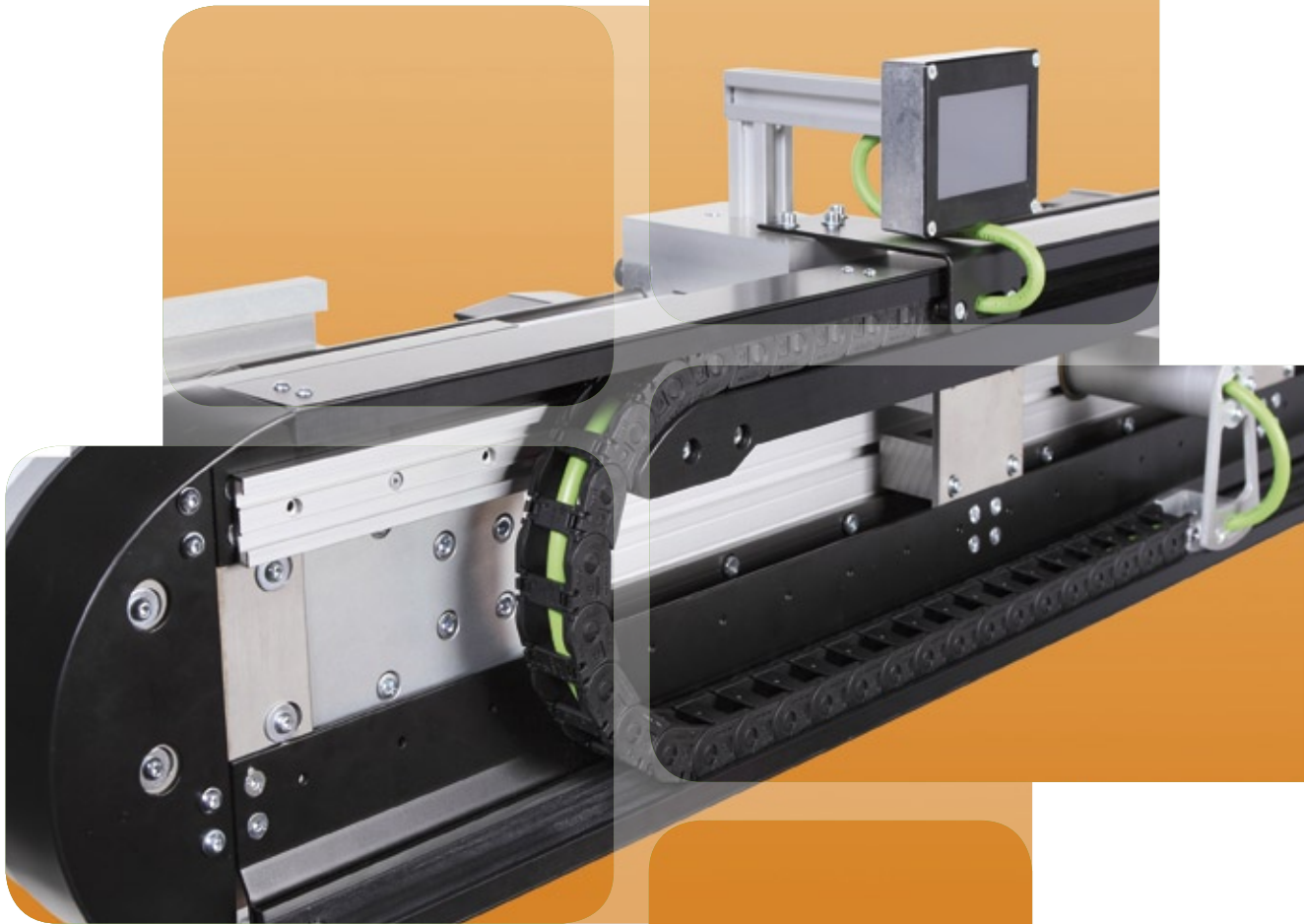
- Sie haben erfolgreich ein Ingenieur-Studium, ein Publizistik-Studium und/oder ein Volontariat absolviert und bringen ein sehr gutes technisches Verständnis mit
- Sie zeichnen sich durch gute Kommunikationsfähigkeit, zeitliche Flexibilität und Reisebereitschaft aus
- Sie verfügen über gute Kenntnisse des MS Office-Pakets sowie über sehr gute Deutsch- und Englisch-Kenntnisse in Wort und Schrift

Wenn Sie außerdem neugierig auf die vielfältigen Aufgaben in einem modernen Verlagsunternehmen sind, in einem engagierten Team arbeiten möchten und die oben beschriebene Tätigkeit als willkommene Herausforderung betrachten, dann sollten wir uns kennen lernen.

Bitte bewerben Sie sich bei:

GIT VERLAG GmbH & Co. KG  
Andreas Wagner  
Rösslerstraße 90  
64293 Darmstadt  
E-Mail: [Andreas.Wagner@wiley.com](mailto:Andreas.Wagner@wiley.com)

# auto- mation



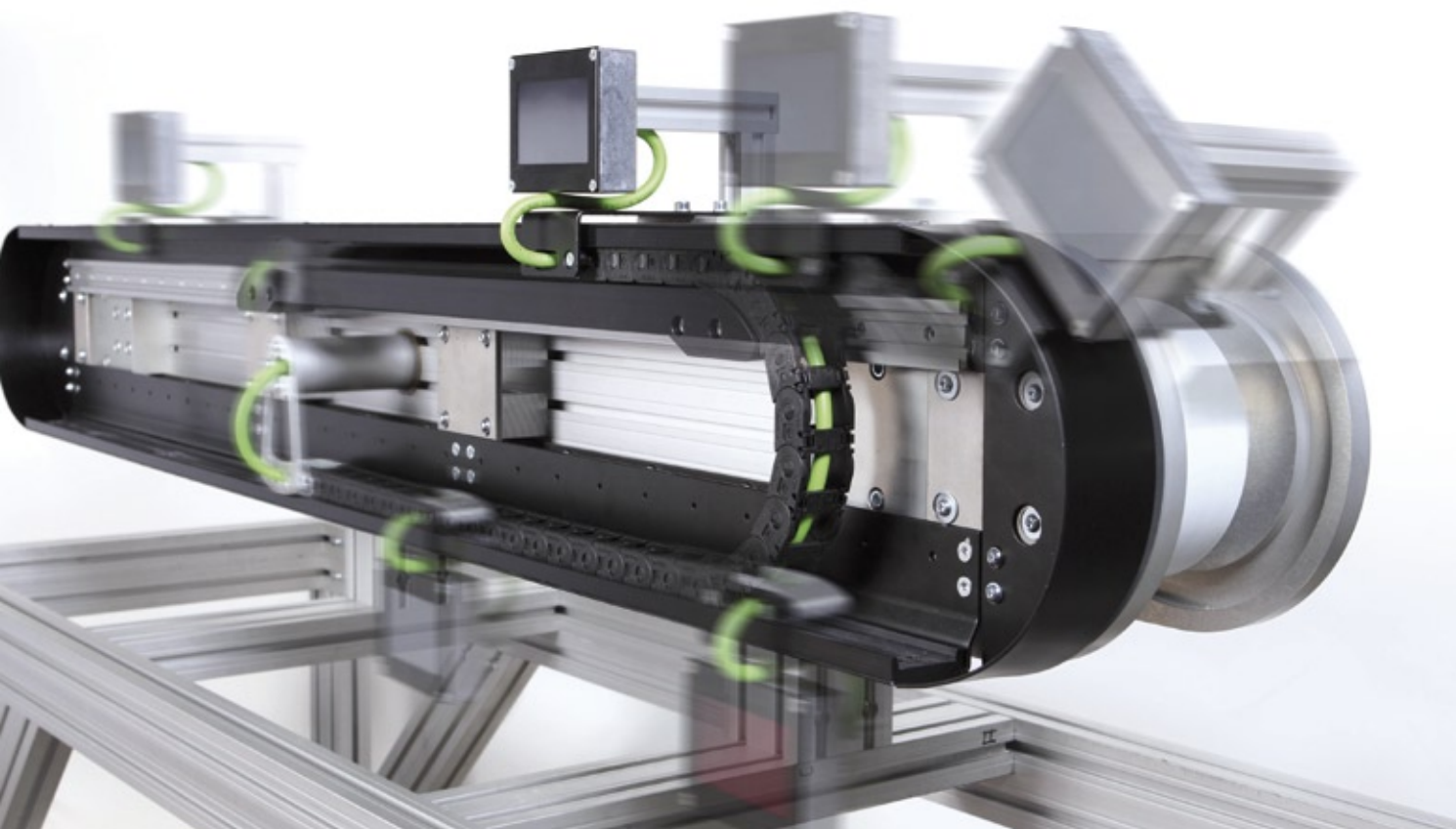
## **IGUS IN KÜRZE**

Energieführungs- und Gleitlagerexperte igus GmbH, Köln, zeigt auf der „SPS“ in Nürnberg (Halle 5, Stand 206) über 80 Produktneuheiten und Programmerweiterungen. Dabei sind 97 % aller insgesamt 80.000 igus-Katalogartikel sofort verfügbar. Zu den Neuheiten gehört u.a. die „C-Kette“. Diese erste kontinuierlich umlaufende Energiekette der Welt eröffnet völlig neue Perspektiven in der Maschinenkonstruktion. Durch Verzicht auf ungenutzte Rückfahrten ergeben sich jetzt deutliche Produktivitätssteigerungen bei Pick and Place, Handlingsystemen, Feeder, Portalen etc.

**igus**<sup>®</sup>

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

Mehr ab Seite 28



Die „C-Kette“ versorgt Greifer, Sensorik und andere Wagen mit Information, Energie und Medien. Jeder Wagen ist einzeln adressierbar.

# Ohne Leerfahrt

## Erste kontinuierlich umlaufende Energiekette der Welt



**André Kluth,**  
Leiter Unternehmens-  
kommunikation

„Mit dem C-Kettensystem lässt sich nicht nur um ein Vielfaches effizienter arbeiten, sondern auch Platz und Energie sparen und so der Trend hin zu schlankeren Maschinen unterstützen.“

**Starten, Bremsen, erneut Anfahren, Bremsen, am Ende wieder zurückfahren. Ob bei kleineren Apparaten am Roboter, Pick-and-Place-Anwendungen, schnellen Pressen-Feedern, großen Regalbediengeräten oder klassischen Förderbändern: Herkömmliche Handling- und Transport-Anwendungen kommen heute nicht ohne eine Leerfahrt, d.h. eine unproduktive Rückfahrt aus. Um dies zukünftig zu vermeiden, wurde jetzt die erste kontinuierlich umlaufende Energiekette der Welt entwickelt.**

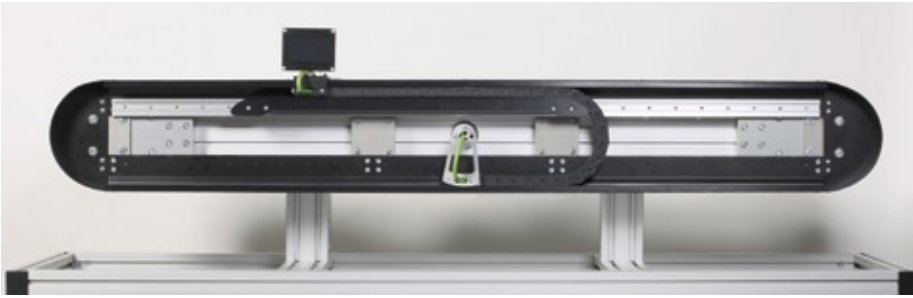
Die „C-Kette“ versorgt – rund umlaufend – Greifer, Sensorik und andere Einheiten mit Energie, Daten und Medien. Ohne überflüssige Vor- und Rückfahrten kann, in einem kontinuierlichen Rundverkehr, direkt die nächste Position angefahren und dort permanent be- und entladen, geklebt, gebohrt etc. werden. Leichtgewichtig und ausfallsicher sind so Geschwindigkeiten bis zu 8 m/s möglich und schnelle Maschinentaktzeiten realisierbar.

Die „C-Kette“ besteht aus einer abriebfesten Kunststoff-Energiekette mit angeschlossener Drehdurchführung, die leicht und vibrationsfrei verfährt, wenn erforderlich auch mit unterstütztem Obertrum. Alle erforderlichen Leitungen und Schläuche für Last, Daten und Medien sind in dem Führungssystem untergebracht. Dieses

wird als Kompletต์modul geliefert und dann beim Kunden direkt an die Maschine, das Förderband oder eine andere Anlage angebaut. Das System bietet ausreichend Platz zur Befüllung z. B. mit einer Servo-/Motorleitung, einer Steuer-, Bus- oder auch LWL-Leitung und schützt bzw. führt Luft und Gas.

### Jeder Wagen einzeln adressierbar

Mit dem Kettensystem lässt sich z. B. ein Handling-, Regalbediengerät oder Feeder ähnlich einer „Rauenkette“ gestalten. Auf dieser können umlaufende Wagen mit verschiedensten Funktionen befestigt werden. Diese werden von einer Energiekette mit angeschlossener Drehdurchführung mit Informationen, Energie und Medien versorgt. Die Kette im Führungsgehäuse kreist



Leicht und verschleißfrei kreist die Energiekette mit angeschlossener Drehdurchführung im Führungsgehäuse hin zur Wagen-Station.

hin zur ersten Wagen-Station und speist dort eine umlaufende Ringleitung, an die alle Wagen der „Raupe“ angeschlossen sind. Mittels Elektronik und Bustechnik kann dann jeder Wagen einzeln adressiert und mit den entsprechenden Signalen versorgt werden, um beliebig arbeiten zu können, z. B. mittels eines Pneumatikventils, Elektromotoren oder Sensoren. Jeder Wagen ist einzeln ansteuerbar und kann in vordefinierter Position sofort seine Aufgaben übernehmen.

**Permanent greifen, ablegen und bearbeiten**

Abhängig von den Kundenvorgaben ist ein Fahrweg von 30 m und mehr möglich. Zahlreiche unterschiedliche Wagen lassen sich auf der Kette anschließen, wie z. B. rotierende Greifer, Sauger oder Elektromagneten, die permanent Werkstü-

cke aufnehmen, halten, justieren und wieder ablegen oder Werkzeuge zur Bearbeitung, etwa zum Drehen, Spannen, Kleben und Bohren. Ebenso kann Regelungs- und Steuertechnik auf den Wagen sein, kompakt versorgt mit Information und Leistung aus einem stabilen Führungssystem – vom Barcode- oder Farberkennungsleser bis hin z. B. zum RFID-Lesegerät.

Bisher waren oft sehr große Massen bei hohen Beschleunigungen zu bewegen, um die Vorgaben bzgl. Zyklen und Taktzeiten zu erfüllen. Konstrukteure mussten also verhältnismäßig groß bauen, um die entsprechenden Kräfte auffangen zu können, die aufgrund des dynamischen Hin- und Herfahrens (Bremsen, Stoppen, etc.) entstehen. Da die „C-Kette“ sich einfach in kleine Einbauräume integrieren lässt, können nun Transport-, Pick-and-Place- und andere Handlingsanlagen jetzt schlanker gebaut werden. (pe)



Das Kompletต์modul kann beim Kunden direkt an die Maschine, das Förderband oder eine andere Anlage angebaut werden.



SPS/IPC/Drives · Halle 5 · Stand · 206

KONTAKT ■■■

igus GmbH, Köln  
Tel.: +49 2203 9649 849  
info@igus.de · www.igus.de

Automation	Sicherheit	MenschMaschine	
	<h2>Multifunctional Gate Box MGB</h2>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Transpondertechnologie</li> <li>Manipulationssicher</li> <li>Robuste Metallanschlänge</li> <li>Fluchtrriegelung</li> <li>Detaillierte Statusanzeige</li> <li>Bedienelemente integrierbar</li> </ul>
			<p>■ SPS · 23.-25. Nov. 2010 Halle 7/Stand 440</p> <p>EUCHNER GmbH + Co. KG www.euchner.de · 0711-7597-0</p>
<p>More than safety.</p>		<h1>EUCHNER</h1>	

# Extreme Wireless

## Schaltgerätespezialist mit Neuausrichtung

Auf der SPS/IPC/Drives wird Steute nicht nur neue Baureihen von sicheren Schaltgeräten für anspruchsvolle und brisante Einsatzfelder vorstellen, sondern auch eine neue Ausrichtung präsentieren. Aus den bisher drei Geschäftsbereichen werden vier, von denen zwei – „Extreme“ und „Wireless“ – neu sind. Welche Gründe es für die Neustrukturierung des Produktportfolios gibt, erfuhren messtec drives Automation von Steute-Geschäftsführer Marc Stanesby.

**messtec drives Automation: Herr Stanesby, bislang gliederte sich das Programm von steute in die drei Geschäftsfelder Explosionsschutz, Medizintechnik und Steuerungstechnik. Was war der Anlass dafür, die Geschäftsbereiche neu zu definieren?**

**M. Stanesby:** Dafür gab es mehrere Gründe. Erstens ist der Anteil an Wireless-Schaltgeräten so groß geworden, dass ein eigener Geschäftsbereich gerechtfertigt ist – zumal wir sowohl für die Medizintechnik als auch für die Industrie mehrere Funkstandards anbieten, die jeweils auf unterschiedliche Einsatzanforderungen abgestimmt sind. Deshalb haben wir alle Aktivitäten im Bereich „Wireless“ für die Industrie- und



Marc Stanesby, Geschäftsführer der Steute Schaltgeräte

„Die Skepsis bzgl. Energy Harvesting ist unbegründet, wie die vielen Anwendungen zeigen.“

die Gebäudetechnik nun in einem eigenen Geschäftsbereich zusammengefasst.

**Hier sind Sie als Anbieter von energieautarken Schaltgeräten bekannt, die das Prinzip des „Energy Harvesting“ nutzen, d.h. den Strom aus Quellen wie der Umgebungstemperatur, Luftströmungen oder Vibrationen erzeugen.**

**M. Stanesby:** Richtig. Diese Technologie findet – nach anfänglicher Skepsis – immer mehr Akzeptanz im Markt. Das Anwendungsspektrum reicht hier von klassischen Automatisierungsaufgaben über die Chemieproduktion bis zur Gebäudetechnik. Und wir sind oft selbst überrascht,

welch innovativen Anwendungen unsere Kunden mit dieser Wireless-Technologie realisieren.

**Haben die anfänglichen Vorbehalte, von denen Sie sprachen, vielleicht mit der komplexen Bedienung und Installation zu tun, die für manche Wireless-Standards gilt?**

**M. Stanesby:** Ganz bestimmt nicht. Unsere Wireless-Geräte lassen sich in ganz wenigen Schritten einlernen und in Betrieb nehmen. Wir haben auch ein Starter-Set im Programm, das den Einstieg in die „Energy Harvesting“-Technologie vereinfacht. Die Vorbehalte hatten eher mit der Frage zu tun, ob das Funksignal unter den ungünstigen Umgebungsbedingun-



gen der Industrieautomation mit vielen anderen Funkprotokollen und Abstrahlflächen sicher übertragen wird. Diese Skepsis bzgl. Energy Harvesting ist unbegründet, wie die vielen Anwendungen zeigen. Ein zweiter Vorbehalt betraf die Reichweite, die mit 30 m in Innenräumen in der Tat oft nicht ausreicht. Deshalb haben wir nun einen neuen Standard mit deutlich höherer Reichweite entwickelt. Die ersten Geräte, die diesen Standard nutzen, stellen wir auf der SPS/IPC/Drives vor.

**Wie sehen Sie die Zukunft der Wireless Automation in der Industrietechnik?**

**M. Stanesby:** Wir erwarten weiterhin starkes Wachstum, da das Energy Harvesting den Betrieb vollständig kabel- und batterieloser Systeme erlaubt. Zudem haben wir nun, den Wünschen unserer Kunden entsprechend, bidirektionale Funkstandards entwickelt, die die Verfügbarkeit nochmals verbessern. Die Investitionen in die Entwicklung dieser Technologien und Standards zahlen sich schon jetzt aus.

**Gilt das auch für ein anderes Feld, in dem Sie stark aktiv sind – den Explosionsschutz?**

**M. Stanesby:** Ohne Zweifel. Hier sind in der Tat ebenfalls Investitionen nötig, um die Geräte nach den länderspezifischen Ex-Schutz-Vorschriften zu zertifizieren. Da wir aber über eine Plattform von verschiedenen Baureihen mit ATEX-Zertifizierung verfügen, haben wir hier gute Voraussetzungen. Wir bieten einen ebenfalls zertifizierten Funkstandard für Ex-Anwendungen, der nach dem Prinzip des Energy Harvesting funktioniert. Hier haben wir zwei unserer Kernkompetenzen, Wireless und Explosionsschutz, in einem Produktspektrum vereinigt.

**Dennoch haben Sie dieses Geschäftsfeld erweitert – aus dem „Explosionsschutz“ ist das Geschäftsbereich „Extreme“ geworden. Warum?**

**M. Stanesby:** Das hat den einfachen Grund, dass die Kunden bei Ex-Schutz-Geräten oft zusätzliche Anforderungen z.B. an den Spritzschutz oder an den Temperaturbereich stellen. Da lag es nahe, alle Schaltgeräte, die für den Einsatz in Extrembereichen entwickelt wurden, in einem Geschäftsbereich mit der Bezeichnung „Extreme“ zusammenzufassen.

**Was verstehen Sie unter „Extreme“?**

**M. Stanesby:** Viele unserer Kunden stellen extreme Anforderungen an die Hoch- und Tieftemperaturbeständigkeit der Schaltgeräte. Andere setzen z.B. Sicherheitssensoren in Hygiene-Bereichen ein, die mit dem Hochdruckreiniger gesäubert werden. Die Schaltgeräte unseres Offshore-Programms müssen resistent gegen Schwallwasser und Salznebel sein, und andere Kunden wünschen vibrationsfeste und schlag-



Energieautarkes Schaltgerät, das nach dem Prinzip des „Energy Harvesting“ arbeitet



Ohne Kabel und ohne Batterie: „Wireless Ex“ mit energieautarken Schaltgeräten ist auch in explosionsgefährdeten Bereichen möglich.

festen Schaltgeräte, die eine lange Lebensdauer unter rauen Umgebungsbedingungen aufweisen.

**Sie haben aber nicht nur Schaltgeräte für extreme Anforderungen im Portfolio, sondern bieten auch „ganz normale“ Baureihen, für die es nun ein eigenes Geschäftsfeld gibt.**

**M. Stanesby:** Für unsere serien- und kundenspezifischen Schaltgeräte, die in der gesamten Industrieautomation eingesetzt werden, haben wir den Geschäftsbereich „Automation“ eingerichtet. Dazu gehören z.B. Positionsschalter, Sicherheitsschalter und Sensoren. Auch hier handelt es sich um anspruchsvolle Geräte, die aber eher unter „normalen“ Umgebungsbedingungen in Maschinen und Anlagen zur Anwendung kommen. Dieses Geschäftsfeld haben wir ebenfalls deutlich erweitert, indem wir Baureihen nun im eigenen Programm führen, die bisher als „Brand label“-Produkte über einen Vertriebspartner angeboten wurden.

**Welche Produkte betrifft das, und was versprechen Sie sich vom Vertrieb in eigener Regie?**

**M. Stanesby:** Dies betrifft jeweils mehrere Baureihen von Seilzugschaltern, Fußschaltern, Sicherheitsschaltern, Endschaltern und Positionsschaltern. Wir erweitern unser Portfolio also deutlich. Den Vorteil sehen wir im direkten Kundenzugang durch unser weltweites Vertriebsnetz.

**Wie entwickelt sich der vierte Geschäftsbereich, die Medizintechnik?**

**M. Stanesby:** In der Medizintechnik sind wir sehr erfolgreich tätig – mit immer komplexeren Bediensystemen und auch hier mit Wireless-Lösungen, die aufgrund ihrer Hygienefreundlichkeit und Ergonomie sehr gefragt sind. Auf der Medica werden wir neue Generation von Fuß- und Handbediengeräten vorstellen.

**Gibt es Synergien zwischen der Medizintechnik und den drei anderen Geschäftsfeldern, mit denen Sie den Maschinenbau und die Gebäudetechnik bedienen?**

**M. Stanesby:** Zunächst ist die Medizintechnik ein relativ autarkes Feld, da hier andere Anforderungen gelten. Aufgrund der unterschiedlichen QM-Systeme haben wir an unserem Standort in Löhne für die Fertigung dieser Geräte einen eigenen Produktionsbereich eingerichtet, der nach den Maßgaben von EN ISO 13845 arbeitet. Synergien gibt es aber auf der Entwicklungsebene und bei der Ergonomie: Die Medizintechnik legt großen Wert auf ergonomische Betätigung der Mensch-Maschine-Schnittstelle, und von dem Wissen, das wir dort erwerben, profitieren die anderen Geschäftsbereiche. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 7 · Stand · 491

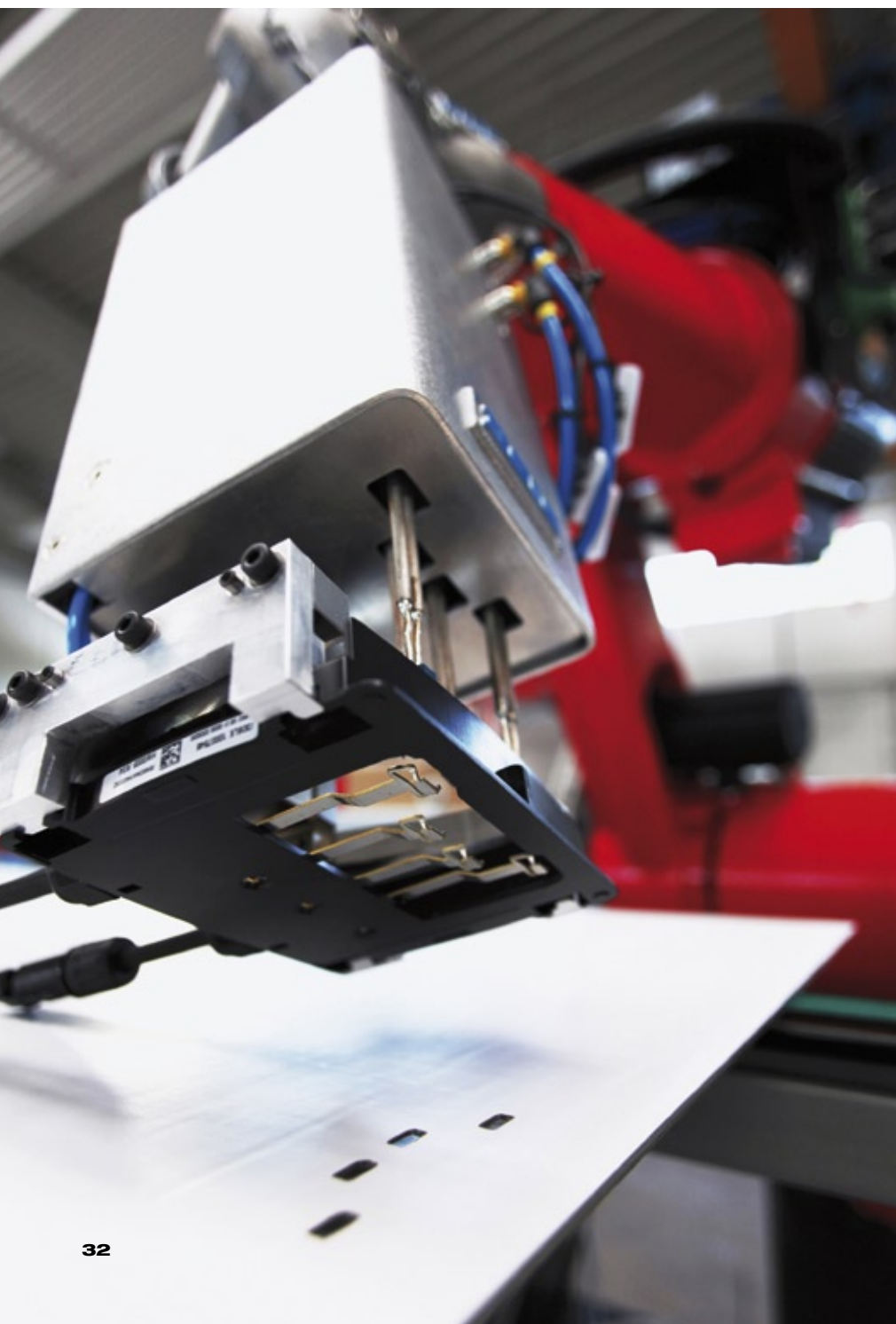
KONTAKT ■■■

Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG, Löhne  
Tel.: +49 5731 745-0  
info@steute.com · www.steute.de

# Gute Freunde kann niemand trennen

## Photovoltaik-Modul-Anschlussstechnik für intelligente Verbindungen

Die Qualität einer Photovoltaik (PV)-Anlage wird nicht nur von Modulen und Wechselrichtern bestimmt, sondern in hohem Maße auch von deren Komponenten wie beispielsweise der PV-Modul-Anschlussdose. Gerade diese sorgt für die Vernetzung aller weiteren Komponenten und somit für eine reibungslos funktionierende Anlage. Kostal Industrie Elektrik hat jetzt zusammen mit Reis Robotics eine vollautomatisierbare PV-Anschlussdose vorgestellt.



Gegründet wurde die Kostal Industrie Elektrik bereits 1995. Ziel war es, die im Unternehmen Kostal vorhandenen Kompetenzen und Technologien auch Marktsegmenten außerhalb des automobilen Kerngeschäfts der Kostal-Gruppe zur Verfügung zu stellen. Im Sinne einer langfristigen Diversifikationsstrategie wurden alle diese Aktivitäten unter dem Dach der Kostal Industrie gebündelt. Dieser Geschäftsbereich ist auf dem besten Wege sich zu einem zweiten starken Standbein der Kostal-Gruppe zu entwickeln. So erklärt Markus Vetter, Leiter Marketing Kommunikation, die damaligen Beweggründe, in den Photovoltaik-Markt einzusteigen: „Unsere Schwestergesellschaft Kostal Kontakt Systeme ist einer der Marktführer für elektromechanische Bauelemente, insbesondere Steckverbindingssysteme. Wir als Kostal Industrie Elektrik verfügen zudem über eine hohe Kompetenz in der Elektronik und Mechatronik. Vor diesem Hintergrund lag es nahe, bereits Ende der 90er Jahre in den Bereich Solarmodul-Anschlussstechnik einzusteigen.“ Aktuell gibt es im Bereich Photovoltaik zwei Produktfelder: die Solarmodul-Anschlussstechnik und die Wechselrichter.

### PV-Anschlussdose Samko

Auf der Intersolar stellte Kostal dieses Jahr erstmals die vollautomatisierbare PV-Anschlussdose Samko vor. Damit sich das Produkt nahtlos in den automatisierten Produktionsablauf der Solarmodule einfügt, wird es in zwei Schritten mit dem Solarmodul verheiratet: Im ersten Produktionsschritt wird das Solarmodul vollautomatisch mit der Anschlussdose bestückt. Die Anschlussbänder der Querverschaltung des Moduls werden direkt mit der Dose verlötet. Im zweiten Schritt wird der Deckel auf die Anschlussdose gesetzt. So bilden Solarmodule und PV-Anschlussstechnik eine intelligente Verbindung, die nicht nur eine Effizienzsteigerung bei der Produktion von Solarmodulen erzielt, sondern gleichzeitig auch die Prozesssicherheit erhöht. Wo sind aber die Vorteile dieses Produktes? Roger Hanemann, Vertrieb PV-Modulanschlussstechnik, erzählt: „Wir bestücken die Anschlussdose Samko 100 04 mit Stanzgitter

#### Datenblatt der PV-Anschlussdose Samko 100 04

Bemessungsstrom	10 A
Bemessungsspannung	1.000 V
Stoßbemessungsspannung	8.000 V
Anschließbare Leiterquerschnitte	4 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP65
Max. Abmessungen (L x B x H)	130 x 116 x 27 mm



und SMD-Dioden. Das Stanzgitter verfügt bereits über vier Kontaktbrücken, welche direkt mit dem PV-Modul kontaktiert werden können. Die Vorteile dieser Anschlusstechnik liegen neben dem automatischen Dosensetzen darin, dass nun auch der Kontaktierungsprozess automatisch und mit einem überwachten Lötprozess erfolgen kann. Darüber hinaus ist hier die Vereinfachung bei der Rückseitenkontaktierung zu nennen, da die Rückseitenfolie nun nicht mehr vorgestanzt werden muss. Das Herausführen der Kontaktbänder aus der Rückseitenfolie entfällt in diesem Prozess ebenfalls. Alles in allem entfallen mit unserer vollautomatisierbaren Anschlussdose in der Herstellung von PV-Modulen diverse manuelle Prozesse, welches ein hohes Kostensenkungspotential bietet.“

**Mit an Bord: Reis Robotics als Automatisierungspartner**

Als Automatisierungspartner von Anfang an bei der Entwicklung mit dabei war das Unternehmen Reis Robotics aus Obernburg. Steffen Günther, Vertriebsleiter Solartechnik bei Reis Robotics, berichtet, wie es zu der Partnerschaft kam: „Wir haben bereits 2005 eine Automatisierung für eine Kostal-Anschlussdose durchgeführt und Kostal als starken Partner gesehen, um eine Neuentwicklung dementsprechend mit voranzutreiben.“ So wurde die PV-Anschlussdose gemeinsam entwickelt und zur Serienreife gebracht. Heute stellt Reis Robotics die Systeme zum automatischen Setzen der Anschlussdose her, während Kostal Industrie Elektrik die Produktion der Anschlussdose übernimmt. Auf die Frage, wo denn nun die Vorteile für den Kunden bei dieser Partnerschaft seien, erklärt Hanemann: „Es geht darum, die verschiedenen Aufgaben des Automatisierers und Anschlussdosenherstellers miteinander zu verknüpfen. Für den Kunden kann dadurch das Ergebnis als eine fertige, zusammenhängende Einheit verstanden werden.“ S. Günther ergänzt: „Der Kunde bekommt ein System, bei dem die Anschlussdose auf die Au-



**Roger Hanemann, Vertrieb PV-Modulanschlusstechnik, Kostal Industrie Elektrik**  
 „In der Fertigung werden vollautomatische, kontrollierte Löt- und Schweißverfahren zum Verbinden der Komponenten eingesetzt. Dies trägt neben der Komponentenauswahl zu einer Langlebigkeit der Anschlussdosen bei.“

tomatisierungstechnik abgestimmt ist und keine zusätzlichen Schnittstellen oder Abklärungsarbeiten zur Automatisierungstechnik notwendig sind. Er erhält ein System, das sowohl in bestehende Linien integriert als auch in einer neuen Linie eingesetzt werden kann.“

**Für die Zukunft aufgestellt**

Auf die Frage, ob beide Partner zukünftig auch andere Branchen angehen wollen, erklärt Vetter für Kostal: „Wir sind aktuell sehr gut mit unserem Gesamtportfolio im Bereich der Anschlussdosen aufgestellt. Im Bereich der Antriebstechnik ist von Seiten des Produktmanagements der Schwerpunkt auf unsere Antriebsregler-Plattform Inveor gelegt, so dass wir nach aktuellem Kenntnisstand gemeinschaftlich keine weiteren Aktivitäten entfalten wollen.“

Wie gut die damalige Entscheidung war, neue Märkte anzugehen, zeigt sich heute. „Aktu-



**Steffen Günther, Vertriebsleiter Solartechnik, Reis Robotics**  
 „Der Kunde bekommt ein System, bei dem die Anschlussdose auf die Automatisierungstechnik abgestimmt ist und keine zusätzlichen Schnittstellen oder Abklärungsarbeiten zur Automatisierungstechnik notwendig sind.“

ell sind unsere größten Umsatzträger ganz klar die Photovoltaik und Antriebstechnik“, so Vetter zum Erfolg der Kostal Industrie Elektrik.

**Autor**  
**Dr.-Ing. Peter Ebert**  
**messtec drives Automation**



SPS/IPC/Drives · Halle 1 · Stand · 258

**KONTAKT** ■■■

Kostal Industrie Elektrik, Hagen  
 Tel.: +49 2331 8040 4800  
 info-industrie@kostal.com  
 www.kostal.com/industrie

Reis Robotics, Obernburg  
 Tel.: +49 6022 503-0  
 info@reisrobotics.de · www.reisrobotics.de



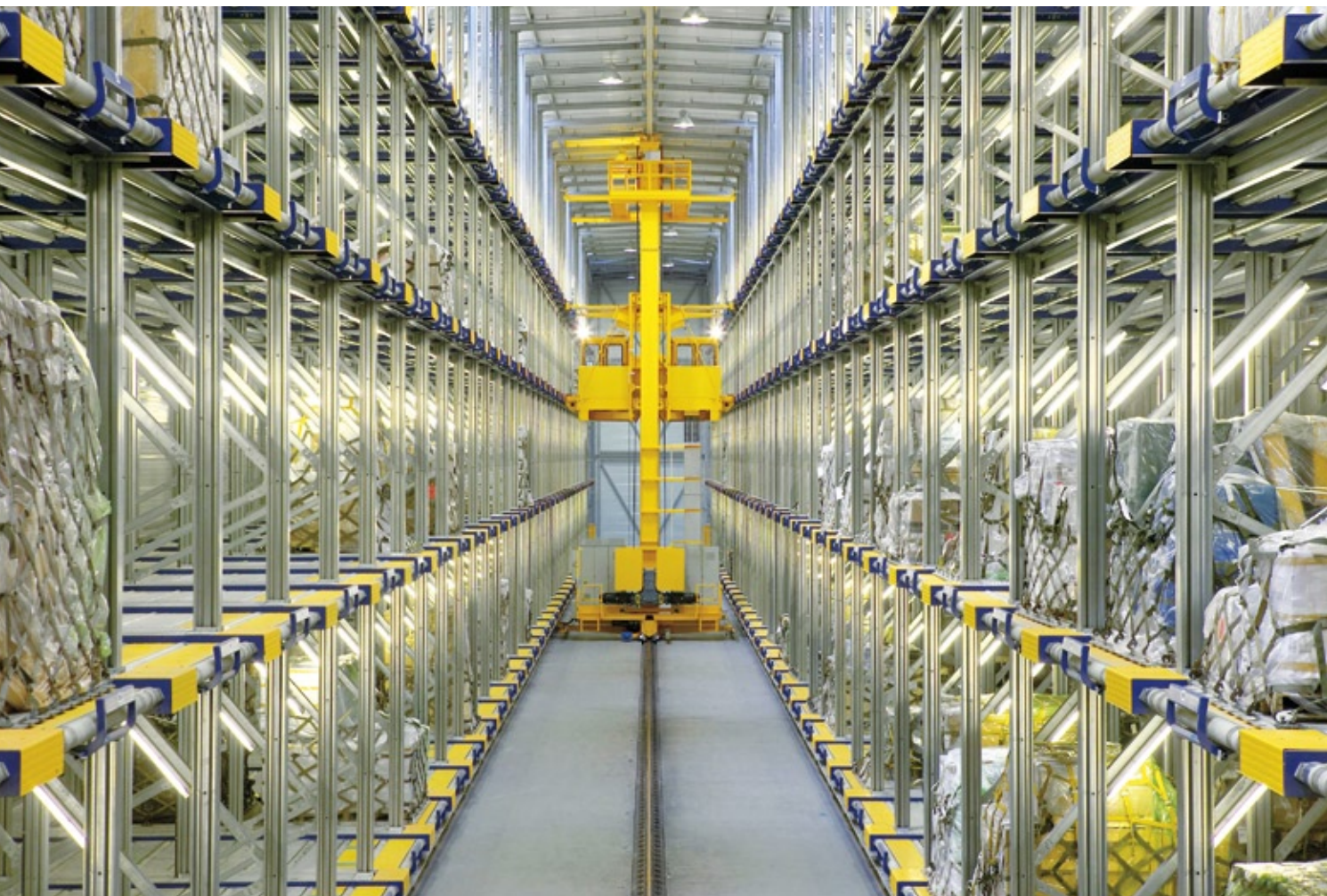
**SPS / IPC / Drives**  
 23.-25. November 2010  
 Halle 6 - Stand 361

**Leistungsstark & Höchstpräzise**

**Reduce your down time** – durch den Einsatz speziell aufeinander abgestimmter Produkte und Dienstleistungen. Wir liefern Ihnen Komplettlösungen inklusive Sensor-, Mess- oder Bildverarbeitungssysteme, Roboterprogrammierung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Anwender- und Applikationsschulungen, Engineering u.v.m.  
**Business Unit Industrial Solutions** · www.leoni-industrial-solutions.com

**The Quality Connection**

**LEONI**



# Der kurze Weg zum Schaltplan

Elektrokonstruktion spart Zeit und Geld bei Fördertechnik-Hersteller

**Die Lödige Fördertechnik GmbH in Warburg entwickelt und baut komplexe Anlagen der Hebe-, Förder- und Cargo-Technik. Für die Elektrokonstruktion nutzt das Unternehmen dabei Eplan Electric P8 sowie Eplan Cabinet und profitiert damit von einer einheitlichen Datenbasis über den gesamten Entwicklungs- und Produktionsprozess hinweg. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die standardisierte und automatisierte Erstellung von Schaltplänen.**

Man braucht mehr als zwei Sätze, um das Produktspektrum der Lödige Machines GmbH in Warburg vorzustellen. Da sind zunächst Hebebühnen wie der Lorry-Lift, der komplette Lkws bis auf 15 m Höhe heben kann (Abb. 1) und Industrienaufzüge für große Lasten und bis zu 100 m Höhe. Ein weiteres Aufgabenfeld von Lödige sind Cargo-Anlagen vor allem für die Be- und Entladung von Luftfracht-Containern, die typischerweise 7–14 t schwer sind. Für diese Container baut Lödige auch automatische Schwerlast-Hochregalanlagen (HRL) inklusive der Regalbediengeräte: ein anspruchsvolles Projektgeschäft, das intensive Entwicklungsarbeit erfordert, denn diese hart beanspruchten Anlagen sind auf eine Lebensdauer von 20–30 Jahren ausgelegt. Ein weiterer Geschäftsbereich schließlich befasst

Abb. 1: Zum Produktspektrum von Lödige gehören Groß-Hebebühnen wie dieser „Lorry-Lift“.



sich mit der Entwicklung und Produktion von CarPark-Systemen, bei denen Pkw ähnlich wie in HRL auf Paletten „eingelagert“ werden – eine platzsparende Art, Parkraum zu schaffen.

Diese Produktvielfalt bringt es mit sich, dass die Konstrukteure z.T. kleinere Einzelprojekte betreuen, v.a. im Bereich der Luftfrachtsysteme und Distributionszentren, aber auch Großprojekte mit 800 Einzelmaschinen abzuarbeiten sind. Dabei kann man oft auf vorhandene Module wie z.B. Umsetzer und Übergabestationen zurückgreifen. Viele Maschinen werden jedoch individuell konstruiert.

### Kosten- und Zeitdruck erfordert Modularisierung

Als Leiter der Elektrischen Konstruktion hat sich Dipl.-Ing. Burkhard Pöhler zum Ziel gesetzt, die Modularisierung der Maschinen und Anlagen voranzutreiben. Hier sieht Herr Pöhler, der auch Patentingenieur ist, Handlungsbedarf: „Zurzeit fertigen wir rd. 25 % Seriengeräte und 75 % Sonderkonstruktionen. Dieses Verhältnis soll sich mittelfristig umkehren. Das fordert sowohl der Kostendruck als auch der Umfang der einzelnen Projekte: Aktuell arbeiten wir z.B. an einem Luftfrachtsystem mit rd. 1.000 Einzelmaschinen.“

Ein zusätzlicher Komplexitätsgrad entsteht durch den Trend zur dezentralen Steuerungstechnik. Er vereinfacht ohne Zweifel den modularen Aufbau der Anlage, erfordert aber im Vergleich zu zentralen, schaltschrankgestützten Installationen komplexere Netzwerkstrukturen. Gleiches trifft auf die Produktion der Anlagen zu: Lödige produziert nicht nur in Warburg, sondern in einem Fertigungsverbund mit internationalen Tochtergesellschaften und Zulieferern.

Aus diesen Gründen ist es für Lödige entscheidend, eine einheitliche Daten- und Informationsplattform sicherzustellen. In der Elektrokonstruktion nutzt man für diese Aufgabe Eplan Electric P8 und hat frühzeitig auf die Eplan-Plattform migriert. Burkhard Pöhler: „Uns hat das Prinzip einer einheitlichen Datenbasis für verschiedene Gewerke sofort überzeugt – die Arbeitsweise, die daraus resultiert, bietet gerade bei komplexen Projekten erhebliche Vorteile in punkto Qualität und Geschwindigkeit.“

### Tools für die automatisierte Schaltplan-Erstellung

Der Faktor Geschwindigkeit ist für die Lödige-Konstrukteure ein wichtiges Argument. Denn bei großen Projekten erstellt die Elektrokonstruktion 50–100 Schaltpläne, von denen jeder 500–600 Zeichnungen umfasst. Bei dieser Aufgabe ist der Eplan-Schaltplangenerator eine große Hilfe: Bei den AS-i-Modulen, die Lödige vor allem für die Ansteuerung der Sensorik nutzt, zeigt er z.B. an, welche Adresse frei ist. Für die Orientierung in den bereits vorhandenen bzw. entstehenden Schaltplänen ist die Standardisierung, auf die Lödige dank der Eplan-Tools zurückgreifen kann, ebenfalls eine große Hilfe. Automatisch gesetzte Ortskennzeichen erleichtern die Zuordnung, und für die Adressvergabe nutzen die Konstrukteure u.a. ein Tool, das eine tabellarische SPS-Kartenübersicht generiert. Sämtliche Verweise sowie beispielsweise die Zuordnung von Haupt- und Nebenelementen bleiben auch bei Änderungen transparent und in sich konsistent. So spart man Zeit und vermeidet Fehler.

### Basis für 3D-Ansicht

Die 3D-Ansichten der einzelnen Artikel werden von Lödige selbst erzeugt oder aus dem Eplan-Data-Portal abgerufen. Burkhard Pöhler: „Das Eplan Data Portal ist eine gute Einrichtung, die wir häufig nutzen. Das ist für uns auch ein Auswahlkriterium für Komponenten: Wir bevorzugen Lieferanten, deren Daten wir einschließlich der Anschlusspunkte aus dem Portal übernehmen können. So sparen wir Arbeit und haben auch immer den neusten Stand der Daten und Zeichnungen zur Hand, ohne dass wir diese Daten pflegen müssten.“ Das Eplan Data Portal bietet für Lödige auch deshalb Vorteile, weil man den Schaltschrankbauern bei der Ausschreibung so viele Daten wie möglich an die Hand geben möchte. Neben der Stückliste erhalten sie u.a. auch Kabelübersichten, Klemmenpläne und Dateien für Beschriftungsmaschinen.

### Schaltschrank-Konstruktion leicht gemacht

Hier kommt ein weiterer Baustein der Eplan-Plattform ins Spiel, für dessen Nutzung Lödige mit der Migration auf Eplan Electric P8 schon



## Steckverbinder- und Gehäusetechnik

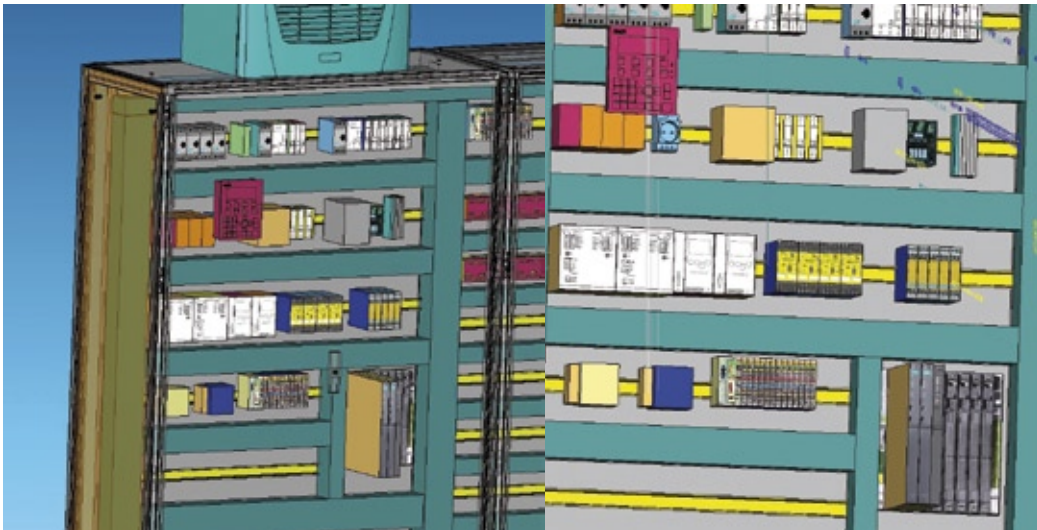
- NEU**
- M12x1 baseline
  - Automation Line
  - Passiv-Verteiler
  - Ventilsteckverbinder



SPS/IPC DRIVES/  
Elektrische  
Automatisierung  
Systeme und Komponenten  
Fachmesse & Kongress  
23.–26. Nov. 2010  
Nürnberg

**HALLE 6 | STAND 320**

**ESCHA Bauelemente GmbH**  
Elberfelder Str. 32 | 58553 Halver  
Telefon +49 2353 708 - 800



**Abb. 2 a+b: Gut platziert: Mit Eplan Cabinet lässt sich auch das physische Layout im Schaltschrank planen.**

die Voraussetzung geschaffen hat: Eplan Cabinet. Diese Software unterstützt den Konstrukteur bei der Projektierung von Schaltschränken (Abb. 2 a+b). So können Kabelkanäle, Tragschienen, Klemmen, Schütze etc. einfach per Mausklick platziert werden. Dabei berücksichtigt das System Mindestabstände und Sperrflächen; eine Online-Kollisionskontrolle vermeidet Fehler in der Platzierung. Das – so LAPhebt

Burkhard Pöhler hervor – ist nicht nur bei den Schaltschränken, sondern auch bei den Bedienpulten ein oft genutztes Feature: Gerade bei diesen Komponenten ist oft der Bauraum knapp. Der „virtuelle Prototyp“, der als Ergebnis einer Konstruktion mit Eplan Cabinet zur Verfügung steht, wird allen Anforderungen an eine CAD-Darstellung gerecht, die sich ohne Probleme 1:1 in der mechanischen und elek-

trischen Konstruktion umsetzen lässt. So profitiert Lödige von größerer Projektierungssicherheit. Die in Eplan Electric P8 genutzten Produktinformationen aus dem Portal enthalten auch die mechanischen Daten wie z.B. Abmessungen und Bohrdaten, die für den Schaltschrankbau relevant sind. So wird ein automatisches Routing unterstützt, das die Kabelkonfektionierung erleichtert. Und die Automatisierung in der Konstruktion geht noch weiter: Bei der Projektierung verwendet Lödige den RiCAD-Katalog von Rittal, der hochwertige Schaltschrankgehäuse in 3D für den Aufbau in Eplan Cabinet bereitstellt, die auch zur thermischen Auslegung des Schaltschranks dienen.

komplett fertig ist, erfolgt die Ausschreibung. Burkhard Pöhler: „Das bedeutet: Wir müssen in der Lage sein, einzelne Teile in den Plänen auszutauschen. Das gilt generell für „Last-minute“-Änderungen – die Schaltpläne müssen immer auf neuestem Stand sein und auch mit den Daten der mechanischen Konstruktion übereinstimmen.“ Zugleich hat die Projektierung mit Eplan Electric P8 und Eplan Cabinet, die dem Schaltschrankbauer exakte Vorgaben macht, den Vorteil, dass Lödige-Standards immer eingehalten werden. Selbst der gleiche Schaltschranktyp wird nicht anders aussehen, wenn er von verschiedenen Fertigungsdienstleistern gebaut ist.

**Fazit**

Durch den Einsatz von Eplan Cabinet und Eplan Electric P8 spart die Elektrokonstruktion Zeit und Kosten. Burkhard Pöhler: „Wir profitieren nicht nur von standardisierten Schaltschrankaufbauten, sondern erhalten für die 3D-Konstruktion quasi ´gratis´ Zusatzdaten wie Drahtlängen und Bohrdaten. Und die vielen Automatikfunktionen, die wir als Skripte hinterlegt haben, beschleunigen unsere Arbeit ganz erheblich.“ Auch bei der Dokumentation erleichtert die Datenbasis auf der Eplan-Plattform die Arbeit: Quasi auf Knopfdruck kann man die gewünschten Dokumente als pdf-Dateien erzeugen. Obwohl durch die Auslagerung der Schaltschrankfertigung die Komplexität der Konstruktion und ihr Umfang größer wird, hat sich die Konstruktionszeit nicht verlängert. Gleichzeitig sind Einsparungen beim Schaltschrankbau von über 20 % erreicht worden. (pe)



NEU

DAS CALIX MESSSYSTEM  
HÖCHSTE PRÄZISION IN  
RAUER UMGEBUNG

- Genauigkeit bis zu ±4 µm
- Wiederholgenauigkeit von ±0,8 µm (2 σ)
- sehr hohe Messfrequenz, bis zu 4 kHz
- unabhängig von Material und Oberflächen
- Schutzklasse IP 54, optional 65

www.LAP-LASER.com

**Schaltschrank-Entwicklung automatisiert, Schaltschrankbau delegiert**

Mit der Entscheidung für Eplan Cabinet ging die Auslagerung des Schaltschrankbaus einher. Burkhard Pöhler: „Die Entwicklungskompetenz der Elektrokonstruktion bleibt eindeutig bei uns im Hause, die Fertigung von Schaltschränken hingegen ist nicht unsere Kernkompetenz. Hier arbeiten wir nun mit qualifizierten externen Partnern zusammen.“

Das hat u.a. zur Folge, dass die Faktoren Zeit und Flexibilität umso mehr zählen. Denn während man bei der „In-house-Fertigung“ z.B. Komponenten mit langen Lieferzeiten vorab bestellen und sich auch z.B. bei Kabelkanälen auf einen Lieferanten festlegen musste, sind die Abläufe nun klarer strukturiert. Erst wenn der Schaltplan



**SPS/IPC/Drives · Halle 7a · Stand · 240**

KONTAKT ■ ■ ■

Eplan Software & Service GmbH & Co. KG, Monheim  
Tel.: +49 2173 3964-0  
info@eplan.de · www.eplan.de



# Kühl geplant

## Grundlagen der Schaltschrank-Klimatisierung



**Nicht selten wird bei der Projektierung von Anlagen die Kühlung erst ganz zum Schluss betrachtet. Sind die konstruktiven Details gelöst, wird nach einem geeigneten Klimasystem für Schaltschränke Ausschau gehalten. Von Vorteil ist auf jeden Fall, eine effiziente Kühllösung für hitzeempfindliche Elektronik von Anfang an als wichtige Komponente exakt zu planen.**



Dipl.-Ing. Michael Maage, Gruppenleiter Rittal System Climatisation, Herborn  
 „Nach wie vor ist Wärme immer noch der Feind Nummer 1 für hoch empfindliche Mikroelektronik.“

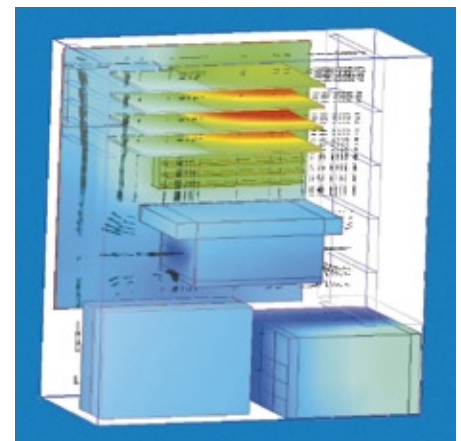
Nach wie vor ist Wärme immer noch der Feind Nummer 1 für hoch empfindliche Mikroelektronik. Was die Lebensdauer von Halbleitern betrifft, gilt dabei die Faustregel: Eine Erhöhung der Betriebstemperatur um 10 K, bezogen auf die maximale zulässige Betriebstemperatur, verkürzt ihre Lebensdauer bereits schon um die Hälfte. Um eine dauerhafte Funktionalität der Elektronik zu gewährleisten, muss somit die im Schaltschrank generierte und zusätzlich, je nach Umgebungsbedingungen von außen, eingestrahlte Wärme effizient abgeführt werden. Die Grundlage jeder Kühlung ist die Betrachtung der Wärmeübertragung zwischen zwei oder mehr Systemen. Geht man von unterschiedlichen Wärmepotentialen aus, so erfolgt der Wärmestrom immer von der höheren auf die niedrigere Temperatur – es findet also ein Wärmeausgleich in Richtung niedrigerer Energie statt. Es gibt dabei drei verschiedene Arten der Wärmeübertragung:

**Wärmeleitung:** Wärme wird von der Materie transportiert, ohne dass diese sich selbst mitbewegt. Die Energie wird von Teilchen zu Teilchen weitergegeben.

**Konvektion:** Energie strömt mit der Materie. Das Transportmittel, z. B. Flüssigkeit und Gas, nimmt Energie in Form von Wärme auf und gibt Energie als Wärme ab.

**Strahlung:** Wärme wird in Form von Strahlungsenergie, direkt ohne materielle Träger, von einem Körper zum anderen übertragen.

Entscheidend für die Art der Wärmeabführung aus Schaltschränken ist es, ob diese offen (luftdurchlässig) oder geschlossen (luftundurchlässig) sind. Während die Wärme bei offenen Gehäusen durch den Luftstrom abgeführt wird, kann dies



Ergebnisse von Computersimulationen (CFD-Analysen) zur Temperaturentwicklung in Schaltschränken zeigen grundlegende Zusammenhänge zwischen der Kühlluftströmung und der resultierenden Temperaturverteilung.

bei geschlossenen Schränken nur über die Gehäusewand durch Eigenkonvektion erfolgen. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Umgebungstemperatur niedriger als die Temperatur innerhalb des Schaltschranks ist. Die maximale Temperaturerhöhung  $(\Delta T)_{\max}$ , die in einem Schaltschrank gegenüber der Umgebung auftreten kann, berechnet sich durch:

$$(\Delta T)_{\max} = Q_v / k \cdot A$$

$Q_v$  = im Schrank installierte Verlustleistung [W]  
 $k$  = Wärmedurchgangskoeffizient [ $W/m^2K$ ], für Stahlblech  $k = 5,5 W/m^2K$   
 $A$  = effektive, Leistung abstrahlende Schrankoberfläche gemäß IEC 890 [ $m^2$ ]



Die TopTherm-Filterlüfter hat Rittal erst jüngst ins Portfolio aufgenommen. Sie wendet die neue Diagonal-Technik an.

Um aber eine optimale Betriebstemperatur im Inneren der luftundurchlässigen Schaltschränke auch bei hohen Außentemperaturen zu gewährleisten, müssen Kühlgeräte zum Einsatz kommen.

### Klimalösung leicht auswählen

Anhand des folgenden chronologischen Leitfadens, lässt sich die Art der Klimalösungen leicht und zielgenau bestimmen, vorausgesetzt entsprechende Randbedingungen wie Außen- und Innentemperaturen sowie die Schutzart sind definiert (siehe Grafik).

### Richtig dimensionieren

Die zur Klimatisierung eines Schaltschranks erforderliche Nutzkühlleistung kann nach Gleichung (1) berechnet werden:

$$Q_E = Q_V - Q_S \quad (1)$$

mit:

$$Q_S = k \cdot A \cdot (T_i - T_u) \quad (2)$$

$Q_E$ : Erforderliche Kühlleistung einer Klimatisierungskomponente in Watt.

$Q_V$ : Verlustleistung; sie beschreibt die im Schaltschrank abgegebene Wärme der installierten Komponenten.

$Q_S$ : Strahlungsleistung über die Gehäuseoberfläche. Eine Wärmeleistung in Watt, die über die Gehäuseoberfläche abgeführt oder aufgenommen wird.

$k$ : Wärmedurchgangskoeffizient [ $W/m^2K$ ] für Stahlblech 5,5  $W/m^2K$ , für doppelwandige Aluminium-Zink-Gehäuse 2,5  $W/m^2K$ .

$T_i$ : Gewünschte Innentemperatur im Schaltschrank. Sie ergibt sich aus der Spezifikation der im Gehäuse eingesetzten Bauteile (empfohlener Erfahrungswert: 35°C).

$T_u$ : Maximale Umgebungstemperatur des Schaltschranks

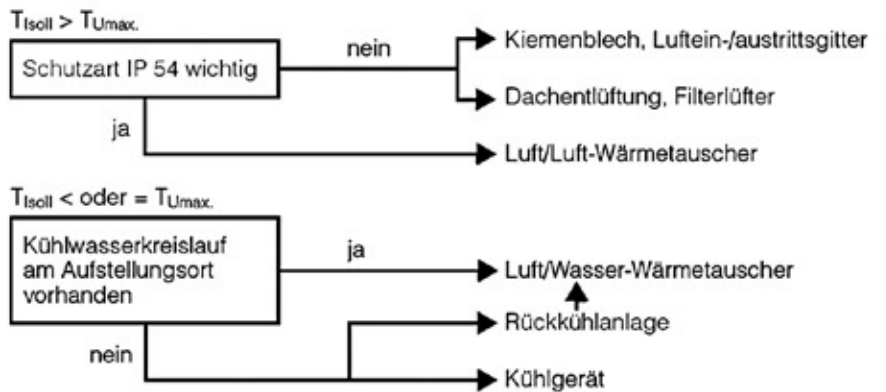
$A$ : Effektive Gehäuseoberfläche nach IEC 890.

Als „effektive Gehäuseoberfläche“ wird der Anteil an der Gesamtgehäuseoberfläche bezeichnet,



Per Wärmebildkamera lassen sich temperaturkritische Punkte erkennen und durch gezielte Maßnahmen entschärfen.

#### Grobauswahl:



$T_i$  = gewünschte Innentemperatur des Schrankes [°C]  
 $T_u$  = Umgebungstemperatur des Schrankes [°C]

Grafik: Ein chronologischer Leitfaden, anhand dessen man leicht und zielgenau die richtige Klimalösung findet.

	Abzuführende Verlustleistung in kW		Umgebungstemperatur in °C			Luftqualität			
	$\Delta T = 10 K$ < 1.5	> 1.5	20-55	20-70	> 70	staubfrei	staubig	ölhaltig	aggressiv
<b>Filterlüfter</b>	•	(•)	•			•	•		
Filtermatte (Wirrfaservlies)	•	•	•				•		
Feinfiltermatte (Wirrfaservlies)	•	•	•				•		
<b>Luft / Luft – WT</b>	•		•			•	•		
Luft / Wasser – WT									
Standard	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Edelstahl-Ausführung	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Kühlgerät</b>									
in Standardausführung (ohne Filter)	•	•	•			•			
in Chemieausführung	•	•	•						•
mit Filtermatte (offenzelliger PU-Schaumstoff)	•	•	•				•		
mit Metallfilter	•	•	•				•	•	•
mit Nano-Beschichtung der Verflüssigerlamellen	•	•	•				•	•	•



Unter dem Namen „TopTherm-Chiller“ bietet Rittal eine neue Baureihe für Rückkühlanlagen, die erstmals komplett modular aufgebaut ist.

der unter Berücksichtigung der Aufstellungsverhältnisse an einer Wärmeabgabe tatsächlich beteiligt ist.

### Einsatzbereiche von Geräten

Am Beispiel des Produktprogramms von Rittal soll im Folgenden ein Überblick über die Einsatzbereiche der gängigsten Kühlkomponenten gegeben werden (siehe Tabelle).

### Hilfsmittel zur Berechnung

Um generelle Fehler bei der Klimatisierung zu vermeiden, stehen elektronische Werkzeuge zur Verfügung, die dem Anlagen- und Maschinenbauer bei der Berechnung seiner Kühllösung unterstützen. Computerbasierte Planungshilfen helfen schon in einem frühen Projektstadium und geben Hilfestellung auf dem Weg zum richtigen Klimatisierungskonzept. Bei der Projektierungssoftware „Rittal Therm“ – jetzt in Version 6.0 erhältlich – werden z. B. einfach die wichtigsten Eckwerte wie gewünschte Schrankinnentemperatur, Umgebungstemperatur und installierte Verlustleistung sowie die Schaltschrankdimensionen eingegeben. Als Ergebnis liefert die Software Vorschläge für eine Kühllösung, die alle Leistungs- sowie Umgebungsbedingungen berücksichtigt und Einbau-, Anbau- oder Dach-Klimasysteme vorschlägt. Dabei lehnen sich alle Auswertungen an die Vorgaben der IEC 890 und die DIN 3168 für Schaltschrankkühlgeräte an. Das 16-sprachige Softwareprogramm ist netzwerkfähig und erlaubt die gleichzeitige Berechnung komplexer Anreiherschranksysteme. Die Anwendung ist einfach zu bedienen und alle erforderlichen Parameter von Rittal Komponenten (Schrank, Klimagerät etc.) können dazu direkt auf der Homepage von Rittal abgerufen und in die Software eingegeben werden.

### Klimaverhältnisse visualisieren

Einen Schritt weiter geht die Simulation per CFD (Computational Fluid Dynamics). Diese ermöglicht die Optimierung der Klimatisierung, noch be-

vor die Anlage gebaut wird. Durch die Simulation und Visualisierung von Temperatur-, Druck- und Luftströmungsverhältnissen lassen sich damit kritische Wärmenester schon im Vorfeld aufspüren und durch gezielte Luftführung beseitigen. Ferner liefert das Verfahren wertvolle Hinweise, an welchen Stellen z. B. Temperaturfühler und Rauchmelder den größten Nutzen versprechen. Wegen der Komplexität der Software, der erforderlichen kältetechnischen Erfahrung und den dazu benötigten sehr leistungsfähigen Rechnern ist es sinnvoll, solche Simulationen als Dienstleistung an erfahrene Partner zu vergeben.

### Nachträglich verbessern

Jedoch auch bei bereits betriebsfertig aufgebauten Schaltschränken gibt es die Möglichkeit der nachträglichen Optimierung. Ein bewährtes Verfahren dazu ist die Thermografie. Per Wärmebildkamera lassen sich temperaturkritische Punkte erkennen und durch gezielte Maßnahmen entschärfen. Damit wird sichergestellt, nicht den gesamten Schrank wegen einzelner, möglicherweise kritischer Bauteile kühltechnisch zu groß zu planen. Hier sind Spezialisten gefordert, die konkrete praktische Erfahrungen im Erstellen und Auswerten von Thermogrammen haben. Als zertifizierte Dienstleistung nach DIN EN 473 (Regelwerke für Thermografie-Personalqualifizierung) wird dieser Service von Rittal ebenfalls angeboten. (gro)



SPS/IPC/Drives · Halle 5 · Stand · 111

### KONTAKT ■■■

Rittal GmbH & Co. KG, Herborn  
Tel.: +49 2772 505-0  
info@rittal.de · www.rittal.de

## Mit Sicherheit gut überwacht

### Modulares Sicherheitssystem

**MOSAIC** 



- ◆ Programmierbares Sicherheitssystem
- ◆ Einfache und intuitive Software
- ◆ Kompakte Bauform
- ◆ Eigenständiges Hauptmodul
  - 8 Sicherheits-Eingänge,
  - 2 OSSD Sicherheits-Ausgänge (Paare) mit separatem EDM und Start/Neustart
  - programmierbar über eine USB Schnittstelle
- ◆ 7 Erweiterungsmodul

### Sicherheitslichtvorhang/-gitter EOS





- ◆ Keine abgeschirmten Kabel erforderlich
- ◆ Einfache und schnelle Inbetriebnahme
- ◆ Finger-, Hand- und Körperschutz
- ◆ Schutzart IP 67
- ◆ Integrierte Sicherheitsfunktionen
- ◆ Master/Slave-Modelle

### Besuchen Sie uns



Als sicherheitsgerichtete Datenprotokolle wie AS-i Safety vorgestellt wurden, reagierten viele Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus zunächst zögerlich. Inzwischen hat aber gerade AS-i Safety weite Verbreitung gefunden. Im ersten Schritt nutzten die Hersteller von großen Anlagen mit vielen Sicherheits-Schaltgeräten diesen Standard, weil sie von den Vorteilen der vereinfachten Anschaltung profitieren.



© Oliver Haja / Pixelio.de

# Gelber Datenaustausch

## Sicherheits-Schaltgeräte mit integrierter AS-i Safety-Schnittstelle



**Udo Weber, Produktmanager Sicherheitstechnik**

„Schon ab etwa fünf bis sechs Sicherheits-Schaltgeräten und Leitungslängen ab 20 m ist AS-i Safety nicht nur aus technischer, sondern auch aus kommerzieller Sicht überlegen.“

Mittlerweile haben sich aber auch viele Unternehmen, die kleinere Maschinen bauen, für AS-i Safety entschieden, weil zusätzliche Diagnose-Informationen genutzt oder die Sicherheitstechnik bei späteren Umbauten an den Anlagen flexibel angepasst werden kann. Als klassischer Sensor-Aktor-Bus ist AS-i bzw. AS-i Safety bestens geeignet für den Datenaustausch von Sicherheits-Schaltgeräten und Sicherheits-Auswertebausteinen bzw. -steuerungen. Man benötigt nur das gelbe Flachbandkabel als Busleitung. Zudem werden die sicherheitsgerichteten Signale über dieselbe Datenleitung übertragen wie die betriebsmäßigen Daten, was nochmals Installationskosten spart. Ebenso einfach ist die Konfiguration des Sicherheitskreises nach dem „drag & drop“-Prinzip.

AS-i Safety setzt sich auch deshalb immer mehr durch, weil es ein breites Spektrum an Sicherheits-Schaltgeräten mit integrierter Schnittstelle gibt. Die Schmersal Gruppe ist inzwischen ihrem Ziel, in alle wichtigen Produktgruppen Geräte mit direkter AS-i Safety-Anbindung anzubieten, schon sehr nahe gekommen. Die Sicherheitszuhaltungen der AZM 200-Baureihen mit CSS-Technologie (Abb. 1) sowie die berührungslose Sicherheitszuhaltung MZM 100 mit magneti-

schem Wirkprinzip sind bereits in AS-i Safety-Versionen verfügbar. Dasselbe gilt für die Sicherheitssensoren der BNS-Reihe. Anfang des Jahres wurde die Sicherheitszuhaltung AZM 170 AS vorgestellt.

### Viele AS-i Safety Neuheiten am Start

Im November wird Schmersal eine AS-i-Variante des modular aufgebauten Bedienfelds BDF 200 vorstellen (Abb. 2). Dieses lässt sich an den handelsüblichen Alu-Profilsystemen befestigen. Der Anwender hat die Auswahl aus einem Programm an Leuchttastern, Wahlschaltern, LED-Leuchtmeldern, Schlüsselschaltern und normgerechten Not-Halt-Befehlsgeräten. Das Bedienfeld bietet Platz für einen Not-Halt-Taster und drei weitere Bedienelemente. Ein weiterer Schwerpunkt werden die AS-i Safety-Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion sein. Die Baureihen 235, 236, 256, 335 und 336 weisen ganz unterschiedliche Bauformen und Kontaktvarianten auf. Bemerkenswert ist dabei eine Produktvariante für die klassische Stellungsüberwachung von Schutztüren mit zwei Positionsschaltern. Dabei überwacht der integrierte AS-i Safety-Slave eines Positionsschalters einen zweiten Standard-Positionsschalter. Das spart Kosten und Zeit bei





**Abb. 1: Die Sicherheitszuhaltung AZM 200 mit CSS-Technologie**

der Installation der Schalter und ermöglicht eine Absicherung von Schutzeinrichtungen bis Performance Level e. Auch die Seilzugschalter der Baureihen ZQ 700 und ZQ 900 sind demnächst mit integrierter AS-i Safety-Schnittstelle lieferbar. Dasselbe gilt für die Sicherheits-Fußschalter TFH 232 AS.

**Einfache Risikoanalyse**

Nach Erfahrung von Schmersal ist der AS-i Safety-Standard übrigens nicht nur für große Maschinen mit vielen (Sicherheits-)Schaltgeräten wirtschaftlich nutzbar. Schon ab etwa fünf bis sechs Sicherheits-Schaltgeräten und Leitungs-



**Abb. 2: Bedienfeld BDF 200**

längen ab 20 m ist AS-i Safety nicht nur aus technischer, sondern auch aus kommerzieller Sicht überlegen. Denn die höheren Investitionskosten in die erforderlichen Schaltgeräte werden

mehr als überkompensiert durch die Zeitersparnis bei der Verdrahtung im Feld und im Schaltschrank. Auch die neue Normenlage spricht für den Einsatz, denn mit AS-i Safety kann der Maschinenbauer flexibel die geforderten Sicherheitsfunktionen an einer Maschine realisieren – zumal die sicherheitstechnische Bewertung nach EN ISO 13849-1 denkbar einfach ist. Der Konstrukteur muss nicht den Diagnosedeckungsgrad bei der Reihenschaltung von kontaktbehafteten Geräten berechnen. Die UND-Verknüpfung, also die Reihenschaltung, findet erst im AS-i Sicherheitsmonitor statt, der für Anwendungen bis PL e mit einem DC von 99% geeignet und zertifiziert ist. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 9 · Stand · 460

**KONTAKT** ■ ■ ■

**K.A. Schmersal GmbH, Wuppertal**  
 Tel.: +49 0202 6474-0  
 info@schmersal.com  
 www.schmersal.com

**Ha-VIS FTS-Switch**

People | Power | Partnership



Treffen Sie uns an der **HARTING** Cocktailbar auf der SPS in Nürnberg!

**Die Performance, die die Automatisierung braucht!**

Mit Standard-Ethernet alle Applikationen eines Unternehmens in ein konvergentes Netzwerk integrieren: **Das ist Automation IT**

Automatisierungstelegramme wie PROFINET identifizieren und beschleunigen – und damit den Determinismus und die Echtzeit erreichen, den die Automatisierung in der Feldebene braucht: **Das ist Fast Track Switching**

HARTING Deutschland GmbH & Co. KG  
 Simeons carré 1 | 32427 Minden | Tel. +49 571 8896-0 | Fax +49 571 8896-990604 | de@HARTING.com



SPS / IPC / DRIVES  
**Elektrische Automatisierung -**  
 Systeme und Komponenten  
 Fachmesse & Kongress

**23.-25. Nov. 2010 Nürnberg**  
 Wir stellen aus:  
**Halle 10 - Stand-Nr. 130**

www.HARTING.com



Pushing Performance

### Multifunktionales I/O-Modul

Für Fernwirk- und Fernwartungsanwendungen bietet Conta-Clip jetzt ein multifunktionales I/O-Modul, dessen Ein- und Ausgänge sich per SMS-Signal überwachen und steuern lassen. Das SMS-Multi-I/O-Modul ist standardmäßig mit einer Modbus-Schnittstelle ausgestattet, über die es sowohl als Stand-Alone-Gerät betrieben oder als Fernwirkmodul in ein Steuerungskonzept eingebunden werden kann. Die acht Eingänge des Moduls lassen sich je nach Bedarf für digitale (24 V DC), analoge (4–20 mA, 0–10 V) oder RTD-Signale (NI1000, PT1000, PT100) konfigurieren. Ausgangsseitig stehen zwei analoge (0–10 V) und vier Relais-Ausgänge – zwei Wechsler, zwei Schließer – zur Verfügung. Der Status der Ein- und Ausgänge kann per SMS jederzeit abgerufen werden.



[www.conta-clip.de](http://www.conta-clip.de)

### Speedway 767 um Mischmodule erweitert

Zwei Mischmodule erweitern das Speedway-System 767 von Wago. Die Anschlüsse der neuen digitalen I/O-Module (DIO-Module) lassen sich kanalweise als Ein- oder Ausgänge einstellen. Die Digitalein-/ausgangsmodule erfassen binäre Signale von Schaltern, Sensoren und Näherungsinitiatoren und steuern Aktoren an, wie z.B. Magnetventile, Gleichstromschütze oder Anzeigen. Sie haben maximal acht positivschaltende Ein- oder Ausgänge, die im Falle des Moduls 767-5801 über acht M8-Steckverbinder und beim Modul 767-5802 über vier M12-Steckverbinder (doppelt belegt) angeschlossen werden. Beide Module sind kanal- und modulweise diagnosefähig und lassen sich kanalweise parametrieren.



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

### Stromversorgungskatalog



Auf 100 Seiten enthält der neue Stromversorgungskatalog von Emtron/Mean Well das gesamte Angebotsspektrum des taiwanesischen Stromversorgungsherstellers. Der Halbjahreskatalog ist in sieben Themenbereiche gegliedert: Enclosed Switching Power Supply, Open Frame Switching Power Supply, External Switching Power Supply, Specific Purpose Power Supply, DC/DC Converter, DC/AC Power Inverter und Gehäusezeichnungen/Accessories/Custom Standard Product List. Die Geräteserien sind mit Hilfe einer Feature-Liste, einer General Specification Liste sowie mit hellblau hinterlegten Tabellen übersichtlich dargestellt.

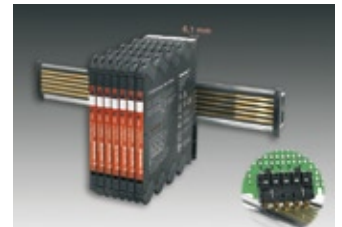
[www.emtron.de](http://www.emtron.de)

### FDT wird plattformunabhängig

Mit dem von M&M Software entwickelten Konzept Remote FDT Server lassen sich Grenzen von FDT überwinden. FDT bringt bisher zwei Einschränkungen mit sich: Es ist an Windows gebunden und verlangt die lokale Installation der DTMs. Es wurde nun durch den Einsatz von Technologien zur Desktopvirtualisierung ein Konzept entwickelt, mit dem sich diese Einschränkungen umgehen lassen: Die DTMs sowie ein angepasster fdtContainer werden ausschließlich auf einem zentralen Remote FDT Server installiert, anstatt wie bisher auf jeder Bedienstation. Im Bedarfsfall erhält eine Bedienstation Zugriff auf spezifische DTM Benutzeroberflächen via Remote Desktop Technologie. Mittels einer Komponente zur Integration in beliebige Systeme ermöglicht der Remote FDT Server z.B. die Fehlerdiagnose und -behebung aus dem SCADA System heraus, unabhängig von Plattform und Architektur der Anwendung.

[www.mm-software.com](http://www.mm-software.com)

### Analogwandlern in 6 mm Baubreite



Weidmüller präsentiert mit der Produktfamilie ACT20M die vierte Generation von Analogwandlern in 6 mm Baubreite. Im neuen acht-poligen CH20-Gehäuse wird erstmalig eine Signalvervielfachung mit Sensorversorgung in dieser Baubreite realisierbar. Die Produktfamilie umfasst ein- und zweikanalige Passivtrenner, universelle Temperatur-Messumformer und DC-Trennverstärker sowie Signalverdoppler. Acht Anschlüsse ermöglichen zusätzliche Funktionalitäten. Die Spannungsversorgung erfolgt über Direktverdrahtung oder den Tragschienebus. Er wird – mit seinen fünf Leiterbahnen – einfach in die Hutschiene TS 35, Standardhöhen 7,5 oder 15 mm (DIN EN 60715) integriert und ersetzt aufwendige Einzelverdrahtungen.

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

### Motorstarter mit elektronischem Weitbereichsüberlastschutz

Eaton bietet eine SmartWire-Darwin Ansteuerung für Motorstarterkombination mit elektronischem Weitbereichsüberlastschutz PKE. Mit dem Funktionselement PKE-SWD-32 integrieren Anwender Motorstarterkombinationen vom Typ MSC-DEA bis 32 A/15 kW in das SmartWire-Darwin System. Neben der Ansteuerung der Motorstarterkombination werden durch das Funktionselement alle relevanten Informationen über den Motorabzweig übertragen (Motorstrom, thermische Motorauslastung, Schaltzustände,...). Das Funktionselement substituiert also die Steuerverdrahtung durch die integrierte Ansteuerung der Motorstarterkombination und erfasst Schaltzustände von Leistungsschutz gleichwie Motorschutzschalter.



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

Industrie-Gasfedern ab Lager  
**ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

**Rundsteckverbinder in zusätzlichen Farben**

Belden bietet die Rundsteckverbinder der CA-Serie von Hirschmann jetzt auch in Weiß, Rot und Blau an. Dadurch lassen sich Schnittstellen für die Spannungsversorgung sowie die Mess- und Regeltechnik eindeutig kennzeichnen, auch wenn dafür stets dieselbe Steckerausführung verwendet wird. Aufgrund ihrer kompakten Bauform sind die Rundsteckverbinder zurzeit die kleinsten am Markt. Zu den weiteren Merkmalen gehören ein Temperaturbereich von -40 °C bis +90 °C sowie – bei fachgerechter Montage und Verschraubung – Schutzart IP67. Die CA-Serie umfasst sowohl gerade und abgewinkelte Einbau- und Leitungsstecker als auch entsprechende Kupplungen. Alle Komponenten werden entweder drei- oder sechspolig und Schutzerde angeboten.



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

**CAN/CANopen-Gateway für Simatic ET200S**

HMS hat den Funktionsumfang des 1 SI CANopen-Moduls für Simatic ET200S von Siemens um das CAN 2.0A-Protokoll erweitert. Zusätzlich zu den CAN-Standardprotokollen kann das Gateway nun auch CAN 2.0A-Frames versenden und empfangen. Diese Funktion ist unabhängig vom darüberliegenden CAN-Anwendungsprotokoll. Typische Anwendungen sind Maschinen und Automatisierungssysteme, bei denen CANopen/CAN-basierte Antriebe zusammen mit einer Siemens-SPS eingesetzt werden. Das 1 SI CANopen-Modul wird einfach in das ET200S-Rack gesteckt und kann mit allen anderen Baugruppen für die ET200S-Familie kombiniert werden. Die Baugruppe ist im Step7-Hardwarekatalog integriert, was eine einfache Konfiguration und Diagnose ermöglicht.



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

**Energietransparenz verhilft zu mehr Effizienz**

Das DEE 021 von Sigma-tek dient zur Energieerfassung direkt an der Maschine. Die Spannungen der drei Eingangsphasen (L1, L2 und L3) werden gemessen und zusätzlich bis zu 12 Ströme erfasst. Das Energieerfassungsmodul verfügt über eine Echtzeit-Ethernet Varan- sowie eine CAN-Busschnittstelle. Mit dem Gerät lassen sich Eingangsspannungen, Phasenfolge, Phasenlage und die Frequenz überwachen. Zudem kann es kurze Netzunterbrechungen erfassen und meldet den 0-Durchgang. Das Energieerfassungsmodul verfügt über drei voneinander unabhängige, dreiphasige Kanäle. Über jeden dieser Kanäle lassen sich folgende Funktionen bestimmen und auswerten: Effektivwert Strom bzw. Spannung, Leistung, Ermittlung des Cos  $\phi$ , des gesamten Energieverbrauchs sowie des Strom Spitzenwertes.



[www.sigmatek-automation.com](http://www.sigmatek-automation.com)

**Beijer ELECTRONICS**

**Aus Lauer wird Beijer Electronics: Gemeinsam in eine erfolgreiche Zukunft**

Als Impulsgeber der Branche steht Elektronik-Systeme Lauer seit über 30 Jahren für kundenorientierte HMI-Technologie. Zukünftig werden wir unser Unternehmen mit der Marke Beijer Electronics fortführen. Das Know-how, die Präsenz und die Stärke des weltgrößten unabhängigen HMI-Herstellers sorgen dafür, dass unsere Innovationskraft zukünftig weiter ausgebaut wird. Vertrauen Sie auf unsere neue Leistungsstärke und profitieren Sie von der starken Marke Beijer Electronics.

SPS/IPC/DRIVES/  
**Elektrische Automatisierung**  
Systeme und Komponenten  
Fachmesse & Kongress  
Nürnberg 23.-25. Nov. 2010  
Halle 7 • Stand 490

### Mikrocontroller gesteuertes Sicherheitsrelais



Mit dem Safe Flex bietet die Riese electronic ein Mikrocontroller gesteuertes Sicherheitsrelais im 22,5 mm Gehäuse für den Einsatz in den unterschiedlichsten Sicherheitsanwendungen an. Der Anschluss von Lichtschranken des Typs 2 und 4 oder berührunglosen Sicherheitsschaltern (BWS) ist genauso möglich wie der Einsatz in Not-Aus- und Schutztüranwendungen. Zudem lassen sich Zweihandschaltungen bis Typ IIIc nach EN 574 realisieren. Das Gerät ist zugelassen bis SIL3 nach EN62061 und PLe nach EN 13849-1 (Kategorie 4). Dem Anwender stehen beim SAFE flex 2 Freigabestrompfade mit 6A Kontaktbelastung sowie ein Signalisierungstrompfad in Halbleitertechnik zur Verfügung.

[www.automation-safety.de](http://www.automation-safety.de)

### Neuer Katalog für Ex-Schutzkomponenten

4B Deutschland hat einen neuen Katalog für seine Ex-Schutzkomponenten herausgebracht. Der 12-seitige Katalog deckt das gesamte Sortiment des Unternehmens an eigengefertigten elektronischen Schutzkomponenten für die Schüttgutindustrie ab. Das Produktprogramm umfasst Lagertemperatur Sensoren, Schiefelaufwächter, Schlupf- und Drehzahlwächter, Induktivsensoren, Kabelverteilungsdosen, Füllstandwächter, sowie kombinierte Überwachungssysteme zur Komplettüberwachung von Becherelevatoren, Förderern, Maschinen und Silos.

[www.go4b.com](http://www.go4b.com)

### Automatengerechte Steckverbinder

Mit über 250 verschiedenen Serien in THT, SMT oder THR präsentiert W+P Products eine breite Palette an sicheren Steckverbinderlösungen für die automatische Bestückung, besonders für Rastermaße unter 2 mm. Ob Stift- und Buchsenleisten, Taster, IDC-Steckverbinder, Wire-to-Board-Steckverbinder, ZIF-/LIF-Steckverbinder, Board-to-Board-Steckverbinder oder Multimedia-Steckverbinder: Für alle Fälle werden die passenden Steckverbinderlösungen für die Automatenbestückung angeboten. Die Steckverbinder lassen sich alle mit Pick & Place Automaten verarbeiten und sind optional mit Pick- & Place-Pads, Folienpads und Positionierhilfen ausgestattet.



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

### Geräusch- und verschleißfrei schalten

Mit den modularen elektronischen Halbleiterrelais (SSR) der Serie 77 hat Finder eine neue Gerätebaureihe entwickelt, die geräuschlos und verschleißfrei schaltet. Die Relais mit einem 5 A/240 V AC Ausgang sind wahlweise als Nullspannungsschalter ohne störende Impulse oder als Momentanwertschalter für höhere Lasten bzw. Schalthäufigkeiten erhältlich. Alle Versionen der Serie 77 sind für Eingangsnennspannungen von 12–24 V DC und 24 V AC oder für 110–240 V AC erhältlich. Die Reiheneinbaugeräte werden auf 35 mm Tragschiene geklemmt und verfügen dank der integrierten Optokoppler über eine galvanische Trennung mit einer Spannungsfestigkeit zwischen Ein- und Ausgang von 5 kV (1,2/50 µs).



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

### Neue Bluetooth-Konverter Generation

Der neue Bluetooth-Konverter von Phoenix Contact sorgt für eine noch bessere Überwachung der Funkstrecke und bringt weitere Ersparnisse bei der Installation und Inbetriebnahme. Nicht nur der Konverter wurde bei der Weiterentwicklung um hilfreiche Funktionen ergänzt, sondern auch die Konfigurationssoftware um nützliche Tools erweitert. Ein Software-Assistent unterstützt jetzt bei der Konfiguration der Geräte. Über einen Bargraphen sowie zwei digitale Ausgänge wird bei der zweiten Generation eine bessere Funkstreckendiagnose erreicht. Mehrere, parallele Funkstrecken können zudem durch die Querverdrahtung mittels eines T-Bus-Connector einfacher installiert und mittels USB-Schnittstelle ohne separates Netzteil konfiguriert werden.



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

### Professionelle Pressearbeit

Für das Erschließen neuer Geschäftsfelder ist die Fachpresse einer der wichtigsten Marktzugänge: Die Identifikation der geeigneten Medien, insbesondere auch im internationalen Umfeld, gestaltet sich nicht immer einfach und kann sehr aufwendig sein. Das sehr schnelllebige Business in der Automatisierungstechnik erfordert darüber hinaus eine kontinuierliche und aufwendige Pflege der Daten, will man sicher stellen, dass Informationen auch wirklich zeitnah die richtigen Empfänger erreichen. Die Publisher Database beinhaltet in der Version 2.0 aktuelle Daten von mehr als 400 Fachredakteuren und Herausgebern von mehr als 240 Titeln, sowohl Print- als auch Online Medien, überwiegend aus Europa und Nordamerika. Die Daten sind sowohl regional als auch nach Branchen, Titel und Verlag im Excel Format selektierbar.

[www.amc-hofmann.com](http://www.amc-hofmann.com)

### Profibus-Zugriff per Ethernet



Softing bietet mit seinen ein- und mehrkanaligen Gateways der „FG Profibus“-Familie eine Lösung, die zur Überbrückung von Distanzen die meist ohnehin vorhandene Ethernet-Infrastruktur nutzt. Prozessdaten lassen sich so ganz einfach an das SCADA-System anbinden. Auch Wartungs- und Projektierungsaufgaben erfordern nun nicht mehr den Gang zur Anlage, sondern können direkt vom Büro aus erledigt werden. Den Kontakt zur Anwendungssoftware stellen die Gateways per API und standardisierten Schnittstellen her. OPC-Server erlauben den Zugriff auf die Prozessdaten vom Profibus oder direkt aus S7-Steuerungen.

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



Die großen Braunkohletagebaue sind sogar aus dem Weltall zu erkennen. Den effizienten Betrieb von Kohlebaggern gewährleisten in mehreren Anwendungen Kontron CompactPCI Systeme.

# Mehr Kohle sehen

## CPCI-Systeme übernehmen Diagnose- und Visualisierungsaufgaben auf Braunkohlebaggern



**Sandra Korsinek, Produktmanagerin für 3U CompactPCI bei Kontron Modular Computers GmbH**  
 „Im Tagebau müssen die Computersysteme einiges an Belastung aushalten: Dort können jederzeit durch Antriebskomponenten niederfrequente Schwingungen im 5 Hz-Bereich auftreten. Die Systeme müssen also sehr robust ausgelegt sein.“

**Mit riesigen Baggern fördert der Energiekonzern Vattenfall alleine im Tagebau Welzow-Süd rund 20 Mio. t Braunkohle im Jahr. Robuste Computertechnik liefert hierzu wichtige Informationen, um die Bagger so effizient wie möglich zu bedienen und die Kohleförderung zu steigern. Im Auftrag von Vattenfall suchte EWG automation die ideale Hardwareplattform, um die in die Jahre gekommenen Diagnose- und Visualisierungssysteme zu erneuern. In ihr arbeitet Technik von Kontron.**

Die Braunkohlebagger im Tagebau Welzow-Süd sind bereits seit einigen Jahrzehnten im Einsatz. Früher noch weitestgehend manuell gesteuert, sorgen heute immer leistungsfähigere computergestützte Diagnose- und Visualisierungssysteme für Effizienzsteigerungen im Betrieb. So überwachen die Systeme u.a. spezifische Förderleistungen und weitere wichtige Parameter. Mit Hilfe der gesammelten Daten können z. B. Baggerleistung und Abtragswinkel an die Härte oder geologische Zusammensetzung der Kohle und sogenannter Zwischenmittel (Störung im Kohleflöz) angepasst werden. Auch die Motorströme und -belastungen sowie die Förderleistungen werden vom Messsystem direkt über Ethernet-Verbindungen in den Bedienerstand gesendet. Die Informationen zur spezifischen

Kohleleistung werden zum Tagebauleitstand übertragen und sind zudem auch für die umliegenden Kraftwerke relevant.

### Rundum Erneuerung notwendig

Die auf den Baggern seit vielen Jahren eingesetzte Technik zur Diagnose und Visualisierung erfüllte in mehrerlei Hinsicht nicht mehr die Erwartungen des Betreibers Vattenfall und bedurfte einer Rundum-Erneuerung. Zum einen stieß sie aufgrund von Funktionserweiterungen an ihre Rechenkapazitätsgrenzen. Das neue System sollte also deutlich leistungsfähiger sein, um eine hohe Leistung sicherzustellen. Zum anderen hatte sich aus den sukzessiven Erweiterungen eine heterogene Hardwarestruktur mit unterschiedlichen Systemkomponenten erge-



Mit diesen Eimerkettenbaggern und Schaufelradbaggern fördert der Energiekonzern Vattenfall im Tagebau Welzow-Süd rund 20 Mio. t Braunkohle im Jahr.

ben, die auch noch von verschiedenen Herstellern stammten. Diese sollte vereinheitlicht werden, um die Wartung und Erweiterung auch für zukünftige Investitionen zu vereinfachen. Den Auftrag zur Entwicklung dieser neuen leistungsfähigen und standardisierten Hardwareplattform, die gleichzeitig auch die hohen Qualitätsvorgaben im Tagebau einhalten muss, erteilte Vattenfall der EWG automation GmbH.

### Viele Anforderungen, ein System

Die Herausforderung dabei war, eine Plattform zu finden, mit der sowohl das Diagnose- als auch das Visualisierungssystem betrieben werden können. Die Anforderungen an beide Systeme sind dabei sehr unterschiedlich: Für die Visualisierung der erforderlichen Informationen in Baggerfahrerständen, wie z. B. Status-/Störungsmeldungen der Antriebe, genügt lediglich eine mittlere Rechenleistung, ansprechende Grafik sowie moderater Festplatten- und Speicherausbau. Ganz anders verhält es sich hingegen bei den Diagnosesystemen. Die Verarbeitung der großen Datenmengen zur Diagnose, Analyse und Optimierung der technischen Einzelprozesse sowie die Bereitstellung von schnellen Zustandsgraphen auf Basis von komplexen Quelldaten bedingt eine höhere Rechenleistung. Und für die Bewertung der Zustände muss der Nutzer zudem auch noch auf Langzeittrends zurückgreifen können, was wiederum umfangreiche Datenbankarchive erfordert und erhöhte Ansprüche an Festplatten- und Speicherperformance mit sich bringt. EWG musste also eine einheitliche Systemplattform finden, die so flexi-

bel und modular auslegbar ist, dass sie sich für beide Systeme eignet.

### Hohe IO-Flexibilität gefordert

Eine weitere Forderung war eine hohe Flexibilität bei den IOs. Zwar kommt zur Anbindung etwa von Bedien-Clients überwiegend Ethernet zum Einsatz, doch um größtmögliche Flexibilität auch zum Feld hin zu gewährleisten, sollte das System auch weitere Schnittstellen unterstützen können, wie beispielsweise RS232-Ports oder industrielle IOs und Feldbusse.

### Software-Vielfalt

Hinsichtlich der Software sollten die neu einzusetzenden Systeme ebenso vielseitig sein, denn die Computersysteme auf Baggern laufen mit unterschiedlichen Betriebssystemen und diese sind aufgrund des Alters der Installationen zudem nicht immer die neusten Versionen. Ferner kommen auch bei der Anwendungssoftware Lösungen von unterschiedlichen Herstellern zum Einsatz. Diese Software-Vielfalt setzt folglich eine offene Systemstruktur voraus, die alle Betriebssysteme mit den unterschiedlichen Versionen unterstützt. Ein softwareseitig sehr flexibles System macht zudem die Migration hin zu neueren Betriebssystemen deutlich komfortabler. Neue OS können, wenn gewollt, sukzessive implementiert, die alten Applikationen gleichzeitig, wo gewünscht, beibehalten werden.

### Langfristige Investitionssicherheit

Wie aus diesen Anforderungen und der extrem langen Lebenszyklen von Tagebauausrüstun-

gen zu erkennen ist: Im Bergbaubereich sind Investitionen in Prozessautomatisierungssysteme langfristig angelegt und sollen möglichst über mehrere Jahre hinweg im Einsatz bleiben können. Daher ist es nicht nur wichtig, dass einzelne Komponenten modular ausgetauscht werden können, um nicht Komplettsysteme bei einem Defekt oder Upgrade neu kaufen zu müssen. Angesichts der langen Betriebszeit der Systeme ist insbesondere auch von herausragender Bedeutung, dass alle Komponenten über viele Jahre hinweg verfügbar sind. Dies setzt voraus, dass man nicht nur auf passende Bauelemente – beispielsweise die Prozessoren – achtet. Auch der Embedded Computer Standard selbst muss entsprechend gewählt werden.

### Niederfrequente Schwingungen und Staub

Am besten sind natürlich Komponenten, die man erst gar nicht austauschen muss. Daher suchte man Systeme, die selbst unter anspruchsvollen Tagebau-Umgebungsbedingungen eine sehr hohe Ausfallsicherheit aufweisen. Denn auch wenn die Rechentechnik zumeist in Schranksystemen in geschützter und klimatisierter Umgebung, z.B. im Führerhaus untergebracht ist, müssen die Systeme einen sicheren Anlauf aus allen Betriebssituationen und unter allen Umgebungsbedingungen sicherstellen. Außerdem sind die Komponenten auch durch kleinste Staubmengen, vor dem auch die Schranksysteme nicht vollends schützen, in Verbindung mit Lüftungssystemen einem hohen Verschmutzungsgrad ausgesetzt. Auch mechanisch müssen die Computersysteme einiges an Belastung aushalten: im Tagebaubetrieb können durch Antriebskomponenten niederfrequente Schwingungen im 5 Hz-Bereich auftreten. Nicht richtungsorientierte Stöße bzw. Schockbelastungen können nicht ausgeschlossen werden. Angesichts dieser Belastungen und der geforderten Verfügbarkeit müssen die Systeme also sehr robust ausgelegt sein.

### Systemevaluierung führte zu CompactPCI

Folglich suchte EWG robuste Industrie-PCs, die auf anerkannten industriellen Standards basieren und flexibel modular bestückbar sind. Bei der näheren Betrachtung fielen viele Systeme bereits durch dieses Raster. Übrig blieb allein der CompactPCI Standard, der durch seinen Aufbau sehr robust ist und durch seine Verbreitung am Markt außerdem eine breite Palette an IOs bieten kann. Der CompactPCI Formfaktor 3HE ermöglicht zudem aufgrund seiner kompakten Auslegung platzsparende Systemarchitekturen und erleichtert damit den Einbau in enge Führerhäuschen oder Leitstände. blieb nun noch die Wahl des Herstellers. Die bereits positiven Erfahrungen vergangener Projekte führte EWG erneut zu Kontron: „Die Kontron CompactPCI-Produkte zeichnen sich durch sehr gute Spannungsstabilität und -festigkeit aus. Zudem haben sie sich als sehr robust und ausfallsicher gegenüber Tempe-

raturschwankungen und Kondensationseffekten erwiesen“, erläutert Carsten Wetzck, Projektleiter bei EWG. Die eingesetzten Systeme haben sich unter Tagebaubedingungen bewährt.

**Standardisierte Hardware**

Wichtig war EWG auch, alle Komponenten aus einer Hand beziehen zu können. Dank der großen Vielfalt der Kontron Produktpalette konnte auch EWG seine System-Lösungen alleine aus Standardkomponenten zusammenstellen. Seitens der Hardware war somit das Pflichtenheft schnell abgearbeitet.

**Die Systemkonfiguration**

Im Detail entschied sich EWG für ein Kontron 3HE CPCI Rack als Systemgehäuse. Ein integriertes CPCI-Schaltnetzteil plus externe USV sorgt für die schwankungsfreie Stromzufuhr und schützt die Technik vor Schäden durch wechselnde Spannungen. Die nötige Rechenleistung für die Mess- und Visualisierungssysteme liefert das 3HE Hochleistungs-CompactPCI Prozessormodul CP307 mit Intels Core-2-Duo-Prozessor mit 2,16 GHz, 667 MHz Front Side Bus und bis zu 4 GByte DDR2-SDRAM. Um zusätzliche Schnittstellen wie RS232 oder PS/2 zur Verfügung zu haben wurde außerdem das CP307 Erweiterungsmodul CP307-EXT-IOIDE gewählt.



Im Baggerführerstand laufen alle relevanten Zustands- und Betriebsdaten aus den Diagnose- und Visualisierungssystemen zusammen.

Dank des gelöteten Prozessors und des gelötetem Speichers kommt die CP307 auch gut mit den im Bergbau kontinuierlich auf die Kompo-

ponenten einwirkenden Schwingungen und Stößen zurecht. Bei besonders rauen Einsatzbedingungen wird nun auch auf Festplatten verzichtet und es kommen gemeinsam mit Kontron getestete und besonders geeignete SSD zum Einsatz.

**Der Service ist entscheidend**

„Trotz der Vielfalt der möglichen Optionen war es auch wichtig, die passende Lösung schnell zu finden“, so der EWG Ingenieur Carsten Wetzck. „Zudem war es für uns entscheidend, sofort einsatzbereite und vorvalidierte Systeme bekommen zu können. Das ist äußerst praktisch und effizient. So konnten wir uns nämlich ganz auf die Integration der Systeme in die leittechnische Anlagenstruktur konzentrieren, was uns viel Zeit und dem Auftraggeber letztlich auch Geld gespart hat.“ (gro)



SPS/IPC/Drives · Halle 7 · Stand · 306

**KONTAKT**

Kontron AG, Eching  
Tel.: +49 8165 777 77  
sales@kontron.com · www.kontron.de

**Lüfterlose Touch Panel-PC mit 8" ...32" TFT**

The Farless Company  
**NST**  
www.ipc-markt.de  
Tel. 05251-69438

Alle Panel-PC lüfterlos mit INTEL Prozessoren ATOM Single/Dual Core

ab 15" TFT auch mit Pentium M Core2Duo bis P-9600 bis 4 GB RAM

Redundante Wechselplatten SATA-Raid mit 2 x 500GB

Schnittstellen LAN: 1x, 2x, 3x GB LAN 4 x RS232/422 / 6 x USB

Video VGA/ DVI, HDMI, LVDS

Erweiterung bis 3 PCI Steckplätze, PCIe

Spannung 220 VAC oder 12-24 VDC

Software WIN XP, Windows 7, Linux

Workstation WS-1500 15" TFT- 6 HE- Edelstahl

CPC- 8..10..12" TFT

PIPC vollmodular 15", 17", 19" TFT

PIPC-32" TFT Portrait Darstellung

PIPC-22" Wide Screen TFT

**AXIOMTEK**

intel Atom

**GOT-815 – Lüfterloser 15" Outdoor Panel mit IP66 geschütztem Gehäuse und erw. Temp. -20°C - +60°C**

• Für raue Umgebungsbedingungen - Staubeschützt, Wasserdicht...  
• low reflective Touchscreen  
• M12 Verbindungen, 18-36V DC Netzteil  
• auch als 12" Touch Panel Computer erhältlich

IEC 60945 und DNV 2.4 zertifiziert



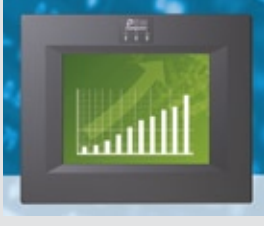

Besuchen Sie uns auf der:  
**electronica 2010**  
Halle A6 / Stand 620

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



# Besser sehen

## Produktübersicht Panel-PC

	B&R Panel PC 800	CRE Rösler S-Line eco	DSM Infinity Panel System P8-A	Kontron Micro Client IIA
				
<b>TFT</b>				
Größe	15 – 19 Zoll	15 – 19 Zoll	8,4 Zoll	7 – 15 Zoll
Auflösung	1024 x 768 bis 1280 x 1024	1024 x 768 bis 1280 x 1024	800 x 600	800 x 480 – 1024 x 768
Touchscreen	analog, resistiv	analog, resistiv	analog, resistiv	analog, resistiv
<b>Controller</b>				
Prozessor/Takt	Intel Atom 1,6 GHz – Core 2 Du 2,53 GHz	Intel Atom N270 1,6 GHz	Intel Atom N270 1,6 GHz	Intel Atom 1,6 GHz
Max. RAM	3 GB – 8 GB	1 GB	Bis 2 GB max.	Bis 2 GB max.
LAN Controller	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s
Speichermöglichkeiten/ Laufwerke	2x Compact Flash	2,5-Zoll-Festplatte 2 – 64 GB SSD Compact Flash	Compact Flash Typ II / 4 GB inklusive	Compact Flash 2,5-Zoll-Festplatte
<b>Gehäuse</b>				
Besonderheiten	Schutzart IP65	Schutzart IP67	VESA-Mount, Front optional in IP65 und in Kundenfarbe und Kundenlogo lieferbar	VESA-mount, Farbe schwarz
Anschlüsse	5x USB 2x LAN 1x Seriell	1x USB 2x LAN 2x seriell	2x USB 1 x LAN 1x PS2 2x Seriell	2x - 3x USB 2x LAN 2x Seriell
<b>Temperaturbereiche</b>				
Lagerung (°C)	-20 °C – 60 °C	-20 °C – 80 °C	-20 – 60 °C	-20 °C – 60 °C
Betrieb (°C)	k. A.	0 ° – 50 °C	0 °C – 40 °C	0 °C – 50 °C
	Der Panel PC 800 von B&R ist bis in den Prozessorbereich der Core2-Duo-Prozessoren lüfterlos betreibbar. Chipset, Prozessor und weitere Komponenten werden dabei über wärmeleitfähige Materialien unmittelbar mit dem Kühlkörper verbunden. Wartungsarbeiten, wie der Luftfiltertausch, gehören damit der Vergangenheit an. Auf Basis des kostenoptimierten Grundgerätes kann eine Vielzahl von Optionen gewählt werden.	Unter dem Namen „S-Line eco“ bringt CRE Rösler Electronic seinen energieeffizienten Touch Panel-PC auf den Markt. Der Rechner ist geeignet für aufwendige Visualisierung- und Steuerungsaufgaben, auch zur Datenerfassung und als Thin Client bietet er sich an. Er ist besonders sparsam: Im normalen Betrieb erreicht der 15“ nur 14 W und der 19“ schafft sogar die Marke von 20W. Als besonderes Plus verfügt er über stromsparende LEDs ohne Quecksilberbelastete Hintergrundbeleuchtung.	Mit dem Infinity-Panel bringt DSM einen extrem robusten 8,4“ Panel-PC. Er ergänzt die Reihe, in der schon die 15 und 17 Zoll großen Infinity-Panel-PCs erhältlich sind. Das Panel-System P8-A mit den kompakten Abmessungen 272 x 224 mm und einer Höhe von nur 41 mm ist besonders robust ausgeführt. Untergebracht ist der Rechner in einem hochwertigen, massiven Aluminium Industriegehäuse, die Frontseite kann optional in Schutzart IP65 geliefert werden.	Kontrons Micro Client IIA wird mit vier Bildschirmdiagonalen von 7 bis 15 Zoll angeboten. Die frontseitig IP65 geschützten Panel-PCs sind für das Bedienen und Beobachten von Geräten, Maschinen und Anlagen konzipiert. Sie unterstützen alle gängigen Thin Client Konzepte vom RDP (Remote Desktop Protocol) für Microsoft Windows basierte Server bis hin zu komplett offenen Linux Plattformen, die beispielsweise browserbasiert mit Java Clients arbeiten.
Weitere Informationen	<b>Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H., z.H. info@br-automation.com</b>	<b>CRE Rösler Electronic GmbH info@cre-electronic.de</b>	<b>DSM Computer AG info@dsm.ag</b>	<b>Kontron AG info@kontron.de</b>



**Schnelle Berechnungen und gute Visualisierung sind entscheidende Punkte, wenn man sich für einen Panel-PC entscheiden will. Dabei spielen gerade die „inneren Werte“ eines solchen PCs eine Rolle: Welche CPU arbeitet im Innern? Ist sie unter- oder vielleicht sogar überdimensioniert für meine Zwecke? Und wie wirkt sich das auf meinen Stromverbrauch aus? Wir haben in unserer Produktübersicht acht aktuelle Geräte zusammengestellt. (gro)**

NST PIPC-2200T	PrimeCube Panel-PC ECM	Siemens Simatic HMI IPC677C	Sütron HMI Pro Line	TL Electronic SlimLine MT
				
22 Zoll	12.1 – 19 Zoll	12 – 19 Zoll	5,7 – 15 Zoll	15 – 19 Zoll
1650 x 1050	Keine Angabe	800 x 600 – 1280 x 1024	Keine Angabe	1024 x 768 – 1280 x 1024
analog, resistiv	analog, resistiv	analog, resistiv	analog, resistiv	analog, resistiv
Prozessoren i3, i5 und i7 auf QM57PCH Board	Intel Celeron M 440 (1,86 GHz) oder Intel Core Duo L2400 (1,66 GHz)	Intel Core i7 (2,53 GHz) – Intel Celeron P4505	Intel 1,6 GHz Z-Serie	Celeron D440 (2 GHz – Pentium E5300 (2x 2,6 GHz)
Bis 8 GB	2 GB	4 GB	Bis 8 GB	Bis 4 GB
Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s	Gigabit Ethernet, 10/100/1000 Mbit/s
250 GB Festplatte Compact Flash	2x Compact Flash 80-GB-Platte	3,5 SATA Festplatte (250 GB), 32 GB SSD	Solid Flash	2,5-Zoll-Festplatte, SSD, DVD-Brenner, CD/DVD-ROM
Frontschutz IP 65 optional in Kundenfarbe und Kundenlogo lieferbar	Schutzart IP65 Front, Rückseite IP 20	Profibus DP/MPI on board, potentialgetrennt – Profinet (IRT-fähig), 3 Port, switchingfähig, CP1616-kompatibel	keine	Einbau-Panel-PC
8x USB 6x Seriell 2x LAN	4x USB 3x LAN 2x seriell	4x USB 2x LAN 1x Seriell	4x USB 2x LAN 1x SDHC Slot	4x USB 1x LAN 3x seriell
k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Bis 55 °C	0 °C – 50 °C	5 °C – 50 °C (-45 °C)	k. A.	0 °C – 50 °C
Der PIPC-2200 T ist das neueste Mitglied der Panel-PC-Familie von NST. Er kann auch ohne Touchscreen, dafür mit vandalsicherer Schutzglasscheibe geliefert werden. Das Gerät besteht aus zwei Modulen: Dem TFT und dem Mini-IPC. Dank einer speziellen Halterung kann der Mini-IPC in weniger als einer Minute hinter dem TFT eingehängt werden. Er verfügt zudem über eine besondere Heat-Pipe, durch die er lüfterlos betrieben werden kann.	Die neuen Embedded-Panel-PCs der Reihe Prime Cube ECM sind speziell für den Einsatz in kombinierten Steuerungs- und Visualisierungsanwendungen konzipiert. Die Rechner werden mit Windows Embedded 2009 Standard oder Embedded Linux mit Echtzeit-Kernel ausgeliefert. Das Embedded Betriebssystem ist auf einer schreibgeschützten CompactFlash Card installiert.	Die neuen Siemens-Geräte sind die ersten Industrie-PCs in den Bauformen Box-, Rack- und Panel-PC am Markt, die die Prozessortypen mobile Core i3 bis Core i7 (inklusive Fehlerkorrektur-Algorithmus ECC = Error Correcting Code) unterstützen. Alle neuen Siemens-PCs sind ausgelegt für den 24-Stunden-Dauereinsatz auch bei hohen Temperatur-, Vibrations-, Schock- und EMV-Anforderungen.	Mit der neuen Produktfamilie HMI Pro Line steigt Sütron electronic GmbH in das industrielle x86 Umfeld ein. Mit einem Thermal Design Power des CPU von 2 W, sind die Geräte im grünem Bereich was die Energieeffizienz betrifft und werden somit dem Thema „Green IT“ gerecht. Beim Betriebssystem setzt Sütron auf Windows Embedded Standard 7. Die Portierung auf Windows CE 6.0 ist ebenfalls gegeben.	Die Industrie-Panel-PCs der Linie SlimLine MT wurden konzipiert für rechenintensive Anwendungen, bei denen Geräte mit Intel-Atom CPU an ihre Grenzen stoßen. Das robuste, rundum schwarz lackierte Stahlblech-Gehäuse mit rückseitiger VESA-Montageschnittstelle wird je nach Einbausituation mit Frontplatten aus Stahlblech oder Aluminium für den klassischen 19-Zoll-Einbau oder für die Panelmount-Montage mit frontseitigem IP65-Schutz ausgestattet. Ein externes 19 VDC Netzteil ist im Lieferumfang enthalten.
<b>Netzwerk- und Sicherheitstechnik GmbH</b> <a href="http://www.ipc-markt.de">www.ipc-markt.de</a>	<b>MSC Microcomputers Systems Components Tuttingen GmbH</b> <a href="mailto:info@msc-tuttingen.de">info@msc-tuttingen.de</a>	<b>Siemens Industry Automation</b> <a href="http://www.siemens.com/simatic-ipc">www.siemens.com/simatic-ipc</a>	<b>SÜTRON electronic GmbH</b> <a href="mailto:info@suetron.de">info@suetron.de</a>	<b>TL Electronic GmbH</b> <a href="mailto:info@tl-electronic.de">info@tl-electronic.de</a>



# Hilfe aus der Wolke

## Eine durchgängige Web-basierte Visualisierung kann OPC ersetzen

**In komplexeren Automatisierungslandschaften wird zur Visualisierung nach wie vor das komplizierte und nicht gerade sichere OPC eingesetzt. Die einzelnen per Ethernet vernetzten Baugruppen besitzen zwar eingebettete Webserver. Zur Anlagen – und Prozessvisualisierung sind sie aber recht häufig unbrauchbar, weil eine Integrationsinstanz für die einzelnen Prozessvariablen fehlt. Mit Hilfe Cloud-basierter Dienste lässt sich dieses Problem lösen. Das Ergebnis wäre eine homogene, OPC-freie und sehr sichere Lösung, die vollständig auf Web-basierten Konzepten beruht.**

Nahezu jede Automatisierungsbaugruppe mit TCP/IP-fähiger Ethernet-Schnittstelle besitzt heute auch einen eingebetteten Webserver (Embedded HTTP-Server). Über diesen kann mit einem beliebigen Webbrowser per HTTP (Hypertext Transfer Protocol) auf die baugruppeninternen Datenbestände zugegriffen werden. Dadurch ist beispielsweise die Gerätekonfiguration bei der Inbetriebnahme einer Baugruppe ohne Spezialsoftware möglich. Durch die vielfältigen multimedialen

Gestaltungsmöglichkeiten einer Web-basierten HMI-Schnittstelle kann in der Regel auch auf ein umfangreiches Handbuch verzichtet werden, da die Benutzerschnittstelle selbsterklärend mit integrierter Hilfe gestaltet werden kann. Darüber hinaus lässt sich im Servicefall per Browser von einem x-beliebigen PC aus der aktuelle Zustand einer Automatisierungskomponente überprüfen und beeinflussen.

### Eingebettete Webserver

Da Ethernet-basierte Baugruppen – wie zum Beispiel eine SPS – auf der einen Seite auch in die Feldebene einer Automatisierungslandschaft eingebunden sind, wird teilweise auch die Anlagen – und Prozessvisualisierung mit Hilfe eingebetteter Webserver realisiert. Das klappt bei kleinen Anlagen mit einer zentralen Steuerung recht gut. Größere Anlagen und komplexere Prozesse besitzen mehrere Steuerungen, die jeweils nur für eine Teilaufgabe und somit selektiv für bestimmte Prozessvariable verantwortlich sind. Der Webserver jeder einzelnen SPS kann in einer solchen Umgebung daher nur auf einen Teil des gesamten Prozessabbildes zugreifen. Die Korrelation der Prozessvariablen verteilter Steuerungen und die Integration in eine einzige Visualisierungswebseite lassen sich über die eingebetteten Webserver einer verteilten Automatisierungsanwendung bis-

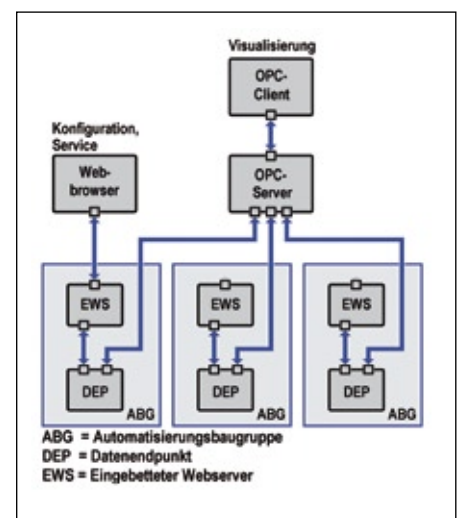
her nicht ohne weiteres realisieren. Aus diesem Grund wird in größeren Anlagen nach wie vor OPC zur Datenintegration und Visualisierung eingesetzt. Für die Beschaffung der OPC-Server-/Client-Komponenten und – Lizenzen entstehen häufig erhebliche Mehrkosten. Zu beachten ist auch, dass eine solche inhomogene Gesamtlösung sehr schwer zu administrieren ist und OPC-typische Sicherheitsprobleme mit sich bringt. Da die Visualisierung durch den OPC-Einsatz über eine Spezialsoftware – dem OPC-Client – erfolgt, gehen die Vorteile Web-basierter Lösungen verloren. In einigen Anwendungen wird daher als OPC-Client ein spezieller HTTP-Proxy-Server (OPC-to-Web) geschaltet, um per Webbrowser auf die integrierten OPC-Daten zuzugreifen. Die Komplexitäts-, Administrations – und Sicherheitsprobleme bleiben allerdings bestehen.

### Webclient und Cloud-Service statt OPC-Server

Technisch ist es inzwischen auch in der Automatisierung problemlos möglich, selbst sehr komplexe Visualisierungsaufgaben ausschließlich mit Hilfe von HTTP zu realisieren. Neben dem Webserver müsste eine Automatisierungsbaugruppe dann nur noch einen eingebetteten Webclient (Embedded HTTP-Client) besitzen (in der Praxis kann ein solcher Client auch extern hinzugefügt werden). Dieser liefert die aktuellen Prozessvariablen per HTTP-POST – oder – GET-Request [Wahl] an einen entsprechend vorbereiteten Cloud-Service im Internet. Als Datenübergabeformat zwischen Client und Service eignen sich beispielsweise JSON-Strings oder XML. Die Prozessdaten der einzelnen Webclients werden dann vom Cloud-Service in eine gemeinsame Datenbank übertragen. In dieser Datenbank befinden sich somit zu jeder Zeit die aktuellen Werte aller Prozessvariablen einer bestimmten Anlage bzw. eines bestimmten Prozesses. Mit anderen Worten: die Datenbank beinhaltet stets ein aktuelles und vollständiges Prozessabbild, das sich aus den Teilabbildungen der einzelnen Automatisierungsbaugruppen zusammensetzt.



**Klaus-Dieter Walter,**  
SSV Software Systems  
Business Development Manager und Mitglied  
der Geschäftsleitung für die  
SSV Software Systems



**Abb. 1:** Ein OPC-Server verknüpft die Prozessvariablen einzelner Automatisierungsbaugruppen zu einem Gesamtbild. Die Visualisierung erfolgt durch einen OPC-Client, der über eine Standardschnittstelle auf die Datenbestände des Servers zugreift.

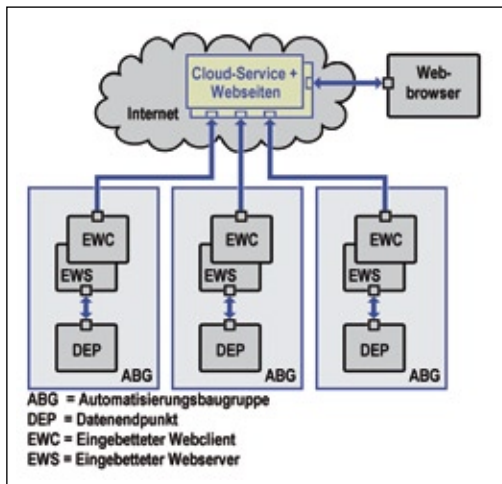


Abb. 2: Der eingebettete Webclient einer Automatisierungsbaugruppe liefert die aktuellen Prozessvariablen periodisch an einen Cloud-Service im Internet. Dort werden in einer Webseite verdichtet und auf Anforderung jedem beliebigen Browser mit entsprechender Berechtigung zur Verfügung gestellt.

Für die eigentliche Visualisierung ist nach wie vor eine speziell zu erstellende Webseite erforderlich. Diese wird allerdings nicht in einer Automatisierungsbaugruppe, sondern ebenfalls im Internet gespeichert. Die Seite selbst besteht aus statischen HTML-Elementen. Die Integration der dynamischen Prozessvariablen erfolgt per AJAX, also mit Hilfe periodischer HTTP-Requests. Zur Anlagen – und Prozessvisualisierung muss der entsprechend autorisierte Bediener nun nur noch mit einem Webbrowser die spezielle Webseite im Internet adressieren. Die Seite wird dann vom Browser geladen und dargestellt. Die jeweils aktuellen Prozessvariablen werden per AJAX-HTTP-Requests periodisch beim Cloud-Service angefordert. Dieser holt die entsprechenden Datenelemente aus der Datenbank und liefert diese an den Browser.

Cloud-Service, Datenbank, Visualisierungswebseiten und der Webserver für den Zugriff auf die Webseiten werden auf den Rechnersystemen eines entsprechenden Internet-Serviceproviders gespeichert. Da derartige Anwendungskonzepte in der IT-Welt seit einigen Jahren weit verbreitet sind, gibt es inzwischen zahlreiche Anbieter für die benötigte Infrastruktur. Der Marktführer ist gegenwärtig Amazon mit den so genannten Amazon Web Services [Aws]. Aber auch IBM, Google, Siemens und viele andere bekannte Unternehmen haben sich inzwischen als Dienstleister für Cloud-Projekte im Markt positioniert.

### Was sind eigentlich Cloud-Services?

Technisch kann man sich Cloud-Services und das diesen Diensten zu Grunde liegende Cloud-Computing als Modell dreier übereinander liegender Schichten vorstellen, auf die jeweils einzeln per Internet zugegriffen werden kann [Ecc]. Die unterste Ebene bildet die Infrastructure as a Service (IaaS). Hiermit ist eine Rechenzentrumsinfrastruktur gemeint, in der man virtuelle Server zum Einsatz bringen und fernsteuern kann. Direkt darüber findet man die Platform as a Service (PaaS). In dieser Schicht wird eine Laufzeitumgebung mit Betriebssystem, Webserver, Bibliotheken, speziellen Sprachinterpretoren, Datenbank usw. zur Verfügung gestellt, um selbst entwickelte Anwendungen ablaufen zu lassen. Software as a Service (SaaS) bildet die oberste Ebene. Hier sind die bereits angesprochenen Cloud-Services zu finden. Sie laufen in der PaaS-Ebene und bieten eine per Internet erreichbare Serviceschnittstelle, über welche die jeweiligen Dienste in Anspruch genommen werden können. Der Begriff „Cloud“ basiert im Übrigen auf dem Sachverhalt, dass das Internet in Graphiken und Abbildungen stets als (Netzwerk-) Wolke dargestellt wird. „Cloud-Service“ bedeutet demzufolge, dass ein wie auch immer gearteter Service irgendwo in der (Internet-) Wolke als funktionaler Baustein zur Verfügung steht.

Zu guter Letzt muss noch auf zwei wichtige Merkmale hingewiesen werden, die Cloud-Services von Web-Hosting-Services und IT-Out-

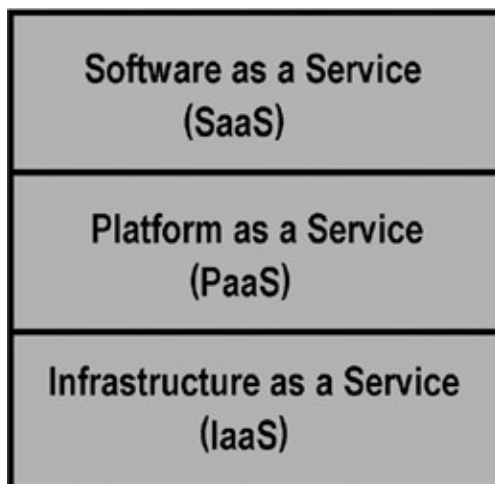


Abb. 3: Cloud-Services und das diesen Diensten zu Grunde liegende Cloud-Computing lassen sich durch ein Drei-Schichten-Modell beschreiben.

sourcing-Lösungen unterscheiden (in beiden Fällen steht in der Regel auch ein per TCP/IP-basiertem Internetzugriff nutzbarer Service zur Verfügung): 1. Skalierbarkeit: Ein Cloud-Service besitzt skalierbare Leistungsreserven. Reicht die Rechenleistung für einen Service auf Grund zahlreicher Client-Anfragen nicht aus, um eine Aufgabe innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit zu erledigen, können zusätzliche Kapazitäten dynamisch – beispielsweise durch die Ausführung weiterer Server-Instanzen – hinzugezogen werden. 2. Nutzungsabhängige Abrechnung: Ähnlich wie zum Beispiel bei der Elektrizität wird nur die tatsächlich in Anspruch genommene Leistung bezahlt.

### Fazit

Eine vollständig Web-basierte Visualisierung dezentraler Datenquellen lässt sich heute problemlos mit Hilfe etablierter Internet-Standards realisieren. Damit sind auch in der Automatisierung vollständig OPC-freie und sehr sichere HTTP-basierte Lösungen möglich. Der aufwendige und kostenintensive Umstieg auf OPC UA wäre dann auch überflüssig. Schließlich muss die Automatisierung nicht jedes Mal das Rad neu erfinden. (gro)

**KONTAKT** ■■■

SSV Software Systems GmbH,  
Hannover  
Tel.: 0511/40000-0  
Fax: 0511/40000-40  
info@ssv-embedded.de  
www.ssv-embedded.de



## Industrielle Daten-Kommunikation

**USB-CAN BUS Adapter**  
Einfache Installation, Anschluss des PC an CAN BUS Netzwerke



**USB-CAN** € 89,-

- > Highspeed CAN BUS Interface, 1Mbit/s
- > CAN 2.0A und CAN 2.0B Modus
- > einfaches Monitoring von CAN Frames
- > Stromversorgung über USB
- > für Windows 2000,XP,2003,Vista und Linux

> auch als SER-CAN (seriell-CAN) und NET-CAN (TCP/IP-CAN) lieferbar

### Small & Ready-to-Run

Open RISC embedded Computer



CAN, Digital-I/O, LAN, RS232/485, USB, I<sup>2</sup>C miniPCI, Hutschienen-Halterung  
Debian Linux Kernel 2.6

OpenRISC Embedded Systeme sind stromsparend und schnell. Verwendbar auf vielen Feldern, z.B. als Gateway zu diversen Feldbussen.

€ 225,-

### Robust mit voller Leistung High Performance für Ihre Industrielle Automation



#### TaskRunner 3140

- > mit Intel Core2Duo 2.4GHz, 3M Cache
- > passiv gekühlt, 2GB DDR3 Speicher
- > 2 x GigaLAN (Intel), 6 x USB 2.0
- > 3 x RS232, 1 x RS232/422/485, 1 x LPT
- > PCI Slot Erweiterung
- > Temperaturbereich: -5°C-55°C

€ 849,-

Wir liefern auch verschiedene passende Displays von 10"-19" Industrial / Open Frame.



**VISION SYSTEMS GmbH**  
Aspelohle 27A • 22848 Norderstedt  
Tel. (040) 528 401-0  
Fax.(040) 528 401-99

VISION SYSTEMS



© Marcel Schauer - Fotolia

# Ein intelligenter Zug

Standardprodukte sorgen für moderne IT-Infrastruktur in der Bahn

**Früher war eine Bahnfahrt durch Deutschland langwierig – und meist langweilig. Doch inzwischen steigen auch wieder Vielflieger auf die schnellen Bodenflitzer um: Viele neu gebaute Hochgeschwindigkeitsstrecken verkürzen die Wege und moderne High-Tech sorgt dafür, dass die Fahrgäste sicherer und entspannter ans Ziel kommen. Dabei werden überwiegend Standardprodukte eingesetzt – wie beispielsweise Moxa sie anbietet.**



**Hermann Berg, Business Development Manager Embedded Computers**

„Trotz der ausgesprochen unterschiedlichen Anwendungen sind die meisten Lösungen heutzutage netzwerkbasierend, verteilt und digital und nutzen Standardprodukte.“

Trotz aller Proteste gegen den neuen Stuttgarter Bahnhof bleibt der Trend zur Modernisierung der Öffentlichen Verkehrsinfrastruktur ungebrochen. Passagierorientierte Services wie „Free Wifi“ im Zug oder Infotainment-Lösungen werden europaweit nachgerüstet. Fahrerunterstützende Systeme sorgen für bessere Übersicht am Bahnsteig und eine energiesparende Fahrweise. Werden für derartige Bahnsysteme nur Spezialentwicklungen eingesetzt? Mitnichten. Wie im September auf der Branchenmesse InnoTrans in Berlin zu sehen war, werden für solche Lösungen inzwischen oft ausschließlich Standardprodukte eingesetzt, die für den industriellen Einsatz entwickelt wurden. Die Anwendungsbereiche für IT- und Netzwerktechnik für die Bahn sind vielfältig. Für Schienenfahrzeuge gibt es Anwendungen für Passagierorientierte Services wie Videoüberwachung oder WLAN-Zugang und Steuerungs- und Überwachungssysteme, die den Zugführer immer besser unterstützen. Darüber hinaus gibt es Bahnautomatisierungslösungen für die Bahn-

hofinfrastruktur, Signaltechnik und Elektrifikation mit jeweils sehr speziellen technischen und kommerziellen Anforderungen.

## Netzwerkbasierende Lösungen

Trotz der ausgesprochen unterschiedlichen Anwendungen sind die meisten Lösungen heutzutage netzwerkbasierend, verteilt und digital und nutzen Standardprodukte (commercial off the shelf – COTS). Moxas Philosophie ist die Entwicklung von Netzwerkkomponenten und Industrierechnern, die auf der einen Seite aus „Software-sicht“ auf Standardtechnologien setzen: hochverfügbare Ethernetnetzwerke und für die PCs gebräuchliche Betriebssysteme wie Linux oder Microsoft Windows Embedded, darüber hinaus gebräuchliche Tools und Softwarepakete, insbesondere Open Source. Auf der anderen Seite trotz dieser Standardprodukte den widrigen Umgebungsbedingungen, wie durch entsprechenden Zertifikate dokumentiert: EN50155 für Schienenfahrzeuge, EN50121 für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen, IEC61850 für Elektrifikationsleittechnik, um nur einige zu nennen.

Die Vorteile solcher Architekturen sind die große Flexibilität beim Aufbau und der Erweiterung, geringere Komplexität der einzelnen Teilsysteme, so dass sowohl Zuverlässigkeit als auch Gesamtkosten der Lösung optimiert werden. Die Grundlage für all diese Anwendungen ist das Netzwerk. Das Ethernet-Netzwerk auf Basis von bahnzertifizierten (EN50155) Switchen liefert die

Kommunikationsinfrastruktur. Dabei kommen für das sogenannte Backbone gemanagte Switches mit zuverlässigen Redundanzprotokollen und M12-Konnektoren für vibrationsfeste Verbindungen zum Einsatz (Beispiel: Moxa TN-5508). Für den Anschluss von IP-Kameras mit POE-Stromversorgung bieten sich ungemanagete POE-Switches an (Beispiel: Moxa TN-5308-4POE). Moxas TN-Switch Serie wurde für diesen Zweck entwickelt.

**Videoüberwachung**

Für moderne Videoüberwachungslösungen im Zug wurden IP-Kameras wie die Moxa VPort Serie mit M12-POE-Anschluss und die Embedded Computerserie V2400 für kompakte Netzwerkvideorekorder-Anwendungen (NVR) entwickelt. Der Moxa V2406 mit M12-Konnektoren und EN50155-Zertifizierung basiert auf dem Intel Atom-CPU und ermöglicht den Einsatz von SSD (Solid State Disk), um etwa die Daten von 4-8 IP-Kameras in einem Zugabteil für einige Tage zu speichern. Der Moxa MC-4610, eine leistungsfähigere NVR-Plattform für den Bahneinsatz mit Intel Core 2 Duo CPU und bis zu drei 2.5" Festplatten/SSDs, wird Ende des Jahres auf den Markt kommen. Wie in allen Moxa-Produkten werden keine beweglichen Teile wie Lüfter verbaut und es steht die nötige Plattformsoftware zur Verfügung, um kundenspezifische Videoüberwachungs-Applikationen möglichst schnell implementieren zu können. Mit Video-Encodern können sogar bestehende analoge Videokameras schnell und effektiv eingebunden werden. Die Architektur einer einfachen Videoüberwachungslösung könnte etwa so aussehen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

**Autokonfiguration**

Während der Installation wird oft viel Zeit darauf verwendet Switches, IP-Kameras und weitere Netzwerkgeräte zu konfigurieren und etwa IP-Adressen zu verteilen. Moxa bietet eine effektive Softwarelösung, mit der Netzwerkgeräte automatisch konfiguriert und ins Netzwerk eingebunden werden können. So kann etwa im laufenden Betrieb ein Mitarbeiter defekte Geräte austauschen, ohne wissen zu müssen, wie sie zu konfigurieren sind oder welche IP-Adressen er den ver-

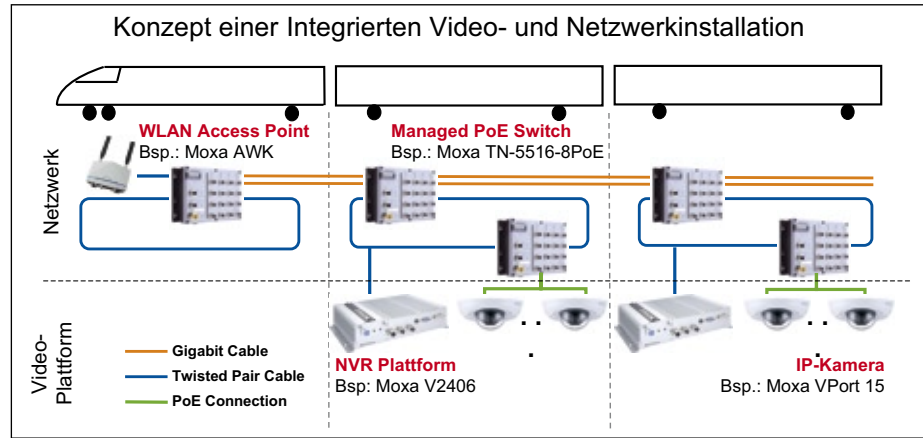


Abb. 1: Videoüberwachung im Zug

# RÜSTIGE PRODUKTIONS- ZELLE SUCHT NEUE PERSPEKTIVE

ANYTHING  
IS POSSIBLE

SPS/IPC/DRIVES  
23. - 25.11.2010 Nürnberg  
Halle 6, Stand 222

PREMIERE

**Anybus® Gateways  
making industrial  
Communication easy!**

Egal, ob Sie Übergänge zwischen zwei industriellen Netzwerken schaffen oder ein Feldgerät mit serieller Schnittstelle an eine SPS koppeln müssen: Gateways von HMS sorgen immer für die richtige Verbindung.

**Erleben Sie die Premiere unserer neuen Gateway-Familie auf der SPS/IPC/DRIVES Messe in Nürnberg.**



Abb. 2: Live TV Streaming im Zug

schiedenen Ports zuweisen muss. Oft kann so eine Fahrt ins Depot vermieden werden, die mit signifikanten Ausfallzeiten und immensen Kosten verbunden wäre.

### WLAN und Turbo-Roaming

Die beschriebene Plattform lässt sich anschließend auch für andere Anwendungen nutzen und mit Funktechnologien kabellos erweitern. Moxas WLAN-basierte AWK-3000, 4000, 5000 und 6000 Serien sind EN50155 und EN50121-4 zertifiziert. Während EN50155 die Anforderungen für den Einsatz elektronischer Geräte an Bord von Zügen spezifiziert, beinhaltet EN50121-4 die Anforderungen für den Einsatz neben der Schiene und legt daher geringere Vibrationsfestigkeit und härtere EMV-Verträglichkeit fest.

Viele Bahnbetreiber rüsten aktuell Ihre Züge mit WLAN-Lösungen aus, insbesondere um Passagieren Zugang zum Internet zu ermöglichen. Dabei können die Vorteile der WLAN-Technologie mit zwei zusätzlichen „Tricks“ von Moxa voll zum Tragen kommen: automatische WLAN-Netzwerk- und Turbo-Roaming. Automatische WLAN-Netzwerk- und Turbo-Roaming ermöglicht die automatische Zusammenschaltung von Netzwerken in verschiedenen Teilen des Zuges. Beim Ankoppeln eines weiteren Waggons oder beim Zusammenkoppeln zweier Züge verbinden sich die beiden Access Points miteinander – eine ausgefeilte

Sicherheitslogik sorgt dafür, dass sich wirklich nur die richtigen Access Points miteinander verbinden und keine Angriffe von außen möglich sind. Turbo-Roaming ist die Moxa-Technologie, um die Übergabe des Wireless Clients von einem zum nächsten Wireless Access Points an der Strecke möglichst schnell leisten zu können. Das ist insbesondere dann wichtig, wenn WLAN-Technologie zur Kommunikation außerhalb des Zuges genutzt werden soll – etwa in Bahnhöfen und Tunneln. Die aktuelle Moxa-Lösung garantiert Roaming-Zeiten auf Applikationsebene von zuverlässig unter 50 ms mit voller Verschlüsselung und Authentifizierung auf Basis von WEP, WPA und WPA2 und Zuggeschwindigkeiten bis zu 150 km/h.

### Gateways – Modulare Computer

Für die Bahnrechner wollen Betreiber und Systemintegratoren wie für die Netzwerkkomponenten möglichst auf Standardprodukte zurückgreifen. Da die Hardwareanforderungen an die Rechner aber sehr stark von den vorhandenen und geplanten Schnittstellen abhängen, müssen oft kundenspezifische Anpassungen vorgenommen werden. Für Infotainmentapplikationen hat man oft Glück und findet ein Standardprodukt: Compute Media, in Dänemark besser bekannt unter dem Markennamen „Gratis Danmark“, setzt den Moxa V2402 ohne zusätzliche Erweiterungen für

Ihre kombinierte Werbe- und Passagierinformationssysteme ein. Die Videos werden regelmäßig aktualisiert und ausgetauscht. Bei Bedarf und mit Hilfe der ausreichenden Bandbreite der funkbasierten WAN-Anbindung können aber auch Live-Videos integriert werden (s. Abb. 2).

### Gateway-Systeme

Für Gateway-Systeme mit wechselnden Schnittstellenanforderungen, die etwa eng an Zugsteuerungs- und Überwachungssysteme angebunden werden müssen, oder für Wireless Gateways verschiedenster Art benötigt man eine Standardplattform, die sich leicht verändern und erweitern lässt. Mobile-Internet-Lösungen für Busse und Bahnen beruhen auf Wireless Gateway-Plattformen, die eine breitbandige, funkbasierte WAN-Anbindung mit einem oder mehreren WLAN-Access Points bzw. Clients im Fahrzeug kombinieren. Über Mobilfunk, aktuell in der Regel HSxPA oder WCDMA, bisher auch mit proprietären Technologien wie Flash-OFDM beim ICE, in Zukunft mit LTE, wird der Internet-Zugang zum Zug realisiert. Die modularen Gateway Plattformen von Moxa: V2420 und V2426 (mit M12-Konnektoren und EN50155-Zertifizierung, s. Abb. 3: Moxa Wireless Gateway Plattform für die Bahn) bieten mit einem kombinierten Wireless Modul für WLAN, Mobilfunk und GPS-Empfang alle Grundlagen für die Überwachung und Mobile Breitband-Anbindung der fahrenden Züge. Carrier-Module für Mini-PCI und Mini-PCIe Karten ermöglichen den flexiblen Einsatz verschiedener Funkmodule – etwa für redundante Anbindung mehrerer Mobilfunkanbieter oder in Zukunft von LTE-Funknetzen. Dabei wurde auf eine effiziente Implementierung von Modularität geachtet. Anders als bei bestehenden PCI-Bus- oder Ethernet-basierten modularen Lösungen wie CompactPCI werden hier die Module direkt von der Hauptplatine aus mit PCI, PCIe, USB oder seriellen Signalen angesteuert. Der Effekt: System und Module bleiben einfach und kostengünstig und können somit effizient in verschiedene Architekturen integriert werden.

### Gute Aussichten

Es wird Jahre dauern, bis in Europa flächendeckend die neuen hohen Standards für Passagierkomfort und die Sicherheit des Bahnfahrens erreicht werden. Aber auf vielen Strecken und in vielen Städten laufen bereits moderne IT-Plattformen in Zügen, S-Bahnen und Straßenbahnen und vermutlich gibt es keine Großstadt in Deutschland, die nicht aktuell weitere Verbesserungen für ihre Nahverkehrskunden plant. Die beschriebenen Architekturen können schon heute mit vergleichsweise einfacher Standardhardware umgesetzt werden. Jetzt sind die Betreiber mit ihren Softwarepartnern und Systemintegratoren gefragt, die technischen Möglichkeiten auszureizen. (gro)



Abb. 3: Moxa Wireless Gateway Plattform für die Bahn

### KONTAKT

Moxa Europe GmbH, Unterschleißheim  
Tel.: + 49 89 370 03 99-0  
info@moxa.com · www.moxa.com/de

### Embedded Controller für die Produktion



Mit dem AEC-6620 stellt die Industrial Computer Source einen lüfterlosen Embedded Controller vor, der mit einem Intel Atom N270 Prozessor (bis zu 1.6GHz) und einem DDR2 SODIMM (max. 2GB) ausgestattet ist. Als Speicheralternative steht ein CompactFlash-Slot zur Verfügung. Die Ausstattung umfasst 1x RS-232/422/485, 4x USB 2.0, VGA, Line-Out und 2x Gigabit Ethernet. Zusätzlich bietet der Controller ATX/ACPI Power-Funktion und unterstützt DC Input und optional AC Input, um eine stabile Stromversorgung zu garantieren. Der AEC-6620 ist kompatibel mit Betriebssystemen wie Windows XP Pro Embedded, Windows XP Embedded, Windows 7 und Linux.

[www.ics-d.de](http://www.ics-d.de)

### Board-Computer im PCI/104-Express-Format



Advanced Digital Logic (ADL) bietet mit der ADLGS45PC-Serie Single-Board-Computer (SBC) im PCI/104-Express-Format an. Die neuen SBC basieren auf Small-Form-Factor- (SFF) Prozessoren wie dem Intel Celeron M Prozessor ULV 722 mit einer Taktrate von 1,2 GHz bis hin zum Intel Core 2 Duo SP9300 mit zwei Mal 2,26 GHz sowie dem Intel GS45-Express-Chipset. Die SBC nutzen den Intel ICH9M-E I/O-Controller-Hub und zeichnen sich durch ein breites Schnittstellenangebot aus. Dieses umfasst acht USB-2.0-, zwei RS232/422/485-COM und zwei 10/100/1000-MBit/s-LAN-Ports sowie Anschlüsse für Drucker, PS/2 Tastatur und Maus.

[www.adl-europe.com](http://www.adl-europe.com)

### High Performance CPU-Module für MFD-Titan



Das MFD-Titan-Sortiment wird durch zwei neue CPU-Module MFD-CP10 mit 24 V DC Versorgungsspannung erweitert. Sie lassen sich, wie gewohnt, direkt auf die Displayeinheiten MFD-80 (IP65) aufstecken und über zwei Normbohrungen von 22,5 mm befestigen, einfach Plug & Work. Wie die bewährten MFD-CP8x stehen auch die neuen CPU-Module wahlweise als Variante mit easyNet (MFD-CP10-NT) oder „stand alone“ (MFD-CP10-ME) zur Verfügung. Im Vergleich zu ihren weiterhin lieferbaren Vorgängern, besitzen die neuen MFD-Geräte einen doppelt so hoch ausgelegten Programm- und Grafikkaskenspeicher – bei mehr als doppelter Verarbeitungsgeschwindigkeit.

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

### Single Board Computer für "Rapid Prototyping"



Der miriac SBC2020 Single Board Computer ist ein neues Mitglied der auf Freescale QorIQ P2/P1 CPUs basierten embedded Systemlösungen von MicroSys. Das Entwicklungs-Kit ermöglicht die zügige und schnelle Umsetzung von anspruchsvollen Anwendungen für die Automation, die Medizin-, Automobil- und Bahntechnik, für die Avionik, das Transportwesen und auch für militärische Einsatzzwecke. In einer ersten Version kommt der QorIQ P2020 Prozessor mit zwei e500v2-Kernen @ 1,0 oder 1,2 GHz zum Einsatz. Das System bietet DDR2-Speicher, drei 1 GB Ethernet-Ports mit IEEE Std 1588TM Zeitsynchronisation, eine USB 2.0- und zwei RS232-Schnittstellen, ein SD-Card- und drei PCI-Express-Interfaces, für die Integration von Standard-Hardwareerweiterungen. Bis zu 2 GB DDR2-Speicher und bis zu 512 MB NAND Flash stehen zur Auswahl.

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

... denn Zukunft braucht **Klima.**

### Umweltfreundlich und energieeffizient:

Für die Betriebssicherheit von Bauteilen und zur Erhöhung der Lebensdauer sind ein wirkungsvolles Wärmemanagement und individuelle Konzepte für die Klimatisierung erforderlich. Hier bietet das Modul-Programm von Rübsamen & Herr optimale Lösungen für die vielfältigen Anforderungen:

- Filterlüfter und Austrittsfilter
- 19"-Lüftereinschübe mit integrierter Drehzahlregelung
- Schaltschrankheizungen
- Peltier-Kühlgeräte
- Thermostate und Regler



RÜBSAMEN & HERR  
ELEKTROBAU GMBH

Am Scheid 4 · D-57290 Neunkirchen  
Fon (02735)7727-4 · Fax (02735)7727-67  
eMail [info@ruebsamen-und-herr.de](mailto:info@ruebsamen-und-herr.de)  
Web [www.ruebsamen-und-herr.de](http://www.ruebsamen-und-herr.de)

### Neue Touchdisplays mit Aluminiumfront

Eaton ergänzt seine HMI und HMI/PLCs mit 5,7"-, 8,4"- und 10,4"-Gerätereihe: Die neuen XV150 Geräte zeichnen sich durch resistiven Touch, Color TFT-Display, hochwertige Aluminiumfront in Schutzart IP65, robustes Metallgehäuse und eine besonders flache Bauform aus. Bereits in der Basisversion sind die Geräte mit je einer Ethernet- und RS232- sowie zwei USB-Schnittstellen ausgestattet. Der 400-MHz-RISC-Prozessor meistert neben HMI- auch anspruchsvolle PLC-Anwendungen. Der 128 MB Speicher on Board lässt sich bei Bedarf durch eine SD Memory Card erweitern. Je nach Ausführung, stehen neben den Standardschnittstellen zusätzlich eine RS485- und wahlweise eine CAN/MPI- oder Profibus DP-Schnittstelle zur Verfügung.



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

### COM-Express-Modul mit Dual Core Atom

Die MSC Vertriebs GmbH bietet ab jetzt die COM-Express-Modulfamilie MSC CXC-PV525 an, die einen stromsparenden Intel A D525-Prozessor mit zwei Kernen integriert. Zwei schnelle DDR3 SDRAM-Module (SO-DIMM Sockel) mit einer maximalen Speicherkapazität von jeweils 2 GB im Single Channel-Betrieb stellen ebenfalls eine hohe Computing-Leistung bei gleichzeitig niedrigem Stromverbrauch sicher. Mit dem MSC CXC-PV525 kombiniert MSC erstmals die innovativen Prozessor- und Speichertechnologien auf einem COM-Express-Modul im Compact-Format 95 x 95 mm. Das COM bietet einen erweiterten Eingangsspannungsbereich von +5 bis +18 V und ist damit auch für Automotive-Anwendungen geeignet.



[www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)

### Energiespar-Kühlgeräte in Großserie

Rittal bringt seine Cool Efficiency-Kühlgeräte nun als Großserie auf den Markt. Zur SPS/IPC/Drives 2010 stellt der Hersteller bereits die gängigen Gerätetypen der Premiumlinie in den Leistungsklassen von 1.000–1.500 Watt als Wand- und Dachaufbau-Versionen vor. Im Frühjahr komplettiert Rittal sein Programm im Kühlleistungsbereich bis 4.000 Watt. Die Cool Efficiency-Serie zeichnet der besonders effektive Umgang mit elektrischer Primärenergie und damit hohe Wirtschaftlichkeit aus. Die Energiespar-Kühlgeräte kommen bereits heute in der Automobilindustrie im Austausch gegen alte Kühlgeräte zum Einsatz.



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

### Kompakt, stark und robust!

Der neue Embedded Controller TANK-101B von der ICP Deutschland GmbH besticht zuerst durch seine „kompakte“ Bauform. Mit den Abmaßen von 248x128x44mm findet er nahezu überall Platz. Im Inneren des stabilen Aluminiumgehäuses verrichtet wahlweise ein „starker“ Intel® Atom™ Dual Core D525 mit 1.8GHz oder ein „sparsamer“ Single Core N455 mit 1.66GHz seine Arbeit. Ein Arbeitsspeicher von 1GB DDR3 SDRAM ist bereits on board. Weitere 2GB SO-DIMM können zusätzlich bestückt werden. Der Eingangsspannungsbereich von 9–36 VDC und der erweiterte Temperaturbereich von –20°C–60°C/70°C (D525/N455) sowie die isolierten COM und CAN Schnittstellen sprechen für die „Robustheit“ des Tank-101B. Insgesamt stehen dem Anwender zwei GbE, vier USB, vier RS-232, eine RS-232/422/485, zwei CAN und ein VGA sowie zwei Audio Ports zur Verfügung. Ein WiFi 802.11 b/g/n Modul kann optional gewählt werden. Für den Massenspeicher stehen ein CF Slot und ein 2.5" SATA Platz bereit. ICP liefert den Embedded Controller auf Wunsch bereits mit Speichermedium und Betriebssystem aus.



[www.icp-deutschland.de](http://www.icp-deutschland.de)

### Sichere Router für viele Aufgaben

Anwendungen mit verteilten Anlagenteilen oder Maschinen, die es von zentraler Stelle zu überwachen gilt, sind vielfältig. Das können Pumpen in Wasserwerken sein ebenso wie Verkaufsautomaten an Autobahnraststätten oder Geldautomaten in Banken. Auch das Trend-Thema Smart-Grid verlangt nach kabelloser und zuverlässiger Datenübertragung. Für solche Anwendungsfälle bietet Welotec mit den neuen GPRS- und UMTS-Routern (TK704G/U) eine praxisingerechte Lösung. Da sichere, manipulationsfreie Datenübertragung bei der Funkkommunikation eine wichtige Rolle spielt, unterstützen die Router zum Aufbau sicherer privater Netzwerke OpenVPN, IPSec, PPTP, L2TP und GRE. Eine Firewall und spezielle Authentifizierungsmethoden erhöhen die Kommunikationssicherheit zusätzlich.

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

### Audio- und Videoanwendungen fürs Auto

Molex stellt das neue CCP-Modul (Customer Convenience Port) vor: Mit dem CCP-Modul erhält die Fahrzeugbranche im Automobil- und Transportwesen Zugang zu audio- und videofähigen High-Speed-Anschlüssen, die für Computer, Video-Displays, CD-Player, DVD-Player und Spielkonsolen benötigt werden. Molex kann CCP-Module mit hochwertigen kundenspezifischen Optionen – wie die komplette I/O-Integration, passives und aktives PCB-Routing oder ein spezielles Gehäusedesign – schnell und kosteneffektiv entwerfen und liefern. Zahlreiche Anschlussarten wie HSAutoLink, USB, HDMI, IEEE 1394, Ethernet, SD-Speicherkarten, Aux-Anschlüsse und vieles mehr ermöglichen es, den Endsystem-Anforderungen gerecht zu werden.



[www.molex.com/link/ccpmodules.html](http://www.molex.com/link/ccpmodules.html)

# Robuster geht es nicht! Industrie Computer bis IP69k

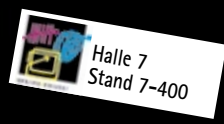


**Live-Test unter [www.noax.com](http://www.noax.com)**

Free-Call: 00800 - 6629 4472 - E-Mail: [info@noax.com](mailto:info@noax.com)



**noax**  
Technologies





**TFT-LCD-Farbmodul im 16:3 Format**



Mitsubishi Electric präsentiert sein neues 19,2 Zoll TFT-LCD-Farbmodul für Bilder im Seitenverhältnis 16:3 (1.920 x 360 Pixel). Dieses Modul unterstützt eine große Palette von Anzeige- und Designlösungen im Breitbildformat. Das neue Produkt AA192AA01 verfügt über einen integrierten LED-Treiber sowie über eine LED-Hintergrundbeleuchtung, wodurch eine längere Lebensdauer mit herausragenden Eigenschaften erzielt wird. Das Modul kann ohne Inverter betrieben werden und ist über die Vertriebswege von Mitsubishi Electric zu beziehen. Mit diesem Produkt stellt Mitsubishi Electric ein besonders langlebige Modul mit den Abmessungen 496,5 x 109,2 mm für die Darstellung von Bildern im Seitenverhältnis 16:3 bereit. Das breite Seitenverhältnis des AA192AA01 bietet Herstellern mehr Flexibilität bei der Gestaltung neuer Produkte mit erweiterten Design- und Anzeigemöglichkeiten.

[www.mitsubishichips.eu](http://www.mitsubishichips.eu)

**Gigabit Ethernet Switch auf einer 3HE-Karte**



Mit dem CL1-Combo von EKF steht ein leistungsfähiger Gigabit Ethernet Switch auf einer 3HE-CompactPCI-Peripherie-Karte zur Verfügung. Die Frontplatte enthält fünf Netzwerkbuchsen. Optional ist ein sechster GbE Kanal reserviert für die Kommunikation über die CompactPCI backplane. Der CL1-Combo ist mit dem Marvell 88E6350R bestückt, der internes Management mit Protokollstandards verbindet, darunter das neueste 802.1 Audio Video Bridging (AVB). Als Option kann der CL1-Combo alleinstehend betrieben werden und benötigt dazu lediglich eine +5 V Versorgung. Für die Anwendung in einem CompactPCI-System ist es zusätzlich noch mit einem Gigabit Ethernet Controller ausgestattet, mit interner Verbindung zum Switch.

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

**Panel-PCs mit integriertem Laser-Scanner**



Von der Größe über die Ausstattung bis zur Farbe – die neue Panel-PC-Serie BT-PPC von Bressner kann vom Kunden individuell angepasst werden. Angeboten werden die Rechner mit Displays von 12" bis 21,5" und mit verschiedenen Touchscreen-Technologien (resistiv, SAW oder IR) sowie wahlweise mit Atom N270 oder Core 2 Duo CPU. Als Option stehen außerdem ein integrierter Magnetkartenleser, Laser-Scanner oder eine Kamera zur Verfügung. Das Chassis ist entweder in Edelstahl oder individuell lackiertem Stahlblech ausgeführt und entspricht frontseitig der Schutzklasse IP65 bzw. NEMA 4.

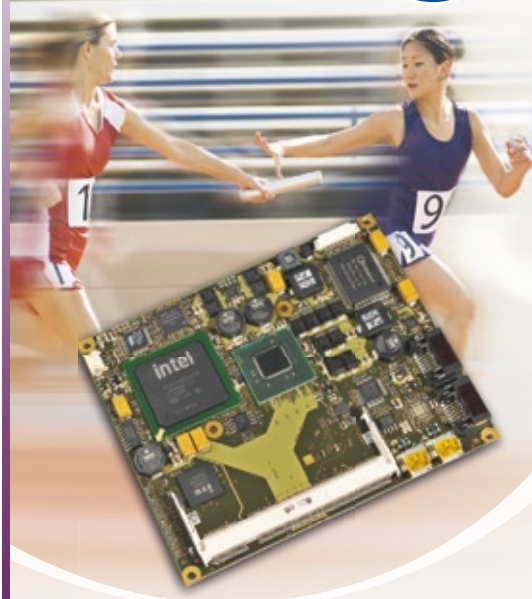
[www.bressner.de](http://www.bressner.de)

**Neue Familie von Touchdisplays vorgestellt**



Hy-LineComputer Components präsentiert eine neue Serie interaktiver digitaler Informations-(IDS) Touch-Monitore. Die neue Elo TouchSystems IDS-Familie besteht aus rahmenlosen Digital Signage-Displays in den Größen 32, 42 und 46 Zoll. Die robuste Technik eignet sich ideal für den interaktiven Einsatz in hochfrequentierten Umgebungen. Die Gestaltung findet ihren Platz auch in designorientierten Umgebungen, da sie vollkommen rahmenlos ausgeführt ist. Sie ist in einem sehr haltbaren Aluminiumgehäuse untergebracht und gewährleistet zuverlässige Interaktivität und Leistung in fast jeder öffentlich zugänglichen Umgebung.

[www.hy-line.de/compute](http://www.hy-line.de/compute)



**ETX<sup>®</sup>  
MSC ETE-PV510**

**ETX-Modul mit Intel<sup>®</sup>  
Atom Dual Core Prozessor**



Intels neue Atom-Generation mit Doppelkern-Prozessor auf einem langzeitverfügbaren ETX-Modul. Der ideale Technologie-Refresh für bewährte Embedded-Systeme.

**Führen Sie Ihr ETX-basierendes Gerät zu neuen Erfolgen – durch simplen Austausch des Moduls!**

- Intel<sup>®</sup> Atom™ D510 (1.66GHz, Dual Core)  
Intel<sup>®</sup> GMA3150 Graphikcontroller
- Intel<sup>®</sup> ICH8M I/O Controller Hub
- Bis zu 2GB DDR2 SDRAM
- 2x SATA-300, 2x PATA
- 10/100 Base-T Ethernet
- LVDS-Schnittstelle (18 Bit)
- CRT-Schnittstelle (max. 2048 x 1536 Punkte)
- Unterstützt zwei unabhängige Displays
- Optionale Flash Disk (bis 8 GB, bootfähig)
- 6x USB 2.0, Audio-Schnittstelle
- Legacy-Schnittstellen (LPT, COM1/2, PS/2, ISA-Bus)
- ETX 3.02 kompatibel
- Unterstützung für Windows<sup>®</sup> 7, XP (embedded), CE und Linux

Besuchen Sie uns!

**SPS/IPC/DRIVES/**  
**23.-25. Nov. 2010**  
**Nürnberg**  
**Halle 7 • Stand 7-290**



**MSC Vertriebs GmbH**  
**+49 8165 906-122**  
**boards@msc-ge.com**

[www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)

## alles über Dämpfungstechnik

**ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

### 5HE-Plattform mit bis zu 16 Cores



Kontron hat heute die kompakte MicroTCA-Plattform OM6040D vorgestellt, die speziell für bis zu vier high-end AdvancedMC Module entwickelt wurde und eine 10 Gbit/s Ethernet Switched Backplane für hohen Datendurchsatz bietet. In der Maximalbestückung mit vier Kontron AM5030 Prozessormodulen integriert die 5HE Plattform bis zu 16 Intel Xeon Prozessorkerne und 96 GByte RAM. Dadurch ist die kompakte und modulare 42HP/5HE MicroTCA Plattform ideal für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen an Performance und Datendurchsatz.

[www.kontron.com/microtca](http://www.kontron.com/microtca)

### Neues hochintegriertes Prozessormodul



Mit dem TQM8360 hat TQ ein neues Prozessormodul vorgestellt. Es unterstützt nahezu alle Schnittstellen und Protokolle, welche heute in typischen Anwendungen wie DSL- und wireless Infrastruktur, IP-basierende PABX, Router und multifunktionale Firewalls benötigt werden. Aufgrund der hohen Integrationsdichte des TQM8360 können beliebige Applikationen allein durch Ergänzung der benötigten Schnittstellenbausteine auf einem kundenspezifischen Basisboard in kürzester Zeit realisiert werden. Durch die Verlagerung der Komplexität, wie beispielsweise von DDR2-Speicher auf das TQM8360, wird der Aufbau des Basisboards deutlich vereinfacht und somit eine kostenoptimierte Gesamtlösung erreicht.

[www.tq-group.com](http://www.tq-group.com)

### TFT mit hohem Kontrast

Ein allseitiger Blickwinkel von 89° ohne Farbveränderungen, ein Kontrastverhältnis von 1500:1 und 500 cd/m<sup>2</sup> Leuchtdichte zeichnen das neue, in Super MVA (Multi-domain Vertical Alignment)-Technologie gefertigte 26,4-cm (10,4")-VGA-TFT-Display G104V1-T03 von Chimei-Innolux (CMI) aus. Zu den weiteren Merkmalen des neuesten Modells aus der „Industrial Line“ von CMI zählen ein integrierter LED-Treiber – die Lebensdauer der LED-Hintergrundbeleuchtung ist mit mindestens 50.000 Stunden spezifiziert – und die per Logik änderbare Bildlage. Das für einen weiten Temperaturbereich von -30 bis +80 °C ausgelegte und gegenüber der adäquaten CCFL-Version fast 2 mm flachere G104V1-T03 wird wie alle TFT-Displays der „Industrial Line“ von CMI laut Herstellerangaben mindestens fünf Jahre verfügbar sein. Muster und Design-Kits sind ab sofort bei Gleichmann Electronics erhältlich.



[www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)

### Moxa überwacht Taipeh

Die Taipei Rapid Transit Corporation (TRTC) hat sich für industrielle Ethernet-Switches der TN-5516 Serie, für Video-Encoder der VPort 364-M12 Serie und für kundenspezifische Embedded Computer der MC-4615/V2416 Serie von Moxa für ihre On-Board-NVR-Systeme entschieden, die in einer U-Bahnlinie des Taipei County eingesetzt werden sollen. Die Warenauslieferung für dieses ca. 375.000 € Projekt beginnt im September 2010. Schwer viel den Verantwortlichen die Entscheidung nicht, ist der VPort 364-M12 von Moxa doch der weltweit erste Video-Encoder, der mit dem Standard IEC 60571 für Schienenfahrzeuge kompatibel ist.

[www.moxa.com/de](http://www.moxa.com/de)

### Kleiner Kompaktrechner für die Schiene

Mit dem Rise 3300 liefert Vision Systems ab sofort einen Komplettrechner für die Hutschienenmontage mit den kompakten Maßen von 163 x 111 x 83 mm. Die Kombination aus Atom Z530P-CPU (1,6GHz) und Intel US15WP Chipset ermöglicht einen stromsparenden Betrieb, wodurch sogar die Versorgung per PoE+ (Power over Ethernet) möglich ist. An Anschlüssen sind zweimal GBit-LAN und zwei bis drei RS232-Schnittstellen vorhanden, der dritte COM-Port kann alternativ als CAN-Schnittstelle konfiguriert werden. Über Schraubklemmen sind neben einer zusätzlichen RS422/485-Schnittstelle auch Digital I/Os, ADC und der I<sup>2</sup>C-Bus verfügbar. Als Massenspeicher ist der Einsatz einer 1,8" SATA-HDD oder -SSD und/oder einer CF Karte vorgesehen.



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

### Router mit E1-Zulassung

NetModule hat für seine NetBox-NB2500-Routerfamilie die E1-Zulassung durch das Kraftfahrt-Bundesamt erhalten. Die E1-Zulassung garantiert die elektromagnetische Verträglichkeit und stellt sicher, dass die Datenübertragung keine Störungen der Bordelektronik verursacht. Aufgrund der Zulassung können die mobilen UMTS/WLAN Router von NetModule nicht nur bereits ab Werk, sondern auch zu einem späteren Zeitpunkt in Kraftfahrzeugen nachgerüstet werden, ohne dass die Betriebserlaubnis erlischt.

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

### Wandler von RS-232 auf viermal RS-485

Mit dem I-7520U4 ergänzt Spectra den in hohen Stückzahlen verkauften RS-232 auf 1 x RS-485 Schnittstellenwandler I-7520, um eine Version mit vier RS-485 Schnittstellen. Der I-7520U4 bietet dem Anwender einen RS-485 Hub, bei dem jeder der vier RS-485 Ports über einen eigenen Treiberbaustein verfügt. Dadurch können bis zu 256 RS-485 Geräte pro Strang an den Wandler angeschlossen werden. Die vier RS-485 Schnittstellen des Wandlers ermöglichen den Aufbau eines sternförmigen RS-485 Netzwerks. Die maximale Übertragungsrate beträgt 115200 bps.

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

### Noax-IPCs mit neuen Boards



Industrie-PCs von Noax verfügen ab sofort über ein neues Main-Board: Die neue Generation ist mit einem Dual-Core-Prozessor und einem flexiblen Steckplatzkonzept mit zwei PCI-Express-Steckplätzen ausgerüstet. Die Hardware bietet unter anderem eine bessere Grafik, mehr Sicherheit bei der Datenspeicherung und eine bessere Netzwerkperformance. Auch für den Betrieb mit dem aktuellen Microsoft-Betriebssystem Windows 7 ist das neue Board bestens geeignet. Das Kernstück stellt der Dual-Core-Prozessor mit einer Taktrate von 1,86 GHz dar. Der Arbeitsspeicher kann bis zu 8 GByte umfassen, der im schnellen Dual-Channel-Modus arbeitet. Speziell für Visualisierungsaufgaben verfügt die neue Hardware über einen leistungsfähigen DirectX-10-kompatiblen Grafik-Controller. So lassen sich beispielweise komplexe Prozesse oder umfangreiche CAD-Dateien in 3D anschaulich darstellen.

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

# Control Technology



## HITACHI IN KÜRZE

Hitachi mit Hauptsitz in Tokio, Japan, ist ein international führendes Elektronikunternehmen mit ca. 356.000 Mitarbeitern und mehr als 1.000 Tochtergesellschaften weltweit. Im Geschäftsjahr 2005 belief sich der Konzernumsatz auf insgesamt 65 Mrd. €. Die Produktpalette umfasst eine Vielzahl von Anlagen und Komponenten, Konsumgütern und Dienstleistungen. Hierzu gehören etwa Energie- und Industrieanlagen, Informations- und Telekommunikationssysteme, elektronische Bauteile und digitale Medien.



**HITACHI**  
Inspire the Next

[www.hitachi-dsa.com](http://www.hitachi-dsa.com)

Mehr ab Seite 60



# Leicht programmiert

Neueste Version von CoDeSys in Speicherprogrammierbaren Steuerungen integriert

Wer mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) arbeitet, kennt CoDeSys: Die Entwicklungsumgebung ist nach dem IEC 61131-3 Standard für die Applikationsentwicklung in der Industrieautomation zertifiziert und gilt wegen seiner weiten Verbreitung als Quasi-Standard unter den Programmierertools. Jetzt ist die Version 3.4 SP1 erschienen. Hitachi hat sie bereits implementiert.

Das Herzstück der neuen leistungsstarken EHV+ PLCs ist die CoDeSys V3.4 SP1 Laufzeitumgebung.



Als einer der ersten Hersteller weltweit hat Hitachi die Automatisierungssoftware CoDeSys V 3.4 SP1 in seine PLCs (programmable logic controller, dt. Speicherprogrammierbare Steuerungen/SPS) der Serie EHV+ implementiert. Die neue Serie besteht aus vier leistungsstarken Prozessoren mit Speicherkapazitäten von 64, 256, 512 beziehungsweise 1.024 kByte. Dank einer integrierten Ethernet-Schnittstelle sind die neuen Prozessoren mit einer Vielzahl offener Netzwerke kompatibel. Die neue Serie bietet neben CoDeSys V3.4 SP1 eine große Skala an äußerst präzisen digitalen oder analogen Remote I/O-, Positionier- und Temperaturmessmodulen. Ein Beispiel hierfür ist das RT80-Modul mit acht zweiphasigen PT100-Anschlüssen beziehungsweise vier dreiphasigen Anschlüssen mit einer Messgenauigkeit von 0,1°C. Da CoDeSys V3.4 SP1 sämtlichen IEC 61131-3 Standards folgt, kann der User frei zwischen allen sechs gängigen Programmiersprachen (LD, IL, FBD, ST, SFC, CFC) wählen. „Ein

Anwender kann selbst während des Programmierens zwischen den Sprachen FBD, IL und LD wechseln“, erklärt Rainer Peters, Geschäftsführer der Hitachi Drives & Automation GmbH. Zusätzlich zu den herkömmlichen Programmierfunktionalitäten bieten die EHV-CoDeSys-PLCs leistungsstarke Visualisierungsfunktionen. Dazu zählt beispielsweise auch ein integrierter Grafiker, der Probeläufe, Inbetriebnahme und Fehlersuche deutlich erleichtert.

### Moderne Programmierumgebung

Der EHV+ PLC bietet mit CoDeSys V3.4 SP1 eine sehr moderne Programmierumgebung. Basierend auf Microsoft.NET ist deren Menüstruktur selbsterklärend und intuitiv. Die Umgebung lässt sich per Docking View und seinen einstellbaren Toolbars und Menüs an persönliche Vorlieben anpassen. Die übersichtliche Gerätestruktur gibt einen direkten Einblick in die verschiedenen Steuerungen, Bussysteme, Programmierereinheiten, Variablen und alle anderen Komponenten des jeweiligen Projekts. Damit hat der Anwender die Möglichkeit, innerhalb eines Projekts mehrere Anwendungen zu schreiben – für verschiedene Steuerungen.

### Freie Wahl der Programmiersprache

Die Programmiersprache ST (Strukturierter Text) von CoDeSys V3.4 SP1 ist verglichen mit Version 2.3 erwachsen geworden: Sie wurde erweitert um einen deutlichen Verlauf der Start/Ende-Wiedergabe, IntelliSense sowie Autocomplete, Inline-Monitoring und Single Line Kommentaren mit Double Slash (//). Die Toolbox bietet in allen Programmiersprachen eine Übersicht sämtlicher verfügbarer Komponenten. Neue Objekte können in den Editoren abgelegt werden: Der Nutzer zieht sie einfach aus der Toolbox in den Editor. Doch auch über die Werkzeugleiste und per Tastenkürzel lassen sich die Objekte einfach und schnell platzieren.

### Objektorientiertes Programmieren

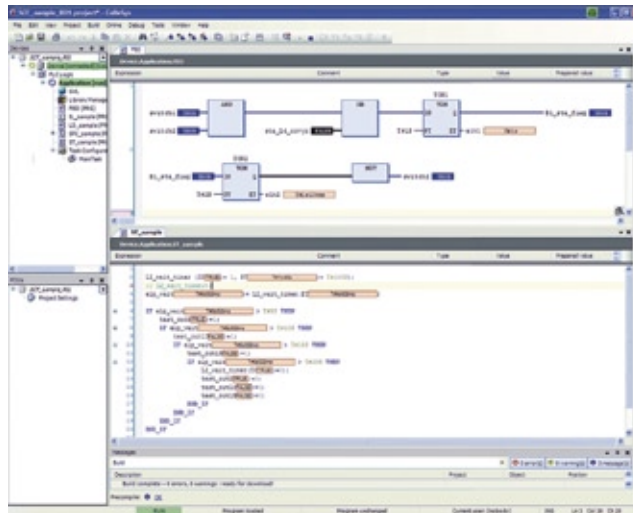
Eine wichtige Verbesserung gegenüber CoDeSys V2.3 und hinsichtlich aller anderen IEC 61131-3 Entwicklungsumgebungen ist die Möglichkeit des objektorientierten Programmierens (OOP). Diese optionale Programmierweise, die bereits aus anderen Sprachen wie Java und C++ bekannt ist, bietet großen Komfort wie Klassen, Interfaces, Methoden, Vererbung und Polymorphie bzw. dynamisches Binden. Die erweiterten IEC-Funktionsbausteine können damit auch auf andere Entwicklungsaspekte wie beispielsweise die Visualisierung oder die Feldbuskonfiguration angewendet werden. Die Vorteile: Der Code ist besser lesbar sowie einfacher und schneller nachzurüsten und zu erweitern. Außerdem können bereits geschriebene Applikationsteile wiederverwendet oder das Programm durch mehrere Programmierer weiterentwickelt werden.

### Fehlerbeseitigung

Neben der freien Entwicklungsumgebung bietet CoDeSys V3.4 SP1 besonders viele Möglichkeiten, um Applikationen zu testen und vorliegende



**EH-150-System mit EHV+ PLC und diversen I/O-Modulen**



**CoDeSys ermöglicht die schnelle, bequeme Fehlerbeseitigung und Überprüfung während der Inbetriebnahme.**

Programmierfehler zu beseitigen. So zeigt es schon während der Eingabe Syntax-Fehlermeldungen in Form von PreCompile-Verstößen an. Um den Fehler zu beheben, kann sofort in den Code gesprungen werden.

### Eingebaute Benutzerschnittstellen

Eine eingebaute HMI-Funktionalität erleichtert die übersichtliche Darstellung des Maschinenstatus. In einem Visualisierungseditor können Objekte wie Variablen, Schaltflächen, Grafiken, Zähler etc. angezeigt werden, um die jeweilige Maschine oder Produktionslinie grafisch darzustellen. Diese bildlichen Darstellungen lassen sich über die Programmierumgebung verwalten, können jedoch auch als Stand-Alone HMI-Applikation in die Steuerung geladen werden. Voraussetzung dafür ist lediglich eine Steuerung mit Bildschirm und/oder Webserver.

### Softwarebibliothek

Die umfangreichen Funktionen und Funktionsblöcke von CoDeSys V3.4 SP1 sind in Bibliotheken untergebracht. „Eine der wichtigsten Verbesserungen gegenüber der letzten Version ist, dass in ein und derselben Programmierumgebung mehrere verschiedene Versionen der Bibliothek existieren können“, erläutert Rainer Peters. „Sie werden dann im Library Repository zusammengefasst. Damit ist eindeutig festgelegt, welche Version der Bibliothek in welchem Projekt verwendet wird. So können keine Konflikte mehr entstehen, wenn Befehle aus älteren Versionen ausgeführt werden.“ Selbstverständlich ist es möglich, eigene Funktionen oder Funktionsblöcke in einer Bibliothek unterzubringen. Daran lassen sich auch Variablen, Listen

und Visualisierungen anfügen, die dann beim Koppeln an eine neues Projekt sofort zur Verfügung stehen.

### Gemeinsame Projektarbeit

Bei größeren, lang laufenden Projekten wird zuweilen eine Vielzahl von Anweisungen und Befehlen durchgeführt. Eine gute und sorgfältige Dokumentation ist hier von entscheidender Bedeutung. Das gleiche gilt, wenn mehrere Programmierer gemeinsam an einer Applikation arbeiten. CoDeSys V3.4 SP1 bietet hierfür den ENI (Engineering Interface) Server an. Er koppelt das Projekt an eine Datenbank und gibt dem Programmierer die Möglichkeit, an einem oder mehreren Projekten zu arbeiten. Nachdem die Anweisungen ausgeführt wurden, werden diese in der Datenbank gespeichert. Dort können sie jederzeit nachgeschlagen und bei Bedarf gelöscht werden. Mit diesen zusätzlichen beziehungsweise verbesserten Features erleichtern die neuen leistungsstarken EHV+ CoDeSys V3.4 SP1 PLCs von Hitachi Anwendern wie Programmierern ihre Arbeit und sorgen für einen reibungslosen Ablauf im Produktionsbetrieb. (gro)



SPS/IPC/DRIVES Halle 1 · Stand 329

### KONTAKT

Hitachi Drives & Automation GmbH,  
Düsseldorf  
Tel.: +49 211 730 621 60  
info@hitachi-da.com · www.hitachi-da.com



## Lücke geschlossen

### Entstehungsprozess von Maschinen und Anlagen



Carsten Henning, Produktmanager IP20 I/O, Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont

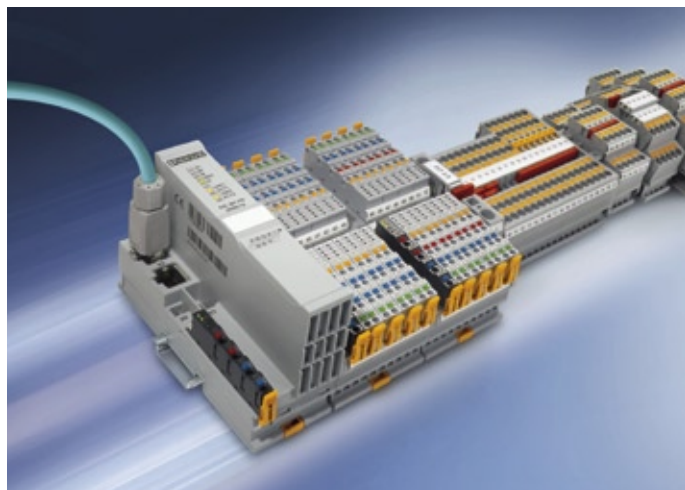
„Eine Vorinbetriebnahme der installierten Hardware hilft Probleme und Zeitverzug beim Engineering von Maschinen und Anlagen zu vermeiden.“

**Die Herstellung von Maschinen und Anlagen lässt sich in verschiedene Phasen unterteilen. Am Anfang stehen die Überlegungen zur Lösung einer bestimmten Automatisierungsaufgabe. Es folgen die Planung und Konstruktion der mechanischen und elektrischen Maschinen- oder Anlagenteile. Anschließend müssen die erforderlichen Komponenten beschafft und aufgebaut werden. Parallel hierzu wird oftmals das Applikationsprogramm erstellt, das zu diesem Zeitpunkt vollkommen von der Hardware entkoppelt ist.**

Software und Hardware treffen meist erst während der Inbetriebnahme zum ersten Mal zusammen, die bei größeren Anlagen in mehrere Phasen aufgeteilt sein kann. Hier wird die Maschine oder Anlage zum Laufen gebracht. Die Automatisierungskomponenten werden parametrieren und das Applikationsprogramm wird auf die Steuerung(en) geladen. Das Aufeinandertreffen der elektrischen oder mechanischen Maschinenteile mit dem Applikationsprogramm markiert den kritischsten Moment im gesamten Fertigungsprozess. Hier können die meisten Schwierigkeiten auftreten und Zeitverzug im Projekt verursachen.



Das Realtime-I/O-System Axioline bringt das I/O-Check- und Diagnose-Tool Startup+ mit.



Um diese Probleme möglichst zu vermeiden, hat Phoenix Contact für die neuen Realtime-I/Os der Produktfamilie Axioline ein Tool entwickelt, das den Anwender bei der Vorinbetriebnahme von Schaltschränken respektive Maschinen- oder Anlagenteilen unterstützt. Insbesondere elektrische Einheiten, wie Schaltschränke, werden häufig vorgefertigt und von Zulieferern bereitgestellt. Deren Beschäftigte arbeiten nach Schaltplänen, so dass der Bezug zur realen Maschine und zum Applikationsprogramm komplett fehlt, weil die meist teure und komplexe Engineering-Software an dieser Stelle nicht zum Einsatz kommt.

### Steuerungs- und Software-unabhängige Tests

Diese Lücke schließt Startup+, das einfache Inbetriebnahme- und Diagnose-Tool für Axioline. Die Software lässt sich in wenigen Schritten auf jedem PC oder Notebook installieren. Das Steuerungs- und netzwerkunabhängige Programm kann anschließend von allen Mitarbeitern intuitiv bedient werden. Die Verbindung mit dem Rechner erfolgt entweder über ein Ethernet-Kabel, das in einen der beiden Ports auf dem Axioline-Stationskopf gesteckt wird, oder über einen USB-Adapter, der mit der Service-Schnittstelle der Axioline-Station verbunden werden kann. Die gesamte angeschlossene I/O-Station lässt sich nun mit einem Klick einlesen und grafisch auf dem Bildschirm darstellen. Falls – wie bei analogen Signalen – notwendig, können einzelne Kanäle per Pull-Down-Menü parametrisiert werden. Danach erlaubt die I/O-Check-Funktion das Setzen und Lesen der Kanäle. Digitale Ein- und Ausgangssignale werden direkt in der Stationsgraphik sichtbar gemacht. Analoge Werte sind anhand eines Kurvenschreibers als graphische Funktion visualisierbar. Somit können der

Schaltschrank oder ganze Maschinenteile unabhängig von der später genutzten Steuerung und dem eigentlichen Applikationsprogramm getestet werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Tests zu protokollieren und dem Software-Programmierer, der die anschließende Inbetriebnahme ausführt, als eine Art Übergabeprotokoll zur Verfügung zu stellen.

Eine weitere nützliche Funktion ist die Realisierung der Betriebsmittel- und Installationsort-Kennzeichnung während der Vorinbetriebnahme. Die Benennungen werden zunächst vom Anwender definiert und dann in den elektronischen Gerätetypen-Schildern auf den jeweiligen Axioline-Modulen mit Hilfe der Software Startup+ nicht-flüchtig gespeichert.

### Diagnose reduziert Stillstandszeiten

Ist die Vorinbetriebnahme der Hardware erfolgreich abgeschlossen, kann die Axioline-Station oder der Schaltschrank in das Gesamtsystem eingefügt und in Betrieb genommen werden. Hierbei übernimmt das Engineering-System, wie PC Worx von Phoenix Contact, die Anlauf-Parametrierung und alle vorher mit Startup+ gesetzten Parameter werden überschrieben, denn führend bleibt natürlich die eigentliche Applikation. Neben der beschriebenen Funktion des I/O-Checks lässt sich mit Startup+ auch während des Betriebs eine Diagnose der in der Maschine oder Anlage verbauten Axioline-Stationen durchführen. Dazu greift der Anwender entweder von jedem Ort der Welt via Ethernet oder über die Service-Schnittstelle direkt vor Ort auf die Stationen zu. Eine graphische Fehlersuche und Klartext-Fehlermeldungen weisen den direkten Weg zur Störung, was Stillstandszeiten erheblich verkürzt. Das in Startup+ eingefügte Rechte-Management schützt die Maschine oder Anlage vor unbefugten Zugriffen.

### Einbindung per FDT/DTM

Phoenix Contact misst dem durchgängigen Engineering große Bedeutung zu. Deshalb kann das Programm nicht nur als eigenständige Software betrieben werden, sondern ist auch in das Engineering-System PC Worx integriert worden. Das schafft einen Mehrwert für Anwender, die die Automatisierungslösung von Phoenix Contact nahtlos verwenden. Bereits bei der Projektierung unterstützt die Software Project+ im Hinblick auf die richtige Auswahl der Axioline-Module in einer I/O-Station. Mit Hilfe von Clip Project lässt sich der Schaltschrank komplett und komfortabel projektieren.

Startup+ basiert auf der FDT/DTM-Technologie. Dadurch kann der Anwender Startup+ auch in andere Engineering-Systeme einbinden und dort nutzen. Dies spielt insbesondere im Zusammenhang mit OEM-Partnerschaften eine wichtige Rolle. (voe)



SPS/IPC/Drives · Halle 9 · Stand 310

### KONTAKT ■■■

Phoenix Contact Electronics GmbH,  
Bad Pyrmont  
Tel.: +49 5281 946-0  
info@phoenixcontact.de  
www.phoenixcontact.de



[bonfiljo:li]

Klingt nicht nur gut.

Antriebstechnik aus Neuss  
Antriebselektronik    Getriebemotoren    Fahr-/Schwenkantriebe

www.bonfiglioli.de



SPS/IPC/DRIVES  
Nürnberg 23.-25.11.2010  
Halle 4 / Stand 346



# Gelenkte Produktivität

## Produktneuheiten Steuerungen

Um verschiedene Feldgeräte zu koordinieren setzt man Steuerungen ein. Ob Kleinsteuerung, S/-basierend oder Serversystem – wir stellen Ihnen einige neue Produkte in diesem Bereich vor.

■ Mit den **Steuerungssystemen** des Automatisierungssystems PSS 4000 und der neuen Variante des **kamerabasierten Schutz- und Messsystems PSEnvip** bietet *Pilz* ([www.pilz.de](http://www.pilz.de)) jetzt eine Sicherheitslösung speziell für Gesenkbiegepressen, die sowohl für Neumaschinen als auch für das Retrofit interessant ist. Die neue Variante des kamerabasierten Schutz- und Messsystems PSEnvip zeichnet sich durch eine dynamische Mutingfunktion aus, die sich wiederum direkt auf die Produktivität einer Presse auswirkt



■ Mit *ecomatmobile Basic* stellt die *ifm electronic* ([www.ifm.com](http://www.ifm.com)) ein modulares System für **mobiltaugliche Kleinsteuerungen** vor, das einfach montiert und bedient werden kann. Es besteht aus drei aufeinander abgestimmten Modulen: BasicRelay, BasicController und BasicDisplay. Die Module, ein Träger mit Sicherungs- und Relaissteckplätzen, eine programmierbare Kleinsteuerung sowie ein grafisches Visualisierungsmodul lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

■ Das neue **Steuerungs- und Bediengerät Argos D 4700** von *Graf-Syeco* ([www.graf-syeco.de](http://www.graf-syeco.de)) bietet eine umfassende Schnittstellen-Ausstattung, die sich für verschiedenste Anwendungen eignet. So verfügt das Gerät neben einer CAN-Schnittstelle, Ethernet und seriellen Schnittstellen auch über digitale und analoge Ein- und Ausgänge. Ein ARM-Prozessor bietet zusammen mit dem Grafikcontroller sehr schnelle Berechnungen und ermöglicht eine detaillierte Grafikwiedergabe. Das 7-Zoll-Display mit einer Auflösung von 800 x 400 Pixeln ist mit einer Helligkeit von 1.000 cd/m<sup>2</sup> und einem Kontrastverhältnis von 600:1 jederzeit gut ablesbar.

■ Zum Einstieg in die Automation bietet das Produktportfolio von *Phoenix Contact* ([www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)) fünf **hochkommunikative Kleinsteuerungen**. Mit der Software PC Worx Express steht für diese 100er Leistungsklasse kostenfrei die passende Entwicklungsumgebung zur Verfügung. Alle Geräte verfügen über einen integrierten Web- sowie FTP-Server und unterstützen zahlreiche Kommunikationsprotokolle.





# Sie suchen eine einfache Antriebslösung! Kürzeres Time-to-market durch effizientes Engineering. [www.discover-automation.com](http://www.discover-automation.com)

Unabhängig ob Synchron-, Asynchron-, Linear-, Servo-, Schrittmotor oder Hydraulik - standardisierte Softwarebausteine sorgen für ein durchgängiges Antriebskonzept von 20W bis 120kW. Die Welten von Motion Control, Robotik und CNC verschmelzen durch integrierte Softwarebibliotheken zu einem homogenen System. Höchste Intelligenz auf kleinstem Raum, individuelle Kühlkonzepte, einfachste Montage sowie die Möglichkeit der Energierückspeisung machen Ihre Maschinen höchst effizient und wirtschaftlich.

ETHERNET  
**POWERLINK**  
safety technology



Perfection in Automation  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



■ Die jüngste Erweiterung der **S7/S5 OPC Server** von *Softing* ([www.opc-software.com](http://www.opc-software.com)) ermöglicht die Integration der Automatisierungstechnik in SAP R/3. Störungen können automatisch und zeitlich exakt erfasst, Anlagenverluste sichtbar gemacht und Produktionsschwachstellen beseitigt werden. Zustands- und Diagnoseinformationen der Maschinen und Anlagen, Produktionsgeschwindigkeit, Qualität und Störmeldungen werden in Echtzeit und fehlerfrei an das ERP-System übertragen.

■ Das IEC 61131 **SPS-Laufzeitsystem** ProConOS embedded CLR von *KW-Software* ([www.kw-software.com](http://www.kw-software.com)) ist jetzt für Cortex-M3 basierende Mikrocontroller verfügbar. Der SPS-Code kann dabei direkt aus dem Flash-Speicher ausgeführt werden (Execution-in-Place). Somit wird kein zusätzlicher externer RAM-Speicher für die Abarbeitung des SPS-Programmes benötigt.

■ Mit der CJ2M-Serie präsentiert *Omron* ([www.omron.com](http://www.omron.com)) eine neue **modulare Steuerung**, die auf Basis praxisbewährter Technologie mehr Leistung und Flexibilität in der Maschinenautomation bietet. Eine große Auswahl an CPUs, vielseitige Kommunikationsmöglichkeiten einschließlich Ethernet und die Erweiterbarkeit bis zu 2.560 E/A-Punkte machen die Steuerung flexibel einsetzbar.

■ Mit **standardisierten Systemmodulen** im Bereich von CNC-Maschinen setzt *B&R* ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) einen weiteren Schritt im Werkzeugmaschinenbau. So profitieren Anwender mit dem neuen CNC-Standardpaket von einer Reihe an Funktionen, die auf jeder CNC-Maschine zu finden sind. Bestehend aus Hardwarekomponenten, allen erforderlichen Softwarefunktionen sowie verfügbaren Simulationsmöglichkeiten ermöglicht das neue Softwarepaket verkürzte Entwicklungszeiten sowie die rasche Umsetzung von Automatisierungsabläufen.



■ Für zeitkritische Motion-Applikationen erweitert *ABB* ([www.abb.de](http://www.abb.de)) das CANopen-Modul CM578-CN der **AC500-Steuerung** (SPS) um einen CAN-sync-Mode erweitert. Dadurch lässt sich die Synchronisation zwischen Feldbus und AC500-CPU optimieren und um einen Jitter reduzieren. Das zugehörige Anwenderprogramm wird mit der Standardsoftware PS501 (ab Version V1.3.2) auf Basis CoDeSys programmiert

■ Mit der neuen XC-CPU202-EC4M-XV erweitert *Eaton Moeller* ([www.eaton.com](http://www.eaton.com)) seine XC-Steuerungsreihe. Die XC202 ist als **hoch performante Steuerung** ausgelegt: Ein schneller RISC-Prozessor (532 MHz) und ein größerer Speicher (4 MB) stellen deutlich höhere Ressourcen für Kommunikationsaufgaben bereit. So bietet die XC-CPU202 im Vergleich zu einer XC-CPU201 eine etwa sechs- bis achtmal höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit.



■ Die **Embedded-PCs** der Serie CX5000 von *Beckhoff* ([www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)), im robusten und kompakten Magnesiumgehäuse, bieten über die integrierten I/O- und Systemschnittstellen zahlreiche Kommunikationsmöglichkeiten. Optionale Master-/Slave-Feldbus- und Kommunikationsschnittstellen erlauben die flexible Integration in unter- oder überlagerte Systeme. Die Steuerung kann im erweiterten Temperaturbereich von -25 °C bis +60 °C betrieben werden.



■ *Sensor-Technik Wiedemann* ([www.sensor-technik.de](http://www.sensor-technik.de)) hat die **Steuerung** ESX-IOxP vorgestellt. Sie stellt eine vollwertige frei programmierbare Steuerung mit zwei unabhängigen CAN- sowie einer zusätzlichen RS232-Schnittstelle dar. Die Programmierung erfolgt unter dem weit verbreiteten Programmiersystem CoDeSys nach dem internationalen Standard IEC 61131-3.

■ Den Einsatzbereich ihrer besonders für raue Umgebungsbedingungen geeigneten **Steuerungs- und Kommunikationsprodukte** Siplus extreme hat die *Siemens-Division Industry Automation* ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)) deutlich erweitert. Die Geräte sind nun zusätzlich zertifiziert für den Einsatz bei Schadgasbelastung gemäß ISA-S71.04 GX, für den Offshore-Bereich (Salznebel) und bei „Arizonastaub“. Bisher waren die Komponenten bereits bei Schadgasbelastung nach ISA-S71.04 G1, G2 und G3 geeignet sowie bei 100 % Luftfeuchte, Btauung und Eisbildung.

■ *Vipa* ([www.vipa.de](http://www.vipa.de)) rundet das Portfolio der **High-Speed Automatisierungsgeräte** nach oben mit neuen Profinet-Modellen ab. Die CPU bietet neben einer kombinierten MPI/Profibus DP-Master/Slave-Schnittstelle auf dem integrierten Ethernet-CP auch einen vollständigen Profinet I/O Controller zur Realisierung modularer und dezentraler Automatisierungsstrukturen. Über die integrierte MPI/DP-Schnittstelle können maximal 32 Verbindungen gleichzeitig zu PG/OP projektiert werden.



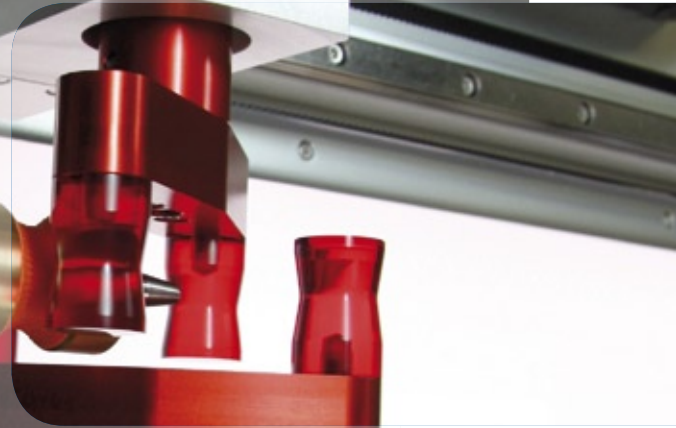
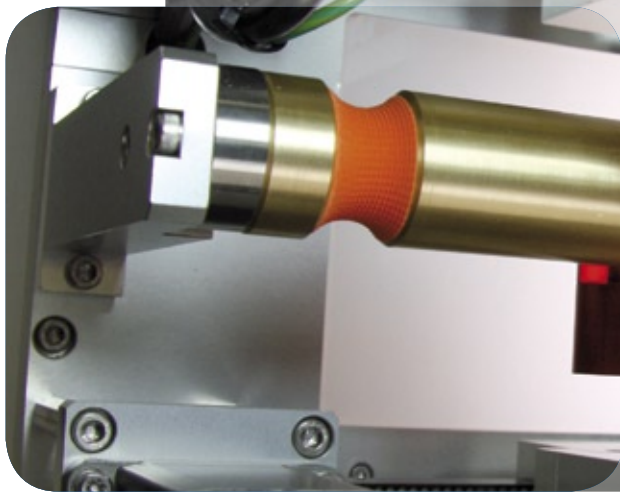
■ *Deutschmann Automation* ([www.deutschmann.de](http://www.deutschmann.de)) bietet seine elektronischen **Nockensteuerungen** Rotarnock 80 und Rotarnock 100 ab sofort auch mit Profinet-Schnittstelle an. Für die nahe Zukunft sind zudem auch Rotarnock-Ausführungen mit Schnittstellen für weitere Feldbusse und Industrial-Ethernet-Systeme geplant.

■ Eine **SPS/CNC/MC-Steuerung** der Reihe XCx 1100 von *Schleicher* ([www.schleicher-electronic.com](http://www.schleicher-electronic.com)) bildet ab sofort das „Hirn“ einer RL-Robotic-Station. Das robuste Steuerungssystem verbindet PC-Funktionalität für Bedienung und Visualisierung mit den Vorteilen einer leistungsstarken originären Steuerung. Die CNC-Steuerungslogik setzt jede beliebige kinematische Transformation des Robotic-Systems in dynamisch geregelte Bewegungsabläufe um – ideal für die Optimierung von Be- und Entschleunigungsfahrten beim Transport unterschiedlichster Massekörper sowie deren Positionierung.



■ „Freude am Automatisieren“ soll laut *AMK Arnold Müller* ([www.amk-antriebe.de](http://www.amk-antriebe.de)) mit der neuen **Steuerung** A5 aufkommen. Sie kann sowohl als Schaltschranksteuerung als auch als Steuerung mit Visualisierung – bei zentralen und modularen Steuerungskonzepten – eingesetzt werden. Als Echtzeit-Feldbus kommt Ethercat zum Einsatz, für modulare Maschinenkonzepte verfügt die A5 über eine synchronisierte Querkommunikation zu anderen Steuerungen im System. Durch einen Jitter von weniger als 30 ns zwischen den Feldbussen ist eine hochgenaue Synchronisation unter den Sensoren und Aktoren gewährleistet. (gro)

# drives motion



## ORIENTAL MOTOR IN KÜRZE

### Know-how von 120 Jahren in der Antriebstechnologie

Oriental Motor stützt sich auf die Produktion von vielen verschiedenen Produkttypen auch in kleineren Mengen. Qualität und Lieferzuverlässigkeit bis zur Losgröße 1. Grundmerkmale der Produkte sind Miniaturisierung und hohe Leistungsfähigkeit. Weltweiter Vertrieb der 5.000 verschiedenen Produkte aus den Bereichen AC-Motoren, bürstenlose DC-Antriebe, Schrittmotoren und -systeme, Aktuatoren und Lüfter.

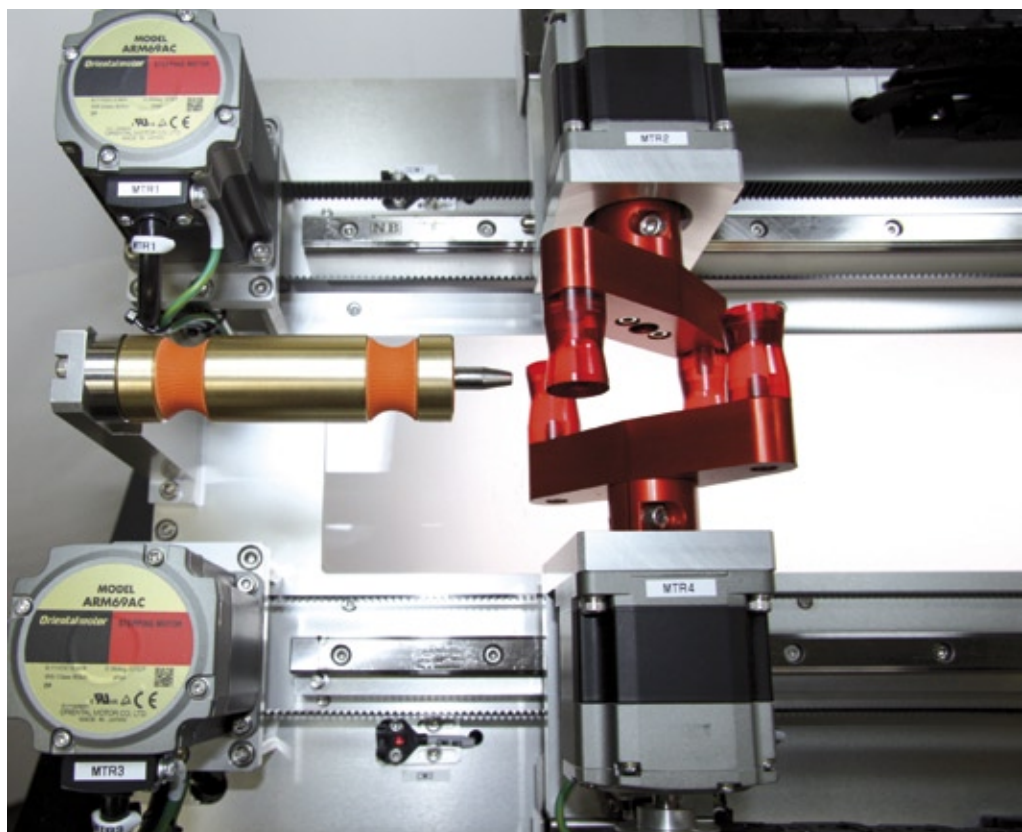
***Orientalmotor***

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

Mehr ab Seite 68



Schrittmotoren sind bei Anwendern in der Halbleiterindustrie und der Medizintechnik beliebt, weil sie eine hohe Positioniergenauigkeit und Drehzahlkonstanz bieten. Doch inzwischen genügen diese Attribute nicht mehr: Auch die Energiebilanz eines Antriebs muss stimmen. Ein Hersteller hat jetzt eine neue Serie vorgestellt, die effizient, genau und drehzahlkonstant ist. Sogar Dauerbetrieb ist mit diesen neuen Antrieben jetzt möglich.



Schrittmortertechnik auch für 24 und 48 VDC Betriebsspannung und mit integriertem Controller – die komplette AR-Serie von Oriental Motor verbessert die Energiebilanz.

# Sparsam lange leben

## Wirkungsgrad und Lebensdauer bei Schrittmotorantrieb gesteigert

Beim Betrieb mit hohen Geschwindigkeiten entsteht der Großteil der Verluste von Schrittmotoren durch Eisenverluste. Diese entstehen in den dünnen Lagen von Stator und im Rotor. Zwar können sie durch den Einsatz von Materialien mit geringen Eisenverlusten gering gehalten werden, aber in diesem Fall muss ein ebenfalls geringes Drehmoment hingenommen werden, das aus einer niedrigen Sättigungsflussdichte entsteht. Daher muss der Eisenverlust so gewählt werden, dass die Mindestanforderungen an das Drehmoment erfüllt bleiben. Die dünnen Lagen werden mit einem Isolationsüberzug versehen und zusammengestanzt. Dadurch ist die elektrische Isolierung zwischen den Lagen an diesen Stanzstellen unterbrochen. Durch Optimierung des Herstellungsprozesses wurde diese Hürde überwunden.

### Effizienz gesteigert

Durch die Verbesserungen an Motor und Treiber konnte der Energieverbrauch um bis zu 100 W reduziert und damit die Effizienz um bis zu 26 % gesteigert werden. Die Rahmengrößen der AR-Serie reichen von 42–85 mm, das Haltemoment von 4–37 Nm. Es gibt Treiber für die gängigen AC- und DC-Versorgungsspannungen (200–230 bzw. 100–115 VAC und 24 bzw. 48 VDC). Neben dem Standardtyp sind auch Getriebe-

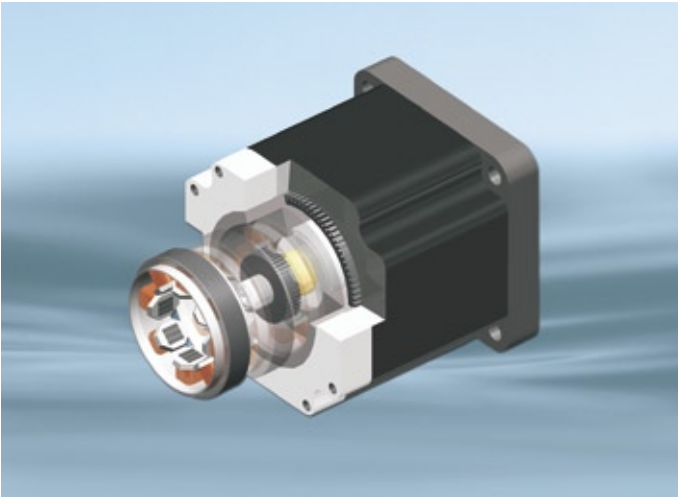
typen mit Kegelrad-, Planeten- und Harmonic-Getriebe verfügbar, ebenso Typen mit elektromagnetischer Bremse. Hieraus ergibt sich eine große Typenvielfalt für alle Einsatzgebiete. Die Serie ist mit cUL und CE gekennzeichnet und entspricht der RoHS-Richtlinie. Wie das Vorgängermodell Alpha Step vermeidet der neue Antrieb Schrittwerte durch die Funktion closed-loop-control, deren Sensor zur Erkennung der Rotorposition automatisch den geschlossenen Regelkreis aktiviert. Dieser Sensor wurde für den Alpha Step neu entwickelt. Er ermittelt die Rotorposition anhand der Induktivitätsänderung, die durch die Änderung des Abstands zwischen den Stator-Zähnen und den Zähnen des Sensorrotors entsteht. Dank dieser Funktion ist die Zuverlässigkeit auch bei abrupten Lastwechseln und Beschleunigung mit der von Servo-Antrieben vergleichbar; der Vorteil des Schrittmotors, das sofortige Stillstehen ohne Oszillieren, bleibt

erhalten. Die Winkelgenauigkeit ist beim AR verbessert worden: Der Winkelübertragungsfehler beträgt nur noch 0,05° bei Schrittwinkeln von 0,0036–0,36° pro Schritt.

### Trends in der Entwicklung

Bisherige Weiterentwicklungen der Schrittmortertechnik befassten sich hauptsächlich mit der Erhöhung des Drehmomentes. Vergleichsweise hohe Verluste wurden durch den Aufbau mit vielen Polen als gegeben akzeptiert. Oriental Motor rückte das Thema der Verluste bzw. ihrer Reduzierung auch für Schrittmotoren in den Mittelpunkt, so dass auch diese Antriebe in ihrem Wirkungsgrad verbessert wurden. Auf der Treiberseite sorgt eine neue Schaltfolge dafür, dass weniger elektromagnetische Störungen auftreten. Dadurch erhöht sich die Schaltgeschwindigkeit, während sowohl Schaltverlust als auch Schaltergeräusche sinken. Besonders kompakt

	Vorgängermodell	AR-Serie	Einsparung
Stromverbrauch bei Betrieb	146 W	49 W	97 W
Stromverbrauch bei Standby	8,9 W	7,5 W	1,4 W
Gesamtstromverbrauch pro Jahr	915 kWh	317 kWh	598 kWh/Jahr
Stromkosten [Euro/Jahr] (0,10 €/kWh)	91,50 €	31,70 €	59,80 €/Jahr
CO <sub>2</sub> -Emission [kg/Jahr] (0,618 kg/kWh)	565 kg	196 kg	369 kg/Jahr



Aufgrund der geringen Verlustwärme benötigt die AR-Serie keine Abkühlzeiten und ist daher auch für Dauerbetrieb geeignet. Zudem bietet sie hohe Positioniergenauigkeit, auch bei Beschleunigung und schnellen Lastwechseln.



Der Sensor zur Positionserkennung arbeitet ohne elektronische Teile und wird daher weder von Wärme noch von Vibrationen beeinträchtigt.

und platzsparend sind neue Ausführungen, bei denen der Controller bereits in den Treiber integriert ist.

### Nachweislich sparsam

Der AR-Standardtyp mit 60 mm Rahmengröße wurde bei Oriental Motor einem Vergleichstest mit dem Vorgängermodell Alpha Step unterzogen. Da Schrittmotoren in der Regel bei 50% des maximalen Drehmoments eingesetzt werden, was dem Sicherheitsfaktor 2 entspricht, erfolgte auch dieser Test unter 50 % Last. Diese Messung ergab eine Energieeinsparung von bis zu 100 W und eine Effizienzsteigerung von bis zu 26%. Die Tabelle zeigt die Verbesserungen im Stromverbrauch in konkreten Zahlen. Der Kalkulation liegt ein Betrieb mit 50 % Last, einer Ge-

schwindigkeit von 1.000 U/min und 24-Stunden-Betrieb mit 70 % Betrieb, 25 % Standby und 5 % Stopp an 365 Tagen im Jahr zugrunde (s.Tab.).

### Lebensdauer

Aufgrund der deutlich gesenkten Motorverluste werden Abkühlzeiten überflüssig. Dadurch ist die AR-Serie einer der wenigen Schrittmotoren, die auch im Dauerbetrieb eingesetzt werden können. Ein Schrittmotor lebt in aller Regel so lange wie seine Kugellagerschmierung. Diese verlängert sich durch die verringerte Wärmeentwicklung des Motors, die wiederum aus der Reduzierung der Verluste resultiert. Insgesamt verlängern sich also die Wartungsintervalle der gesamten Maschine durch das lange Motorleben. Die AR-Serie wird bereits erfolgreich in zahlreichen An-

wendungen eingesetzt, so z. B. in der bereits erwähnten Halbleiterindustrie und Medizintechnik, aber auch in Buchbindemaschinen, in Verarbeitungsmaschinen der Nahrungsmittelindustrie und in logistischen Transportsystemen. (gro)



SPS/IPC/Drives · Halle 1 · Stand · 127

### KONTAKT

Oriental Motor (Europa) GmbH, Düsseldorf  
Tel.: +49 211 52067-00  
info@orientalmotor.de · www.orientalmotor.de



98%

Wirkungsgrad

und die Rückwandkühlung, die bis zu 85% Abwärme direkt aus Schalt schrank abführt, senken Ihre Energie- und Klimatisierungskosten!

*Danfoss*

## Cooler VLT® High-Power Frequenzumrichter Optimale Leistung – Minimale Investitionen

Erhältlich bis 1400 kW.

Besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/Drives 2010 in Nürnberg, Halle 1, Stand 1-358

[www.danfoss.de/vlt](http://www.danfoss.de/vlt)

Danfoss GmbH, VLT Antriebstechnik  
Carl-Legien-Straße 8, 63073 Offenbach  
Telefon: 069 8902-0, E-Mail: vlt@danfoss.de

**VLT**<sup>®</sup>  
THE REAL DRIVE



# Shakespeare in völlig neuem Licht

Hochpräzise Flachmotoren für die Royal Shakespeare Company

**In Zukunft werden Theaterbesucher Aufführungen in einem ganz neuen Licht sehen. In der Hauptrolle der buchstäblich revolutionären Entwicklung in der Bühnenbeleuchtung: hochpräzise Flachmotoren. Entwickelt wurde das RSC Lightlock System von Vince Herbert, dem Leiter der Beleuchtungstechnik der Royal Shakespeare Company (RSC), um einen sehr störenden Effekt zu eliminieren: das Schwingen von schweren fernbedienbaren Punktstrahlern und Scheinwerfern.**

Bisher konnten keine flexiblen, leichten Supportstrukturen zur Aufnahme der Beleuchtung eingesetzt werden. Der Grund lag darin, dass nach einem motorisierten Lichtschwenk die gesamte Gerüstbrücke zu schlingern begann. Dies hatte zur Folge, dass dabei alle mit auf dem Support angebrachten Beleuchtungskörper ihr Licht über die ganze Bühne verteilten. Sozusagen der Super-Gau in der Theaterbeleuchtung. Die einzige Alternative war die Befestigung der Beleuchtungskörper an solide, schwere Überbauten. Dies mit dem Nachteil, dass die Zugänglichkeit

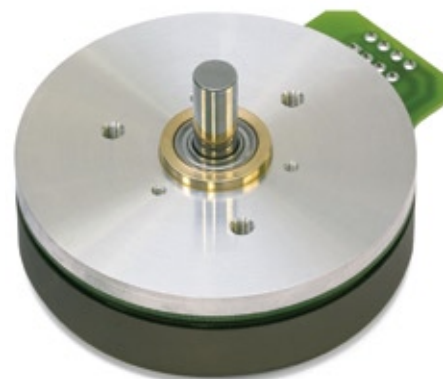
zur Beleuchtung ein zeitintensives, gefährliches und teures Unterfangen war und sich der Regisseur mit entsprechenden Einschränkungen für die Inszenierung abfinden musste. Das RSC Lightlock unterbindet die unerwünschte Oszillation von Leichtbau-Gerüstbrücken durch Anwendung des Dritten Newtonschen Gesetzes – dem Wechselwirkungsprinzip. Das Prinzip beschreibt das paarweise Auftreten von Kräften, wonach jede Kraft (Aktion) eine gleich große Gegenkraft (Reaktion) erzeugt, welche auf die Kraft (Aktion) zurückwirkt. Sobald nun der Beleuchtungskörper zu stoppen beginnt (Aktion), wird ein auf einer gekapselten Scheibe angebrachtes Gegengewicht in umgekehrter Richtung bewegt (Reaktion), was zur Aufhebung der Bewegungsgröße führt.

## 90 mm Flachmotor bewegt Gegengewicht

Das erstaunliche an der Konstruktion ist aber, dass das schwere Gegengewicht durch einen einzigen bürstenlosen 90 mm Flachmotor bewegt wird. Paul Williams, Leitender Verkaufingenieur bei maxon uk, sagt dazu: „Der EC 90 flat ist das unverzichtbare Herzstück und wurde für das RSC Lightlock ausgewählt, weil er nicht nur klein und leistungsstark, sondern auch, und vor allem, hochpräzise arbeitet. Würde die Scheibe auch nur minimal zeitverzögert, zu stark oder zu wenig bewegt, geht das gesamte Funktionsprinzip, welches das System so erfolgreich macht, den Bach runter.“ Der kleine Motor arbeitet so



Das RSC Lightlock unterbindet die unerwünschte Oszillation von Leichtbau-Gerüstbrücken



Der EC-Flachmotor „EC 90 flat“, Ø90 mm, bürstenlos, 60 Watt

dynamisch und hochpräzise, dass das RSC Lightlock selbst bei jähren, radikalen Bewegungen das unerwünschte Schwingen und Pendeln der Gerüstbrücken innerhalb von weniger als zwei Sekunden eliminiert.

Das RSC Lightlock gewann anlässlich seiner Erstaufführung den Plasa 08 Gold Innovation Award. Zurzeit wird das im Umbau befindliche Royal Shakespeare Theatre in Stratford-upon-Avon mit RSC Lightlock bestückter Beleuchtung ausgerüstet. Mit der Neueröffnung gegen Ende Jahr werden also die Zuschauer in Genuss dieser neuen Technologie kommen. Mervyn Thomas, Direktor der Lightlock Ltd., dazu: „Das RSC Lightlock schafft viel größeren kreativen Spielraum in der Theaterbeleuchtung, was heißen könnte, dass wir in Zukunft bekannte Aufführungen aus einem völlig neuen Blickwinkel zu sehen bekommen werden. Die Lösung erlaubt das einfache und sichere Einrichten durch den Umstand, dass die beweglichen Leuchten-Befestigungen nun an einfachen, an Kabel hängenden Gerüsten ebenerdig montiert und gewartet werden können. Für die Aufführung werden sie dann in die gewünschte Arbeitshöhe gezogen.“ Paul Williams fügt hinzu: „Das Prinzip ist verblüffend einfach, das Design extrem clever. Mit mehr als 1.000 Theater-Enthusiasten in einer Aufführung muss das RSC Lightlock fehlerfrei arbeiten, jedes Mal. Deshalb hat man sich für die Antriebe von maxon entschieden.“ (pe)



SPSS/IPC/Drives · Halle 1 · Stand · 100

**KONTAKT** ■■■

maxon motor ag,  
Sachseln (Schweiz)  
Tel.: +41 41 666 15 00  
info@maxonmotor.com  
www.maxonmotor.com

# Tausendundeine Möglichkeiten

## Interview mit Eugen Elmiger

**messtec drives Automation war neugierig und sah sich auf der Bühne von Maxon Motor in Sachseln in der Schweiz um. Wir trafen uns dort mit Eugen Elmiger, Sprecher der Geschäftsleitung, Leiter Verkauf und Marketing.**



**messtec drives Automation: Wie läuft das Jahr 2010?**

**E. Elmiger:** Wir sind sehr zufrieden. Nach dem schwierigen Jahr 2009 – wir mussten einen Umsatzrückgang von 16 Prozent hinnehmen – melden wir jetzt Rekorde. Und das nicht nur bei den Umsätzen, auch bei den Auftragseingängen. Wir profitieren jetzt davon, dass wir 2009 trotz der Weltwirtschaftskrise Schlüsselpositionen besetzt und in die Forschung und Entwicklung investiert haben.

**Was hat Maxon in nächster Zeit vor?**

**E. Elmiger:** Eine Branche, in die wir jetzt gehen wollen, ist der Heavy-Duty-Bereich, z.B. Tiefenbohrungen in der Öl- und Gas-Exploration, „Downhole Drilling“ genannt. Dass unsere Motoren auch unter extremen Bedingungen funktionieren, haben wir ja schon bei den Mars-Rovern der NASA gezeigt. Doch während diese Temperaturen von bis zu -120 °C aushalten müssen, sprechen wir bei Tiefenbohrungen von bis zu +200 °C und enormen Vibrations- und Druckverhältnissen. Hier sind konkret mehrere Unternehmen auf uns zugekommen. Wir entwickelten natürlich nicht den großen Motor für den Bohrer, sondern die kleinen, die beispielsweise hydraulische Ventile oder Klappen ansteuern. Doch auch die müssen auf einer Bohrinnsel in 6.000 Meter Tiefe zuverlässig arbeiten. Das war zwar eine sehr spezielle Anwendung, doch wir sehen durch die Kompetenz, die wir uns damit angeeignet haben, neue Märkte aufgehen. Ein Beispiel: Klappenverstellungen

an heißen Orten, wie Stahlwerke, Fahrzeug und Flugzeugbau.

**Welche Trends sehen Sie in der Antriebstechnik auf uns zu kommen?**

**E. Elmiger:** Ein zentrales Thema sind mechatronische Lösungen, also intelligentere Antriebe mit mehr Software. Wir wollen dem Anwender zukünftig die Programmierung abnehmen. Denn Antriebe sind grundsätzlich dumm. So soll ein Motor, der z. B. eine Tür öffnet und schließt, zukünftig merken, wenn ein Mensch dazwischen steht. Ein weiterer Trend ist der höhere Wirkungsgrad. Den benötigen vor allem die erneuerbaren Energien, aber auch batteriebetriebene Systeme. So werden unsere Motoren beispielsweise schon heute eingesetzt, um Olympia-Stadien zu überwachen.

**Vermissen Sie das Entwickeln?**


**E. Elmiger:** Ich vermisse es schon, andererseits sind wir eine technikgetriebene Firma. Eine Hälfte des Kopfs befindet sich sowieso immer bei den Antrieben. Ich kümmere mich jetzt mehr darum, das Wissen unserer Kunden in die Firma zu bringen, und das möglichst schnell in Produkte und in die Serie zu bringen. Wir haben täglich 1.000 Möglichkeiten, neue Geschäftsfelder aufzutun und kreativ umzusetzen – eine unserer Stärken.

**Herr Elmiger, wir bedanken uns für das Gespräch.** (sn)

**CARLO GAVAZZI**

## REC-Serie Halbleiterschütze und -wendeschütze



- Zum verschleißfreien und schnellen Schalten von Drehstrommotoren bis 4 kW
- Steueranschlüsse steckbar
- Schutzart IP20
- DIN-Schienenmontage „ready to use“
- Nur 45 mm Baubreite
- Adapter zum Ankleben von Motor-Überlastrelais
- UL-Listed 



Besuchen Sie uns in Nürnberg:  
23.–25. November 2010  
Halle 7, Stand 194

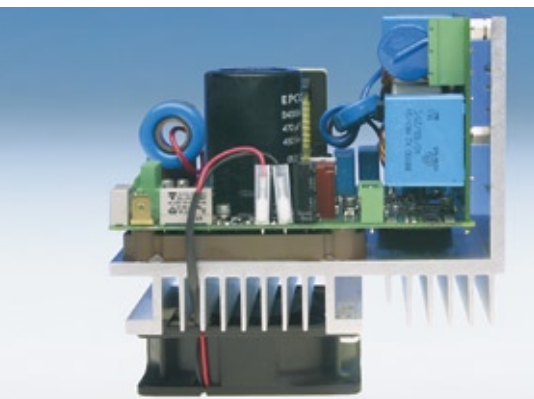
**CARLO GAVAZZI GmbH**  
D-64293 Darmstadt  
Pfnorstraße 10-14  
Telefon 06151/8100-0  
info@gavazzi.de  
www.gavazzi.de/rec



# Schnell und effektiv sparen

## Energie sparen mit aufeinander abgestimmten Antriebskomponenten

**Aufgrund der Energiepreisentwicklung und den EU-Vorgaben gewinnt das Thema Energieeffizienz in der Industrie immer mehr an Bedeutung. Einsparmöglichkeiten in Antriebsprozessen finden sich viele. Ein schneller und effektiver Energiesparansatz ist es, unregelmotoren in Antriebsprozessen mit Frequenzumrichter aufzurüsten.**



**Frequenzumrichter in angewinkelter Bauform mit individuell entwickeltem Kühlkörper und Fremdlüfter.**

Frequenzumrichter in Verbindung mit Drehstrom-Asynchronmotoren bieten dem Anwender vielfältige Möglichkeiten, den Antriebsprozess energieeffizient zu gestalten. Werden Motor und Frequenzumrichter jedoch von unterschiedlichen Anbietern bezogen, führt diese Vorgehensweise nicht zwangsläufig zur optimalen Lösung. Ein Beispiel dafür ist die prinzipielle Fehlanpassung der Wicklungsauslegung eines IEC-Motors für den Betrieb an Standard-Frequenzumrichter. Aufgrund der internen Spannungsverluste im Frequenzumrichter, hervorgerufen durch Filterdrosseln, Durchlassverluste der Leistungshalbleiter sowie Modulationsverfahren, liegt die effektive Ausgangsspannung deutlich unter den Nennspannungen des Motors. Die Anwender versuchen dann, durch Aktivieren der sogenannten Übermodulation die Spannungsverluste zu kompensieren, was jedoch zwangsläufig zu Stromoberwellen im Motor und damit zu erhöhten Wärmeverlusten führt.

Neben dem prinzipiellen Problem der nicht angepassten Spannungen von Frequenzumrichter und Motor trifft man im Feld recht häufig auf ein anderes Phänomen, nämlich die großzügige Dimensionierung von Antriebskomponenten. Das fängt oft schon beim Motor an, der wegen unsicherer Kenntnisse des Lastfalls lieber eine Num-

mer größer ausgewählt wird als eigentlich notwendig wäre. Wenn man dann auch noch für die Ausgangsleistung des Frequenzumrichters eine großzügige Reserve einplant, ergibt sich sehr schnell eine überzogene Konstellation und demzufolge höhere Beschaffungskosten.

### Sinnvolle Lösungen

Die optimale Betriebsweise ergibt sich erst dann, wenn die Nennwerte von Motor und Frequenzumrichter aufeinander abgestimmt sind. Hierzu wird die Wicklungsauslegung an die tatsächliche Ausgangsspannung und die vorgesehene Eckfrequenz des Umrichters angepasst, eine Verfahrensweise, die häufig nur der Motorenhersteller leisten kann. Das Unternehmen Hanning hat sich auf die Entwicklung und Fertigung anwendungsspezifischer Antriebskomponenten und Antriebssysteme spezialisiert und bietet bedarfsgerechte und wirtschaftliche Antriebe und Antriebssysteme an.

### Kundenspezifische Elektronik und Steuerung

Große Vorteile bieten angepasste Antriebslösungen von Hanning vor allem dann, wenn zusätzliche Elektronikkomponenten wie z.B. eine Gerätesteuerung, spezifische Bedienelemente oder Sicherheitsfunktionen berücksichtigt wer-



den müssen. Ist darüber hinaus die Einhaltung der Stromoberwellennorm nach EN 61000-3-2 bei einphasiger Netzeinspeisung bis 240 V gefordert, wird eine Power Factor Correction (PFC) integriert. Bedarf es eines zweiten Motors, kann anstelle eines zusätzlichen Frequenzumrichters ein doppelter Wechselrichter eingesetzt werden, der beide Motoren aus demselben Zwischenkreis speist. Dies spricht ebenfalls für die Wirtschaftlichkeit angepasster Antriebslösungen.

Auch die individuelle Auslegung der Antriebsregelung an die Antriebsanforderung ergibt viele Vorteile für den Kunden. Besondere Tricks, wie Spannungsüberhöhung in bestimmten Drehzahlbereichen, schnellstmögliche Beschleunigung an der Stromgrenze, Spannungsreduzierung im stationären Betrieb, Abbau von Bremsenergie im Motor usw., sind durch konsequente Softwareanpassung am praxisnahen Geräteaufbau möglich.

### Zwei Mikrorechner

Eine weitere typische Ausführung kundenspezifischer Frequenzumrichter ist der Einsatz zweier unabhängiger Mikrorechner auf einer Baugruppe. Hierbei übernimmt der erste Mikrorechner die Steuerung der antriebsnahen Funktionen, während das zweite Rechnersystem dem Anwender zur Programmierung der spezifischen Funktionen zur Verfügung steht. Beide Mikrorechner kommunizieren über die vorhandenen seriellen Ports. Abgesehen davon, dass der Anwender sein Kern Know-how in Form seiner eigenen Steuerung behält, ergeben sich durch gegenseitige Überwachung der beiden Rechnersysteme weitere Vorteile hinsichtlich Potentialtrennung sowie Sicherheitsredundanz und Einfehlersicherheit.

### Zwei weitere Baureihen

Neben den Frequenzumrichtern der Baureihe DriveCCI, die sich individuell an die spezifischen Antriebsanforderungen anpassen lassen und sowohl einphasig bis 1,5 kW als auch dreiphasig bis 3,0 kW zur Verfügung stehen, werden noch zwei weitere Baureihen angeboten. Der DriveMCI basiert auf modernsten Bauteilen und verfügt über ein Leistungsteil, das den gesamten Funktionsumfang eines modern ausgestatteten Frequenzumrichters bietet. Er wird in verschiedenen Spannungsvarianten und unterschiedlichen Leistungsklassen von 0,37–4,0 kW angeboten. Je nach Leistungsklasse werden 16 bzw. 32 Bit Mikrorechner eingesetzt, die für perfekte Regelverfahren zwischen Steuerung, Antrieb und Frequenzumrichter sorgen. Die Bauform und die Ausführung der Leistungsteile sind beim DriveMCI bereits vorgegeben. Kundenspezifische Lösungen werden auf Basis dieser Leistungsteile erstellt. Anwendungsbeispiele finden sich im gesamten Maschinen- und Anlagenbau.

Speziell für kostensensible Bereiche wurde der kompakte DriveLPI entwickelt. Die Begrenzung auf 0,37 kW Motorwellenleistung ist das kennzeichnende Merkmal des DriveLPI. Er wird einphasig in offener Bauform angeboten. Über



Eine auf die Bauform angepasste Leistungsplatine, die direkt in das Kundengerät montiert werden kann.

die Schnittstellen auf der Interfaceplatine kann der DriveLPI an unterschiedliche Steuerungen angeschlossen werden. Die serielle RS485-Schnittstelle und ein Anschluss für ein Bedienteil befinden sich auf der Leistungsplatine. Die Ansteuerung über SPS, IPC oder kundenspezifische Steuerung ist darüber möglich. Dadurch ist der DriveLPI auch ohne Interfaceplatine als Basisconfiguration einsetzbar. Das Besondere des DriveLPI ist seine Softwarearchitektur. Er verfügt über einen zweiten Analogeingang, der den Zugriff auf spezielle Softwarefunktionen erlaubt. Somit können kundenspezifische Anforderungen wie beispielsweise eine PID-Regelung zur Füllstands- und Volumenkontrolle bei Pumpen- und Dosieranwendungen oder eine Tänzerregelung, die in Textil- und Wickelmaschinen benötigt wird, über den Frequenzumrichter realisiert werden.

### Fazit

Elektrische Antriebe gehören in der Industrie zu den maßgeblichen Energieverbrauchern. Neben der Optimierung des Antriebs stellt die Kombination mit Frequenzumrichter ein hohes Maß an Energieeinsparung sicher. Dabei können in vielen Anwendungen leicht bis zu 30% des Energieverbrauches eingespart werden. Legt man diese Zahlen zugrunde, erkennt man schnell, dass sich die Anschaffungskosten für hochwertige elektronische Produkte innerhalb kurzer Zeit amortisieren. Doch erst der ganzheitliche Ansatz, der sich an der Antriebsanwendung orientiert und alle Antriebskomponenten mit einschließt, schöpft die Energieeinsparungsmöglichkeiten aus. Um das passende und energieeffiziente Antriebssystem zu entwickeln, bietet Hanning seinen Kunden ein Engineering-Konzept, das auf Know-how, umfangreichen Branchenkenntnissen und einem hohen Maß an Entwicklungskompetenz beruht.

(gro)



SPS/IPC/Drives Halle 4 Stand 259

### KONTAKT ■■■

Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG,  
Oerlinghausen  
Tel.: +49 5202 707-0  
info@hanning-hew.com  
www.hanning-hew.com

# FINDLING WÄLZLAGER



Wir haben  
Ihre Lösung  
fest im Blick



Nadellager



Lineartechnik



Pendelrollenlager

Die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung vor Augen – treffen Sie Ihre Entscheidung! Unsere vier ABEC®-Leistungsklassen liefern Ihnen das passende Werkzeug. Profitieren Sie von der Qualität und Zuverlässigkeit unserer Produkte!

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

# Ohne Widerstände geht es nicht

## Widerstand contra Rückspeisung

Das Einsparen von Energie nimmt nicht nur in der Antriebstechnik an Bedeutung zu. Trotzdem nimmt auch – entgegen dem eigentlichen anzunehmenden Trend – der Einsatz von Leistungswiderständen in der Antriebstechnik stetig zu. Die Gründe hierfür sind unterschiedlicher Natur.



Dipl.-Ing.(FH) Joachim Klingler, Leiter Marketing und stellv. Vertriebsleiter  
 „Am Leistungswiderstand führt letztlich kaum ein Weg vorbei.“

### Wirtschaftlichkeit

Der so genannte Bremswiderstand z. B. ist in der Regel die kostengünstigste Lösung bei zu viel regenerativer Energie im Gleichstromzwischenkreis von Frequenzumrichtern. Erst bei regelmäßigen, längeren regenerativen Energiezyklen kann sich ein rückspeisefähiger 4Q-Umrichter rechnen. Vor allem im Hinblick auf die in der Regel dauerhaft höheren Verluste, hervorgerufen durch zusätzliche gesteuerte Halbleiterelemente und deren Sperrspannung während des überwiegenden normalen Regelbetriebes.



### Sicherheitsvorschriften

Überall wird das Thema Sicherheit groß geschrieben. So sind bestimmte Anlagenteile innerhalb vorgeschriebener Zeiten gefährdungsfrei still zusetzen sofern ein Notfall eintritt bzw. ein Not-Aus betätigt wird. Rückspeisungen sind für solche Not-Aus Applikationen wirtschaftlich absolut nicht sinnvoll, da – wie die Anwendung schon sagt – nur im Notfall Energie ins Netz zurückgespeist werden soll. Ganz abgesehen von der Situation, dass im Notfall evtl. gar kein Netz für eine Rückspeisung vorhanden sein kann. Der Einsatz eines Not-Aus-Bremswiderstandes trägt hier zur Lösung von so manchen behördlichen Vorschriften bei.

### Normvorschriften

Diverse Vorschriften z. B. Netzanschlussbedingungen sind gegenüber den öffentlichen Energieversorgern bei der Ein-/ bzw. Rückspeisung von regenerativer Energie ins öffentliche Netz einzuhalten um Störaussendungen und zusätzliche Netzbelastungen durch z. B. Oberschwingungen auf ein bestimmtes Maß zu begrenzen. Zur Einhaltung dieser Regeln werden zusätzliche Filterelemente benötigt, die wiederum in Ihren Grundelementen aus Kombinationen von Induktivitäten, Kondensatoren und Leistungswiderständen bestehen. Womit wir wieder beim Thema wären! So kommt man selbst in Bereichen regenerativer Energien, wie z. B. der boo-

menden Windkraft, nicht am Thema Leistungswiderstand vorbei. Im Gegenteil. Die Applikationen sind hier vielfältig. Über die schon genannte Anwendung als Bremswiderstand kommen hier Filter-, Anlass-, Überschalt-, Symmetrier-, Lade-, Entlade- und Haltestromwiderstände für Leistungshalbleiter zum Einsatz.

### Lebensdauer/ Nachhaltigkeit

Widerstände sind service- und wartungsfreundlich da in der Regel „unkaputtbar“ weil ohne Leistungselektronik und aktive Teile. Die Lebensdauer ist dadurch meistens länger als die der gesamten Anlage. Zudem sind Widerstände wesentlich störungsunempfindlicher gegenüber äußeren Umwelteinflüssen, wie z. B. die der vorhandenen Netzqualität, die ja für eine erfolgreiche Rückspeisung Voraussetzung ist. In Netzen mit schlechter oder wechselnder Netzqualität kann eine Rückspeisung evtl. auch schon von vornherein ausgeschlossen werden. Oder es muss für Notfälle doch ein Leistungswiderstand vorgesehen werden. Da Widerstände in der Regel aus wenigen Grundrohstoffen bestehen, kann mit wenig Aufwand wieder ein Großteil dem Wiederverwertungskreislauf zugeführt werden. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 4 · Stand · 349

### KONTAKT ■■■

Frizlen GmbH & Co. KG, Murr  
 Tel.: +49 7144 8100-0  
 verkauf@frizlen.com  
 www.frizlen.com



■ Standard and OEM Design   ■ Modular and Turn-Key solutions   ■ Single and multi axes

Phone: +49(0)7634-50 57-0   www.micos.ws / info@micos.ws

MOTION CONTROL

## POSITIONERS

# Effizienz hat jetzt einen Namen – INVEOR



Besuchen Sie uns auf der  
SPS / IPC / DRIVES 2010  
in Nürnberg, 23. – 25.11.2010,  
**Stand 1-258**



Intelligent  
verbinden.

Basierend auf einem breiten Know-how bei der Entwicklung und Fertigung kundenspezifischer Antriebstechnik ist bei KOSTAL eine innovative Plattform für Antriebsregler entstanden - unser INVEOR. Hier nur einige Vorteile:

- Effizienzsteigerung bei zahlreichen Applikationen möglich
- Universell (Plattformgedanke) und doch individuell (kundenspezifische Anpassungen in Hard- und Software)
- Kompatibel mit allen gängigen Motorarten

Überzeugen auch Sie sich von den Vorteilen unserer Antriebsreglerplattform INVEOR.

Intelligent verbinden - das rechnet sich.

**KOSTAL Industrie Elektrik GmbH**  
Lange Eck 11, 58099 Hagen, Germany  
[www.kostal.com/industrie](http://www.kostal.com/industrie)

Seit acht Jahren gehört die US-amerikanische Reveal Imaging Technologies Inc. zu den Anbietern von Lösungen zur Gefahrenerkennung. Das Unternehmen wurde im Zuge der Terroranschläge in 2001 und des „post 9/11“-Mandats der US-Regierung zur Steigerung der Flughafen- und Luft- bzw. Flugsicherheit gegründet. Heute bietet Reveal High-End-Lösungen zur Kontrolle in jeglichem Personen- und Güterverkehr sowie zur Einlasskontrolle von öffentlichen Gebäuden oder Veranstaltungsorten. Eine wichtige Komponente der Gepäckscanner: die Dünnringlager für die Detektionsdreheinheiten.



# Der richtige Dreh

## Dünnringlager im Einsatz bei Flughafen-Gepäckscannern



**Gunther Schulz, Geschäftsführer Rodriguez**  
 „Wir schleifen die Laufbahn gleich in den Innen- und den Außenteil des Gehäuse- bzw. Aufnahmerings. Das Lager integriert somit das Gehäuse und einige Teile, die jetzt auf der Welle sind.“

Bei Flughafen-Gepäckscannern haben Computertomographen (CT) aus der Medizintechnik Schule gemacht. In diesem schnittbildgebenden Verfahren wird eine Vielzahl aus verschiedenen Richtungen aufgenommener Röntgenaufnahmen eines Objektes rechnerbasiert ausgewertet, um ein dreidimensionales Bild zu erzeugen. Im Gegensatz zum herkömmlichen Röntgenverfahren gehen Informationen die dritte Dimension des durchleuchteten Körpers betreffend – die Dicke – nicht verloren. Ebenso wie in der Diagnostik ist dies ein wichtiger Aspekt für Prüfsysteme auf Flughäfen, die bei der Suche nach gefährlichen bzw. illegalen Gegenständen sowie zur Sprengstoffdetektion in Fluggepäck Anwendung finden.

Sowohl das stetig steigende Aufkommen im Personen- und Güterluftverkehr als auch die Notwendigkeit erhöhter Terrorprävention und daraus resultierende neue Sicherheitsbestimmungen machen leistungsfähigere Scanner-systeme erforderlich. Dies gilt insbesondere für das aufzugebende Fluggepäck. Für eine effiziente Abwicklung erfolgt die Kontrolle mittlerweile beim Check-in der Passagiere. Somit stehen die Geräte in der Flughafenhalle und müssen daher

möglichst klein und leise, aber dennoch für entsprechenden Durchsatz konstruiert sein. „Für eine schnelle Abfertigung planen viele Flughäfen die Installation eines Scanners für drei Counter“, so die Antwort von Rodriguez-Geschäftsführer Gunther Schulz. „Deshalb sollen die Systeme angesichts der benötigten Anzahl auch möglichst kostengünstig sein.“ Der Eschweiler Antriebsspezialist liefert seit einigen Jahren die Detektionsdreheinheit in Gepäckscannern als einbaufertiges Komplettsystem.

### Zentraler Bestandteil

Für Applikationen dieser Art sind Kaydon-Dünnringlager prädestiniert. Die hochpräzise Lagertechnik mit besonders kleinem Querschnitt bei großem Bohrungsdurchmesser erfüllt höchste Ansprüche an kompakte Konstruktion und Gewichtsoptimierung. Gegenüber ähnlichen Produkten überzeugen die Lager durch vergleichsweise lange Lebensdauer und hohe Tragfähigkeit.

Ein verhältnismäßig einfaches Bauteil wie ein Wälzlager kann jedoch zu einem zeit- und kostenintensiven Detail werden. Denn wie in vielen anderen Anwendungen auch, ist die Montage



Die US-amerikanische Reveal Imaging bietet High-End-Lösungen zur Kontrolle in jeglichem Personen- und Güterverkehr

der Dünrringlager – insbesondere bei großen Bohrungsdurchmessern – oft sehr anspruchsvoll und die Bauteilperipherie recht komplex. „Deshalb haben wir unsere Dünrringlager zu integrierten Systemlösungen weiterentwickelt und liefern kundenspezifische Komplettpakete mit eingehender Systembetreuung“, erläutert Schulz. So auch für die Dreheinheit in medizinischen und Sicherheits-CT mit Lager und Antrieb. Dabei sind perfekt aufeinander abgestimmte und fachgerecht montierte Komponenten maßgeblich. Beim Einbau des Dünrringlagers ist die Klemmkraft bzw. die axiale Klemmung äußerst präzise einzustellen, was spezielle Kenntnisse und Erfahrung mit der Mechanik erfordert. Im Gepäckscanner wird derzeit zwischen dem Schleifring und der rotierenden Röntgenanlage ein Reali Slim-Vierpunktlager mit einem Durchmesser von 90 cm und einem Querschnitt von lediglich 25 x 25 mm eingesetzt. Es zeichnet sich durch eine Laufbahnrinne mit zwei Radien aus, das sogenannte gotische Profil. Dadurch ergeben sich insgesamt vier Berührungspunkte pro Kugel. Auf diese Weise entstehen zwei Kontaktreihen, die auf wechselnde Momentlasten reagieren können. Ein einzelnes Vierpunktlager kann deshalb häufig ein Lagerpaar ersetzen, weil es radiale, axiale und Momentelasten gleichzeitig aufnehmen kann. Im Kofferscanner ermöglicht das Lager u.a. den ständigen Kontakt der Kohlebürsten zu den Schleifringbahnen in jeder Betriebsphase und begünstigt eine kompakte Scannerkonstruktion.

### Weniger ist mehr

Im Zuge einer neuen Scannergeneration wird aktuell ein Gerät mit einer modifizierten Platzierung von Röntgenquelle und Detektor entwickelt. Dadurch lässt sich der Scanner kleiner und handlicher konstruieren; dennoch sind die Abfertigung größerer Gepäckstücke und mitunter auch von Frachtstücken sowie ein schnellerer Durchsatz möglich. Entsprechend wird derzeit auch die Dreheinheit angepasst: Der freie Durchgang der umlaufenden Einheit liegt künftig bei 1.350 statt 700 mm, die Drehzahl bei 120 min<sup>-1</sup> (bislang 60–90 min<sup>-1</sup>). Im Gespräch ist auch schon eine Ausführung mit 160 min<sup>-1</sup>. „Das Ende der Fahnenstange ist noch lange nicht erreicht“, weiß Gunther Schulz dank des langjährigen Know-hows zu medizintechnischen CT, bei denen bereits Einheiten mit 200 min<sup>-1</sup> zum Einsatz kommen und Ausführungen mit bis zu 300 min<sup>-1</sup> in



Kaydon-Dünrringlager mit besonders kleinem Querschnitt bei großem Bohrungsdurchmesser

der Entwicklung sind. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die korrekte Einstellung der Vorspannung. „Wir können unsere Lager absolut spielfrei einstellen“, betont Schulz. Die Kunst sei dabei, das Lagersystem nicht zu stark zu verspannen, um steigende Drehmomente zu vermeiden. Andernfalls könne die Anlage eines Tages ihren Dienst versagen und nicht mehr anlaufen.

Um den freien Durchgang der Einheit zu erhöhen, aber auch vor dem Hintergrund des hohen Kostendrucks wurde die Konstruktion an sich modifiziert und auf eine integrierte Lagerlösung umgestellt. „Das heißt, wir schleifen die Laufbahn gleich in den Innen- und den Außenteil des Gehäuses- bzw. Aufnahmerings. Das Lager integriert somit das Gehäuse und einige Teile, die jetzt auf der Welle sind.“ Im Gegensatz zur bisherigen Ausführung mit einem Dünrringlager lassen sich dadurch bislang erforderliche Umbau- und Zubehörteile wie z. B. Klemmringe einsparen. Außerdem wird das System aufgrund der reduzierten Komponentenzahl weniger anfällig. Denn je mehr Bauteile es hat, desto mehr Angriffsfläche für Ausfälle ist gegeben.

Der Erhalt der hohen Laufruhe trotz gesteigerter Drehzahl ist eine weitere Anforderung an das System. Vor allem ist dies wichtig für die Qualität des Ergebnisses: Für die einwandfreie 3D-Darstellung des Gepäckinhalts muss die Einheit präzise auf einer Kreisbahn um das Förderband mit dem Gepäck rotieren, um die exakte Schnittbilder-Serie des Inhalts zu erzeugen. Hinzu kommen die anwenderseitigen Geräuschespezifikationen. Diese sind zwar nicht so anspruchsvoll wie bei der medizintechnischen Ausführung, aber auch nicht zu vernachlässigen. Denn die Gantry der Einheit – der Rahmen bzw. die Trommel – verstärkt Geräusche. Daher müssen diese von Anfang an möglichst gering gehalten werden. „Um das Lager komplett zu dämpfen, machen wir derzeit etwas mit Elastomeren“, so der Rodriguez-Chef aus Wettbewerbsgründen lediglich vage. (pe)

### KONTAKT ■■■

Rodriguez GmbH, Eschweiler  
Tel.: +49 2403 780-0  
info@rodriguez.de · www.rodriguez.de

Qualität, Kompetenz und Schnelligkeit

## Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren

Typisch RGM:  
Extrem kurze Lieferzeiten – Versand innerhalb von 24 h möglich



Neu zur SPS 2010:  
**IE2**  
Kleingetriebemotoren



RUHRGETRIEBE

RUHRGETRIEBE KG

www.ruhrgetriebe.de

Tel: +49 (0) 2 08/78 06 80

# Think big

Großlager sorgt für reibungslosen Walzprozess bei der Stahlrohrherstellung



Die ESW Röhrenwerke stellt nahtlose Stahlrohre her, die als Konstruktionsrohre im Maschinen- und Stahlbau, in der Automobilindustrie, als Kesselrohre und als Fern- und Versorgungsleitungen für brennbare Flüssigkeiten, Gase und Öl weltweit eingesetzt werden. 70.000 t Stahlrohre werden jährlich im Dreiwalzen-Planetenschrägwalz-Verfahren produziert. Für das Walzwerk wurde ein Sonderzylinderrollenlager mit einem Außendurchmesser von 3,3 m benötigt.

Die Hochumformtechnik auf dem in der Welt einmaligen Planetenschrägwalzwerk hat ESW zu einem der führenden Produzenten von nahtlos warmgewalzten Stahlrohren in besonders hochwertigen Qualitäten gemacht. Für die Rohrherstellung werden bis zu 2 m lange Stahlblöcke in einem Drehherdofen auf Walztemperatur erhitzt. Nach einer ersten Warmumformstufe im Hohlblockwalzwerk werden die Hohlblöcke zur zweiten Umformstufe, dem Drei-Walzen-Planetenschrägwalzwerk, transportiert. Drei Walzen formen den Hohlblock mit einer Dornstange zu einem Rohr. Während jede Walze um ihre eigene Achse rotiert, umlaufen gleichzeitig alle drei Walzen wie Planeten das Walzgut. In der dritten Umformstufe wird es dann zu fertigen Rohren ausgewalzt. Die anschließenden Fertigungsschritte sind das langsame Kühlen, das Unterteilen in Kühlbettlängen und das Ausrichten der Rohre, damit die Rohre gerade sind.

Ein wichtiger Bestandteil des Dreiwalzen-Planetenschrägwalz-Verfahrens ist ein Großlager, das als vordere Abstützung (Stützlager) des Planetenschrägwalzwerks dient. Da ESW Röh-



Der Stützring mit Lagerinnenring (links), das Lagergehäuse mit Rollen, Käfig und Außenring (rechts)

Das Sonderzylinderrollenlager wird als Stützlager des Planetenschrägwalzwerks eingesetzt

renwerke nur über eine Walzenstrecke verfügt, birgt ein Lagerausfall ein hohes Risiko, und ein regelmäßiger Austausch ist wichtig. Beim kürzlich notwendig gewordenen Lageraustausch entschied sich ESW Röhrenwerke für ein Sonderlager von NKE Austria. Das Sonderzylinderrollenlager mit Stahlmassivkäfig hat einen Außendurchmesser von 3,3 m, einen Innendurchmesser von 2,9 m und ein Gewicht von 2,2 t. Das Großlager wird mit einer Stützkraft von 76,3 t belastet, die Drehzahl liegt bei 125 U/min, die rotierende Masse bei circa 200 t. Die Ölschmierung ist äußerst gering und beträgt 10 l/min. Das Sonderlager hat eine Lebensdauer von etwa sechs bis acht Jahren.

Der ausschlaggebende Punkt für die Wahl war die schnelle Verfügbarkeit großer Wälzlager. „NKE ist ein kompetenter und zuverlässiger Partner in der Lagertechnologie. Die kurzen Vorlaufzeiten in der Produktion großer Lager für unser Walzwerk war ein Hauptaspekt bei der Entscheidung in diesem Projekt“, erklärt Lothar Schmitz, Leiter der Instandhaltung und Konstruktion bei ESW Röhrenwerke. (pe)

## KONTAKT ■■■

NKE Austria GmbH, Steyr, Österreich  
Tel.: +43 7252 86667 345  
info@nke.at · www.nke.at

# Was der Kunde wünscht

## Produktneuheiten Frequenzumrichter

Nicht immer reicht ein Gerät von der Stange, manchmal muss es genau auf die Anwendung angepasst sein. Das gilt auch für Frequenzumrichter: Wir stellen Umrichter vor, die genau das leisten. Und noch einiges mehr.

■ Die **Antriebsverstärker**-Serie SD2S wurde jüngst von *Sieb und Meyer* ([www.sieb-meyer.de](http://www.sieb-meyer.de)) vorgestellt. Neuzugang in dieser Kompaktgeräte-Reihe ist eine Ausführung für den Leistungsbereich 55 kVA. Bremswiderstand und Netzteil sind darin integriert, so konnte das Bauvolumen des Kompaktgeräts gegenüber der bisherigen Lösung mit externem Netzteil um 60 % verringert werden. Die Systemkosten liegen etwa 30 % darunter.



■ *Igel Elektronik* ([www.igeelektronik.de](http://www.igeelektronik.de)) präsentiert mit den ISA Drives Sinus eine neue Generation von **Frequenzumrichtern**, die mit den typischen Problemen eines herkömmlichen Umrichters aufräumt. Die kostspielige Installation von Filtern sowie der Gebrauch abgeschirmter Kabel und Lager sollen mit den ISA Drives Sinus der Vergangenheit angehören.

■ Alle wichtigen Aufgaben für **gesteuerte Motoren** mit einem kompakten Gerät gelöst: Combivert G6 hat die *KEB Antriebstechnik* ([www.keb.de](http://www.keb.de)) vor allem auf das Seriengeschäft zugeschnitten. Beim G6 sind alle Funktionen und Ausstattungen Teil des Serienumfangs. Ein Beispiel ist der antriebsbasierte „Safe Torque Off“ (STO) gemäß EN 13849-1 Performance Level „e“, ein zweites die integrierte EMV-Lösung für C2- und C3-Umgebungen nach EN 61800-3 mit langen Motorleitungen bis 100 m.



© Yuri Arcurs - fotolia

■ Unter anderem für Anwendungen in der Gerätetechnik bietet *Hanning* ([www.hanning-hew.com](http://www.hanning-hew.com)) **Frequenzumrichter** an, die exakt an die Anforderungen der Kundenanwendung angepasst werden können. Neben der individuellen elektronischen Auslegung werden die Geräte konstruktiv so ausgeführt, dass sie genau in dem zur Verfügung stehenden Einbauraum passen. Zusätzliche Elektronikkomponenten wie z.B. eine Gerätesteuerung, spezifische Bedienelemente oder Sicherheitsfunktionen können berücksichtigt werden.

■ Die neuen **MX2-Frequenzumrichter** von *Omron* ([www.omron.com](http://www.omron.com)) sind als umfassende, flexible und wirtschaftliche Automatisierungslösung für Maschinen konzipiert. Sie bieten moderne Motorsteuerungsfunktionen wie ein 200%-iges Anfahr Drehmoment, Drehmomentregelung im offenen Regelkreis, IM- und PM-Motorsteuerung, Autotuning, freie Programmierbarkeit und integrierte Positionierfunktionen.



(gro)

Elektroantriebe nach Mass.  
Wir machen die Leckerbissen.

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



# Volle Ladung

Umrichter helfen beim Transport der Rumpfteile des A380

© Andreas Zorb - pixelo



**Ganze Teile des Rumpfs des A380 müssen über einen kleinen Fluss im Südwesten Frankreichs transportiert werden – und dabei auch unter tiefen Brücken hindurch. Ein Frequenzumrichter hilft den Schiffen, sicher hindurchzunavigieren.**

Der Airbus A 380 gilt als technische Meisterleistung: Nie zuvor wurde ein so großes Flugzeug in Serienproduktion hergestellt. Der Bau des Mega-Jumbos hat viele Herausforderungen gestellt. Darunter auch einige logistische: Da einige Teile des Flugzeugs an verschiedenen Standor-

## Freie Programmierung von Vert-X Drehgebern

«Vert-X EasyAdapt – Evaluation Kit»

Die absolut messenden magnetischen Drehgeber der Vert-X MH-C2-Familie von Contelec ermöglichen die kundenspezifische Programmierung unterschiedlicher Parameter wie Kennlinie, Winkelbereich, Nullpunkt, Schaltpunkte und Drehrichtung.

Nun lanciert Contelec das «Vert-X EasyAdapt – Evaluation Kit», das die Anwender bei der zügigen Prototypen-Entwicklung unterstützt und sich für den Einsatz in Fertigungslinien eignet. Parameter wie Kennlinie, Winkelbereich, Indexpunkte (z. B. Nullpunkt) und Drehrichtung lassen sich den Gegebenheiten der Anwendung anpassen.

Die Komplettlösung beinhaltet einerseits die einfach bedienbare Programmier-Software «Vert-X Commander», die eine komfortable Definition der gewünschten Parameter ermöglicht. Andererseits die eigentliche Programmier-einheit «Vert-X Programmer», sämtliche notwendigen Kabel sowie – zu Testzwecken – den Winkelsensor Vert-X 28 MH-C2.



Contelec AG, Portstrasse 38, CH-2503 Biel, Tel. +41 (0)32 366 56 00, [verkauf@contelec.ch](mailto:verkauf@contelec.ch), [www.contelec.ch](http://www.contelec.ch)

**CONTELEC**





ten auf der Welt gefertigt wurden, mussten Ideen her, wie diese Teile am besten transportiert werden. So mussten einige Bauteile für den riesigen Rumpf des über siebzig Meter langen und rund fünfundzwanzig Meter hohen A 380 über den südwestfranzösischen Fluss Garonne transportiert werden. Dabei halfen Frequenzumrichter von Vacon: Von Bordeaux gelangen die Teile des langen und großen Rumpfes sicher zum Hafen Langon.

#### Genau gesteuert

Extra für den Transport der Rumpfteile gefertigte Ro-Ro-Schiffe (Roll-on-Roll-off-Transportschiff) transportieren seit dem Jahr 2005 die Teile des A380. Die Schiffe selbst haben eine stattliche Länge von 75 Metern und eine Breite von 14 Metern. Ein solches Vehikel durch die Garonne zu navigieren, stellt eine Herausforderung dar, die mit Hilfe der Antriebslösung bewältigt wird. Das Transportschiff MT Breuil bringt es mit seinem Hauptantrieb, bestehend aus zwei 735 kW Strahlrudern, die von je einem luftgekühlten Vacon NXP-Umrichter gesteuert werden, auf eine Geschwindigkeit von 11 Knoten. Auch das 400 kW Bugstrahlruder wird von einem Vacon NXP-Umrichter gesteuert. Die Imtech Marine & Offshore, System Integrations-Partner des finnischen Frequenzumrichterherstellers Vacon, hat das gesamte Stromverteilungssystem des Spezialschiffes in den Niederlanden entwickelt und geliefert. Der dieselektrische Antrieb sorgt für hochpräzises Manövrieren, das erst den sicheren Transport der A 380 Teile mit ihren gigantischen Ausmaßen über die kleine Garonne ermöglicht.

#### Pont de Pierre

Der schwierigste Teil des Transportes stellt die Durchfahrt unter der historischen Brücke Pont de Pierre mit ihren siebzehn Torbögen dar, bei der jeweils nur wenige Zentimeter Platz auf beiden Seiten bleibt. Dieses Präzisionsmanöver wird mit der unterbrechungslose und ruckfreie Antriebssteuerung der Vacon-Umrichter mög-

lich, die mit ihrem flachen und kompakten Design und extrem flachen Lüftern eine bedeutende Platzersparnis realisierten. Und Platz ist bei solchen Transporten ein extrem wertvolles Gut. Ganz besonders aber bei diesem Transport der überdimensional großen Flugzeugteile auf ihrem Weg durch Südwestfrankreich durch dieses fließende Nadelöhr. Hier waren die kompakten Maße der Vacon Antriebe von entscheidendem Vorteil.

#### Sicher und still in den Hafen

Die Vacon-Umrichter an Bord des roll-on-roll-off Transportschiffes MT Breuil sind mit drei Generatoren über ein 440 V Stromversorgungssystem verbunden und durch Dieselmotoren angetrieben. Die constant-speed-Dieselmotoren sorgen dafür, dass das Schiff gute Emissionswerte hat: Ein geringer Stickoxyd und CO<sub>2</sub>- Ausstoß, sowie ruckfreier und geräuscharmer Betrieb waren Bedingung, um überhaupt die Genehmigung zu bekommen, den Transport über die Garonne vorzunehmen. Der relativ kleine Fluss ist selbst für die normale Schifffahrt nicht zugelassen. Die leisen, umweltfreundlichen Vacon Umrichter haben auch hier wesentlich dazu beigetragen, die strengen Genehmigungsbedingungen hinsichtlich Geräuschentwicklung und Ausstoß von Stickoxyden zu erreichen. (gro)



SPS/IPC/Drives · Halle 1 · Stand · 420

#### KONTAKT ■■■

Vacon GmbH, Essen  
Tel.: 0201/80670-0 · Fax: 0201/80670-99  
vacon@vacon.de · www.vacon.de

50 Jahre **Kübler**

## Topmodel mit inneren Werten



#### Absolut-Drehgeberserie Kübler Sendix F36

#### Die kompakte Revolution.

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

#### 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



Besuchen Sie uns auf der  
**SPS / IPC / DRIVES.**  
Wir überzeugen Sie gerne.  
23. – 25. November 2010,  
Nürnberg

Halle 7A, Stand 128

[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

messen steuern regeln

**Modulares  
PC-Steckkartensystem**

- I/O-Module
- Galvanisch getrennte I/O-Module
- Relais-Module
- Timer-/Zähler-Module
- Drehgeber-Module
- Schrittmotor-Module
- Single-Board-Controller
- A/D-Module
- D/A-Module
- SPS-programmierbar
- Testware-
- Prüfplatzautomat
- Meßwert-
- Erfassungs-Software

Deutsche Produktion Nachlieferung garantiert

Schweiz: Wyland Elektronik GmbH

Tel. +41 (0) 52 / 3 17 27 23 || Fax +41 (0) 52 / 3 17 25 96

**OKTOGON**

G. Balzarek Elektronik und Computer Service

Gotenstraße 25 | 68259 Mannheim  
Tel. 06 21 - 799 20 94 || Fax 06 21 - 799 20 95

www.oktoton.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

**Controller für schnelle Prozesse**



Jetter hat jetzt JetControl 970 vorgestellt: Dieser Controller ist für schnelle Prozesse in Verbindung mit koordinierten Antrieben und gleichzeitigen PC-Anwendungen geeignet. Für kleinere, kostensensitive Applikationen bietet sich das Erweiterungsmodul JX3-MIX an. Es besitzt acht Universal-Ein-/Ausgänge, drei Analogeingänge, einen Analogausgang und die Möglichkeit, einen Schrittmotor anzusteuern. Das Modul wird in zwei Varianten angeboten, mit und ohne serielle Schnittstelle. Weiter wurde die Programmierumgebung Jet-Sym in der neuesten Version mit noch mehr Diagnosemöglichkeiten und dem autoadaptiven Hardwaremanager erweitert. Auch das SCADA-Tool JetViewSoft wird in einer neuen Version präsentiert.

www.jetter.de

**Motorstarter mit Weitbereichsüberlastschutz**



Eaton Moeller bietet eine SmartWire-Darwin Anschaltung für Motorstarterkombination mit elektronischem Weitbereichsüberlastschutz PKE an. Mit dem Funktionselement PKE-SWD-32 integrieren Anwender Motorstarterkombinationen vom Typ MSC-DEA bis 32A/15kW in das SmartWire-Darwin System. Neben der Ansteuerung der Motorstarterkombination über SmartWire-Darwin werden durch das Funktionselement alle relevanten Information über den Motorabzweig übertragen, so etwa Motorstrom, thermische Motorauslastung, Schaltzustände, Ausgelöstmeldungen (beispielsweise Überlast, Kurzschluss, Phasenausfall) und anderes mehr.

www.eaton.de

**baumeister**

baumeister & schack GmbH & Co. KG

**Antriebe für Ihre Ideen  
auf der SPS/IPC/DRIVES  
Halle 2, Stand 175**



Martinstr. 6  
72336 Balingen  
Tel.: 07433-1456-0  
sps@baumeister-balingen.de

www.baumeister-balingen.de  
www.ergolevel.de

**Drei neue Sicherheitsmodule**



Für die anreihbare Umrichtergeneration b maxx 5000 bietet Baumüller drei neue Sicherheitsmodule mit Safety Integrity Level (SIL) 3 und Performance Level (PL) e an. Die Module SAF-001, SAF-002 und SAF-003 lassen sich optional an die b maxx Leistungsteile stecken. Bis zu 11 Sicherheitsfunktionen ermöglicht diese sichere Ergänzung, auch bei Einsatz mit einem einfachen Resolver als Gebersystem. Damit erfüllt die b maxx 5000er Reihe die Anforderungen der Norm EN ISO 13849 gemäß der Maschinenrichtlinie. Die optional steckbaren Komponenten ermöglichen eine flexible Erweiterung des Antriebsreglers.

www.Baumuller.de

**Servoantriebe auf dem neuen Stand**



Schnell und Sanft: die TrioDrive D/xS und MidiDrive D/xS Servoregler der neuen Generation von ESR Pollmeier positionieren nach Wunsch ruckfrei in kürzester Zeit, und das auf die Millisekunde genau. Der Antriebsanbieter hat dabei von Servomotoren über Getriebemotoren bis hin zu Torquemotoren eine breite Palette an Motoren im Angebot und wird sein Portfolio auf der diesjährigen SPS/IPC/Drives vorstellen. Auch, welche Arten von Sondermotoren das Unternehmen anbietet erfährt man dort, z. B. mit Hohlwelle oder Wasserkühlung, für maßgeschneiderte Antriebspakete „ab Stückzahl 1“, bei Bedarf auch als kundenspezifische Sonderlösung.

www.esr-pollmeier.de

### Antriebe im Baukasten



Mit den elektronisch kommutierten Innenläufermotoren ECI 63 bietet ebm-papst ein neues modulares Antriebstechnik-Baukastensystem an. Starke Motoren mit bis zu 100 % mehr Drehmoment sind die Basis, auf der sich mit Getrieben, Bremsen, Encodern und Absolutwertgebern Stück für Stück verschiedene Antriebslösungen aufbauen lassen. Mit Drehmomenten von bis zu 1.000 mNm, hoher Dynamik, einer Nennleistung von bis zu 400 W und Schutzart IP54 bereits in der Grundausführung kann ein großer Leistungsbereich für industrielle Anwendungen abgedeckt werden. Ebenfalls stolz ist man auf das modulare Elektronikkonzept: Vom einfachen Rotorlagegeber bis zur leistungsfähigen Steuerung mit CANopen-Schnittstelle sind auch unterschiedliche Leistungs- und Funktionsklassen integrierbar.

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

### Pneumatische Linearantriebe



Parker Origa hat sein Programm an bewährten pneumatischen Linearantrieben um die neue Baureihe OSP-L erweitert. Diese wurde für Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Dichtheit konzipiert und besitzt ein Kunststoff-Innenband. Zuverlässigen Schutz gegen eindringenden Schmutz bietet das robuste Stahl-Außenband. Das Profilrohr des OSP-L ist kompatibel zu den OSP-Systemkomponenten.

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

### Familienzuwachs ohne Ecken und Kanten

Die Antriebseinheit Silver Line gibt es jetzt auch in der Baugröße 80. Die Silver Line besteht aus Motor, Getriebe und Elektronik in einem runden Gehäuse aus elektropoliertem Edelstahl. Die Konstruktion bietet die Vorteile des Edelstahls hinsichtlich der Korrosionsbeständigkeit und die der runden Form hinsichtlich der Reinigung ohne die Nachteile der Leistungseinbußen durch das Wärmeleitverhalten des Materials. Das Merkmal der Baureihe ist, dass nichts herausragt: Das Gehäuse aus elektropoliertem Edelstahl ist von allen Kanten befreit, so dass Schmutzablagerungen vermieden werden. Auch Verschraubungen und Bohrungen sind unter der Gehäuseoberfläche verschwunden.



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



## HANNING

moving ■■■ ideas








SPS/IPC/DRIVES · 23. – 25.11.2010  
 Neuer Standort! · Halle 4, Stand 259

## Frequenzumrichter optimal abgestimmt

Individuelle Bauformen, speziell angepasste Schnittstellen und vielfältigste Ausstattungsmöglichkeiten kennzeichnen unsere Frequenzumrichter. Diese Merkmale garantieren die ideale Abstimmung zwischen

Antrieb und Steuerung sowie eine einfache Montage. Setzen Sie auf Individualität und Wirtschaftlichkeit. Wir entwickeln den optimalen Frequenzumrichter für Ihren Antriebsprozess.

HANNING ELEKTRO-WERKE GmbH & Co. KG · Holter Straße 90 · D-33813 Oerlinghausen  
 Tel +49 (5202) 707-0 · Fax +49 (5202) 707-301 · [info@hanning-hew.com](mailto:info@hanning-hew.com) · [www.hanning-hew.com](http://www.hanning-hew.com)

### LWL für Kran und Offshore

Die TPE-Lichtwellenleitungs-Familie „Chainflex CFLG.G“ für den dauerbewegten Einsatz in Energieketten versorgt weltweit Kran- und Förderanlagen mit Daten. Die beiden Leitungsreihen „CFLG.6G.TC“ und „CFLG.12G.TC“ mit sechs oder 12 Gradienten-Fasern in 50/125 µm oder 62,5/125 µm von Ibus funktionieren dabei sogar bei arktischen Temperaturen bis - 40°C. Die kälteflexiblen Glasfaserleitungen sind halogen- und PVC-frei und bieten höchste EMV-Sicherheit mit glastechnisch hohen Übertragungsqualitäten. Nach Angaben von Ibus bieten sie noch mehr Sicherheit und Langzeitstabilität auf freitragenden und gleitenden Verfahrwegen von 500 m und mehr unter Extrembedingungen.



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

### Weltkleinster Antrieb mit Motion Controller

Die bürstenlosen DC-Servomotoren der bekannten BX4-Serie werden um eine Neuheit erweitert: Faulhaber präsentiert mit der Serie 2232/2250...BX4 CSD/CCD den bisher kleinsten bürstenlosen Motor mit integriertem, durchmesserkonformem Motion Controller. Die neue Antriebsserie bieten lange Lebensdauer, hohes, rastfreies Drehmoment und Verzicht auf Klebstoffe, und das auf kleinstem Raum. Die Antriebe sind auf Basis der bewährten Faulhaber Motion Control Systeme aufgebaut. Die Systeme verfügen über serielle RS232- oder CAN-Schnittstelle und sind über die Faulhaber Motion Manager 4.4 Software parametrierbar. Der große Temperaturbereich von -25 °C bis +85 °C, ein thermisch zulässiger Dauerstrom bis zu 0,69 A und flexibel einstellbare Drehzahlen von 5–8.000 rpm erweitern darüber hinaus den Einsatzbereich der neuen Antriebe.

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



## READY FOR A ROUGH RIDE?

Wissen Sie, was nötig ist, um überragende Antriebsperformance auch bei widrigen Einsatzbedingungen zu bringen? Hohen Drehzahlen, Vibrationen, Hitze, Schmutz und Feuchtigkeit zu widerstehen? Bereit für eine echte Herausforderung? Ready for a rough ride?

**ERFAHREN SIE MEHR SPS/IPC/DRIVES  
STAND 1-420**

**VACON**  
DRIVEN BY DRIVES

Vacon is the official main sponsor of Alpine Ski Team Finland. [www.vacon.com](http://www.vacon.com)

### Neuer Kleinspindel-Antrieb vorgestellt

Baumeister & Schack werden auf der SPS/IPC/Drives erstmals ihren aktuellen, schutzrechtlich angemeldeten Kleinspindel-antrieb S 37 vorstellen. Der S 37 ist ein 6–24 V Gleichstromantrieb mit Schneckengetriebe und einer Schubspindel mit optionalen Anschlussteilen für unterschiedlichste Anwendungen.



Maximale Hubkraft von 1.800 N und 14 mm/s Hubgeschwindigkeit bei einer Stromaufnahme von 1,5–7,5 A zeichnen den kompakten Antrieb aus. Eine Blockierfahrt bei begrenzter Stromzufuhr auf 6 A ist zulässig, ebenso ist eine externe Abschaltung möglich. Strombegrenzung ist beeinflussbar über ein Netzteil mit geringer Leistung oder durch Thermo-schalter mit kurzer Auslösezeit, elektronischer Strombegrenzung oder Hallgeberauswertung.

[www.baumeister-balingen.de](http://www.baumeister-balingen.de)

### Motortreiber-ICs und ARM-CPU mit Profibus-Interface

Texas Instruments präsentiert auf der SPS/IPC/DRIVES u. a. die Drei-Phasen-Motortreiber-ICs der Reihe „DRV8312/32“. Typische Einsatzgebiete sind Robotersteuerungen, bürstenlose Gleichstrommotoren sowie 3-Phasen-Permanent-Magnetmotoren. Der DRV8312 ist für einen Phasenstrom von 3,5 A (Spitzenwert: 6,5 A) ausgelegt, der DRV8332 für 8 A (Spitzenwert: 13 A). Ein zweiter Schwerpunkt sind ARM-Mikroprozessoren mit Profibus Unterstützung: Die Mikroprozessoren lassen sich direkt an einen RS-485 Transceiver ankoppeln. Ein externer Profibus-ASIC ist somit nicht mehr erforderlich. Dies spart Geld und Platz auf dem Board.



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

### Motoren für die Kälte

Leroy-Somer bietet hochleistungsfähige, kompakte und effiziente Motoren für Anwender, Installateure und Hersteller von Kühlsystemen: Das Angebot reicht vom Asynchronmotor mit fester Drehzahl über hocheffiziente Motoren mit variabler Drehzahl bis zu den neuen Permanentmagnet-Lösungen der Baureihe Dyneo. Diese kombiniert einen hohen Wirkungsgrad über den gesamten Drehzahlbereich mit Kompaktheit und ermöglicht damit eine höhere Leistungszahl der Kältemaschine (COP) als sie sich mit konventionellen Lösungen erreichen lässt. Sichtbar wurde diese Leistungsfähigkeit, als der englische Kühltechnik-Anbieter J&E Hall entschied, für den Antrieb seiner Kompressoren Motoren von Leroy-Somer zu nutzen. Zum Einsatz kommt das Kühlsystem in einem neuen Warenverteilungszentrum der Supermarktkette Morrison. Die berechnete Energieeinsparung über einen Zeitraum von vier Jahren beträgt nahezu 43.000 €.



[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)

### Kompakte Servoantriebe

Die Firma Logic hat ihr Lieferprogramm an kleinen und kompakten Servoantrieben erweitert und den IM-4065 vorgestellt. Er ist mit 120 x 55 x 55 mm nicht nur besonders klein, er bietet auch viel Drehmoment bis 0,25 Nm, Feldbusanschlüsse, IP54, schaltschranklos, konvektionskühlend, diverse Steckverbinder für Anschlüsse, Absolutwertgeber und drei frei programmierbare IOs stecken in dem kleinen Gerät. Optional mit Bremse und Feldbusanschlüsse Profibus, CanBus und EtherCat. Er wurde konzipiert für komplexe Aufgaben in der Automatisierungstechnik wie an Verpackungsmaschinen oder Handlingseinheiten. Im Lieferumfang ist eine vollständige menügeführte Bediensoftware für die Inbetriebnahme. Sie ist lauffähig auf allen Windows-Betriebssystemen.

www.logic-gmbh.com



schnell

sicher

abfedernd



flexibel

passgenau

kraftvoll

Der neue Softstarter DS7.



## Sanft im Anlauf!

Der kompakte Softstarter DS7 ermöglicht sanften und schonenden Start von Asynchronmotoren und die gezielte Stromreduzierung in der Startphase verschiedenster Applikationen. Sanft im Anlauf, stark im Drehmoment und als voll integrierter Baustein des xStart Systems einfach, schnell und sicher kombinierbar. Zusammen mit den Softstartern DS6 decken sie den Leistungsbereich bis 110 kW ab.



### Klein und sparsam

Auch Drehstrommotoren mit 0,55 kW Leistung sind bei Nord Drivesystems jetzt auf Wunsch in IE2-gerechten Ausführungen verfügbar. Für die Energiesparmotoren setzt Nord mehr Aktivmaterial und hochwertigere Bleche mit geringeren Verlusten ein und erhöht die Kupferfüllfaktoren. Die Konstruktionsverbesserungen führen zu größeren Leistungsreserven, so dass in vielen Fällen Motoren mit kleinerer Nennleistung eingesetzt und damit zusätzliche Effizienzvorteile erzielt werden können. Diese Steigerungen ergeben sich aus einem reduzierten Teillastbereich, in dem der Wirkungsgrad zwangsläufig sinkt. Nord wird als Standard auch weiterhin Motoren entsprechend der bisherigen EFF2-Zertifizierung liefern, zukünftig allerdings ohne die auslaufende EFF2-Kennzeichnung.



www.nord.com/IE2

### Schrittmotoren mit USB- und LAN-Anschluss

Zur SPS/IPC/Drives stellt mechapro erstmals die Schrittmotortreiber der Serie MID (Motor Integrated Drive) vor, die direkt am Motor angeflanscht werden. Sie verfügen über USB-, Ethernet- oder Feldbus-Schnittstelle und können so besonders einfach angesteuert werden. Die optionalen, integrierten Drehgeber machen die Motoren betriebssicher und energieeffizient, da der Motorstrom lastabhängig angepasst werden kann. Die neuen, modularen Treiber sind die ersten integrierten Module, die über USB oder Ethernet angesteuert werden können. Das macht sie besonders geeignet für Motion-Control Anwendungen, bei denen Motoren für Handling- oder Automationslösungen direkt von einer PC-Software angesteuert oder in vorhandene Ablaufsteuerungen integriert werden.



www.mechapro.de



### Leistungsstarke Servoantriebe und -motoren

National Instruments stellt neue AKD-Servoantriebe und AKM-Servomotoren vor, die es Ingenieuren und Wissenschaftlern ermöglichen, erweiterbare und dezentral verteilte Motorsteuerungssysteme einfach zu erstellen. Die neuen Produkte vereinfachen Installation und Konfiguration, so dass benutzerdefinierte Motorsteuerungsanwendungen auf jedem beliebigen NI-Echtzeit-Controller implementiert werden können, der die NI-EtherCat-Master-Technologie unterstützt, darunter NI CompactRio, Echtzeit-Controller für PXI und NI-Industrie-Controller. Des Weiteren veröffentlicht National Instruments das NI SoftMotion Module zu NI LabView 2010, das NI-EtherCat-Antriebe unterstützt und so die Entwicklung von Motorsteuerungsanwendungen vereinfacht.



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

### Der Motor als Sensor

Das Unternehmen Tele wird auf der SPS/IPC/Drives ein breites Portfolio von Lastwächtern vorstellen, die den Belastungszustand von Elektromotoren messen und auf dieser Basis eine sofortige Diagnose des Zustandes von Antrieben, Maschinen und Anlagen erlauben. Durch den Einsatz der Lastwächter lassen sich teure und wartungsintensive Sensoren sowie deren aufwendige Installation einsparen. Neben der Lastwächter-technologie werden am Tele-Stand auch die neue AuCom Sanftanläufer-Reihe sowie Lösungen für die Netzüberwachung für Industrienetze bis 690 V zu sehen sein.



[www.tele-online.com](http://www.tele-online.com)

### Neuer piezobasierter Linearantrieb

Physik Instrumente (PI) hat jetzt einen skalierbaren piezobasierten Linearantrieb im Programm, der sich mit Antriebskräften bis 10 N, Geschwindigkeiten bis 0,5 m/s und Stellwegen im Bereich mehrerer 10 mm für viele Applikationen eignet. Ein mit Ultraschallfrequenzen schwingender piezokeramischer Aktor ist gegen einen linear geführten Stab vorgespannt. Das Schwingungsprofil des Aktors erzeugt dann die Vor- und Rückwärtsbewegung des Antriebs. Durch die Vorspannung der Keramik auf den Stab wird dieser im Stillstand stromlos in seiner Position fest gehalten. Anders als elektromagnetische Linearantriebe braucht der piezobasierte Antrieb dazu keine Energie, es entsteht keine Abwärme und die Position wird stabil gehalten. [www.pi.ws](http://www.pi.ws)



### Gute Köpfe gewinnen

In Bayern fehlen Fachkräfte – und Zeitlauf Antriebstechnik unternimmt etwas dagegen. Deswegen hat das Unternehmen eine neue Personalpolitik entwickelt und bildet stärker Fachkräfte aus. Sie werden an neuen hybriden Montagelinien ausgebildet, die jüngst im Unternehmen nach dreijähriger Entwicklungszeit eingerichtet wurden. Dort werden die neuen Eta-Crown-Getriebemotoren gefertigt. Die Montagelinie arbeitet nach dem „One-Piece-Flow-Prinzip“. Darunter versteht man eine Fließfertigung, bei der der Mitarbeiter das Getriebe durch den gesamten Montageprozess begleitet. [www.zeitlauf.de](http://www.zeitlauf.de)



# FLEXIBLE HMI-LÖSUNGEN

## Vielseitig

Universell einsetzbar zur Visualisierung, Steuerung und als Feldbus/Realtime-Ethernet-Gateway

## Offen

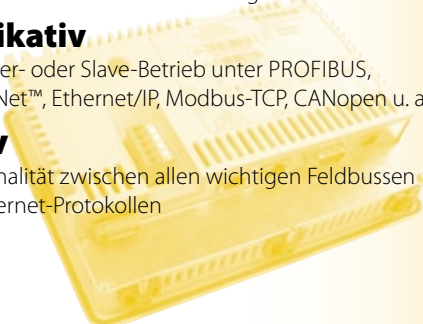
Mit CoDeSys 3 gemäß IEC-61131-Standard als leistungsfähige zentrale oder dezentrale Steuerung einsetzbar

## Kommunikativ

Wahlweise Master- oder Slave-Betrieb unter PROFIBUS, Profinet, DeviceNet™, Ethernet/IP, Modbus-TCP, CANopen u. a.

## Integrativ

Gateway-Funktionalität zwischen allen wichtigen Feldbussen und Realtime-Ethernet-Protokollen



**Plattform erweitert**

Kostal hat seine Inveor-Plattform erweitert. Hierbei handelt es sich um die größeren Leistungsklassen des Antriebsreglers, also ab 11 kW. Die vierte Inveor-Baureihe rundet das Produktspektrum der dezentralen Antriebsregler nach oben ab.



Bei allen vier Typen bietet Kostal eine Basisvariante an, die mit Blick auf Design, Bedienung und Aufbaukonzept nahezu identisch ist. Somit können alle Kunden auch bei einem kleinen eigenen Bedarf von den Vorteilen einer Großserienfertigung profitieren, ohne die Vorteile kundenspezifischer Anpassungen missen zu müssen.

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

**Energieeffiziente Kombination**



Mit dem Ecoipm bietet Yaskawa eine einfache Lösung zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2009/125/EG an. Eine Umstellung auf Ecoipm-Motoren zusammen mit der Drehzahlregelung eines Frequenzumrichters bringt eine oft bedeutende Energieeinsparung und Senkung der Betriebskosten mit sich, wobei das Einsparpotential mit steigenden Energiekosten wächst. Sowohl der Motor als auch der V1000-Frequenzumrichter sind kompakt gebaut. Der Ecoipm-Motor ist um zwei Baugrößen kleiner als ein vergleichbarer Asynchronmotor mit IE2. Außerdem übersteigt er den Wirkungsgrad von vergleichbaren IE3 Asynchronmotoren deutlich. Die Motoren sind für Fuß- und Flanschmontage in den Leistungsklassen 0,4-7,5 kW und jeweils in den Spannungsklassen 200 V oder 400 V verfügbar.

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

**Energie-Effizienz im Blick**

Siemens bringt die Projektierungssoftware Sizer in der neuen Version 3.4 auf den Markt. Sie bietet neben einer lastabhängigen Energieverbrauchsrechnung eine Antriebskonvertierung für die automatische Generierung von energetisch günstigen Antriebsvarianten. Die Energiebeurteilung berücksichtigt die Komponenten Motor, Leistungsteile wie Umrichter und Netzdrossel, Eingangsdrossel, Ausgangsdrossel sowie aktive Schnittstellen-Module. Für den Energiebedarf der Mechanik wird die benötigte Leistung am Getriebe herangezogen. Reibung und Wirkungsgrade der Mechanik sind hierin einbezogen. Bei den Motoren werden lastabhängige Anteile wie Kupfer- und Eisenverluste, Verluste durch Reibung sowie Oberschwingungsverluste berücksichtigt.



[www.siemens.de/sizer](http://www.siemens.de/sizer)

**Drehzahlgeregeltes Pumpensystem**

Moog bringt ein drehzahlgeregeltes Pumpensystem auf den Markt. Dabei handelt es sich um ein vollständig integriertes System, das im Vergleich zu herkömmlichen Konzepten für eine Reduzierung des Energieverbrauchs von hydraulischen Maschinen um 30 % und mehr ermöglicht. Wirklich einzigartig an diesem System ist die Tatsache, dass der Bediener die Möglichkeit hat, die Geschwindigkeit des Motors und der Pumpe zu verändern und somit das Fördervolumen der Pumpe zu steuern.

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

**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

**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](http://www.bobe-i-e.de)

**Industrie-Stoßdämpfer und mehr!**  
**ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

**www.SPIRFLAME.com**  
**MIKROFLAMM -  
 SCHWEISSEN**  
 z.B. Pt-Widerstände

SPIRIG

**Drehzahl erfassen und  
 zuverlässig überwachen**

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



**BR BRAUN GMBH**  
**DREHZAHL UND FREQUENZ**  
 D-71301 Waiblingen · Tel: 07151 / 9562-30  
 Fax: 07151 / 9562-50 · [info@braun-tacho.de](mailto:info@braun-tacho.de)  
[www.braun-tacho.de](http://www.braun-tacho.de)

**PRÄZISE  
 ERFASSEN**



**SICHER  
 VERBINDEN**



**PERFEKT  
 ÜBERTRAGEN**



**EFFIZIENT  
 AUTOMATISIEREN**



**TURCK**

**Industrielle  
 Automation**

**SPS/IPC/DRIVES  
 Nürnberg  
 Halle 7, Stand 351**

**Hans Turck GmbH & Co. KG**  
 Witzlebenstraße 7  
 45472 Mülheim an der Ruhr  
 Tel. +49 (0) 208 4952-0, Fax -264  
 E-Mail [more@turck.com](mailto:more@turck.com)  
[www.turck.com](http://www.turck.com)

**Sense it!**

**Connect it!**

**Bus it!**

**Solve it!**



# Gewusst wo

## Produktneuheiten Drehgeber

Wo genau befindet sich ein Gerät gerade? Eine Frage, auf die ein Drehgeber eine Antwort geben kann – und nicht nur auf diese. Wir stellen die neusten Produkte aus dem Bereich der Absolut- und Ingremental-Drehgeber vor.

■ Vert-X MH-C2 heißt die neue Technik, die *Contelec* ([www.contelec.ch](http://www.contelec.ch)) im Bereich der **absolut messenden magnetischen Drehgeber** einsetzt. Mit ihr erreichen



die Winkelsensoren beispielsweise Linearitäten bis  $\pm 0,1\%$  und Wiederholgenauigkeiten von  $0,1^\circ$ . Die Integration einer leistungsfähigen Mikroprozessoreinheit verschafft den Drehgebern ein hohes Maß an Flexibilität. Dazu gehört etwa die den Anwendern zur Verfügung stehende Möglichkeit, mit Hilfe des Programmiergeräts „Vert-X EasyAdapt“ spezifische Ausgangskennlinien sowie Schalfunktionen zu parametrisieren und zu integrieren.

■ Der **Absolut-Multiturn-Encoder** A3M60 von *Sick* ([www.sick.de](http://www.sick.de)) ist das erste Gerät einer neuen Geräte-Familie mit integrierter Profibus-Schnittstelle DP V2. Er arbeitet dank Wiegand-Draht-Technologie ohne Batterie und Getriebe und damit vollkommen energie-los und verschleissfrei. Dieses magnetische Funktionsprinzip und die Schutzart IP67 machen ihn äußerst robust und langlebig. Die absolute Positionserfassung bietet eine Auflösung von 31 Bit bei gerade mal 65 mm Einbautiefe, wunderbar für besonders beengte Platzverhältnisse.



■ *Amo* ([www.amo.at](http://www.amo.at)) hat mit dem WMIS neuen **Spindelgeber** entwickelt, der hohe Signalgüte und EMV-Festigkeit bei Drehzahlen bis  $26.000\text{ min}^{-1}$  liefert. Er basiert auf dem induktiven Messprinzip Amosin. Er zeichnet sich durch hohe EMV-Festigkeit aus, und die Qualität der Signale bleibt auch bei Luftspaltänderungen erhalten. Laufruhe und Genauigkeit der Spindel lassen sich so steigern und störende Geräuschentwicklungen durch die Verzahnung entfallen.

■ Das Unternehmen *Pewatron* ([www.pewatron.com](http://www.pewatron.com)) hat einen neuen **Drehgeber** vorgestellt. Dieser 360°-Drehgeber bietet pro Umdrehung eine Auflösung von 16 bits. Der HBA4 wird standardmässig für Hohlwelle  $\varnothing 12\text{ mm}$  oder 0.500" eingesetzt und hat entweder Kugel- oder Gleitlager. Mit der Schutzart IP65 kann er in einem großen Anwendungsfeld eingesetzt werden.

■ Für die Positionsermittlung bei komplexen Bewegungsabläufen bietet *Kübler* ([www.kuebler.com](http://www.kuebler.com)) die **Drehgeber** der magnetischen Baureihe Sendix 3651/3671 mit der e1-Zulassung des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) an. Drehgeber mit dieser Zulassung sind auf dem Sensormarkt weitgehend einzigartig und bieten Herstellern von Nutzfahrzeugen einen echten Mehrwert.



■ Dank der intensiven Zusammenarbeit der Spezialisten für **sicherheitsgerichtete Positionssensoren** von *TR-Electronic* ([www.tr-electronic.de](http://www.tr-electronic.de)) mit dem TÜV Rheinland konnte im September die Zertifizierung für zwei Drehgeber mit Profisafe über Profibus erfolgreich abgeschlossen werden. Die Doppelgeber CD\_75M sind mit durchgehender Hohlwelle und Vollwelle erhältlich. Sie sind zugelassen für Anwendungen nach SIL 3 bzw. PL<sub>e</sub>.



■ Für Hochgeschwindigkeitsanforderungen in Roboterzellen und Pressen, in Transferstraßen, bei Handlingaufgaben und weiteren Anwendungen in der Automobilproduktion bietet *Posital* ([www.posital.de](http://www.posital.de)) **Absolutwert-Drehgeber** der Optocode-Baureihe mit Industrial Ethernet-Schnittstellen an. Erhältlich sind EtherNet/IP- sowie Profinet-Varianten. Die ODVA-zertifizierten EtherNet/IP-Ausführungen sind mit einer Ertec200-basierenden Plattform ausgestattet und erreichen Zykluszeiten von weniger als 10 ms.



■ *ASM* ([www.asm-sensor.de](http://www.asm-sensor.de)) stellt aus der Produktfamilie Posirot die magnetischen **Inkremental-Encoder** PMIR7 in Verbindung mit dem Sensorkopf PMIS4 vor. Die Magnetringse gibt es für drei verschiedene Wellendurchmesser, erreichen bis zu 184.320 Pulse pro Umdrehung und sind geeignet für schwierige Umgebungsbedingungen.



■ Für einen Arbeitstemperaturbereich bis +125 °C sind die neuen **Hochtemperatur-Winkelcodierer** THBA von TWK (www.twk.de) ausgelegt. Entwickelt wurden sie als Rückmelder für Klappenstellungen an Abgas- und Dampfleitungen. Bei einem Messwinkel von maximal 360° liefern sie ein Stromsignal von 0 (4) bis 20 mA. Der Signalverlauf bei Rechts- oder Linksrotation kann durch einen Schalter vor dem Einsatz gewählt werden. Ein seitlicher Presettaster ermöglicht die Referenzierung unabhängig von der Einbaulage. Die Kalibrierung des Ausgangssignals auf einen bestimmten Messwinkel ist möglich.



■ Die Synchro-Winkelgeber bekommen Konkurrenz: Bei Telemeter Electronic (www.telemeter.info) sind ab sofort **Absolut-Encoder** zur Winkelauslesung bei Antennenpositionierern im Programm. Diese können in Orbit-Positionierern bei der Auslieferung von neuen Einheiten bereits integriert sein oder in bereits bestehenden Systemen nachgerüstet werden. Mit der neuen Controllergeneration AL-4164-MC-BL, die Inkremental-Encoder und Absolut-Encoder unterstützt, bietet Telemeter Electronic auch gleich die passende Controller-Lösung.

■ Der schwedische Geberhersteller *Leine & Linde* (www.leinelinde.de) eine Weiterentwicklung der **Absolutdrehgeber**-Baureihe 600 vor. „Dank neuer Technologie kann die Auflösung bei den neuen Absolutwert-Gebern innerhalb einer Umdrehung bis zu 25 Bit betragen, also mehr als 33 Millionen Positionen pro Umdrehung entsprechen. Dank dieser Auflösung können die Positionsgeber mit einer Genauigkeit von über 20 Bogensekunden geliefert werden“, erklärt Tobias Lindh, Produktmanager bei Leine & Linde.



■ *Lenord + Bauer* (www.lenord.de) hat für schwer zugängliche Off-shore-Anwendungen Drehgeber entwickelt, die hohe Auflösungen und Genauigkeiten optischer Systeme mit der Robustheit und Zuverlässigkeit kombinieren. Basierend auf dem Nonius-Algorithmus arbeiten die **Absolutwertgeber** der Produktfamilie GEL 235 mit der berührungslosen magnetischen Abtastung einer Codescheibe aus ferromagnetischem Stahl, der sogenannten Stegscheibe. Die mechanische Konstruktion dieser Drehgeber in Verbindung mit der Stegscheibe macht sie unempfindlich gegen Schock, Vibration und Betäubung.



■ *Megatron* (www.megatron.de) stellt mit dem kontaktlosen **Multiturn-Sensor** MT05 eine einbaukompatible Alternative zu 22-mm-Potentiometern zur Verfügung, die den gestiegenen Anforderungen an die Lebensdauer entspricht. Der MT05 arbeitet ebenso wie ein Potentiometer mit mechanischen Anschlägen in beiden Endlagen des Drehbereichs. Die Version 0505 liefert bei 5 V Eingangsspannung und die Version 2405 bei 9–30 V ein Ausgangssignal von 0–5 V. Mit 14–30 V Eingang erzeugt die Version 2410 Signale von 0–10 V. (gro)



# POSITAL FRABA

## SIL 3 CANOPEN SAFETY



### Safe Single and Multiturn Absolute Position Measurement with CANopen Safety Interface

Compliant with New Machine Directive  
EN2006/42/EC

Highest Safety Standards  
with SIL 3 EN/IEC 62061, Cat.4  
and PL e EN ISO 13849-1

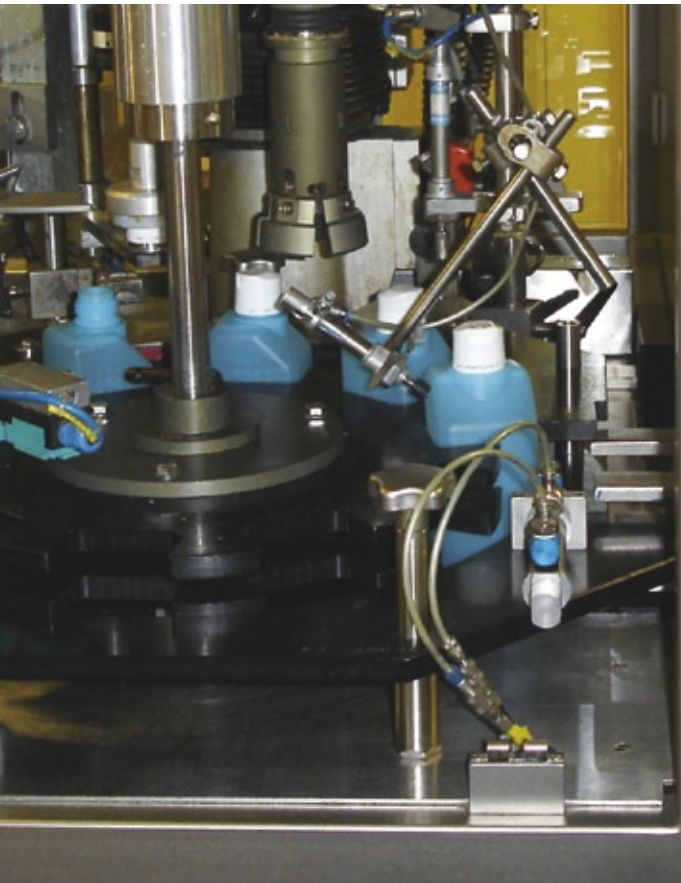
Certified by TÜV Rheinland®

Customer Advantage:  
No PLC Plausibility Check for  
Position Value Needed

Fair SPS/IPC/DRIVES, Booth 6-257

[www.posital.eu](http://www.posital.eu)

POSITAL GmbH  
Carlwerkstrasse 13c, 51063 Koeln, Germany  
T +49 (0)221-96213-0, F +49 (0)221-96213-20



# Sicher abgefüllt

Kein sicherer Antrieb ohne sicheres Motorfeedback

Moderne Betriebe arbeiten mit immer schnelleren und leistungsfähigeren Maschinen und Anlagen, von deren beweglichen Komponenten ein steigendes Risikopotential ausgeht. Die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG nimmt daher sowohl Hersteller als auch Betreiber von Maschinen hinsichtlich der in EN ISO 13849 festgelegten Sicherheitsanforderungen in die Pflicht. Unter anderem gilt es, für den geforderten Sicherheitslevel von Maschinenkonstruktionen einen entsprechenden Nachweis der Konformität über den Performance Level (PL) oder Safety Integrity Level (SIL) zu erbringen.



Dipl.-Ing. Rudolf Huber, Business Development Manager Safety, Pepperl+Fuchs Drehgeber GmbH  
 „Der SIL3/PLe zertifizierte Motor-Feedback Drehgeber macht die bisher übliche Praxis der redundanten Auslegung von Sensorkomponenten im Antrieb überflüssig.“

Da die Signalerfassung an erster Stelle der Informationsverarbeitung steht, leistet der erste funktional sichere Sinus/Cosinus-Drehgeber mit zusätzlicher Absolutspur (s. Kasten) einen wertvollen Beitrag zur Realisierung sicherer An-



Dipl.-Ing. Horst Hanisch, Entwicklung Safety, Pepperl+Fuchs Drehgeber GmbH

triebe. Das von Pepperl+Fuchs entwickelte System macht die bisher übliche Praxis der redundanten Auslegung von Sensorkomponenten im Antrieb überflüssig. Nach Abschluss der beim TÜV Süd beantragten Zertifizierung eignet sich der Motorfeedback-Drehgeber für Antriebslösungen von bis zu einem SIL3/PLe unter Verwendung eines einzelnen Gebers.



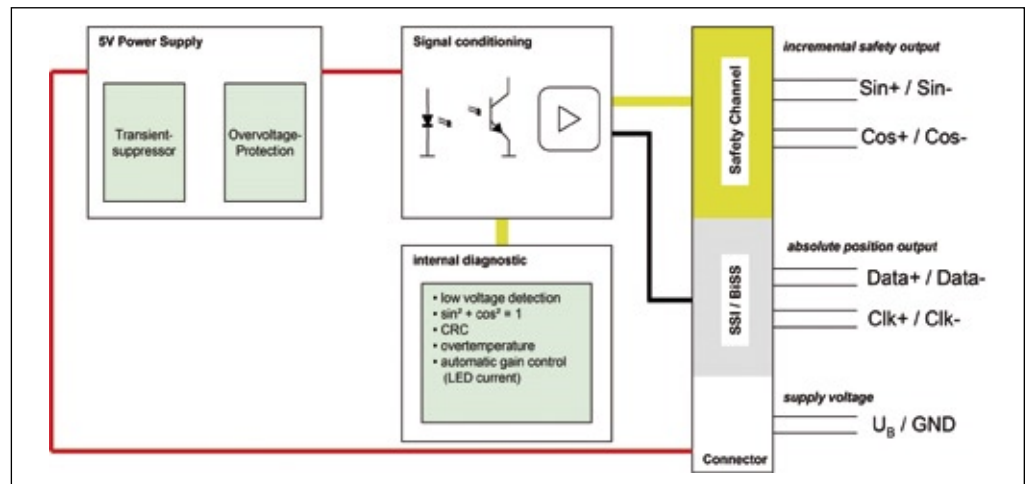
Dipl.-Ing. Werner Döpjohann, Projektleitung Automation, Baumüller

Ein Anwender von funktional sicheren Drehgebern ist der Automatisierungs- und Antriebsspezialist Baumüller. Die neue Umrichtergeneration b maXX 5000 des Nürnberger Unternehmens eignet sich dank der integrierten funktionalen Sicherheit bestens für sichere Automatisierungslösungen. Der Antriebsregler lässt sich über das optional steckbare Si-

cherheitsmodul SAF-003 flexibel erweitern und stellt so zahlreiche sichere Funktionen zur Verfügung. Dazu gehören Funktionen wie sicher überwachter Stillstand, sicher begrenzte Geschwindigkeit / Beschleunigung / Schrittmaß, sichere Bewegungsrichtung und etliche mehr. Weiterhin verfügt das Sicherheitsmodul über acht digitale sichere Eingänge und vier digitale sichere Ausgänge, die man den Sicherheitsfunktionen frei zuordnen kann. Zur sicheren Anschaltung der Motorbremse besitzt das Modul zusätzlich noch einen sicheren Leistungsausgang.

Der sichere Antriebsregler reicht jedoch alleine nicht zur Realisierung der genannten sicheren Antriebsfunktionen aus. In Kombination des zertifizierten Reglers mit einem zertifizierten Drehgeber sind die Anwendungen wirklich sicher und erlauben eine Einstufung in höhere Performance Level nach ISO 13849. Da der sichere Drehgeber verlässliche Messgrößen liefert, ist für höhere Sicherheitsforderungen wie etwa SIL 3 kein zweiter Geber erforderlich, sondern es genügt lediglich die zweikanalige Anbindung des Sinus/Cosinus-Sensors.

Das Softwaretool ProSafePara, das in der Baumüller-Automatisierungsplattform ProMaster in-



Blockdiagramm des funktional sicheren Motor-Feedback Drehgebers

tegriert ist, erlaubt es dem Anwender, alle Sicherheitsfunktionen über die sicheren Ein- und Ausgänge zu aktivieren. Bei komplexeren Anwendungen leistet die frei programmierbare Sicherheitssteuerung b maXX safe PLC mit ihren modularen sicheren Ein-/Ausgangsklemmen wertvolle Dienste. Das dezentral in Hutschienentechnik aufbaubare System wird über das Sicherheitsfeldbussystem Safety-over-EtherCAT (FSoE) mit den Antriebsreglern vernetzt. Über FSoE-Telegramme kann man die Sicherheitsfunktionen und Parameter des SAF-003 mit der Sicherheitssteuerung steuern.



Ein Anwender von funktional sicheren Drehgebern ist der Automatisierungs- und Antriebsspezialist Baumüller

### Sicherheitsfunktionen erleichtern Inbetriebnahmen von Abfüllautomaten

Maschinenbediener sind am meisten während Inbetriebnahme-, Einricht- und Servicearbeiten gefährdet, da diese in der Regel im unmittelbaren Gefahrenbereich stattfinden. Mit Hilfe der erweiterten Sicherheitsfunktionen lassen sich die Abläufe mit minimalem Aufwand sicher beherrschen, wie am Beispiel eines Abfüllautomaten gezeigt wird: Beim Einrichten verfährt man mit Hilfe von Handtastern die Maschinen in kurzen Bewegungen. Jede Betätigung des Bedieners lässt die Maschine jeweils nur ein kleines Stück weiterlaufen, so dass keine Gefahr durch einen kontinuierlichen Bewegungsablauf entstehen kann. Mit der anderen Hand sind gleichzeitig Einstellaufgaben im gefährlichen Bereich möglich. Für diese sicherheitsrelevante Anwendung eignet sich die Funktion SLI (Safely Limited Increment – Sicher begrenztes Schrittmaß) ideal. Der Bediener wählt am Terminal der Maschine zunächst den Einrichtbetrieb an und aktiviert durch das Öff-

nen der mit den sicheren Eingängen des Sicherheitsmoduls verbundenen Sicherheitsabdeckung automatisch die Sicherheitsfunktion SLI im Antriebsregler. Bei Überschreitung des zulässigen Schrittmaßes, egal aufgrund welcher Ursache, löst sofort die Sicherheitsfunktion aus. So lassen sich die Kriterien der neuen Maschinenrichtlinie einfach erfüllen und der Aufwand für zusätzliche Schutzeinrichtungen einsparen. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 6 · Stand · 324

### KONTAKT

Pepperl+Fuchs GmbH,  
Mannheim  
Tel.: +49 621 776 1111  
fa-info@pepperl-fuchs.com  
www.pepperl-fuchs.com

Baumüller Holding GmbH &  
Co. KG, Nürnberg  
Tel.: +49 911 5432 274  
info@baumueller.de  
www.baumueller.de

### SIL3/PLe zertifizierter Motor-Feedback Drehgeber

Das Sicherheitskonzept des Sensors basiert größtenteils auf einem ASIC, der einerseits zur Signalkonditionierung dient und andererseits für die Eigendiagnose verantwortlich ist. Durch Auswertung der inkrementellen, um 90° zueinander versetzten Sinus/Cosinus-Gebersignale über die Beziehung  $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$  lassen sich Fehler auf der



Impulsscheibe sowie im Signalpfad sicher detektieren. Außerdem überwacht werden die Versorgungsspannung, die Temperatur, die LED-Ansteuerung und die Prüfsumme der Kalibrierdaten. Wird eine der Bedingungen verletzt, schaltet die Elektronik die Ausgänge hochohmig und ein Rücksetzen des Drehgebers ist nur durch einen Ausfolg von einem Einschaltvorgang möglich. Neben der hochauflösenden Inkrementalspur mit 1.024 Perioden pro Umdrehung verfügt der Drehgeber im 58 mm Gehäuse noch über eine Sinus/Cosinus-Absolutspur mit genau einer Periode pro Umdrehung. Sie gibt Auskunft über die genaue Rotorlage des Motors, eine Information, die man z. B. bei Synchronmotoren für die Startkommutierung benötigt. Der Absolutwert wird ausgangsseitig als digitalisiertes Signal mit 13 Bit Auflösung mittels SSI (Synchronous Serial Interface) oder BiSS-Protokoll (Bidirektional/Seriell/Synchron) zur Verfügung gestellt.



# Kein Mangel an Beweisen

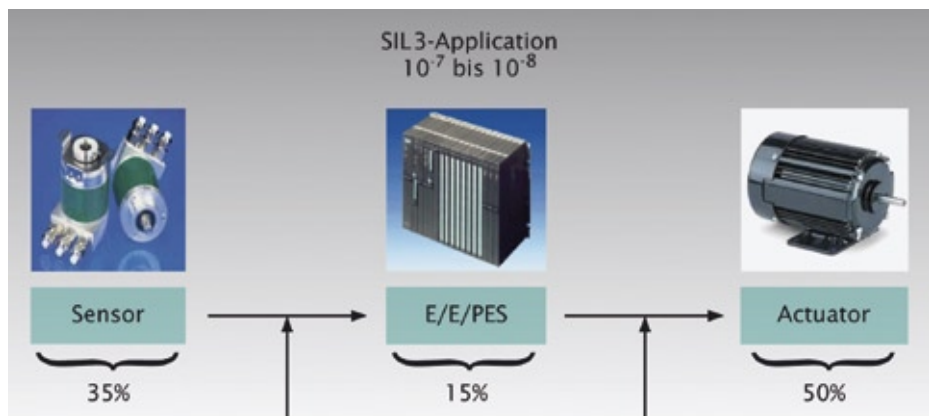
Zertifizierte SIL-CL-3-Drehgeber verbessern Betriebssicherheit und Verfügbarkeit von Anlagen

**Mit der Ende letzten Jahres in Kraft getretenen neuen Maschinenrichtlinie müssen Hersteller nun beweisen, dass ihre Maschinen sicher sind. Ein guter Grund, sie zertifizieren zu lassen. Aber nicht der einzige.**

Bei der Fehlerbetrachtung in SIL 3-Anwendungen wird in der Regel ein Sensorik-Anteil von 35 % zugrunde gelegt – schon allein deswegen bietet es sich an, Sensoren wie z. B. Drehgeber als Safety-Komponenten zu konzipieren. Am 29. Dezember 2009 ist darüber hinaus die neue, EU-weit gültige Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Kraft getreten, die als wichtige Änderung die sogenannte „Beweislastumkehr“ enthält: Es ist zwar möglich, Maschinen ohne Anwendung der einschlägigen Normen in den Verkehr zu bringen (z. B. wenn die Normen nicht alle Sicherheitsanforderungen einer Anwendung abdecken), Hersteller müssen in diesem Fall jedoch nachweisen, wie sie zu der Aussage kommen, die Maschine sei sicher. Für normgerecht implementierte sichere Maschinen gilt dies nicht.

## Zertifiziert bringt Vorteile

Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie wird vermutet, wenn die Einhaltung harmonisierter europäischer Normen gegeben ist. Dies gilt u.a. für EN 954-1 („Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“), die zum Jahresende 2009 von EN ISO 13849-1 abgelöst wurde. Durch eine Verlängerung der Übergangsfrist ist EN 954-1 jedoch parallel zur neuen Norm noch bis Ende 2011 gültig. Sie entspricht allerdings nicht dem aktuellen Stand der Technik, da sie keine speziellen Anforderungen an programmierbare elektronische Steuerungssysteme berücksichtigt und keine Aussagen über Ausfall-



Typische Fehlerverteilung in einer SIL 3-Anwendung

wahrscheinlichkeiten (probabilistischer Ansatz) enthält. Zudem wird bereits in einigen Produktnormen (z. B. für Krane oder fahrbare Hebebühnen) die neue Maschinenrichtlinie umgesetzt bzw. ist deren Umsetzung in Vorbereitung.

Eine Verwendung zertifizierter Safety-Geräte ist in jedem Fall vorteilhaft, da so der Engineering-Aufwand für Maschinenbauer entfällt, wodurch weniger Kosten entstehen und kürzere Realisierungszeiten anfallen. Zudem ist eine Überprüfung des sicheren Positionswerts innerhalb der Steuerung nicht mehr erforderlich. Eine Umsetzung mit Standardkomponenten, die doppelt zu beschaffen wären, deckt zudem häufig auch keine gemeinsamen Fehler (Common Cause Failure, CCF) ab, so dass Anwender gezwungen sind, spezielle, mit weiteren Kosten verbundene Maßnahmen zu ergreifen sowie die Prozessdaten innerhalb der Steuerung aufwändig zu validieren. Durch den Einsatz eines SIL CL 3-Encoders mit einem kleineren Fehleranteil kann darüber hinaus auch in SIL 2-Anwendungen eine schlechtere Fehlerverteilung anderer Geräte teilweise kompensiert werden. Drehgeber in SIL 3-Ausführung sind außerdem nicht teurer als SIL 2-Modelle, da der „SIL-Mehrwert“ primär durch die Software

erreicht wird – Kunden profitieren so von der höheren Safety-Klassifikation.

## Neue Features verbessern Sicherheit

Die vom TÜV Rheinland zertifizierten Safety-Drehgeber der Baureihe Optocode von Posital sind die weltweit ersten zertifizierten optischen SIL-CL-3-Encoder mit CANopen-Safety-Schnittstelle. Die Drehgeber, die sich bereits in der Praxis bewährt haben, erfüllen die Voraussetzungen von IEC 61508 bzw. DIN EN 62061 (SIL CL 3) und DIN EN ISO 13849 (Performance Level e). Sie werden mit PELV (Protective Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung) betrieben und eignen sich beispielsweise für Applikationen in der Antriebstechnik, Lifanwendungen sowie Bau- und Werkzeugmaschinen. Die Safety-Drehgeber sind mit einer CANopen-Schnittstelle ausgestattet und unterstützen sowohl das CANopen-Safety-Protokoll nach CiA DS-304 als auch Standard-CANopen DS-301. Die redundante Bauweise der Encoder mit zwei Opto-Arrays und – in der Multi-Turn-Ausführung – zwei Getrieben gewährleistet höchste Zuverlässigkeit. Gleichzeitig sind die Geräte nur 16 mm länger als Standardmodelle.



Für SIL 3-Anwendungen geeignet: Optische Absolutdrehgeber mit CANopen Safety-Schnittstelle

Wie alle Optocode-Drehgeber arbeiten auch die neuen Safety-Modelle nach dem bewährten optoelektronischen Abtastprinzip. Ihre Single-Turn-Sensorik liefert eine Auflösung von maximal 16 Bit pro Umdrehung. Bis zu 14 Bit können zu-

sätzlich im Multi-Turn-Modus erfasst werden, so dass insgesamt ein Messbereich von 30 Bit abgedeckt wird. Die Positionserfassung wird zweikanalig durchgeführt. Die erfassten Daten werden an einen CANopen Safety-Chip mit SIL-3 Zertifizierung

übertragen. Im Chip werden die Positionsdaten mit zweikanaligen Auswertearithmen weiterverarbeitet, außerdem wird ein gegenseitiger Vergleich der Ergebnisse durchgeführt. Die CANopen-Anbindung erfolgt durch zwei CAN-Controller, die abwechselnd jeweils bit-invertiert den sicheren Positionswert übertragen. Die Datenübertragung erfolgt mittels des CANopen Safety-Protokolls. Zur Integration in das Feldbus-system werden Knotennummer und Baudrate (bis 1 MBaud) mittels eines Drehschalters an der Anschlusshaube oder, bei Ausführungen mit Stecker- und Kabelanschluss, mittels SDO-Konfigurationstelegramm eingestellt. Verfügbar sind die Encoder wahlweise als Vollwellen-, Hohlwellen- oder Synchronwellenausführungen. Die Schutzart beträgt gehäuseseitig IP65 und wellenseitig IP64 (mit einem optionalen Wellendichtring ist IP66 möglich). Safety-Encoder für weitere Protokolle sind in Vorbereitung. (gro)

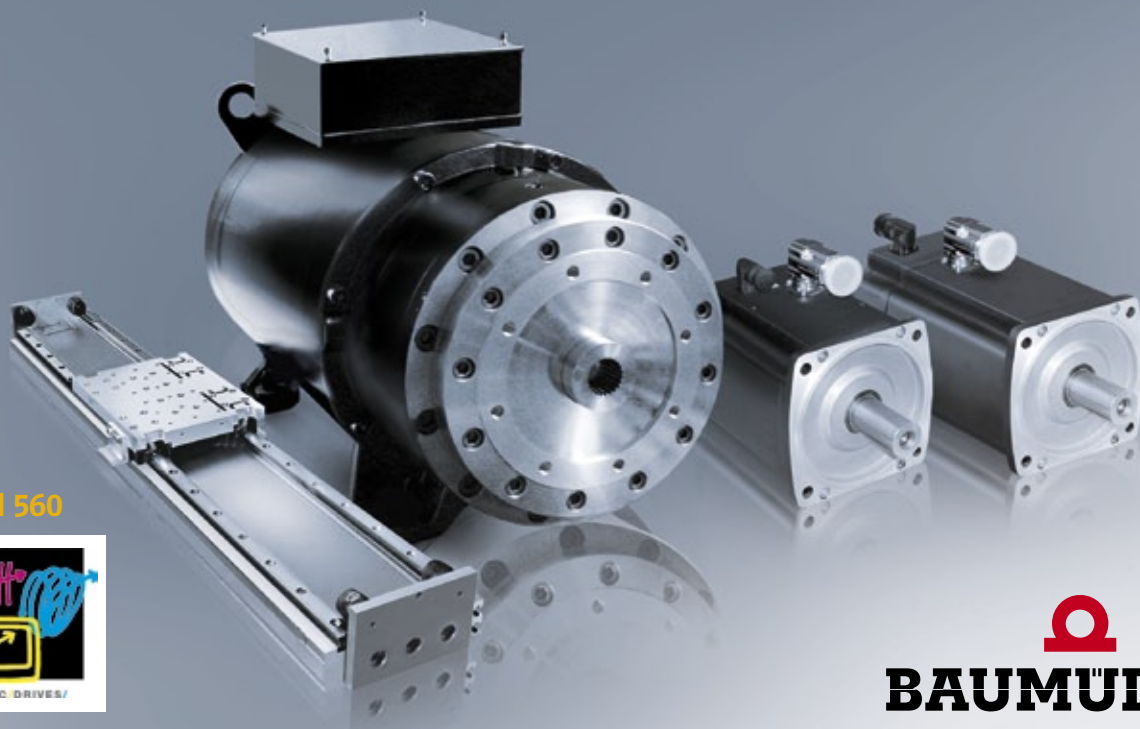


SPS/IPC/Drives · Halle 6 · Stand · 257

KONTAKT ■■■

Posital GmbH, Köln  
Tel.: +49 221 962 13-0  
Info@posital.de · www.posital.de

# Höchstleistung für Ihre Maschine Dynamisch. Präzise. Effizient.



Stand 560

Halle 1



**BAUMÜLLER**



Das Schillertheater Berlin, Blick aus der Arbeitsgalerie beim Umbau  
Foto: Thomas Bartilla

# Gesicherte Auftritte

## SIL 3 zertifizierte Absolutdrehgeber für die Bühnentechnik

**Drehgeber erfassen die Position von Bühnenpodien, Drehscheiben, Prospekt- und Beleuchtungszügen. Für diese Anwendungen gelten höchste Sicherheitsanforderungen, denn Fehlfunktionen und daraus resultierende Fehlpositionierungen gefährden Anlagenteile oder sogar Menschenleben. SIL 3 zertifizierte Drehgeber, die Fehlfunktionen klar erkennen, können helfen gefährliche Anlagenzustände zu vermeiden, wie beim Schillertheater in Berlin erfolgreich gezeigt wurde.**

Bisher wurden im Bühnenbereich Absolutdrehgeber mit zusätzlichen Inkrementalsignalen eingesetzt. Die Inkrementalsignale wurden dabei zur Überwachung der Positionswerte genutzt. Allerdings gab es beim Einschalten der Anlagen ein Sicherheitsdefizit, da nur ein Absolutwert zur Verfügung stand. War dieser Wert falsch, z. B. durch Datenverlust beim Justagewert, konnte dies

durch Verwendung der Inkrementalimpulse bisher nicht erkannt werden. Das Anbringen zweier separater Drehgeber mit unterschiedlichem Aufbau ist also zwar grundsätzlich möglich, erfordert jedoch einen höheren Montageaufwand. Die Verwendung von SIL 3 zertifizierten Sicherheitsdrehgebern entlastet den Anwender von der Aufgabe, die funktionale Sicherheit der Positionssensoren separat nachzuweisen. So werden die verschärften Richtlinien eingehalten. Der SIL 3 Absolutdrehgeber CDH75 von TR-Electronic erfasst z. B. die Umdrehungsinformation durch mechanische Getriebe, ohne batteriegepufferte Umdrehungszähler. Der CDH75 Profisafe (Abb. 2) gibt

### Was bedeutet SIL?

Der Sicherheitsintegritätslevel (SIL) ist in der internationalen Normung gemäß IEC 61508/IEC61511 beschrieben. Er dient zur Beurteilung elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer (E/E/PE)-Systeme in Bezug auf die Zuverlässigkeit von Sicherheitsfunktionen. Der angestrebte Level gibt an, welche sicherheitsgerichteten Konstruktionsprinzipien eingehalten werden müssen, damit das Risiko von Fehlfunktionen minimiert werden kann.



Dr. Dietrich Thoß, Kundenberatung TR-Electronic  
**„Die Verwendung von SIL 3 zertifizierten Sicherheitsdrehgebern entlastet den Anwender von der Aufgabe, die funktionale Sicherheit der Positionssensoren separat nachzuweisen.“**

zusätzlich als sicher geltende Geschwindigkeitswerte ab. Entwicklung, Technologie und Produktion dieser Geräte sind vom TÜV zertifiziert und kommen in Anlagen zum Einsatz, die den Sicherheitsintegritätslevel 3 (IEC 61508) bzw. ein Performance Level e (EN ISO 13849-1) erfordern.

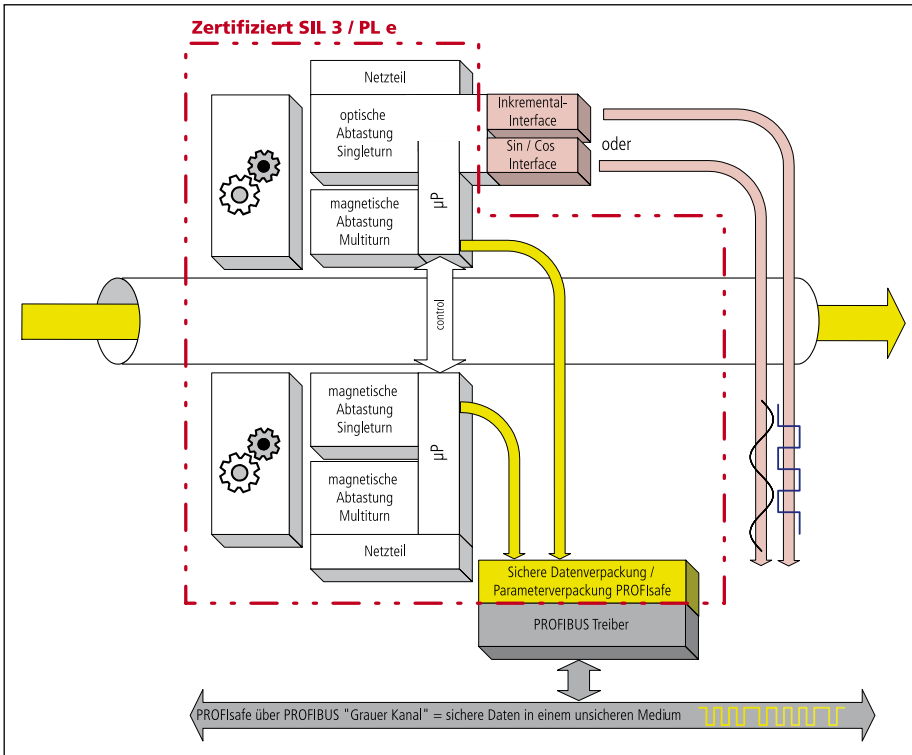


Abb. 1: Schematischer Aufbau Drehgeber nach SIL3/PLe mit Profisafe über Profibus



Abb. 2: CDH 75 M PB/PS redundanter Doppelgeber mit SIL3/PLe-Zertifikat mit Profisafe über Profibus

### Erfolgreicher Einsatz beim Schillertheater in Berlin

Das Automation Center Coswig der EAE Ewert Ahrensburg Electronic GmbH ist spezialisiert auf innovative und zuverlässige Steuerungstechnik im Bereich der Bühnentechnik. Von der Projektierung über die Steuerung und Schaltschränke bis zur Inbetriebnahme erhalten Kunden alles aus einer Hand. Um dem Motto „to be sure to feel safe“ treu zu bleiben, achten die 80 Mitarbeiter am Standort Coswig auf die Sicherheit der Anwendungen. So wurde erst vor kurzem das neue SIL 3 sichere Steuerungssystem Artea entwickelt, bei dem sich der Sicherheitsgrad den Erfordernissen anpassen lässt. Die Ausfallsicherheit und die sichere Erkennung von Datenübertragungsfehlern sind durch bis zu drei völlig getrennte Steuerungskanäle gesichert. Der CDH75 Drehgeber kann direkt an das Artea-System angeschlossen werden (zwei SSI-Schnittstellen und eine Inkrementalschnittstelle/Achse). Bei der safety-redundanten Ausführung

Artea-SR können Anlagen bei erkannten Fehlern ohne Unterbrechung weiter betrieben werden, ohne den Verlust der SIL3 Sicherheit.

EAE setzt die SIL3-Drehgeber von TR-Electronic bereits in verschiedenen Projekten erfolgreich ein, z. B. beim Schillertheater in Berlin. Dieses wurde 2009 zum modernen Opernhaus umgebaut und ist seit September 2010 Spielstätte der Staatsoper unter den Linden. EAE realisierte für den Umbau die Artea (SR) Steuerung für die gesamte Ober- und Untermaschinerie mit insgesamt 84 SIL3 Antrieben und fünf in die Steuerung integrierten SIL2 Antrieben. Bedient wird diese sichere und flexibel erweiterbare Anlage über drei mobile classicCommand Pulte, drei Hauptbedienpulte der varioCommand Reihe und einem drahtlosen Mobilpult der neuen wirelessCommand Generation. Weitere Projekte, die ebenfalls erfolgreich abgeschlossen wurden, sind die Stadthalle Kassel, die Volksbühne in Berlin sowie das Staatstheater Schwerin. Besonders begeistert ist Herr Schwabe, Leiter Projektmanagement bei der EAE, dabei vom Klemmkasten des CDH75M: „Der Klemmkasten zum Anschluss der Geberleitung ist sehr inbetriebnahme- und servicefreundlich. Die Kabel lassen sich am Bühnenobjekt nach dem Verlegen schnell anschließen. Ganz ohne Löten. Einfach auspacken und auflegen.“ (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 7 · Stand · 430

### KONTAKT

TR-Electronic GmbH, Trossingen  
Tel. +49 7425 228-0  
info@tr-electronic.de · www.tr-electronic.de

# Aus Vision wird Perfektion

Antriebssysteme für gehobene Ansprüche



**dunkermotoren**  
advanced motion solutions

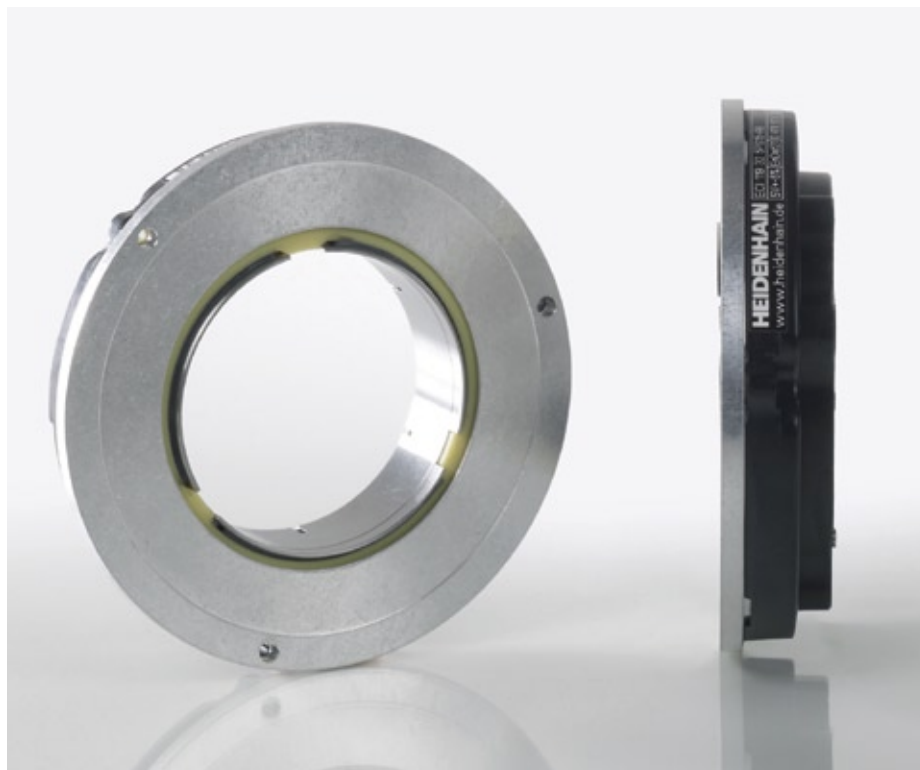
Motorkonzepte, Getriebe, Elektronik, Geber und Bremsen. Leistungs- und Regelelektronik integriert. Antriebssysteme aus einem Haus. Bei uns entwickelt und gebaut.

Dunkermotoren - immer ein wenig mehr.

Besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg, 23. - 25.11.2010 Halle 1 Stand 438

Dunkermotoren GmbH  
Phone +49 (0) 7703/ 930-0  
www.dunkermotoren.de

**Was zeichnet einen Drehgeber zum Einsatz als Feedbacksystem für elektrische Motoren aus? Die Antworten fallen je nach applikationsspezifischer Besonderheit des Einsatzfalles vielfältig aus. Begriffe wie „einfache Montage, kompakte Bauweise, leistungsfähiges Interface, absoluter Messwert, keine zusätzlichen Reibmomente, Hohlwellenausführung, hohe Auflösung und Genauigkeit, geringe Massenträgheit, hoher Arbeitstemperaturbereich für effiziente Motorauslastung“ würden wohl in der Rangfolge der häufigsten Antworten vorne liegen.**



## Freiraum schaffen

### Absolut-Drehgeber in Singleturn-Ausführung

Heidenhain hat nun mit dem ECI 119 einen absoluten Drehgeber in Singleturn-Ausführung vorgestellt, der diese Einzelanforderungen zusammenführt. Kernstück des Singleturn-Drehgebers bildet die seit mehr als einem Jahrzehnt bewährte und robuste induktive Abtastung, bestehend aus statorseitigen Erreger- und Empfängerwindungen und rotorseitigen Modulationsflächen zur Generierung von interpolierbaren Sinussignalperioden. Durch eine hohe interne Interpolation (14-Bit) wird ein 19-Bit-Absolutwert (entspricht 524.288 Positionen) innerhalb einer Umdrehung erzeugt. Der Positionswert wird über die EnDat-Schnittstelle mit einer Taktfrequenz bis 2 MHz ausgegeben und bietet mit 19-Bit eine genügend hohe Auflösung für die nachfolgende Regelstruktur. Optional kann neben dem rein seriellen Positionswert im Dual-Code zusätzlich auch ein Sinussignal (1 Vss) mit 32 Signalperioden über ein in beiden Fällen steckbar ausgeführtes Ausgangskabel ausgegeben werden (Tab. 1). Kompakt sind die Abmessungen des Gerätes mit einer Bauhöhe von max. 19 mm und einem Gehäuse-Durchmesser von 92 mm bei einem derzeit möglichen Hohlwellendurchlass von 30–50 mm. Sowohl die Maße als auch der Arbeitstemperaturbereich von -20 °C bis +115 °C positionieren das Gerät für den Einsatz in der Direktantriebstechnik und zum Anbau an Hohlwellen-Motoren, die bisher u. a. mit Zahnriemenlösungen zum Antrieb des Feedbacksystems ausgerüstet wurden.

**Tabelle 1: Technische Daten**

Absolute Positionswerte	Über EnDat-Schnittstelle, 19 Bit
Inkrementalsignale (optional)	32 Perioden pro Umdrehung ~1 Vss
Genauigkeit	± 180"
Spannungsversorgung	5 V ±5 %
Arbeitstemperaturbereich	-20 °C bis 115 °C
Zulässige Drehzahl	6.000 min <sup>-1</sup>
Hauptabmessungen	Baulänge: 19 mm Durchmesser: 92 mm

Neben den rein technischen Parametern überzeugt der ECI 119 auch hinsichtlich der Montagefreundlichkeit. Ein ausgeklügelter Klemmechanismus der anwenderfreundlich voreinzustellenden Drehgebernabe sorgt bei der Montage für den richtigen Abtastspalt und die radial wirkende Nabenklemmung ermöglicht eine Fixierung auf der Motorwelle in Neutrallage. Zur Überprüfung der Montagequalität steht mit der ATS-Software in Zusammenspiel mit der Interfacekarte IK 215 ein Tool zur Diagnose und Dokumentation der Prüfwerte zur Verfügung.

#### Fazit

Der Drehgeber ECI 119 weist neben seinen technischen Eigenschaften auch erhebliche Funktionsreserven hinsichtlich Verschmutzung sowie Schock- und Vibrationseinflüssen auf. Darüber hinaus werden die Anforderungen der elektrischen Antriebstechnik an Feedbacksys-

teme erfüllt, um moderne Maschinenkonzepte realisieren zu können. Für Anforderungen an Genauigkeit und Auflösung, die mit einem induktiven Gerät nicht erreichbar sind, bietet Heidenhain mit den eingelagerten Geräten ECN 113 und ECN 125 entsprechende Alternativen im Produktportfolio. (pe)



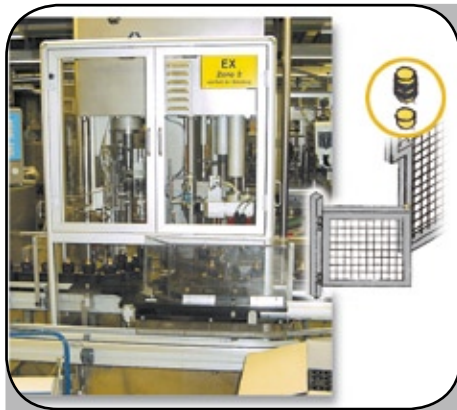
SPS/IPC/Drives · Halle 7 · Stand · 270

KONTAKT ■■■

Dr. Johannes Heidenhain GmbH, Traunreut  
 Tel.: +49 8669 31-0  
 info@heidenhain.de · www.heidenhain.de



# sensors



## PILZ IN KÜRZE

Pilz ist ein führendes, innovatives Unternehmen der Automatisierungstechnik. Als Experte für die Sicherheit von Mensch, Maschine und Umwelt bietet Pilz weltweit kundenorientierte Lösungen für alle Industrien. Dazu gehören innovative Produkte und umfangreiche Dienstleistungen aus den Bereichen Sensorik, Steuerungstechnik und Antriebstechnik.

Haube	✓	✓	✓
Klappe	✓	✓	✓
Schutztür	✓	✓	✓
Rollladen	✓	✓	✓

# pilz

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

Mehr ab Seite 98

# Hinter Gittern

## Effektive Schutzür- und Positionsüberwachung

In der Regel stellen Türen, Klappen oder Hauben den Zugang zu Gefahrenstellen dar. Um Unfälle zu vermeiden gibt es zwei Möglichkeiten: entweder die Zugänge so zu konstruieren, dass ein ausreichender mechanischer Schutz vor der Gefahrenstelle gewährleistet ist, oder den zeitweisen Zugang so zu gestalten, dass der Betreiber möglichst keiner Gefahr ausgesetzt wird. Die Herausforderung besteht darin, den Produktionsprozess nicht unnötig zu behindern, dennoch aber die höchstmögliche Sicherheit für den Bediener zu gewährleisten.



**Martin Frey,**  
Technisches Büro Stuttgart  
„Produktivität und Sicherheit stehen häufig in unmittelbarer Konkurrenz zueinander. Eine moderne Sicherheitszuehaltung sorgt dafür, dass sich diese nicht ausschließen müssen“



Die Gestaltung von Zugängen wie Türen, Hauben oder Klappen kann je nach Anforderung völlig unterschiedlich sein. Wenn grundsätzlich jederzeit der Prozess schnell und problemlos zu stoppen ist, ist es möglich, eine Schutzürzuhaltung auf einfachen Schutz hin auszulegen. Für solche Zugänge gibt es Sicherheitsschalter, die ohne zusätzliche Verriegelung des Zugangs auskommen. Berührungslose Schutzürschalter wie der PSENmag kommen zum Einsatz an Türen mit häufiger Betätigung oder in Bereichen mit hohen Umwelanforderungen infolge von Staub oder Feuchtigkeit. Stecker und Kabel für alle Montage- und Anfahrrichtungen sowie ein gesicherter Schaltabstand von 3 bzw. 8/19 mm ermöglichen einen flexiblen Einbau. Die kompakte

Bauform erlaubt zusätzlich einen verdeckten Einbau.

Wenn es erforderlich ist, die Maschine oder Anlage betreten zu können, entsteht eine neue Gefahrensituation: Denn ein erneutes Einschalten der Maschine würde ein hohes Verletzungsrisiko bedingen, falls sich eine Person in der Anlage aufhält. Ist die Anlage von keiner der Bedienstellen zum Wiedereinschalten komplett einsehbar, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich: Konventionelle Schutzmaßnahmen wären, dass der Bediener sich durch einen Schlüsseltaster oder ein Hangschloss vor dem möglichen Wiedereinschalten absichert. Ideal ist hier eine Schutz-Vorrichtung, die das Betreten der Anlage sicher erkennt und mit der Bedienstelle zum Wiedereinschalten gekoppelt ist.

Applikation	Elektromechanische Sicherheitsschalter	Berührungslos, magnetische Sicherheitsschalter	Berührungslos, Transponder Sicherheitsschalter	Elektromechanische Sicherheit-zuehaltung	Berührungslos, magnetische Sicherheit-zuehaltung
Haube	✓	✓	✓	--	--
Klappe	✓	✓	✓	✓	✓
Schutzür	✓	✓	✓	✓	✓
Rollläden	✓	✓	✓	--	--

Die Anforderung bestimmt die ideale Schutzürzuhaltung

### Das Restrisiko minimieren

Vor allem bei Maschinen mit häufiger Betätigung und größeren Vibrationen setzen sich zunehmend berührungslos wirkende Sicherheitsschalter durch. Durch die meist hohe Ansprechtoleranz lassen sich die Schalter einfach und flexibel an der Maschine installieren und sind für Applikationen mit der Schutzarten IP67 und IP69K geeignet. Bei berührungslos wirkenden Sicherheitsschaltern werden zwei Wirkprinzipien unterschieden: (a) magnetische Sicherheitsschalter mit normalem und (b) codierte Sicherheitsschalter mit hohem Manipulationsschutz. Beide Typen werden von Pilz im selben Gehäuse angeboten, so dass eine Umrüstung auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich ist.



**Berührungslos, codierte Sicherheitsschalter PSENcode dienen sowohl der Stellungen- als auch der Positionsüberwachung**

Die Sicherheitsschalter ermöglichen im Verbund mit dem Sicherheitsschaltgerät PNOZmulti das sichere Abschalten der Gefahr bringenden Bewegung. Sicherheitsschalter, Sicherheitsschaltgeräte und Abschaltaktoren sollten so konstruiert sein, dass ein einziger Fehler nicht schon zum Ausfall der kompletten Sicherheitsfunktion führt. Beim Öffnen des Zugangs jedoch muss der Maschinenbediener weiterhin durch sofortiges Abschalten der Anlage vor möglichen Gefahren geschützt sein.

**Prozessschutz durch berührungslos wirkende Schutztürsysteme**

Muss der Zugang zur Gefahrenstelle verriegelt werden, fällt das Türmanagement besonders komplex aus. Dies ist notwendig, wenn Prozesse nicht zu jedem Zeitpunkt sofort sicher gestoppt werden können, z.B. bei physikalischen oder chemischen Prozessabläufen, bei denen eine gewisse Zeit benötigt wird, um den sicheren Zustand zu erreichen. Die Zuhaltung kann hier entweder dem bloßen Schutz des Prozesses dienen oder aber direkt vor einer Gefahrensituation schützen. Hier stellt die Zuhaltung eine Sicherheitsfunktion dar und daher sollte ein erster Fehler nicht zum sofortigen Verlust dieser Sicherheitsfunktion führen. Der Zugang darf erst freigegeben werden, wenn der Prozess den sicheren Zustand erreicht hat. Nach Möglichkeit sollte dies visuell angezeigt werden. Zusätzlich muss im Panikfall die Zuhaltung von innen leicht zu öffnen sein.

In den beschriebenen Szenarien ist es erforderlich, den zeitweisen Zugang sicher zu gestalten, damit der Betreiber generell keiner Gefahr ausgesetzt ist. Dabei gilt es zu beachten, dass im Einrichtbetrieb die Maschine nicht abschaltet, da dieser Prozess beobachtet werden muss. Eine Lösung wäre, die Gefahr durch eine sicher reduzierte Geschwindigkeit zu minimieren, eine andere, den Betreiber zusätzlich zu schützen. Zusätzlicher Schutz lässt sich dadurch erreichen, dass dem Betreiber eine bestimmte, sichere Position zugewiesen wird: Zweihand-Bedienpulte erzwingen diese Ortsbindung. Weitere Lösungen sind mobile Bedieneinrichtungen mit Zu-

stimmteinsteller und Not-Halteinrichtung, weisen jedoch Restgefahren auf.

**Schutztürsysteme für höchste Sicherheit**

Ein Türmanagement mit Verriegelung erfordert zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen. Neben der grundsätzlichen Anforderung, den Zugang zu überwachen, ist in diesem Fall eine entsprechende Betriebsartenwahl mittels eines Schlüsselschalters oder RFID-Systems erforderlich. Neuartige Schutztür-Konzepte kombinieren das Prinzip der berührungslosen Sicherheitsschalter mit der Funktion einer sicheren Zuhaltung, wie z.B. beim PSENSlock, einem berührungslos, codierten Sicherheitsschalter mit sicheren Haltemagnet von 500 N oder 1.000 N. Vorteil der Kombination ist der hohe Manipulations- und Umgehungsschutz bei gleichzeitig geringem Verschleiß. Optimal für größere Schutztüren sind Komplettsysteme wie das PSENSgate. Dieses vereint Schutztürrüberwachung, sichere Zuhaltung und Bedienelemente auf kleinstem Raum, inkl. zusätzlicher Funktionen wie Not-Halt und Flucht-/Hilfsverriegelung. Zusätzlich erkennt das System auch Bolzenabriss und Riegelbruch.

**Fazit**

Beim Türmanagement kommt es auf die einzelnen Komponenten sowie die Funktion an, die eine Schutztür erfüllen muss. Komplettlösungen mit exakt aufeinander abgestimmten Komponenten aus sicherer Sensorik und Steuerungstechnik bieten flexible, anpassbare Möglichkeiten, die letztendlich auch ein hohes Einsparpotential durch den Schutz der Anlage (= Investition) bieten. (pe)



**anwenderorientierte Systemlösungen**



SPS/IPC/DRIVES/



Halle 4A  
Stand 201

23. - 25. Nov. 2010  
Nürnberg

**KONTAKT** ■■■

Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern  
Tel.: +49 711 3409-0  
pilz.gmbh@pilz.de · www.pilz.de



www.fernsteuergeraete.de  
info@fernsteuergeraete.de

Tel. +49 (30) 62 91 - 1  
Fax +49 (30) 62 91 - 277

Wasserbau-Experten des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) haben vor kurzem in einer Karsthöhle auf der indonesischen Insel Java ein unterirdisches Stauwerk mit integrierter Wasserkraftanlage errichtet\*. Das 100 m unter der Erdoberfläche gelegene Kraftwerk liefert nun selbst während der Trockenzeit reichlich Wasser aus der Höhle. Dabei messen zwei Drucklogger die Wasserhöhe vor und hinter der Staumauer. Der Pegel des Oberwassers beträgt 15–20 m, während er im Unterwasser, wo das Wasser wieder aus der Turbine austritt, höchstens 2 m erreicht.



Dipl.-Wirtsch.-Ing. Grigorios Kenanidis, Geschäftsführer „Der Messwertspeicher von 500.000 Messwerten und der Sondendurchmesser von nur 10 mm zeichnen die Drucklogger der Serie 7 aus.“



An dieser Stelle wurde die Staumauer in der 100 m tiefen Karsthöhle im Süden der Insel Java errichtet. Deren Wasserstand kann bei Hochwasser bis zu 20 m betragen und wird von zwei Druckloggern vor und hinter der Staumauer gemessen. (Foto: KIT)

## Wasser trotz Trockenzeit

### Drucklogger messen Wasserpegel an unterirdischer Wasserkraftanlage

Das Karstgebiet Gunung Kidul an der Südküste Javas ist eine der ärmsten Regionen Indonesiens. Für eine ertragreiche Ernte ist der Bodenkarg und in der Trockenzeit versiegen die Fließgewässer. Das Wasser der Regenzeit versickert zwar rasch, es sammelt sich aber in einem unterirdischen Höhlensystem. Dieser natürliche Wasserspeicher wurde mit dem Höhlenkraftwerk erschlossen. Die Tatsache, dass selbst in der Trockenzeit über 1.000 l Wasser/s durch die Höhle Bribin fließen, spricht für die ideale Lage des Stauwerks. Anstelle komplexer Turbinen wird die mechanische Energie zum Antrieb der Förderpumpen über invers betriebene Kreiselpumpen erzeugt. Die fünf parallel betriebenen Fördermodule sind somit sehr kostengünstig und benötigen lediglich geringen Betriebs- und

Wartungsaufwand. Die Förderpumpen drücken einen Teil des Wassers 220 m hoch in einen auf einem Berg gelegenen Speicher mit dem Namen Kaligoro-Reservoir. Mit dem geglückten Probeeinstau wurde der Knackpunkt des Projektes überwunden. Die Höhle hält das Wasser tatsächlich und die notwendige Stauhöhe von 15 m wird erreicht.



Abb. 1 : Der Drucklogger STS 7 erfasst im rauen Dauereinsatz den Wasserpegel an der Staumauer der Wasserkraftanlage.

Im März 2010 wurde die Anlage an die indonesischen Behörden übergeben. Nun kann sie 80.000 Menschen mit bis zu 70 l Wasser am Tag versorgen. Bisher standen den Bewohnern in der Trockenzeit 5–10 l am Tag für Körperpflege, Haushalt und Vieh zur Verfügung. Übrigens, jeder Deutsche verbraucht dafür im Schnitt 120 l.

### Funktion der Drucklogger

Die Drucklogger der Serie 7 (Abb. 1) messen die Wasserhöhe vor und hinter der Staumauer. Die Normalhöhe ist 15 m, im Hochwasserfall kann es bis zu 20 m werden. Die andere Sonde misst den Wasserstand im Unterwasser (Abb. 2), nämlich dort, wo das Wasser wieder aus der Turbine austritt. Dort werden Höhen bis 2 m erfasst. Die Wahl fiel auf die Drucklogger von STS wegen ihrer hohen Überlastfestigkeit von 3x Messbereichsendwert, der geringen Kennlinienabweichung von maximal 0,1 % vom Messbereich und der hohen Langzeitstabilität zwischen 0,1 % und 0,5 % FS pro Jahr.

Die Drucklogger bieten Druckbereiche zwischen 0–100 mbar und 0–600 bar und ermöglichen somit Pegelmessungen im Bereich von 0–100 cmWS bis 0–6.000 mWS. Das Messintervall ist zwischen 0,5 s und 24 h einstellbar. Der Messwertspeicher von 500.000 Messwerten und der Sondendurchmesser von nur 10 mm zeichnen die Geräte aus. Außerdem kann man



**Abb. 2: Der Pegelstand des bis zu 2 m hohen Unterwassers wird von einem Drucklogger gemessen.** (Foto: KIT)

handelsübliche 3,6 V Lithiumbatterien mit wenigen Handgriffen vor Ort austauschen. Variable Speicherintervalle in Abhängigkeit vom Druck oder der Zeit erlauben flexible Messungen. Durch die Verwendung verschiedener Materialien wie Edelstahl, Titan, PUR, PE oder Teflonkabel erreicht man eine hohe Medienverträglichkeit für verschiedenste Anwendungen. Neben der Pegelaufzeichnung von Grundwasser, Brun-

nen, Bohrlöchern, Seen und Flüssen eignen sich die Drucklogger auch zur Dichtigkeitsprüfung im Gas-, Wasser- und Rohrleitungsbau, zur Rohrnetzanalyse sowie zur Druckprüfung im Gas-, Wasser- und Fernwärmerohrnetz. Auch in Gasdruck-Regelstationen sowie zum Nachweis eines konstanten Versorgungsdrucks haben sie sich optimal bewährt. (pe)

\*Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt wurde initiiert und koordiniert vom Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG) unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Franz Nestmann.

### KONTAKT

STS Sensoren Transmitter Systeme GmbH,  
Sindelfingen  
Tel.: +49 7031 204 9410  
Info-de@stssensors.com  
www.stssensors.com

## Durchfluss unbekannt?

Die magnetisch-induktiven Durchflussmesser der Serie SDI erfassen zuverlässig Volumenströme. Sie zeichnen sich durch kompakte Bauform und eine hohe Messgenauigkeit aus.

Wir stellen aus:  
SPS/IPC/DRIVES  
Nürnberg 2010  
Halle 4A,  
Stand 4A-330



- 0 .. 80 l/min
- Kompakte Bauform
- Messwertabweichung <2%
- Dosierung und Mengemessung

EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH  
Ravensburg 34 · D-24214 Gettorf  
www.ege-elektronik.com · Tel. 04346 - 41580



MESSTECHNIK  
AUS EINER HAND



## DK10

### Klappen-Durchflussmesser

- robuste Ausführung, einbaulageunabhängig, unempfindlich gegen verschmutzte Medien
- einsetzbar für Rohrenweiten von 1/4" bis 2" mit Gewindeanschluss, für Nennweiten von 3" bis 8" als Wafer zwischen zwei Flanschen
- viele verschiedene Werkstoffkombinationen für nahezu alle flüssige Medien
- max. Druck bis 200 bar, max. Temperatur bis 330 °C
- Ausgangssignale: 4...20 mA, 1 oder 2 Mikroschalter



PKP Prozessmesstechnik GmbH  
Borsigstraße 24  
65205 Wiesbaden-Nordenstadt  
Tel.: 06122-7055-0, Fax: -50  
E-mail: info@pkp.de  
Internet: www.pkp.de



Die an solchen Faserzementpumpen eingesetzte Technik muss verschmutzungs-, laugen- und wasserresistent sein sowie trotz Belägen lesbar bleiben.

# Der Name der Pumpe

## Ganzmetall-RFID-Tags sorgen für zweifelsfreie Zuordnung bei einem Dachplattenhersteller

**Die Pumpen eines Herstellers von Dachplatten verschmutzen schnell bei der Produktion – so konnte man sie bald nicht mehr identifizieren und sie mussten aufwendig gereinigt werden. Mit moderner RFID-Technik löste man das Problem: Die Pumpen funken nun ihre Kennung und lassen sich so prima zuordnen.**

Seit Ludwig Hatschek Ende des 19. Jahrhunderts das Verfahren zur Produktion von Faserzementplatten entwickelte und unter dem Namen Eternit patentieren ließ, wird dieser Baustoff weltweit für Fassadenverkleidungen, Innenausbau und Dachbedeckungen verwendet. Auch bei der Eternit AG im westfälischen Werk Beckum werden Fassadentafeln und Dachplatten aus diesem Material gefertigt. Dabei wird der Rohstoff, im Wesentlichen ein Gemisch aus Zellulose, Kunststofffasern, Zement und Wasser, mit großen Schlauch- und Kreiselpumpen befördert. Diese

verschmutzen prozessbedingt teilweise sehr stark und müssen zur Sicherstellung der Funktion und für Wartungszwecke daher regelmäßig mit Hochdruckreinigern gesäubert werden. Aufgrund der bei der Reinigung auftretenden starken mechanischen Belastung verwendet Eternit statt eines Typenschildes robuste Ganzmetall-RFID-Tags von Contrinex zur dauerhaften und eindeutigen Identifizierung der Pumpen.

### Nicht mehr lesbar

Die rund 100 im Beckumer Eternit-Werk eingesetzten Stoffpumpen haben unterschiedliche Funktionsweisen, Leistungsdaten und Spezifikationen. Allen gemein ist jedoch, dass sich die Aggregate durch das oben genannte Gemisch und weitere Zusatzstoffe schnell von außen und innen zusetzen. Die früher von Eternit eingesetzten Typenschilder mit der Pumpenbezeichnung und den dazugehörigen technischen Daten waren schon nach kürzester Zeit nicht mehr erkennbar. Zudem lösten sich die Schilder häufig beim Wash-Down-Verfahren, mit dem die Pumpen von den Ablagerungen befreit werden. Da die Pumpen bei der regelmäßigen Wartung demontiert werden, ist eine sichere Identifizierung jedoch zwingend nötig.

### RFID erfüllt hohe Anforderungen

Die Anforderungen, die Eternit an eine funktionierende Kennzeichnungslösung stellte, waren hoch: Die Identifikationsmethode an den Ausrüstungen musste verschmutzungs-, laugen- und wasserresistent sein sowie trotz Belägen lesbar bleiben. Fündig wurden die Beckumer bei den Ganzmetall-RFID-Tags von Contrinex. Die Datenträger haben sich schon in diversen rauen Umgebungen als völlig unempfindlich gegen äußere Einflüsse wie Witterung, Öl oder Lauge erwiesen. Bei den verwendeten Pumpen kommen die RFID-Tags vom Typ RTM-0260-000 zum Einsatz. Diese nur 6 mm flachen und im Durchmesser 26 mm großen Datenträger sind mit einer mittigen M5-Senkschraubenbohrung versehen und lassen sich so einfach, fest und bündig mit dem Untergrund verschrauben. Bisher wurden ca. 30 Pumpen mit der RFID-Technik ausgestattet.

### In stählerner Rüstung

Das Gehäuse der Ganzmetall-RFID-Tags, einer Spezialität von Contrinex, besteht aus einer glatten Oberfläche aus V2A-Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4301) und ist mit der Schutzart IP68 äußerst robust und schmutzunempfindlich. Ob-

wohl die Komponenten inklusive der aktiven Flächen metallummantelt sind, verfügen sie über vergleichbare Schreib-/Leseabstände wie herkömmliche Kunststoff-Geräte. Möglich wird dies durch die patentierte ConIdent-Technologie. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen sind die Ganzmetall-Datenträger außerdem vollbündig in Metall einbaubar, was die Komponenten zusätzlich vor mechanischer Beschädigung schützt und garantiert, dass die Datenübertragung auch im metallischen Umfeld problemlos abläuft.

Bei Eternit werden die RFID-Datenträger mit den Pumpenspezifikationen mit einem Handschreib-/Lesegerät von Contrinex ausgelesen und erfasst. In einem weiteren Schritt sollen diese zukünftig automatisch in das im Unternehmen eingesetzte ERP-System eingepflegt werden. Diesen zusätzlichen Vorteil des RFID-Verfahrens gegenüber klassischen Typenschildern hat Eternit ebenfalls erkannt: Es müssen keine Werte per Hand eingegeben werden, und Änderungen an den Spezifikationen lassen sich einfach auf den Tag übertragen.

### Wasserfeste und heiße Umgebungen

Die Ganzmetall-RFID-Produktfamilie von Contrinex besteht zurzeit aus nicht bündig einbaubaren Schreib-/Leseköpfen in den Baugrößen M18 und M30 mit passenden nicht bündig und bündig einbaubaren Datenträgern mit Durchmessern von 10 mm bis M30. Die Datenträger sind alle beschreib- und lesbar und verfügen über einen Schreib-/Lesespeicher von 2 kBit. Worte oder Speicherbereiche können mittels persönlicher Identifikationsnummer (PIN) oder Datenschutzbits schreib- und/oder lesegeschützt werden. RFID-Systeme kommen besonders in der Automobil- und der Lebensmittelindustrie sowie im Transportwesen zum Einsatz und sind somit nicht selten extremen mechanischen oder chemischen Beanspruchungen ausgesetzt. Da widrige Umgebungsbedingungen häufig mit großen Temperaturschwankungen verbunden sind, bietet Contrinex zusätzlich Ganzmetall-Schreib-/Leseköpfe und Tags an, die für einen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +125 °C opti-



**Die Ganzmetall-RFID-Datenträgerfamilie von Contrinex besteht zurzeit aus nicht bündig und bündig einbaubaren Datenträgern mit Durchmessern von 10 mm bis M30. Die Datenträger sind alle beschreib- und lesbar und verfügen über einen Schreib-/Lesespeicher von 2 kBit.**

miert sind. Alle Ganzmetall-Datenträger entsprechen der Schutzart IP68 und funktionieren somit problemlos auch unter Wasser. Hinzu kommen Modelle, die zusätzlich die Schutzart IP69K aufweisen. Diese speziell im Lebensmittelbereich übliche hohe Schutzart ist auch für Hochdruckreinigung, erhöhte Temperatur (Heißwasser) und chemisch hoch aktive Reinigungs- und Desinfektionsmittel (insbesondere Wasserstoffperoxid, aber auch andere alkalische und chlorhaltige Produkte) geeignet.

### ConIdent-Technologie

Die ConIdent-Technologie garantiert, dass die so realisierten Datenträger und Schreib-/Leseköpfe trotz ihres einteiligen Gehäuses aus Edelstahl ähnliche Erfassungsabstände erreichen wie herkömmliche RFID-Systeme mit Kunststoffgehäusen. Dies bedeutet, dass die Komponenten sowohl kratz- und druckfest sowie abrieb- und korrosionsbeständig sind, aber trotz der relativ dicken Metallwand an der aktiven Fläche mit vergleichbaren Schreib-/Leseabständen wie Kunststoffsysteme arbeiten. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen sind die Ganzmetall-Datenträger vollbündig in Metall einbaubar, was die Komponenten zusätzlich vor mechanischer Beschädigung schützt und garantiert, dass die

Datenübertragung auch im metallischen Umfeld problemlos abläuft. Messungen mit vollbündig eingebauten Tags haben gezeigt, dass die erreichten Schreib-/Leseabstände vom Tag-Trägermaterial abhängig sind und somit variieren. Die ConIdent-Tags bleiben jedoch auch beim vollbündigen Einbau in alle möglichen Metalle funktionstüchtig.

### Größere Abstände

Der Arbeitsbereich ist zudem abhängig von der Kombination Schreib-/Lesekopf – Datenträger. Grundsätzlich gilt, dass Schreib-/Leseköpfe mit aktiver Fläche aus Kunststoff sowohl auf Kunststoff- wie auch Ganzmetall-Tags größere Schreib-/Leseabstände erreichen als Ganzmetall-Schreib-/Leseköpfe. Eine Kombination zwischen Ganzmetall-Tags und Schreib-/Leseköpfen mit Kunststoffkappe stellt hingegen kein Problem dar, wobei der erreichte Abstand mit zunehmender Größe des Tags ebenfalls zunimmt. Sollte nur der Datenträger widrigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sein, ist es durchaus ratsam, Ganzmetall-Tags mit Standard-Schreib-/Leseköpfen zu kombinieren. Die Ganzmetall-Kombination empfiehlt sich, wenn letztere ebenfalls den schwierigen Einsatzbedingungen standhalten müssen. In diesem Fall ist es ratsam, die Größe der Tags auf die eingesetzten Schreib-/Leseköpfe abzustimmen. (gro)



SPS/IPC/Drives · Halle 4a · Stand · 221

### KONTAKT

Contrinex GmbH, Nettetal  
Tel.: +49 2153 7374-0  
info@contrinex.de · www.contrinex.de

**Sensoren für Winkel, Wege, Neigungen**

**TWK**  
www.twk.de info@twk.de

**Sicherheits-Lichtvorhänge**

**über 50 Jahre Erfahrung für Ihre Sicherheit**

innovative Sicherheitstechnik  
weltweiter Kunden- und Vertriebsservice  
individuelle Kundenlösungen

**FISSLER ELEKTRONIK**

Tel. +49 (0) 711-91 96 97-0  
Fax +49 (0) 711-91 96 97-50  
info@fiessler.de

**www.fiessler.de**

- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Anerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg

# Biegen mit Höchstgeschwindigkeit

## Induktives Längenmesssystem arbeitet in schneller Abkantpresse

Für Blechteile mit einer Größe von etwa einem DIN-A3-Blatt gilt die TruBend-Serie 7000 des Werkzeugmaschinenherstellers Trumpf als besonders schnelle Abkantpresse. Um kurze Taktzeiten bei hoher Präzision umzusetzen, hat das Unternehmen die für den Abkantvorgang relevanten Maschinenteile optimiert. Für die Positionserfassung des Druckbalkens setzt Trumpf das induktive Längenmesssystem LMI-310 von AMO ein.

Um kleinere Blechteile, die für Gehäuse, Automaten oder Abdeckungen benötigt werden, wirtschaftlich umzuformen, sollte die Maschine in den Dimensionen passen. Große Pressen sind für derartige Aufgaben überdimensioniert. Mit der Entwicklung der TruBend-Serie 7000 wurde neben hoher Präzision vor allem auf Produktivität Wert gelegt. Zum einen arbeitet die Maschine mit hohen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen der Achsen und zum anderen ist eine ergonomische Bedienung ebenfalls ein Faktor, der die Leistungsfähigkeit steigert.

Die Berücksichtigung ergonomischer Aspekte ist an vielen Stellen in der Konstruktion sichtbar: Der Bediener kann im Sitzen arbeiten, die Fußauflageflächen sind in Höhe und Neigung verstellbar, die Steuerung lässt sich individuell justieren und die aus der Medizintechnik bewährte energiesparende LED-Beleuchtung sorgt für gleichmäßiges Licht. Eine Laserdiode projiziert zusätzlich die Anrisslinie auf die Oberfläche des Blechs, was das exakte Heranführen des Werkstücks an den Hinteranschlag erleichtert.

### Geringes Gewicht

Die technische Seite bestand aus Maßnahmen zur Optimierung des Hinteranschlags und des Pressbalkens – der für den Abkantvorgang relevanten Maschinenteile. Der Hinteranschlagfinger besteht aus leichten Kohlefasern. Das geringe Gewicht trägt zur hohen Beschleunigung bei, denn ein entscheidender Faktor ist, wie schnell der Hinteranschlag positioniert wird. Die Flächen, an denen das Biegeteil den Anschlagfinger berührt, sind aus gehärtetem Stahl. Damit sind gleichzeitig die Dynamik und die Präzision auf hohem Niveau gewährleistet. Der elektrische Torquemotor, der den



Die Trubend 7000 von Trumpf gilt als schnellste Abkantpresse der Welt für Blechteile bis etwa DIN A3 Größe.



Das induktive Längenmesssystem LMI-310 von Amo bringt präzise Ergebnisse auf Verfahrwegen bis 30 m.

Druckbalken antreibt, bringt auch bei geringer Drehzahl hohe Leistung. Er sorgt für rasche Achsbewegungen und ist aufgrund seiner geschlossenen Bauweise sehr wartungsfreundlich, da er kein Getriebe hat und daher kein Getriebeöl benötigt.

### Gut geschützt

Die Positionserfassung des Motors erfolgt mit einem induktiven Amosin-Längenmesssystem der Baureihe LMI-310. Es ist für die geforderten schnellen Taktzyklen in Kombination mit der nötigen Präzision des Druckbalkens eine gute Wahl. Vor allem die kompakte Bauweise und die gute Temperaturstabilität gefielen den Konstrukteuren der schnellen Abkantpresse. Das Messsystem von Amo ist darüber hinaus besonders schock- und vibrationsbeständig und zeichnet sich durch die hohe Schutzklasse IP 67 aus.



Das LMI-310 wurde ursprünglich für den Einsatz bei sehr langen Verfahrwegen – beispielsweise an Portalfräsmaschinen – konzipiert, da sich die einzelnen Teilstücke einfach zusammensetzen lassen und so problemlos Messlängen von über 30 m realisiert werden können. Neben der sicheren Befestigung gewährleistet diese Montageart auch eine wiederholte, einfache Montage und Demontage. Dies ist besonders in großen Maschinen wichtig, die zur Auslieferung nach der ersten Inbetriebnahme wieder auseinandergebaut werden. Die Montageelemente gleichen Anbautoleranzen und Parallelitätsfehler, die durch den Anbau entstehen, aus. Sie bieten eine steife Ankopplung der Messsysteme in Längsrichtung. Der Abtastkopf, ausgeführt in Schutzart IP67, befindet sich im Messwagen, der ihn über die Führung bewegt. Messkopf und Führungselemente sind gleichermaßen durch Abstreifer geschützt. Das erlaubt im Gegensatz zu optoelektronischen Messsystemen den Einsatz unter rauen Umweltbedingungen ohne zusätzliche aufwändige Maßnahmen wie Sperrluft, etc. Das Edelstahl-Maßband besitzt eine hochgenaue Teilung, die durch einen fotolithografischen Prozess hergestellt wird. Durch die induktive Abtastung und die hochwertige Auswerteelektronik im Messwagen wird in Echtzeit und hysteresefrei entweder ein sinusförmiges 1Vss-Signal mit einer Signalperiode von 20 µm oder ein TTL-Signal mit einer Auflösung von bis zu 0,125 µm ausgegeben. Die Referenzmarken sind bereits im Maßband integriert und können einzeln, mehrfach oder auch abstandskodiert ausgeführt werden. (gro)

### KONTAKT ■■■

AMO GmbH, St. Peter am Hart, Österreich  
Tel.: +43 7722 65856-0  
office@amo.at · www.amo-gmbh.com





# Wenn es funkt

## Produktneuheiten RFID

Produkte eindeutig zuordnen – eine Sache, die mit RFID zur Nebensache geworden ist. Wir stellen Ihnen einige Produkte vor, die diese Technik verwenden.

■ Mit Ident Control Compact bringt *Pepperl & Fuchs* ([www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)) ein **RFID-System** auf den Markt, das kompakt gebaut, robust ausgeführt und flexibel ins Gesamtkonzept integrierbar ist. Es unterstützt alle gängigen RFID-Tags mit 125 kHz, 250 kHz, 13,56 MHz, 868 MHz und 2,45 GHz. Der frequenzmodulierte 250 kHz Schreib- und Lesekopf zählt zu den schnellsten am Markt und kann elektromagnetische Störeinflüsse auf einzelnen Frequenzen einfach ausfiltern.



■ Zur eindeutigen Kennzeichnung auch sehr kleiner Teile bietet die *Dr. Jürgen Klie GmbH* ([www.kliesoft.de](http://www.kliesoft.de)) sogenannte **Identify Labels** an. Die

Schildchen mit 5 mm (Standard) oder 3 mm (Mini) bestehen aus einem kratzfesten, hochbelastbaren Kunststoff-Schichtenaufbau. Der eingedruckte, einmalig verwendete Matrixcode eines jeden Labels liefert eine weltweit eindeutige Unterscheidung. Als zusätzliches optisches Merkmal können die Labels in verschiedenen Farben geliefert werden.

■ Die **RFID-Neuentwicklung** von *B&R* ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) ist kompatibel zu ISO 14443 und ISO 15693, was eine einfache Benutzeridentifikation an der Bedieneinheit ermöglicht. Insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau sorgt eine schnelle und sichere Personenerkennung an der Bedienerschnittstelle für höchste Sicherheit. Ein einfaches Ranhalten oder Nähern des Tags oder des Bedienerausweises reicht bereits zur Identifikation.

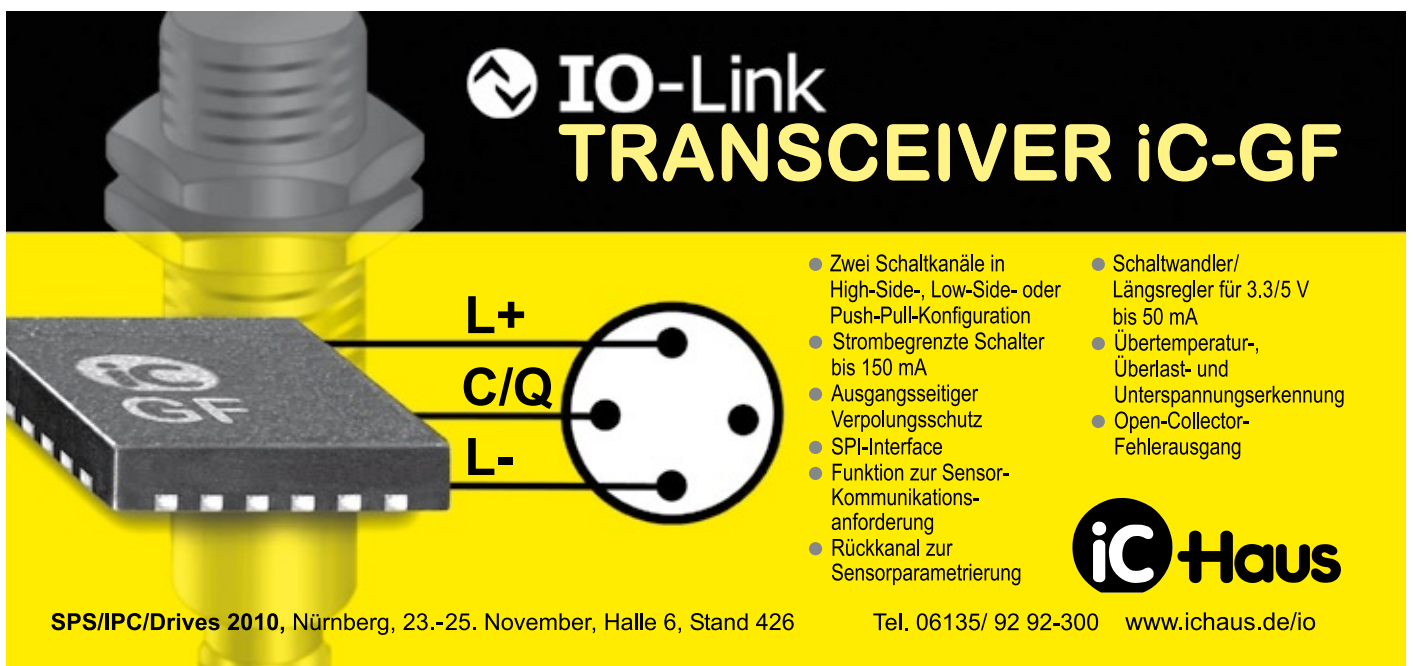


■ *Balluff* ([www.balluff.de/rfid](http://www.balluff.de/rfid)) hat einen **Datenträger** in Form einer Schraube entwickelt. Ideal eingesetzt ist der neue Datenträger nach ISO 15693 mit einer Speicherkapazität von 2.000 Byte u.a. bei der Teilerückverfolgung in Fertigungsprozessen und bei Closed-Loop-Anwendungen, bei denen er immer wiederkehrend verwendet wird.

■ Basierend auf den bekannten Tags erweitert *Datalogic Automation* ([www.datalogic.com](http://www.datalogic.com)) aktuell das Angebot an verfügbaren **UHF-Transpondern**. Für den internationalen Einsatz der Geräte sind sowohl die Controller als auch die Antennen als US- bzw. EU-Version erhältlich. Im Bereich der Anschlußtechnik steht dem Anwender neben RS232 und RS485 eine Vielzahl von Feldbus-Systemen zur Verfügung.



■ Unter der Produktgruppe TAGscan präsentiert *Tagnology RFID* ([www.tagnology.com](http://www.tagnology.com)) ein hochwertiges **UHF RFID-Portal**. Die kompakte RFID-Einheit ist speziell für den Einsatz im Supply Chain Management entwickelt. Der Einsatz von industriell gefertigten Modulen gewährleistet einfachste Installation unter Einhaltung der gesetzlichen Richtlinien. Die RFID Einheit ist zur Aufnahme aller derzeit am Markt befindlichen Antennen und Reader vorgesehen und unterstützt die ein- bzw. zwei Reader Modus. (gro)



# IO-Link TRANSCEIVER iC-GF

- Zwei Schaltkanäle in High-Side-, Low-Side- oder Push-Pull-Konfiguration
- Strombegrenzte Schalter bis 150 mA
- Ausgangsseitiger Verpolungsschutz
- SPI-Interface
- Funktion zur Sensor-Kommunikationsanforderung
- Rückkanal zur Sensorparametrierung
- Schaltwandler/ Längsregler für 3,3/5 V bis 50 mA
- Übertemperatur-, Überlast- und Unterspannungserkennung
- Open-Collector-Fehlerausgang

SPS/IPC/Drives 2010, Nürnberg, 23.-25. November, Halle 6, Stand 426

Tel. 06135/ 92 92-300 [www.ichaus.de/io](http://www.ichaus.de/io)



# Wie im Märchen

Rotorblätter in höchster Präzision fertigen und dabei Kosten sparen



**Bessere Qualität, geringere Kosten, höhere Genauigkeit, Zeitersparnis und mehr Einfachheit – was klingt wie aus einem Märchen für Produktionsleiter, lässt LAP Wirklichkeit werden. Axel Rieckmann, Vertriebsleiter Industrie bei LAP: „Wir waren uns sicher, dass wir den Herstellern von Windkraftanlagen mit unserer Projektionstechnik helfen können und haben dafür unsere Erkenntnisse aus dem Flugzeugbau genutzt.“**

Herausgekommen ist dabei das Lasersystem Composite PRO, die digitale Laserschablone für Verbundwerkstoffe. Dieses Verfahren ist als erstes optisches Projektionssystem in der Herstellung von Windenergieanlagen vom Germanischen Lloyd zertifiziert worden. Vertriebsleiter Rieckmann weiter: „Der Germanische Lloyd hat ausschließlich LAP Laser zertifiziert. Das ist für uns eine große Auszeichnung, die von den Kunden bereits gewürdigt wird. Für sie bedeutet unsere Projektionstechnologie mehr Sicherheit im Prozess bei gleichzeitiger Kostenersparnis.“

Ähnlich wie beim Flugzeugbau besitzen kohlenstoffverstärkte Kunststoffe in der Rotorblattfertigung eine große Bedeutung. Sie sind insbesondere durch ihr geringes Gewicht attraktiv. Beim Aufbau von Karbonfaserteilen projizieren die Systeme die Lage der einzelnen Kohlefaserplatten



**Axel Rieckmann,**  
Vertriebsleiter Industrie bei LAP

„Wenn uns eine der weltweit führenden technischen Überwachungsgesellschaften wie Germanischer Lloyd Brief und Siegel gibt, fühlen wir uns in unserer Produktstrategie natürlich bestärkt.“

mit Laserstrahlen. Das spart Zeit und Geld, da das Ausrichten der Teile mit unhandlichen Schablonen und das umständliche manuelle Einmessen entfallen. Außerdem wird die korrekte Lage der Kohlefaserlagen in der gekrümmten Gießform während der Herstellung mit Hilfe der Laserprojektion überprüft. So lassen sich Fehler in der Produktion schon frühzeitig ausschließen und Einsparungen von bis zu 100% realisieren.

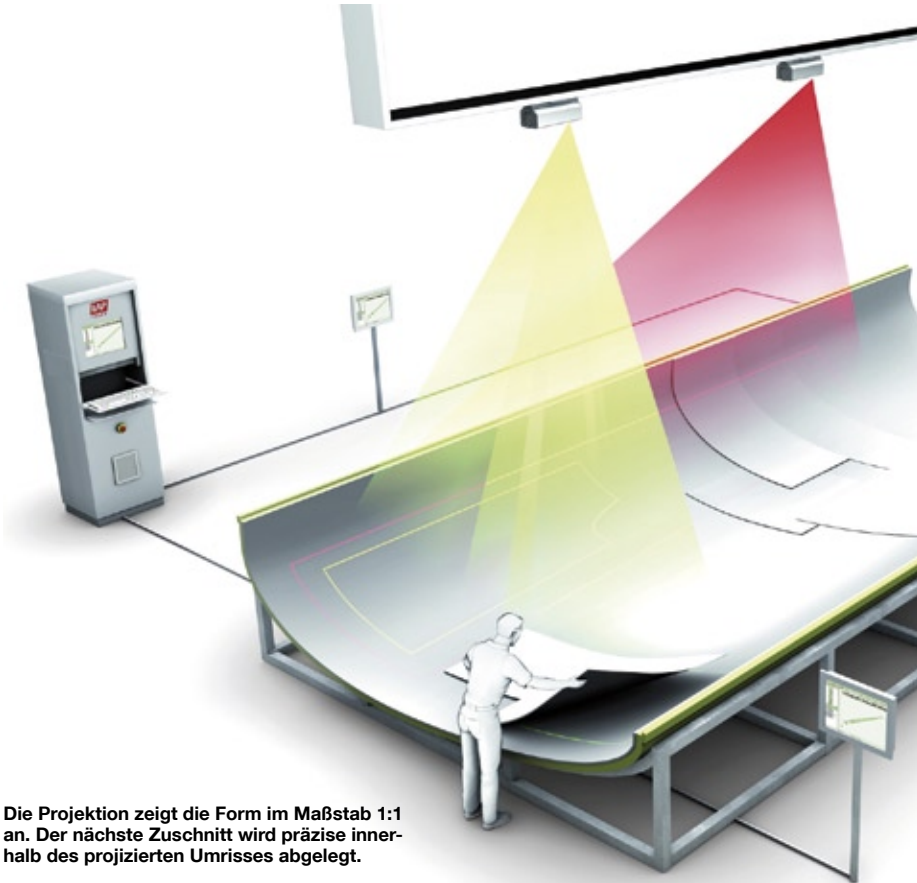
## Optimierte Arbeitsabläufe und beschleunigte Fertigung

Für Rotorblätter mit einer Länge von bis zu 65 m hat LAP das „Multi-Head“ System: Mehrere Projektoren, deren Arbeitsbereiche überlappen, überspannen die gesamte Länge der Flügel. Aufgrund der Präzision im Millimeterbereich und der hohen Reproduzierbarkeit gewährleisten sie, dass alle Teile präzise an ihrer Sollposition aufgelegt werden können. Die Multitasking-Software macht es möglich, dass für jede Arbeitsgruppe die Kontur angezeigt wird, mit der sie gerade arbeitet. Dabei können alle Teams vollkommen unabhängig voneinander arbeiten. So optimiert das System Arbeitsabläufe und beschleunigt die Fertigung.

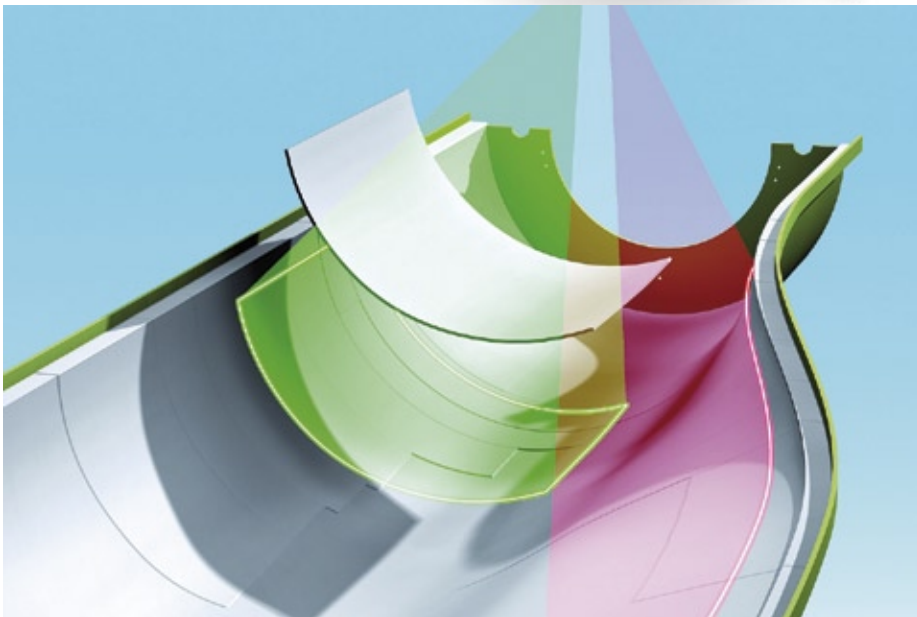
LAP ist der einzige Hersteller von Laserprojektoren, die drei Farben (grün/rot/gelb) gleichzeitig projizieren können. Dadurch lassen sich bestimmte Bereiche, die besonders beachtet werden müssen, hervorheben. Durch den Wechsel der Farbe der gesamten Kontur von rot nach gelb oder grün kann das System auch signalisieren, welche Teile bearbeitet werden müssen, in Arbeit oder bereits fertig belegt sind. In Abhängigkeit von der Farbe der verwendeten Werkstoffe kann auch die jeweils am besten reflektierte Farbe eingestellt und so die Sichtbarkeit der Kontur auf dem Grundmaterial optimiert werden.

## Digitale Regler für exakte Spiegelsteuerung

Die Pro-Soft 3D-Software steuert den gesamten Arbeitsablauf von der Eingabe der CAD-



Die Projektion zeigt die Form im Maßstab 1:1 an. Der nächste Zuschnitt wird präzise innerhalb des projizierten Umrisses abgelegt.



**Legen der Glasfasermatten mit Laserprojektion**

Daten über die Übertragung der Steuerdaten an die Projektoren bis zur Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte. Außerdem führt sie den Anwender Schritt für Schritt durch den gesamten Prozess des Lagenaufbaus. LAP verwendet digitale Regler für die Ansteuerung der Spiegel. Auf diese Weise gibt es keine interne systembedingte Drift, die Projektoren zeichnen sich durch hohe Wiederholgenauigkeit und Stabilität der Projektion aus. Das System prüft in frei wählbaren Zeitintervallen automatisch die Position mehrerer Referenzpunkte auf der Arbeitsoberfläche und gewährleistet so die exakte Kalibrierung des Systems (Target Check). Darüber hinaus verhin-

dern automatische Funktionen Bedienfehler und sorgen zu jeder Zeit für höchste Präzision und Reproduzierbarkeit. Die Laserprojektoren werden meist unter der Hallendecke oder an einer Tragkonstruktion befestigt. Die Laserköpfe sind vollständig gekapselt. So kann kein Staub eindringen und die Laser verschmutzen nicht. (pe)

**KONTAKT**

LAP GmbH Laser Applikationen, Lüneburg  
 Tel.: +49 4131 951 195  
 info@lap-laser.com · www.lap-laser.com



**LED** ★ IP64 - IP67  
**Netzteile**



★ 10 - 960W  
**DIN**  
**Hutschienennetzteile**



★ 75 - 600W  
**PFC**  
**Schaltnetzteile**

Wählen Sie aus dem aktuell umfangreichsten Angebot zu Top-Konditionen und schnellstmöglicher Lieferung!

# Aktiver Arbeitsschutz

## Produktneuheiten (Sicherheits-) Lichtschranken

Manche Maschinen stellen eine Gefahr für Menschen dar – und sollten dann reagieren, wenn jemand in kritische Bereiche eindringt. Eine Idee, Maschinen zu sichern, sind Lichtschranken, die es in verschiedenen Ausführungen gibt. Wir stellen Ihnen einige vor.

■ **Eltrotec** ([www.eltrotec.com](http://www.eltrotec.com))

stellt eine neue **Miniatur-Lichtschranke** vor. Die Produktfamilie QM wurde speziell für Automatisierungsaufgaben in der Verpackungs- und Abfülltechnik entwickelt. Die Lichtschranken sind klein wie drei Zuckerwürfel, robust und montagefreundlich und werden als Einweg- oder als Reflexlichtschranken mit unterschiedlichen Reichweiten angeboten. Von Reflextypen mit 250, 400 oder 1.000 mm Abstand über 4 m für transparente und 5 m für nichttransparente Objekte bis zu 20 m bei den Einwegausführungen reichen die Möglichkeiten.

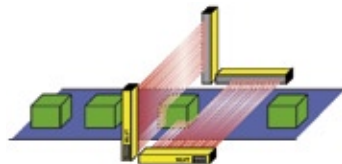


■ Die neue **Sicherheitslichtvorhang/-gitter**-Generation Janus von **Reer** ([www.di-soric.de](http://www.di-soric.de)) bietet völlig neue Möglichkeiten im Bereich der Sicherheitstechnik an Palettieranlagen: Sie besitzt patentierte Systeme von integrierten Mutingsensoren. Die gesetzlichen Vorschriften an die Geometrie der Mutingsensoren werden durchgängig erfüllt, dadurch ist eine schnelle, einfache und richtige Inbetriebnahme garantiert. Sie können zudem an kostengünstige ungeschirmte Standardkabel angeschlossen werden.



■ Der **messende Lichtvorhang**

MLVT von **Fiessler Elektronik** ([www.fiessler.de](http://www.fiessler.de)) zeichnet sich durch seine sehr schnelle Reaktionszeit und eine hohe Auflösung aus. Die Lichtstrahlen im Abstand von 7 mm werden durch einen Einchip-Mikrocontroller gesteuert, überwacht und erlauben eine Messgenauigkeit von 7 mm. Die Daten werden seriell an einen Datenpuffer übertragen, aus dem sie durch Industrie-PC oder SPS als parallele Information abgefragt werden können.



■ Auch **Contrinex** ([www.contrinex.de](http://www.contrinex.de)) stellt neue **Sicherheits-Lichtschranken** vor: die Safetinx-IP69K-Reihe. Dabei handelt es sich um eine Lichtschranke der Sicherheitskategorie 4, die reinigungsbeständig ist. Die Schweizer Ingenieure fanden einen Weg, diese Schutzart auch ohne die marktüblichen Kunststoffröhren zu erzielen. Der Vorteil für den Anwender: Der Montageaufwand reduziert sich erheblich.



■ Wenn es beim Hand- und Arm-schutz auf hohe Zugänglichkeit ankommt oder wenn ein Hintertretschutz notwendig ist, gehören **kaskadierte Sicherheits-Lichtvorhänge** zur ersten Wahl, beispielsweise bei Gesenkbiegepressen, Montageplätzen oder Motorprüfständen. **Leuze electronic** ([www.leuze.de](http://www.leuze.de)) stellt solche Lichtvorhänge her – und erfüllt mit seinen Produkten gängige Formanforderungen der jeweiligen Applikationen mit verschiedenen Kaskaden (90° U-Shape, 90°/45° L-Shape).

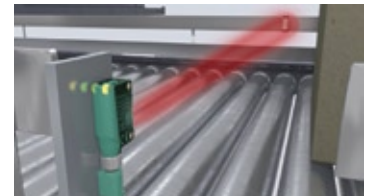


■ **Wenglor** ([www.wenglor.de](http://www.wenglor.de)) erweitert sein Programm an Sicherheitstechnik jetzt um ein Komplettpaket an neuen **Mehrstrahllichtgittern**. Diese bieten Körperschutz bis PL e und lassen sich sicher und einfach in der industriellen Praxis integrieren. Eine Besonderheit ist die Betriebssicherheit in schmutziger Umgebung. Durch die Funktionsart reduzierte Auflösung kann die Störfestigkeit des Mehrstrahllichtgitters erhöht werden. Partikel in der Luft, wie z. B. Späne, führen somit nicht zu einem ungewollten Abschalten der Sicherheitsausgänge.



■ vZur Serie ML100 von **Pepperl & Fuchs**

([www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)) gehören **Reflexions-Lichtschranken** mit Polarisationsfilter. Sie sind durch ihr Miniaturgehäuse mit integrierten Vollmetall-Gewindebuchsen gekennzeichnet. Alle optischen Varianten sind mit einer roten Sender-LED ausgestattet. Dadurch werden Montage und Inbetriebnahme vereinfacht. Die Schaltzustände sind durch die hervorgehobenen LEDs aus allen Richtungen sehr gut sichtbar.



■ Mit Safe Flex bietet **Riese electronic** ([www.automation-safety.de](http://www.automation-safety.de)) ein **Mikrocontroller gesteuertes Sicherheitsrelais** im 22,5 mm Gehäuse für den Einsatz in den unterschiedlichsten Sicherheitsanwendungen an. Der Anschluss von Lichtschranken des Typs 2 und 4 oder berührungslosen Sicherheitsschaltern (BWS) ist genauso möglich wie der Einsatz in Not-Aus- und Schutzüranwendungen. Zudem lassen sich Zweihandschaltungen bis Typ IIIc nach EN 574 realisieren. Das Safe Flex ist zugelassen bis SIL3 nach EN62061 und PLe nach EN 13849-1 (Kategorie 4). (gro)

### Watchdog Überfüllsicherung

Die Watchdog Überfüllsicherung UFS 01 von Afriso, bestehend aus dem Standaufnehmer Typ 76...(A, C, M) und dem Messumformer UFS 01, verhindert sicher die Überfüllung von Behältern mit brennbaren und nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten. Sämtliche Standaufnehmer sind für Mediumstemperaturen von -25 °C bis +50 °C (Ausführung H bis +80 °C) einsetzbar. Für Melde- und Steuerungseinrichtungen stehen zwei potenzialfreie Wechsler (einer quittierbar) zur Verfügung. Die Betriebssicherheit ist sehr hoch, da auch die Charakteristik des Standaufnehmers sowie etwaige Kurzschlüsse oder Leitungsbrüche in der Verbindung zwischen Standaufnehmer und Messumformer kontinuierlich überwacht wird.



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

### PCI-Express-Interpolator mit acht Kanälen

Die Interpolations- und Zählerkarte MVSPcLE der Gemac ermöglicht eine schnelle, synchrone und äquidistante Erfassung und Auswertung von je vier analogen und digitalen Inkrementalgebersignalen. Neben der platzsparenden und kostengünstigen Alternative zur externen Elektronik bietet die Karte vor allem maximale Einsatzmöglichkeiten für hoch dynamische Prozesse. Die Signale der analogen Messwertaufnehmer werden durch den patentierten Regelalgorithmus automatisch in Amplitude und Nulllage korrigiert. Die integrierte Interpolationselektronik unterteilt daraufhin die Signalperiode des Gebers in bis zu 2.048 Inkremente. Durch die automatische Regelung wird in Echtzeit von weniger als vier Mikrosekunden eine absolute Messgenauigkeit (typ.  $\pm 0,7$  Inkremente) erreicht.



[www.gemac-chemnitz.de](http://www.gemac-chemnitz.de)

### Durchmessererfassung bei Gehäusebohrungen

Mit dem Messsystem idiamControl von Micro-Epsilon wird das Erfassen der Innendurchmesser der Gehäusebohrungen von Doppelschnecken-Extruder deutlich vereinfacht. Auf der Basis von berührungslos messenden kapazitiven Wegsensoren wurde speziell für die Prüfung der Bohrungsdurchmesser das Messgerät entwickelt. Zur Erfassung der Durchmesserwerte wird die Sensoreinheit in die Gehäusebohrung des Extruders eingeführt und bis zum stromaufwärtigen Ende geschoben. Die Messtechnik erfasst über die gegenüberliegend angeordneten Wegsensoren jeweils den Abstand zur Gehäusebohrungswand. Die Abstandssignale der Sensoren werden im Controller zu Durchmesserwerten verrechnet. Die Aufzeichnung der Durchmesserwerte kann durch das Verdrehen der Rollenkreuze um jeweils 40°, für insgesamt sechs Messspuren in einem Doppelschnecken-Extruder durchgeführt werden. Beim Zurückholen der Sensoreinheit erfasst und speichert die Auswerteeinheit die Durchmesserwerte und die zurückgelegte Strecke.



[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

**Automatisierungslösungen, die perfekt passen.**



### FieldCare – Plant Asset Management

Als weltweit tätiger Anbieter von Automatisierungslösungen sorgen wir mit der offenen FDT 1.2 konformen Software-Plattform FieldCare dafür, dass Sie Gerätemanagement, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von Feldgeräten unterschiedlicher Hersteller mit einem einzigen Tool durchführen können. Eine erhebliche Arbeitserleichterung für die Bedienung von HART®- und FOUNDATION™ fieldbus Geräten.

Selbstverständlich werden auch WirelessHART® Kommunikationstreiber unterstützt. Die W@M Datenbank erleichtert den Umgang mit Feldgeräten vor allem durch modernes Dokumentenmanagement zusammen mit FieldCare.



Messe SPS/IPC/DRIVES  
Nürnberg 23.-25.11.2010  
Halle 4  
Stand 400

[www.de.endress.com/fieldcare](http://www.de.endress.com/fieldcare)

Endress+Hauser  
Messtechnik GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
Telefon 0 800 EHVERTRIEB  
oder 0 800 348 37 87  
Telefax 0 800 EHFAXEN  
oder 0 800 343 29 36

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation



**CL310** Dokumentierender Multifunktionskalibrator



- Höchste Genauigkeit seiner Klasse: 0,015% des Messwerts
- USB und RS232-Schnittstelle
- Kalibrierzertifikat
- Einfacher ASCII-Befehlssatz
- Dokumentationsfunktion parallel zur Kalibrierung

**CL3001** Laborkalibrator



- 0,0025% Genauigkeit
- Für Thermoelemente, Pt100, Strom, Spannung und Druck
- IEEE488, RS232-Schnittstelle
- Kalibrierzertifikat
- Einfacher ASCII-Befehlssatz

**BB701** Kalibrator für Infrarot-Pyrometer



- Kalibrierungsbereich von -18°C bis +149°C
- Messflächen-Ø 63 mm
- Genauigkeit ±0,8°C

**CL-355A** Tragbarer Blockkalibrator



- Temperaturbereich bis 400°C
- Verschiedene Mehrloch-Einsätze lieferbar, kurze Aufheizzeit, kompakte Abmessungen

Besuchen Sie auch unsere Übersicht im Internet [www.omega.de](http://www.omega.de)

Messtechnik für Profis

**Newport Electronics**

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

**Berührungslose Winkelmes-  
sung ohne Störungen**



Nach dem Erfolg der induktiven Linearwegsensoren der LI-Serie präsentiert Turck eine Drehwinkel-sensor-Familie, die nach dem selben revolutionären Messprinzip arbeitet und die positiven Eigenschaften herkömmlicher Messsysteme in einer Lösung vereint. Die Winkelposition wird auch bei den RI-Sensoren nicht über einen magnetischen Positionsgeber erfasst, sondern mittels induktiver Schwingkreis-Kopplung. So ist der Sensor absolut unempfindlich gegenüber Magnetfeldern, wie sie z. B. von großen Motoren erzeugt werden. Die Sensoren haben einen Messbereich von 360° bei einer Genauigkeit von 0,15 % vom Endwert. Der getrennte Aufbau von Sensoreinheit und Positionsgeber sowie eine Versatzkompensation von ±4 mm garantieren einfache Installation und sicheren Betrieb der Sensoren.

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

**Portable Ultraschall-durch-  
flussmesser**

Die portablen Durchflussmesser der PF-Serie von Profimess messen die Strömung in einer Rohrleitung nach dem Laufzeitdifferenzverfahren. Ein aus zwei Einzelsensoren bestehendes Sensorpaar wird mittels einer Befestigungsschiene auf die Rohrleitung geschraubt. Im Zuge der Inbetriebnahme gibt man die individuellen Daten, wie z.B. Messmedium, Rohrlängendurchmesser, Rohrdurchmesser, Wandstärke etc. in den Messumformer ein und bekommt den idealen Sensorabstand vorgegeben. Der PF-220 und der PF-330 sind beide in der Lage, die erfassten Durchflussdaten wie Momentanwert und Summe im Display anzuzeigen, und sie als Analog- oder Impulsausgang auszugeben. Der PF-330 verfügt über einen zusätzlichen Datenspeicher, der 98.000 Messwerte speichern kann.

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

**Konfigurierbarer Sicherheitstemperaturbegrenzer**

Die frei konfigurierbaren Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) und -wächter (STW) von Jumo verfügen über Zulassungen nach DIN EN 14597, SIL, PL (Performance-Level), UL sowie GL. Der Mess-eingang mit einer Vielzahl an Linearisierungen ist frei konfigurierbar für Widerstandsthermometer und Thermoelemente sowie zur Strom-, Spannungs- und Differenzmessung. Zwei Relaisausgänge (Voralarm und Grenzwertalarm) schalten den Prozess im Fehlerfall in den sicheren Zustand. Bei der Begrenzerfunktion wird die Anlage durch eine interne oder externe Entriegelungstaste wieder freigegeben. Zusätzliche Features, wie ein passwortgeschützter Zugang sowie eine einstellbare Verriegelung der Ebenen sorgen für eine erhöhte Bediensicherheit.



[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

**Potentiometrische Winkelaufnehmer**

Mit den potentiometrischen Sensoren SP16, SP32, SP40 und SP50 hat Novotechnik gleich eine ganze Familie robuster und preiswerter Winkelaufnehmer im Programm, die sich für Messbereiche 0-120° eignen. Sie arbeiten mit einer Linearität von ±2 %, einer Wiederholgenauigkeit

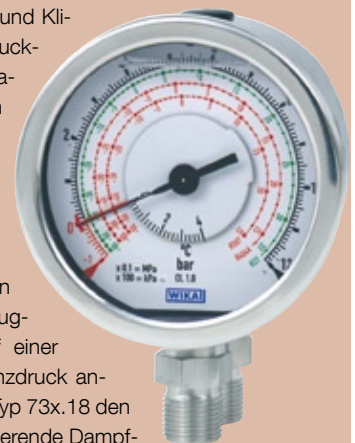


von 1° und bei Umgebungstemperaturen zwischen -30 °C und +120 °C bzw. -40 °C und +125 °C. Ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen wie Vibration, Temperaturschwankungen, Schmutz und Feuchtigkeit macht sie für industrielle Anwendungen interessant. Dabei brauchen die Winkelaufnehmer extrem wenig Energie und sind unkritisch hinsichtlich EMV-Verträglichkeit sowie magnetischen Feldern.

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

**Differenzdruckmessgerät für die Kälte-/Klimatechnik**

Auf die Anforderungen der Kälte- und Klimotechnik hat Wika ein Differenzdruckmessgerät mit integrierter Temperaturskala zugeschnitten. Das auch als Doppelmanometer verfügbare Gerät vom Typ 73x.18 ist in den Nenngrößen 80 und 100 lieferbar. Anwender erhalten über das multifunktionale Gerät alle prozesswichtigen Messdaten auf einen Blick. Neben dem Druck der Saug- und Verdichterseite kann es auf einer dritten Skala zugleich den Differenzdruck anzeigen. Parallel dazu ermittelt der Typ 73x.18 den Dampfdruck und die daraus resultierende Dampftemperatur. Das Differenzdruck-Manometer ist flexibel montierbar (Wand- und Bügelbefestigungen, Tafelbau) und eignet sich für alle gängigen Kältemedien.



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

### e1-zertifizierte Drehgeber



Sobald Nutzfahrzeuge ihren Dienst im öffentlichen Straßenverkehr verrichten, gelten die Bestimmungen des Kraftfahrt-Bundesamtes. Für dieses Einsatzgebiet bietet Kübler jetzt Drehgeber der magnetischen Baureihe Sendix 3651/3671 mit e1-Zulassung an. Die e1-Kennzeichnung bescheinigt dem Gerät die EMV-Verträglichkeit für eine störungsfreie Funktion mit der Borelektronik. Die Elektronik des Drehgebers ist auf die erhöhten Anforderungen für EMV-Verträglichkeit angepasst. Störimpulse von bis zu 450 V verkräftet er problemlos. Als Ausgangssignal liefert der Drehgeber ein winkelabhängiges 4–20 mA Stromsignal. Im Spannungsbereich liefert er ein 0–10 V oder 0–5 V Spannungssignal, jeweils mit einer Auflösung von 12 Bit.

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

### Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

Eine Fülle von Messbereichen und eine große Auswahl an Ausführungen haben die kompakten Magnetisch Induktiven Durchflussmesser vom Typ MIK von Kobold Messring. Die Messbereiche beginnen bereits ab 0,01 L/min und enden bei 700 L/min. Sechs verschiedenen Bereiche mit Anschlüssen von G 1/2 AG bis G 2 3/4 AG lassen für die Anwender in kleinen und mittleren Messbereichen keine Wünsche offen. Für die verschiedenen Medien in der chemischen Industrie können die Durchflussmesser in verschiedenen Materialkombinationen ausgeführt werden. Das Strömungsgehäuse ist in PPS mit Edelstahl-Elektroden und PVDF mit Hastelloy-Elektroden lieferbar. Für besonders aggressive Medien stehen Elektroden aus Titan zur Auswahl.

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

### Neue Generation Positionssensoren

MTS hat eine neue Generation der Temposonics E-Serie Positionssensoren entwickelt. Sie ermöglicht den kosteneffizienten Einsatz magnetostriktiver Sensorik in Standardanwendungen mit unkomplexen Messaufgaben. Die neue E-Serien sind in standardisierten Vorzugslängen von 50 mm bis zu 2.500 mm mit wahlweise analoger oder Start/Stop-Schnittstelle erhältlich. Um Kosten und Platz zu sparen, können die analogen Sensoren jetzt zwei Positionen mit nur einem Sensor und zwei Magneten erfassen. Die robuste Konstruktion garantiert eine hohe Betriebssicherheit mit Schutzart IP67, 100 g Schockfestigkeit und 10 g Vibrationsfestigkeit. Für eine präzise Positionierung sorgen die gute Auflösung und Wiederholgenauigkeit von 0,01 mm und 0,03% F.S. Linearitätsabweichung.



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

# Wir sind der Maßstab

## Regeln Sie präziser als je zuvor: Schnelle Phasenstrommessung mit Ausgaberraten bis 300 kHz



### Erhöhen Sie Ihren Wirkungsgrad:

Die shuntbasierten Messmodule der IPC-Reihe sind galvanisch getrennt und können je nach eingesetztem Shunt Strombereiche von 20 A bis mehrere tausend Ampere mit einer Auflösung von 12 – 16 Bit (Abtasterraten von 50 – 300 kHz) messen.

IPC-Varianten:

- auf das PWM-Signal triggerbare Stromerfassung
- Möglichkeit der externen Spannungsversorgung
- erhöhte Spannungsfestigkeit bis 5 kV



**ISAScale**  
ISABELLENHÜTTE

Telefon: +49 (27 71) 9 34-250  
[isascale@isabellenhuetten.de](mailto:isascale@isabellenhuetten.de)  
[www.isabellenhuetten.de](http://www.isabellenhuetten.de)

Innovation aus Tradition

### Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgerät

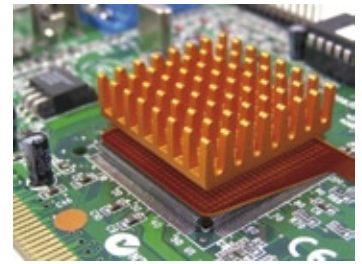
Das Ultraschall-Durchflussmessgerät Sitrans FST020 mit Clamp-on-Technik der Siemens-Division Industry Automation wurde speziell als Einstiegsmodell mit einfacher Datenkommunikation konzipiert. Das Gerät ist für nahezu alle Flüssigkeiten geeignet und kann an Rohren mit einem Durchmesser bis DN 9000 (360 Zoll) montiert werden. Vereinfachte Konfigurations- und Einstelloptionen ermöglichen eine schnelle Inbetriebnahme. Die Möglichkeit der Einkanalmessung und eine vereinfachte Konfiguration erleichtern die Produktauswahl. Zudem stehen auch Lösungen für spezifische Branchenanforderungen zur Verfügung. Die Genauigkeit liegt im Bereich von 1–2 %.



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

### Sensor sorgt für optimale Kühlkörper Effizienz

Das Tactilus Kühlkörper Analyse-System von Sensor Products ermöglicht es, den Oberflächenkontakt und die Druckverteilung zwischen dem Kühlkörper und einem Halbleiter optisch darzustellen. Beim Aufbringen des Drehmoments an den Befestigungsschrauben zwischen dem Prozessor und dem Kühlkörper, erfasst das System die sich verändernde Druckverteilung zwischen den zusammenpassenden Flächen und zeigt den Ist-Zustand an. Im Gegensatz zu konventionellen Druckaufnehmern, ist der Sensor flexibel und nur 0,38 mm dick, so dass er zwischen dem Prozessor und dem Kühlkörper platziert werden kann. Die Sensorauffläche besteht aus 625 widerstandsbehafteten Sensorpunkten, die auf einem 25 x 25 Gitter arrangiert sind. Die Scan-Geschwindigkeit beträgt bis zu 1.000 Hz, der Betriebsdruckbereich liegt zwischen 0–100 p.s.i.



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

### Funktioneller Transmitter mit Anzeige und Bedienfeld.

Die Transmitter der Serie Almeno 2450 von Ahlborn sind mit einem Messeingang zum Anschluss unterschiedlicher Sensoren ausgestattet. Über 35 Standardmessbereiche stehen zur Verfügung, u.a. zur Messung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Druck, Taupunkt, Luftzug, Beleuchtungsstärke, Ozon oder Sauerstoffgehalt. Über eine zusätzliche Ausgangsbuchse sind die Geräte untereinander vernetzbar. Zum Ansteuern eines Alarmrelais stehen zwei Grenzwertkontakte zur Verfügung.



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

### Flexible AC-Stromzangen zur Messung bis 2000 A

GMC I Prosys erweitert seine Reihe an berührungslosen Strommesszangen mit der Micro-flex ACP 2005 und der ACP 2015. Diese bieten eine genaue Messung von Wechselströmen von 200 mA bis zu 2000 A, ohne den Primärkreis abschalten oder unterbrechen zu müssen. Die Micro-flex ACP 2005 misst Wechselströme schaltbar in drei Messbereichen, mit Messbereichsendwerten von 20, 200 und 2000 A. Hierdurch eignet sie sich ideal zur Stromüberwachung in Anwendungen der Netzqualität und des Energie-Managements und zu jeglicher Überprüfung von extern versorgten Geräten, elektrischer Motoren oder unterbrechungsfreier Stromversorgungen. Die Stromzange bietet eine Genauigkeit von  $\pm 1$  % des Messwertes.

[www.i-prosys.com](http://www.i-prosys.com)

### Induktive Selektivschalter für Metalle

Wenglor erweitert seine Produktpalette um induktive Selektivschalter. In enger Zusammenarbeit mit Kunden hat das Unternehmen einen Induktiven Näherungsschalter entwickelt, der unterschiedliche Metalle detektieren und ferromagnetische von nicht ferromagnetischen Objekten unterscheiden kann. Die Induktiven Selektivschalter eignen sich dank des robusten Kunststoffgehäuses mit Schutzart IP67 auch für den Einsatz in rauerer Betriebsumgebungen. Sie arbeiten zuverlässig und exakt bei Temperaturen zwischen -25 und 70 °C. Die quadratische Bauform des Näherungsschalters (40 x 40 x 70 mm) und die in alle vier Richtungen drehbare Steckerseite gestatten einen flexiblen Einbau des Sensors in die jeweilige Produktionsumgebung. Dadurch ist der Schaltzustand über die beiden LED-Leuchten jederzeit einwandfrei ablesbar.



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

## Ungefähr oder Präzise? Schichtdickenmessung: MiniTest 720/730/740

**Maßband:**  
definiert und  
in Gebrauch  
seit 1869



**MiniTest 700:**  
konzipiert und  
im Einsatz  
seit 2007



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

**Ein System für viele Anwendungen:** Austauschbare F-, N- oder FN-Sensoren bis 15 mm.

**Komfortables, fehlerfreies Arbeiten:** FN-Sensoren erkennen den Substratwerkstoff Stahl oder NE-Metall automatisch.

Wir gehen Oberflächen auf den Grund

ElektroPhysik | Pasteurstr. 15 | 50735 Köln | Tel. 0221 75204-0 | info@elektrophysik.com | www.elektrophysik.com

**ElektroPhysik**



# inspection



## XIMEA IN KÜRZE

Softhard Technology und Delaro entschieden sich für eine Partnerschaft und gründeten im Juli 2010 die Ximea GmbH. Das Unternehmen wird im Bereich der digitalen Bildakquisition, -analyse und -verarbeitung Komponenten und Systeme entwickeln, diese vertreiben und Dienstleistungen zur Unterstützung ihrer Kunden anbieten. Die Produkte sollen direkt und mit transparenten Lieferbedingungen über die Website der Gesellschaft bezogen werden können.

ximea

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

Mehr ab Seite 114

# Die Macht der Einfachheit

Neue Klasse von Kamerasystemen erleichtert Bildverarbeitungs-Integration

Der Aufbau von Bildverarbeitungssystemen gestaltet sich noch immer sehr schwierig. Das ist einer der Gründe, warum sich Unternehmen gegen den Einsatz solcher Systeme entscheiden, auch wenn sie von deren Leistungsfähigkeit überzeugt sind. Ein neu gegründetes Unternehmen stellt sich jetzt diesem Problem und verpflichtet sich dem Gedanken der Einfachheit. Dabei schufen die Visionäre eine neue Klasse von Kamerasystemen: die Intelligent Vision Systems.



**Dr. Vasant Desai, Geschäftsführer Ximea GmbH, Münster**  
„Der revolutionäre Unterschied liegt darin, dass die CPU der Currera weniger als 1 % ihrer Ressourcen für die Bildakquisition benötigt.“



„Einfachheit ist die höchste Stufe der Vervollständigung.“ Diese weisen Worte stammen von einem der größten Denker aller Zeiten: Leonardo da Vinci. Und diesem Gedanken hat sich nun das Unternehmen Ximea verpflichtet. Doch welches Design kann den Anforderungen von tausenden Bildverarbeitungsanwendern gerecht werden? Schließlich ist der Aufbau von Bildverarbeitungssystemen und Lösungen heute noch immer stark limitiert durch schwierige und suboptimale Integration der einzelnen Komponenten, wie z.B. PC-basierte Entwicklungssysteme, Beleuchtungseinrichtungen, Shutter oder Servos. All diese Komponenten sind im Gesamtsystem nicht mehr in der Lage, ihre volle Performance zu leisten.

## Herausforderung angenommen

Die Antwort auf diese Herausforderung ist die Currera-Kamerafamilie, die von Softhard Technology auf der Vision 2009, Fachmesse für Bildverarbeitung, eingeführt wurde. Geschäftsführer Maxim Larin erklärte damals: „Currera als Smart Camera zu bezeichnen, wird ihr nicht gerecht. Vielmehr stellt sie ein intelligentes Bildverarbeitungssystem dar, welches eine absolut neue Klasse von Kamerasystemen definiert.“ Und diese neue Klasse trägt den Namen Intelligent Vision System. Dr. Vasant Desai, Geschäftsführer von Ximea, erläutert das Konzept: „Allein die räumliche Integration führt schon zu wesentlichen Vorteilen, wie weniger Kabel und Stecker, reduzierte Stromaufnahme, keine Schnittstellenprobleme und keinen unnötigen Protokoll-Overhead. Der revolutionäre Unterschied aber liegt woanders: Durch die systemische Verschmelzung der wesentlichen Komponenten benötigt die CPU weniger als 1 % ihrer Ressourcen für die Bildakquisition. Ein FPGA schreibt die Bilddaten direkt in den Speicher des PCs.“

Jetzt können Lösungssuchende mit Lösungsanbietern interagieren. Neben der Möglichkeit, Regalware einzusetzen, können Kunden und Lieferanten in Remote Desktop Sessions gemeinsam Aufgabenstellungen analysieren, Lösungsansätze erarbeiten, realisieren, testen und optimieren, und das direkt auf dem Zielsystem. Zudem möchte Ximea eine offene und moderierte Online-Community etablieren. Dazu empfiehlt das Unternehmen seinen Kunden, mit konkreten Aufgabenstellungen und deren Lösungen beizutragen und so allen Currera-Anwendern zu helfen, in kürzester Zeit robuste Bildverarbeitungslösungen für ihren eigenen Bedarf zu implementieren.

## Komplettes Paket

Im Currera-Kamerasystem wird ein komplett ausgestatteter Intel-Atom-Industrie-PC verwendet. Trotz eines sehr kleinen Gehäuses kann der Nutzer dadurch auf den kompletten Satz gängi-

ger Schnittstellen zu externen Bildverarbeitungsanwendungen wie GigE, USB, seriell etc. zugreifen. Ein Softwarepaket aus Demo-Anwendungen verschiedener Anbieter, eine Vielfalt an Bildverarbeitungs-Bibliotheken und -Treibern sowie eine vollständige Entwicklungsumgebung ist bereits vorinstalliert. Als Plattform kommen Standard-Betriebssysteme wie Windows XP oder Linux zum Einsatz.

**Die Gründer kurz vorgestellt**

Um das Potential des Currera-Systems und zukünftiger Nachfolger auszuschöpfen, entschied sich Softhard Technology zu einer Partnerschaft mit der Delaro GmbH, welche sich an Technologieunternehmen beteiligt und/oder diese berät. Gemeinsam gründeten die Unternehmer im Juli 2010 die Ximea GmbH in Münster. Ximea hat dadurch vollständigen Zugriff auf die gesamte Technologie, das Know-how und das Personal von Softhard und Zugang zu sämtlichen Ressourcen von Delaro. Das Unternehmen wird im Bereich der digitalen Bildakquisition, -analyse und -verarbeitung Komponenten und Systeme entwickeln, diese vertreiben und Dienstleistungen zur Unterstützung ihrer Kunden anbieten. Die Produkte sollen direkt und mit transparenten Lieferbedingungen über die Website der Gesellschaft bezogen werden können. Ximea baut für die erfolgreiche Umsetzung der gesetzten Ziele auf die langjährige Erfahrung und Erfolgsgeschichte ihrer Gründer:

Dr. Vasant Desai ist der Gründer des Unternehmens Soft Imaging System, welches Bildverarbeitungssysteme für die Mikroskopie herstellt. Er verkaufte die Gesellschaft 2004, damals mit mehr als 180 Mitarbeitern, vier Tochtergesellschaften in den USA und weiteren Niederlassungen in Asien und Großbritannien, an die Olympus Group. 2006 legte er sein Amt als CEO dieser Gesellschaften nieder und ist seitdem als Investor und Unternehmer für die Delaro tätig. Desais Stärke besteht darin, Geschäfte skalierbar zu gestalten.

Maxim Larin startete seine professionelle Karriere in den frühen 1980er Jahren mit der Entwicklung von Hardware-Controllern und -Treibern für Betriebssysteme unterschiedlicher Computersysteme,

vom PC bis zum Mainframe-Supercomputer. Larin ist bestens geeignet neueste Technologie in marktfähige Produkte zu wandeln. Und schließlich Vjaceslav Klimkovic: Er entwickelte bereits 1981 seinen ersten PC basierend auf einen LSI11-kompatiblen Prozessor. Die Ausstattung dieses PCs beinhaltete schon damals verschiedene Peripheriegeräte wie Wireless-Touch-Keyboards und hochauflösende Monitore. Sein größtes Talent liegt in der Fähigkeit zu miniaturisieren: maximale Funktion auf kleinstem

Raum und mit niedrigstem Energieverbrauch.

**Ambitionierte Ziele**

Aufbauend auf dem Know-how dieser Veteranen der Bildverarbeitungsindustrie mit nachweisbaren Erfolgen und hoher Reputation verfolgt Ximea das Ziel, Bildverarbeitungsentwicklern und Systemintegratoren ein einzigartiges Werkzeug zur Verfügung zu stellen, das die Lösung komplexer Aufgabenstellungen bei deutlich geringerem Aufwand ermöglicht.

**KONTAKT**

Ximea GmbH, Münster  
 Tel.: +49 251 590 686 10  
 info@ximea.com  
 www.ximea.com



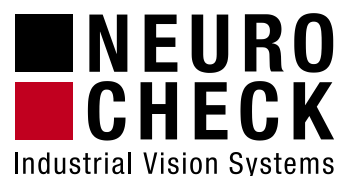
**Die Erfahrung aus weltweit über 8000 Applikationen.**

NeuroCheck ist die universelle Lösungsplattform für alle Anwendungsbereiche der Bildverarbeitung in der Fertigung und Qualitätskontrolle. Mehr als 1000 Bibliotheksfunktionen lassen sich per Mausclick beliebig kombinieren. In kürzester Zeit entstehen so effiziente und sichere Lösungen für die gesamte Bandbreite industrieller Sichtprüfaufgaben. 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



**Contact Image-Sensoren (CIS)** stellen eine Alternative zu herkömmlichen Zeilenkameras dar und ermöglichen hohe Datenraten bei gleichzeitig hoher Lichtempfindlichkeit. Die CIS-Technologie eignet sich insbesondere für Applikationen, bei denen flache Materialien geprüft werden sollen und bei denen der Einbauraum den Einsatz anderer Technologien nicht zulässt.



© Thorben Wengert – Fotolia

## Mehrere Augen sehen besser

### Contact Image-Sensoren als Alternative zu Zeilenkameras



**Peter Stiefenhöfer,**  
Leiter Marketing und  
Öffentlichkeitsarbeit

„Mit Zeilenraten von bis zu 60 kHz, ihrer hohen Lichtempfindlichkeit sowie der Ortsauflösung bis 6.000 dpi stellen die CIS-Produkte eine echte Alternative zu herkömmlichen Zeilenkameras dar.“

Die von ihrer prinzipiellen Arbeitsweise aus Faxgeräten und Scannern bekannten Contact Image-Sensoren bestehen in der Regel aus Leeseizele, Optik und Lichtquelle und arbeiten mit einem Abbildungsverhältnis von 1:1. Der Sensor ist also genauso groß wie die Vorlage, was die sonst bei Kamera/Optik-Systemen häufig auftretenden Verzerrungen ausschließt. Im Gegensatz zur herkömmlichen Scanner-Technik bietet die

Weiterentwicklung von Tichawa Vision den bis zu zehnfachen Schärfentiefebereich.

Als abbildendes Element wird bei den CIS-Sensoren nicht ein einzelnes Objektiv, sondern ein Array von gestaffelten Stablinen eingesetzt (Abb. 1). Da die Linsen abgestuft sind, treten keine Änderungen im Brechungsindex auf. Jede einzelne Linse nimmt einen extrem kleinen Bereich des Objekts auf. Durch die minimale Überlappung der einzelnen Bilder entsteht ein scharfes Bild, das entlang einer schmalen Linie auf dem Sensorkopf abgebildet wird.

Als Detektor können CCD- oder CMOS-Sensoren verwendet werden. Die Detektoren sind versetzt oder direkt anreihbar und entsprechen in den wesentlichen Merkmalen wie Dunkelrauschen, Peak Response Nonuniformity und Dynamikbereich der Leistung von Standard-Zeilenkameras, jedoch ohne die üblichen Abstriche bei Ortsauflösung und Lichtausbeute. Als maximale Länge des Sensorkopfes sind derzeit bis zu 4,1 m möglich. Die meisten Modelle können direkt nebeneinander montiert werden, so dass unterschiedlichste Prüfbreiten möglich sind. Die Signalverarbeitung erlaubt hohe Datenraten zum Bildverarbeitungs-System über CameraLink oder seit Neuestem auch über GigE. Wegen der hohen Datenraten der CIS-Produkte bietet sich in der Regel jedoch eine Anbindung per CameraLink-Bilderfassungskarte an. Bei geeigneter Wahl der Bilderfassungskarte lassen sich sogar Systeme mit Bildvorverarbeitung realisieren.

#### Vorteile der Contact Image Sensoren

Zu den Hauptvorteilen der balkenförmigen Sensoren zählen der geringe Platzbedarf von nur wenigen Zentimetern oberhalb des Objekts, das verzerrungsfreie Bild, die großen realisierbaren Längen sowie die hohe Unempfindlichkeit gegenüber Fremdlichteinstrahlungen. Ihre Konstanz in Bezug auf Lichtintensität, Fokus und Bildwinkel über die gesamte Breite des Prüfobjekts hinweg sowie die einfache Mechanik, die durch die 1:1-Abbildung realisiert werden kann, sind weitere Besonderheiten der Produktreihe. Mit Zeilenraten von bis zu 60 kHz (unabhängig von der Leesebreite), ihrer hohen Lichtempfindlichkeit sowie der Ortsauflösung bis 6.000 dpi stellen die Produkte eine echte Alternative zu herkömmlichen Zeilenkameras dar.

Zudem ermöglicht das CIS-System den Aufbau von skalierbaren Lösungen, die entsprechend den Anforderungen angepasst werden können. Die meisten CIS-Produkte können in kundenspezifischen Versionen gefertigt werden. Die integrierten Steuerungsmöglichkeiten beinhalten Encoder-Eingänge sowie eine Belichtungssteuerung und können über RS232 oder Ethernet konfiguriert werden.

#### Von der Rohrinspektion bis zur Solarzellenprüfung

Das Produktportfolio beinhaltet Modelle in Monochrom und Farbe sowie Varianten mit UV- und IR-Licht in den unterschiedlichsten Größen. Das

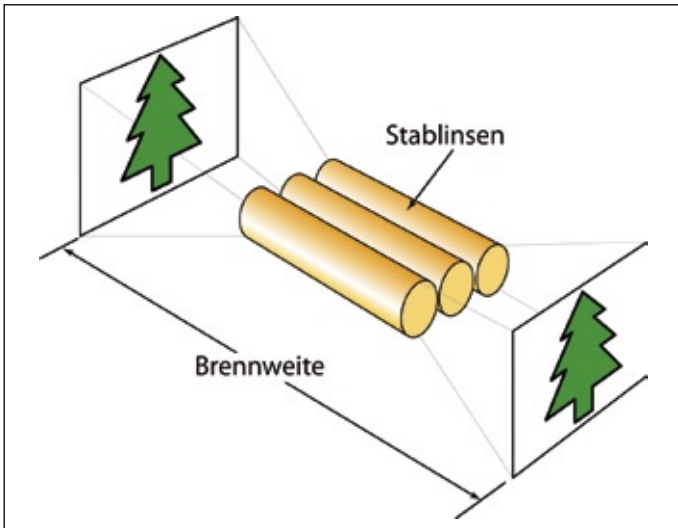


Abb. 1: Bei den Contact Image-Sensoren wird als abbildendes Element nicht ein einzelnes Objektiv, sondern ein Array von gestaffelten Stablinsen eingesetzt.



Abb. 2: Contact Image-Sensoren in der Standard-Bauform.

Spektrum reicht von der Miniaturversion für den Einsatz unter beengten Platzverhältnissen über spezielle Modelle für Rohrinspektionen bis hin zu hochauflösenden Varianten. Eine Besonderheit stellt dabei das Modell für die Rohrinspektion dar: Hier liefert ein kompakter Sensor mit Optik und Lichtquelle eine perfekte Bildqualität der Innenwand von rohrförmigen Prüfobjekten. Anwendungsgebiete dieser Modelle mit der Bezeichnung Tube-CIS sind alle Bereiche, in denen Innenflächen exakt auf Beschädigungen

oder Herstellungsfehler überprüft werden müssen. Weitere mögliche Einsatzgebiete sind u.a. im Bereich der Glasherstellung und -verarbeitung, in der Folienherstellung und -verarbeitung, in der Waferinspektion und z. B. für die Prüfung von Solarzellen oder Leiterplatten. Wichtige Voraussetzung für den Einsatz der Technologie ist dabei immer, dass die Objekte nur sehr geringe Höhenabweichungen aufweisen, da der Arbeitsabstand nur wenige Millimeter beträgt. Im Falle der so genannten Maxi-CIS-Reihe mit Sensor-

längen über 260 mm liegt der Arbeitsabstand bei 7,5 bis maximal 10 mm, bei den Midi-CIS-Modellen mit Sensorlängen 260 oder 520 mm bei 14 mm. (pe)

KONTAKT ■■■

Stemmer Imaging GmbH, Puchheim  
Tel.: +49 89 80902-0  
info@stemmer-imaging.de  
www.stemmer-imaging.de

**NEU**  
Code-Lesung und  
BLOB-Analyse

# Hellseherin

Mit dem **LSIS 462i** gibt es jetzt den Allrounder in unserer Smart Kamera Familie mit BLOB-Analyse und Code-Lesung in einem Gerät.

- Sichere Erkennung von Objekten
- Liest die wichtigsten 1D- und 2D-Codes
- Liest gedruckte und direkt markierte Codes
- Extrem lichtstarke, homogene Objekt-Beleuchtung
- Einfachste Online Bedienung mit webConfig

Leuze electronic GmbH + Co. KG – In der Braike 1 – D-73277 Owen  
www.leuze.de

**SPS/IPC/DRIVES**  
Nürnberg, 23.–25. November 2010  
Halle 7A, Stand 238

**Leuze electronic**  
the sensor people

# Der Trick mit dem Spiegel

## Praxistipps: Perfektes Ausrichten eines Kamerasystems



Lars Fermum

„Ein selbst erzeugtes Fadenzkreuz oder Referenzpunkt genau im Zentrum des Bildwiedergabefensters hilft bei der exakten Ausrichtung.“

Für nicht besonders anspruchsvolle Aufgaben, wie Anwesenheitskontrollen, kann dies genügen. Bei diesem Vorgehen ist jedoch fast garantiert, dass möglicherweise nicht perfekt senkrecht auf das Objekt geschaut wird, was z.B. zu

- Ungenauigkeiten beim Messen führen kann, der durch einen variablen Abbildungsmaßstab verursacht wird, da die Arbeitsabstände in der Bildmitte und den Bildrändern variieren;

**Die Ausgangssituation: Oftmals wird das Visionsystem einfach angeschraubt, der Bildausschnitt durch leichtes Verschieben und Neigen der Kameraeinheit grob am Monitor eingestellt und schon geht es los mit der Software-Programmierung des Inspektionssystems.**

- Problemen bei der Nachführung von Tools führt, da auch Koordinatensysteme keine gleichmäßigen Ergebnisse liefern, wenn nicht eine exakte Teilezuführung (z.B. Rundtakttisch) zum Einsatz kommt.

Genauso kann davon ausgegangen werden, dass das Kamerasystem nicht exakt fokussiert wurde, was zu weiteren Unschärfen und Kontrastverlusten, vor allem in den Randbereichen der Bilder führen kann. Dies verschlechtert die optische Erkennung des Systems zusätzlich.

### Tipps zur korrekten Justage der Kamera im Auflicht

Wie jedoch lässt sich mit einfachen Mitteln bestimmen, ob das Prüfsystem exakt senkrecht montiert wurde? Die Kamera-Halterung mag zwar konstruktiv genau über dem Prüfling ste-

hen, aber kleinste Verkippungen bei der Befestigung führen aufgrund der großen Arbeitsabstände zu größeren Abweichungen. Ein Stück Spiegel erleichtert die Ausrichtung ganz erheblich. Dieses wird einfach in die Mitte des Bildfelds der Kamera gelegt. Am Bildschirm kann jetzt im Kamerabild das eigene Spiegelbild betrachtet werden (Abb. 2).

Bei genau senkrechter Anordnung befindet sich das Spiegelbild genau in der Bildmitte, bei kleinster Verkippung der Kamera bewegt sich das Objekt aus der Mitte des Videobildes heraus. Ein selbst erzeugtes Fadenzkreuz oder Referenzpunkt genau im Zentrum des Bildwiedergabefensters hilft bei der exakten Ausrichtung: bei einer Auflösung von 640x480 Pixeln befindet sich der Mittelpunkt der Markierung bei  $x=320$ ,  $y=240$ . Dieser Trick lässt sich bei Auflicht- wie bei Durchlicht-Applikationen anwenden. Eventuell muss für diese Zwecke die Fokussierung und Blende der Optik verändert werden, damit Sie das Spiegelbild deutlich sehen. Stellen Sie daher die Optik erst im Anschluss korrekt ein. Das korrekte Scharfstellen der Optik wird extra beschrieben im Dokument „Perfektes Fokussieren einer Optik“.

### Verwendung passender Halterungen

Mit Hilfe von XY-Schlitten, Drehplatten, Schwenkneigern oder Kugelköpfen kann eine Einstellung wesentlich feiner vorgenommen werden als eine einfache Kamerahalterung mit ein, zwei Langlöchern und Nutsteinen im Bosch-Profil. Bitte planen Sie für die Montage der Kamera für eine ordentliche, massive Halterung mit ein!

Unser Tipp: Einen Beitrag zum Thema „Das korrekte Scharfstellen der Optik“ finden Sie kostenfrei auf der Homepage Vision Doctor. (pe)

**Autor**  
Lars Fermum

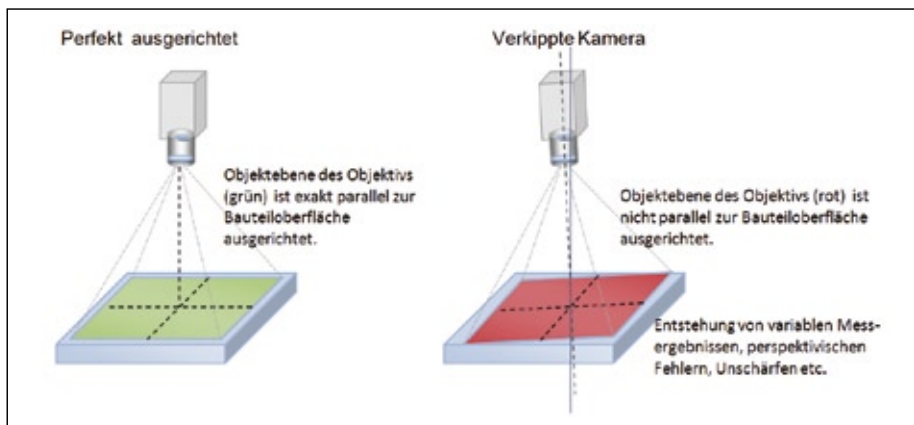


Abb. 1: Ausrichtung des Kamera-Systems

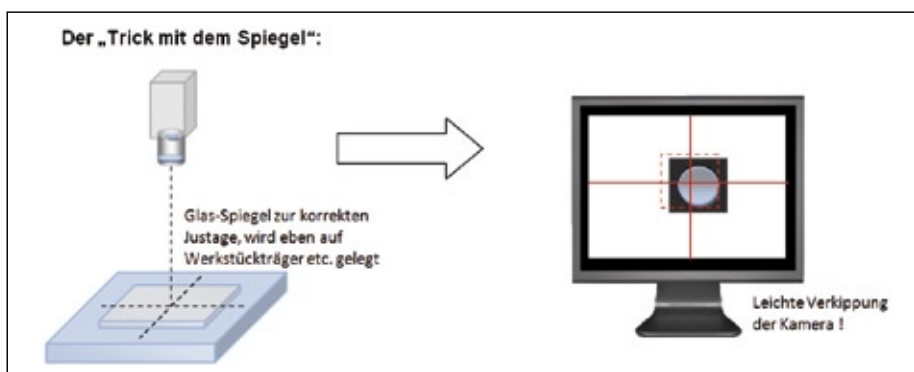


Abb. 2: Der Trick mit dem Spiegel

KONTAKT

**Vision Doctor**  
info@vision-doctor.de  
www.vision-doctor.de

### Halcon Interface für Lichtschnittsensoren

Das neue Interface ermöglicht die einfache Erfassung von äquidistanten 3D-Daten mit den Lichtschnittsensoren LPS 36 von Leuze electronic und das Einlesen der kalibrierten 3D-Daten direkt mit der SoftwareHalcon. Die Integration und Applikationsentwicklung erfolgt einfach und schnell mit den 3D-Vision-Operatoren aus der Softwarebibliothek. Dadurch lassen sich die Messdaten des LPS 36 bei anspruchsvollen 3D-Anwendungen wie der Objektvermessung oder beim robotischen Greifen einlesen und weiterverarbeiten. Zum Beispiel können Volumen berechnet und die Position von dreidimensionalen Objekten im Raum bestimmt werden.



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

### 100 Messstellen parallel geprüft

Für die Funktionsprüfung farbiger LEDs und anderer Selbstleuchter hat Eltrotec ein Prüf- und Kontrollsystem entwickelt, das bis zu 100 Messstellen gleichzeitig abfragt. Es ist wirtschaftlicher als Kamerasysteme und flexibler als Farbsensoren. Die Prüfparameter werden einfach über Teach-In-Funktionen festgelegt und sind kundenspezifisch variabel. Belichtungszeiten, Farbsättigungs- und Helligkeitszuweisungen, die Mehrfachprüfung jedes einzelnen Punktes als auch Verhältnisse mehrerer Messpunkte in den Helligkeits- oder Farbwerten können parametrisiert werden. Gemessen wird im HSI-, RGB- und XY-Farbraum. Pro Sekunde sind bis zu 10 Auswertungen möglich.



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

### Kontrolle von elektrooptischen Anzeigen

Das Zusatzmodul HTM (Human Test Module) von SAC macht das optische Prüfen des HMI zum Standard. Symbole, aufgedruckt oder gelasert, lassen sich auf Vollständigkeit, Formhaltigkeit und Position (x, y, Winkel) kontrollieren. Auch die Symbolhelligkeit im Tag-/Nachtdesign ist bestimmbar. Displays (LCD, LED, 7-/14-Segment, Dotmatrix, Sondersymbole, etc.) lassen sich mit einfachsten Makrobefehlen auf ihre Funktionalität hin prüfen. Segmentausfälle, Kurzschlüsse und Segmentvollständigkeit werden ebenso geprüft wie Homogenität, Farbtreue und Helligkeit der Beleuchtung. Das HT-Modul ist vollständig in den grafischen Standardinterpreter SAC Coake integriert.



[www.sac-vision.de](http://www.sac-vision.de)

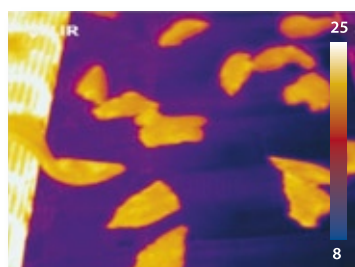
### 3.1 Megapixel USB 2.0 OEM-Kameramodul

Das Ein-Platinen-Kameramodul Lu371 mit geringster Einbautiefe von Lumenera erfüllt auch die minimalsten Platzanforderungen und bietet dabei die gleiche Funktionalität wie das Zwei-Platinen-Kameramodelle. Mit einer Auflösung von 2.048 x 1.536 Pixel und On-Board-Processing bietet das Kameramodell hervorragende Bildqualität für industrielle Anwendungen, bei denen eine hohe Auflösung und niedrige Kosten im Vordergrund stehen. Die Kameras bieten außerdem geringes Fixed Pattern Noise, einen 1/2"-CMOS-Sensor, eine USB2.0-Schnittstelle, verschiedenste Mikrolinshalter sowie Mini-USB-Anschluss oder alternativ ein verriegelbares 4-Pin-Molex-Kabel für USB- und I/O-Port.



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

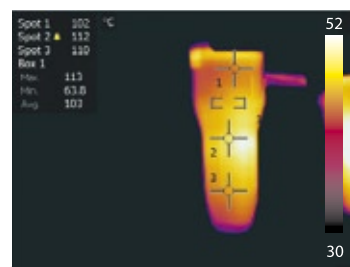
# Verbessern Sie die Produktivität, erhöhen Sie die Qualitätskontrolle!



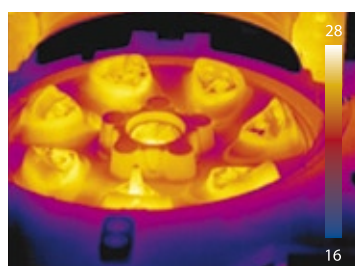
Lebensmittelüberwachung



Halbleiter



Formteilkontrolle



Aluminumguss



maschinelle Überwachung



Fernüberwachung

### FLIR A315 / A615

Bildqualität: bis zu 640 x 480 Pixel

**GiGE™ GEN*i*CAM**  
VISION

### FLIR Systems GmbH

Berner Strasse 81  
D-60437 Frankfurt am Main  
Germany  
Tel.: +49 (0)69 95 00 900  
Fax: +49 (0)69 95 00 9040  
e-mail: info@flir.de  
www.flir.de



### Hochauflösende Kameras mit hoher Farbreproduzierbarkeit

Hitachi Kokusai stellt zwei 3CCD Kameras mit hochauflösenden 2 Mega Pixel Sensoren und Mini CameraLink bzw. GigE-Schnittstelle vor. Die beiden Kameras bieten 2 Megapixel Auflösung, eine Transferrate von 30 bzw. 15 Bildern/s, 8, 10 und 12 Bit RGB Ausgang, sechs Farben Vektor Masking, Langzeit Integration bis zu 10 s, einfachste Handhabung und eine geringe Baugröße von 55 x 55 x 100 mm (BxHxT). Als Einsatzgebiete bieten sich alle Bereiche in der industriellen Bildverarbeitung, Qualitätskontrolle und Mikroskopie an, speziell Applikationen, bei denen es auf größtmögliche Auflösung mit höchstmöglicher Farbreproduzierbarkeit, bei schnellstmöglichem Datentransfer zwischen Kamera und Rechner ankommt.



[www.hitachi-keu.com](http://www.hitachi-keu.com)

### LED-Zeilenbeleuchtung für High-Speed Anwendungen

Die Cobra Slim von Laser 2000 wurde von „Chip-auf“ für die extremen Anforderungen von High-Speed Zeilenkameras und Web-Inspektion entworfen. Die Zeilenbeleuchtung bietet höchste Lichtleistung in einer Vielzahl an Wellenlängen und erreicht Beleuchtungsstärken von 1.000.000 Lux. Neben einer einfacheren Montage auf Basis von ITEM-Profilen werden auch mehr Abstrahlungs-Charakteristiken und ein höheres Leistungsniveau geboten. Die äußerst hohen Beleuchtungsstärken werden durch die patentierte Chip-on-Board (COBRA) Technologie erreicht. Zur Steigerung der Homogenität in Durch- oder Aufsicht-Anwendungen stehen Konfigurationen mit verschiedenen Diffusormaterialien zur Verfügung.



[www.laser2000.de](http://www.laser2000.de)

### HDR LOG CMOS arbeitet in beiden Modi

Basierend auf der Magic-HDR Technologie ist der NSC1001 Sensor von NIT der erste HDR LOG CMOS, der in beiden Modi arbeiten kann. Der Sensor bietet eine vollständige Kontrasterhaltung über einen großen dynamischen Bereich von 120 dB, ohne Tearing oder Verschmieren, und ohne die Notwendigkeit für eine externe Steuerung. Der NSC1001 hat einen Pixelabstand von 6,8 µm, 640 x 480 effektiver Auflösung und 1/3 Zoll Sensorgröße. Er kann bei einer Pixel Frequenz von 50 MHz und einer maximale Bildfrequenz von 100 Bildern/s in VGA-Auflösung auslesen

[www.new-imaging-technologies.com](http://www.new-imaging-technologies.com)

### Code-Leser wertet Objektmerkmale aus

Der neue Codeleser FA 46 von SensoPart vereint die beiden Funktionen Codeauswertung und Objekterkennung in einem Gerät. So liest der Codeleser sowohl Barcodes als auch Datamatrix-Codes nach ECC 200-Standard und identifiziert im selben Lesedurchgang weitere Objektmerkmale wie Datumsaufdrucke oder Stempel. Zu diesem Zweck verfügt er über drei zusätzliche Detektoren für die Objekterkennung (Mustervergleich, Graustufe und Kontrast). Dank der integrierten Lagenachführung werden Codes und Objektmerkmale auch bei Abweichungen zur eingelernten Position zuverlässig erkannt. Die Prüfergebnisse können bereits im Sensor ausgewertet werden, so dass in vielen Fällen auf eine PC- oder SPS-Anbindung verzichtet werden kann.

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

CAD und Berechnungsprogramm  
**ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

### Imaging in HD-Qualität ohne PC

Ob Life Science oder Materialmikroskopie: Olympus ermöglicht mit der Digitalkamera DP21 die ruckfreie Echtzeitdarstellung von High-Definition (HD)-Aufnahmen in UXGA-Qualität (1.600 x 1.200). Das Stand-alone-Modell (2,11 Megapixel) wurde so entwickelt, dass das Beobachten der Proben, das Fokussieren und die Wahl des Bildausschnitts extrem einfach ist. Für Imaging-Aufgaben ganz ohne PC steht optional ein Bedienteil zur Verfügung. Die Kamera verfügt über eine Aufnahmezeit von 15 Bildern/s. Selbst bei Fokusänderungen und schnellen Bewegungen zeichnet sich die Kamera durch eine übergangslose Bildwiedergabe aus. 16,7 Millionen Farben sowie eine exzellente Farbtreue während des gesamten Imagingprozesses sorgen dafür, dass selbst kleinste Strukturelemente gestochen scharf dargestellt werden



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

### Neun neue Kameramodelle

Gleich neun neue Kameramodelle präsentiert Allied Vision. Die Manta G-033 und G-504, die mit VGA und 5 Megapixeln Auflösung die Manta-Palette jeweils nach unten und oben ergänzen. Darüber hinaus wird die gesamte Manta Palette mit neuen Modular-konzept-Varianten erweitert. Dazu gehören Optionen wie Winkelköpfe, Platinenversionen und spezielle Medical-Gehäuse. Die Guppy PRO-Modelle sind mit 29 x 29 x 29 mm noch kleiner als die Vorgänger und gehören somit zu den kompaktesten FireWire-Kameras. Dank ihres IEEE1394b-Interfaces und Bildraten von bis zu 120 fps bei VGA-Auflösung ist die Kamera auch wesentlich schneller. Zusätzlich werden sechs Modelle mit Auflösungen von VGA bis 5 Megapixeln eingeführt. Die Prosilica GX1920 ist mit dem neuen Sony ICX674 CCD-Sensor ausgestattet und verspricht dank Quad-Tap-Sensortechnik und Link Aggregation Interface hohe Bildraten bei Full-HD Auflösung.

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



### Oberflächeninspektion in 3D

Für die 100%-Qualitätskontrolle sowie als Werkzeug zur kontinuierlichen Prozessoptimierung bietet Edixia seine Produktpalette 3dCast an. Damit ist es möglich, alle Oberflächen eines Produktes innerhalb der Produktionszykluszeit zu scannen

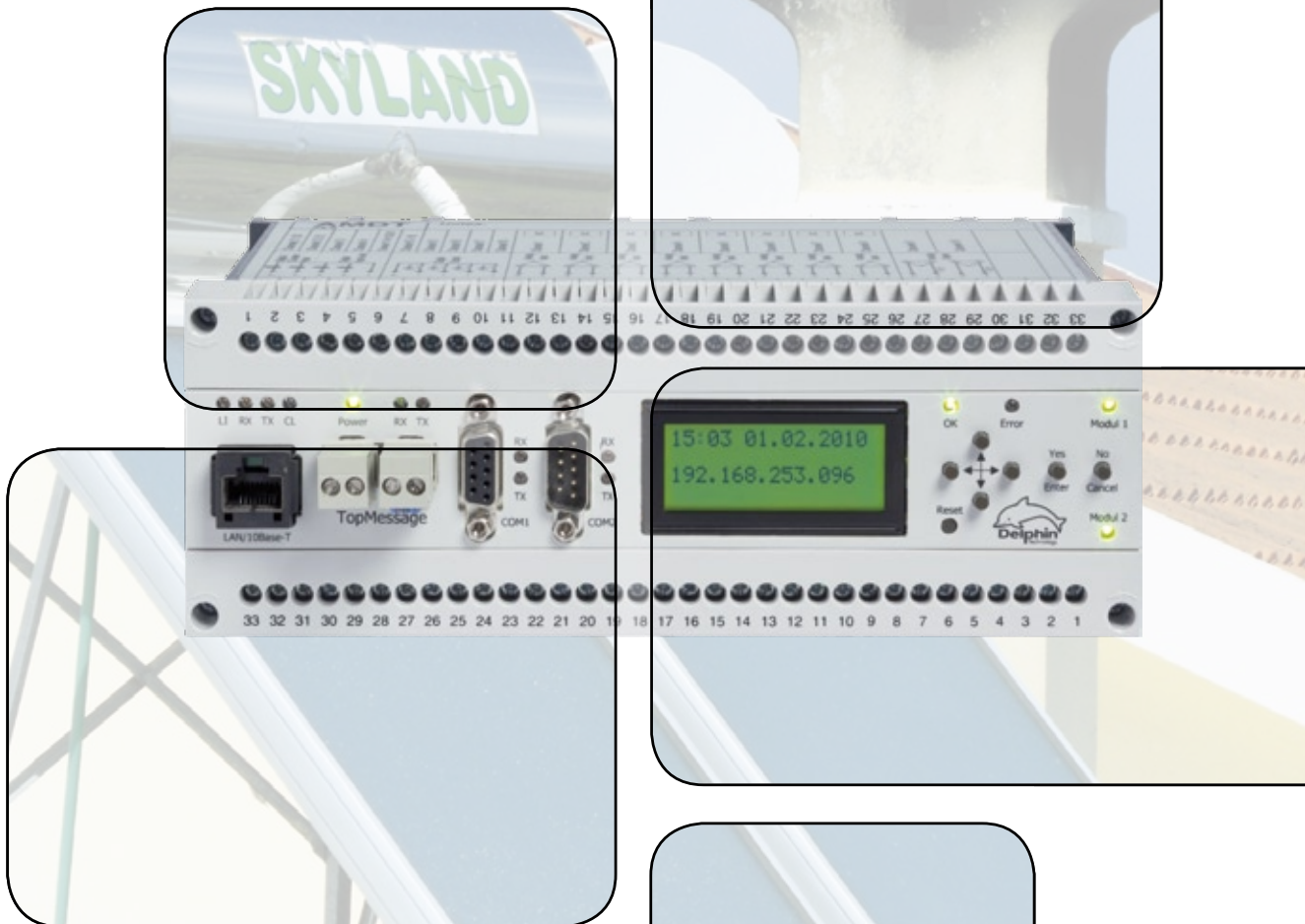


und die hierdurch gewonnenen 3D-Bilder mit Hilfe von Bildanalyseverfahren auszuwerten. Sowohl Oberflächenkontrollen als auch Geometriemessungen können in Echtzeit durchgeführt werden; die Resultate stehen sofort zur Verfügung um entsprechende Maßnahmen frühzeitig ergreifen zu können. Das Mess-Verfahren basiert auf der Laser-Triangulation. Das 3dCast-System besteht aus Laserbalkenprojektor, Kamerasystem, patentierter Optik zum Vermeiden von Schatteneffekten und optischem Filter zum Vermeiden von Reflektionsstörungen. Die Auflösung des Gesamtsystems wird von den drei Koordinaten Kameraachse, Bewegungsachse und Triangulationsachse bestimmt. Sämtliche Resultate gehen in eine Statistik-Datenbank ein. Dort sind diverse statistische Überprüfungen implementiert, darunter Six Sigma, Messpunkt-Histogramme und Trendanalyse.

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



# test & measurement



## DELPHIN IN KÜRZE

Die Delphin Technology AG beschäftigt sich mit der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von innovativen, qualitativ hochwertigen Hard- und Software-Produkten für die industrielle Mess- und Prüftechnik. Delphin Produkte werden in vielfältigen Branchen eingesetzt. Ihre Kunden kommen u.a. aus der Verfahrenstechnik, dem Maschinenbau, der Chemie- und Pharmaindustrie sowie der Energietechnik.



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

Mehr ab Seite 122

**Solaranlagen, wie sie Hersteller in Deutschland verkaufen, sind für südliche Länder technisch zu aufwändig und zu teuer. Für die Mittelmeer-Region eignen sich stattdessen Thermosiphon-Anlagen, die aufgrund natürlicher Konvektion arbeiten und keine Pumpen benötigen. Dafür entwickelt die Hochschule Ingolstadt im Kompetenzfeld Erneuerbare Energien eine serien-nahe Prototypenanlage und setzt auf automatisierte Testläufe mit einem Mess- und Regelsystem.**

90 % der weltweit installierten Solaranlagen sind Thermosiphon-Anlagen. Der Grund: Sie kommen ohne herkömmliche Pumpen und Steuerung aus. Das macht die Anlagen zur Warmwasseraufbereitung zum Einen kompakt und wirtschaftlich, zum Anderen entfallen durch den einfachen Aufbau Wartungsarbeiten. Nun eignen sich solche einfach gehaltene Anlagen vor allem für Länder mit vielen Sonnenstunden und gemäßigttem Klima, in denen die Bevölkerung gleichzeitig über eine geringere Kaufkraft, als beispielsweise in Deutschland, verfügt. Die Regionen rund um das Mittelmeer erfüllen diese Kriterien. Wollen deutsche Solaranlagen-Hersteller Zugang zu diesem südeuropäischen Markt bekommen, müssen Sie dafür zunächst technisches Know-how aufbauen. Hilfe bekommen die in Deutschland ansässigen Solarthermie-Hersteller dabei vom Kompetenzfeld Erneuerbare Energien der Hochschule Ingolstadt. Dort schaffen Mitarbeiter gerade die wissenschaftlichen Grundlagen für solche Thermosiphon-Anlagen. Das erklärte Ziel ist die Entwicklung einer marktangepassten, seriennahen Prototyp-Anlage.

### Funktionsprinzip im Detail

Thermosiphon-Anlagen bestehen im Wesentlichen aus drei Komponenten: dem thermischen Solar-Kollektor, dem Warmwasserspeicher und der Verrohrung zwischen Kollektor und Speicher. Der Energietransport basiert dabei auf natürlicher Konvektion, wodurch sich eine Pumpe zur Zwangsumwälzung einsparen lässt. Die natürliche Konvektion entsteht dadurch, dass Wasser bei unterschiedlicher Temperatur eine unterschiedliche spezifische Dichte aufweist. Durch den Kollektor erhitztes Wasser steigt aufgrund seines geringeren Gewichts zum Warmwasserspeicher auf, während gleichzeitig kälteres Wasser in einer anderen Leitung abwärts sinkt. Das

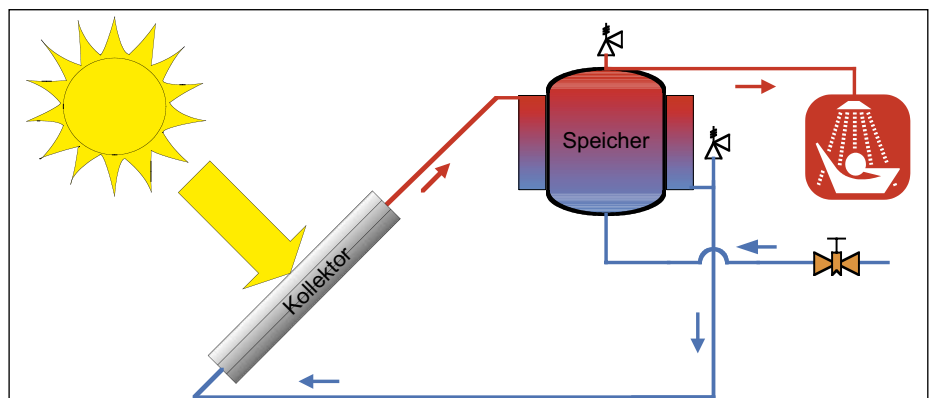


Funktionsprinzip der Thermosiphon-Anlage ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Nachteil bei dieser Technik: Der Wasserbehälter muss oberhalb des Kollektors montiert sein. Abbildung 2 zeigt eine auf dem Dach montierte Thermosiphon-Anlage mit Warmwasserbehälter. Der größte Vorteil der Thermosiphon-Technologie ist, dass die Anlage keine Steuerung benötigt, denn der Volumenstrom basiert auf einem selbstregulierenden Prinzip. Je stärker die Sonne scheint, desto höher sind die Durchflussraten durch den Kollektor.

Einer der wissenschaftlichen Mitarbeiter an der Hochschule Ingolstadt ist Sebastian Brandmayr. Er ist für den Thermosiphon-Solaranlagen-Prüfstand verantwortlich, und erklärt den Aufbau und seine Besonderheiten.

### Für die Vermessung des Prototyps

Für Thermosiphonanlagen gilt die Prüfnorm ISO 945-2. Diese Norm schreibt pro Anlage mindestens vier gültige Einzeltesttage vor, von denen jeder einzelne 12 Stunden dauert. An sie



**Abb. 1: Das Funktionsprinzip einer Thermosiphon-Anlage basiert dabei auf natürlicher Konvektion**  
(Bild: Hochschule Ingolstadt)

muss sich Sebastian Brandmayr halten. Dadurch kann er die verschiedenen Anlagen, die er testet, nachher auch vergleichen. Da die Anlagen für den sonnigeren Süden gedacht sind, gehört das Verfolgen des Wetterberichts zu Brandmayrs täglicher Arbeit. „Wenn ein solcher Mess-Tag ansteht, muss der Speicher der Anlage zunächst mit Kaltwasser befüllt werden, anschließend wird der Prüfstand nach draußen geschoben“, erklärt Brandmayr. Der hat dort einen festen Platz, von dem Brandmayr weiß, dass keine Bäume oder Gebäude im Laufe des Tages Schatten auf den Kollektor werfen. In dieser Zeit wird der Prüfstand sich selbst überlassen. Ein Datenlogger zeichnet dabei an verschiedenen Stellen mit Pt100-Sensoren die Temperaturen des Wassers auf, ebenso wie ein Pyrometer über den gesamten Tag die Wärmestrahlung ermittelt. Zusätzlich befinden sich am Prüfstand noch weitere Druck- und Durchflusssensoren. Mit Hilfe all dieser Daten errechnet Brandmayr dann die nutzbare Energie, die im System vorhanden ist. Insgesamt sind vier Test-Tage vorgeschrieben, doch je mehr Mess-Tage er investiert, desto zuverlässiger ist die abschließende Jahresprognose. Deshalb versucht der Maschinenbauingenieur auf acht bis neun Messungen pro Anlage zu kommen.

### Weitere Tests notwendig

Doch für den Normtest sind weitere Versuche notwendig. So muss der durch die Sonne beladene Speicher vor der Entnahme vollständig durchmischte werden, um die maximal erreichbare Warmwasserleistung zu bestimmen. Zudem muss Brandmayr die sogenannte Speicher-verlustsequenz fahren. Bleibt der durchmischte Speicher über Nacht stehen, kann bestimmt werden, wie viel Energie über Nacht verloren geht. Für die Stagnationssicherheit prüft er weiterhin, wie lange der Prüfstand in der Sonne stehen bleiben kann, ohne dass Warmwasser entnommen wird und ohne dass der Speicher zu heiß wird oder unter zu hohen Druck gerät. Hat er alle Daten der Zwölf-Stunden-Zyklen plus die, der vorgeschriebenen Tests, kann eine Versuchsauswertung durchgeführt und eine Jahresprognose erstellt werden.

### Mess- und Regelsystem

„Vor allem wegen der Prozesssicherheit trafen wir die Entscheidung, die Testabläufe zu automatisieren“, begründet Sebastian Brandmayr. Zum Erst-Kontakt zwischen Brandmayr und dem Unternehmen Delphin kam es dann auf der Sensor + Test in Nürnberg, einer Messtechnik-Messe. Mittlerweile läuft das Mess- und Regelsystem TopMessage mit der ProfiSignal-Software von Delphin seit eineinhalb Jahren in der Thermosiphon-Prüfanlage zur Zufriedenheit des Verantwortlichen. Die Inbetriebnahme des Systems übernimmt in der Regel das Unternehmen, in diesem Fall machte Brandmayr jedoch ein Studenten-Projekt daraus. Bei Problemen, die sich während der Erstellung des Prüfablaufs ergaben, half die Support-Abteilung von Delphin. Die kompetente und zügige Hilfe der Mitarbeiter dort vor Ort überzeugten den



Abb. 2: Der Wasserbehälter einer Thermosiphon-Anlage befindet sich oberhalb des Kollektors (Bild: Hochschule Ingolstadt)



Abb. 3: Das Mess- und Regelsystem TopMessage mit der ProfiSignal-Software von Delphin läuft mittlerweile seit eineinhalb Jahren in der Thermosiphon-Prüfanlage

Prüfstand-Verantwortlichen. Diese Tatsache sowie die übersichtliche Gestaltung der ProfiSignal-Software lassen ihn heute über ein weiteres TopMessage-Gerät für einen anderen, deutlich komplexeren Prüfstand nachdenken.

### Modulares System

Die Hardware des Mess- und Regelsystems, TopMessage, ist modular aufgebaut. Das Gerät kann einfach durch Slave-Geräte ergänzt werden. Pro Slave-Gerät lassen sich weitere zwei I/O-Module integrieren, wodurch ein einziges Master-Slave-System auf bis zu 1.000 Kanäle erweitert werden kann. Neben den physikalisch angeschlossenen Kanälen greift Brandmayr auf virtuelle Kanäle zurück. Mit denen kann er Logikfunktionen realisieren, Regelkreise umsetzen und bestimmte Parameter bereits in der Datenvorverarbeitung berechnen. In dem integrierten, maximal 1 GByte großen Datenspeicher lassen sich Speichergruppen erzeugen. Dadurch erhält man verschiedene Daten-Files, die die Auswertung übersichtlicher machen. Das System ist triggerbar, so dass das Messsystem nur dann

Daten speichert, wenn Ereignisse vorliegen, die auch gespeichert werden sollen. Diesen erweiterten Funktionsumfang nutzt Brandmayr jetzt dazu, die Prüfzyklen auch auf die zweite gültige Norm, die ISO 9459-5, anzupassen.

**Autorin**  
Stephanie Nickl  
messtec drives Automation



SPS/IPC/Drives · Halle 7A · Stand · 630

### KONTAKT

Hochschule Ingolstadt, Ingolstadt  
Kompetenzfeld Erneuerbare Energien  
Tel.: +49 841 9348 631  
sebastian.brandmayr@haw-ingolstadt.de  
www.haw-ingolstadt.de

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

# Sicher sammeln

## Produktübersicht Datenlogger

Wer misst, sammelt Daten – sie bilden die Grundlage für alle folgenden Untersuchungen. Sie sollten schnell und sicher aufgezeichnet werden. Wir sagen ihnen, welche Geräte am Markt sich dafür zurzeit besonders anbieten.

■ Der neue PT-104 **USB-Datenlogger** von *PSE Priggen* ([www.priggen.com](http://www.priggen.com)) kann über vier Kanäle in jeder Kombination Temperaturen, Spannungen oder Widerstandswerte aufzeichnen. Er ist kompatibel mit preisgünstigen Standard-Pt100- und Pt1000-Platinwiderstand-Sensoren, einschließlich 2-, 3- und 4-Draht-Typen. Dadurch, dass anstelle von Halbleiter-Spannungsreferenzen kalibrierte Referenz-Widerstände in seinen Messkreisen benutzt werden, ist der PT-104 weniger anfällig für Temperatur-Abweichungen.

■ Mit der ME-Neuron präsentiert *Meilhaus Electronic* ([www.meilhaus.com](http://www.meilhaus.com)) einen robusten iPC im 19"- und DIN-Hutschienen-montierbaren Metall-Gehäuse. Das Gerät verwendet die bewährte 3 HE Compact PCI-Mechanik und wird als vorkonfigurierter **Stand-Alone Mess-PC** z.B. zum Erfassen von Daten, Steuern und für unabhängige Realtime-Abläufe eingesetzt. Das Gerät ist in einer sehr kompakten Version mit zwei Slots oder in einer etwas größeren, jedoch immer noch sehr kompakten Variante mit sechs Slots erhältlich.



■ *Peak-System* ([www.peak-system.com](http://www.peak-system.com)) stellt den **PCAN-Router Pro** vor, der den Datenverkehr von vier CAN-Bussen beliebig miteinander verknüpft. Ein virtueller fünfter CAN-Kanal ermöglicht die Aufzeichnung des gesamten Datenverkehrs auf einer CompactFlash-Karte. Neben der reinen Weiterleitung der CAN-Daten können diese bearbeitet und gefiltert werden. Es stehen diverse Mathematik- und Logikfunktionen zur Verfügung, auch Kennlinien können eingerichtet werden. Das Verhalten des PCAN-Router Pro wird mit einem Windows-Programm konfiguriert. Fertige Konfigurationen werden dann auf den Router per CAN übertragen.



■ Mit Fleetlog und Fleetlog WAN bietet *Ipetronik* ([www.ipetronik.com](http://www.ipetronik.com)) 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 Fahr-

zeugdaten 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. Als CAN-Protokolle gibt es optional CCP, XCPonCAN, KWpOnCAN, UDS oder GMLAN.

■ *Vector* ([www.vector.com](http://www.vector.com)) bietet für das automotive wie non-automotive Umfeld die neuen **Datenrecorder** GL3000/4000/4200 an. Mit ihnen erfassen Testingenieure parallel Busdaten von bis zu acht CAN-, acht LIN- und zwei FlexRay-Kanälen. Die aufgezeichneten Daten werden wahlweise über WLAN, USB, Ethernet oder UMTS ausgelesen.

■ Das **Universal-Web-Relais** TR800Web von *Ziehl* ([www.ziehl.de](http://www.ziehl.de)) kann jetzt je 150.000 Messwerte von bis zu acht Sensoren oder Messumformern aufzeichnen. Wenn die Möglichkeit genutzt wird, die Daten automatisch auf einen ftp-Server auszulagern, dann ist die Anzahl der Messwerte sogar unbegrenzt. Die mit Datum und Uhrzeit versehenen Werte können als Excel-Tabellen exportiert werden. Das Gerät verfügt über acht Eingänge für Temperatursensoren und Analogsignale. Jeder Eingang kann auf bis zu vier Grenzwerte überwacht werden.



■ *Plug-In Electronic* ([www.plugin.de](http://www.plugin.de)) stellt die neuen multifunktionalen „Stand-alone“-**Datenlogger** der LGR-5320-Serie von Measurement Computing im Rahmen des Events „Hightech auf dem Olympiaturm“ vor. Die neuen Module zur Datenerfassung erlauben es dem Anwender, ohne Computer korrelierende analoge und digitale Daten schnell aufzuzeichnen. Die Modelle der LGR-5320-Serie können mit einer Auflösung von 16 bit, 16 analoge, 16 digitale und vier Encoder-Eingänge mit bis zu 200 kS/s erfassen und direkt auf SD-Karte abspeichern. Mit den Triggeroptionen und dem Relais-Alarmausgang kann der Anwender ganze Systeme ohne extra PC überwachen.



■ Der Rotecd+ **Datenlogger** von *Vispiron* ([www.vispiron.de](http://www.vispiron.de)) vereint alle Vorteile eines gewöhnlichen Rotec-Messsystems in einem kompakten Gehäuse. Bei geringer Baugröße und niedrigem Gewicht bietet der Datalogger zudem ein Touch Panel Display zur Bedienung des Systems. Nichtflüchtige Speichermedien (CompactFlash) werden zur Speicherung von Messdaten und Programmen verwendet und verringern die Anfälligkeit des Systems gegenüber Vibrationen. Der Rotecd+ Datenlogger ist das ideale Messsystem für Messungen bei beengten Platzverhältnissen, z.B. an Rennfahrzeugen und Motorrädern.

■ Das Unternehmen *Arcos* ([www.mestec.de](http://www.mestec.de)) hat einen neuen **Datenlogger** vorgestellt, basierend auf einer x86-Plattform. Das garantiert den Anwendern die nötige Rechenleistung für aufwendige Online-Auswertungen. Die Plattform verbindet sich über erweiterbare Einschübe mit schnellen Feldbusmedien wie CAN, LIN, Most oder Flexray und mit dem weiteren Umfeld, sei es über GPS, WLAN, UMTS oder USB-Speichermedien.

■ Für die Datenaufzeichnung vieler Signaltypen über längere Zeit und die Visualisierung der Daten hat *Addi-Data* ([www.addi-data.com](http://www.addi-data.com)) die neue **Datenlogger-Produktfamilie** MSX-ilog entwickelt. Um den unterschiedlichen Applikationsanforderungen gerecht zu werden, sind die Ethernet-basierten Produkte in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Die Einrichtung der Messstelle erfordert keine Programmierkenntnisse: die Parameter werden per Mausklick konfiguriert.



■ *Althen* ([www.althen.de](http://www.althen.de)) erweitert sein Sortiment im Bereich der **mobilen Datenlogger** mit dem midiLogger GL820 um ein weiteres Multitalent. Es stehen 20 analoge, mathematisch miteinander verknüpfbare Eingänge zur Verfügung. Der modulare Aufbau erlaubt eine Erweiterung auf bis zu 200 Kanäle. Die sinnvolle Bedienung in Verbindung mit dem hochauflösenden Farbdisplay machen das Speichern und Auswerten einfach. Der neu verwendete 16-Bit-Sigma-Delta-DA-Wandler sorgt für die exakte und schnelle Aufzeichnung der Messsignale.

■ *National Instruments* ([www.ni.com](http://www.ni.com)) veröffentlicht ein modulares Ethernet-basiertes **Datenerfassungssystem** der Produktfamilie NI CompactDAQ. Das neue Chassis NI cDAQ-9188 ist für bis zu acht I/O-Module (C-Serie) konzipiert und ermöglicht die Erfassung von elektrischen, physikalischen, mechanischen oder akustischen Signalen auf bis zu 256 Kanälen in einem kleinen (25 x 9 x 9 cm) und robusten Formfaktor. Anwender können aus über 50 verschiedenen I/O-Modulen wählen und damit ein dezentrales oder verteiltes Hochgeschwindigkeitsmesssystem auf Basis einer standardmäßigen Gigabit-Ethernet-Infrastruktur erstellen.



■ LogMessage von *Delphin* ([www.delphin.de](http://www.delphin.de)) ist ein **kompakter Datenlogger**, mit dem beliebige Messwerte erfasst, überwacht, verrechnet und gespeichert werden können. Der interne 1 GB große Datenspeicher ermöglicht die autarke Erfassung von bis zu 128 Millionen Messwerten. Durch vielseitige, interne Softwarekanäle können die Messwerte direkt vorverarbeitet und überwacht werden. Über ModBus TCP Schnittstelle besteht die Möglichkeit, Daten an SPS-Steuerungen oder Leittechniksysteme zu übergeben oder einzulesen.



■ Die **Wetterstationen** Hobo U30-GSM von *Synotech* ([www.synotech.de](http://www.synotech.de)) messen Temperatur, Feuchte, Niederschlag, Licht, Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Luftdruck und Bodenfeuchte im netzunabhängigen Betrieb. Die Energieversorgung wird durch Batterien und Solarpanels bereitgestellt. Die Datenlogger nutzen ein GSM-/GPRS-Interface, um über das lokale Mobilfunknetz die Messdaten regelmäßig ins Internet an einen zentralen Server zu senden. Dort können sie via Internet von jedem autorisierten User im persönlichen Browser betrachtet und geladen werden.



■ Erstmals bietet *MSR Electronics* ([www.msr.ch](http://www.msr.ch)) in seiner Serie der universellen **Mini-Datenlogger** einen Logger mit LC-Anzeige an. Der multifunktionale MSR255 misst wahlweise Temperatur, Feuchte, Druck, Licht und Drei-Achsenbeschleunigung/Lage (inkl. Fast Peak). Er verfügt über eine individuell konfigurierbare vierzeilige LC-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und kann mit vier zusätzlichen Analogeingängen ausgestattet werden.

■ Für die Erfassung und Archivierung von Messungen in Abwasserkanälen, Überlaufbecken, Rückhaltebecken und sonstigen explosionsgefährdeten Bereichen eignen sich die **Pegel-Drucklogger** der Serie 3 von *STS* ([www.stssensors.com](http://www.stssensors.com)) besonders: Sie haben eine Ex-Zertifizierung nach ATEX, sind robust, bringen Schutzklasse IP 67 mit und sind besonders einfach zu bedienen.



■ *Agilent Technologies* ([www.agilent.de](http://www.agilent.de)) präsentiert ein neues **Messdatenerfassungs-/Schalt-System**, das sich schnell und einfach in einen Messplatz, ein Netzwerk oder eine Remote-Anwendung einbinden und konfigurieren lässt. Das Agilent 34972A ist LXI-Class-C-konform, bringt drei Steckplätze mit und enthält ein 6½-stelliges Digitalmultimeter, eine 1-Gbit/s-LAN- sowie eine USB-2.0-Schnittstelle. Für das System stehen acht optionale Steckmodule zur Auswahl.



■ Mit dem WL 1 stellt *PCE* ([www.warensortiment.de](http://www.warensortiment.de)) ein **Schalensternanemometer** vor, das batteriebetrieben und somit mobil einsetzbar ist. Es ist aus robustem und witterungsbeständigem Kunststoffmaterial gefertigt. Mit Hilfe eines Montagewinkels lässt es sich das nur 450 g leichte Gerät bequem und sicher anbringen. Durch die Schutzklasse IP 65 wird gewährleistet, dass der Logger wasserdicht ist. Zudem kann durch eine integrierte Heizvorrichtung sicher gestellt werden, dass der Logger auch im Winter zuverlässige Messdaten liefert.



(gro)



Abb. 1: Hochspannungsprüfung mit der MetraMachine 204+

# Jedes Stück ein Unikat

## Elektrische Prüfung und Protokollierung von Sondermaschinen



Walter Liebers,  
Leiter Marketing-  
kommunikation

„Das technische Konzept des ProfiTest Mtech orientiert sich an den alltäglichen Aufgabenstellungen in der Elektrotechnik.“

**Sondermaschinen sind auf die Bedürfnisse des jeweiligen Kunden zugeschnitten. Dies stellt nicht nur an die Konstrukteure hohe Anforderungen, sondern auch an die elektrischen Prüfungen der Geräte: Die Messungen lassen sich nicht automatisieren und auch bei ihrer Protokollierung gilt es, auf die Kundenwünsche individuell einzugehen.**

Reckendorf am Rande der Weltkulturerbestadt Bamberg: Hier ist Wills Ideenschmiede zu Hause, ein kleiner Betrieb, der spezialisierte Sondermaschinen nicht nur konstruiert, sondern auch baut und erprobt. Bei seinen Schutzmaßnahmenprüfungen setzt das Unternehmen gleich auf mehrere Geräte der Marke Gossen Metrawatt. Zu den zahlreichen Sondermaschinen aus Wills Ideenschmiede, unter denen keine zwei identischen zu finden sind, gehören Rundtaktmontage- und Prüfautomaten, Rundtakt-Nietmaschinen, Linear montage- und Prüfautomaten für Kunststoffschläuche, Exzenterpressen mit Kreuztisch, Bestückungsanlagen für Pins im Elektronikbereich und Packmaschinen.

### Prüfungen nach VDE-Norm

Da für jede Sondermaschine der erforderliche Schaltschrank gleich mit gebaut wird, sind Prüfungen

nach VDE 0113-1 (EN 60204-1) und nach VDE 0660-500 (EN 60439-1) obligatorisch. Nachdem beide Vorschriften in jüngster Zeit messtechnisch leicht modifiziert wurden, können die Sondermaschinen nun mit relativ einfachem Messgeräte-Aufwand geprüft werden. Laut Vorschrift VDE 0113-1 müssen dabei folgende Erst- und Wiederholungsprüfungen durchgeführt werden: (a) Überprüfung der Durchgängigkeit des Schutzleitersystems und (b) Überprüfung der Impedanz der Fehler-schleife und der Eignung der zugeordneten Überstrom-Schutzeinrichtung. Zusätzlich können eine oder mehrere der genannten Prüfungen durchgeführt werden: Isolationswiderstandsprüfung, Spannungsprüfung oder Schutz gegen Restspannung. Interessant ist, dass bei beiden Normen die Definitionen der einzelnen Messungen ziemlich identisch sind. So wird, trotz neuerlicher Modifizierung,



Abb. 2: Der Profitest Mtech kommt bei Schutzmaßnahmeprüfungen zum Einsatz



Abb. 3: Messung der elektrischen Sicherheit mit dem Secutest SII +

bei beiden die Niederohmmessung des Schutzleiters mit einem Messstrom von 10 A gefordert, wobei die Maschinenvorschrift 0113 in Ihren neuesten Ausgaben auch einen Messstrom von 10 A bis 0,2 A zulässt. Allerdings mit dem Hinweis, je höher der Messstrom, umso genauer das Messergebnis.

Das Prüfgerät der Wahl in Wills Ideenschmiede ist die MetraMachine 204+ (Abb. 1), die für das sichere Prüfen elektrischer und elektronischer Ausrüstungen und Systeme von Maschinen mit einer Nennspannung bis 1.000 Volt bestimmt ist. Das LCD-Display besteht aus einer beleuchteten Punktmatrix, auf der die Menüs, Einstellmöglichkeiten, Messergebnisse und Hinweise dargestellt werden. Mit der Hilfetaste lassen sich Informationen zum aktuellen Menüpunkt anfordern. Mit einem Drehschalter werden Funktionen zur Prüfung, Protokollierung und Datenverwaltung gewählt. Der ProfiTTest 204 ermöglicht es, zu jeder Messung Grenzwerte vorzugeben, um die Prüfungen individuell an die örtlichen Gegebenheiten und die Vorgaben der aktuellen Vorschriften anpassen zu können. Je nach Anzahl der gespeicherten Anlagen sind bis zu 2.800 Messungen speicherbar. Die Prüfspitze mit integrierter Bedieneinheit ermöglicht die Fernbedienung von Schutzleiter- und Isolationswiderstandsmessung sowie das Speichern der jeweiligen Messung. Die Firmware des Gerätes bietet für den direk-

ten Ausdruck bzw. zur Übertragung zum PC drei Protokoll-Versionen an, die der Prüfer selbst ändern kann. Dadurch ist es möglich, bei gleich bleibender Firmwaresprache im Bedarfsfall ein Protokoll in einer anderen Sprache einzuspielen und nach erfolgter Abnahmeprüfung so auszudrucken bzw. zu überspielen.

### Schutzmaßnahmenprüfungen

Bei den Schutzmaßnahmenprüfungen in Wills Ideenschmiede kommt für die Schleifenimpedanzmessung der ProfiTTest Mtech zum Einsatz (Abb. 2). Das technische Konzept orientiert sich an den alltäglichen Aufgabenstellungen in der Elektrotechnik. Neben allen grundlegenden Normprüfungen bietet das Gerät zahlreiche Möglichkeiten zur Dokumentation der Prüfung. Neu ist ein verbessertes Messverfahren mit erhöhtem Messstrom und höherer Auflösung (1 mOhm) für präzise Schleifenmessungen in niederohmigen Netzsystemen. Für genaue Schleifenmessungen muss der Messstrom möglichst hoch sein. Dabei stellt sich das Problem, dass RCDs bei diesen hohen Messströmen auslösen. Herkömmliche Methoden zur Messstromreduzierung gehen immer zu Lasten der Genauigkeit. Das Gleiche gilt für getaktete Messsignale. Schleifenimpedanzmessungen mit bewertbaren Messergebnissen für die Messbereiche von 0,1–2 Ohm konnten mit diesen Lösungsansätzen bisher nicht durchgeführt werden. Die Lösung: Durch einen neuartigen DC-Vorstromimpuls zwischen N- und PE-Leiter wird der FI kurzfristig „blind“ – während dieser Phase wird die Schleifenimpedanz mit voller Genauigkeit und Auflösung gemessen.

Auch die nach der Berufsgenossenschaftsverordnung (BGV) geforderten Schutzmaßnahmenprüfungen werden in Wills Ideenschmiede nicht vernachlässigt. Mitarbeiter überprüfen gemäß BGV A3 fach- und fristgerecht die elektrischen Betriebsmittel im Unternehmen mit dem Prüfgerät SecuTest SII + (Abb. 3). Neben der Messung spielen hier ebenfalls Dokumentation und Verwaltung der Prüfprotokolle sowie der technischen Daten eine wichtige Rolle. Das Prüfgerät ist zum Prüfen und Messen instandgesetzter oder geänderter elektrischer Geräte nach DIN VDE 0701 und für Wiederholungsprüfungen nach DIN VDE 0702 bestimmt. Gemäß diesen Vorschriften werden Schutzleiterwiderstand, Isolationswiderstand, Schutzleiterstrom für SK1-Geräte, Berührungsstrom für SK2-Geräte und die Spannungsfreiheit berührbarer leitfähiger Teile gemessen. (pe)



SPS/IPC/Drives · Halle 7A · Stand 516

### KONTAKT

GMC-I Messtechnik GmbH, Nürnberg  
Tel.: +49 911 8602-0  
info@gossenmetrawatt  
www.gossenmetrawatt.com

## You CAN get it...

Hardware und Software für CAN-Bus-Anwendungen...

### CAN-Bus-Diagnose



NEU  
PCAN-Diag

Handheld-Diagnosegerät für den CAN-Bus, 2-Kanal-Oszilloskop, Übertragungsraten-, Buslast- und Terminierungsmessung, symbolische Nachrichten-Darstellung.

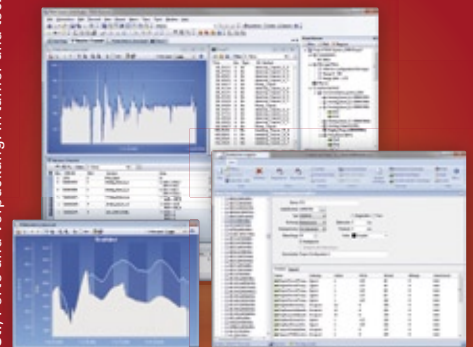
745 €



### PCAN-PCI Express

CAN-Interface für PCI Express-Steckplätze. Optional mit galvanischer Trennung. Als Einkanal- und Zweikanal-Karte erhältlich.

ab 210 €



### PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor, symbolische Darstellung von Nachrichten, VBS-Schnittstelle, Tracer, erweiterbar durch Add-ins (z. B. Plotter Add-in).

ab 450 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com

**PEAK**  
System

Otto-Roehm-Str. 69  
64293 Darmstadt / Germany  
Tel.: +49 6151 8173-20  
Fax: +49 6151 8173-29  
info@peak-system.com

### E1-zertifizierte Entwicklungsplattform

Peak-System Technik erweitert den Funktionsumfang seiner Entwicklungsplattform PCAN-GPRS Link. Das Gerät verfügt über zwei CAN-Kanäle, eine RS-232-Schnittstelle, einen seriellen Tx-Eingang für DTCO-Daten, GPRS-Datenübertragung, GPS sowie diskrete Ein- und Ausgänge. Ein interner Speicher (SD-Karte) erlaubt die Verwendung als Datenlogger. Der Kern der Einheit ist ein frei programmierbarer Mikrocontroller. Die mitgelieferten Basisbibliotheken sowie die API ermöglichen den Zugriff auf die verschiedenen Hardwareressourcen sowie die Auswertung eingehender Daten wie FMS- und DTCO-Daten. Zudem sind nun Bibliotheken für OBD-2 und CiA 447 verfügbar. Durch die ECE-Typgenehmigung E1 ist der Einsatz des Gerätes in einem Fahrzeug gewährleistet.



[www.peak-system.com](http://www.peak-system.com)

### Digitale TFT-Highspeed-Oszilloskope

Intuitives Arbeiten durch gewohnte Bedienelemente wie bei herkömmlichen Analogoszilloskopen macht den Umstieg auf das DSO3000 von Bitzer Digitaltechnik einfach. Für Anwender steht eine Vielzahl von Spezialfunktionen zur Verfügung wie genaues Ausmessen von Signalparametern mit Messmarkern, XY-Modus, zeitgleiche Spektralanalyse, Frequenz-, Effektivwertmessungen, Mittelungen uvm. Die Speicheroszilloskope besitzen zwei Messeingänge, Bandbreiten bis 150 MHz und Abtastfrequenzen bis 1 GigaSamples/s für beste Signaldarstellung und bis zu 2 Megasamples Aufzeichnungskapazität.



[www.dso3000.eu](http://www.dso3000.eu)

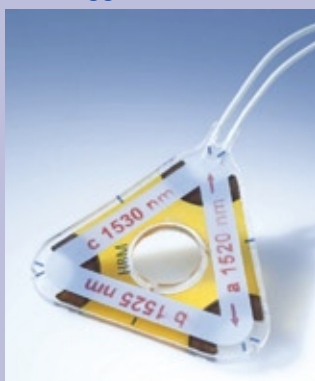
### Netzwerkanalyse bis 500 GHz

Für seine Netzwerkanalysatoren bietet Rohde & Schwarz die ZVA-Z500 Frequenzkonverter für den Bereich von 325 GHz bis 500 GHz. Die Modelle zeichnen sich durch höchste Dynamik und Ausgangsleistung über das gesamte Frequenzband aus und lassen sich vollständig über die Bedienoberfläche des Netzwerkanalysators einstellen. Er erlaubt dabei Millimeterwellenmessungen mit einem Dynamikbereich von typ. > 65 dB und einer Ausgangsleistung von typ. -24 dBm.

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

### DMS-Rosette basierend auf Faser-Bragg-Gitter

Mit dem Typ K-OR stellt HBM einen optischen Dehnungsmessstreifen (DMS) in Rosettenform vor (Größe 43 x 47 mm). Die Rosette besteht aus drei Messgittern, die in einem Winkel von 0°, 60° und 120° die auftretenden Dehnungen erfassen. Daraus lassen sich dann, wie bei elektrischen DMS auch, mechanische Spannungen in Betrag und Richtung bestimmen. Optische DMS, die auf so genannten Faser-Bragg-Gittern basieren, messen Dehnungen mit Licht und kommen ohne elektrische Signale aus. Daher lassen sich diese auch für Anwendungen einsetzen, für die herkömmliche, elektrische DMS nicht in Frage kommen.



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

### Ethernet-Messmodul mit hoher Messstabilität

Ausgelegt auf maximale Messstabilität und Präzision stellt Data Translation das Ethernet-Messmodul DT 8824 vor. Die vier galvanisch isolierten Differenzeingänge verfügen über je einen separaten 24 Bit A/D-Wandler. Mit einer Genauigkeit von 10 ppm, einer minimalen Temperaturdrift von 0,05  $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$  und einer Gleichtakunterdrückung > 150 dB wird eine um ca. 20-fach höhere Messstabilität gegenüber vergleichbaren Geräten erzielt. Über den integrierten Web-Server ist zudem die Einstellung von Messparametern und die Fernabfrage von Messdaten über einen Standard-Internetbrowser möglich. Die Eingänge sind voneinander durch DC/DC-Wandler und digitale Opto-Koppler bis zu einem Potentialunterschied von 1.000 V getrennt und können simultan mit bis zu 4.800 Hz pro Kanal abgetastet werden.



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

### Schwingungsanalyse mit 432 kS/s

Bei der PCI-9527 von Adlink handelt es sich um eine leistungsstarke Karte für die dynamische Signalerfassung und -ausgabe mit je zwei analogen Eingangs- und Ausgangskanälen. Die Karte ist speziell für Audiotestanwendungen, Akustikmessungen und die Schwingungsanalyse im Automotive-Sektor entwickelt. Zwei simultan arbeitende 24-Bit-A/D-Wandler für die Analogeingänge unterstützen Samplingraten bis zu 432 kS/s je Kanal bei hoher Auflösung. Die Samplingrate ist per Software durch Ansteuerung des internen Taktgenerators konfigurierbar. Die beiden Eingänge sind jeweils für  $\pm 40\text{ V}$  bis  $\pm 0,316\text{ V}$  ausgelegt. Zusätzlich zu den beiden Eingängen für die Signalanalyse verfügt die Karte über zwei analoge 24-Bit-Ausgänge mit einstellbaren Samplingraten bis zu 216 kS/s.



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

### Oberschwingungen sicher messen

Durch die immer größere Ausbreitung von Leistungshalbleitern und anderen nichtlinearen Verbrauchern sowie der Einspeisung aus dezentralen Energiequellen wird der Frequenzbereich von 2–9 kHz immer wichtiger. ZES Zimmer hat ihr Prüfsystem CE-Test61k dahingehend erweitert, dass nun auch in diesem Frequenzbereich normgerechte Prüfungen der von Verbrauchern verursachten Oberschwingungen durchgeführt werden können. Das Prüfsystem verwendet dabei das Verfahren, das in der DIN EN 61000-4-7 im Anhang B beschrieben ist, um die Messwerte zu gruppieren. Die diskrete Fouriertransformation wird dabei mit 200 ms Rechteckfenster durchgeführt. Dazu werden im Frequenzbereich Gruppen mit 200 Hz Breite und 40 Linien im Abstand von 5 Hz gebildet.

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

Strukturdämpfer für Not-Stopp  
**ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)



4B Deutschland . . . . . 44	Endress + Hauser Messtechnik . . . . . 109	Leoni Kabel Tailor-Made Cable . . . . . 33	K.A. Schmersal . . . . . 40
ABB Automation Products . . . . . 6, 3.US	Eplan Software & Service . . . . . 34	Leroy Somer Marbaise . . . . . 84	Schneider Electric . . . . . 11
ABB Stotz-Kontakt . . . . . 64	EPSS Ethernet Powerlink	Leuze electronic . . . . . 108, 117, 119	SensoPart Industriesensoren . . . . . 120
Accoed . . . . . 128	Standardization Group . . . . . 7	Logic . . . . . 85	Sensor Products . . . . . 112
ACE Stoßdämpfer . . . . . 42, 58, 87, 120, 128	Escha Bauelemente . . . . . 35	M&M Software . . . . . 42	Servax Landert Motoren . . . . . 79
Addi-Data . . . . . 124	ESR Pollmeier Servo-Antriebstechnik . . . . . 82	Maxon Motor . . . . . 3, 70	SEW Eurodrive . . . . . 6
Advanced Digital Logic . . . . . 55	Euchner . . . . . 29	Mechapro . . . . . 85	Sick Vertriebs . . . . . 88
Afriso-Euro-Index . . . . . 109	Falcon LED Lighting . . . . . 87	Meilhaus Electronic . . . . . 124	Siebs & Meyer . . . . . 79
Agilent Technologies Sales & Services . . . . . 124	Fernsteuergeräte Kurt Oelsch . . . . . 99	Mesago Messemanagement . . . . . 14	Siemens . . . . . 48, 86, 112
Ahlborn Mess- u. Regelungstechnik . . . . . 112	Fiessler Elektronik . . . . . 103, 108	Mestec . . . . . 124	Sigmatek . . . . . 43
Allied Vision Technologies . . . . . 120	Finder . . . . . 44	Micos . . . . . 74	Softard Technology . . . . . 19, 114
Althen Meß- u. Sensortechnik . . . . . 124	Findling Wälzlager ABEG Group Dt. . . . . 73	Micro- Epsilon Messtechnik . . . . . 12, 109	Softing . . . . . 44, 64
AMA Fachverband für Sensorik . . . . . 6	Flir Systems . . . . . 10, 119	Microsys Electronics . . . . . 55	Spectra Computersyst. . . . . 58
AMC Hofmann . . . . . 44	Framos . . . . . 119	Mitsubishi Electric Europe. . . . . 57	Spigir . . . . . 87
AMK Antriebs- & Steuerungstechnik . . . . . 15	Dr. Fritz Faulhaber . . . . . 84, 4.US	Mobex Deutschland . . . . . 56	SSV Software Systems . . . . . 50
AMO Automatisierung	Frizlen . . . . . 74	Moog . . . . . 86	Stemmer Imaging . . . . . 6, 116
Messtechnik Optik . . . . . 88, 104	Carlo Gavazzi . . . . . 71	Moxa Europe . . . . . 52, 58	Steute Schaltgeräte . . . . . 30
ARC Advisory Group . . . . . 18	Gemac . . . . . 109	MSC Tuttlingen . . . . . 48	STS Sensoren Transmitter Systeme . . . . . 100
ASM Automation Sensorik Messtechnik 88	Getriebebau Nord . . . . . 85, 2.US	MSC Vertriebs . . . . . 56, 57	STW Sensor Techn. Wiedemann . . . . . 64
Axiomtek Deutschland . . . . . 47	Gleichmann & Co. Electr. . . . . 57	MSR Electronics . . . . . 124	Sütron electronic . . . . . 48
B&R Ind.-Elektronik . . . . . 8, 48, 64, 65, 105	GMC-I Messtechnik . . . . . 112, 126	MTS Sensor Technologie . . . . . 111	Synotech Sensor- und Messtechnik . . . . . 124
Balluff . . . . . 5, 105	Graf-Syteco . . . . . 64	National Instruments Germany. 12, 17, 86, 124	TAGnology RFID . . . . . 105
Bartec . . . . . 6	Groschopp . . . . . 83	NetModule . . . . . 58	Tele-Haase Steuergeräte . . . . . 86
Baumeister & Schack . . . . . 82	Hanning Elektro Werke - . . . . . 72, 79, 83	NeuroCheck . . . . . 115	Telemeter Electronic . . . . . 88
Baumer IVO . . . . . 14	Harting Deutschland . . . . . 41	Newport Electronics . . . . . 110	Texas Instruments Dt. . . . . 84
Baumüller Nürnberg . . . . . 82, 93	Dr. Joh. Heidenhain . . . . . 96	NIT New Imaging Technol. . . . . 120	TL Electronic . . . . . 48
Beijer Electronics . . . . . 6, 43	Hesch Ind.-Elektronik . . . . . 64	NKE Austria . . . . . 78	TQ-Systems . . . . . 58
Belden EMEA . . . . . 43	Hitachi Europe . . . . . 60	Noax Technologies . . . . . 56, 58	TR-Electronic . . . . . 13
Bitzer Digitaltechnik . . . . . 128	Hitachi Kokusai Electric . . . . . 120	Novotechnik Messwertaufnehmer . . . . . 110	TR-Systemtechnik . . . . . 88, 94
Bobo Industrie- Elektronik . . . . . 87	HMS Ind. Networks . . . . . 43, 53	NST Netzwerk- & Sicherheitstechnik 47, 48	Hans Turck . . . . . 86, 87, 110
Bontifoglioli Dt. . . . . 8, 63	Hottinger Baldwin Messtechnik . . . . . 128	Oktagon G. Balzarek . . . . . 82	TKW Elektronik . . . . . 88, 103
BR Braun Industrie-Elektronik . . . . . 82, 87	HY-Line Computer Components . . . . . 57	Olympus Deutschland . . . . . 120	Vacon . . . . . 80, 84
Bressner Technology . . . . . 57	iC-Haus . . . . . 105	Omron Electronics . . . . . 64, 79	VDMA Verband Deutscher
Bühler Motor . . . . . 6	ICP Deutschland Inventive	Oriental Motor . . . . . 68, Teiltitel	Maschinen- und Anlagenbau . . . . . 6
Conta-Clip Verbindungstechnik . . . . . 42	Computer Products . . . . . 56	Parker-Origa . . . . . 83	Vector Informatik . . . . . 124
Contelec . . . . . 80, 88	ICS Ind. Computer Source (Deutschland) . . . . . 55	PEAK-System Technik . . . . . 124, 127, 128	VIPA . . . . . 64
Contrinex . . . . . 102, 108	lfm electronic . . . . . 64	Pepperl + Fuchs . . . . . 90, 105, 108	Vision Doctor . . . . . 118
CRE Röseler Electronic . . . . . 48	Igel Elektronik . . . . . 79	Pewatron . . . . . 88	Vision Systems . . . . . 51, 58
D&H Premium Events . . . . . 16	Igus . . . . . 28, 84, Teiltitel	Phoenix Contact . . . . . 9, 44, 62, 64	Vispiron Rotec . . . . . 124
Danfoss . . . . . 69	Ipetronik . . . . . 6, 124	Physik Instrumente (PI) . . . . . 86	W+P Products . . . . . 44
Data Translation . . . . . 128	Isabellenhütte Heusler . . . . . 111	Pilz . . . . . 64, 98, Teiltitel	Wago Kontakttechnik . . . . . 42, 130
Datalogic Automation . . . . . 105	Jetter . . . . . 84	PKP Prozessmesstechnik . . . . . 101	Weidmüller Interface . . . . . 42
Delphin Technology . . . . . Teiltitel, 122, 124	Jumo . . . . . 110	Plug-IN Electronic Versand . . . . . 124	Wenglor sensoric . . . . . 108, 112
Di-soric Industrieelektronik . . . . . 39, 108	KEB Karl E. Brinkmann . . . . . 79	Posital . . . . . 88, 89, 92	Wieland Electric . . . . . 21, 23
Dr. Jürgen Klie Industriellabor f. QS . . . . . 105	Kobold Messring . . . . . 111	Profibus Nutzerorganisation . . . . . Beilage	Wika Alexander Wiegand . . . . . 110
DSM Computer . . . . . 48	Kontron . . . . . 6, 45, 48, 58	Profimess . . . . . 110	Wiley-VCH Verlag . . . . . Beilage
Dunkermotoren . . . . . 95	Kostal Ind. Elektrik . . . . . 32, 75, 87	PSE Priggen Special Electr. . . . . 124	WVIB . . . . . 13
E-T-A Elektrotech. Apparate . . . . . 25	Fritz Kübler Zähl- und	RSB Redaktions Büro Stutensee . . . . . 56	Ximea . . . . . 114
Eaton Electric . . . . . 42, 55, 56, 64, 82, 85	Eaton	Riese Electronic . . . . . 6, 44, 108	Yaskawa Electric Europe . . . . . 87
Ebm-papst . . . . . 83	Sensortechnik . . . . . 81, 88, 111	Rittal . . . . . 37, 56	Zeitalf Antriebsstechnik . . . . . 86
Edixia . . . . . 120	KW-Software . . . . . 64	Rodriguez . . . . . 76	ZES Zimmer Electronic Syst. . . . . 128
EGE-Elektronik Spezial-Sensoren . . . . . 101	LAP Laser Applikation . . . . . 36, 106	Rohde & Schwarz . . . . . 128	Ziell industrie elektronik . . . . . 124
EKF Elektronik . . . . . 58	U.I. Lapp . . . . . 24	Ruhrgetriebe . . . . . 77	ZVEI . . . . . 6, 22
Elektro Physik Köln Dr. Steingroever . . . . . 112	Lenze 2000 . . . . . 120	Rübsamen & Herr Elektrobau . . . . . 55	Zwick . . . . . 10
Eltrotec Sensor . . . . . 108, 119	Leine & Linde (Deutschland) . . . . . 88	SAC . . . . . 119	
Emtron electronic . . . . . 42, 107	Lenz SE . . . . . 8	Schleicher Electronic . . . . . 64	

**Herausgeber**  
GIT VERLAG GmbH & Co. KG

**Geschäftsführung**  
Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

**Redaktion**  
Dr. Peter Ebert (pe)  
(Chefredakteur)  
Tel.: 06151/8090-162  
peter.ebert@wiley.com

Dr. Volker Oestreich (voe)  
Tel.: 06151/8090-102  
volker.oestreich@wiley.com

Andreas Grösslein, M. A. (gro)  
Tel.: 06151/8090-163  
andreas.groesslein@wiley.com

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)  
Tel.: 06151/8090-142  
stephanie.nickl@wiley.com

**Redaktionsassistentin**  
Bettina Schmidt, M.A.  
Tel.: 06151/8090-141  
bettina.schmidt@wiley.com

**Anzeigenleiter**  
Oliver Scheel  
Tel.: 06151/8090-196  
oliver.scheel@wiley.com

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

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

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

**Sonderdrucke**  
Oliver Scheel  
Tel.: 06151/8090-196  
oliver.scheel@wiley.com

**Leserservice/Adressverwaltung**  
Marlene Eitner  
Tel.: 06151/8090-100  
marlene.eitner@wiley.com

**Herstellung**  
GIT VERLAG GmbH & Co. KG  
Christiane Potthast  
Claudia Vogel (Anzeigen)  
Andreas Kettenbach (Layout)  
Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)

**GIT VERLAG GmbH & Co. KG**  
Röbberstr. 90  
64293 Darmstadt  
Tel.: 06151/8090-0  
Fax: 06151/8090-144  
info@gitverlag.com  
www.gitverlag.com

**Bankkonten**  
Commerzbank AG, Darmstadt  
Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050  
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 18  
vom 1. Oktober 2010.  
2010 erscheinen 10 Ausgaben  
„messtec drives Automation“  
Druckauflage: 25.000  
(2. Quartal 2010)  
18. Jahrgang 2010  
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



**Abonnement 2011**  
10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)  
116,- € zzgl. 7% MwSt.  
Einzelheft 14,50 €, 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, Versandreklamati-  
onen 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 Quel-  
lenangabe gestattet. Für unaufgefordert  
eingesandte Manuskripte und Abbildungen  
übernimmt der Verlag keine Haftung.  
Dem Verlag ist das ausschließliche, räum-  
lich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte  
Recht eingeräumt, das Werk/den redaktio-  
nellen 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, Bezeich-  
nungen oder Zeichen können Marken  
oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen  
Eigentümer sein.  
**Druck**  
pva, Druck und Medien  
Landau  
Printed in Germany  
ISSN 2190-4154

# schon gehört?



Das Solarboot PlanetSolar: Nachts werden die Motoren von Energiespeichern an Bord gespeist

## Das Sonnen-Schiff

Weltumrundung mit Solarboot zeigt Leistungsfähigkeit heutiger Solartechnik

Kolumne von  
Stephanie Nickl



Der Skipper und Initiator des Projekts:  
Raphaël Domjan

**Bei PlanetSolar, dem bislang größten Solarboot der Welt, geht es um mehr als um ein bloßes Abenteuer. Raphaël Domjan, Skipper und Initiator des Bootes, startete damit ein Forschungsprojekt zur Nutzung von Sonnenergie. Gleichzeitig entstanden bei der Entwicklung des Bootes neue Erkenntnisse, beispielsweise wie man Solarstrom speichert. Und so gibt PlanetSolar wichtige Impulse an die Forschung zurück.**

Skipper Raphaël Domjan und sein Kollege stachen am 27. September 2010 mit dem PlanetSolar in See. In den nächsten Monaten werden die beiden 50.000 km ausschließlich mit der Kraft der Sonne zurücklegen. Das Boot befindet sich im Moment auf seiner längsten Etappe, auf dem Weg von den Kanaren nach Miami quer durch den Atlantik. Dort wird es den Organisatoren zufolge Ende November erwartet.

Die geplante Weltumrundung ist ein öffentlichkeitswirksames Projekt. Raphaël Domjan, der Initiator des Projekts, will mit dem PlanetSolar auf die erneuerbaren Energien aufmerksam machen. Denn seiner Meinung nach sind diese un-

verzichtbar, um unsere Umwelt zu schützen. Und so bezeichnet Domjan das Projekt auch als „Projekt zum Schutz der Erde“. Gleichzeitig treiben die beim Bau des Bootes gewonnenen Erkenntnisse andere Entwicklungen voran, wie bei der Herstellung von Verbundwerkstoffen oder der Produktion und Speicherung von Solarenergie bzw. Solarstrom. „Jeder Projektabschnitt und jeder Tag auf See leistet einen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt der Solartechnik“, glaubt Domjan.

### Industrie-PCs managen Energie

Das nach einem Design des Neuseeländers Craig Looms gebaute Boot ist 31 m lang, 15 m breit und 7,5 m hoch. Seine Form erinnert an einen Rochen, auf dessen Rücken 500 m<sup>2</sup> Solarmodule installiert sind. Finanziert wurde das 10 Millionen teure Projekt durch ein Forschungsinvestment des Darmstädter Unternehmers Immo Ströher, Inhaber von Immosolar, sowie weiteren Sponsoren, Partnern und Lieferanten. Einer der Lieferanten ist Wago Contact aus der Schweiz. Das Unternehmen lieferte drei Industrie PCs mit Steuer-Funktionalität sowie weitere elektrische Komponenten mit rüttelsicherer Federklemmtechnik. Einer der IPCs steuert über

13 CAN-Bus-Koppler den Ladevorgang der drei Akkus sowie 10 von Drivetek entwickelte Maximum-Power-Pick-Tracker (MPPT). Diese DC-DC-Wandler optimieren die Energieaufnahme der Solarpanels. Denn die sind fest installiert und können der Sonne nicht nachgeführt werden. Die IPCs übernehmen dabei das Energiemanagement. „Wir setzen in diesem Projekt auf IPCs von Wago, da sie die Zertifizierung vom Germanischen Lloyd (GL) haben, frei programmierbar sind und die Module zum Steuern und Überwachen ohne Verdrahtungsaufwand ange-reicht werden können“, berichtet Thomas Schaf-roth, Projektverantwortlicher bei Drivetek. Über die Module werden Ströme und Spannungen gemessen und Schaltschütze angesteuert, die den Starkstromkreis kontrollieren. Zwei weitere I/O-IPCs steuern den redundant aufgebauten Antrieb. Ein Teil der Daten wird im IPC kontinuierlich gespeichert, weshalb er auch als Daten-logger fungiert. Über ein Panel werden alle Daten auf der Brücke zentral visualisiert.

Verfolgen Sie das Solarboot selbst auf seinem Weg nach Miami, auf [www.planetsolar.org](http://www.planetsolar.org). Dort berichten Raphaël Domjan und sein Kollege im Bordbuch von ihrer Reise.



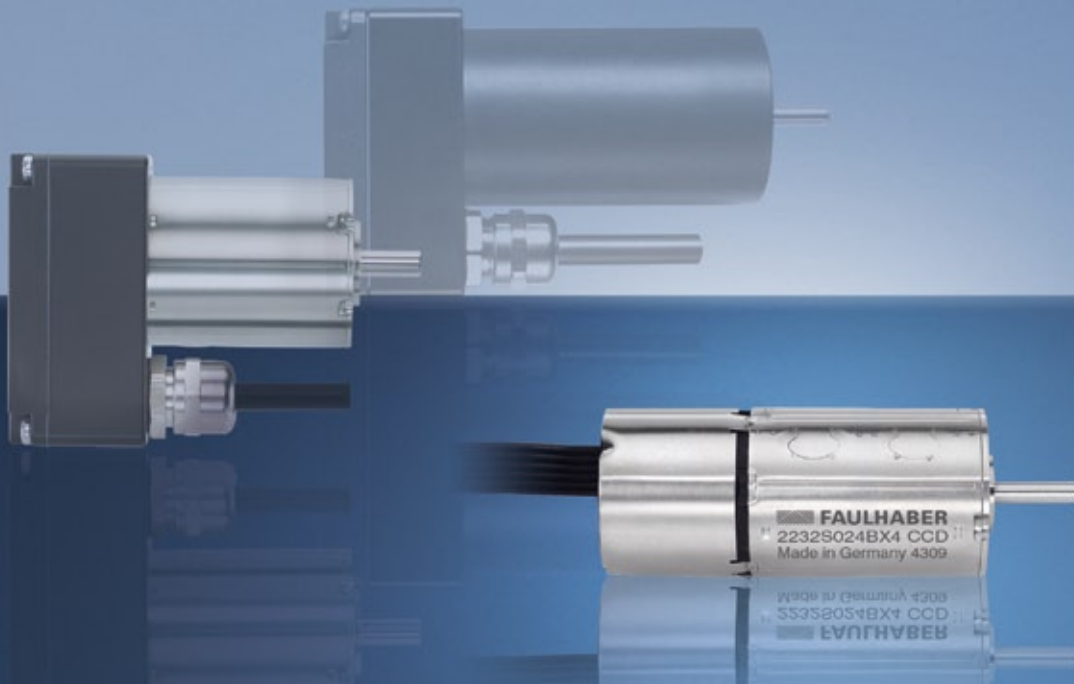
## Antriebs- und Steuerungstechnik. Präzise Bewegung ohne einzugreifen.

In einem voll automatisierten Lager- und Transportsystem demonstrieren Motoren, Umrichter, Steuerungen und Roboter von ABB Industrieautomation und Motion Control in Perfektion. Vom Picken, Packen und Palettieren bis hin zur hocheffizienten Nutzung von Energie – mit ABB läuft Ihr Lager rund.

Steigern Sie Ihre Produktivität, nicht Ihren Aufwand!  
Besuchen Sie uns auf [www.abb.de](http://www.abb.de)



# Ø 22 mm mit integriertem Motion Controller



**NEU**

## Bürstenlose 4-Pol-DC-Servomotoren Serie 2232/2250...BX4 CSD/CCD

- Weltkleinster Antrieb mit durchmesserkonformem integriertem Motion Controller
- Modularer Aufbau, verfügbar in zwei Baulängen
- Maximales Leistungs-/Volumen-Verhältnis durch innovatives Design
- Ansteuerbar über RS 232- oder CAN-Schnittstelle

Besuchen Sie uns: SPS/IPC/DRIVES, Nürnberg · 23. – 25.11.2010 · Halle 4, Stand 4-278



**DR. FRITZ FAULHABER GMBH & CO. KG**

Daimlerstr. 23/25 · 71101 Schönaich · Tel. +49 7031 638-0 · [www.faulhaber.com](http://www.faulhaber.com)