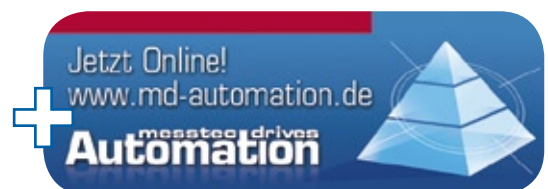
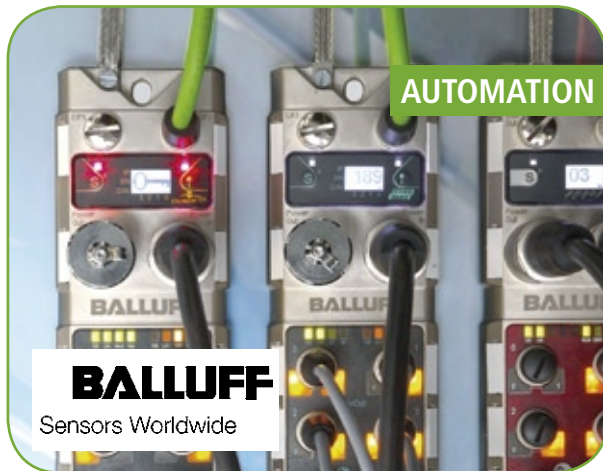


# messtec drives Automation

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



**Motek** | Getriebe, Wälzlager, Kupplungen und Lineartechnik

**Preisverdächtig** | Nominees GIT SICHERHEIT AWARD 2012

**Stresstest** | Zuverlässigkeitsprüfung von Bildverarbeitungskameras

**On Tour** | „Good Vibrations Tour 2011“ erneut auf Achse

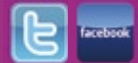
# AUSSUCHEN. ANKLICKEN. AUSPACKEN.

Ob Onlineshop oder Katalog:  
Wir liefern deutschlandweit innerhalb von  
24 h – ohne Mindestmengenzuschlag.  
Lieferung ab 1 Stück.

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

- › AKTIVE BAUELEMENTE
  - › PASSIVE BAUELEMENTE
  - › ELEKTROTECHNIK
  - › MESSTECHNIK
  - › WERKZEUGE
  - › LÖTTECHNIK
  - › INDUSTRIELLE IT
- 
- › FACHSEMINARE ZU AKTUELLEN  
THEMEN, BUNDESWEIT

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



Bestellhotline 01 80 - 5 22 34 35\*

\* 14 Ct./Min. aus dem Festnetz der Dt. Telekom AG, Mobilfunk kann abweichen

**GRATIS!**

Katalog-App für  
iPhone & Android  
Smart-Phone.



Unsere Referenz sind europaweit 250.000 zufriedene Kunden. Die Distrelec-Gruppe:  
Ihr Partner für elektronische Bauelemente, Automation, industrielle IT und Zubehör.

**Distrelec**

# Sie haben nichts verpasst!



Die Uhrzeit auf der Party-Einladung nimmt man selten Ernst. Denn ganz ehrlich: Bei einer Fete, die um 17.00 Uhr beginnt, da steppt selten um 17.05 Uhr der Bär. Im Gegenteil: Meist steht man dann allein mit seiner Cola und den Kindern in der Ecke, während der Gastgeber samt Ehepartner noch letzte Vorbereitungen trifft. Das zur Begrüßung geraunte „Ihr seid aber pünktlich“ ist daher selten als Kompliment, sondern eher als Kritik zu verstehen – man hätte ja wissen müssen, dass zum auf der Einladung genannten Zeitpunkt noch niemand kommt. Geschweige denn, dass das Buffet oder die Tanzfläche eröffnet sind. Das passiert erst viel später, und richtig was los ist ohnehin erst gegen Abend. Eben zur klassischen Party-Zeit. Den Zeitpunkt, wann er auf die Party geht, muss jeder also selbst bestimmen – und meiner Erfahrung nach verpasst man nichts, wenn man dann kommt, wenn die Stimmung sich dem Höhepunkt nähert.

So sieht es auch mit dem Internet aus; noch nie waren so viele online wie 2011. Der richtige Zeitpunkt, die Tanzfläche zu betreten, ist jetzt gekommen: md-automation.de ist online. Aktuell werde ich Sie dort ab sofort über alles informieren, was in der Branche passiert. Welche Produkte neu erscheinen. Welche Messen und Kongresse interessant sind. Welche Unternehmen genau das liefern, was Sie brauchen. Wenn Sie sich rundum informieren wollen, kommen Sie an diesem Portal nicht vorbei. Zumal wir auch in diesem Heft Artikel nur anreißen, deren „Vollversion“ Sie dann auf dem Portal finden werden. Getanzt werden kann übrigens auch: Das Musikvideo zu dem Kostal-Song (siehe Interview Seite 16) finden Sie als Webcast auf der Webseite. Aber noch vieles mehr. Das Buffet ist eröffnet.

Und natürlich haben wir zur Party jemanden mitgebracht.

Andreas Grösslein  
andreas.groesslein@wiley.com

## Hab' ich was verpasst?

Da lebt man seit über 10 Jahren gemeinsam unter einem Dach, teilt sich Tisch und Bett und – so denkt man – spricht über Gott und die Welt. Natürlich sprachen wir auch über das fast nicht auszu-schlagende Job-Angebot meines Freundes von einer Flugzeug-Charter-Gesellschaft mit Sitz in Frankfurt. Problem war eben nur: Es war Frankfurt. Dass bedeutete für mich, die bayerische Landeshauptstadt München zu verlassen, meinen Job aufzugeben und gen Hessen zu ziehen.

Bewerben kann er sich ja mal, entschieden ist damit noch lange nichts, so dachte ich zumindest noch Anfang des Jahres. Bevor es soweit ist, muss er erst noch zahlreiche Bewerbungsgespräche in Englisch überstehen und dann sehen wir mal weiter. Und eines hatten wir im Vorfeld ja geklärt, wenn er die Zusage erhält, wird vorher ausgiebig diskutiert, ob umgezogen wird oder eben auch nicht.

Wenige Tage später klingelte das Telefon und eine nette Dame sprach meinem Freund in feinstem Englisch ihre Glückwünsche aus und er antwortete ebenfalls in nahezu perfektem Englisch, dass er am 1. April anfangen könne. Nein, lieber Leser, sie haben an dieser Stelle den Absatz, in dem wir ausgiebig über den Umzug diskutierten, nicht verpasst – es gab nämlich keine Diskussion. Congratulations, dachte ich, umziehen – nach Hessen. Nichts gegen Hessen, doch wer mich kennt, weiß, ich bin ein Gewohnheitstier und Veränderungen sind nicht unbedingt meins. Nun war es aber nicht meine Intention, Sie mit meiner Lebensgeschichte zu langweilen, sondern darüber aufzuklären, warum Sie nun mein Portrait in der messtec drives Automation wiederfinden. Als Gewohnheitstier freue ich mich, jetzt beim GIT VERLAG zu sein und auf den kommenden Herbstmessen einige bekannte Gesichter wiederzusehen.

Dann auf ein baldiges Wiedersehen...

Anke Grytzka  
anke.grytzka@wiley.com



maxon EC 22 HD  
Extrem widerstandsfähig.



maxon EC 22 HD

## Er geht durch Feuer und Eis.

Wenn es um vielseitige und intelligente Antriebslösungen geht, kommt das maxon-Produktprogramm zum Einsatz. Das breite Angebot an DC und EC Motoren bis 500 Watt, Getrieben, Sensoren, Bremsen, Steuerungen und Zubehör bietet ein konsequentes Baukastensystem zur Verwirklichung Ihrer Ideen.

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
- 07 Fachmesse für Montage, Handhabungstechnik und Automation feiert Jubiläum
- 08 Das Portal md-automation.de ist online
- 09 Federklemmen erhöhen Sicherheit im Straßenverkehr
- 09 Schrittmotoren mit integrierter Steuerung im geschlossenen Regelkreis
- 09 Anwendungen zeigen, was Sensoren in der Industrieautomation leisten
- 10 GIT SICHERHEIT AWARD 2012 – Nominees
- 14 Wie Messen den Weg in den chinesischen Markt ebnen können
- 16 Interview mit Markus Vetter, Marketingleiter von Kostal Industrie Elektrik
- 89 Index / Impressum
- 90 Schon gehört?

## AUTOMATION

- 20 Neue I/O-Module mit integriertem Display und Manipulationsschutz
- 22 Forschungsübersicht zur Windparksteuerung
- 24 Energieeffizientere Rechenzentren dank Gleichstromsysteme
- 26 Oberflächenbehandlung bei Schaltschränken und Schutzgehäusen
- 28 Komplexe Automatisierungsaufgaben in einem System vereint
- 30 Magnetische Zuhaltungen: Interview mit Daniel Seng, Produktmanager bei Euchner
- 32 Produkte

## INDUSTRIAL COMPUTING

- 36 Automatisierte Biertische in Szene-Lokal nutzen moderne IPC-Technik
- 38 Industrielle Groß-Displays in der Automobilfertigung: Prozessinformation sichert Produktionsablauf
- 40 Neue Initiative sorgt für leichten Einstieg in den Embedded-Markt
- 42 Produkte

## DRIVES & MOTION

- 44 Unter Extrem-Bedingungen: Wälzlager für Hochgeschwindigkeitsapplikationen
- 46 Halbautomatische Verblisterung für Medikamente mit präziser Lineartechnik
- 48 Kreuztische unterstützen bei der Montage des neuen Airbus-Rumpfs
- 50 Sicherheitskupplung für internationale Raumstation ISS
- 52 Interview mit Volker Uhlmann, Geschäftsführer bei Wilhelm Vogel
- 53 Produkte

## SENSORS

- 60 Doppelblechkontrolle in der automatisierten Blechverarbeitung
- 62 Störungsfreie VW-Produktion durch Lichtgitter und I/O-System
- 64 Berührungslose Grenzstanderfassung von Schüttgütern
- 66 Seilzugsensoren – Technologie mit Zukunft?
- 67 Produkte

## INSPECTION

- 70 Rotorblattprüfung mit IR-Technologie
- 72 Industrie-Kameras im Langzeittemperaturtest
- 74 Interview mit Dr. Günter Hofmann, Geschäftsführer von DIAS Infrared
- 76 Produkte

## TEST & MEASUREMENT

- 80 FDT-Technologie für Messverstärker
- 82 Mobiles Datenerfassungssystem für Turbomaschinenprüfungen
- 84 Akustisches Analysetool identifiziert unerwünschte Geräusche in Klimaanlagen
- 86 Stationen der Good Vibrations Tour 2011: Köln, Hamburg, Wolfsburg und Leipzig
- 88 Produkte

Jetzt Online!  
[www.md-automation.de](http://www.md-automation.de)

Das  
**INTERNET-PORTAL**  
für  
MESSEN  
STEUERN  
ANTREIBEN  
PRÜFEN

**messtec drives**  
**Automation**



# Von der Vision zur Innovation



www.regelmann.de

**NEU**

## Weltkleinster Antrieb mit integriertem Motion Controller

Die Erfolgsgeschichte der Marke „FAULHABER“ beginnt vor über 60 Jahren mit der visionären Entwicklung der freitragenden, eisenlosen Rotorspule mit Schrägwicklung durch Dr. Fritz Faulhaber.

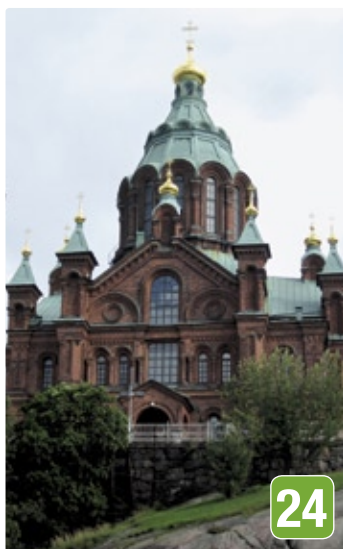
Heute wird die Tradition als Technologieführer für innovative Antriebslösungen mit der neuen Serie 2232/2250 ... BX4 CSD/CCD, dem weltkleinsten Antrieb mit durchmesserkonformem integriertem Motion Controller, fortgesetzt.

Besuchen Sie uns: MOTEK, Stuttgart  
10. – 13.10.2011 · Halle 9 · Stand 9432



**DR. FRITZ FAULHABER  
GMBH & CO. KG**

Daimlerstr. 23/25  
71101 Schönaich · Germany  
Tel. +49 7031 638-0  
www.faulhaber.com



24

**Unter der Erde:** Die Uspenski-Kathedrale gehört zu den touristischen Höhepunkten eines jeden Helsinki-Besuches. Doch dass in einem Hohlraum unter dem mächtigen Bauwerk zahlreiche Computerserver surren, die – laut Angaben des Betreibers Academia – weltweit die höchste Energieeffizienz aufweisen, bleibt meist im Verborgenen



36

**Der schönste Platz:** Das sind automatisierte Bier-tische, wie sie in einem Szene-Lokal in Berlin zu finden sind. Hier kann sich der Besucher durch Zapfhähne, die mit moderner IPC-Technik ausgestattet sind, sein kühles Blondes direkt am Tisch selber zapfen.



50

**Fit im All:** Astronauten im Weltall müssen täglich trainieren, um trotz Schwerelosigkeit ihre Kondition zu erhalten. Ein spezielles Trainingsgerät für die Raumstation ISS, ähnlich einer Ruderbank, hält die Astronauten fit. Eine Sicherheitskupplung sorgt dafür, dass das Training nicht aus dem Ruder läuft.

### Nord: Eröffnung in Australien



Am 6. Oktober 2011 wird Nord Drivesystems eine australische Tochtergesellschaft einweihen. Der Standort soll über moderne Anlagen zur Herstellung von Getriebemotoren verfügen. 2010 nahm das Unternehmen mit der Errichtung einer Montagehalle im Melbourn Vorort Derrimut das Geschäft auf und stieg in die Fertigung von Getrieben und Elektromotoren ein. [www.nord.de](http://www.nord.de)

### Partnerschaft: Maccon und Zettlex

Die Partnerschaft zwischen Maccon, Lösungsanbieter elektronisch gesteueter Antriebstechnik und dem britischen Unternehmen Zettlex, Hersteller von Sensoren, wurde weiter vertieft. Maccon ist ab sofort Exklusiv-Distributor für die neuen IncOder-Absolutwinkelmessgeber von Zettlex in Deutschland. [www.maccon.de](http://www.maccon.de)

### CC-Link: 1.500 Mitglieder und 8,5 Millionen Geräte

Die CC-Link Partner Association (CLPA) hat die 1.500 Mitglieder-Grenze überschritten, weltweit sind inzwischen mehr als 8,5 Millionen Geräte installiert worden. CC-Link zählt zu den drei größten Feldbus-Organisationen. [www.cc-link.org](http://www.cc-link.org)

### LeCroy: Abkommen mit Mouser Electronics

LeCroy, Hersteller von digitalen Oszilloskopen, kündigt ein internationales Distributions-Abkommen mit Mouser Electronics an. Das globale Mouser Vertriebsnetzwerk wird LeCroy Oszilloskope, Signalgeneratoren und Logic Analyzer auf der ganzen Welt zugänglich machen. [www.lecroy.com/europe](http://www.lecroy.com/europe)

### Alltec Antriebstechnik wird zu Columbus McKinnon

Seit Anfang April 2011 firmiert die vor drei Jahren in das Firmennetzwerk der Columbus McKinnon eingegliederte Pfaff-silberblau Hebezeugfabrik unter dem Namen des US-amerikanischen Mutterunternehmens. Nun signalisiert auch die Pfaff-silberblau-Tochter Alltec Antriebstechnik ihre Zugehörigkeit und firmiert ab sofort unter Columbus McKinnon Engineered Products GmbH. [www.cmco.eu/alltec](http://www.cmco.eu/alltec)

### Jödden verstärkt Vertriebsteam

Martin Schilling verstärkt ab sofort das Vertriebsteam von Jödden in Krefeld. Er unterstützt Kunden und Interessenten bei der Auswahl einer passenden Sensorlösung. [www.abjoedden.de](http://www.abjoedden.de)



### Witte: Sohn übernimmt in Führungsrolle

Horst Witte ernannt seinen Sohn Andreas zum Technischen Leiter. Damit ist Andreas Witte für alle fertigungstechnischen Belange sowie für die Bereiche der Montage, Entwicklung, Konstruktion und des Qualitätswesens verantwortlich.



[www.horst-witte.de](http://www.horst-witte.de)

### Turck: Neuer Geschäftsbereichsleiter

Oliver Mergert ist neuer Leiter des Geschäftsbereichs Automation Systems bei Turck. Der 41-jährige Diplom-Ingenieur ist damit weltweit verantwortlich für alle Produktmanagement-Aktivitäten in den Bereichen Feldbus-technik, HMI und RFID.



Mergert folgt auf Norbert Gemmeke, der in einem anderen Unternehmen der Branche eine leitende Position übernommen hat. [www.turck.de](http://www.turck.de)

### Kollmorgen: Neuer Vertriebsleiter

Thomas Ochsner ist neuer Vertriebsleiter Schweiz bei der Kollmorgen Europe. In der neu geschaffenen Position steht Ochsner Kunden vor Ort als Ansprechpartner für Fragen rund um die Maschinenautomations- und Antriebssysteme des Unternehmens zur Verfügung. Ochsner kann auf über zwölf Jahre Erfahrung im Bereich Antriebs- und Automationstechnik zurückblicken. [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)



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

### MSR-Spezialmesse in Braunschweig

Die Meorga veranstaltet am 9. November 2011 in der Stadthalle in Braunschweig eine regionale Spezialmesse für Prozessleitsysteme, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik. Hier zeigen an einem Tag rund 130 Fachfirmen Geräte und Systeme, Engineering- und Serviceleistungen sowie neue Trends im Bereich der Automatisierung. [www.meorga.de](http://www.meorga.de)

### Runder Geburtstag bei Emtron



BU: (v.l.n.r.): Der Bürgermeister von Nauheim, Jan Fischer, und Landrat Thomas Will gratulieren Jörg Traum zum 30-jährigen Firmenjubiläum.

Emtron hat sein 30-jähriges Firmenjubiläum gefeiert. Wie ein Sprecher der Firma mitteilte, gehörte auch James Lai, Geschäftsführer von Mean Well Europe, zu den Gratulanten. Emtron ist heute der größte Distributor für Mean-Well-Stromversorgungen weltweit. [www.emtron.de](http://www.emtron.de)

### Dunkermotoren kauft Copley Motion Systems

Um sein Produktangebot im Bereich der Antriebstechnik zu erweitern, übernimmt Dunkermotoren die Geschäfte von CMS mit Sitz in Basildon östlich von London. CMS entwickelt und produziert hochdynamische Linearmotoren. „Das erweiterte Produktangebot bietet unserem Vertrieb die Möglichkeit, umfassendere Leistungsbündel anzubieten“, erklärt Dunkermotoren-Geschäftsführer Nikolaus Gräf. [www.dunkermotoren.de](http://www.dunkermotoren.de)

### Partnerschaft: Baumüller und SKF

Das Baumüller Reparaturwerk und SKF Spindelservice haben sich Anfang August zu einem Instandhaltungsteam im Bereich Spindelservice zusammengeschlossen. Künftig bietet das Baumüller Reparaturwerk in Kooperation mit SKF Dienstleistungen für komplette Werkzeugmaschinen an. Der Ausbau der Zusammenarbeit ist für weitere Bereiche geplant. [www.baumueller.de](http://www.baumueller.de)

# 30. Motek

Fachmesse für Montage, Handhabungstechnik und Automation feiert Jubiläum

Die Motek, Fachmesse für Montage, Handhabungstechnik und Automation, findet vom 10. bis 13. Oktober in Stuttgart statt. Zum 30. Jubiläum hat sich Messeveranstalter P.E. Schall einiges einfallen lassen.

Neben den Neuheiten aus aller Welt präsentiert die Motek, die dieses Jahr vom 10. bis 13. Oktober auf dem Gelände der Neuen Messe Stuttgart stattfindet, zahlreiche Themenparks und Sonder-schauen. Dazu gehören die bereits etablierten Themenparks „Mechatronik“ und „Bildung + For-schung“, ebenso wie der neue Themenpark Mi-crosys, der die Mikrosystem- und Nanotechnik in der Entwicklung, Produktion und Anwendung fokussiert. Das Forum „Arena of Innovation“ will dieses Jahr zum zweiten Mal zeigen, dass es möglich ist, Ideen live auf der Messe zur Kons-truktionsreife zu bringen. Das „Medical Techno-logy Network“ wendet sich gezielt an Aussteller und Fachbesucher aus dem Bereich der Medi-zintechnik. Ziel soll es sein, beiden Seiten einen Zugang zu neuen Märkten zu eröffnen.

## Prozesskette der Montagetechnik

Die Fachmesse vereinigt sowohl die Kompo-nenten für den Vorrichtungs-, Montage- und Son-der-Maschinenbau als auch Baugruppen und Subsysteme bis hin zu kompletten Lösungen in Gestalt von Zellen und Anlagen. So entschlos-sen sich dieses Jahr wieder mehr Hersteller von Robotern zu einer aktiven Teilnahme an der Mo-tek. Einen ähnlichen Zuwachs verzeichnet Mes-severanstalter P.E. Schall bei den Herstellern von Schraubtechnik. Da sich die Fachbesucher im-mer mehr für Prozesslösungen und damit auch für die relevanten Prozess-Bausteine interessie-ren, findet parallel zur Motek die Bondexpo statt, eine Fachmesse für industrielle Klebetechnolo-gien. Die soll die Prozesskette der Montagetechn-ik vervollständigen.

## Motek 2011

Veranstaltungsort: Messe Stuttgart

Termin: 10.-13. Oktober 2011

Öffnungszeiten: 9.00 bis 17.00 Uhr

Eintrittspreise: Tageskarte  
25,00 €

ermässigte Tageskarte  
15,00 €

Zwei-Tageskarte  
40,00 €

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

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



## METRAHIT ENERGY - Der Leistungsträger



- ✔ TRMS-Multimeter der neuesten Generation
- ✔ Gleichzeitiges Messen von Strom und Spannung
- ✔ Erfassung von Leistung, Energie, Netzstörungen
- ✔ Speicherung aller Messwerte in Echtzeit
- ✔ 60000 Digits maximale Auflösung



GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15 ■ 90449 Nürnberg ■ Germany

Fon: +49 911 8602-111 ■ Fax: +49 911 8602-777

[www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com) ■ [info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

# Gut informiert

Das Portal md-automation.de ist online

Seit 1. September verfügt auch messtec drives

Automation über ein Online-Portal. Was Sie dort

erwartet, was das Portal auszeichnet und warum

sich ein Besuch lohnt, erfahren Sie auf dieser Seite.

The screenshot shows the homepage of md-automation.de. At the top, there's a navigation bar with 'Automation' and sub-menus for 'News', 'Applikationen', 'Produkte', 'Whitepaper', 'Webcasts', 'Buyers Guide', 'Jobs', and 'Events'. Below this, there are several featured articles and product highlights. One article is titled 'Schritt für Schritt' with a sub-headline 'Mehr Licht im Tunnel'. Another article is 'Kostal rockt'. There are also sections for 'Aktuelle Themen', 'News', 'Produkte', 'Whitepaper', 'Webcasts', and 'Applikationen'. The bottom of the page features a footer with 'GTT VERLAG' and 'A May Company' logos, along with contact information for various departments like 'Geschäftliche Angelegenheiten' and 'Marketing'.

## Was erwartet Sie auf md-Automation.de?

Auf unserem neuen Internet-Portal informieren wir Sie aktuell über News und Produkte, die in der Welt der Automation erscheinen. Auch spannende Applikations-Stories, interessante Interviews und die Meinungen der Entscheider in der Automatisierungstechnik erwarten Sie auf dem Portal. Die müssen nicht immer nur geschrieben stehen: Wir werden auch oft Webcasts, also Filme und Videos, sowie Podcasts, Audio-Aufzeichnungen, für Sie online bereit stellen, damit Sie sich auch mit Auge und Ohr über Neuerungen oder Ideen aus der Branche informieren können. Ein aktuelles Beispiel dafür ist der in dieser Ausgabe vorgestellte Song des Unternehmens Kostal, den Sie sich auf der Internet-Seite anhören können – und dazu die Live-Performance der Sängerin und Musiker.

## Wie unterscheidet sich das Portal vom Heft?

Wir betrachten das Portal nicht als Ergänzung zum Heft, sondern als eigenständigen Titel. So verfügt das Portal über eine eigene Redaktion – denn die Internet-Berichterstattung soll keine Übernahme der Gesamtedition des Hefts sein. Es wird Artikel geben, die ausschließlich auf dem Portal zu finden sein werden. Stöbern lohnt sich. Und wir haben ab jetzt drei Artikel im Heft, die wir nur in einer kurzen Zusammenfassung vorstellen werden – der Gesamttext samt Bildern erwartet Sie auf md-automation.de.

Um die Unterschiede zum Heft noch deutlicher zu machen, haben wir für das Portal auch eine andere Rubrikierung gewählt: Automation, Drives & Motion, Sensors & Measurement und Industrial Computing heißen sie auf md-automation.de. Auch den Standpunkten wird eine eigene Rubrik eingeräumt, ist es uns doch wichtig, auch die Entscheider der Branche mit ihren Meinungen zu Wort kommen zu lassen.

## Warum finde ich die Rubrik „Inspection“ nicht auf md-automation.de?

Schon lange gibt es das Portal inspect-online.com – dort erfahren Leser alles über die weite Welt der industriellen Bildverarbeitung. Da es in unseren Augen keinen Sinn ergibt, in diesem Teilbereich mit unserem Schwester-Portal zu konkurrieren, werden Produkte und Applikations-Berichte, die im Heft Bildverarbeitungsthemen behandeln, auf inspect-online.com erscheinen. Denn dort findet der Leser viele News, Berichte und Anwendungen rund um dieses Thema und kann noch tiefer in diesen Themenkomplex eintauchen.

## Wo finde ich die Meinungen der Redaktion?

In kaum einer Branche verändert sich so viel so schnell wie in der Automatisierungs- und Bildverarbeitungswelt. Doch wie sind Änderungen zu bewerten? Gibt es bereits Techniken oder Busse, die sich beginnen, durchzusetzen? Die Redaktion hat ihr Ohr an den Entscheidern und Entwicklern der Branche und kann sich als erste eine Meinung zu Änderungen oder neuen Produkten bilden. Darüber schreiben wir ab jetzt in unserem Blog im Internet, den Sie bequem über md-automation.de oder inspect-online.de erreichen. Die Redakteure werden dabei auch immer eine eigene Meinung haben, die nicht immer mit der der Leser konform gehen wird. Teilen Sie uns Ihre mit: Sie haben die Möglichkeit, jeden Eintrag der Redaktion zu kommentieren.

## Wie erfahre ich, was es Neues gibt?

Wir haben einen Twitter-Account eingerichtet, den Sie gerne abonnieren können – sollte etwas Großes in der Branche passieren, werden Sie dort aktuell informiert. Des Weiteren bietet md-automation.de einen RSS-Feed an, mit dem Sie sich beispielsweise auch über News-Apps auf Ihrem Handy über Neuigkeiten in Kenntnis setzen lassen können. So wissen Sie immer Bescheid, wo gerade im Moment der Hase läuft. (gro)

Schauen Sie vorbei auf

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



## Das Licht am Ende des Tunnels

### Federklemmen erhöhen Sicherheit im Straßenverkehr

Seit Mitte der 80er Jahre ist der Gubristtunnel in der Schweiz für den Verkehr freigegeben. Er verbindet die Autobahnen St. Gallen-Bern sowie Winterthur-Luzern (A4). Rund 100.000 Fahrzeuge nutzen werktags diesen Autobahnabschnitt, weshalb er zu den am stärksten befahrenen Straßen der Schweiz zählt. Um die Funktionstüchtigkeit zu sichern und neueste Sicherheitsvorschriften zu berücksichtigen, veranlasste die kantonale Baudirektion die Erneuerung der gut 25 Jahre alten Elektrounterverteilung zur Elektrifizierung der Beleuchtung, die sich im Werkleitungskanal, unterhalb der Fahrbahnen befindet. Hier treten Vibrationen auf, die die Kontaktierung beeinflussen können, weshalb in den Ausschreibungsunterlagen die Verwendung von Federklemmtechnik vorgegeben war. Das von der Firma IPT vorgestellte Konzept, bestehend aus 72 Wandboxen mit Federklemmen, und die Ausführung überzeugten schließlich



Die Baudirektion. Die vormontierten dreiteiligen Verteilerboxen mit Power-Cage-Clamp- und Topjob-S-Reihenklammern von Wago ließen sich vor Ort schnell anschließen. „Die gewählten Reihenklammern haben einen großen Querschnittsbereich, der bis 35 mm<sup>2</sup> reicht, sowie eine einfache und einheitliche Handhabung – auch bei gemischter Verdrahtung (ein- und mehrdrä-

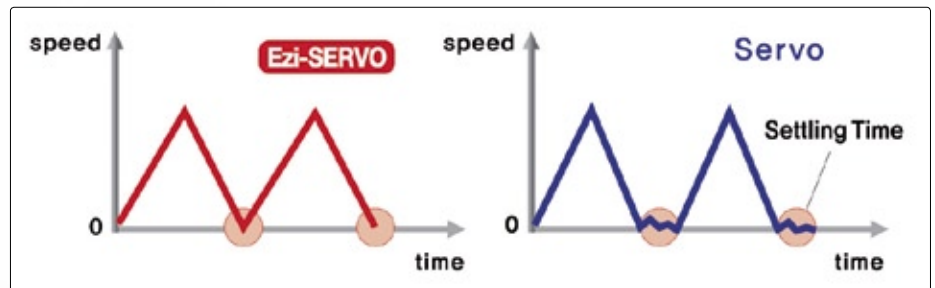
htige Leiter). Durch die Federklemmanschlüsse entfällt die Kontrolle der Kontaktierung, wie sie bei Schraubklammern notwendig ist“, so Frank Eichenberger, Geschäftsführer der IPT.

Den vollständigen Beitrag finden Sie unter [www.md-automation.de/wago](http://www.md-automation.de/wago)

## Schritt für Schritt

### Schrittmotoren mit integrierter Steuerung im geschlossenen Regelkreis

Ob Platinen-Inspektion, Vollständigkeitsprüfung oder Oberflächenkontrolle – welche dieser Aufgaben ein Video-Inspektionssystem auch übernimmt, an die Antriebseinheit werden hohe Anforderungen gestellt. Soll das System aussagekräftige Bilder liefern, darf der Motor nicht nachschwingen, er muss seine Zielposition exakt halten. Ist die Endposition erreicht, muss jegliche Abweichung von dieser Position sofort kompensiert werden. Zugleich muss die Positionierung hoch dynamisch und präzise erfolgen. Diese Anforderungen erfüllen weder Servomotor- noch klassische Schrittmotor-Antriebe. Aus diesem Grund bietet Koco Motion jetzt die Ezi-Servo-Antriebe an, die die Vorzüge der Schrittmotor- und Servotechnik vereinen und auf einem geschlossenen Regelkreis basieren. Die spezielle DSP-basierte Servoregelung regelt sowohl



die Drehzahl im Überlastfall nach als auch den Lastwinkel des Schrittmotors aus. Die Antriebe erzielen daher hervorragende Laufeigenschaften ohne ein Regler-Tuning. Das führt zu einer kurzen Inbetriebnahme-Phase. Der geschlossene Regelkreis eignet sich besonders für Applikationen, bei denen wesentlich genauer positioniert werden muss als mit herkömmlichen Schrittmotoren

antrieben oder zur Beherrschung von sogenannten weichen Lasten, wie dies in Antrieben für Riemen- oder Transportbänder zu finden ist.

Mehr erfahren Sie unter [www.md-automation.de/kocotion](http://www.md-automation.de/kocotion)

## Undenkbar: Automation ohne Sensoren

### Anwendungen zeigen, was Sensoren in der Industrieautomation leisten

Anwender haben den Wunsch, ihre Anlagen immer präziser regeln zu können. Damit geht wiederum eine steigende Komplexität im Hinblick auf die Automatisierungslösungen einher. Zudem nimmt der Bedarf an ausführlichen Informationen zu jeglichen Zuständen im Prozess zu – ein Trend, der sich allgemein in der Industrie durchsetzt. Eine Möglichkeit, um diverse Informationen mit nur einem Sensor bereitzustellen, sind berührungslos messende Sensoren. Denn ein Sensor kann mehrere Positionen, Veränderungen der Positionen, Geschwindigkeiten und

Richtungen eines Objektes erfassen und der Steuerung zur Verfügung stellen. Mit einem umfassenden Standardportfolio an messenden Sensoren, das verschiedene Technologien umfasst, bietet Baumer Lösungen für unterschiedliche Anforderungen.

Applikationsbeispiele, die zeigen, was Sensoren in der Industrieautomation alles leisten, finden Sie unter [www.md-automation.de/baumer](http://www.md-automation.de/baumer)





# Ihre Stimme beim GIT SICHERHEIT AWARD 2012

Zum siebten Mal heißt es: Wählen Sie Ihren Favoriten. Bis heute unbekannte und auch wieder große Namen im Sicherheitsgeschäft haben Produkte für den GIT SICHERHEIT AWARD, Ausgabe 2012 eingereicht. Aus vielen Produkten musste die Jury eine Auswahl pro Kategorie treffen, um diese nun Ihnen, liebe Leser, zur Wahl vorzustellen. Sie finden die Produkte auf den folgenden Seiten. Wie Sie abstimmen, wie Sie gewinnen – das lesen Sie auf dieser Seite.

## So wird gewählt

**Internet:** Gehen Sie auf [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012). Dort finden Sie eine Anleitung, wie Sie per Mausklick abstimmen. Und natürlich Informationen zu den Produkthighlights, die Sie über den jeweiligen DirectCode aufrufen können. Per Link zu den Unternehmen können Sie sich auch weitere Zusatzinfos direkt beim Anbieter einholen.

**Direct Code**

**E-Mail:** Senden Sie alternativ eine E-Mail mit Kategorie und Ihrem Favoriten an [GSA2012@git-verlag.com](mailto:GSA2012@git-verlag.com). Denken Sie dabei an Ihre vollständige Firmen-Adresse. Privatpersonen sind nicht stimmberechtigt, eine Firmenanschrift ist unbedingt erforderlich.

## Kategorie A: Sichere Automatisierung

- A | **Bihl+Wiedemann:** Safety Basis Monitor
- B | **E.Dold & Söhne:** Safemaster STS
- C | **Euchner:** Magnetzuhaltung CEM BI
- D | **IBF:** Safexpert 8.0
- E | **Leuze electronic:** Muting-Set MLD Set-AC
- F | **Omron:** Docufy Machine Safety
- G | **Pilz:** Leitungsüberwachung PLIDdys
- H | **Sick:** Mini Sicherheits-Laserscanner S300
- I | **Siemens:** Simocode pro Motormanagement-System



## Gewinnen Sie den Leser-Preis!

Keine Kosten, keine Mühen scheuen wir, um Sie wieder mit einem richtig starken Leser-Preis „an die Urne zu locken“. Eine digitale Spiegelreflexkamera von Pentax gehört mit dem viel zitierten Glück vielleicht bald Ihnen. Voraussetzung: Sie machen mit und stimmen ab beim GIT SICHERHEIT AWARD. Wählen Sie je einen Favoriten und nehmen Sie damit gleichzeitig an der Verlosung des schönen Fotoapparats teil.

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

# Industrielle Modem-Lösungen



## Sicherer Fernzugriff auf Maschinen und Anlagen

Kommunizieren Sie zuverlässig und sicher mit entfernten Maschinen, mobilen Applikationen und entfernten Anlagenteilen. Nutzen Sie dazu fertige Industrie-Modem-Lösungen:

- einfache Inbetriebnahme
- sichere Kommunikation
- zuverlässiger Fernzugriff

Mehr Informationen unter  
Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder  
[phoenixcontact.de/modem](http://phoenixcontact.de/modem)

## Kategorie A: Sichere Automatisierung

# GIT SICHERHEIT AWARD 2012 NOMINEE

### E.Dold & Söhne: Safemaster STS Modulares Sicherheitsschalter- und Schlüsseltransfersystem



Das speziell nach DIN EN ISO 13849 konzipierte und vom TÜV zertifizierte Sicherheitssystem Safemaster vereint die Vorteile von Sicherheitsschalter, Zuhaltung und Schlüsseltransfer in nur einem System. Der modulare Systemaufbau bietet dem

Benutzer maximale Sicherheit und Flexibilität. Es beinhaltet sowohl elektrische als auch mechanische Module. Bereits einfachste Modulkombinationen ermöglichen eine verdrahtungslose, rein mechanische Absicherung von Schutztüren bis PL e/ Kat. 4 nach DIN EN ISO 13849-1. So ermöglicht Safemaster STS beispielsweise die elektrische Überwachung von Hauptzugängen. Zugänge, die nur selten benutzt werden, wie z.B. Wartungstüren, können mittels Schlüsseltransfer mechanisch überwacht werden. Dies spart Verdrahtungs- und Auswertekosten und sorgt für einen sicheren, störungsfreien Ablauf.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)

Direct Code **QBJS**

### Euchner: Magnetzuhaltung CEM BI Magnetzuhaltung als großer Energiesparer

Der CEM BI ist eine transpondercodierte Magnetzuhaltung mit bipolarem Magneten welcher nach dem Ruhestromprinzip funktioniert. Diese Eigenschaft ermöglicht dem CEM BI quasi ohne Energiezufuhr seine

aktive Zuhaltung aufrecht zu erhalten. Nur für die Änderung des Magnetzustandes wird kurzzeitig Energie benötigt. Im Vergleich zu den klassischen Magnetzuhaltungen, die dauerhaft mit Energie versorgt werden müssen, spart der CEM BI somit bis zu 80% seines Stromverbrauches. Seinen Einsatz findet er beim Prozessschutz zum Beispiel bei Anlagen, bei denen mehrere Schutztüren über einen längeren Zeitraum zugehalten werden.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)

Direct Code **G3PT**



### Leuze electronic: Muting-Set MLD Set-AC Muting-Zubehör für Lichtgitter

Mit den neuen Muting-Sensor-Sets für die MLD Mehrstrahl-Sicherheitslichtschranken von Leuze electronic können nun Muting-Lösungen noch einfacher und schneller errichtet werden. Die Sets mit vormontierten und justierten Muting-Sensoren inklusive Verkabelung werden einfach seitlich an die MLD Sensoren angeschraubt und die Kabel an die Lokal-Anschlussbox angeschlossen. Ganz ohne PC, sondern lediglich über

die Verdrahtung im Schaltschrank wählt der Anwender eine von sechs möglichen Muting-Modi nach Bedarf aus (parallel, sequenziell, partiell) – schon ist die Muting-Lösung einsatzbereit. Ein Muting-Leuchtmelder ist bereits im Gerät integriert (optional). Die Lösung mit einem Performance Level PL e nach EN ISO 13849-1 kann selbst in Tiefkühlbereichen bis -30°C angewendet werden.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)

Direct Code **B4RS**



### Pilz: Leitungsüberwachung PLIDdys Sicherheit bei langen Leitungswegen

Die sichere Leitungsüberwachung PLIDdys sorgt bei einkanaligen Zweidraht-Verbindungen für sicheres Einschalten und maximale Sicherheit bei langen Leitungswegen. Ungewolltes Einschalten oder unbeabsichtigter Anlauf der Anlage im Fehlerfall kann ausgeschlossen werden. Alle möglichen Leitungsfehler werden durch ständige Leitungsüberprüfung erkannt, anwenderspezifische Prüfungen entfallen. Die geringe Baugröße ermöglicht eine Integration in bestehende Anlagen, z.B: im Sensor oder Schalter. Durch Einschleifen in bestehende Verdrahtungen lassen sich Kosten minimie-

ren, ein Wechsel der Peripherie ist nicht nötig. Ein Einsatz in Applikationen mit erhöhten Umweltbedingungen (-30° bis +70°C) oder Staub und Schmutz ist möglich.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)

Direct Code **CR2F**



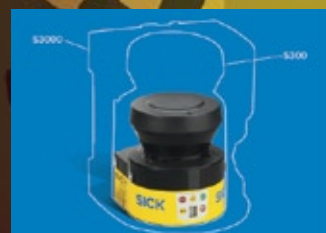
### Sick: Mini Sicherheits-Laserscanner S300 Maximale Sicherheit im Mini-Format

Der neue Sicherheits-Laserscanner S300 Mini ist die kompakte Evolution des S3000 und S300 Sicherheits-Laserscanners. Die Bauhöhe von nur 116 mm und die Grundfläche von nur 95 cm<sup>2</sup> macht ihn zum weltweit kompaktesten Sicherheits-Laserscanner und er

möglicht eine Installation bei minimalem Platzbedarf. Der S300 Mini besitzt 16 Triplefeldsätze, bestehend aus je zwei Warnfeldern und einem Schutzfeld. Zusätzlich können bis zu vier Scanner an eine Flexi Soft Sicherheitssteuerung angeschlossen werden, womit wird er den Anforderungen unterschiedlichster Einsatzbedingungen und Anwenderwünsche gerecht wird. Dabei erfüllt der S300 Mini die sicherheitstechnischen Anforderungen des Performance Level d nach EN ISO 13849 sowie von SIL2 nach IEC 61508.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)

Direct Code **V6GC**



**Bihl+Wiedemann: Safety Basis Monitor**  
**Kompakte Sicherheitslösungen für kleine Anwendungen**



Kleine Sicherheitsapplikationen lassen sich mit dem frei konfigurierbaren Safety Basis Monitor von Bihl+Wiedemann, der aus einem Sicherheitsmonitor und einem abschaltbaren AS-i Master besteht, einfach und kostengünstig realisieren. Das 22,5 mm breite und mit Safety- und Standard-E/A-Modulen universell erweiterbare Gerät bietet 8/4 sichere

Eingänge oder acht Standardeingänge und acht Meldeausgänge sowie 2 (4) elektronische sichere Ausgänge OnBoard. Zur Konfiguration mit der PC Software Asimon steht eine integrierte USB-Schnittstelle zur Verfügung. Beim Gerätetausch werden per Chipkarte sämtliche Informationen auf das neue Modul übertragen. Für Sicherheitsanwendungen mit bis zu 10 sicheren Signalen kann auf ein externes Netzteil verzichtet werden.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)  
**Direct Code** **SGUZ**

**Siemens: Simocode pro Motormanagement-System**  
**Fehlersicheres Motormanagement**

Sichere Abschaltung von Motoren mit konventionellen Sicherheitsschaltgeräten bedeutet Verdrahtungsaufwand und eingeschränkte Diagnose. Die manuelle Kombination von Standard- und Sicherheitsfunktionen birgt Unsicherheiten für den Anwender. Dem begegnet Simocode pro: Mit den neuen fehlersicheren Erweiterungsmodulen für das Motormanagement-System wird Sicherheitstechnik nun erstmals ohne Zusatzaufwand in das Motormanagement integriert und eine umfassende Diagnose ermöglicht. Im Sicherheitsfall wird das sichere Abschalten eines Motors als lokale Lösung (z.B. mit

Not-Halt) oder durch Übermittlung des Abschaltsignals von einer fehlersicheren Steuerung via Profisafe realisiert. Erfüllt werden dabei die



geltenden Normen zur funktionalen Sicherheit.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)  
**Direct Code** **YRYZ**

**Steute: Fußschalter RF GFI/GFSI**  
**Fußschalter mit neuer Wireless-Technologie**

Ganz ohne störenden „Kabelsalat“ und Stolperfallen lässt sich der neue Fußschalter RF GFI/ GFSI bedienen. Er überträgt das Signal nicht per Kabel, sondern über ein

extrem zuverlässiges Datenprotokoll auf dem 2,4 GHz-Band. Die energiesparende Funktechnik sorgt für Batteriestandzeiten von über einem Jahr. Ein neuer Funkstandard gewährleistet kürzeste Verbindungs- und Ansprechzeiten sowie hohe Verfügbarkeit auch unter ungünstigen Bedingungen. Das bestätigt die Einstufung in PL d nach EN ISO 13849-1.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)  
**Direct Code** **7KML**



**IBF: Safexpert 8.0**  
**Neue Generation der CE-Praxissoftware Safexpert**

Fünfzehn Jahre Erfahrungen sind in die Neuentwicklung der bewährten CE-Praxissoftware Safexpert eingeflossen. Die neue Generation 8.0 wird das sicherheitstechnische Projektmanagement inklusive Risikobeurteilung und CE-Kennzeichnung nachhaltig erleichtern. Insbesondere die kontinuierlichen Änderungen von harmonisierten europäischen Normen stellen Konstrukteure und Planer täglich vor entscheidende Fragen: Sind laufende Projekte von Normenänderungen betroffen? Welche sicherheitstechnischen Lösungen müssen auf Grund von Normenänderungen neu bewertet werden? Entsprechen die Lösungen aus früheren Projekten noch immer dem Stand der Technik? Neben den



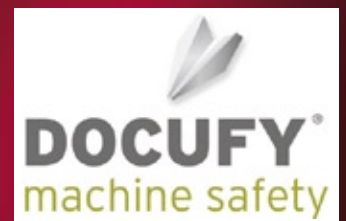
neuen Funktionen zum Handling von Normenänderungen bietet Safexpert 8.0 auf Basis der erweiterten Internet Normendatenbank

auch völlig neue Automatismen zur effizienten Nutzung von branchenspezifischem Fachwissen aus C-Normen.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)  
**Direct Code** **BPAY**

**Omron: Docufy Machine Safety**  
**Software zur modularen Risikobeurteilung**

Die neue Software von Omron reduziert Kosten und Zeit für richtlinienkonforme Erstellung von Risikobeurteilungen nach Maschinenrichtlinie. Docufy Machine Safety bildet sämtliche Anforderungen der neuen EN ISO 12100 ab und ist leicht erlernbar. Die Grundlage bildet eine intuitive Softwareoberfläche, die den Nutzer so führt, dass alle Gesichtspunkte für die Erstellung der Risikobeurteilung Berücksichtigung finden. Gleichzeitig lässt sich der Zeitaufwand deutlich reduzieren. Einmal angefertigte Beurteilungen von Baugruppen können als Module wiederverwendet und sinnvoll miteinander kombiniert



werden. Die Software ist als Web-Anwendung mit einer zentralen Datenbasis konzipiert und kann daher standortübergreifend voll genutzt werden. Sie stellt dem Nutzer stets aktuelle Informationen wie Normen und EG-Richtlinien bereit.

Weitere Infos: [www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012](http://www.PRO-4-PRO.com/go/GSA2012)  
**Direct Code** **ZBKT**



Response  
Kolumne von  
Oliver Scheel

## Happy Birthday!

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

stellen Sie sich vor, Sie machen eine Party und jeder kommt. Aber nicht nur Tante Gerdi und Onkel Erwin, sondern auch John, Paul, Mary. Sie kennen keinen John, keinen Paul und erst recht nicht eine Mary? Das macht nichts, denn die kennen Sie ebenfalls nicht. So oder so ähnlich ging es zumindest Thessa. Diese lebt in Hamburg und feierte neulich ihren 16. Geburtstag. Genauer gesagt am 3. Juni 2011. Wie sich das für einen jungen Menschen so gehört, hat die junge Frau natürlich einen Facebook-Account. Sinn und Zweck eines solchen Profils ist es ja, Freundschaften und Kontakte zu pflegen. Also tat Thessa das, was viele andere auch tun, sie lud ihre Freunde zu ihrer Feier ein. Original-Text: „Ich feier am 03.06. in meinem Geburtstag rein, wer will, aber bitte vorher Bescheid sagen.“ 15.000 wollten. Denn versehentlich war die Einladung nicht nur für ihre Online-Freunde sichtbar, also für die Menschen, die Thessa sehr wahrscheinlich wirklich persönlich kennen, sondern für alle Nutzer.

So kamen dann auch tatsächlich ca. 1.400 feierwütige Jugendliche. Die standen auf der Straße, sangen dem Geburtstagskind ein Ständchen, hin und wieder explodierte ein Feuerwerkskörper, der eine filmte den Menschenlauf mit seinem Handy, andere schossen Bilder, es lief Musik.

Gelegentlich bellte auch ein Hund. Den hat die Polizei mitgebracht. Denn die war gekommen, um die Masse im Zaum zu halten. Thessa wurde übrigens den ganzen Tag nicht gesehen. Ob der Song „Smart Connections“, über den das Interview auf Seite 16/17 u.a. handelt, dabei gespielt wurde, ist uns leider nicht bekannt. Aber eines hat Thessa bewiesen: Online wirkt und es wirkt verdammt schnell. Sofern man alle Kanäle auch nutzt. So wie das neue Online-Portal der messtec drives Automation, das seit kurzem online ist. Schauen Sie mal rein, vielleicht finden Sie ja dort demnächst auch eine Einladung.

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

Ihr  
Oliver Scheel

# Automations-Eldorado im Fernen Osten

## Wie Messen den Weg in den chinesischen Markt ebnen können

**Wenige Mythen strahlen solch einen Reiz aus wie die Legende vom Eldorado. Die Suche nach dem faszinierenden Goldland, das sich im Norden Südamerikas verbergen soll, ließ die Spanier einst den gesamten Süden des Landes erkunden – leider ohne Erfolg. Aber vielleicht suchten sie nur zur falschen Zeit am falschen Ort?**

Seit rund 30 Jahren ist auf der anderen Seite unseres Globus' eine Entwicklung im Gange, die die Faszination der Goldstadt verblassen ließe, hätte sie tatsächlich existiert. Nur ist es dort nicht die Goldsuche, sondern die in einem imposanten Tempo vollzogene Entwicklung. Die Rede ist von China – genauer gesagt vom Pearl River Delta in der Provinz Guandong, in der Millionenstädte wie Shenzhen, Dongguan, Foshan, Jiangmen oder auch Hongkong liegen. Für das Wachstumstempo der Region ist Shenzhen symbolisch. Noch 1970 war es ein unbekanntes Fischerstädtchen, heute hat es sich zu einer Wirtschaftsmetropole mit rund 10 Millionen Einwohnern entwickelt. Die Provinz Guandong ist die am schnellsten wachsende Provinz in der am schnellsten wachsenden Wirtschaftsmacht der Welt.

### Zur richtigen Zeit am richtigen Ort

War die Provinz in den Anfangsjahren dieses Booms durch billige Arbeitskräfte und schlichte Massenware bekannt, wandelt sich das Bild zusehends. Zwar ist Guandong Chinas größter

Produktionsstandort und gilt als eine der größten Werkbänke der Welt, doch was hier produziert wird, verlangt nach immer höherer Produktionsqualität bei parallel steigenden Arbeitskosten. Zudem hat China erkannt, dass Umweltschutz nicht nur die Lebensgrundlagen schützt, sondern auch ein Asset im globalen Wettbewerb sein kann. Verknüpft man die Parameter, kommt man zu der Erkenntnis, dass die Region ein Eldorado für die Automatisierung ist und weiter wachsen wird. Die Branchen, die dort hauptsächlich produzieren, sind hierfür regelrechte Musterkandidaten: Chemie, Energie, Automotive, Haushaltsgeräte, Bekleidung. Der Anbieter, der jetzt seine Geschäftsverbindungen knüpft und festigt, ist zur rechten Zeit am rechten Ort.

### Den Weg in den Markt ebnen

Bekannte Anbieter, oft Tochterunternehmen großer Weltkonzerne, haben die Entwicklung schon lange erkannt und sind mit Niederlassungen, oft auch mit Joint Ventures, vor Ort vertreten. Doch wie kann ein Mittelständler oder ein kleines Unternehmen in einem Markt Fuß fassen, in dem andere Regeln gelten als man bisher gewohnt war? Wer einfach ins Blaue zieht, scheitert häufig schon an der Sprachbarriere. Es lohnt sich daher, zu erkunden, wo vielleicht schon Terrain besetzt ist, von dem aus man besser agieren kann. Messen und Verbände nehmen hier oft eine Vorreiterrolle ein, deren Marktkenntnis und Kontakte, Erfahrungen und Synergien man gut für sein Unternehmen nutzen kann.

Man muss Kontakt zu denjenigen aufnehmen, die suchen, was man bietet. Was nach einer Binsenweisheit aus dem Marketing-Ratgeber klingt, wird spätestens bei der Erschließung eines unbekanntes Marktes zur Herausforderung. Wie keine andere Plattform – auch nicht das Internet – hilft hier eine klar profilierte Messe. Der eine zeigt, was der andere sucht. Messen sind ein seit Jahrtausenden bewährtes Handelskonzept, Angebot und Nachfrage auch



© Anton Balazh - Fotolia.com



interkulturell zusammenzubringen. In China – wie auch in anderen Ländern – ist dies nur möglich, wenn der Messeveranstalter mit vernetzten Partnern vor Ort kooperiert. Partner mit Kontakten zu den maßgeblichen Verbänden und wichtigen Industrien. Diese informieren ihre Mitarbeiter und Mitglieder und motivieren sie zum Messebesuch. Klingt einfach, ist aber in der Realität hochkomplex, wie die SIAF (SPS-Industrial Automation Fair Guangzhou) zeigt. Veranstaltet wird diese jährlich stattfindende Messe für industrielle Automatisierung von der Guangzhou Guangya Messe Frankfurt und der Mesago Messe Frankfurt gemeinsam mit chinesischen Partnern. Um diesen Kern herum engagiert sich zusätzlich ein Netzwerk an Sponsoren, Organisatoren und Unterstützern, von staatlichen Außenhandelsorganismen, lokalen Wirtschaftsverbänden, bis hin zu wissenschaftlichen Instituten.

### Mit Gemeinschaftsstand erste Hürden nehmen

Die erste Hemmschwelle zum chinesischen Markt besteht für viele deutsche Automatisierungsanbieter bereits in der Organisation der Messeteilnahme. Sie erscheint zu aufwändig und manchem auch zu teuer. Hier stellen Gemeinschaftsstände wie der des AMA Fachverbandes für Sensorik e.V. auf der SIAF vor allem für kleinere und mittlere Anbieter eine Chance

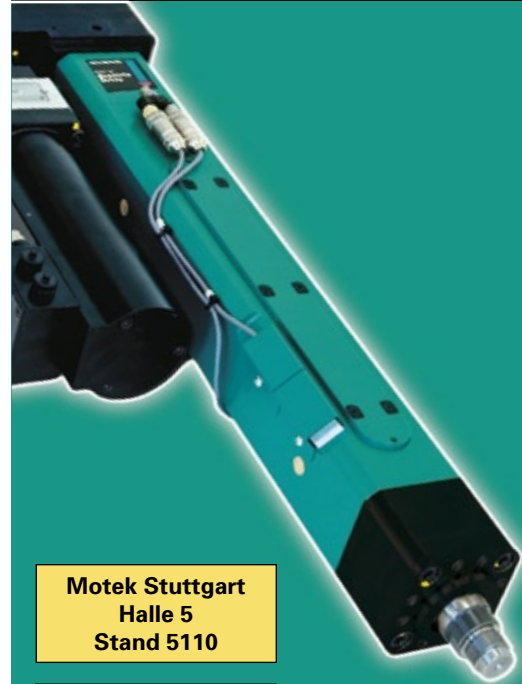
dar, um mit chinesischen Anwendern gezielt und zu überschaubaren Kosten in Kontakt zu kommen. Wer an diesem Gemeinschaftsstand teilnimmt, entscheidet sich für ein Minimum an eigenem organisatorischem Aufwand. Neben dem Stand an sich muss er sich auch um vieles andere nicht kümmern. Denn Catering, Hotel, Transfers vom Hotel zum Messegelände für die Standmitarbeiter sind Bestandteile des Paketes. Man kann sich darauf konzentrieren, potenzielle Geschäftspartner von der eigenen Leistungsfähigkeit zu überzeugen. Und die Chancen stehen gut: Mit über 19.300 Fachbesuchern war die SIAF 2011 die wichtigste Fachmesse für elektrische Automatisierung in der Boom-Region Guangdong.

### KONTAKT ■■■

Mesago Messe Frankfurt GmbH, Stuttgart  
Tel.: +49 711 619 46 20  
petra.haarburger@mesago.com  
www.siaf-china.com

AMA Fachverband für Sensorik e.V.,  
Isernhagen  
Reinhold Rösemann  
Tel.: +49 5405 7942  
roesemann@ama-sensorik.de  
www.ama-sensorik.de

**TOX®**  **PRESSOTECHNIK**



**Motek Stuttgart**  
Halle 5  
Stand 5110

**EMO Hannover**  
Halle 14  
Stand C 26

## ENTWICKELT, UM EINFACH ANZUTREIBEN.

**TOX®-ElectricDrive**  
Elektromechanische Servo-Antriebe 0,25 - 400 kN

- Präzise und flexible Kraft für alle Anwendungen
- Einzelmodule, Pressen- antriebe und Sonder- lösungen
- TOX®softWare – alle Prozesse im Blick
- Alle Standard-Schnitt- stellen nutzbar
- Sicherheitssteuerungen

**TOX® PRESSOTECHNIK**  
**GmbH & Co. KG**

Riedstraße 4  
D-88250 Weingarten  
Tel. 0751 5007-0  
Fax 0751 52391

[www.tox-de.com](http://www.tox-de.com)



## „Inzwischen will jeder eine CD haben“

Interview mit Markus Vetter, Marketingleiter von Kostal Industrie Elektrik

**Mit einem ungewöhnlichen Schritt hat Markus Vetter neuen Boden im Industrie-Marketing betreten: Gemeinsam mit Profi-Musikern hat er das Markenversprechen „Smart connections.“ seines Unternehmens in einem Song hörbar gemacht. Wie kam der Song bei den Mitarbeitern seines Unternehmens an? Welche Probleme traten auf? Und wo hat sich der Song bereits durchgesetzt?**

**messtec drives Automation: Die Markenbotschaft im Refrain – das ist etwas Neues im Industrie-Marketing. Was wollen Sie mit dem Text des Liedes vermitteln?**

**M. Vetter:** Uns war es natürlich wichtig, die Marken-Botschaft „Smart connections.“ rüberzubringen und emotional aufzuladen. Deswegen ist sie auch Titel und Refrain unseres Liedes geworden. Und wir wollten zu den vier Dingen, die wir als Wettbewerbsvorteil definiert haben, Kostal-Familie, Symbiose-Partnerschaft, qualitätsorientiertes Denken und Zukunftsprogramme, eine eigene Strophe. Familie steht für uns für Verbundenheit, Sicherheit und Vertrauen – wichtige Punkte, die unserer Meinung nach Kostal auszeichnen. Ebenso die Partnerschaft mit unseren Kunden und anderen Partnern. Sie ist so eng, dass wir sie schon als Symbiose bezeichnen. Damit zusammen hängt natürlich auch die Qualität unserer Produkte. Wir wählen alle Vormaterialien sorgfältig aus und testen in einzelnen Fertigungsstufen sogar 100 % der Produkte. Und

natürlich schauen wir in die Zukunft. Wo geht die Technik hin? Welchen Beitrag können wir leisten, um die Zukunft aktiv mitzugestalten? All das sollte im Liedtext untergebracht sein, und das haben die Musiker um Wolf Codera und Zeeteah Massiah gut hinbekommen.

**Einen Marken-Song zu haben, und dann noch einen peppigen, ist in der konservativen Industriebranche ein Wagnis gewesen. Wie haben das die Mitarbeiter aufgenommen? Auf welche Schwierigkeiten sind Sie in dem Projekt gestoßen?**

**M. Vetter:** Ein paar Kollegen waren zuerst schon ein bisschen skeptisch, obwohl der Ansatz zumindest im Konsumgütermarketing nicht ganz neu ist. So plant meines Wissens eine große deutsche Kosmetikfirma mit einem Millionenbudget und Rihanna als Sängerin eine ähnliche Aktion. Wir sind aber nun einen Schritt weiter. Erschwerend kam hinzu, dass es insgesamt ein relativ umfangreiches Projekt war, welches wir zu-





dem noch in der kurzen Zeitspanne von drei Monaten umsetzen mussten, um die Song-Premiere während der Intersolar in München feiern zu können. Neben den Tonaufnahmen an sich mussten Videoclips gedreht, Nutzungsrechte abgeklärt, Fotoshootings organisiert und CD-Cover layoutet werden. Dazu gesellte sich der Abstimmungsaufwand mit den Eltern der Chorschüler, den ich etwas unterschätzt habe. Immerhin haben wir am Ende aber auch ganz skeptische Eltern überzeugt, dass auch ihre Kinder abends ausnahmsweise auf der Bühne stehen dürfen, um den verdienten Applaus für ihre tolle Leistung zu ernten. Es war viel Arbeit, die sich aber am Ende gelohnt hat, denn mittlerweile ist die Erstauflage unserer „Smart connections“-CD vergriffen. Sie ist das Top-Give-away bei uns – jeder will eine CD haben. Auch unsere Geschäftsführung hat sich über ein Exemplar gefreut, im Internet interessieren sich mehr und mehr dafür. Unser Video zum Song hat jetzt schon mehrere tausend Klicks und zahlreiche Nutzer haben den Song schon von unserer Internet-Seite geladen. Ich selber habe unser Lied als Klingelton auf dem Handy, und ich bin nicht der Einzige. Gerade jetzt im Sommer passt die Melodie und im Winter macht sie gute Laune. Das ist es, was wir auch ein bisschen überbringen wollen: Gute Stimmung und man kann mit uns durch dick und dünn gehen.

**Sie haben auch eine ganze Schule in das Liedprojekt eingebunden. Wie kam es zu dieser Zusammenarbeit?**

**M. Vetter:** Wir pflegen schon seit langer Zeit eine enge Beziehung zum Fichte-Gymnasium in Hagen. Uns ist es sehr wichtig, die jungen Menschen dort auf ihrem Weg zu begleiten. Wir sehen das auch als eine intelligente Verbindung zwischen Wirtschaft und Schule, zwischen jung und alt an – eine Form unserer Zukunftsprogramme. Als wir den Refrain gemeinsam mit den Schülern aufgenommen haben, haben wir gemerkt, wie gewinnend es sein kann, Menschen aus verschiedenen Hintergründen und verschiedenen Altersstufen zusammenzubringen und gemeinsam etwas zu schaffen.

**Markenphilosophie ist eine Sache, eine CD zu machen eine andere. Wie wird diese Philosophie in der Kommunikation umgesetzt?**

**M. Vetter:** Als die Kostal Industrie Elektrik im Jahr 1995 gegründet wurde, bestand unser Produktportfolio primär aus reinen OEM-Produkten. Eine eigene Marke schien nicht wichtig. Mittlerweile bieten wir sowohl in der Antriebstechnik mit der Inveor-Plattform als auch in der Photovoltaik mit unserem Piko-Wechselrichter eigene Produkte an. Vor diesem Hintergrund ist eine Markenbildung nun von entscheidender Bedeutung für uns. Wir wollen unseren Partnern vermitteln, wofür wir stehen, welchen Mehrwert wir bieten und als Unternehmen, aber auch mit unserer Produktion Emotionen wecken. All das kommt in unserem Song zum Ausdruck. Somit stimmt

er meiner Meinung nach perfekt auf die Marke ein. Darüber hinaus haben wir die Erstellung des Songs in ein „Smart connections“-Projekt eingebettet und unterschiedliche Menschen untereinander vernetzt – intern und extern. Intern gibt es verschiedene Veranstaltungen, beispielweise ein Fußball-Turnier, und Informationen wie unseren Newsletter Konnex Wissen, wo ich in Abstimmung mit der Geschäftsführung Wissen vermittele und versuche unsere Marke intern zu verankern. Und extern kommunizieren wir natürlich, dass unsere Produkte unser Markenversprechen „Intelligent verbinden“ erlebbar machen. Auch haben wir für unseren Messeauftritt auf der Intersolar eine spezielle Anzeige konzipiert, die unseren Markenclaim „Intelligent verbinden“ in den Mittelpunkt gerückt hat. Die große Standparty abends lief ebenfalls unter diesem Motto – und natürlich wurde dort unser „Smart connections“-Song live vorgestellt. Insgesamt spiegeln sich „Smart connections“ in vielen Formen der Kommunikation wider. Und das ist mir wichtig: Es soll nicht nur ein reiner Spruch sein, die Marke muss erfahrbar und erlebbar gemacht werden. Und das haben wir mit dem „Smart connections“-Projekt perfekt umgesetzt. Mal sehen, was uns dazu noch an Ideen einfällt.

**KONTAKT** 

Kostal Industrie Elektrik GmbH, Hagen  
Tel.: 02331/8040-4800  
info-industrie@kostal.com  
www.kostal.com/industrie

www.md-automation.de

online

Die  
messtec  
drives  
Automation  
geht  
**online**

Das  
**INTERNET-  
PORTAL**  
für  
MESSEN  
STEUERN  
ANTREIBEN  
PRÜFEN



messtec drives  
**Automation**  
DAS MAGAZIN FÜR MESSEN | STEuern | ANTREIBEN | PRÜFEN

# auto- mation



## BALLUFF IN KÜRZE

Mit über 50 Jahren Sensor-Erfahrung hat sich Balluff heute zu einem weltweit führenden und leistungsfähigen Hersteller von Sensortechnik mit Firmensitz in Neuhausen direkt bei Stuttgart entwickelt. Anspruchsvolle Technik und moderne Elektronik, anwendungsspezifische Kundenlösungen sowie eine individuelle Beratung und ein erstklassiger Service sind die kennzeichnenden Merkmale des Unternehmens. Dafür engagieren sich 2.180 Mitarbeiter im In- und Ausland. Als Global Player mit Full-Range-Sortiment, der Festigung des deutschen Standorts und der Nachwuchsförderung ist Balluff als modernes Unternehmen heute gut aufgestellt, um auch künftig die wachsenden Herausforderungen zu bewältigen.

# **BALLUFF**

Sensors Worldwide

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

Mehr ab Seite 20



So sieht die neue Generation der I/O-Module aus: mit beleuchteten LCD-Displays und integriertem Manipulationsschutz.

# Generationswechsel

## Neue I/O-Module mit integriertem Display und Manipulationsschutz

**Heutzutage sind Feldbusse aus dem Maschinen- und Anlagenbau nicht mehr wegzudenken – ebenso I/O-Module. Eine neue Generation von Feldbusmodulen mit beleuchtetem LCD-Display macht Anlagenbetreibern die Adressierung, Einstellung, Instandhaltung und Wartung nun noch einfacher.**

Feldbussysteme haben den Maschinen- und Anlagenbau in den vergangenen 20 Jahren grundlegend verändert. Auch Balluff kennt die Relevanz von Bussystemen und hat daher seit nunmehr vier Jahren I/O-Module mit bis zu 32 Ein- und Ausgängen im Portfolio. Diese zeichnen sich durch ein robustes Vollmantel-Zinkdruckgehäuse, ein flaches Profil mit gerundeten Kanten, übersichtliche großflächige Anzeigen sowie einfache Befestigungsmöglichkeit über zwei Montagepunkte aus. Die neue Generation von I/O-Feldbusmodulen verfügt zusätzlich über ein beleuchtetes LCD-Display, das Betreibern bei der Adressierung, Einstellung, Instandhaltung und Wartung unterstützt. Da mechanische Auf-

sätze wie beschädigungsanfällige Drehschalter komplett entfallen, ist die neue Gerätegeneration im IP67-Modus robuster und zuverlässiger als die Vorgängerserie und hält hohen Schock- und Schwingungsanforderungen stand. Zudem profitiert der Anwender von zahlreichen Zusatzfunktionen wie das Lock-Bit, Search&Rescue und die Geräteidentifikation. Die neue Modulgeneration ist ab sofort für die meisten gängigen Feldbussysteme erhältlich.

### Die Zukunft gehört Ethernet-basierten Systemen

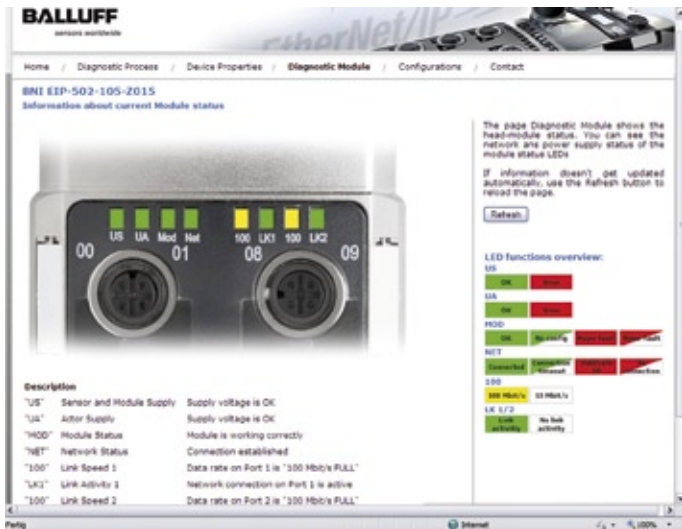
Da weltweit unterschiedliche Feldbussysteme im Einsatz sind, bietet Balluff die neuen I/O-Module für die gängigsten Feldbussysteme an. Vieles spricht jedoch dafür, dass die Zukunft den Ethernet-basierenden Systemen gehören wird. Daher lassen sich die Vorteile mit Ethernet/IP am besten nutzen und darstellen. Ethernet/IP hat sich inzwischen zu einem weltweit anerkannten Netzwerktechnik-Standard entwickelt, der Feldgeräte mit zentralisierten Steuerungslösungen verbindet. Es lässt sich zügig installieren und einfach in bereits vorhandene Netzwerke integrieren. Das Portfolio von Ethernet/IP-IO-Modulen in IP67 umfasst zwei Baureihen, die mit und ohne integrierten Switch verfügbar sind. Ein Un-

managed Switch, Netzkabel und Zubehör komplettieren das Programm.

Genügend unter Profibus oder DeviceNet noch zwei dezimale Drehschalter, um dem Netzwerk die Adresse des I/O-Moduls mitzuteilen (Adressbereich 0–99), verlangen IP-Adressen mit ihren vier Oktetts ein komplexeres Einstellprozedere, was mit Drehschaltern nicht ausreichend lösbar wäre. Unter Ethernet/IP erhält das Modul seine eigene IP-Adresse im Netzwerk. Diese, wie auch die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse, werden über zwei Drucktasten und mit Hilfe eines einfach bedienbaren Menüs direkt am Modul eingegeben. Einmal eingestellt, sind sie auf Knopfdruck jederzeit abrufbar, bei einigen Modellen lässt sich auch die eingestellte Baudrate ablesen.

### Manipulation – nicht ohne Hürden

Die komfortable Adressierung der I/O-Module ist nicht das einzige Leistungsfeature der neuen Gerätegeneration, das sich auf Betrieb und Wartung positiv auswirkt. Bislang bieten nur die neuen I/O-Blöcke die Möglichkeit, Maschinen oder Anlagen direkt über das digitale Display vor bewusster oder unbewusster Manipulation zu schützen. Nach Eingabe der Adresse im Editiermodus kann durch die Steuerung (SPS) ein



Durch den in den Ethernet-basierenden Systemen (Ethernet/IP, Profinet Ethernet IP-Modulen) integrierten Webserver lässt sich nach Eingabe der IP-Adresse der Status in einem Standardbrowser erkennen.

sogenanntes Lock-Bit gesetzt werden. Wer nun vom Anzeige- in den Editier-Modus der Geräteadressierung wechselt, trifft dort auf das gesetzte Lock-Symbol in Form eines Schlüssels. Unbedachtes Verändern der Adresse ist hier nicht, bewusstes Manipulieren nicht ohne Hürden, Rückfragen und Dokumentation durch die SPS möglich. Die aktuelle Nachfrage zeigt, dass diese Funktion in vielen Unternehmen ein Thema ist, wenn man Manipulationen unterbinden und damit die Verfügbarkeit und Produktivität erhöhen will.

Auch die integrierte Geräteidentifikation erweist sich als nützlich: Per Tastendruck lässt sich schnell in Erfahrung bringen, welche Hard- und Software-Version am Ort des Geschehens im Einsatz ist. Von Vorteil ist dies immer dann, wenn beispielsweise bei Wartungs- oder Erweiterungsarbeiten der aktuelle Stand erfasst werden muss. Missverständnisse und langes Suchen werden damit vermieden.

### Wer sucht, der findet

Zudem ist die neue IO-Modulgeneration mit einer integrierten Search&Rescue-Funktion ausgestattet, die den Betrieb und die Wartung von Anlagen transparent, schnell und wirtschaftlich gestaltet. Je zwei helle rote und grüne LEDs sind integrierter Bestandteil des Displays, die Leuchten sind unabhängig vom Modul nur durch die SPS ansteuerbar. Der Anlagenbetreiber kann mit dieser Funktion sinnvolle Zustände oder Sachverhalte definieren, bei deren Eintritt

die roten, grünen oder beide Lampen (in gelb) aufleuchten. Sinnvoll z. B. bei komplexen Anlagen, die über zahlreiche Module verfügen. Der Bediener kann bei Bedarf ein Modul gezielt ansprechen, das sich durch grün oder rot leuchtende LEDs identifiziert und somit schnell auffindbar ist. Auf vergleichbare Art und Weise lassen sich zusammengehörige Module eines bestimmten Clusters ansprechen. Leuchtet hier die LED eines Moduls nicht auf, könnte dies auf eine Fehlfunktion hindeuten. Mit der Search&Rescue-Funktion lässt sich auch visualisieren, welche Module auf derselben Subnetzmaske liegen. Eine rot leuchtende LED kann, über die SPS entsprechend definiert, auch darauf hinweisen, dass und wo im Prozess aktuell Probleme auftreten, beispielsweise wenn ein Temperatursensor eine zulässige Temperatur überschritten hat. Zu bemerken ist hier, dass es sich nicht um eine Diagnosefunktion des Moduls selbst handelt, sondern immer die SPS Ausgangspunkt ist. (agry)

### Autor

Jürgen Gutekunst, Leiter der Geschäftseinheiten Networking



Halle 3  
Stand 3328

**KONTAKT** ■ ■ ■

Balluff GmbH, Neuhausen  
Tel.: +49 7158 173 0  
balluff@balluff.de · www.balluff.de



Name  
Dr. Dennis Hong

Beruf  
Dozent für  
Maschinenbau,  
Virginia Tech

Fachgebiet  
Robotik

Mit LabVIEW kann ich ...  
... große Datenmengen  
in Echtzeit übertragen  
und bearbeiten.

NI LabVIEW

LabVIEW erleichtert meine Arbeit, weil das  
**WIEDERVERWENDEN**  
von Programmcode so einfach ist.

>> Mehr darüber, wie LabVIEW Ihre Arbeit erleichtert, unter:  
[ni.com/labview/users/d](http://ni.com/labview/users/d)  
**089 7413130**



**National Instruments Germany GmbH**  
Ganghoferstraße 70b • 80339 München  
Tel.: +49 89 7413130 • Fax: +49 89 7146035  
info.germany@ni.com • ni.com/germany



# Das Geheimnis von Offshore-Windparks

Forschungsübersicht zur Windparksteuerung



**Die Bundesregierung sieht in der Windenergie eine Schlüsseltechnologie im Energiemix der Zukunft. Doch im Bereich der Windenergie existieren noch große Unsicherheiten bedingt durch fehlende Erfahrungen im Betrieb von Offshore-Windparks. Bislang ist weder untersucht worden, mit welchen Kennzahlen Windparks gesteuert werden können, noch wurden Aspekte der automatisierten Betriebsführung beleuchtet. Das ändern jetzt Wissenschaftler von der Universität Oldenburg.**

Das Ziel der derzeitigen Bundesregierung ist eine moderne, klimafreundliche und nachhaltige Energieversorgung. Hierzu sollen die erneuerbaren Energien ausgebaut werden. Um das zu erreichen, müssen Investitionen getätigt werden. Die spezifischen Investitionskosten für einen Offshore-Windpark liegen bei 2,5 Mio. € pro installiertes Megawatt (MW). Während die Investitionskosten von Offshore-Windparks bzw. die Mehrkosten im Vergleich zu Onshore-Windparks bereits heute teilweise gut abschätzbar sind und entsprechende Schätzungen durch erste Erfahrungswerte bestätigt wurden, ergeben sich bei den Betriebskosten noch große Unsicherheiten. Dies resultiert aus dem Mangel an Erfahrung im Betrieb von Offshore-Windparks, da bisher nur Demonstrations- und Pilotprojekte zur Sammlung von Erfahrungswerten zur Verfügung stehen. Die Betriebsführung, die entsprechenden Prozesse

und die zur Steuerung des Betriebs relevanten Kennzahlen sind daher wenig strukturiert und noch nicht optimiert.

## Erster Schritt: Kennzahlenanalyse

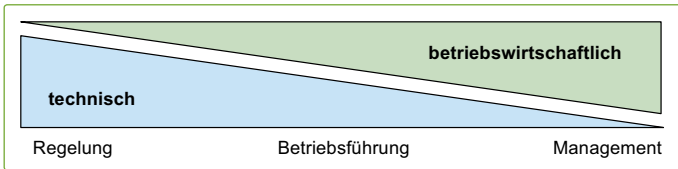
Mit der Inbetriebnahme des ersten deutschen Offshore-Windparks „alpha ventus“ im April 2010 steht erstmals eine vollständig unter Hochseebedingungen gebaute und betriebene Anlage zur Verfügung, die bereits wertvolle Erkenntnisse für die Planungs- und Einrichtungsphase geliefert hat. Nun sollen die bisher ungelösten Fragen der Betriebssteuerung beantwortet werden. Um die Steuerung eines Windparks zu verbessern, muss das Kennzahlensystem zur Betriebssteuerung eines Windparks standardisiert werden. Ziel der Kennzahlenanalyse ist es, ein strukturiertes und geordnetes Kennzahlensystem zu konzipieren, mit dem Windparks gesteuert werden können.

## Die Bereiche des Kennzahlensystems

Das Kennzahlensystem im aktuellen Forschungsstand gliedert sich in drei Themenfelder: Regelung, Betriebsführung und Management. Im Themenfeld Regelung steht die technische Steuerung der Windkraftanlagen im Mittelpunkt. Auf Basis der Windgeschwindigkeit wird die Anlage gestartet, gebremst und im Falle eines Sturms auch ganz angehalten. Um die Stabilität des Stromnetzes nicht zu gefährden, kann es erforderlich sein, eine geringere Leistung in das Netz einzuspeisen, als die Anlage in Volllast erzeugen könnte. Daher ist eine Leistungsmessung und ggf. das Bremsen der Triebstange erforderlich. Weitere Aspekte der Regelung sind die Windrichtungsnachführung und der Blattstellmechanismus.

Im Themenfeld Betriebsführung steht die Organisation und Steuerung der verschiedenen Betriebszustände an: Wann kann die Anlage anlaufen? Wie viel Leistung darf die Anlage für die gegebenen Netzparameter einspeisen? Weitere Aspekte in diesem Feld sind Instandhaltung, Personal- und Materialplanung.

Im Themenfeld Management wird über den Ertrag und die Leistung und damit auch über den Gewinn berichtet, den ein Windpark erzielt. Das Leistungs- und Ertrags-Reporting hat als Zielgruppe den Windparkbetreiber und die Investoren, die über die aktuelle und historische Leistung sowohl der einzelnen Windkraftanlagen als auch des Windparks insgesamt informiert werden.



Das Kennzahlensystem im aktuellen Forschungsstand gliedert sich in drei Themenfelder: **Regelung, Betriebsführung und Management.**

**Zweiter Schritt: Automatisierungsmöglichkeiten**

Auf Basis des Kennzahlensystems zur Windparksteuerung sollen im zweiten Schritt Überlegungen hinsichtlich der Automatisierungsmöglichkeiten stattfinden.

Gerade im Bereich der technischen Betriebsführung zeigt sich bereits während der Kennzahlenanalyse großes Potential. Hier müssen entsprechende Algorithmen entworfen werden, die je nach Ausprägung der Kennzahlen spezifischen Prozesse anstoßen. Dazu muss der Datenfluss der Messwerte untersucht und optimiert werden. So basiert die automatische Steuerung auf hochaktuellen Messwerten, die Regelung erfolgt damit auf Basis von Ist-Werten.

Vor allem die Instandhaltungsprozesse können noch optimiert werden. Beispielsweise entstehen im Offshore-Bereich hohe Kosten durch die Anreise eines Technikers zu einer Windkraftanlage, die nur per Hubschrauber oder Schiff erfolgen kann. Mit entsprechenden Algorithmen könnte auf Basis historischer Messdaten ermittelt werden, welche Muster sich in den Daten abzeichnen, wenn eine ungeplante Instandsetzung notwendig wird. So können Wartungsmaßnahmen zusammengelegt werden. Des Weiteren kann ein Anlagenstillstand vermieden werden, wenn die Instandsetzung vor Überschreitung des Wertes des Event-Calls erfolgt. Weitere Themen werden die Datenhaltung und das Reporting sein. Für die Datenhaltung muss ein Datenhaltungskonzept entwickelt werden, das die Messwerte aus den Windkraftanlagen entgegennimmt und zur weiteren Analyse einerseits der Automatisierung und andererseits dem Reporting zur Verfügung stellt.

**Zusammenfassung**

Erneuerbare Energien und im Speziellen Windenergie erfahren aktuell eine intensive Betrachtung. Mehr Windparks sollen errichtet und betrieben werden. Damit der Betrieb

von Windparks in Zukunft optimiert werden kann, setzt die Forschung an dieser Stelle an. Im aktuellen Fokus ist die Kennzahlenanalyse mit dem Ergebnis eines Kennzahlensystems zur Steuerung von Windparks. Im zweiten Schritt widmet sich die Forschung dem Aspekt der Auto-

matisierung der Betriebssteuerung und der Analyse der Datenströme von den Sensoren in eine für die Analyse und Automatisierung optimale Datenhaltung. Hier wird neben dem Ziel der Automatisierung auch das der optimalen Berichterstattung angegangen, sodass letztlich ein ganzheitliches System zur intelligenten Steuerung von Windparks entworfen wird, das die technische Regelung, die maximal automatisierte Betriebsführung und die Stakeholder-spezifische Berichterstattung abdeckt. (sn)

**Autoren**

Prof. Dr. Jorge Marx Gómez,  
Universität Oldenburg

Oliver Norkus,  
Universität Oldenburg

**KONTAKT** ■■■

Carl von Ossietzky  
Universität Oldenburg  
Tel.: +49 441 798 4470  
jorge.marx.gomez@uni-oldenburg.de  
oliver.norkus@uni-oldenburg.de  
www-wi.informatik.uni-oldenburg.de

**ifm electronic** 

**Qualität aus Leidenschaft!**

**Mit dem richtigen Dreh auf Position gebracht.**

Mit Leidenschaft für Sie entwickelt: Der mobiltaugliche und extrem kompakte Multiturn-Drehgeber RM mit 4.096 Schritten bei 4.096 Umdrehungen. Die Schutzart IP 68 / IP 69K und die e1-Zulassung erlauben den Einsatz in rauen Umgebungen. CAN-Schnittstelle für Datenübertragung und Parametrierung. Auch ohne Versorgungsspannung bleibt der letzte Positionswert erhalten, ein Referenzieren entfällt. Finden Sie den richtigen Dreh. Das unschlagbare Preis- / Leistungsverhältnis wird Sie überzeugen!

**ifm electronic – close to you!**

[www.ifm.com/de/rm-kompakt](http://www.ifm.com/de/rm-kompakt)  
ifm-Service-Telefon 0800 16 16 16 4



# 70 Millionen Jahre Strom für das iPad

## Energieeffizientere Rechenzentren dank Gleichstromsysteme

**Die Uspenski-Kathedrale ist einer der touristischen Höhepunkte eines jeden Helsinki-Besuches. Nur wenige Besucher sind sich der zahlreichen Computerserver bewusst, die leise in einem Hohlraum tief unter ihren Füßen summten. Dieses Rechenzentrum unter der Erde soll – laut Angaben des Betreibers Academica – weltweit die höchste Energieeffizienz aufweisen.**

Meereswasser aus der Ostsee und Wärmetauscher sorgen für die Kühlung der Server und tragen dazu bei, dass im Academica-Rechenzentrum 80 % weniger Energie für die Kühlung aufgebracht werden muss als in Datenzentren, die herkömmliche Kühlmethoden verwenden. So hat das UpTime Institute New York das Rechenzentrum zum „World's most efficient data center“ gekürt und ihm den „Green Enterprise IT Award 2010“ verliehen. Die von den Servern generierte Wärme wird in das Nahwärmenetz eingespeist und versorgt 500 Haushalte. Die Stromverteiler von ABB regeln den Energieverbrauch der Server und ermöglichen eine zuverlässige Stromverteilung im Rechenzentrum.

### Täglich 200 Milliarden E-Mails

Die Energieeffizienz stellt eine große Herausforderung für jedes Rechenzentrum dar, deren Anzahl und Größe von Jahr zu Jahr steigt, um mit den florierenden Online-Diensten und dem unersättlichen Datenhunger des Internets Schritt zu halten. Dabei muss man sich vergegenwärtigen, dass täglich über 200 Milliarden E-Mails verschickt und drei Millionen Bilder auf Flickr hochgeladen werden, und dass täglich 70.000 neue Mitglieder zu den 750 Millionen aktiven Facebook-Mitgliedern hinzukommen, die täglich

45 Millionen Statusmeldungen hinterlassen. Um diesen riesigen Datenströmen gerecht zu werden, nimmt die Größe von Rechenzentren pro Jahr um 10 % zu. Manche nehmen inzwischen eine Fläche von rund 93.000 m<sup>2</sup> ein – dies entspricht einer Größe von 17 Fußballfeldern.

Diese Gebäude sind nicht nur groß, sie benötigen auch viel Energie. Ihr Energiebedarf übersteigt den eines Bürogebäudes vergleichbarer Größe um mehr als das Hundertfache. Heute verbrauchen Rechenzentren pro Jahr 80 Millionen Megawatt-Stunden Strom – womit sie den Energieverbrauch ganz New Yorks nahezu um das Anderthalbfache übertreffen – und machen rund 2 % der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus.

### Gleichstromsysteme sparen bis zu 30 % Anlagekosten

Die von Computeranlagen abgegebene Wärme ist der natürliche Feind gespeicherter Daten. Rund 30% des Energieverbrauchs eines durchschnittlichen Rechenzentrums ist daher auf die Systemkühlung zurückzuführen. Die energieeffizienten ABB-Produkte für Rechenzentren umfassen Technologien für das Energiemanagement, Motoren und Antriebe für Lüftungssysteme und Klimaanlage sowie eine DCIM-Lösung (Data Center Infrastructure Management).

Nach der Übernahme von Validus DC Systems, einem führenden Anbieter von Ausrüstung für Gleichstromsysteme in Rechenzentren, kann ABB nun auch effizientere Lösungen für Rechenzentren anbieten. Gleichstromsysteme sorgen in Rechenzentren für eine deutliche Senkung des Energieverbrauchs und der Infrastrukturkosten. Dies wird durch Stand-by-Batterien, Mikrochips und viele andere Komponenten in IT-Anlagen ermöglicht, die mit Gleichstrom betrieben werden, obwohl die heutigen Rechenzentren auf Wechselstromanlagen (AC) basieren. Damit Wechselstrom in Gleichstromanlagen verwendet werden kann, muss dieser auf fünf unterschiedlichen Stufen im Rechenzentrum zunächst in Gleichstrom umgewandelt werden. Mit einer Gleichstromversorgung können redundante Anlagen entfernt und Energieverluste bei der Stromumwandlung um bis zu 20 % reduziert werden, und dies nur durch den Einsatz einer anderen Infrastruktur. Gleichstromsysteme reduzieren die Kosten für Energietechnik, Installation, Immobilien und Wartung. So können bis zu 30 % der Gesamtkosten einer Anlage eingespart werden. Würden weltweit alle Rechenzentren ihre Energieversorgung auf die neu verfügbare Gleichstromtechnik umstellen – die eine Effizienz von bis zu 90 % erreicht – reicht die jährlich eingesparte Energie aus, um einen iPad sehr lange mit Strom zu versorgen: 70 Millionen Jahre. (pe)

### KONTAKT ■■■

ABB Deutschland, Mannheim  
Tel.: +49 621 438 14 42  
info@de.abb.com · www.abb.de



# EtherCAT-Klemmen.

## Das schnelle All-in-One-System für alle Automatisierungsfunktionen.

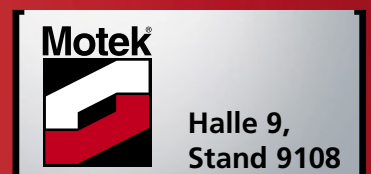
Das Beckhoff-I/O-System integriert Klemmen für:

- Alle digitalen/analogen Standardsignaltypen
- Antriebstechnik, wie z. B. Schrittmotoren, AC/DC-Motoren
- Gateways zur Einbindung unterlagerter Feldbussysteme
- Hochpräzise Messtechnik, Condition Monitoring
- TwinSAFE PLC und Safety-I/Os
- Highspeed-Automation (XFC)




[www.beckhoff.de/EtherCAT-Klemmen](http://www.beckhoff.de/EtherCAT-Klemmen)

- Echtzeit-Ethernet bis zur I/O-Ebene
- Geringe Systemkosten
- Flexible Topologie
- Maximale Performance
- Einfache Konfiguration
- Feldbussysteme und Safety-Geräte integrierbar



New Automation Technology **BECKHOFF**



Bei der nanokeramischen Vorbehandlung werden die Gehäuse und Schaltschränke gleichmäßig beschichtet, sodass der Lack optimal an der Oberfläche haftet und ein verbesserter Korrosionsschutz der lackierten Metalle gegeben ist.

# Vor Korrosion gefeit

## Oberflächenbehandlung bei Schaltschränken und Schutzgehäusen

**Schalt- und Schutzgehäuse schützen sensible Elektronik und Steuerungstechnik. Doch wer schützt die Gehäuse vor Einflüssen im rauen industriellen Umfeld, vor Wind und Wetter oder aggressiven Chemikalien?**

Schaltschränke und Schutzgehäuse sind meist aus Stahlblech gefertigt oder aus glasfaserverstärktem Polycarbonat (Kunststoff), Aluminiumblech, Aluminiumguss bzw. Edelstahl der diversen Güteklassen (1.4301/1.4404). Gegenüber Edelstahlgehäusen, die sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit auszeichnen, überzeugen die Varianten aus Stahlblech durch ihren Preis. Zudem bieten auch sie einen hohen Korrosionsschutz. Ermöglicht wird dies durch ein von Rittal angebotenes Drei-Phasen-Beschichtungsverfahren für Schaltschränke, das serienmäßig bei sämtlichen Stahlblech-Gehäusen stattfindet. Laut Hersteller garantiert dieses Verfahren, bei dem 2006 die nanokeramische Beschichtung ohne Aufpreis die herkömmliche Eisenphosphatierung ablöste, eine längere Lebensdauer. Zudem zeichnet es sich durch eine erhöhte Umweltverträglichkeit aus.

### **Beschichtung in drei Phasen**

Grundlage für den Schutz bildet die nanokeramische Vorbehandlung, die nach gründlicher Reinigung und Entfettung des Grundmaterials stattfindet. Bei dem Verfahren der Lackiervorbe-

ereitung, das auf moderner Nanotechnologie basiert und auf den Einsatz bei Stahl-, Zink- und Aluminium-Oberflächen abgestimmt ist, wird eine geschlossene anorganische Schicht von hoher Dichte geschaffen. Die nanokeramische Konversionsschicht sorgt durch die gleichmäßige Beschichtung und Vergrößerung dafür, dass der Lack optimal an der Oberfläche haftet und damit ein verbesserter Korrosionsschutz der lackierten Metalle gegeben ist. Gleichzeitig trägt das Verfahren zum Umweltschutz bei, da es frei von Phosphaten, Lösemitteln und toxischen Schwermetallen ist. Positiv fällt auch die Energiebilanz aus, da beim Beschichten keine Erhitzen notwendig ist.

Nächste Station beim Drei-Phasen-Beschichtungsverfahren ist die Tauchgrundierung. Bei der elektrophoretischen Beschichtung laufen die Gehäuse unabhängig von der Größe sowie sämtliche Rahmen- bzw. Flachteile aus Stahlblech automatisch durch ein anodisches Tauchbad. Das Eintauchverfahren garantiert eine vollständige und gleichmäßige Grundierung sämtlicher Oberflächen und erfasst auch Schnittkanten oder Hohlräume, die mit konventioneller Spritz- und

Pulverlackierung schnell zu Problemzonen werden können. Zusammenfassend erhöht die elektrolytische Tauchgrundierung, die nach dem Verlassen des Tauchbades auf der Oberfläche eingebrannt wird, den Korrosionsschutz.

Schutzschicht Nummer 3 bildet die eigentliche Lackierung der Gehäuse, die über eine Pulverbeschichtung erfolgt. Die vorgrundierten Oberflächen sind nun so beschaffen, dass die äußeren Lackschichten gut haften können. Der Decklack wird mit automatischen Koronapistolen als Pulverbeschichtung elektrostatisch aufgebracht und danach mit 160 °C eingebrannt. Bei der Außenlackierung wird standardmäßig ein Pulverlack aus Epoxid-Polyesterharz verwendet. Die Pulverbeschichtung mit diesem Mischpolyester zeichnet sich durch eine hohe mechanische Beständigkeit, sehr guten Korrosionsschutz sowie eine gute chemische, Temperatur- und Witterungsbeständigkeit aus. Die Außenbeschichtung ist gut überlackierbar und silikonfrei. Zudem ist sie chromat- und schwermetallfrei und damit wiederum umweltverträglich. Ihre Beständigkeit gegen Oxidation konnten die dreifach beschichteten Gehäuse u.a. bei ausföhrlichen Salzsprühnebel- und Schwitzwassertests nach DIN EN ISO-Normen unter Beweis stellen.

**Für die Chemie gerüstet**

Geht es um spezielle Einsätze, etwa im Umfeld von aggressiver Chemie oder im Outdoor-Bereich bei tropisch feucht-warmem Klima, lassen sich die Standard-Gehäuse mit relativ geringem Aufwand modifizieren. Bezahlt macht sich die gute Überlackierbarkeit der Deckschicht, auf die bei Bedarf eine weitere Lackschicht aufgetragen werden kann. Dazu gehören Schränke in Chemieausföhrung, bei denen die eingesetzten Lacke durch Resistenz gegen anorganische und organische Stoffe überzeugen. Punkten kann hier Polyurethan-Klarlack. Die zusätzliche Chemielackierung ergänzt die chemischen Eigenschaften der Epoxid-Polyester-Pulverlackierung und optimiert so die Oberfläche.

Nicht nur die Außenlackierung kann modifiziert und ergänzt werden, um für Schutz zu sorgen. Auch Materialien und Überzüge können variiert

werden. So bietet Rittal Gehäuse aus Aluminium, Edelstahl oder verzinktem Blech mit nachfolgender nanokeramischer Konversions-schicht an.

Den Abschluss der Oberflächenveredelung bildet die optionale Nano-lackierung der Außenhaut, mit der die Gehäuse je nach Einsatz noch einmal gezielt nachbehandelt werden können. Nano-Lacke erzeugen eine dichte Oberfläche, bei der die kleinsten Partikel lückenlos nebeneinander liegen. Erzeugt wird eine glasartige Schicht, die besonders

schmutzabweisend ist. Einsetzen lässt sich die von Rittal angebotene Nano-Außenlackierung wahlweise auf allen lackierten Oberflächen (auch pulverlackiert) sowie auf Edelstahl. (agry)

**Autoren**

Andreas Fabrizious, M.Sc, QM-T  
Rolf Wagner, Marketing Technischer Support



Halle 9  
Stand 9501

**KONTAKT**

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

**Sicherheitstechnik für den Maschinenbau**

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



**CET**  
Berührungsloses  
Sicherheitssystem  
mit Zuhaltung

- ▶ Sicherheitssystem für Schutztüren
- ▶ Sicherheit auf höchstem Niveau
- ▶ Flexibel einsetzbar
- ▶ Robustes und formschönes Design mit sehr hoher Zuhaltkraft

- ▶ **EMO HANNOVER**  
19. - 24. September 2011  
Halle 25 / Stand D24
- ▶ **MOTEK STUTTGART**  
10. - 13. Oktober 2011  
Halle 3 / Stand 3120



More than safety.



**EUCHNER**

EUCHNER GMBH + CO. KG | 70771 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN | 0711-7597-0 | INFO@EUCHNER.DE



# Auf einen Nenner gebracht

## Komplexe Automatisierungsaufgaben in einem System vereint

**Spezialmaschinenbau ist im wahrsten Sinne des Wortes sehr speziell. Denn hier heißt es, Steuerung, Antriebstechnik, Vernetzung, Visualisierung und Datenverwaltung möglichst auf einen Nenner zu bringen. Geschafft hat das der niederländische Spezialmaschinenbauer Duflex, indem er seine Anlagen mit einem Automatisierungssystem ausstattet, in das sich alle Automatisierungsaufgaben einfach integrieren lassen.**

Die große Herausforderung jedes Spezialmaschinenbauers besteht darin, dass der Prototyp gleichzeitig auch das Endprodukt darstellt. Das heißt schon beim Prototypen stehen Design und der grundlegende Aufbau der Produktionslinie fest. Dennoch ist während der Realisierungsphase Flexibilität gefordert – sowohl in Bezug auf den mechanischen Aufbau als auch auf die Steuerung und Programmiersprache. Ein klassisches Beispiel für eine solche Produktionslinie ist die Anlage zur Herstellung von Industrie-Toren

bei der Firma Alpha Deuren mit Sitz in den Niederlanden. Der Spezialmaschinenbauer Duflex verantwortete die Einrichtung der Anlagen und setzte dabei auf das Automatisierungssystem JetWeb von Jetter.

### **Hoher Integrationsgrad aller Automatisierungsaufgaben**

Da ein einziger Mitarbeiter die gesamte Maschine plant und umsetzt, muss er in der Lage sein, Mechanik und Steuerung der Anlage zu planen, zu bauen und in Betrieb zu nehmen. Auch das Automatisierungssystem muss der Vielfalt von Anforderungen gerecht werden – die Lösung sieht Duflex im Automatisierungssystem JetWeb. Ausschlaggebend war der hohe Integrationsgrad aller Automatisierungsaufgaben in dieses eine System und insbesondere in die Programmiersprache JetSym STX. Der Einsatz von JetWeb bedeutet für Duflex hohe Einsparungen bei den Software-Entwicklungskosten. „Es ist eine Tatsache, dass durch die Hochsprache JetSym STX unsere Mitarbeiter in der Lage sind, nach einer kurzen Einführung die gesamte Anlage selbst zu programmieren“, so Arno Dumoré, Inhaber und Geschäftsführer von Duflex.

### **Von Anfang an optimiert**

In der vollständig datenbankgesteuerten Produktionsanlage für Industrie-Tore bei Alpha Deu-

**Der Anwender kann die Daten für die Produktionsaufträge über eine komfortable Bedienoberfläche eingeben.**

ren werden pro Woche rund 700 Tore produziert. Die gesamte Anlage wurde von Duflex über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren geplant, konstruiert, gebaut und in Betrieb genommen. Das Automatisierungssystem beinhaltet mehrere Steuerungen der JetControl 200er- und 300er-Reihe, über 800 Ein- und Ausgänge, insgesamt 32 Servoantriebe sowie eine Datenbankanbindung, um Aufträge einzugeben und automatisch zu kommissionieren.

Kernelement der Anlage ist das automatische Ablängen der Torblätter. Dies geschieht auftragsbezogen, d. h. Alpha Deuren muss keine verschiedenen Längen von Profilen, sondern nur eine auf Lager halten. Bei jedem neuen Auftrag werden gleich zu Anfang die zu schneidenden Profillängen in der Datenbank berechnet und optimiert. Die trotz optimierter Berechnung entstehenden Reststücke werden zwischengelagert und bei einer weiteren Charge je nach Bedarf und Eignung verwendet.

Bei der Datenbank handelt es sich um einen SQL-Server als Back-End und eine Access-Datenbank als Front-End. Für den Datenaustausch zwischen Steuerung und der Access-Datenbank sorgt das Kommunikationstool JetDBAccess von Jetter. Von den damit verbundenen Steuerungen erfolgen bis zu 50 Zugriffe pro Sekunde auf die Datenbank. Von hier werden die vom Job abhängigen notwendigen Parameter wie beispiels-



weise die Längen der Profile oder Fräskoordinaten zur Verfügung gestellt. Die gesamte Vernetzung ist mit Ethernet TCP/IP realisiert.

### Multitasking-fähige Programmiersprache

Eine derartige Anlage stellt aufgrund der Komplexität auch eine Herausforderung für den Programmierer dar. Die Hochsprache JetSym STX zeichnet sich bei solchen Applikationen durch ihren großen Umfang aus. Wie bereits die vorhergehenden Sprachen Sympas und JetSym von Jetter ist auch JetSym Multitasking-fähig. Folglich wird das Programm nicht zyklisch, sondern ereignis- beziehungsweise prozessorientiert abgearbeitet. Das Multitasking-Betriebssystem von JetSym STX verwaltet bis zu 100 Tasks, die in sich selbst völlig autark sind. Dies entspricht auch dem natürlichen Abbild der verschiedenen Prozesse einer Anlage. (agry)

### KONTAKT ■■■

Jetter AG, Ludwigsburg  
Tel.: +49 7141 2550 0  
sales@jetter.de · www.jetter.de

# Besuchen Sie den 16. Industrial Communication Congress

20. und 21. September 2011  
in Bad Pyrmont

Steigende Kosten haben in den letzten Jahren zu einem bewussteren Umgang mit der Ressource Energie beigetragen. Vor diesem Hintergrund berichten Anwender auf dem 16. Industrial Communication Congress über Lösungen, in denen mit moderner Automatisierungstechnik eine Steigerung der Energieeffizienz und eine Reduktion der Energiekosten erreicht worden ist. Erfahren Sie, wie Sie den gerätespezifischen Energieverbrauch genau erfassen, Ihre Messdaten anforderungsgerecht analysieren und einzelne Energiespar-Aktivitäten optimal aufeinander abstimmen können. Vor dem Hintergrund der Energiewende werden darüber hinaus neue Konzepte zur grünen Energieerzeugung präsentiert und die daraus resultierenden Anforderungen an die Automation diskutiert.

Wenn Sie mehr über sichere und energieeffiziente Automation der Zukunft wissen möchten, dann besuchen Sie den ICC.

Mehr Informationen finden Sie unter [phoenixcontact.de/icc2011](http://phoenixcontact.de/icc2011)



Daniel Seng, Produktmanager Markets bei Euchner

# Kontaktfrei Zuhalten

## Magnetische Zuhaltungen: Interview mit Daniel Seng, Produktmanager bei Euchner

**Elektromagnetische Zuhaltungen: Euchner verbaut verschiedenste Versionen von elektromagnetischen Zuhaltungen. Welche Vorteile die verschiedenen Varianten bringen und wo diese eingesetzt werden, das verrät uns Daniel Seng, Produktmanager Markets bei Euchner. Außerdem zählt er die Stärken magnetischer Zuhaltungen auf, und erklärt, inwiefern diese die Produktivität in Anlagen steigern können.**

**messtec drives Automation: Worin liegen die Stärken von magnetischen Zuhaltungen, und was sind die wesentlichen Unterschiede zum mechanischen Wirkprinzip?**

**D. Seng:** Elektromagnetische Zuhaltungen bieten gegenüber mechanischen Zuhaltungen den Vorteil, dass diese berührungslos wirken und somit kein mechanischer Abrieb durch die Zuhaltungsfunktion erzeugt wird. Außerdem ist die Lebensdauer einer solchen Zuhaltungsart – durch den nicht vorhandenen mechanischen Verschleiß – in der Regel wesentlich höher.

**Nennen Sie eine Applikation, bei der sich der Einsatz einer magnetischen Zuhaltung besonders gut eignet.**

**D. Seng:** Schauen wir uns einen Handarbeitsplatz wie z. B. eine manuelle Nietstation oder ähnliches an. In der Regel wird der gefährdete Bereich durch eine kleine Klappe oder Haube gesichert. Diese kann nur geöffnet werden, wenn der Nietvorgang abgeschlossen ist und keine Gefährdung für den Bediener mehr vorliegt. Da bei solchen Anwendungen eine hohe Taktfrequenz gefahren wird, ist die Lebensdauer

der Zuhaltung eines der entscheidenden Kriterien. Natürlich findet über die Zeit an Maschinen und Anlagen auch eine Dejustage der Türe oder Klappe statt. Konventionelle mechanische Sicherheitsschalter bekommen bei einem Versatz von etwa 2 mm bereits an ihre Grenzen. CEM-Produkte können dagegen einen Versatz von bis zu 4 mm problemlos tolerieren.

Außerdem wird durch die hohe Schutzart die magnetische Zuhaltung sehr gerne in der Nahrungsmittelindustrie verwendet. Beispielsweise bei der Produktion von Zigaretten und anderen Tabakwaren. Dort fallen sehr viele Stäube und kleinere Partikel an. Diese werden in regelmäßigen Abständen durch Druckluft von den Anlagen entfernt. Es ist somit auch wichtig, dass keine Hohlräume vorhanden sind, in denen sich das Material festsetzen kann. Das Design der CEM Produkte ist diesbezüglich sehr gut geeignet.

**Sie integrieren in jede magnetische Zuhaltung einen berührungslosen Sicherheitsschalter. Sind damit magnetischen Zuhaltungen denen der berührungslosen gleichzusetzen?**

**D. Seng:** Durch den Einsatz eines transpondercodierten Chips in Verbindung mit einem Elektrohaftmagneten kann ein Sicherheitsschalter mit Zuhaltung für höchste Sicherheitslevel (Ple) realisiert werden. Bei klassischen mechanischen Sicherheitsschaltern mit Zuhaltung sind für höhere Performance Level in der Regel zusätzliche Maßnahmen nötig. Im Hause Euchner sind somit die Sicherheitsschalter der Baureihe CEM (elektromagnetische Zuhaltung mit Transpondertechnik) unter der berührungslosen Sicherheitstechnik zu finden.

**GIT  
SICHERHEIT  
AWARD  
2012  
NOMINEE**



Magnetische Zuhaltungen: CEM BI, sowie CEM

**Welche Neuerungen sind im Bereich der magnetischen Zuhaltung geplant?**

**D. Seng:** Es gibt seit kurzem ein CEM-Produkt mit einstellbarer Haftkraft. Dies bedeutet, dass nach Deaktivierung der Zuhaltkraft von 500 N trotzdem noch eine Haftkraft zwischen Magneten und Betätiger vorhanden ist. Diese kann in drei Stufen von 30–80 N individuell durch den Kunden eingestellt werden. Besonders bei Schutzrichtungen, bei denen nach Deaktivierung der Zuhaltung ein unbeabsichtigtes Öffnen der Türe verhindert werden soll, ist diese Variante vorzusehen.

Eine weitere Neuerung ist ein berührungsloser Sicherheitsschalter mit bistabilem elektromagnetischem Haftmagneten. Nach dem Abschalten der Spannungsversorgung des Magneten bleibt jeweils der Status der Zuhaltung bestehen, der vorher eingestellt war. Dies bedeutet, dass die Zuhaltung auch aktiv gehalten werden kann, wenn die generelle Spannungsversorgung des Sicherheitsschalters unterbrochen wurde. Interessant ist diese Anwendung, wenn bei Anlagenstillstand der gefährdete Bereich nicht betreten werden darf, weil z. B. schwebende Lasten eine Gefahr darstellen könnten.

**Wieso kann heute bei Roboterzellen ein Prozessschutz ausreichen, während vor einigen Jahren ein Personenschutz noch unabdingbar war? Und worin besteht der Vorteil für den Anlagenbetreiber?**

**D. Seng:** Ob ein Prozessschutz ausreichend ist, hängt immer von der zu sichernden Anlage ab. Sofern keine nachlaufenden Maschinenbewegungen vorhanden sind, ist eine Zuhaltung für Personenschutz nicht notwendig. In diesen Fällen kann aber trotz allem eine Zuhaltung für den Prozessschutz sinnvoll sein. Hierdurch wird verhindert, dass willkürlich in den Produktionsprozess durch einfaches Öffnen der Türe eingegriffen wird. Dies bedeutet, dass durch die Investition in eine Zuhaltung für den Prozessschutz häufig die Produktivität der gesamten Anlage gesteigert werden kann.

**Die Optik spielt – auch bei Maschinenkomponenten – eine immer**

**größere Rolle. Können Sie das bestätigen?**

**D. Seng:** Design wird bei vielen Maschinen und Anlagen immer mehr in den Vordergrund gerückt. Das Arbeiten macht an einer modernen formschönen Anlage den Bedienern sicherlich mehr Spaß. Die CEM-Sicherheitsschalter werden auch diesem Aspekt gerecht und können sich durch das doch sehr ansprechende Design in einer

Vielzahl von Maschinen und Anlagen sehr schön einpassen. Ein „Verstecken“ der Sicherheitstechnik, wie das bei designbetonten Maschinen die Regel ist, ist mit der CEM-Baureihe nicht nötig.



Halle 3  
Stand 3120

KONTAKT ■■■

Euchner GmbH + Co. KG,  
Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: +49 711 7597 0  
info@euchner.de  
www.euchner.de

# Wir sind der Maßstab.

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

**Mit den IHC-Systemen  
stellen wir uns jedem Vergleich:**

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

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

**ISAscale**  
ISABELLENHÜTTE

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

**Innovation aus Tradition**



www.omega.de/tr/zed-p.html

**zED-P**  
ZigBee Messumformer



- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Luftdruck
- Thermoelement
- Prozess

IEEE  
802.15.4-  
konformer  
Sender

www.omega.de/tr/itfx.html

**ITHX-SD** Temperatur- und Feuchtetransmitter mit Webserver



- Echte Zweipunkt-kalibrierung
- LCD-Display und 2 GB SD-Flash-Speicherkarte
- Neu zusätzlich mit SNMP- und SMTP-Protokoll

www.omega.de/tr/omsq2010.html

**OM-SQ2010**  
Präzisions-Datenlogger mit Universaleingang



- 4 bis 8 Universal-Analogeingänge (Strom, Spannung, Widerstand, Temperatur) und 8 digitale Eingänge
- 16 abgeleitete/berechnete Kanäle
- Genauigkeit: ± 0,1% (1 Kanal bis zu 10 Messungen/sec)

www.omega.de/tr/omel.html

**OM-EL-USB**  
Datenlogger-Sticks



- Software kompatibel mit Windows 2000/XP/Vista/7
- **OM-EL-USB-TC-LCD:** für Thermoelement-Typen J, K oder T, 2 progr. Alarmgrenzwerte Genauigkeit ±1,0°C
- **OM-EL-USB-2-LCD-PLUS** Genauigkeit: ±0,3°C für -35-80°C ±2,0% für 20-80% rel. LF

*Messtechnik für Profis*

**Newport Electronics**

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

**24V-Versorgung und SPS-Anschluss**

Die AS-i Motormodule von Bihl+Wiedemann versorgen die angeschlossenen Rollen mit Hilfe einer Profilleitung mit 24 V, mit einer zweiten Profilleitung (AS-i) erfolgt der Datenaustausch. Die Module sind 35 V-fest und Bremschopper kompatibel. Neben dem großen AS-i 3.0 Motormodul für Interroll und Itoh Denki Motorrollen (BWU2478) und der kleinen Lösung, dem AS-i 3.0 Modul für Interroll Motoren (BWU2398), bietet Bihl+Wiedemann jetzt auch die kleine Variante zur Steuerung von bis zu zwei Interroll RollerDrives (EC310)– das AS-i 4E/4A Motormodul in IP67 (BWU2575) – an. [www.bihl-wiedemann.de](http://www.bihl-wiedemann.de)

**Zwei neue Feldbus-Karten**

Bekchoffs neue PC-Feldbuskarten der Serie FC312x für Profibus ermöglichen den Anschluss über das PCI-Express-Interface. Im Unterschied zu PCI hat PCI-Express eine wesentlich höhere Datenmenge, sodass die komplette Anzahl der von der Profibus-Spezifikation vorgegebenen Prozessdaten ausgeschöpft werden kann. Pro Kanal werden bis zu 30 kByte Profibus-Ein- und -Ausgangsdaten übertragen. Die Feldbuskarten können als ein- (FC3131) oder zweikanaliger (FC3122) Profibus-Master oder -Slave eingesetzt werden. Im zweikanaligen Betrieb agieren die beiden Kanäle unabhängig voneinander. Optional können die Feldbuskarten auch mit den Novram-Karten FC600x bestückt werden. [www.beckhoff.de](http://www.beckhoff.de)



**Neues Produktprogramm vorgestellt**

Escha hat ein umfangreiches Produktprogramm mit passgenauen Zubehöartikeln für seine Rundsteckverbinder und Verteilersysteme entwickelt. Die einfach zu installierenden Befestigungs- und Montagelösungen sowie Beszeichnungsschilder und Schutzkappen sorgen für Ordnung, Sicherheit und Übersichtlichkeit in der Applikation. Ein Beispiel ist das Befestigungs-Set für S89 Blockverteiler. Es besteht aus einer Trägerplatte, die innerhalb oder außerhalb der Anlage befestigt werden kann. Auf dieser Trägerplatte wird der jeweilige Zweifach-Verteiler mit zwei Schrauben sicher fixiert. Anschließend ermöglicht ein einfaches Stecksystem, in beide Richtungen unendlich viele Trägerplatten nebeneinander zu montieren. Durch eine Beschriftungsmöglichkeit auf jeder Trägerplatte können die sauber aufgereihten Verteiler leicht zugeordnet werden. [www.escha.de](http://www.escha.de)



**Gehäuse-Konfigurator**

Ab sofort steht auf der Internet-Seite von Hummel allen Kunden und Interessenten ein Gehäusekonfigurator zur Verfügung. Toolunterstützt können Interessenten jetzt in sechs einfachen Schritten ihre individuelle Lösung erstellen und sich damit an das Beratungs- und Verkaufsteam wenden. Der Konfigurator kann somit als neuer Beschaffungsweg oder als Unterstützung einer traditionellen Projektanfrage verwendet werden. [www.hummel.com](http://www.hummel.com)



**Varan-Starter-Kit vorgestellt**



Einen einfachen Einstieg in die Echtzeit-Ethernet Technologie Varan soll jetzt das neue Starter-Kit VSK 001 bieten. Es umfasst ein Evaluationboard mit aufgestecktem Client-Board sowie die benötigte Software, damit Neueinsteiger und erfahrene Entwickler die einfache Funktionsweise und Leistungsfähigkeit von Varan kennenlernen und eigene Client-Anbindungen realisieren können. Beim VSK 001 ist der Varan-Manager in einem PC mit Standard-Netzwerkkarte als Softwarelösung realisiert. Die Kommunikation mit einem Varan-Client erfolgt über Nested Varan-Frames. Mittels einfachen Befehlsatzes werden Soll- und Istwerte mit einem Client ausgetauscht, wodurch eine lauffähige Varan-Kommunikation schnell realisiert werden kann. [www.varan-bus.net](http://www.varan-bus.net)

**Jetzt Online!**  
[www.md-automation.de](http://www.md-automation.de)

**Neue Ein-/Ausgangsmodule für SmartWire-DT**



Eaton hat neue Ein-/Ausgangsmodule für das Kommunikationssystem SmartWire-DT vorgestellt. An das Verbindungs- und Kommunikationssystem SmartWire-DT lassen sich nun weitere Ein-/Ausgangsmodule anschließen. Das Sortiment digitaler Module wurde um ein vierkanaliges Eingangsmodul mit Drei-Leiter Anschluss und integrierter, kurzschlussfester Versorgung, sowie um ein achtkanaliges Ausgangsmodul (8 x 24 VDC, 0,5 A), erweitert. [www.moeller.net](http://www.moeller.net)





## 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)

### Funk-Positionsschalter

Mit der Baureihe RF 98 präsentiert der Steute-Geschäftsbereich Wireless eine ganz neue Generation von Funk-Positionsschaltern mit Einbaumaßen gemäß DIN EN 50041 (großer Normschalter). Diese Funk-Positionsschalter arbeiten nach dem „Energy Harvesting“-Prinzip und benötigen daher weder Kabel noch Batterie. Mit den robusten Eigenschaften eignet sich die neue Baureihe für unterschiedliche Aufgaben in der Automatisierungstechnik



– auch und gerade für Bereiche, in denen ungünstige Umgebungsbedingungen vorherrschen. Im Steute-Labor wurde auch die Dichtigkeit der neuen Schaltgeräte intensiv geprüft. Das Ergebnis: Je nach Wunsch des Anwenders und Dichtungskonzept werden IP 66 (Strahlwasser) oder IP 69K (hochdruck-reinigerfest) erreicht. Auch der große Temperaturbereich von -20 °C bis +65 °C erweitert die Einsatzmöglichkeiten der neuen Schalterbaureihe.

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

### Kleiner Schaltschrank-PC auf Linux-Basis

Das Unternehmen Wiesemann & Theis stellt mit der Pure.box 2 eine Alternative zum klassischen PC als Applikationsträger im Schaltschrank vor. Geliefert wird sie mit einem vorkonfigurierten Linux-System. Auf der Box können individuelle Anwendungen, geschrieben in C/C++, Java und PHP, bei Systemstart, zeitgesteuert oder bei Datenempfang an einem festgelegten Serverport ausgeführt werden. Die unterstützten Datenbanksysteme MySQL und SQLite erlauben die direkte Speicherung von Konfigurations- und Applikationsdaten im 750 MB großen Flashspeicher der Pure.box. Der bietet so viel Platz, dass beim Einsatz von PHP, HTML, XML, CSS, JavaScript/AJAX oder anderer Programmiersprachen auch Webseiten zum Konfigurieren, Steuern und Visualisieren dort abgelegt werden können.



[www.wut.de/50511](http://www.wut.de/50511)

### Vollgrafik-Anzeigen für schwierige Lichtverhältnisse

Für den Einsatz unter extremen Lichtverhältnissen hat Electronic Assembly die Display-Familie EA DIP122-5 mit LED-Hinterleuchtung entwickelt. Je nach Ausführung eignen sich die Bausteine für den Einsatz in Gebäuden oder im Freien – sogar bei direktem Einfall von Sonnenlicht. Die EA DIP122-5 gibt es in drei verschiedenen Farben: Amber (bernsteinfarbig), grün/gelb oder blau/weiß. Für den Dauereinsatz auch im Freien und unter extremen Lichtverhältnissen empfiehlt sich besonders die gelb/grüne Variante EA DIP122-5HNLED – sie ist auch in direktem Sonnenlicht bestens ablesbar. Alle drei Farbvarianten sind auch in einer Ausführung für den erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +70 °C lieferbar.



[www.lcd-module.de](http://www.lcd-module.de)

### Katalog für Steckverbinder

W+P Products hat einen neuen Steckverbinder-Katalog vorgestellt. Das Nachschlagewerk hat das Unternehmen mit detaillierten Produktspezifikationen versehen. Die einzelnen Produkte sind jeweils mit Foto, Maßzeichnung, Leiterplattenlayout, technischen Daten und Polzahlen abgebildet. Die Version 2011/2012 ist in deutscher und englischer Sprache gestaltet und kostenlos bei W+P erhältlich. Der Steckverbinderkatalog soll u.a. Verantwortliche aus den Bereichen Beschaffung, Materialwirtschaft, Entwicklung, Technik, Produktion, Forschung, Entwicklung sowie Elektronik bei den täglichen Aufgaben unterstützen.



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



A Phoenix Mecano Company

### Design-Steckverbinder AK(Z) 4951

- ▶ Rastermaß 5.0 mm/5.08 mm
- ▶ zeitsparende Push-In-Technik
- ▶ mit Klingendrucker und Prüfgriff
- ▶ in 2 bis 24-poligen Ausführungen erhältlich

Info: [service@ptr.eu](mailto:service@ptr.eu)

PTR Messtechnik GmbH & Co. KG · Gewerbehof 38 · 59368 Werne

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

### messen steuern regeln

#### Modulares PC-Steckkartensystem

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

**OKTOCON**

G. Balzarek Elektronik und Computer Service

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

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

### 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)

### Schutzzaunsystem von innen abschließbar

Das Schutzzaunsystem X-Guard wurde von Axelent weiterentwickelt: Ab jetzt können die Wandelemente der Schutzeinrichtung nur noch von der Innenseite demontiert werden. Der Zugang zu Arbeiten an der Anlage oder der Schutzeinhausung ist somit ausschließlich über die abgesicherte Sicherheitstüre möglich. Der neue X-Key bietet darüber hinaus weitere Sicherheitsaspekte und gewährleistet, dass unbefugte Personen die Schutzeinrichtungen nicht abnehmen können.



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

### Neue Version von WinSPS-S7

MHJ hat eine neue Version seiner Simulationssoftware für S7-Steuerungen WinSPS-S7 vorgestellt: Mit der Version 5 sind viele neue Funktionen hinzugekommen und die Bedienoberfläche wurde modernisiert. Das IntelliSense-Fenster (Autovervollständigung) schlägt passend zum aktuellen Kontext während der AWL, FUP oder KOP Programmierung einen Operanden vor. Die Sprachausgabe im Variablen-Beobachten-Fenster hilft in Kombination mit einem Dect-Headset bei der Inbetriebnahme. Einen ähnlichen Nutzen bringt der integrierte Webserver. Mit dessen Hilfe kann man die Variablen auch mit einem Smartphone über den Browser beobachten. Einklappbare Netzwerke bringen mehr Übersicht bei großen Bausteinen. Netzwerke können nun über „Drag and Drop“ verschoben werden. Der intelligente Detail-Bausteinvergleich zeigt die Unterschiede zwischen zwei Bausteinen übersichtlich an.

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

### I/O-Klemme ermöglicht Profibus-Integration

Die Inline-I/O-Kommunikationsklemme IB IL PB-MA-PAC ermöglicht jetzt die Integration von Profibus-Teilnehmern in die Automatisierungslösung von Phoenix Contact. Die Profibus-Klemme kann als Profibus DPV0-Master oder -Slave in das I/O-System Inline integriert werden. Mit einer maximalen Datenbreite von 64 Byte In/Out liegt der Hauptnutzen bei der Anbindung der bestehenden Profibus-Teilnehmer in eine Automatisierungslösung von Phoenix Contact. Dies gilt speziell für kleine bis mittlere Applikationen, die mit dem System Easy Automation auf Basis von Kleinsteuerungen erstellt werden.



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

### Komponenten für AS-Interface-Installationen

Murrelektronik erweitert das Angebot an MASI68-Komponenten für AS-Interface-Installationen mit Rundkabelanschluss. Neue Erweiterungsmodule ermöglichen es, PT 100-Sensoren für die Temperaturmessung wirtschaftlich in das Installationssystem zu integrieren. An die MASI68-Erweiterungsmodule mit zwei oder vier Steckplätzen können sowohl Zwei- wie auch Vier-Draht-Sensoren angeschlossen werden. Die Module erkennen automatisch, welcher Typ angeschlossen ist. Darum muss dies bei der Inbetriebnahme nicht manuell parametrieren werden. Das gleiche gilt für die bereits integrierten Filter (50 und 60 Hz), mit denen unerwünschte Störsignale gefiltert werden. Sie sind sofort betriebsbereit.

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



Die Gestaltung von Bedienoberflächen ist für Maschinen- und Anlagenbauer von wesentlicher Bedeutung. Benutzungsfreundlichkeit wird immer mehr zum Erfolgsfaktor, mit dem sich Unternehmen vom Wettbewerb abheben. Hinzu kommt, dass dadurch die Produktion effizienter wird, Fehlbedienungen zurückgehen und der Schulungsaufwand sich reduziert. Steigen Sie jetzt ein in die Welt der „Usability“ und besuchen Sie das Praxisseminar „Benutzungsfreundliche HMI-Projektierung“.

Weitere Infos unter:

► [www.oberflaechenpolierer.de](http://www.oberflaechenpolierer.de)

Praxisseminar: Jetzt buchen!



Mit der neuen 2S2B Technik von MCAT ist Schluss mit langen Wartezeiten. Jeder Gast kann sich nach Bedarf sein Bier am Tisch selbst ganz frisch zapfen.

# Der schönste Platz

## Automatisierte Biertische in Szene-Lokal nutzen moderne IPC-Technik

**Bier selber zapfen – dafür muss man in einer Berliner Kneipe nicht hinter der Theke stehen: An allen Tischen stehen Zapfhähne verschiedener Biersorten, man schenkt sich ein, was man möchte. Technik aus Österreich sorgt dafür, dass hinterher auch die Rechnung stimmt.**

The Pub, ein Lokal in unmittelbarer Nähe zum Alexanderplatz und Berliner Fernsehturm gelegen, zieht seine Gäste mit einem vollkommen neuen Erlebnisastronomie-Konzept in den Bann, das lange Servicezeiten der Vergangenheit angehören lässt und Spaß und gute Laune garantiert. Die Gäste können sich ihr Bier am Tisch selber zapfen und zugleich Dienstleistungen in Anspruch nehmen. Mehr als 40 Lokale weltweit nutzen die fortschrittliche 2S2B Technik (Self-Service Beer Bars, registriert in

EU, USA, Russia, u.a.) des tschechischen Unternehmens MCAT bereits, das von der Bieranlage bis zur Inneneinrichtung alles liefert, damit Wirte ihren Gästen das besondere Etwas bieten können. In Tschechien, dem Land mit dem höchsten Pro-Kopf Bierkonsum in Europa, ist das unter der Marke 2S2B vertriebene Konzept der Bier Selbstbedienung wie eine Bombe eingeschlagen. Innerhalb von nicht einmal fünf Jahren hat MCAT allein in diesem Land 21 Lokale mit der innovativen Technik ausgestattet. Weltweit sind es über 40 – Tendenz schnell steigend. Der Kern des Konzepts ist dabei immer gleich: Jeder Tisch wird mit einer eigenen Zapfsäule mit bis zu vier Hähnen und einer Spüleinheit versehen, sodass Gäste ihr Bier eigenhändig am Sitzplatz zapfen können.

### Nie mehr schales Bier

Das ist für Besucher und Wirt gleichermaßen attraktiv: Der Gast erhält sein Bier ganz ohne Wartezeit stets frisch und genau in der Menge, nach der er gerade verlangt. Durch langes Stehen schal gewordenes Bier ist damit ebenso passé wie vom Wirt nicht bis zum Eichstrich gefüllte Glä-

ser. Zudem kann sich der Besucher in der hohen Kunst des Bier-Zapfens üben und die Schaumkrone in Höhe und Konsistenz ganz nach Geschmack und Können individuell ausbilden. Gute Laune ist so garantiert. Und das eben nicht nur beim Gast. Denn das Konzept bietet dem Wirt nicht nur klare Alleinstellungsmerkmale gegenüber der Konkurrenz und verringerte Personalkosten, sondern kurbelt auch den Bierabsatz an.

### Bier mit Touchscreen

Das tschechische Unternehmen MCAT hat dies erkannt und die schon länger in rudimentärer Form vereinzelt realisierte Idee in Perfektion umgesetzt und sich dies patentieren lassen. Mit Touchscreen von B&R ausgestattete Bierzapfanlagen auf jedem Tisch eines Lokals ermöglichen es den Gästen nicht nur, die von ihnen konsumierte Biermenge jederzeit auf 10 ml genau zu kontrollieren, sondern bieten auch die Flexibilität, weitere Funktionen wie Essensbestellungen über das Panel abzuwickeln, eine Juke Box Funktion zu realisieren oder dem Gast Zusatzinformationen (z. B. über Sonderaktionen, Veranstaltungen, Sportereignisse) in unterschiedlichen Landessprachen zu präsentieren. Dank der Flexibilität und Leistungsfähigkeit der B&R Geräte sind hier der Phantasie nahezu keine Grenzen gesetzt. „Anfänglich hatten wir aus Kostengründen ein Zweizeilen-Display in Kombination mit einer Tastatur gewählt, weil wir befürchteten, dass Gäste das Display versehentlich oder auch mutwillig beschädigen könnten. Die Praxis hat aber



gezeigt, dass dies die absolute Ausnahme ist“, erläutert Dr. Jaroslav Stuna, Inhaber und Geschäftsführer der MCAT Automation s.r.o. „Wir sind daher bereits 2008 auf Touch Screens umgestiegen, weil sie uns mehr Freiheiten bei der Ausgestaltung des Systems lassen und wir dem Gast durch die Grafikfähigkeit und die hygienischere Touch-Bedienung gleichzeitig wesentlich mehr Komfort bieten können als mit einer Tastatur.“

### Leistungsfähig und robust

Nachdem sich die Verantwortlichen bei MCAT zunächst für das Gerät eines anderen Herstellers entschieden hatten, kommt nunmehr ein Mitglied der Power Panel Familie von B&R zum Einsatz. Dr. Jaroslav Stuna nennt für diesen Wechsel mehrere Gründe: „Neben der Leistungsfähigkeit des Power Panels hat uns die Robustheit und die passive Kühlung des Geräts überzeugt. Aber was mindestens genauso schwer wiegt, ist die Tatsache, dass B&R weltweit vertreten und anerkannt ist und die Geräte über entsprechende Zertifizierungen verfügen.“ Das ist für MCAT von besonderer Bedeutung, da das Unternehmen das 2S2B Konzept weltweit vermarktet und ganz aktuell eine Niederlassung in Seattle gegründet hat, um von dort aus den amerikanischen Markt aufzurollen. „Positiv vermerkt haben wir auch, dass B&R bereit war, mit uns zusammen eine kundenspezifische Lösung zu entwickeln“, fügt Dr. Jaroslav Stuna an. „Dadurch konnten wir das Gehäuse weiter optimieren und drehbar gestalten, sodass die Gäste die Bedieneinheit im Edelstahlgehäuse mit dem Display nun um 270° drehen können.“ Im Power Panel integriert ist eine Steuerung, sodass die Bedieneinheit nicht nur als Schnittstelle zum Gast fungiert, sondern der Bierverbrauch jedes einzelnen Kunden mit Hilfe von Durchflussmessern ermittelt und über Ethernet an einen zentralen Rechner übertragen werden kann. Die Essenbestellungen oder andere Dienstleistungen können so ebenfalls über das 2S2B Informationssystem pro Gast abgerechnet werden. Genauso ist es möglich, Informationen, Musikdateien, Video- und TV-Inhalte oder Werbung über das zentrale System zu verwalten und über die Power Panels, aber auch Beamer, Monitore

oder Großleinwände zu präsentieren. Doch damit nicht genug. Das zentrale Informationssystem kann auch dazu genutzt werden, Verbindung der einzelnen 2S2B Bars auf der ganzen Welt untereinander herzustellen und z.B. in Realzeit einem Gast in einem anderen Lokal eine Nachricht zu schicken, eine Videokonferenz aufzubauen oder den Bierkonsum in den einzelnen Lokalen in einem Vergleichsdiagramm anzuzeigen.

### Unverfälschter Biergenuss

Ähnlich ausgefeilt wie das Informationssystem ist die Biertechnologie. Jeder Tisch ist mit einer eigenen Bierzufuhr über gekühlte Leitungen, einer Glasspülvorrichtung und einem Tropfblech ausgestattet. In der Berliner Bar The Pub kommt das Bier aus mehrere tausend Liter fassenden Biertanks – das System funktioniert aber auch genauso gut mit kleinen Mehrwegfässern (KEGs) – im Keller des Gastraumes, der in einem der 600 Wölbbögen der S-Bahn Viadukte eingerichtet wurde. Die Anlage erfüllt höchste hygienische Ansprüche und lässt sich optimal reinigen. Dies und der hohe Bierdurchsatz, der typisch für das 2S2B Konzept ist, erlauben es, dass unfiltriertes, unpasteurisiertes Bier mit lebenden Bierhefekulturen ausgeschenkt werden kann, das über den vollen Geschmack und die ganzen wertvollen Bestandteile der Hefe verfügt. Das garantiert frischen, unverfälschten und köstlichen Biergenuss. Kein Wunder also, dass 2S2B in Berlin und anderswo auf positive Resonanz stößt. Die zahlreichen Vorteile des neuen Konzepts haben auch Brauereien wie Pilsner Urquell oder Berliner Pilsener erkannt und unterstützen dessen Einführung zum Wohl der Bierbarbesucher, der Konzessionäre als auch der Brauereien selbst. (gro)



Halle 7  
Stand 7101

### KONTAKT

Bernecker + Rainer Industrie  
Elektronik Ges.m.b.H.,  
Eggelsberg, Österreich  
Tel.: +43 7748 6586 0  
office@br-automation.com  
www.br-automation.com



Die Able Public Display-Familie umfasst vier Varianten mit einer Bildschirmdiagonale von maximal 140 cm (55 Zoll).

# Schnell geschaut

## Industrielle Groß-Displays in der Automobilfertigung: Prozessinformation sichert Produktionsablauf

**In einer modernen Fabrikhalle wollen alle Mitarbeiter zu jedem Zeitpunkt über den gesamten Produktionsablauf und den aktuellen Prozessstatus informiert sein. Dies kann man heute dank dezentral installierter Groß-Displays relativ einfach umsetzen – wie, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.**

Henry Ford, der Erfinder der Fließbandfertigung in den amerikanischen Fordwerken, legte damit einen Grundstein für die moderne Automobilproduktion. Der Bedarf und damit einhergehend die Nachfrage nach Kraftfahrzeugen war kurz nach der Jahrhundertwende rapide angestiegen. Doch nur die wenigsten konnten sich ein Auto leisten. Gründe dafür waren neben der Armut vieler Menschen der enorm hohe Preis der damaligen Fahrzeuge, die noch in mühevoller Kleinarbeit und Einzelfertigung gebaut wurden. Ford erkannte dieses Problem und erreichte durch die Fließbandfertigung, dass die Preise der Autos erschwinglich wurden und von einer breiteren Masse gekauft werden konnten.

### Informierte Arbeiter

Seit damals hat sich viel geändert. Heutzutage gehört zu einem modernen Fertigungsprozess, dass die Belegschaft über den gesamten Produktionsablauf und den aktuellen Status sowie über wichtige Unternehmensnachrichten informiert wird. Dazu werden dezentral in der Fab-

rikhalle großflächige Anzeigesysteme installiert, auf die sich alle wichtigen Informationen schnell und übersichtlich optisch darstellen lassen. Die zur Prozessdatenvisualisierung eingesetzten Groß-Displays müssen natürlich im Gegensatz zu Consumer-Produkten speziell für die oftmals rauen Umgebungsbedingungen in einer Produktionshalle ausgelegt sein. DSM Computer bietet für das industrielle Umfeld ihre Able Public Displays an, die besonders robust für den Indoor- und Semi-Outdoor-Einsatz ausgelegt sind. Derzeit sind vier Varianten mit einer Bildschirmdiagonale von 140 cm (55 Zoll), 119 cm (47 Zoll), 107 cm (42 Zoll) und 81 cm (32 Zoll) erhältlich. Zum Schutz vor äußeren Einflüssen verfügen die TFT-Displays über eine entspiegelte Scheibe aus Verbund-Sicherheitsglas, deren Filter sogar dafür sorgen, dass die Infrarot-Anteile des einstrahlenden Sonnenlichts nicht in das Gehäuse eintreten können und das System aufheizen. Auf Anfrage werden die Able Public Displays auch mit einer Scheibe aus Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) ausgestattet. Die Monitore bieten selbst-

verständlich eine Full HD-Auflösung von 1.920 x 1.080 Bildpunkten.

### Edle Sitzgarnituren

Eingesetzt werden die großflächigen Displays von DSM unter anderem bei der Sitech Sitzechnik, eine 100%ige Tochter der Volkswagen AG. Das in Wolfsburg ansässige Unternehmen entwickelt und fertigt komplette Kfz-Sitzsysteme für den internationalen Markt. In den modernen Fertigungshallen werden täglich bis zu 3.700 einbaufähige Sitzgarnituren in der vom Kunden bestellten Ausstattung als Luxusvariante mit elektrischer Sitzverstellung, Sitzheizung und Lederbezug genauso wie als Standardvariante für ein Basismodell produziert. Rund 1.200 Mitarbeiter arbeiten im Dreischichtbetrieb an mehreren Fertigungslinien, die nach neuesten technischen Erkenntnissen angelegt sind. Mit einer Vorlaufzeit von vier Stunden werden je nach Kundenwunsch für die jeweiligen Fahrzeuge die entsprechenden Sitzgarnituren abgerufen.

Um die Produkte termin- und kostengerecht fertigen zu können, bedarf es neben einem großen Entwicklungs- und Fertigungs-Know-how auch einer effektiven Arbeitsorganisation. Ein wichtiger Aspekt dabei ist die kontinuierliche Information der Mitarbeiter über den Produktionsablauf durch in der Fabrikhalle installierten Groß-Displays. Die Belegschaft kann sofort erkennen, wie viele Sitze für welche Fahrzeuge bereits gebaut wurden und



Optional sind die Displays mit integriertem Ansteuerrechner oder als Monitorversion erhältlich.

wie hoch die Pufferstände zwischen den verschiedenen Einbaupunkten sind. Außerdem können auf dem großen Monitor Informationen der verschiedenen Fachabteilungen, z.B. der Qualitätssicherung, angezeigt werden. Dabei geht es darum, Mängel und Risiken im Produktionsprozess und in der Lieferkette zu erkennen, aufgetretene Fehler zu erläutern und Maßnahmen zur Fehlervermeidung zu definieren. Auch der Betriebsrat oder ähnliche Gremien können Neuigkeiten an dieser Stelle veröffentlichen. Auf der rechten Seite unten steht sogar noch der aktuelle Speiseplan. Die langen Betriebszeiten, die oftmals bis zu drei Schichten betragen, stellen extrem hohe Anforderungen an das professionelle Display in puncto Qualität und Lebensdauer.

**Gut lesbar und schnell**

In großen Montagehallen ist die Helligkeit und damit die gute Ablesbarkeit der Displays sehr wichtig. Das größte Able Public Display mit einer Diagonale von 140 cm bietet eine typische Helligkeit von bis zu 700 cd/m<sup>2</sup> (vor Filter), die drei kleineren Varianten maximal 500 cd/m<sup>2</sup>. Dank dieses großen Helligkeitswertes sind die Anzeigesysteme für Tageslicht geeignet. Die professionellen Systeme verfügen über ein CCFL-Backlight (cold cathode fluorescent lamp), das von einem integrierten Helligkeitssensor an das Umgebungslicht angepasst wird. Der maximale Kontrast liegt je nach Modell bei bis zu 6.000:1,

der Blinkwinkel beträgt in horizontaler und vertikaler Richtung mindestens 176°. Für sicherheitskritische Anwendungen kann über einen frontseitig angebrachten Fotosensor die einwandfreie Funktion des Displays und des Backlights kontrolliert werden. Die Displays werden mit einem integrierten Industrierechner zur Steuerung des Displays oder als Monitorversion angeboten. Das integrierte PC-Mainboard basiert auf einem AMD-Turin-Prozessor mit 1,8 GHz Taktfrequenz bzw. in der lüfterlosen Version optional auf einem AMD Sempron mit 1 GHz. Der Arbeitsspeicher ist von 1–8 GB ausbaubar. Neben GigaBit LAN sind vier USB 2.0 Ports, COM (RS232), Line Out/In, zwei PS/2-Schnittstellen und ein FireWire Interface vorhanden. Die interne SATA-Harddisk weist in der Standardausführung eine Kapazität von 160 GB auf. Die Monitorversion verfügt über ein Analog/Digital Video-Interface. Werden zwei Displays Rücken an Rücken montiert, kann der in einem Anzeigesystem integrierte Rechner beide Displays ansteuern. Um die Verkabelung zu reduzieren ist auch eine Anbindung des Systems über WLAN oder GPRS/GSM möglich. Als externe Ansteuerrechner können auch Industrie-PCs eingesetzt werden.

**Eigene Fertigung**

DSM Computer entwickelt und fertigt alle Able Public Display-Systeme im eigenen Hause am

Standort München. Wie bei allen Industrieprodukten der DSM sind CE-konformes Design, Burn-In und eine Gewährleistung von zwei Jahren Standard. Erfüllen die von DSM angebotenen Produkte nicht die vom Kunden gewünschten Anforderungen, können die Anzeigesysteme auch kundenspezifisch an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Der hohe Qualitätsanspruch der DSM in der Verarbeitung der Geräte sowie ein integrierter PC war einer der entscheidenden Kriterien für einen weiteren deutschen Automobilhersteller, die industriellen Public Displays von DSM einzusetzen. Für diese Wahl sprach zudem die lange Verfügbarkeit aller eingesetzten Bauteile, sodass keine Rezertifizierungen aufgrund wechselnder Bauteilhersteller nötig werden. Zudem die hohe Flexibilität des Herstellers zur Auftragsvergabe bei. (gro)

**Autor**

Christian Lang, Leiter Marketing

**KONTAKT** ■■■

DSM Computer GmbH, München  
 Tel.: +49 89 157 98 140  
 info@dsm-computer.de  
 www.dsm-computer.de

**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

**Neue Boards – Mehr Leistung!**



Intel hat vor kurzem die **Embedded Building Blocks-Initiative** ins Leben gerufen. Sie soll **Systemintegratoren und Resellern den Einstieg in den Embedded Computing-Markt erleichtern**. Als Basis dienen **standardisierte Computer-On-Module, bestehende Baseboards und passende Rechnergehäuse, die sich einfach zu einem robusten Industrie-PC zusammenfügen lassen**. Eine gute Idee, findet die **MSC Vertriebs GmbH – und unterstützt die Initiative**.



MSC bietet ein extrem breites Portfolio an skalierbaren **COM Express-Modulen** an, die auf unterschiedlichen Intel-Prozessortypen basieren.

# Embedded Computing leicht gemacht

## Neue Initiative sorgt für leichten Einstieg in den Embedded-Markt

Der Markt für industrielle Rechnersysteme wird heute hauptsächlich von Unternehmen aus den Bereichen Elektrotechnik, Maschinen- und Anlagenbau sowie Steuerungs- und Regelungstechnik dominiert. Hier sind andere Eigenschaften gefragt als im klassischen IT-Geschäft. Besondere Anforderungen wie die Langlebigkeit aller Komponenten und Plattformensicherheit lassen sich jedoch schwer mit den schnellen Innovationszyklen und der Dynamik in der Consumer-Branche vereinen. Doch diese Situation soll sich nun ändern: Intel bringt mit seiner Embedded Building Blocks-Initiative assemblierende Reseller und Systemintegratoren mit Herstellern aus dem Industrierechner-Umfeld zusammen, um

neue Absatzmöglichkeiten zu erschließen. Ziel ist es, mit bestehenden Bau-Kits, den Embedded Building Blocks, den einfachen Einstieg in den Embedded Computing-Markt zu ermöglichen. Integratoren können damit individuelle Systeme zusammenstellen, die schnell und kostengünstig lieferbar sind. Langwierige Produktentwicklungen werden überflüssig. Darüber hinaus sind die robusten Rechner flexibel einsetzbar und jederzeit erweiterbar. Intel hat für die Lieferung von variablen Building Blocks namhafte Hersteller wie die MSC Vertriebs GmbH, DSM Computer, TQ Group, Congatec, Emerson, Apra-norm und Pyramid als Kooperationspartner begeistern können.

### Kompakte und skalierbare Plattformen

Mit den vorgefertigten Embedded Building Blocks (EBBs) lassen sich kompakte Industrierechner mit unterschiedlichen Anforderungen für den Industrielltag aufbauen. Die skalierbaren Plattformen bestehen aus standardisierten COM Express-Modulen, die auf bereits existierende Baseboards gesteckt werden, und hochwertigen MiniITX-Gehäusen plus passendem Zubehör. Für ein Hardware-Upgrade, beispielsweise von einem Intel-Atom- auf einen leistungsfähigeren Intel Core i5-Prozessor, wird dabei lediglich das vorgefertigte Computer-On-Module ausgetauscht.

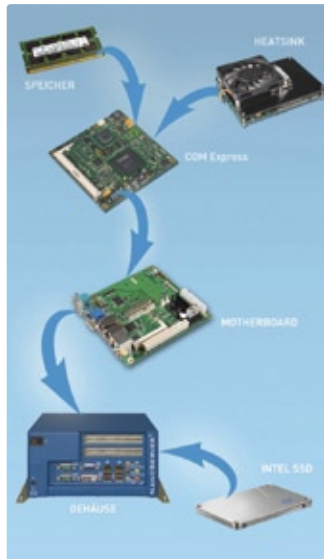


Die Embedded Building Blocks zeichnen sich durch ihre hohe Skalierbarkeit in der Prozessorleistung aus, die vom Intel Atom mit geringer Verlustleistung bis zur Intel Core i7 CPU reicht. Standardmäßig sind industrienspezifische Schnittstellen wie RS-232 und LVDS vorhanden, wobei alle externen Anschlüsse an einer Seite ausgeführt sind. Das System ist über ein I/O Extension Interface und einen Mini PCIe-Sockel erweiterbar. Flexible PCI/PCI Express-Riserkarten ermöglichen verschiedene Kombinationen von Anschlüssen. Typische Embedded-Features wie Watchdog, CMOS Backup, Power Fail Management, kundenspezifisches BIOS Setup und Boot-Logo sind bereits eingebaut oder vorgesehen. Die hochwertigen, industrietauglichen Gehäuse im MiniITX-Formfaktor erlauben einen leichten Systemaufbau und bieten standardmäßig skalierbare Kühllösungen. In der Regel kommt eine passive Kühlung ohne Lüfter zum Einsatz. In zahlreichen Industrieanwendungen sind zusätzlich ein Spritzwasserschutz, eine Dichtigkeit gegen Staub oder Wasser bzw. der Einhalt spezieller Schutzklassen, z. B. IP54, gefordert.

**Lange Verfügbarkeit, großes Angebot**

Lange Verfügbarkeit und die gleich bleibende Konfiguration aller eingesetzten Komponenten von bis zu sieben Jahren sind für den Embedded-Markt besonders wichtig. Daher werden beispielsweise alle Prozessoren aus der Embedded Roadmap von Intel gewählt. Besonderes Augenmerk wird bei den EBBs auch auf eine hohe Langlebigkeit und höchste Ausfallsicherheit gelegt.

Die MSC Vertriebs GmbH liefert als Embedded Building Blocks die COM Express-Module und Standard-Baseboards sowie MiniITX-Gehäuse von DSM Computer. Alle Komponenten werden, auch in großen Stückzahlen, hier in Deutschland gefertigt. Darüber hinaus verfügt der etablierte Distributor über ein starkes Netzwerk an Vertriebsbüros in Europa. Die weitreichende Erfahrung im Bereich Logistik und der Support in Deutschland garantieren eine schnelle und flexible Projektrealisierung. Insgesamt bietet MSC ein sehr breites Portfolio mit skalierbaren COM Express-Modulvarianten an, die auf unterschiedlichen Intel-Pro-



**Hochwertige Embedded Building Blocks fügen sich zu einem industrietauglichen Rechner zusammen.**

zessortypen basieren von leistungsfähigen Intel Core-CPU's der zweiten Generation i3, i5 und i7 mit zwei oder vier Rechenkernen bis zu den stromsparenden Intel Atom Z5x0-Prozessoren. Die Produkte sind mit SO-DIMM-Speichern individuell konfigurierbar und können um entsprechende Kühlkörper ergänzt werden.

**Kompaktes Flaggschiff**

Das Flaggschiff des Unternehmens ist die kompakte COM Express-Modulfamilie MSC CXB-6S. Diese Highend-Baugruppen basieren auf Intels Core-Prozessoren i3, i5, i7 CPU's mit zwei oder vier Rechenkernen, die in 32-nm-Technologie gefertigt werden. Das leistungsfähigste Produkt ist mit einem Intel Core i7-2715QE mit Quad-Core bestückt, der mit 2,1 GHz getaktet wird und einen 6 MB großen L2-Cache integriert. Das Modul ist neben dem Chipsatz Intel HM65 PCH mit einem Dual-Core Celeron-Prozessor B810E ausgestattet, der ebenfalls in 32-nm-Technologie gefertigt wird. Die CPU wird mit 1,6 GHz getaktet und beinhaltet einen 2 MB großen L3-Cache-Speicher. An Schnittstellen bietet MSCs CXB-6S-Modulfamilie neben sechs PCI Express x 1-Kanälen ein PCI Express Graphics (PEG) x 16 Interface, den klassischen 32-Bit PCI-Bus, acht USB 2.0 Ports, HD Audio und eine Gbit-Ethernet-Schnittstelle. Zum Anschluss von hochauflösenden Displays sind auch Display Ports und HDMI Interfaces mit

einer Auflösung von bis zu 2.560 x 1.600 Bildpunkten gemultiplext auf den PEG-Leitungen verfügbar.

**Universelles Baseboard**

Zur Evaluierung und zum Design-In aller COM Express-Module liefert MSC das universelle Baseboard MSC CX-MB-IP1, das speziell für industrielle Anforderungen ausgelegt ist. Das Motherboard im Mini-ITX-Format (170 x 170 mm) verfügt über eine breite Auswahl an Schnittstellen (u.a. USB 2.0, LVDS, COM Ports und zwei LAN-Schnittstellen), wobei ein Anschluss auf dem COM Express-Modul Type 2 existiert und der andere auf dem Baseboard realisiert wurde. Um die für Industrieapplikationen wichtige serielle Kommunikation zu unterstützen, befinden sich auf der Plattform zwei COM Ports mit 9-Pin D-Sub-Stecker. Zur Erweiterung der Busschnittstellen sind von MSC vier unterschiedliche Riser-Karten erhältlich: 2 x PCI oder PCI Express plus PCI bzw. 4 x PCI oder 3 x PCI plus 1 x PCI Express. Darüber hinaus ist auf dem Board ein MiniPCI-Kartenhalter implementiert, über den z. B. Wireless LAN- oder Bluetooth-Erweiterungen problemlos integrierbar sind.

Nach der Wahl des COM Express-Moduls und des dazu gehörenden Baseboards lässt sich das Kit in die passenden Standardgehäuse NanoCase E3-COM von DSM Computer einbauen. Die robusten Embedded-PC-Gehäuse verfügen bereits über ein aktives Kühlkonzept und sind somit auch für höhere CPU-Leistungen geeignet.

**Fazit**

Mit den Embedded Building Blocks lassen sich kompakte, robuste Industrie-PCs für unterschiedliche Anwendungen in vielen Bereichen wie beispielsweise Industrieautomation, Medizintechnik, Transportwesen, In-Vehicle Infotainment, Digital Signage, POS/Kiosk, Gaming und Sicherheitssysteme aufbauen.

**Autor**

Wolfgang Eisenbarth,  
Leiter Marketing Embedded  
Computer Technology

**KONTAKT** ■■■  
MSC Vertriebs GmbH,  
Stutensee  
Tel.: +49 7249 910 0  
www.msc-ge.com/ebb

**ELECTRONIC ASSEMBLY**  
making things easy

**DISPLAYS UND TOUCH-DISPLAYS**



- Intelligente Displays
- TFT-Displays
- Chip-on-Glass Displays
- RS 232/SPI/I<sup>2</sup>C
- USB Starterkits

ELECTRONIC ASSEMBLY GmbH

Tel.: +49 (0)8105/778090  
vertrieb@lcd-module.de  
www.lcd-module.de

### Touch Panel-PC-Familie mit i-Prozessoren

Die gesamte Panel-PC-Familie von NST mit Displaygrößen von 12" bis 42" Widescreen ist ab sofort mit den neuen mobilen Intel i-Prozessoren (i5, i7) mit dem QM67 Express-Chipsatz „Sandy Bridge“ lieferbar. Zum Einsatz kommt ein embedded



Board mit den hardwareunterstützten Sicherheitsfunktionen der Intel Core vPro Technologie mit allen Sicherheits-Features wie Advanced Encryption Standard-New Instructions (AES-NI), der Intel Anti-Theft-Technik und neuartigen IT-Verwaltung mit ferngesteuerten verschlüsselten Laufwerken und Pre-Boot-Authentifizierung und der Möglichkeit, die Einstellungen für die Datensicherheit zu verwalten, auch wenn der PC außer Betrieb ist.

[www.ipc-markt.de](http://www.ipc-markt.de)

### CoDeSys-Panel PC

Die Industrial Computer Source (Deutschland) stellt mit ICSHMI die ersten Panel PCs vor, die mit der Programmiersoftware CoDeSys V3 ausgestattet sind. Sie sind mit in Display-Varianten von 8,4" bis zu 19" erhältlich. Der Rechenkern besteht aus Intel Atom N270 1.6 Ghz Prozessor mit 945GSE und ICH7M Chipsatz, der für energiesparende Systeme (9-30 V Power) ausgelegt ist. Als Systemspeicher wird ein DDR2 SO-DIMM Sockel für Dual Channel Mode 533/667 non-ECC bis zu 2 GB unterstützt. Durch den Touchscreen ist eine Bedienung direkt auf dem Bildschirm möglich. Schnittstellen wie Dual Gigabit LAN, VGA, COM und USB gehören ebenfalls zur Ausstattung.



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

### 4HE Rackmount-Server fürs Militär

Kontrons neuer KISS 4U PCI760 MIL-STD wurde speziell für den Dauerbetrieb in land- und seegestützten Verteidigungsapplikationen optimiert. Er bietet eine skalierbare Prozessor-Performance vom 1,8 GHz Intel Core2 Duo E4300 bis hinauf zum Intel Core2 Quad Prozessor Q9400 mit 4x 2,66 GHz für eine hohe parallele Datenverarbeitung, zu 8 GB DDR2 Dual Channel RAM. Als Datenspeicher integriert Kontron optional eine robuste 64GB SSD zur Aufnahme von Betriebssystemen und Programmdateien sowie bis zu drei 3,5 SATA HDDs mit 500 GB im Kontron Festplatteneinschub DA135. Für applikationsspezifische Konfigurationen bietet das modulare KISS System zudem 1 x PCIe x16, 4 x PCIe x1 und 7 x PCI 32 Bit.



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

### CompactPCI-Tischgehäuseserie erweitert

Schroff bietet ab sofort ein neues CompactPCI-System (PICMG2.0, Rev.3.0) als Tischgehäuse an. Das System ist 4 HE hoch, 44 TE breit, 275 mm tief und hat im Frontbereich zwei integrierte Griffe, was die Eignung für den mobilen Einsatz unterstreicht. Eine 3 HE 8 Slot



CompactPCI-Backplane mit 32 bit und Systemslot rechts bilden das Herzstück des Systems. Der Systemslot kann standardmäßig mit einer 4 TE breiten CPU-Karte oder nach dem Entfernen einer 4 TE breiten Frontplatte mit einer 8 TE breiten CPU-Karte (doppeltbreiter Systemslot) bestückt werden. Außerdem stehen acht Rear I/O Slots für den rückseitigen Einbau von Boards zur Verfügung.

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

### Lüfterloser Touch-IPC mit erweitertem Temperaturbereich

Axiomtek bringt mit dem GOT-3156T-830 einen neuen Heavy-Duty und lüfterlosen HMI Touch Panel Computer auf den Markt. Der 15-Zoll-IPC verfügt über einen erweiterten Temperaturbereich von -20 °C bis +65 °C, Herzstück sind die Atom-Prozessoren N270 und Z510PT von Intel. Als I/Os bringt er unter anderem 4x COM Ports, 4x USB 2.0, Audio (Line-out), Gigabit-Ethernet und ein VGA-Anschluss mit. Als Arbeitsspeicher kommt ein 200-pin DDR2 SO-DIMM bis zu 2 GB zum Einsatz, sowie eine SATA-Festplatte und ein CompactFlash-Steckplatz als Massenspeicher. Der vorhandene PCI-Express Mini-Card Steckplatz ermöglicht kundenspezifische Erweiterungen. Als weitere Varianten sind ein 12" (GOT-3126T) und 10" (GOT-3106T) Gerät der GOT3000 Serie erhältlich.



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

### Neue iX-Panel TxA Reihe vorgestellt

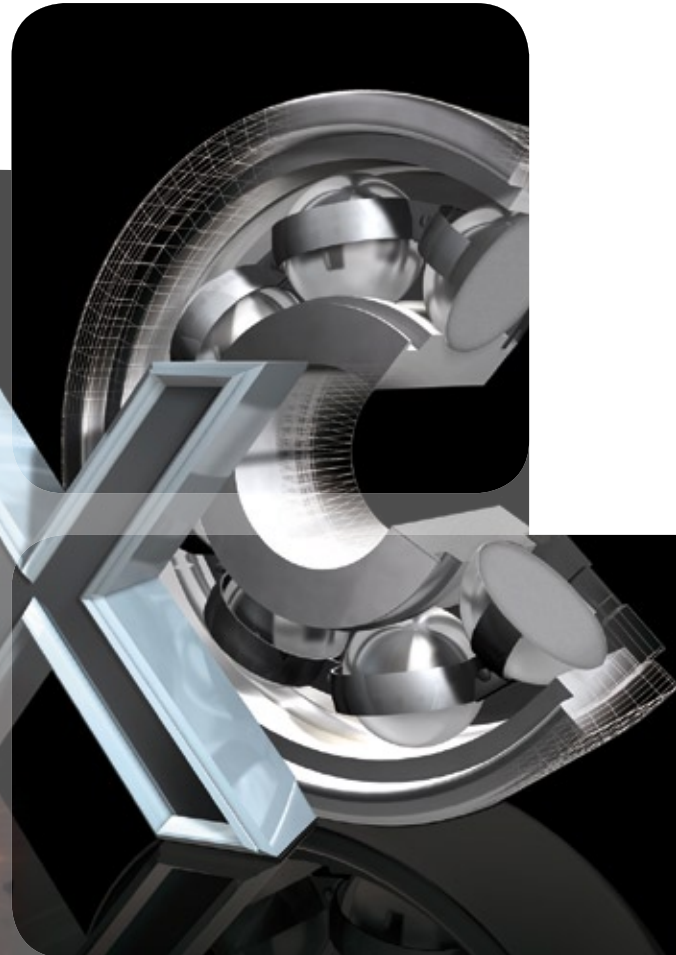
Beijer bringt die neue iX-Panel TxA Serie auf den Markt. Die in Aluminium gehüllten Geräte arbeiten mit einer ARM-CPU und vorinstalliertem Windows CE OS. Sie gibt es in den drei Display-Größen 4,3 Zoll, 7 Zoll und 10,4 Zoll.



Das Breitbild-Display der Gerätegrößen 4,3 und 7 Zoll bietet einen um 30 % größeren Bildbereich und damit erweiterte Display-Funktionen für komplexe Bedienmasken. Alle iX-Panel TxA sind mit einer unlimitierten iX Runtime-Software ausgestattet. Die vielseitigen Touchpanels verfügen über iX-Designer, ein Windows-basiertes Programmier-Tool. Der Benutzer greift auf vordefinierte grafische Vektorelemente einer umfangreichen Bibliothek zurück, um eigene Objekte zu erstellen. Alle Elemente können gespeichert und in zukünftigen Projekten wiederverwendet werden. Das iX-Konzept dieser kosteneffektiven HMI-Lösung reduziert Entwicklungszeit.

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

drives  
motion



### **FINDLING WÄZLAGER IN KÜRZE**

Findling Wälzlager ist Spezialist für Produktion, Beschaffung und Vertrieb von Wälzlagern sowie anwendungsorientierte, software-unterstützte Beratung. Die ABEG-Methode ermöglicht Zeit- und Kostenersparnis bei Auswahl, Berechnung und Beschaffung des richtigen Lagers bzw. von Lagerkomponenten, auch als kundenindividuelle Lösungen.

ABEG  
eXtreme  
series

**FINDLING**  
WÄZLAGER

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

Mehr ab Seite 44



# Schnelle Runden

## Unter Extrem-Bedingungen: Wälzlager für Hochgeschwindigkeitsapplikationen

**Hohe Drehzahlen oder schwere Lasten: Extreme Betriebsbedingungen begrenzen die Lebensdauer von Wälzlagern. Auf eigens entwickelten Prüfständen untersuchte ein Lager-Hersteller jetzt, wie sich die Parameter Befettung und Dichtung auf die Lebensdauer der Lager auswirken. Entstanden sind dabei Hochleistungs-Wälzlager, die mindestens doppelt so lang laufen wie vergleichbare Premium-Produkte.**

Wälzlager sind mechanische Komponenten, die Kräfte zwischen relativ zueinander bewegten Maschinenteilen übertragen. Funktionskritisch sind dabei Reibung (Wärmeeintrag in die Bauteile) und Verschleiß, welcher die Lagerlebensdauer durch fortschreitenden Materialabtrag reduziert. Daraus können Maschinenstillstand und Produktionsausfall, Reparatur- bzw. andere Folgekosten entstehen. Daher sind anwendungsgerechte und langlebige Produkte gefragt.

Gerade in Anwendungsbereichen mit extremen Anforderungen, wie z. B. hohen Drehzahlen oder Lasten, stellt die Wahl der richtigen Lagertechnik Konstruktion und Entwicklung vor besondere Herausforderungen. So erfordern Hochgeschwindigkeitsanwendungen die Einhaltung

geringster Toleranzen, Mindermengenschmierung, geringes Reibmoment und hochreine Wälzlagerfette zur Geräuschreduktion. Hier beeinträchtigen erhöhte Wärmeentwicklung durch Reibung der Dichtungen sowie Rundlaufungenauigkeiten die Lebensdauer. Hohe Belastungen vermindern den zuverlässigen Aufbau des Schmierfilms. Er kann sogar vollständig abreißen, die Folge ist metallischer Kontakt zwischen Kugel und Laufbahn und damit der Beginn eines Wälzlagerschadens.

### Lagertechnik für hohe Geschwindigkeiten

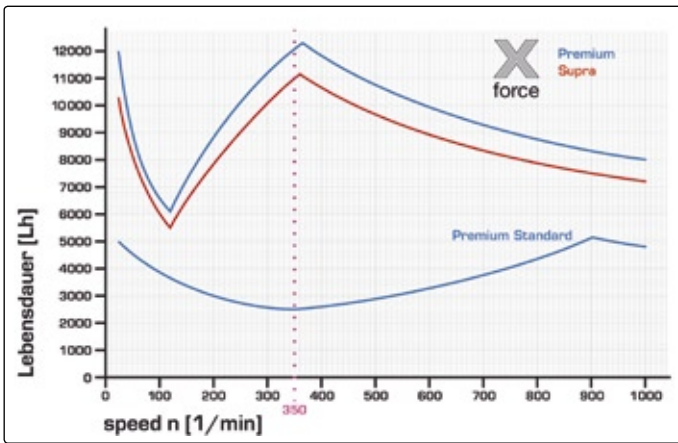
Für Hochgeschwindigkeitsapplikationen hat das Karlsruher Unternehmen Findling Wälzla-

ger jetzt eine neue Lagertechnik im Programm, deren Ausstattungsmerkmale auf dieses Leistungssegment hin abgestimmt wurden: Xspeed-Hochleistungsritzenkugellager aus der ABEG extreme series.

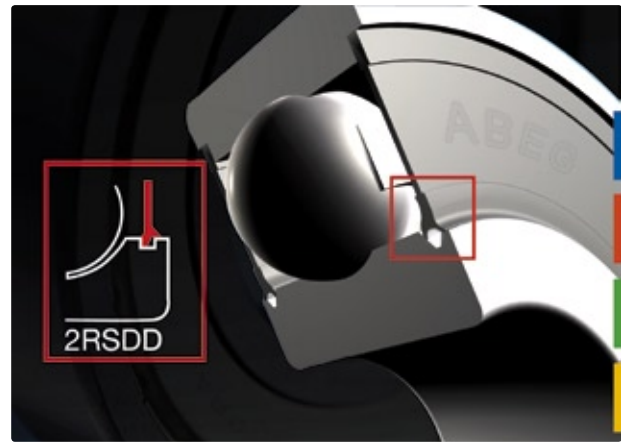
Für dieses Angebot hat Findling seine bewährte Lagertechnik optimiert und die Lebensdauer durch die anwendungsgerechte Auswahl relevanter Ausstattungskomponenten signifikant erhöht. Dabei standen insbesondere die Auswirkungen von Befettung und Dichtungen im Fokus, die Findling auf dem eigens entwickelten Leistungsprüfstand untersucht und analysiert hat. Unterschiedliche Spezialbefettungen und Dichtungsvarianten aus dem ABEG-Portfolio wurden getestet, um so besonders leistungsfähige Kombinationen für die Praxis in der Prozess- und Verfahrenstechnik, in Elektromotoren, Pumpen und Verdichtern, Ventilatoren und Drehgebern zu ermitteln. Lager der Xspeed-Serie eignen sich darüber hinaus für den Maschinen-, Anlagen- und Apparatebau sowie für medizintechnische Anwendungen.

### Fett für gutes Anlaufverhalten

Es wurde besonders darauf geachtet, dass die Lagerluft durch Einengung der Toleranz auf die hohen Geschwindigkeiten angepasst ist. Die



Bei den Lagern 6010-ZZ in Xforce-Ausstattung hat sich der Schmierfilm bereits bei einer Drehzahl von 350 U/min. optimal aufgebaut.



Die Wahl der anwendungsgerechten Dichtungsvariante ist für Lagertechnik lebenswichtig: im Hinblick auf Reibung und Wärmeentwicklung, aber auch zum Schutz vor Verunreinigungen bzw. Schmierstoffaustritt.

Restlagerluft nach dem Einbau lässt sich somit in der Konstruktion besser ermitteln und einstellen. Aus den hohen Geschwindigkeiten resultiert für jedes Lager ein individuelles Geräuschverhalten. Um verbesserte Laufeigenschaften bei höherer Geschwindigkeit zu erreichen, müssen höhere Ansprüche an die Oberflächengüte gestellt werden. Die Lagerluft und die Toleranzen sind mit P6 genauer als der Standard mit P0 und die Dichtung reibungsärmer, wodurch eine geringere Eigenerwärmung des Lagers entsteht. Die Befettung muss für höhere Dauertemperaturen ausgelegt und hochrein bzw. geräuscharm sein. Das Hochleistungsfett ist für einen Temperaturbereich von -50 °C bis +150 °C ausgestattet. Es zeichnet sich durch ein hervorragendes Anlaufverhalten aus. Für Lager mit C3-Lagerluft wird ein hochreines Hochtemperaturfett bis 180 °C verwendet; es hat noch bei 177 °C eine Lebensdauer nach ASTM D 3336 von über 750 Stunden.

### Neue Dichtungsvariante

Die Kombination mit der Dichtungsvariante 2RSDD (beidseitig in Nut geführte, axial anliegende schleifende Gummidichtung) hat sich in den Vergleichstests als besonders leistungsfähig erwiesen. So konnte die Eigenerwärmung um 10°C gegenüber der RS-Standarddichtung reduziert werden, was unmittelbaren lebensdauererlängernden Einfluss hat. Optional bietet Findling eine noch reibungsärmere (2RW) und eine berührungslose Variante (LLB) an. Die Tests auf dem Leistungsprüfstand zeigten ferner, dass die für hohe Umdrehungsgeschwindigkeiten optimierten Produkte bei der Geräuschprüfung eine deutlich geringere Schwingbeschleunigung haben als die Referenzklasse Premium. Sie erreichen auch eine deutlich reduzierte Temperatur. Insgesamt verdreifachte sich die tatsächliche Lebensdauer gegenüber den Referenzwerten einer nominellen Lebensdauerberechnung für Premiumlager.

### Mit tragender Rolle

In gleicher Weise wurde auch eine Lagerreihe für Schwerlast-Anwendungen ausgelegt. Hier

wurde in der anforderungsgerechten Ausstattung eine um mindestens 50 % längere Lebensdauer als die der Referenzklasse Premium nachgewiesen.

In Hochlastkränen beispielsweise ist die Belastung durch das Gewicht des Transportguts zentraler Faktor im Hinblick auf die Lebensdauer eines Lagers. So wurde etwa bei konstanter Drehzahl die Lebensdauerentwicklung eines Supra-Rillenkugellagers 6010-ZZ in Xforce-Ausführung mit modifizierter Befettung bei steigender Belastung getestet. Das Ergebnis: Bei einer Radialkraft von 2.000 Newton lag die Lebensdauer des Xforce-Lagers um das Vierfache über der eines Standard-Premiumlagers. Je nach Lastgut können sich aber auch die Verfahrgeschwindigkeit des Krans und damit die Lagerdrehzahlen ändern, sodass diese in der Betrachtung der Lebensdauerentwicklung ebenfalls wichtig sind. Daher wurde die Lebensdauerentwicklung auch bei einer konstanten Belastung, aber steigenden Drehzahl analysiert. Hier lag der Lebensdauerwert des Supra-Lagers in Xforce-Ausführung stets über dem des Standard-Premiumlagers. Im Gegensatz zu diesem hat sich der Schmierfilm des Supra-Xforce-Lagers bereits bei einer Drehzahl von 350 U/min optimal aufgebaut, während ein Standard-Premiumlager sein Betriebsoptimum erst bei deutlich höheren und für Schwerlastanwendungen untypisch hohen Drehzahlen erreicht.

### Verschleißminderndes Fett

Möglich ist dies durch den Einsatz eines Sonderfettes auf Basis von Lithium-12-Hydroxystearat sowie hochwertigem, alterungsbeständigem Mineralöl und Hochlastadditiven (EP-Zusätzen). Diese geben ihnen besondere verschleißmindernde Eigenschaften: Sie bilden durch Reaktion mit den metallischen Oberflächen trennende Reaktionsschichten. Das erhöht die Belastbarkeit des Lagers und kann als Ersatz für eine fehlende Schmierfilmtrennung sorgen. EP-Additive sorgen zudem für einen schnelleren und festeren

Aufbau des Schmierfilms. Dadurch können geringere Drehzahlen gefahren werden.

Darüber hinaus bieten die Hochlastadditive in dem für die Xforce-Lager zum Einsatz kommenden Sonderfett einen guten Korrosionsschutz. Dies ist vor allem bei Outdoor-Krananlagen oder Baumaschinen wichtig. Denn tritt auch im Innern des Lagers Korrosion auf, verunreinigen Rostpartikel den Schmierstoff. Dies beeinträchtigt wiederum dessen Wirksamkeit, begünstigt den Verschleiß und mindert seine Lebensdauer. Dies gilt auch bei Verunreinigung von außen, z. B. durch Sand oder Staub auf Baustellen. Werden harte Fremdkörper ab einer bestimmten Größe überrollt, entstehen Eindrücke in den Rollkontaktflächen, und diese führen zu vorzeitiger Werkstoffermüdung. Dabei werden kleine Lager bei gleichem Verschmutzungsgrad eher in Mitleidenschaft gezogen als größere und Typen mit Punktberührung (Kugellager) eher als Produkte mit Linienberührung (Rollenlager). Für den erforderlichen Schutz von außen und den Rückhalt des Schmierstoffs im Lagerinneren war auch für diesen Anwendungsschwerpunkt die Ausstattung mit den zuvor genannten 2RSDD-Dichtungen die leistungsstärkste Kombination.

In den ABEG eXtreme series sind zudem Lager in Xtemp-Ausführung für Temperaturstabilität bei übermäßiger Hitze oder Kälte verfügbar sowie in Xclean-Ausführung mit robuster Lagertechnik für Washdown-Anwendungen oder Spezialausführungen für Reinraumapplikationen. (sn)

### KONTAKT

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

# Abschied von der alten Schachtel

## Halbautomatische Verblisterung für Medikamente mit präziser Lineartechnik

**Die Schäden, die durch falsche Medikamentenstellung entstehen, sind schwer abzuschätzen, die Dunkelziffer ist hoch. Für Patienten, die über längere Zeit eine feste Medikation einhalten müssen, bietet sich daher eine eindeutig gekennzeichnete Wochenverpackung an, die in Apotheken abgepackt wird. Die halbautomatische Blisteranlage der Firma Med-i-tec spart hier Zeit und Geld. Linearführungen von Rollon bewegen die Dosierfächer zuverlässig im Blisterautomaten.**

Die Neuverblisterung von Medikamenten durch Apotheken ist gesetzlich geregelt. Apothekern ist es laut einem Urteil des Niedersächsischen Obergerichtes vom 16. Mai 2006 erlaubt, die Verblisterung von Tabletten als Dienstleistung anzubieten. Auf diese Weise können Heime und Krankenhäuser bei der Medikamentenstellung sparen, die nicht nur sehr zeitintensiv ist, sondern darüber hinaus auch ein großes Fehlerpotential darstellt, wenn die Medikamente nicht richtig zugeordnet werden. Bei Demenz- und ähnlichen Erkrankungen besteht zudem das Risiko, dass die Medikamente vergessen oder doppelt eingenommen werden, wenn sie nicht vorsortiert bereitstehen. Eine genaue Portionierung für die verschiedenen Einnahmezeitpunkte beugt all diesen Fehlerquellen vor, das Verblistern verschließt die Medikationen sicher und eine genaue Dokumentation garantiert die eindeutige unverwechselbare Zuordnung zum Patienten.

### Halbautomat: Die med-i-box

Im Wettbewerb mit Discount-Ketten und Internetapotheken ist die Verblisterung für Apotheken

ein attraktives Zusatzangebot. Ein wöchentliches Volumen von 50 bis 500 Blisterverpackungen lässt sich am besten mit einer halbautomatischen Lösung bewältigen. Hierfür hat die Med-i-tec GmbH die Med-i-box entwickelt und auf den Markt gebracht. Das Einlegen der Medikamente und die Entnahme des Blisters erfolgen manuell, das Befüllen und anschließende Versiegeln – das eigentliche Verblistern – übernimmt der Automat. Gleichzeitig sind in der Med-i-box verschiedene Prüfschritte integriert, die die korrekte Medikamentenstellung sichern: Die dem Patienten zugeordnete Box wird mit einem Barcode identifiziert, den die Med-i-box einliest. Anhand dieser Kennung zeigt das Programm Bilder der einzulegenden Tabletten. Das benötigte Gewicht pro Dosiereinheit wird ebenfalls überprüft. Vor der Befüllung muss jede einzelne Medikamentenpackung ebenfalls mit dem Barcode eingelesen werden. Wenn die Wochendosis fertig gestellt ist, wird die Blisterfolie ausgedruckt und im Prozess aufgelegt. Auf ihr sind die Einnahmezeitpunkte (Wochentage und Zeitpunkte) sowie der Patientennamen vermerkt. Ist die Blisterfolie aufgeschweißt, ist die med-i-box entnahmefähig.

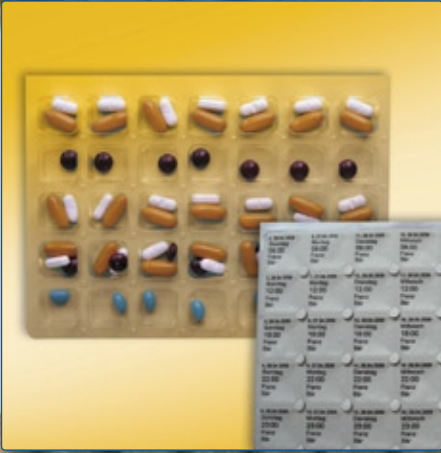
### Rollon GmbH – 20 Jahre Lineartechnik

Die Rollon GmbH in Ratingen wurde 1991 gegründet und ist heute ein Komplettanbieter für Lineartechnik mit einer breiten Palette von Standardprodukten und Sonderlösungen. Fertigungskapazitäten vor Ort erlauben die schnelle Umsetzung von Kundenanforderungen hinsichtlich individueller Hübe, Längen, Bohrungen oder auch Oberflächenbearbeitungen und Befettung. In jüngster Zeit haben Investitionen in Lagerkapazität, Maschinenpark und Personal dazu geführt, dass Rollon mit einer Lieferzeit von zwei Wochen für 90% aller Produkte eine hervorragende Lieferperformance bietet. Das Produktportfolio beinhaltet Laufrollenführungen, Teleskopauszüge, Edelstahlprofile, Bogenführungen und komplette Linearachsen.

tig. Medikationsplan und Qualitätssicherungsbeleg werden automatisch mit ausgedruckt und dem Blister beigelegt.

### Fettfreie Linearführung

Med-i-tec GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Schwalmatal. Das für das Projekt Med-i-box verantwortliche Entwicklungsteam wählte für die gleichmäßige automatische Bewegung des Blisterschlittens die Laufrollenführung Compact Rail von Rollon. In der Verpackung von Pharmazeutika dürfen keine Schmierstoffe verwendet werden, deshalb muss die Linearführung vor allem fettfrei betreibbar sein. Dies ist einzig mit einer Laufrollenführung zu erreichen. Präzision ist ebenfalls ein wichtiger Punkt, damit die Folie passgenau auf die Wochenblister verschweißt wird. Compact Rail er-



Eine Wochenmedikation mit fünf Einnahmedosen täglich, eindeutig gekennzeichnet und automatisch überprüft. (Foto: Med-i-tec GmbH)



Die Festlager/Loslager-Kombination aus T- und U-Profil gleicht Parallelitätsfehler aus.



Halbautomatischer Blisterautomat für bis zu 500 Packungen pro Woche. (Foto: Med-i-tec GmbH)

füllt beide Kriterien. Mit 600 mm Verfahrensweg und einer Kapazität von 500 Stück pro Woche ist eine Jahreslaufleistung von über 30 km gefragt, die die Führungen bewältigen. Da die Med-i-box ein Tischgerät ist, sind kleine Komponenten gefragt. Verwendet wird die Baugröße 18 der Compact Rail in der Kombination aus T- und U-Profil, die als Festlager/Loslager fungiert und so einen Parallelitätsausgleich herstellt. Dieser Ausgleich ist eine Besonderheit der Compact Rail-Produktfamilie, die es in verschiedenen Baugrößen bis 63 mm Schienenbreite und als T-, K- und U-Profil gibt. Die Laufrollenführung ist eins der probtesten Produkte bei Rollon.

### Erfolgreiche Testphase

Bei der Unirobot Maschinen + Service GmbH, der Muttergesellschaft von Med-i-tec, werden die Linearführungen von Rollon bereits seit Jahren in verschiedenen Handhabungssystemen eingesetzt. Hier finden vor allem die größeren Schienen Verwendung. Die Med-i-tec setzte also für die Med-i-box auf bewährte Qualität. Als ebenso wichtig wie die mechanischen Eigenschaften der Produkte sieht sie die gute Zusammenarbeit mit dem Lieferanten an, und dass sie sich bereits bei der Entwicklung eines Prototypen auf die kompetente Beratung verlassen kann. Das Ergebnis ist das fertige System, die Med-i-box, die nach

dem abgeschlossenen Genehmigungsverfahren auch die Testphase in mehreren Apotheken erfolgreich absolviert hat und jetzt in Schwalmatal produziert wird. (sn)



Halle 1  
Stand 1645

### KONTAKT

Rollon GmbH, Ratingen  
Tel.: +49 2102 8745 0  
info@rollon.de · www.rollon.de

# tausendmal geführt ...

Bis zu 53.000.000 Doppelhübe getestet.  
Über 1.000 chainflex®-Leitungen ab Lager.  
Ab 24 h geliefert.

Mess-Systemleitungen für e-ketten®

Servoleitungen ...

Motorleitungen ...

Busleitungen ...

Datenleitungen ...

Steuerleitungen ...

chainflex.de/nixpassiert

cable works. Tel. 02203-9649-842

Wir stellen aus: Elektrotechnik · Halle 7 · Stand B54 / EMO · Halle 25 · Stand F32



# Guten Flug!

Kreuztische unterstützen bei der Montage des neuen Airbus-Rumpfs

**2013 will Airbus sein Großraumflugzeug A350 ausliefern, der Erstflug ist bereits für 2012 geplant. Eine wesentliche Änderung zum Vorgänger-Modell A330 ist der neu konstruierte und breitere Rumpf. Um diesen herstellen zu können, bauten die Zulieferer sogar neue Produktionshallen. Dort helfen eigens entwickelte Kreuztische bei der Montage der großen Rumpfsektionen.**

High-Tech-Flieger „Made in Germany“: Vor gut einem Jahr startet Airbus die Produktion des Großraumflugzeugs für Langstrecken A350 im niedersächsischen Stade. Mit modernsten Materialien und Werkstoffen werde der neue Airbus zum sparsamsten und umweltverträglichsten Flugzeug seiner Klasse, so Konzernchef Thomas Enders anlässlich dieses Ereignisses Ende August 2010. Über 500 Bestellungen sind bereits bei Airbus eingegangen; wenn alles nach Plan läuft, werden die ersten Exemplare Mitte 2013 geliefert.

## Mit Leichtigkeit

Dieses ehrgeizige Ziel wird eine Herausforderung für den Flugzeugbauer ebenso wie für die Zulieferer. Zu denen gehört auch die Firma Premium Aerotech. Das Unternehmen mit Sitz in Augsburg hat sich auf die Entwicklung und den Bau von Strukturen sowie Fertigungssystemen für zivile, aber auch militärische Flugzeuge spezialisiert. Besondere Aushängeschilder sind das Laserschweißen von Flugzeugstrukturen und das geschützte VAP-Verfahren (Vacuum Assisted Process) bei der Herstellung von CFK-Strukturen (Carbon-faserverstärkter Kunststoff). Das Werk Nordenham ist weltweit der modernste Produktionsstandort im Bereich der integrierten Schalenfertigung und mit insgesamt 2.700 Mitarbeitern sowie einer Produktionsfläche von 600.000 m<sup>2</sup> das größte Werk der Gesellschaft. Hier wurde im Juni vergangenen Jahres die Produktion der ersten Panels aus Kohlefaser-Verbundwerkstoff-

fen für den A350 XWB gestartet. Premium Aerotech ist der wichtigste Strukturlieferant für das neue Airbus-Modell, dessen Rumpf zum überwiegenden Teil aus CFK-Materialien hergestellt wird. Denn kohlefaserverstärkter Kunststoff ist aufgrund seines geringen Gewichts und seiner guten Korrosionseigenschaften zunehmend die erste Wahl als Werkstoff für Flugzeugstrukturen.

In Augsburg werden die groß-dimensionierten Seitenschalen der hinteren Rumpfsektion (Sektionen 16-18) für das neue Langstreckenflugzeug A350 XWB gefertigt, in Nordenham die gesamte vordere Rumpfsektion (Sektionen 13 und 14) inklusive Integration. Für die Herstellung der Außenhaut mit einer Harzfaser-Legemaschine (Fiber-Placement-Anlage) sowie das Aushär-



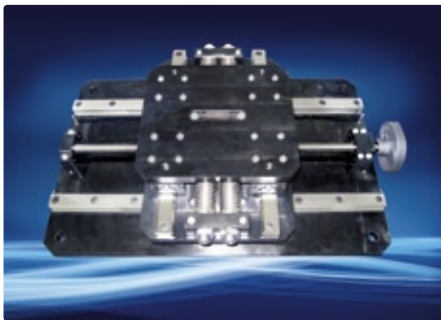
**Die Produktion des Airbus A350 bei dem Zulieferer Premium Aerotech beginnt: Erstes Legen der CFK-Fasern auf die Legeform für die Oberschale der Sektion 13/14 der A350 in Nordenham.** (Foto: Premium Aerotech GmbH)



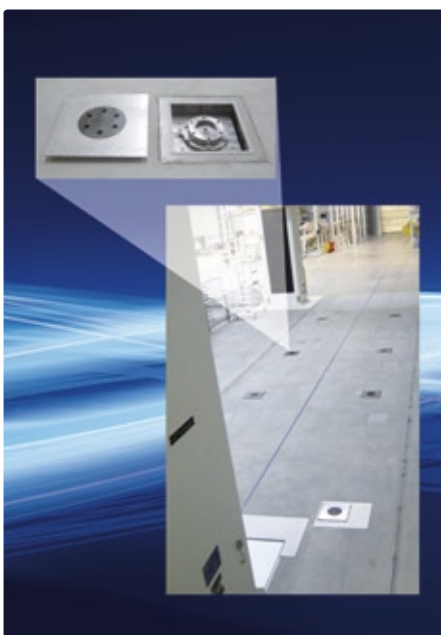
ten im Druckofen wurden an beiden Standorten neue Produktionshallen errichtet, in denen nicht nur die Strukturen, sondern auch komplette Rumpfsektionen gefertigt werden.

### In Zweierreihe vorwärts

Angesichts der gewichtigen Dimensionen können beim Zusammenbauen wenige Millimeter eine große Kluft sein. Daher wurden im Werk Nordenham zum Verschieben einer gesamten Montagestation im Hallenboden Kreuztische integriert, welche das Unternehmen Rodriguez aus Eschweiler eigens dafür entwickelt hat. Seit über 20 Jahren gehört Lineartechnik zum Angebot des Eschweiler Antriebsspezialisten. Mit einem umfangreichen Produktportfolio, der langjährigen Erfahrung sowie einer internen Fertigung mit einem differenzierten Maschinenpark ist Rodriguez für Sonderlösungen dieser Art bestens aufgestellt. Je vier Kreuztische in Zweierreihe wurden im Boden der Produktionshalle versenkt und – ähnlich einem Straßenablauf – mit Abdeckungen verschlossen. Diese werden bei Bedarf geöffnet und die Füße der Montagestation mit der auf den Kreuztischen angebrachten Vor-



**Tragfähige Kreuztische von Rodriguez ermöglichen das geringfügige Verschieben und präzise Positionieren größerer Werkstücke oder ganzer Montagestationen.**



**Die Füße der Montagestationen werden mit den Kreuztischen verbunden, um Bauteile einander näher zu bringen.**

richtung verbunden. So lässt sich diese punktgenau in dem erforderlichen Maß verschieben, um die zu montierenden Bauteile einander näherzubringen.

Neben hoher Tragfähigkeit war eine besonders niedrige Bauhöhe von maximal 140 mm – das entspricht einer handelsüblichen 0,33-Liter-Getränkedose – eine weitere wesentliche Vorgabe im Lastenheft. Zudem galten hohe Ansprüche an die Genauigkeit der Rückstellung auf die Nullposition durch die Federkraft ( $\pm 0,5$  mm). Rodriguez hat ein entsprechendes Sollkonzept erarbeitet und die Konstruktion in enger Abstimmung mit dem Kunden durch kompetenten Support zur Produktionsreife gebracht. Neben verschiedenen Stahlbauteilen wurden die Baugruppen mit Profilschienenführungen sowie antriebsseitig mit einer Kombination aus Kugelgewindetrieben und Federn realisiert. „Es handelt sich dabei um eine Sonderlösung, die keinem gängigen Standard – auch im Hinblick auf andere Anbieter – entspricht“, erläutert Jörg Schulden, Geschäftsbereichsleiter Lineartechnik bei Rodriguez.

Diese Spezialentwicklung wird u.a. auf der Motek präsentiert. Denn prinzipiell eignet sich diese Ausführung für eine Vielzahl weiterer Anwendungsbereiche; Führungen und Antriebseinheiten lassen sich dem jeweiligen Einsatzzweck entsprechend modifizieren.

### Ebenfalls in tragender Rolle

Eine weitere Neuheit im Bereich der Profilschienenführungen, die Rodriguez auf der Handhabungsmesse in Stuttgart zeigt, sind Rollenumlaufführungen. Die Produkte überzeugen dank ihrer hohen Tragfähigkeit ebenfalls in Schwerlast-Anwendungen, beispielsweise sind sie für den Einsatz in Werkzeugmaschinen prädestiniert. Zudem zeichnet sich diese Führungsvariante durch eine hohe Steifigkeit aus. Aktuell sind sechs Modelle in den Schienengrößen 25, 30, 35, 45, 55 und 65 mit je vier Bauformen des Führungswagens verfügbar: mit und ohne Flansch sowie in kurzer und langer Ausführung. Ein für Schwerlastanwendungen wesentlicher Vorteil im Vergleich zu Kugelumlaufführungen mit Punktkontakt sind die dank des Flächenkontakts der Wälzkörper möglichen höheren statischen und dynamischen Tragzahlen. Letztere liegen – je nach Baugröße – zwischen 29.600 N und 277.000 N. Die Rollenumlaufführungen sind in vier Präzisionsklassen sowie in unterschiedlichen Vorspannungsklassen erhältlich. Bei Bedarf modifiziert Rodriguez die Wagen- bzw. Schienenausführung applikationsspezifisch in der eigenen Fertigung. (sn)



Halle 5  
Stand 5510

### KONTAKT ■■■

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

# Das System für Bewegung



**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 Motek Messe Stuttgart, 10.-13.10.2011 Halle 1, Stand 1301

**Dunkermotoren GmbH**  
Phone +49 (0) 7703/ 930-0  
www.dunkermotoren.de



# Fit im All

## Sicherheitskupplung für internationale Raumstation ISS

**Im Weltall müssen Astronauten täglich trainieren. Sonst würden sich durch die geringe Beanspruchung in der Schwerelosigkeit Knochen und Muskeln schnell zurückbilden. Für die internationale Raumstation ISS entwickelte die ESA deshalb zusammen mit OHB System ein spezielles Trainingsgerät, ähnlich einer Ruderbank. Als Überlasteinheit dient eine Sicherheitskupplung in abgedichteter Ausführung.**

Die internationale Raumstation ISS ist eines der größten Technologieprojekte der Neuzeit. Seit dem 2. November 2000 forschen zwischen zwei und drei Astronauten an zentralen Themen wie beispielsweise Biowissenschaften oder Materialwissenschaften. Deutsche Wissenschaftler untersuchen speziell das menschliche Gleichgewichtssystem, die Züchtung von Proteinkristallen, die Grundlagenphysik (Plasmaforschung) und strahlenbiologische Fragestellungen. Das Großforschungslabor wird derzeit von den Mitgliedstaaten der Europäischen Weltraumorganisation ESA, den USA, Russland, Kanada und Japan genutzt.

### In der Schwerelosigkeit

Die Rückbildung der Knochen und Muskeln der Astronauten während des bis zu sechsmonatigen Aufenthalts ist eine bekannte Tatsache, denn unter der Schwerelosigkeit verändert sich der menschliche Körper: Das Gesicht schwillt an und die Beine werden dünner, weil die Körperflüssigkeit nach oben steigt. Die Raumfahrtmediziner wissen auch, dass bei längerem Aufent-

halt im Weltraum die Abwehr gegen Infektionen sinkt, dass sich der Zuckerhaushalt verändert und dass sich Knochen und Muskeln aufgrund der geringeren Beanspruchung zurückbilden.

### Rudern im All

Um die Muskelrückbildung zu vermeiden, wurde ein spezielles Trainingsgerät von der ESA und OHB System entwickelt. Ähnlich einer Ruderbank können mit deren Hilfe spezielle Muskelpartien der Astronauten trainiert werden. Eine spezielle Ausführung der R+W Sicherheitskupplung SK1 aus Edelstahl in abgedichteter Ausführung dient als Schutzfunktion in diesem Trainingsgerät. Als Überlasteinheit in winkelsynchroner Ausführung wird bei zu großer Kräfteinleitung des Astronauten die sensible Belastungseinheit geschützt. Die Wiedereinrastung nach 360° ermöglicht die positionsgenaue Wiederverfügbarkeit der Ruderbank. Nach einer 15-tägigen Flugzeit wurde das wartungsfreie Trainingsgerät in der Raumstation fest integriert und wird in den nächsten Jahren der jeweiligen Besatzungsmannschaft zum Muskelaufbau dienen.

### Abgedichtete Kupplung

Der Aufbau der speziellen Sicherheitskupplung weicht von der Standardkonstruktion in vielen Bereichen der Kupplung ab. Die Forderung des speziell abgedichteten Sicherheitsbauteils erfüllte der Kupplungshersteller mit Hilfe der langjährigen Erfahrungen im Bereich von Vakuumanwendungen. Überlastbauteile, die auf dem Kugel-Rast-Prinzip aufgebaut sind, benötigen ein Gleit- bzw. Schmiermittel. Dies verhindert im Dauereinsatz eine Korrosion der Bauteile bzw. im Überlastfall (Ausrastung der Kupplung) ein zu starke Beanspruchung der Komponenten. Durch die Restreibung der Tellerfeder entsteht in der Kupplung bei wiederholten Ausrastvorgängen eine Erwärmung die zu einer niedrigeren Viskosität des Fettes führt. Überflüssiges Fett bzw. Schmiermittel tritt aus. Exakt dieses Verhalten musste bei der Sicherheitskupplung im Weltall vermieden werden. Sonderabdichtungen an allen Bauteilen und Komponenten der Kupplung inkl. eines verlängerten Schalt-rings dichten in der Kupplung das Fett hermetisch ab. Der eventuelle Austritt des überflüssigen Fettes bei wiederholtem Ausrasten wird somit vermieden.

### Freigabe für Raumfahrt

Weiterhin fordert die ESA, dass alle eingesetzten Materialien eine Freigabe für Raumfahrtindustrie besitzen. Vor allem im Bereich der stark beanspruchten mechanischen Bauteile mussten die Komponenten der Sicherheitskupplung vorab getestet werden. Nachdem die erfolgreiche

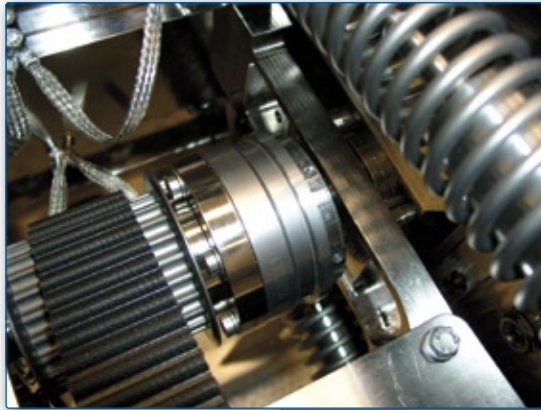
TÜV-Prüfung der R+W Sicherheitskupplungen für Standardanwendungen 2006 durchgeführt wurde, fand eine interne Prüfung nach ähnlichen Kriterien statt. Der Kupplungshersteller entwickelt, konstruiert und fertigt Sicherheitsbauteile somit nicht nur für die Raumfahrtindustrie, sondern für einen realen Einsatz im Weltall.

### Drehmoment begrenzen

Drehmomente eines rotierenden Körpers erhält man aus dem Quotienten von Leistung und Winkelgeschwindigkeit. Diese sicher begrenzen, das ist die Aufgabe von Sicherheitskupplungen. Das Design und der Aufbau solcher Überlastelemente werden nach dieser Anforderung ausgelegt. So arbeiten Sicherheitskupplungen mit ihren technischen Eigenschaften wie Schnellabschaltung im Millisekundenbereich, drehsteife und absolut spielfreie Ausführung, geringe Restreibung und eine kompakte einfache Bauweise gemäß diesem Ziel. Die Anwendungsbereiche im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau sind Werkzeugmaschinen, Fräsmaschinen, Automatisierungsanlagen oder Druckmaschinen. Und gemäß dem Motto: „Ausnahmen bestätigen die Regel“ entwickelten die Konstrukteure des Kupplungsherstellers R+W Antriebselemente am Untermain eben auch Sicherheitskupplungen für die ISS.

### Für direkte und indirekte Antriebe

Neben diesen Sonderlösungen führt R+W Antriebselemente Sicherheitskupplungen für zwei Bereiche: indirekte und direkte Antriebe. Bei indirekten Antrieben liegt der Antriebsstrang nicht auf einer Ebene. Die Rotationsachse der Antriebsseite liegt in einer parallel versetzten Ebene zur Abtriebsseite. Diese Art der Kraftübertragung wird meist aus Platzgründen gewählt. Mit direkten Antrieben bezeichnet man Antriebsstränge, die auf einer Ebene liegen. Bei der Bestimmung der Sicherheitskupplung ist neben dem Grenzdrehmoment der Versatzausgleich zwischen den beiden Wellen zu beachten. Konstruktions- und montagebedingt entstehen in



Einbausituation der Sicherheitskupplung zur Überlastsicherung  
(Foto: ESA und OHB System)



Sicherheitskupplungen für direkte und indirekte Antriebe der Baureihe SK

vielen Applikationen Versätze zwischen der An- und Abtriebsseite. Ursache dafür sind Toleranzen in der Maßhaltigkeit der anzubindenden Bauteile und äußere Einflüsse auf den Antriebsstrang wie Temperatur oder Witterungsverhältnisse. Die Ausrichtung der An- und Abtriebsseite beeinflusst maßgeblich die Lebensdauer der Sicherheitskupplung und des Antriebsstrangs. Bei Einhaltung der vom Hersteller angegebenen maximalen Versätze sind die Kupplungen lebensdauerfest und müssen keiner regelmäßigen Wartung unterzogen werden. (sn)

#### Autor

Frank Kronmüller, R+W Antriebselemente

#### Motek



Halle 9  
Stand 9138

#### KONTAKT

R+W Antriebselemente GmbH, Klingenberg  
Tel.: +49 9372 9864 0  
info@rw-kupplungen.de  
www.rw-kupplungen.de

Elektroantriebe nach Mass.  
Wir machen die Leckerbissen.

www.servax.com



# Getriebe aus dem Baukasten

Interview mit Volker Uhlmann,  
Geschäftsführer bei Wilhelm Vogel

Das Unternehmen Wilhelm Vogel erhielt für seine spielarmen Planetengetriebe den Innovationspreis des Landkreises Esslingen. Wir erkundigten uns beim Geschäftsführer nach dem Erfolgsrezept seiner Firma und sprachen über die Trends in der Getriebetechnik.

**messtec drives Automation: Herr Uhlmann, was sind die Stärken des Unternehmens?**

**V. Uhlmann:** Unsere Stärken sind Qualität, Zuverlässigkeit und weltweiter Service, ebenso wie die seit 65 Jahren bewährte Innovationskraft in der Antriebstechnik. Als Entwicklungspartner konstruieren wir innovative, wirtschaftliche und sehr effiziente Lösungen für alle Branchen.

**Sie haben spielarme Planetengetriebe für Servo-Anwendungen auf den Markt gebracht, die über eine sehr hohe Präzision verfügen. Wodurch haben Sie diese Präzision erreicht?**

**V. Uhlmann:** Bei den spielarmen Planetengetriebe, insbesondere in der Ausführung mit Flanschwellen, kommt es auf ein reduziertes Verdrehspiel bei gleichzeitig guter Kippsteifigkeit und reduzierter Geräuschemission bei hohen Drehzahlen an. Dies erreichen wir mit modernsten Fertigungsprozessen, die unsere spezielle Vogel Verzahnungsgeometrie und beste Oberflächen- und Rundlaufeigenschaften der Einzelteile ermöglichen.

**Was hat es konkret mit dem Baukastensystem Ihrer Getriebe auf sich?**

**V. Uhlmann:** Ein Vogel Präzisionsgetriebe besteht in der Regel aus einer Antriebsstufe, einer oder mehreren Zwischenstufen und einer

oder mehreren Abtriebsstufen. Unser Getriebebaukasten ermöglicht einen Austausch einzelner Getriebestufen zwischen unterschiedlichen Vogel Getriebereihen ebenso wie deren nahezu beliebige Kombination. Daraus resultieren Vorteile wie Flexibilität und Wirtschaftlichkeit für Entwickler und Maschinenbauer.

**Neben vielen anderen Branchen liefern Sie Ihre Antriebslösungen auch in die Windkraft. Welche Aufgaben übernehmen die Getriebe in den Anlagen? Welche besonderen Anforderungen gelten in dieser Branche?**

**V. Uhlmann:** Unsere Getriebe können für die Gondel- und die Rotorblattverstellung eingesetzt werden. Dabei müssen sie die Anforderungen im Kräftesystem erfüllen und nahezu wartungsfrei sein. Verschiedene Varianten von Material- und Oberflächenbeschaffenheit führen zu Witterungsbeständigkeit. Zuverlässigkeit innerhalb von Temperaturbereichen und kompakte Baugrößen sind weitere Kriterien, die wir erfüllen.

**Ein Trend geht in Richtung leisere Antriebe. Anlagenbetreiber möchten ihre Arbeiter dem hohen Geräusch-Pegel nicht mehr aussetzen. Wie begegnet Vogel dieser Entwicklung?**

**V. Uhlmann:** Neben der Wahl von Schrägverzahnung kommt es z.B. auf die Beschaffenheit



Volker Uhlmann, Geschäftsführer der Wilhelm Vogel GmbH

der Zahnflankenoberflächen an. Diese können wir mit modernen und sehr speziellen Schleifverfahren optimal herstellen. Ferner gibt es einige Beschichtungsmethoden für Zahnräder, die neben der Geräuschreduzierung höhere Drehmomente und Drehzahlen ermöglichen bzw. längere Lebensdauer bieten.

**Welche weiteren Trends sehen Sie für die kommenden Jahre auf sich zukommen?**

**V. Uhlmann:** Aus unserem Standard-Produktprogramm bieten wir bei Wilhelm Vogel Antriebstechnik für Servo-Anwendungen spezielle Servo-Getriebe und für den klassischen Antrieb besondere Industrie-Getriebe an. Beide Getriebereihen stehen in vier unterschiedlichen Basistypen zur Verfügung und werden permanent für ihren Einsatzfall verbessert. Weitere Varianten sind z.B. ATEX-Getriebe. Die ATEX-Anforderungen werden von unseren ATEX-Kegelradgetriebe und ATEX-Kegelstirradgetriebe erfüllt. Getriebe-kombinationen und mechanische sowie mechanische Komponenten sind weitere Trends.

## KONTAKT ■■■

Wilhelm Vogel GmbH Antriebstechnik,  
Oberboihingen  
Tel.: +49 7022 6001 0  
info@vogel-antriebe.de  
www.vogel-antriebe.de

### Bürstenlose Flachmotoren mit hohem Drehmoment

Maxon Motors Baureihe der bürstenlosen EC 45-Flachmotoren erhält weiteren Zuwachs: Eine komplett neuentwickelte 70 Watt-Ausführung. Der neue EC 45 flat 70 W zeichnet sich durch eine sehr flache Kennliniensteigung aus. Flanschbild, Befestigung und Stecker sind identisch zur bestehenden 50 W-Ausführung. Die neue 70 Watt-Ausführung 38 % bietet zudem mehr Drehmoment: maximal liegt es bei 130 mNm bei einem Wirkungsgrad bis zu 85 %. Der neue EC 45 flat 70 W ist mit Hall-Sensoren in vier Wicklungstypen (24, 30, 36, 48 V) verfügbar und lässt sich mit über 50 verschiedenen Planeten- und Stirnradgetrieben der Baureihen GP 42 C und GS 45 A kombinieren. Zur Steuerung stehen eine Vielzahl von Servoverstärkern (DEC, DECS, DECV und DES) und Positioniersteuerungen (EPOS2 und EPOS2 P) zur Auswahl.



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

### Ethercat-Servoverstärker und mehr

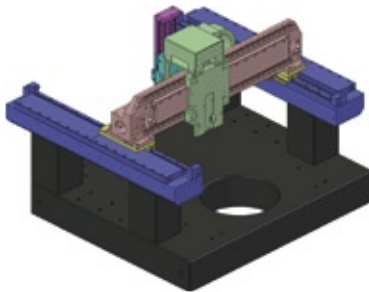
Auf der Motek 2011 wird Beckhoff seine PC- und Ethercat-basierten Automatisierungslösungen für die Montage- und Handhabungstechnik präsentieren. Dazu gehören beispielsweise die Ethercat-Servoverstärker der Serie AX5000 für die mittleren und hohen Leistungsklassen werden durch Antriebslösungen in den I/O-Systemen, in IP 20 und IP 67, ergänzt. Die Anschaltungen im Format von Busklemmen (IP 20) unterstützen AC- und DC-Motoren, Schrittmotoren und – als Neuheit – auch Servomotoren. Für den schaltschranklosen Einsatz sind Ethercat-Box-Module (IP 67) für Schritt- und DC-Motoren verfügbar. Durch die Einbindung in das I/O-System werden laut Beckhoff der Verdrahtungs- und Inbetriebnahmeaufwand vereinfacht sowie der Platzbedarf und die Kosten reduziert.



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

### Modulare, hochdynamische Gantry-Systeme

Zum Bestücken von Leiterplatten, zur Montage, zum Aufbringen von Klebstoffen, zum Laserlöten, Laserschweißen, Lasertrennen und zur optischen Qualitätskontrolle eignen sich Gantry-Systeme. Solche stellt Yaskawa her – und bestückt sie mit energieeffizienten Lineardirektantrieben. Das Unternehmen fertigt acht modular ausgeführte Grundvarianten ohne Beschränkung auf die Größe der Arbeitsraum-Abmessungen (kundenspezifische Ausführungen möglich). Die optional beidseitig an der Vorder- und Rückseite der Al-CFK-Querachse (Aluminium-Carbonfaserverstärkter Kunststoff) angebrachten Z-Achsen mit variablen Antriebsarten (rotatorisch oder linear) sorgen für optimale Nutzung des Arbeitsraums, erweitern das Applikationsspektrum im Bezug auf Prozessarten und können durch Aufgabenteilung die Zykluszeiten halbieren.



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

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

**PI**

## Alternative Antriebe

### PIEZO-LINEARMOTOREN



#### PILine® Hochgeschwindigkeits-Piezoantriebe

- + Stellkraft bis 10 N
- + Geschwindigkeit bis 500 mm/s
- + Mikrometer genau



#### NEXACT® PiezoWalk® Kompakte Präzisionsantriebe

- + Stellkraft bis 15 N
- + Geschwindigkeit bis 10 mm/s
- + Nanometer genau



#### NEXLINE® PiezoWalk® Hochlast Präzisionsantriebe

- + Stellkraft bis 500 N
- + Nanometer genau
- + Hochdynamisches Regeln

**Kompakt, kraftvoll, hochauflösend – Piezolinearantriebe** bieten unbegrenzte Stellwege und sind prinzipiell vakuumtauglich und nichtmagnetisch. Im Ruhezustand selbsthemmend, sparen sie Energie, vermeiden Erwärmung durch Halteströme sowie Positionszittern.

Erfahren Sie mehr: [info@pi.ws](mailto:info@pi.ws) · [www.pi.ws](http://www.pi.ws)

Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG · Tel. 0721 4846-0

PIEZO NANO POSITIONING

### Neue Polymerkugellager-Werkstoffe

Nach viereinhalb Jahren ist das Polymerkugellager-Programm von Iigus von anfänglich einer Xiros-Werkstoffreihe auf mittlerweile fünf Werkstoffreihen gewachsen. Zudem hat der Kölner Hersteller jetzt den neuen Werkstoff Xirodur D180 vorgelegt. Gegenüber dem Kugellager-Allroundwerkstoff Xirodur B180 ist er viermal verschleißfester. Innen- und der Außenring werden aus dem neuen Hochleistungswerkstoff gefertigt, der Käfig ist aus PA, die Kugeln sind optional aus Glas oder Edelstahl. Die Dauergebrauchstemperatur liegt bei 80 °C. Sie sind extrem verschleißfest bei hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten und geringen Lasten. Tests im firmeneigenen Technikum zufolge seien die neuen Lager z. B. um Faktor 72 verschleißfester als Kugellager aus PEEK, so Iigus.



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

### Baukasten für Sicherheitskupplungen

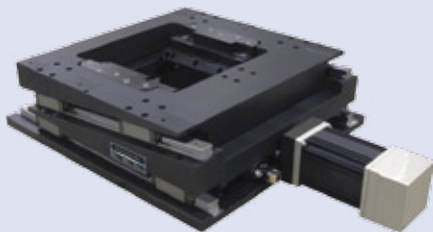
Im Fall einer Überlastung von Maschinenantrieben durch Störungen oder Bedienfehler unterbrechen Sicherheitskupplungen innerhalb von 2 ms die Drehmomentübertragung. Dies schützt die Antriebskomponenten vor Schäden. Das Unternehmen KBK Antriebstechnik präsentiert mit seinem Baukastenprinzip die Grundlage für solche Sicherheitskupplungen. Insgesamt 30 unterschiedliche Modelle für direkte und indirekte Antriebe ergeben sich auf diese Weise. Das Programm reicht von den miniaturisierten Überlastkupplungen der Serie KBK/BK mit Metallbalg, montagefreundlicher Klemmnabe und einem Außendurchmesser von lediglich 29 mm sowie einer Länge von 46 mm bis hin zu großen Kupplungen mit einem Außendurchmesser von 169 mm und einer Länge von 242 mm. Mit dem Baukasten deckt KBK einen Drehmomentbereich von 0,1–1.600 Nm ab.



[www.kbk-antriebstechnik.de](http://www.kbk-antriebstechnik.de)

### Hubtisch zur Positionierung schwerer Lasten

Der Hubtisch AVS1000 ist das neueste Mitglied der Aerotech-Familie von vertikalen Hubtischen Z-Achsen zur Mikropositionierung. Er eignet sich zum Bewegen großer und schwerer Lasten im Submikronbereich und kann bei der Halbleiterfertigung, der automatischen Werkzeugjustage, der optischen Inspektion und der Laser-Mikrobearbeitung eingesetzt werden. Das neue Modell ist mit einem servomotorgetriebenen Spindelantrieb mit linear geführten Hochleistungslagern ausgestattet. Die Gesamtabmessung beträgt 450 x 500 mm. Er bietet erhebliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Modellen zur Z-Achsen-Positionierung. Der vertikale Hubtisch hat eine Tragkraft von 135 kg. Der Fahrweg beträgt 5 mm, auf Wunsch sind Sonderanfertigungen mit anderen Fahrwegen möglich.



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

### Neue Clean-Break Kupplungsreihe

Die Clean-Break Kupplungen der neuen CP-Serie wurden insbesondere für Wasserhydraulik-Anwendungen sowie für anspruchsvolle Medien in Chemie und Medizin, der Verfahrenstechnik sowie des Maschinenbaus entwickelt. Die funktionsbedingte Restleckage wurde so minimiert, dass während des Entkuppelvorgangs der Armatur praktisch kein Medienverlust auftritt. Entsprechend wird durch erneutes Kuppeln nahezu kein Fremdmedium in das Leitungssystem eingetragen. Die Kupplung ist in den Nennweiten 6, 9, 12 und 16 für eine Vielzahl von Anschlüssen verfügbar und wird serienmäßig aus hochwertigem Edelstahl hergestellt. Auf Wunsch kann auch mit FDA-konformer Dichtungsqualität, öl-, fett- oder silikonfrei geliefert werden.



[www.walther-praezision.de](http://www.walther-praezision.de)



Fortschritt und Innovation seit 1929



## Partnerschaft ist unser Antrieb

Know-how, Präzision, Erfahrung: ATLANTA steht seit rund 80 Jahren für technisch anspruchsvolle Produkte in der Antriebs- und Getriebetechnik. Dabei bieten wir weit mehr als nur die Standards.

### Planung, Konstruktion, Fertigung: Kompetenz – aus einer Hand

Wir nehmen jede Herausforderung an: In enger Partnerschaft mit unseren Kunden entwickeln wir bedarfsgerechte Lösungen. Und mit moderner Technologie sowie einer konsequenten Qualitätssicherung fertigen wir hochwertige Komponenten und Getriebeteile – effizient, flexibel, termingerecht.



Zahnstangen

Servowinkelgetriebe

Hubantriebe

Antriebssysteme

Innovationen – von der Zahnstange bis zum Antriebssystem

**Motek**  
Besuchen Sie uns  
auf der Motek:  
10. – 13.10.2011  
Halle 9  
Stand 9328



**ATLANTA Antriebssysteme E. Seidenspinner GmbH & Co. KG** • Postfach 1161 • D-74301 Bietigheim-Bissingen  
Fon: +49 (0) 71 42/70 01-0 • Fax: +49 (0) 71 42/70 01-99 • E-Mail: [info@atlantagmbh.de](mailto:info@atlantagmbh.de) • [www.atlantagmbh.de](http://www.atlantagmbh.de)

### Axial-fixierte Gelenk-Kupplungen

Orbit Antriebstechnik hat sein Produktprogramm um die Baureihe der axial fixierten Gelenk-Kupplungen erweitert. Die Gelenk-Kupplungen vereinen die Eigenschaften von Kreuzschieberkupplungen und Wellengelenken. Neben dem Ausgleich von Winkelverlagerungen bis zu 7° bieten die axial steifen Kupplungen radiale Ausgleichsmöglichkeiten bis zu 0,5 mm. Die Kupplungen – wahlweise Klemmnaben oder in Stellschraubenausführung – sind aus Aluminium gefertigt und zusätzlich eloxiert. Das gelenkkreuzartige Mittelelement besteht aus Edelstahl. Die Kupplungen stehen in einem Außendurchmesserbereich von 12,7–40 mm zur Verfügung und bieten eine Nenn-drehmomentübertragung von 5 Nm.



[www.orbit-antriebstechnik.de](http://www.orbit-antriebstechnik.de)

### Neue High Ratio Hypoid-Kegelräder

Das Unternehmen MS-Graessner präsentiert eine Weiterentwicklung der Kegelradverzahnentechnik. Das neue HRH High Ratio Hypoid arbeitet höchst effizient und ist dabei extrem langlebig. Die längere Lebensdauer wird durch einen sanfteren Zahneingriff bewerkstelligt. Hypoid-Kegelräder sind Spiral-Kegelrädern zwar ähnlich, das Antriebsritzel wird bei ihnen jedoch nach oben oder unten achsversetzt und ermöglicht damit einen größeren Ritzeldurchmesser. Das neue High Ratio Hypoid von MS-Graessner erreicht in der gefrästen Ausführung eine Verzahnungsqualität  $\leq 7$ , bei geschliffenen Zahnflanken sogar eine Verzahnungsqualität  $\leq 5$ . Damit können jetzt hochübersetzte Antriebe für Roboter und Automation in nur einer Kegelradstufe realisiert werden.



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

**Jetzt Online!**

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

### Rückholmechanismus für Energieführungen



Bei herkömmlichen Energieführketten von Robotern kann es zu Überlängen kommen, wenn der Roboterarm nicht bis zu seiner Maximallänge greift. Die Folge ist oft ein höherer Verschleiß an Ketten und Leitungen. Der Energieführungsspezialist Kabelschlepp hat mit der Pull-Back-Unit (PBU) einen aktiven Rückholmechanismus entwickelt, der diese Überlängen vermeidet. Mit definierten Bewegungsabläufen werden so bis zu vierfach höhere Standzeiten der Energieführung erzielt.

Die Pull-Back-Unit für die dreidimensionale Energieführung Robotrax besteht aus einem stabilen, torsionssteifen Gehäuse, das für die einfache Montage am Roboterarm optimiert wurde. Die Rückstellkraft lässt sich flexibel festlegen und so an die Art der verwendeten Leitungen, den Robotertyp und die spezifischen Bewegungsabläufe innerhalb der Anwendung anpassen.

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

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

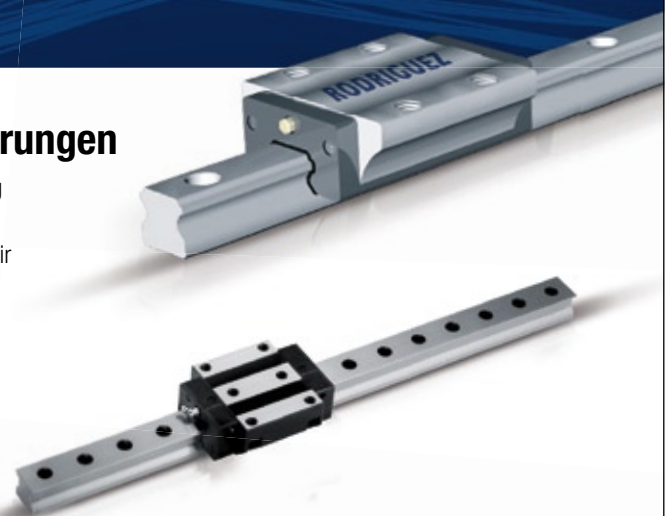


Halle 5  
Stand 5510



### Profilschieneführungen

- Standarddesign und Ausführung mit Kugelliste verfügbar
- Integriertes Schmierstoffreservoir
- Sauber und medienresistent
- Rostfreie Ausführung lieferbar
- Mit Metallabdeckband lieferbar
- **NEU:** Jetzt auch tragfähige, hochsteife Rollenumlauführung



RODRIGUEZ GmbH | Tel. +49 (0) 2403-7800 | [info@rodriguez.de](mailto:info@rodriguez.de) | [www.rodriguez.de](http://www.rodriguez.de)

### Energieeffiziente Betriebsführung

Für einen sparsamen Umgang mit Ressourcen sind moderne Engineering-Verfahren ein Muss. Deshalb bietet Lenze jetzt das Software-Werkzeug Drive Solution Designer (DSD) an. Damit können selbst



komplexe Mehrachsanwendungen modelliert werden. Auf Basis der Berechnungen des DSD kann bereits am Anfang von Maschinenneukonstruktionen mechanisch und elektrisch der einfachste Weg zur optimalen Bewegungsführung ermittelt werden. Zudem leisten Komponenten mit hohem Wirkungsgrad einen wichtigen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs. Ein Beispiel dafür sind Lenzes MF-Motoren. Sie sind ganz auf den Betrieb mit Umrichtern zugeschnitten und bieten als einbaufertige Drive Packages in Kombination mit den Inverter Drives 8400 und Getrieben mit hohem Wirkungsgrad ein großes Einsparpotential bei Energie und Einbauvolumen. [www.lenze.com](http://www.lenze.com)

### Spindeln mit DC-Kleinstmotoren



Die Umwandlung der mechanischen Drehmomente auf den jeweiligen Anwendungsfall erfolgt bei rotativen Antriebsaufgaben meist über fein abgestufte Untersetzungsgetriebe. Hoch präzise Spindeln in Kombination mit DC-Kleinstmotoren, bürstenlosen DC-Servomotoren oder Schrittmotoren ermöglichen es, die rotatorische Bewegung auch in lineare Hub- oder Zugbewegungen umzuwandeln. Verwendet man Kugelumlaufspindeln der Serie BS 22-1,5, sind lineare Bewegungen mit Wegschwankungen von nur 5 µm über den absoluten Nutzweg möglich. Durch die Kombination mit hochauflösenden Encoder, integrierten Motion Controllern oder Schrittmotoren im Mikroschrittbetrieb wird eine hohe Präzision garantiert, ideal für anspruchsvolle Positionieraufgaben bei optischen Filtern, in der Glasfasertechnik, bei Linsenverstellung in optischen Systemen oder Mikrostellantrieben für die Medizintechnik. [www.faulhaber.com](http://www.faulhaber.com)

### Strukturdämpfer für Not-Stopp **ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

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

### Industrie-Stoßdämpfer und mehr! **ACE** [www.ace-ace.de](http://www.ace-ace.de)

### 500-Tonnen-Hubanlage

Columbus McKinnon Engineered Products präsentiert unter der Marke Pfaffsilberbau eine Hubanlage speziell für die großindustrielle Herstellung von verzinktem Stahlblech, wie es in der Verpackungsindustrie oder im Fahrzeugbau eingesetzt wird. Die 500-Tonnen-Hubanlage kann



jetzt mit Hilfe eines neu entwickelten aktiven Kühlkreises ohne Begrenzung der Einschaltdauer durch Abkühlzeiten betrieben werden. Eine weitere Neuerung ist, dass der Schmierstoff für Spindel und Getriebe identisch sind und somit automatische Nachschmiervorrichtungen überflüssig sind. Je nach Anwendungsbedarf ist diese Schwerlasthubanlage mit 100%-iger Verfügbarkeit auch für Lasten von 750 t oder mehr realisierbar. [www.cmco.eu/pfaff-silberblau](http://www.cmco.eu/pfaff-silberblau)

### IE2-Kleintriebemotoren ab 0,09 kW

Nach geltenden Normen müssen Drehstrom-Niederspannungsmotoren mit genau definierten Eigenschaften und Bemessungsleistungen von 0,75–375 kW ab 16. Juni 2011 mindestens die Wirkungsgradklasse IE2 erreichen. Obwohl gesetzliche Regelungen zur umweltgerechten Gestaltung von Elektromotoren im unteren Leistungsbereich zurzeit noch nicht angedacht sind, hat sich das Unternehmen Ruhegetriebe bereits jetzt damit befasst. Als Ergebnis können ab sofort Schnecken- und Schneckenstirnradgetriebe mit Drehstrom-Niederspannungsmotoren und einer Leistung von bereits 0,09 kW aufsteigend auch mit der Wirkungsgradklasse IE2 angeboten werden. [www.ruhrgetriebe.de](http://www.ruhrgetriebe.de)



## Sparen Sie jetzt an der richtigen Stelle!

- Energieverbrauch reduzieren
- Geräuschpegel reduzieren
- Wartungsaufwand reduzieren

Effizient, leise, hochpräzise. SERVO-Technologie von VOGEL bringt Sie deutlich weiter – mit höchstem Wirkungsgrad und flexiblen Kombinationsmöglichkeiten.



Besuchen Sie uns auf der MOTEK, Stuttgart 10.10 - 13.10.2011: Halle 9 / Stand 9418

**NEU: Katalog**  
Servo-Getriebe



Wilhelm Vogel GmbH Antriebstechnik  
Stattmannstraße 1  
72644 Oberboihingen  
[info@vogel-antriebe.de](mailto:info@vogel-antriebe.de)  
[www.vogel-antriebe.de](http://www.vogel-antriebe.de)



### Neugart bietet Großgetriebe an

Mit dem PLFN 200, dem ersten Großgetriebe von Neugart, lassen sich ab sofort Drehmomente von 630 bis zu 2.880 Nm realisieren. Dieses Flanschgetriebe gibt es in mit der Abtriebsgeometrie ähnlich EN ISO 9409. Zudem hat das PLFN 200 ein Standardverdrehspiel von 3 bzw. 5 arcmin; mit reduziertem Verdrehspiel 1 arcmin. Die neue Baugröße 200 hat mit den definierten Nenndrehmomenten mit die höchste Leistungsdichte, die momentan am Markt erhältlich ist. Es stehen insgesamt 12 Übersetzungen von  $i=3$  bis  $i=100$  dem Konstrukteur zur Verfügung.



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

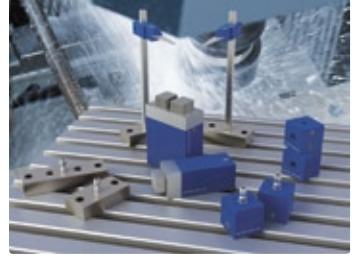
### Neue Getriebetechnologie

Die CobaltLine, die neue Getriebetechnologie aus dem Hause Harmonic Drive, ist eine komplette Neuentwicklung. Durch die Optimierung der Flexspline- und Circular Spline-Verzahnung sowie der Form des Wave Generators konnte die Drehmomentkapazität im Vergleich zur vorherigen HFUC-Technologie um ca. 30 % und die Lebensdauer um weitere 40 % gesteigert werden. Bei einer Belastung mit gleichem Drehmoment ist die Lebensdauer von Getrieben mit der CobaltLine-Technologie im Vergleich zu der bisherigen HFUC-Ausführung sogar mehr als dreimal länger. Vorerst wird die CobaltLine-Baureihe für sechs Baugrößen entwickelt und deckt einen Beschleunigungsdrehmomentbereich von 23–841 Nm ab; für die Baugröße 40 ist ein wiederholbares Spitzendrehmoment bis 1.530 Nm verfügbar. [www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)



### Formspannwerkzeug für Kleinstbearbeitung

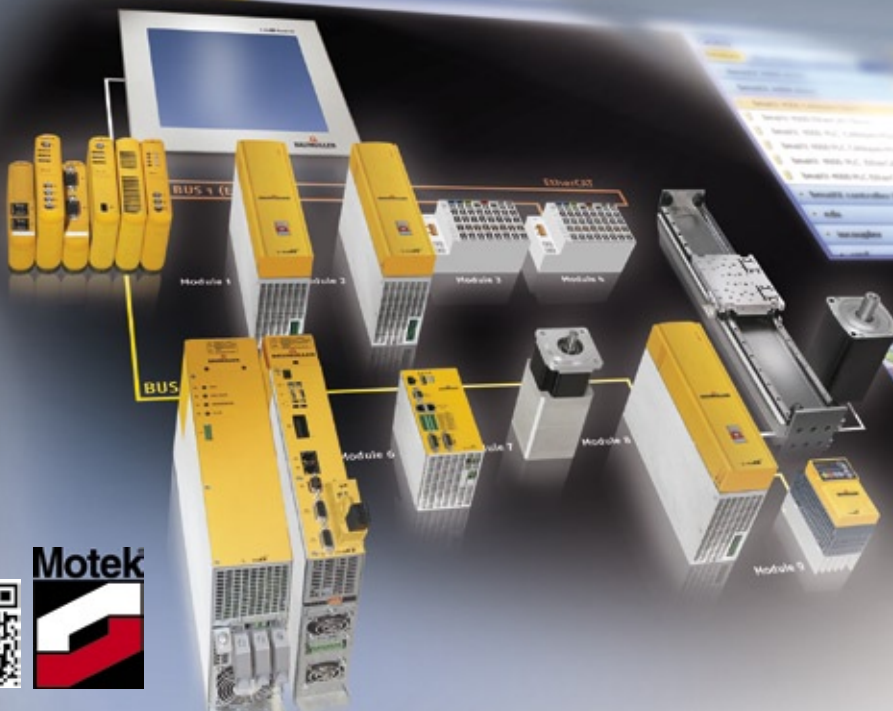
Nach der Markteinführung der Formspannwerkzeuge geht die Firma Matrix jetzt einen Schritt weiter: Sie bietet ihre X-Serie nun auch für das Segment der Kleinstteile-Verarbeitung an. Mit dem X-Grip Mini können sowohl in der vertikalen als auch horizontalen Bearbeitung durch Spannen des Werkstücks unterschiedlichste geformte Werkstücke bearbeitet werden. Stößel von lediglich 1 mm Durchmesser ermöglichen das konturgenaue Umschließen jeglicher Form. Dank hochwertiger Materialien können selbst empfindlichste Oberflächen eingespannt werden. Physikalische Gesetzmäßigkeiten einer punktuellen und nicht flächenartigen Berührung des zu bearbeitenden Werkstücks schließen eine Deformation aus. Einsatz findet der X-Grip Mini in der Feinwerkmechanik, Medizin- und Mikrosystemtechnik. [www.matrix-innovations.com](http://www.matrix-innovations.com)



### Sonderplanetenge triebe für Presswerkzeug

Professionelle Werkzeuge mit Netzanschluss werden heute vielfach durch akkubetriebene Werkzeuge ersetzt. Dies führte zu der Neukonstruktion eines kompakten, kabellosen Presswerkzeuges. Dafür entwickelte die Firma GSC-Schwörer die passende Antriebseinheit in Form eines kompakten und leichten Getriebemotors. Als Antrieb dient ein 18 V Gleichstrom-Motor mit einer Nenndrehzahl von 17.000 U/min und einem Nenndrehmoment von 6,2 Ncm. Um die geforderten geringen Außenabmessungen bei einer Übersetzung von  $i=7$  zu erfüllen, wird ein einstufiges Planetengetriebe mit einem Außendurchmesser von 36 mm eingesetzt. Denn ein entsprechendes Stirnradgetriebe mit der gleichen Übersetzung würde einen erheblich größeren Bauraum beanspruchen. [www.gsc-schwoerer.de](http://www.gsc-schwoerer.de)

# Lösungen mit System. Integriert. Umfassend. Intelligent.



**BAUMÜLLER**

### Dreikanal-Controller von PI



Die Steuer- und Regelelektronik E-563 bietet eine hohe Auflösung in drei Kanälen für klassische Nanopositioniersysteme. Obwohl der Preis für dieses System bei weniger als der Hälfte des Preises einer voll digitalen High-End-Variante liegt, muss der Anwender nicht auf wesentliche Leistungsmerkmale für PI Controller verzichten. Der E-563 unterstützt die in PI Positioniersystemen üblichen Sensortypen. Er kann für Positionierer mit hochpräzisen kapazitiven Sensoren, für preisgünstige mit Dehnmessstreifen sowie für unregelmäßige Systeme verwendet werden. Die Ansteuerung erfolgt über analoge Schnittstellen, aber auch digital über RS-232 oder IEEE-488. Funktionen wie ein Display, Funktionsgenerator, LabView Treiber oder Makro-Funktionalität runden das Angebot ab. [www.pi.ws](http://www.pi.ws)

### Antriebsregler mit Flüssigkeitskühlung

Kostal Industrie Elektrik bietet ihre Antriebsregler-Plattform Inveor nun auch mit Flüssigkeitskühlung an: Die größeren Leistungsklassen bis 22 kW können demnach jetzt nicht nur mit Kühlrippen, sondern auch mit einem geschlossenen, flüssigkeitsdurchströmten Kühlkörper ausgestattet werden. Der wesentliche Vorteil liegt dabei in der deutlich verringerten thermischen Belastung des Antriebsreglers. So sorgt die geringere Wärmeentwicklung u.a. auch für weniger Verschleiß bei kritischen Bauteilen wie Leistungshalbleiter und Zwischenkreiskondensatoren. Zudem ist durch die bessere Wärmeableitung nun auch ein Dauerbetrieb mit einer höheren Taktung von 16 kHz möglich, durch die die Geräuschemission stark herabgesetzt ist.



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

### Systembaukasten für Linien- und Raumportale

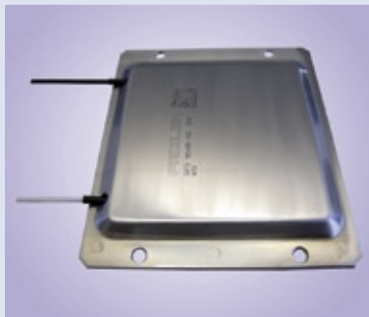


Mit dem Systembaukasten für Linien- und Raumportale des Unternehmens Schunk können Anwender und Systemintegratoren ihre Projektierungs-, Montage- und Inbetriebnahmekosten für Portale um bis zu 50 % reduzieren. Statt bei der Gestaltung von Montage- und Handhabungsstationen jedes Achssystem aufwändig einzeln zu konfigurieren, wählen sie aus dem Standardprogramm einfach die passende Portallösung aus. Sämtliche mechanischen Verbindungselemente und Energieführungen sind bei den einbaufertigen Baugruppen bereits vormontiert. Der Systembaukasten umfasst sowohl pneumatisch als auch elektrisch angetriebene Lösungen und deckt die am häufigsten vorkommenden Anforderungen ab. So sind die Hublängen der pneumatischen Horizontalachsen in praxistypischen 100 mm-Schritten von 300–1.500 mm gestaffelt.

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

### Flache Leistungswiderstände

Die neuen kompakten drahtgewickelten Leistungswiderstände von Frizlen sind in einer neuen, extrem flachen Bauform mit nur 5 mm Bauhöhe erhältlich. Durch eine nahezu frei wählbare Grundfläche lassen sich Dauerleistungen von 30 W bis nahezu 1.000 W realisieren. Eingebaut in Servo- oder Frequenzumrichter ergeben sich damit neue Möglichkeiten. Diese Widerstände können sowohl auf normalen luftgekühlten Kühlkörpern montiert werden als auch auf wassergekühlten Kühlprofilen. Die Dauerleistung kann damit gegenüber einer Einzelmontage noch wesentlich erhöht werden. Hochwertige Trägermaterialien und perfekte Wicklungen bilden die Basis für die T 300 Widerstände von Frizlen. Durch eigensichere Ausführung sind die Widerstände geeignet für Zulassungsverfahren nach UL508 für Spannungen bis 800 VDC bei Prüfspannungen bis 2.500 VAC. Sonderausführungen sind lieferbar für Prüfspannungen bis 7.000 VAC. Die Widerstände sind ausgeführt in Schutzart IP40.



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

### IO-Link-Überwachungsrelais

Das komplette Überwachungsrelais-Spektrum hat Siemens IA mit IO-Link-Schnittstelle ausgestattet. Die Geräte überwachen Temperatur, Drehzahl, Netzqualität, Strom und Spannung zum zuverlässigen Schutz von Motoren und Anlagenteilen. Die Überwachungsrelais Sirius 3UG48 für elektrische und mechanische Größen überwachen die Einhaltung parametrierbarer Grenzen für Drehzahl, Netzqualität, Strom, Leistungsfaktor (cos phi) oder Spannung. Die Temperaturüberwachungsrelais Sirius 3RS14 und 3RS15 kontrollieren mit ein bis drei Widerstandsfühlern oder Thermoelementen Temperaturen von -99 bis +1.800 °C.

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

### Positioniersystem für Kleinteile

Für Pick & Place-Aufgaben von Kleinteilen hat IEF Werner das Positioniersystem ProfiLine AL entwickelt. Diese spindelgetriebene Einheit kommt dann zum Einsatz, wenn große Kräfte bei kleinem Hub und hoher Präzision gefordert sind. Es lassen sich Komponenten mit Gewichten bis zu 7 kg positionieren. Das System eignet sich besonders für Montagezellen, in denen wenig Platz vorhanden ist, denn es wurde als Ausleger- oder Vertikalachse entwickelt. Das heißt, der verfahrbare Schlitten sitzt direkt an der Z-Achse. An den Schlitten kann über ein Gewinde ein Greifer befestigt werden. Dieser Aufbau sorgt für kompakte Maße, wenig Montageaufwand, geringes Gewicht und damit auch für kürzere Taktzeiten. [www.ief-werner.de](http://www.ief-werner.de)



**Für Sie maßgeschneidert.**

**Sondergetriebe**

INDIVIDUALITÄT  
PRÄZISION  
QUALITÄT

**GSC Schwörer GmbH Antriebstechnik**

Oberbrändler Straße 70  
D-79871 Eisenbach  
Tel.: +49 (0) 7657-9102-0  
Fax: +49 (0) 7657-9102-99

[www.gsc-schwoerer.de](http://www.gsc-schwoerer.de)

# sensors



## CONTRINEX IN KÜRZE

Contrinex ist ein führender Hersteller von induktiven und photoelektrischen Sensoren und verfügt über ein umfassendes Produktportfolio, dessen Leistungsfähigkeit weit über die der Standardgeräte hinausgeht. Die multinationale Gruppe ist heute mit weltweit über 500 Mitarbeitern präsent. Das Produktspektrum umfasst eine große Auswahl an Sensorik aller Art, von marktüblichen Standard-Sensoren bis zu Hochleistungsgeräten. Die Stärke liegt jedoch in der Entwicklung von Hochleistungsgeräten, durch die sich Contrinex von anderen Sensorherstellern abhebt. Contrinex nimmt heute überall dort eine führende Stellung ein, wo es darum geht, die Erfassungseigenschaften der Sensoren an ihre physikalischen Grenzen zu bringen.

**CONTRINEX**  
sensors for peak performance

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

Mehr ab Seite 60



© Robert Kneschke - Fotolia.com

# Zwei sind eins zu viel

## Doppelblechkontrolle in der automatisierten Blechverarbeitung

**Werden Bleche Verarbeitungsschritten wie der Tiefziehpresse zugeführt, lautet die Devise: einzeln und nacheinander. Ein induktiver Näherungsschalter setzt diese Forderung um, indem er aneinander haftende Aluminium- und Stahlbleche erkennt und die Information an die Maschinensteuerung weitergibt.**

In der metallverarbeitenden Industrie werden die Bleche einzeln und nacheinander den Verarbeitungsschritten Stanzen, Pressen oder Tiefziehen zugeführt. Wenn es doch so einfach wäre – denn häufig kleben die Bleche aneinander. Wenn Bleche und dünne Platten automatisch entstapelt und einer Umformanlage zugeführt werden, muss sichergestellt sein, dass nur eine und nicht mehrere Metallplatten in die Maschine gelangen. Werden der Umformanlage gleichzeitig zwei oder mehr Bleche zugeführt, wird der Prozess unterbrochen und die empfindlichen Werkzeuge werden beschädigt. Um kostspielige Produktionsausfälle und Reparaturen zu vermeiden,

finden in der der automatisierten Blechverarbeitung Doppelblechkontrollen Verwendung. Vor allem induktive Näherungsschalter verhindern solche Situationen, indem sie erkennen, ob zwei

Bleche aneinander haften und die Information an die Maschinensteuerung weitergeben. Diese leitet dann das Ausschleusen der zusammenklebenden Bleche ein.

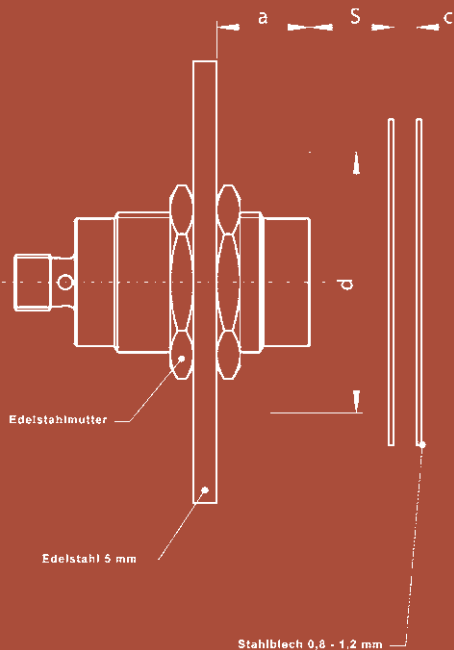


**Der Sensor erkennt, ob der Tiefziehpresse die 1,2 mm starken Aluminiumbleche einzeln zugeführt werden.**

### Den idealen Schaltabstand ermitteln

Wenn der Sensor erkennen soll, ob ein oder zwei Bleche vorhanden sind, muss vor Inbetriebnahme für jeden Blechtyp der ideale Betriebsschaltabstand zwischen Blech und Schalter ermittelt werden. Nach der korrekten Justierung schaltet das Gerät nur, wenn zwei Bleche vorhanden sind. Die müssen nicht zwangsläufig in Kontakt miteinander stehen, allerdings sinkt die Ansprechempfindlichkeit des Sensors mit zunehmendem Blechabstand.

Der ideale Schaltabstand variiert je nach Material und Stärke des Blechs. Um diesen zu bestimmen, misst man zunächst den Schaltabstand für das erste Blech (S1) und dann den für das zweite (Blech) (S2). Der ideale Betriebsschaltabstand liegt genau in der Mitte  $(S1+S2/2)$ .



Der ideale Schaltabstand (S) variiert je nach Material und Stärke des Blechs. ▶

### In Testreihe überzeugt

Auch das Unternehmen WKW-Suma muss sich mit der Problematik zusammenschließender Stahl- und Aluminiumbleche auseinandersetzen. Der Spezialist für die Fertigung von Blenden für die A-, B- und C-Säulen aus Stahl oder Aluminium für die Automobilindustrie setzt bei der Herstellung von Aluminiumblenden u.a. Tiefziehpressen mit automatischer Blechzuführung ein. Verarbeitet werden 1,2 mm starke Aluminiumplatinen, die mit einem leichten Ölfilm überzogen sind. Dieser hat zur Folge, dass zwei Bleche aneinander kleben können. Ein erster Versuch, dieses Problem durch einen Sensor zu lösen, verlief nicht zufriedenstellend. „Die alten Sensoren waren zu groß, mussten auf dem Blech selbst aufliegen und benötigten zudem ein gesonder-tes Gerät für die Auswertung“, erinnert sich Jörg Sonnenburg, Mitarbeiter der Instandhaltung bei WKW-Suma. Also musste eine neue Lösung für die Doppelblecherkennung gefunden werden. Während der SPS/IPC/Drives im vergangenen Jahr wurde Sonnenburg auf den Sensoranbieter Contrinex – genauer gesagt auf einen speziellen induktiven Näherungsschalter, der zusammenhaftende Bleche erkennt – aufmerksam. Contrinex stellte WKW-Suma diesen Schalter für eine Testreihe zur Verfügung. Da sich der Sensor vom Typ DW-AS-713-M30-618 während dieser Zeit bewährt hat, setzte der Automobil-Zulieferer diesen fortan in seiner Produktion ein.

sorsysteme wiederum, die nach dem Transmissions-Verfahren arbeiten, benötigen zwei Geräte: einen Sender und einen Empfänger. Anders der berührungslose induktive Näherungsschalter für die Doppelblecherkennung von Contrinex: „Der Sensor ist ausgelegt für 0,8–1,2 mm dicke magnetische Stahl- und nichtmagnetische Aluminiumbleche und kann unterscheiden, ob ein oder zwei Bleche vorhanden sind“, so Arno Stracke, Vertriebsleiter Sensorik bei Contrinex. Der Schalter fungiert als Sender und Empfänger gleichermaßen. Er ist direkt mit der Maschinensteuerung verbunden und benötigt daher kein zusätzliches Auslesegerät. Mit knapp 65 mm Länge und einem Durchmesser von rund 30 mm ist der Sensor klein und kompakt. Da der komplette Näherungsschalter inklusive Stirnfläche aus einem einzigen Edelstahlstück besteht, ist er zudem sehr robust. Dabei ist der Sensor in der Lage, die zu prüfenden Objekte durch eine bis zu 5 mm dicke Edelstahlplatte hindurch zu erfassen. Contrinex bietet den Schalter in einer PNP-Ausführung als Schließer und in einer NPN-Ausführung als Öffner an. Angeschlossen wird er über einen S12-Stecker. Seit gut einem Jahr verlässt sich WKW-Suma bei der Doppelblechdetektion schon auf diese Sensoren: Zunächst waren vier Stück im Einsatz, seit Sommer 2011 überprüfen insgesamt acht Schalter, ob zwei Aluminiumbleche aneinander haften. (agry)

### Anders als die anderen

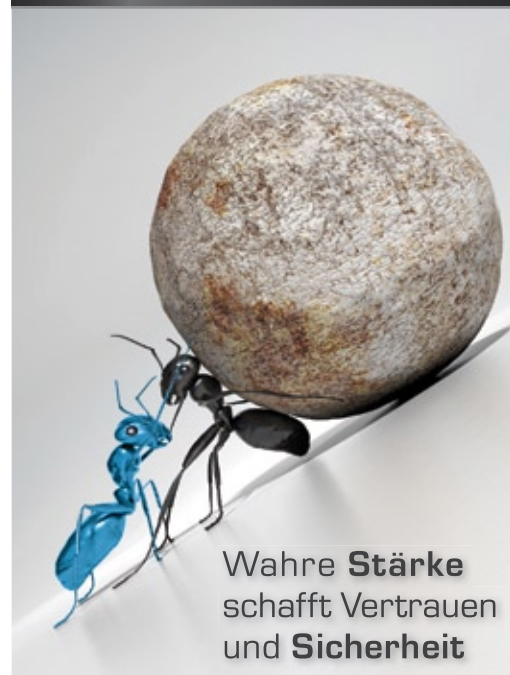
Herkömmliche Sensorsysteme sind sehr umständlich in der Anwendung. Permanentmagnetische Sensoren beispielsweise eignen sich aufgrund ihrer Haftkraft nur für dünne Stahlbleche. Um Nichteisenmetalle und nichtmagnetische Edelstähle zu erkennen, sind spezielle Kombinationssensoren aus Elektromagnet und Wirbelstromsonde notwendig. Zweiseitige Sen-



Halle 9  
Stand 9403

### KONTAKT

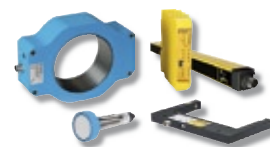
Contrinex GmbH, Nettetal  
Tel.: +49 2153 73 74 0  
info@contrinex.de · www.contrinex.de



Wahre Stärke schafft Vertrauen und Sicherheit

Sichern Sie Ihren Erfolg und profitieren Sie von unserem breit gefächerten Programm an Spitzenprodukten, unserer Kompetenz und Leistung.

**di-soric – Ihr starker Partner für Industrieautomation**



Sensoren und Sicherheitstechnik



Beleuchtungen und Vision

NEUE Webseite  
TOP Features  
[www.di-soric.com](http://www.di-soric.com)





# Frisch lackiert in Position gebracht

## Störungsfreie VW-Produktion durch Lichtgitter und I/O-System

**Bei Volkswagen in Wolfsburg werden die frisch lackierten Karossen von vier Vertikalumsetzern in Dachgehänge umgesetzt. Aufgrund von Systemtoleranzen und ungenauen Positionsmessungen kam es mit den bisher eingesetzten Inkrementalgebern zu Positionierproblemen, die ein Nachpositionieren an den betroffenen Fahrzeugen erforderlich machten. Heute arbeiten die Übergabeheber dank messenden Lichtvorhängen und I/O-System störungsfrei.**

Auf dem Weg von der Lackiererei in die Endmontage müssen die lackierten VW-Karossen von einem Skid-System auf ein Power&Free-System (Dachgehänge) wechseln. Im Auslauf der Lackiererei erfolgt die Übergabe mit Hilfe von vier Übergabehebern, die die Karosse soweit anheben, dass zwei Greifarme des Transportgehänges von außen in die Fensteröffnungen der Front- und Heckscheiben einfahren und das Fahrzeug nach oben heben können. Diese Greifarme, die sogenannten Transportklappen, transportieren die Autos dann sicher zu ihrem nächsten Ziel. Ausschlaggebend für das System war die exakte Definition des Übernahmepunktes, an dem die Karosse sicher aufgenommen werden kann, ohne dass es zu einem Kontakt zwischen Fahrzeug und Klappe kommt.

Durch die Toleranzen innerhalb der Dachgehänge, die sich im Bereich von 20–50 mm bewegen, und die nicht genau zu definierende Karossenposition während der Übergabe in das Transportgehänge musste in der Vergangenheit teilweise aufwändig nachpositioniert werden. Das Problem: Die Übergabepositionen der Karossen wurden ursprünglich mittels Endschaltpositionierung beziehungsweise auf Basis eines Weg-Messsystems bestimmt. Dies führte bei den systemeigenen Toleranzen zu den genannten Fehlern im Prozessablauf. Die Klappen-spindelung, also das Heranfahren der Greifarme an das Fahrzeug, erfolgte auf Verdacht. Da die aktuelle Karossenposition nicht exakt ermittelt werden konnte, musste man die Karossenaufnahmepunkte auf typenzugeordnete Werte ver-

fahren, ohne dass sichergestellt war, dass sich die Karosse tatsächlich an dieser Position befand.

### Übergabepunkte jederzeit exakt erfassen

Um die Fahrzeuge sicher umzusetzen, war ein Messverfahren erforderlich, mit dem die Positionen von Transportklappen und Fahrzeug jederzeit exakt erfasst werden können. Um die Aufgabenstellung optimal zu lösen, sollten messende Lichtgitter eingesetzt werden. Nach einer Analyse verschiedener Modelle und Anbieter fiel die Wahl auf die EZ-Array-Modelle von Turck's Optik-Partner Banner Engineering und das I/O-System BL67 von Turck. Mit einer Reichweite zwischen Sender und Empfänger von maximal 4 m und einer Auflösung von 5 mm eignen sich die Lichtgitter aus dem Turck-Programm für die geforderte Aufgabe, auch im Hinblick auf die Kombination mit dem modularen I/O-System BL67. Das mit CoDeSys programmierbare Gateway liefert die Daten per Modbus-TCP an die Steuerung. Mit den messenden Lichtvorhängen, die in horizontaler Lage im Bereich der Dachgehänge-Übergabeposition angeordnet sind, kann VW die für die Übergabe notwendigen Karossen- und Transportgehängepunkte nun jederzeit exakt erfassen. Die Systemto-

lerenzen des Dachgehänges spielen so keine Rolle mehr.

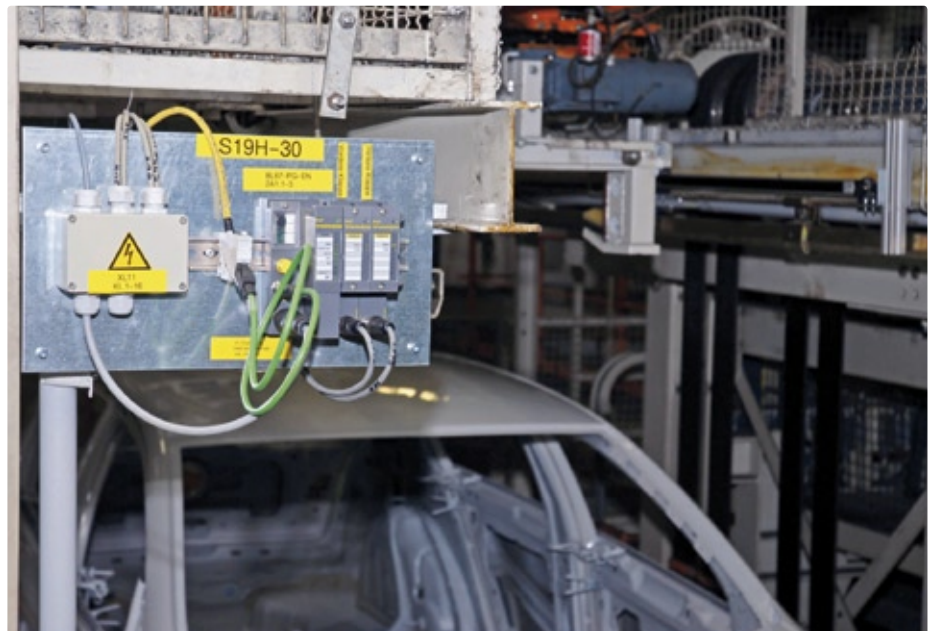
Im Prinzip bestehen die messenden Lichtvorhänge aus zahlreichen nebeneinander angeordneten Lichtschranken, die bei Unterbrechen eines Lichtstrahls ein Signal senden. Bei VW werden pro Übergabeheber zwei EZ-Array-Paare mit je 900 mm beziehungsweise 1.200 mm Länge eingesetzt, die die exakte Position der Fahrzeug-Dachkante sowie die Positionen der vorderen und hinteren Gehängeklappe in Echtzeit erfassen. Anhand der erkannten Dachkantenposition können die Klappen entsprechend verfahren werden. Selbst ein Versatz der Karossen während des Übergabeprozesses wird durch das Lichtgitter zuverlässig erkannt, sodass die Transportklappen des Dachgehänges automatisch angepasst werden können.

**Fazit: Fast keine Übergabeprobleme mehr**

Diese Fahrweise ermöglicht ein „sehendes Fahren“ und somit eine Karossenübergabe, die die Störfrequenz sowie die Gefahr von Karossenbeschädigungen drastisch reduziert. Bereits im ersten Monat des Musteraufbaus an einem der Übergabeheber konnte Volkswagen eine deutliche Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit feststellen: Gegenüber dem zuvor eingesetzten Weg-Messsystem ließ sich die Zahl der Übergabeprobleme schon in den ersten vier Wochen um fast 50 % reduzieren. Inzwischen sind vier Übergabeheber mit den messenden Lichtgittern ausgerüstet. Seitdem seien so gut wie keine Probleme mehr aufgetreten, so die Projektbeteiligten. (agry)



Im Modbus-RTU-Protokoll gelangen die Daten der Lichtvorhänge zu Turcks IP67-I/O-System BL67, wo sie von einem programmierbaren Gateway ins Modbus-TCP-Format gewandelt und an die Steuerung weitergeleitet werden.



Pro Übergabeheber sind an jeder Seite zwei EZ-Array-Sender und Empfänger horizontal montiert; ein externer Controller ist für die Geräte nicht erforderlich.



Halle 5  
Stand 9501

**KONTAKT**

Hans Turck GmbH & Co. KG,  
Mülheim an der Ruhr  
Tel.: +49 208 4952 0  
more@turck.com · www.turck.com

**Octum macht Sinn! Sie erkennen einfach mehr, auch in 3D**



Bildverarbeitung, die sich rechnet:

- Pharmazie, Kosmetik
- Medizintechnik
- Automotive
- Nahrungs- und Genußmittel
- Metallverarbeitung
- Kunststofftechnik



www.octum.de / info@octum.de / Tel. 07062 914 940



# Staugefahr erkannt, Staugefahr gebannt

## Berührungslose Grenzstanderfassung von Schüttgütern

**Wird Schüttgut verarbeitet, ist ein kontinuierlicher Materialfluss das A und O. Daher wird dieser an den Übergabestellen zwischen den einzelnen Prozessstufen überwacht. Eine Mikrowellenschanke erkennt Rückstaus an den Übergängen berührungslos und beugt somit Verstopfungen und Produktionsstörungen vor.**

In der Schüttgutverarbeitenden Industrie geht der Trend zu einer weitgehend kontinuierlichen Verarbeitung des Rohmaterials. Daher wird der Materialfluss an den Übergabestellen überwacht. Um Betriebsstörungen zu vermeiden und Verstopfungen zu detektieren, setzt der Anlagenbetreiber auf entsprechende Messtechnik. Damit im Dauerbetrieb plausible Messsignale gewährleistet sind, müssen bei der Auswahl der geeigneten physikalischen Messverfahren alle Schüttguteigenschaften und Vorortbedingungen

berücksichtigt werden. Die Vorteile berührungsloser Messungen liegen vor allem in den geringen Lebenszykluskosten, d. h. den Folgekosten für Wartung und Verschleiß am Sensor. Zudem unterliegt diese Messtechnik nicht der Abrasion.

### Prozessänderungen verfolgen

Um Rückstaus an den Übergabestellen berührungslos zu detektieren, hat sich die Mikrowellenschanke bewährt, die aus einem Sender und Empfänger besteht. Durch das angestaute För-

dergut wird das Mikrowellensignal gedämpft, das nach einem gestellten Schwellwert ein Schaltsignal auslöst. Zusätzliche Vorteile dieses Verfahrens neben der Resistenz gegenüber Abrasion sind die individuelle Einstellmöglichkeit des Schaltschaltendes vor Ort sowie die Unabhängigkeit von der Korngröße.

Endress+Hauser hat dieses Messprinzip überarbeitet, in eine kompakte Form gebracht und den Anwendungsbereich erweitert. Die neue Mikrowellenschanke Soliwave besteht nun aus dem Sender FQR56 und dem Empfänger FDR56 mit je einem integrierten Netzteil. Bei besonders abrasiven Medien ist ein prozessberührender Werkstoff aus Keramik beziehungsweise eine abgesetzte Version mit einem mikrowellendurchlässigen Fenster an der Übergabestelle verfügbar. Der Empfänger FDR56 verfügt zusätzlich über einen integrierten Schaltverstärker, der eine einfache elektrische Installation vor Ort ermöglicht. Optional zu den Ausgängen Relais oder Transistor ist die neue Soliwave mit einem Stromausgang 4–20 mA erhältlich. Dies ermöglicht dem Anwender, Prozessänderungen genau





**Soliwave FQR56 in Edelstahlausführung (oben) und mit Kunststoffgehäuse (unten) sowie R1½"-Gewinde.**

zu verfolgen und beispielsweise Ansatzbildungen oder Verschmutzungen auszuwerten.

**Praxisbeispiel: Bandübergabestelle auf dem Absetzer**

In einer Bandübergabestelle mit Vorrichtung zur Materialstromteilung wird der Materialstrom auf verschiedene abfördernde Gurtbandförderer umgeleitet beziehungsweise verteilt. Dies wird bei laufender Förderung automatisch durch einen verfahrbaren Sattelwagen in der Bandübergabestelle realisiert. Diese multivariable Übergabestelle ist auf Rückstau und Verstopfung zu überwachen. Hier wird Abraum mit unterschiedlicher Korngröße und Materialeigenschaften über einen 3 m breiten Gurt bei einer Geschwindigkeit von rund 6 m/s gefördert.

Die Mikrowellenschanke Soliwave wird im Bereich der Materialführung an der Übergabestelle hinter einem mikrowellendurchlässigen Fenster installiert. Keinerlei Einbauten behindern den Massenstrom und sind dem Verschleiß ausgesetzt. Zudem hat die Mikrowellenschanke den Vorteil, dass die Zugänglichkeit von außen, also von beiden Seiten des Gurtförderers, optimal gegeben ist. Die Einstellung des notwendigen Schwellwertes wurde vor Ort vorgenommen.

Die Vorteile für den Kunden liegen zum einen in der sicheren Überwachung der multivariablen Übergabestelle. Zum anderen werden Verschleißerscheinungen vermieden, da es zu keiner Produktberührung zwischen Messtechnik und Fördergut kommt. Zudem ist die Messtechnik unempfindlich gegenüber den starken Erschütterungen beziehungsweise Vibrationen, die besonders an der Bandübergabestelle auftreten. (agry)

**KONTAKT**

Endress+Hauser Messtechnik,  
Weil am Rhein  
Tel.: +49 7621 97501  
info@de.endress.com · www.de.endress.com

**Maßgeschneiderte Drehmomentaufnehmer**

- Messbereich 5 Nm bis 1.000 kNm
- hohe Genauigkeit 0,05 %
- lagerlos, kein Verschleiß
- großer Temperaturbereich: -45 bis 160°C
- hohe Überlastfestigkeit
- kundenspezifische Flanschbilder
- kompakter, kosteneffizienter Prüfstandbau
- optimierte Wellendynamik
- ATEX-Zulassung



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

**Unsere Leidenschaft ist Kundenorientierung. Prüfen mit Verstand.**

www.zwickroell.info



**Extrem robust, dichtungsfrei und diffusionsdicht! Druckmessumformer DMU 02 Vario**



- + Druck- und Füllstandmessgeräte für die Prozesstechnik
- + Ideal für öl- und fettfreie Anwendungen
- + Messbereiche von -1/0 bar bis 0/4.000 bar
- + In unterschiedlichsten Varianten

www.afriso.de



# Messen nach Maß

## Seilzugsensoren – Technologie mit Zukunft?

**Wegseilsensoren, Seillängengeber oder String Pot – so unterschiedlich die Bezeichnungen für Seilzugsensoren auch sein mögen, eines haben sie gemein: Ihr Aufbau ähnelt dem heimischen Maßband. Und obwohl die Sensoren seit über 60 Jahren ihren festen Platz in der Wegmesstechnik haben, verbirgt sich hier noch einiges an Potential.**



Auf den ersten Blick erscheint die inzwischen mehr als 60 Jahre alte Technologie etwas verstaubt und wenig zeitgemäß. Bei genauerem Hinsehen stellt man jedoch fest, dass Seilzugsensoren eine Reihe von Vorteilen haben, wodurch sie sich noch heute von anderen Messprinzipien abheben. So zeichnet sich der Seilzug durch ein gutes Verhältnis zwischen Messbereich, Genauigkeit und Preis aus. Zudem entspricht seine Länge immer dem Abstand zum Messobjekt, da das Seil bei Annäherung wieder eingezogen wird. Das heißt der Seilzug eignet sich – im Gegensatz zu vielen anderen Systemen – für Applikationen, in denen teleskopartige Bewegungen auftreten. Des Weiteren ist die Präzision bei der Montage zweitrangig, da ein leichter Schrägzug das Messergebnis nahezu nicht beeinflusst. Sofern erforderlich, ist es auch möglich, das Seil über zusätzliche Rollen umzulenken und damit sozusagen „um die Ecke“ zu messen.

### Einsatzmöglichkeiten nahezu unbegrenzt

Durch die Kombination der einzelnen Schlüsselmerkmale eignen sich die Sensoren für unterschiedliche Applikationen. Während beispielsweise für die Erfassung der Höhe eines Operationstisches der Preis und die Teleskopfunktion den Ausschlag geben, sind bei der Messung der Hubhöhe eines Gabelstaplers der lange Messbereich und die Möglichkeit, zwei elektrisch redundante Signale auszugeben, entscheidend. Gerade durch die Neufassung der Maschinenrichtlinie und das Inkrafttreten wei-

terer Normen zur Personensicherheit gewinnen diese Varianten an Bedeutung. So kann für mechanische Komponenten meist eine hohe Zuverlässigkeit beziehungsweise eine geringe Ausfallrate angesetzt werden, während diese für elektronische Komponenten zu vertretbaren Kosten oft nur durch redundante Strukturen realisiert werden kann. Für einen Seilzug eröffnet dies die Möglichkeit, mechanisch gesehen einen Sensor mit zwei Sensorelementen aufzubauen



**In Kommissionierstaplern messen Seilzugsensoren die Höhe der Gabel und ermöglichen damit indirekt eine schnellere Logistik.**

und damit im Vergleich zu anderen Technologien die Kosten für die Redundanz zu verringern.

Durch die Umstellung von schaltenden auf kontinuierlich messende Systeme steht künftig auch weiteren zahlreichen Anwendungen der Weg offen. Ziel ist es vor allem, materielle oder zeitliche Ressourcen einzusparen, um die Wirtschaftlichkeit der Endprodukte zu erhöhen. So kann z.B. bei einem Gabelstapler mit Überwachung der Hubhöhe die Fahrgeschwindigkeit kontinuierlich an die Höhe der Last angepasst und dadurch die Umschlagleistung erhöht werden.

### Messprinzip mit Zukunft

Da sich viele dieser Systeme derzeit erst in der Einführung beziehungsweise Entwicklung befinden, ist davon auszugehen, dass der steigende Bedarf an Seilzugsensoren noch mindestens 10, wenn nicht sogar für 20 Jahre anhält. Im Rahmen des Produktspektrums von Micro-Epsilon nimmt der Seilzugsensor dabei eine Sonderstellung ein. Es handelt sich um ein mechaniklastiges Messprinzip, bei dem nicht die höchste technische Performance im Hinblick auf Auflösung oder Geschwindigkeit die tragende Rolle spielt, sondern vielmehr ein abgerundetes Paket aus technischen Anforderung, Langlebigkeit und Preis. (agry)

### KONTAKT ■■■

Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co.KG,  
Ortenburg  
Tel.: +49 08542 168 0  
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de

**Chemieresistent und druckfest**

Die Ultraschallsensoren hps+ von Microsonic sind standardmäßig mit einer chemieresistenten Teflonfolie ausgestattet. Diese ist mit einem O-Ring aus FFKM hermetisch gegen das Gehäuse aus Edelstahl 1.4571 bzw. PVDF abgedichtet, sodass eine gute Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven Medien erreicht wird. Die Sensoren können sowohl für Füllstandsmessungen in Tanks bis zu einem Überdruck von 6 bar als auch in Normaldruck eingesetzt werden. Der druckdichte Einbau in den Tank erfolgt über einen 1"- bzw. 2"-Gewindeflansch. Erhältlich sind die Sensoren in vier Reichweiten mit einem Messbereich von 30 mm bis 8 m. Zudem verfügen sie über 2 pnp-Schaltausgänge beziehungsweise einen Analogausgang mit zusätzlichem Schaltausgang.



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

**Ultraschallsensor für hochtransparente Objekte**

Der neue Ultraschallsensor UNAM 12 von Baumer ist mit einer Ansprechzeit von 1,3 ms nahezu so schnell wie optische Sensoren. Er detektiert die Anwesenheit von hochtransparenten Verpackungsmaterialien wie Folien oder Flaschen sowie von Wafern oder Glas und kontrolliert so den kontinuierlichen Fluss der Produktion. Im Vergleich zu herkömmlichen Ultraschallsensoren ist er laut Unternehmen bis zu 20 Mal schneller und für Prozesse mit hoher Geschwindigkeit geeignet. Durch die schmale Schallkeule können die Sensoren hinter einer schützenden Wand montiert werden und durch schmale Schlitzlöcher hindurch detektieren. Mit einer seitlichen Anfahrergenauigkeit von 0,5 mm sind die Sensoren zudem präzise.



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

**Infrarot-Thermometer mit LED-Anzeige**

Optris hat seine neuen Infrarot-Thermometer der CSmicro-Serie eingeführt. Die Temperatursensoren decken Temperaturbereiche von -40 °C bis +1.600 °C ab und verfügen über eine LED-Anzeige. Die Anzeige in der separaten Elektronik dient zum einen als Zielhilfe zur Sensorausrichtung, zum anderen wird über die LED-Selbstdiagnose der Zustand des Pyrometers angezeigt, z. B. Überhitzung des Sensors. Zudem kann über die LED parallel zum neuen Alarmausgang am Gerät (open collector) eine visuelle Alarmierung erfolgen.



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

**Drehgeber mit Profinet-Interface**

Die neuen elektro-optischen Drehgeber der Baureihe CRT von TWK Elektronik verfügen über ein Profinet-Interface gemäß IEC 61158/61784, das jetzt von der PNO zertifiziert wurde. Das Interface unterstützt die Real-Time-Klassen 1-3, d. h. RT und IRT sowie die Anforderungen der Conformance Class C. Die Programmierung oder ein Firmware-Update der Drehgeber geschieht über Profinet. Die Einstellung von Adresse, Baudrate oder Abschlusswiderständen ist nicht notwendig. Zur Adressierung wird über den Profinet-Controller ein Name vergeben, der im nichtflüchtigen Speicher des Drehgebers abgelegt wird. Auf diese Weise ist ein einfacher Gerätetausch möglich, da kein Wechselmedium oder Programmiergerät benötigt wird.



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

**Temperatursensor im Miniaturformat**

Turck präsentiert eine hochkompakte Temperatursensor-Familie, deren Auswertelektronik komplett in einem M12-Steckverbinder integriert ist. Die Miniatursensoren der TTM-Serie ermöglichen mit ihren Pt1000-Messelementen der Klasse A präzise Temperaturmessungen auf kleinem Raum. Nur 25 mm länger und 1,5 mm breiter als ein Standard-M12x1-Steckverbinder liefern die vollvergossenen TTM-Sensoren – ohne zusätzliche Auswertegeräte – ein Ausgangssignal von 4–20 mA in 2-Leiter-Technik. Die Stabvarianten der Miniaturtransmitter arbeiten mit mineralisolierten Fühlern.



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

Der neue Ultraschall-Sensor

**Gestatten:  
pico+ Metall**



analog  
4-20 mA

analog  
0-10V

+  
IO-Link  
integriert

pico+ Upgrade:  
Jetzt in  
Messinghülse!

- **Noch kompakter**  
nur 41 mm lang, optional mit Winkelkopf
- **Noch moderner**  
mit IO-Link-Schnittstelle oder analog
- **Noch robuster**  
M18-Gehäuse und M12-Rundsteckverbinder  
in Metallausführung

Alle **pico+ Ultraschall-Sensoren** werden nun standardmäßig – ohne Aufpreis – in robuster **Metallausführung** geliefert. Sie sind mit **Analog-** oder mit Schaltausgang + **IO-Link-Schnittstelle** erhältlich. Die pico+Sensoren stehen jetzt in **4 Reichweiten** mit einem Messbereich von 20 mm bis 1,3 m zur Verfügung. Sie lassen sich mit dem bewährten **microsonic-Teach-in** sehr einfach einstellen oder über die IO-Link-Schnittstelle von der Steuerung aus parametrisieren.

- Die drei Varianten:**
- Analogausgang: 4-20 mA
  - Analogausgang: 0-10 V
  - Push-Pull Schaltausgang mit IO-Link-Schnittstelle

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

### Temperatur-Messstreifen zur Qualitätssicherung

Temperatur-Messstreifen von Gogatec sind eine einfache Möglichkeit der Qualitätssicherung. Auf den selbstklebenden Temperaturmessstreifen sind kleine durchsichtige Fenster angeordnet, die eine Serie temperatursensitiver Elemente enthalten. Bei Erreichen der neben den Sichtfenstern aufgeführten Nominaltemperatur wechselt jedes Element deutlich seine Farbe. Diese Farbwechsel sind irreversibel, d. h. sie bleiben auch bei späteren Temperaturänderungen der Oberflächen, auf denen die Temperaturmessstreifen angebracht wurden, erhalten. Die Messstreifen sind mit einem wieder ablösbaren Kleber versehen und können somit problemlos von den Oberflächen entfernt werden, ohne zerstört zu werden.



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

### Kontinuierliche Füllstanderfassung

Für die kontinuierliche Füllstanderfassung verschiedener Medien stellt EGE die neuen, robusten MFP-Füllstandsensoren vor, die auf dem geführten Pulsradarprinzip basieren und ohne bewegliche Teile auskommen. Über eine Sonde wird ein Radarimpuls ins Medium geführt, der an der Oberfläche des Mediums reflektiert wird. Das resultierende Echo wird ausgewertet und daraus der Füllstand bestimmt. Dieses Prinzip macht den Sensor unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie Temperatur, Dichte, Druck oder Staub und bietet eine hohe Zuverlässigkeit. MFP-Sensoren gewährleisten eine genaue elektronische Füllstandmessung für Flüssigkeiten wie Wasser, Öl und Emulsionen sowie Schüttgüter und pastöse Medien. Die in Schutzart IP67 ausgeführten Sensoren eignen sich auch für beengte Platzverhältnisse und sind für Medientemperaturen von  $-25\text{ °C}$  bis  $+85\text{ °C}$  konzipiert.



[www.ege-elektronik.com](http://www.ege-elektronik.com)

### Drucksensoren mit erhöhter Medienverträglichkeit

Sensortech hat die neuen TruStability-Drucksensoren der HSC/SSC-Serie von Honeywell im Programm. Die Silizium-Drucksensoren eignen sich an einem Druckanschluss zur Messung feuchter, kondensierender Gase und nicht-korrosiver Flüssigkeiten. Die Serie misst Absolut-, Relativ- und Differenzdrücke in Bereichen von 60 mbar bis zu 10 bar. Die Miniatur-Drucksensoren sind kalibriert und temperaturkompensiert und liefern verstärkte analoge Ausgangssignale oder digitale I<sup>2</sup>C- und SPI-Bus-Schnittstellen. Zur Auswahl stehen Versionen mit 3,3 V oder 5 V Spannungsversorgung und verschiedene Gehäuse-Varianten mit SIP-, DIP- oder SMT-Anschluss. Weiterhin können kundenspezifische Druckbereiche und Ausgangssignale kalibriert werden.



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

### Drucksensor-Familie in IP67

Balluff präsentiert die neu entwickelte Drucksensoren-Serie BPS, die sich mit Schutzart IP67 für die Druckmessung gasförmiger und flüssiger Medien eignet. Die robusten Geräte verfügen über eine hochwertige, langzeitstabile keramische Messzelle und zeichnen durch eine einfache Installation, hohen Bedienkomfort und hohe Präzision aus. Für den richtigen Überblick sorgt ein großes, helles und damit gut sichtbares Display. Es zeigt nicht nur den aktuellen Systemdruck wahlweise in bar, mbar, PSI und MPa an, sondern lässt sich auch schnell und einfach parametrieren und nach VDMA-Standard über zwei Tasten intuitiv bedienen.

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



### Potentiometrisches Füllstandmessgerät

Das neue potentiometrische Füllstandmessgerät CoFox CMG 01 von Afriso wird zur kontinuierlichen, hochgenauen Füllstandmessung in Tanks mit flüssigen, elektrisch leitenden Medien ( $-40/+150\text{ °C}$ ) eingesetzt. Es arbeitet nach dem potentiometrischen Messprinzip und ist daher unabhängig von Druck-, Temperatur- und Dichteänderungen. Das Füllstandmessgerät wurde für Tanks und Behälter mit Füllhöhen bei 200–6.000 mm konzipiert, wobei die Sondenlänge zwischen 200 mm und 6.000 mm betragen kann. Der kleinste einstellbare Bereich beträgt  $> 10\text{ mm}$ . Der Messbereich kann über die gesamte Sondenlänge frei eingestellt werden. Die Messgenauigkeit beträgt  $\pm 1\%$  FS bei einer Auflösung von  $< 0,1\%$ . Das Füllstandmessgerät verträgt bei einer Temperatur des Mediums von  $20\text{ °C}$  Prozessdrücke bis 150 bar und bei Temperaturen von  $150\text{ °C}$  einen Druck bis 25 bar.



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

### Vibrationstransmitter auch für Temperaturmessung

Die Vibrationstransmitter der Serie 64x von PCB-IMI (Vertrieb Synotech) liefern einen eingepprägten Strom von 4–20 mA wahlweise entsprechend dem Effektiv- oder Spitzenwert der gemessenen Schwinggeschwindigkeit bzw. -beschleunigung. Zusätzlich zur Beschleunigung messen sie auch die Temperatur und liefern an einen zusätzlichen Ausgang ein proportionales Ausgangssignal von  $10\text{ mV/°C}$ . Da für den Betrieb nur 24 VDC erforderlich sind, die von jeder SPS bereitgestellt werden können, lassen sich mit vorhandenen SPSen einfach und kostengünstig Schwingungs- und Temperatur-Überwachungen an Pumpen, Kompressoren, Lüftern und anderen Aggregaten durchführen. Bei kritischen Veränderungen können über die SPS Alarmierungen oder Abschaltungen vorgenommen werden.



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

# inspection



## **DAS FRAUNHOFER WKI IN KÜRZE**

Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI) mit Sitz in Braunschweig, wurde 1946 von Dr. Wilhelm Klauditz gegründet und gehört seit 1970 zur Fraunhofer-Gesellschaft. Es bearbeitet aktuelle und zukunftsorientierte Aufgaben der Nutzung von Holz und anderen nachwachsenden Rohstoffen. Hierzu gehören Verfahren zur Herstellung von Span- und Faserwerkstoffen, Oberflächentechniken, Maßnahmen zum Holzschutz, zur Umweltforschung und zum Recycling. Besondere Leistungen des Instituts waren und sind z. B. die Entwicklung neuartiger Werkstoffe aus Spänen und Fasern oder auch die Entwicklung umweltfreundlicher und dauerhafter Anstrichsysteme für den Möbelbau und die Holzaußenanwendung. Das WKI arbeitet anwendungsorientiert eng mit den klein- und mittelständischen Betrieben der Holz- und Möbelwirtschaft sowie den Zulieferindustrien zusammen. Als akkreditierte Prüfstelle nimmt das WKI zudem Aufgaben der Materialprüfung und Qualitätsüberwachung wahr. Es begutachtet Schadensfälle und berät in Fragen der Schadenssanierung.

 **Fraunhofer**  
WKI

[www.wki.fraunhofer.de](http://www.wki.fraunhofer.de)

Mehr ab Seite 70

# Zerstörerische Kräfte

## Rotorblattprüfung mit IR-Technologie

**Wind stellt nach den biogenen Brennstoffen die wichtigste nachhaltige Energiequelle in Deutschland dar. Eine der Herausforderungen ist es daher, die technische Zuverlässigkeit von Windenergieanlagen, insbesondere bei Offshore-Installationen, zu erhöhen. Kritisch sind vor allem zwei Komponenten: die Getriebe und die Rotorblätter.**

Die Rotorblätter einer Windenergieanlage gehören zu den Bauteilen, die am meisten beansprucht werden. Sie bestehen hauptsächlich aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und sind mit einem Lastkollektiv resultierend aus Windkräften, Gewichtskräften, Fliehkräften und Trägheitskräften beaufschlagt, wobei die Zahl der Lastwechsel über die projektierte Lebensdauer von 20 Jahren mit etwa  $10^9$  sehr hoch ist. Auf der anderen Seite werden die Rotorblätter derzeit noch in einem zeitaufwändigen Verfahren hergestellt, bei dem immer noch viel Handarbeit notwendig ist.

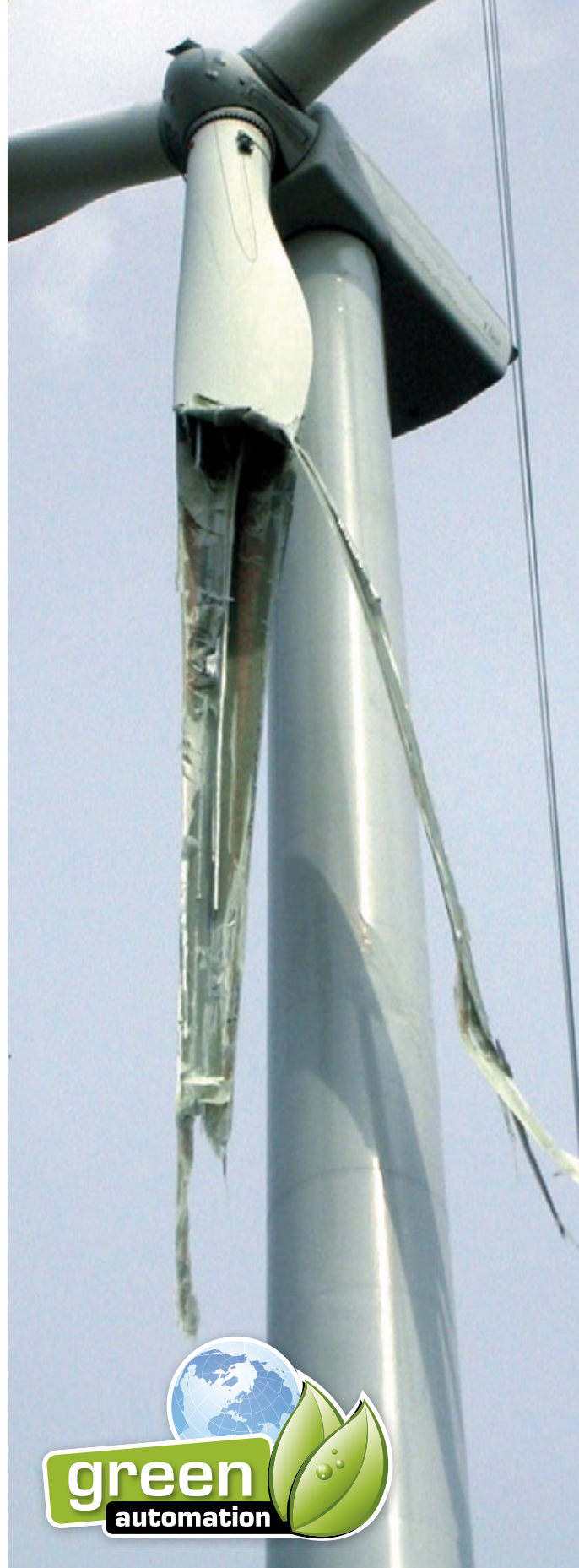
Die hierbei vielfach auftretenden Fehlerquellen zusammen mit dem politischen und wirtschaftlichen Druck, eine zunehmende Anzahl von immer größer werdenden Rotorblätter in kurzer Zeit herstellen zu müssen, führen bei einer derzeit noch mangelhaften Qualitätskontrolle häufig zu Defekten an den Rotorblättern, die in der Regel erst im laufenden Betrieb erkannt werden. Im harmlosesten Fall kommt es nur zu Ertragseinbußen aufgrund schadhafter aerodynamischer Kontur. Im Extremfall kann jedoch ein Rotorblatt abbrechen und damit die Standsicherheit der Gesamtanlage gefährdet sein. Die damit einhergehenden Ausfallzeiten und Reklamationen sind schon heute ein wichtiger ökonomischer Faktor und können je nach Standort und Leistung der Windkraftanlage einige 1.000 € pro Tag betragen. Da nicht alle diese Fehler mit verfügbaren Prüftechniken erfasst werden können, besteht der Be-

darf nach innovativen Prüftechniken, um alle Fehlerquellen ausfindig machen und die Qualität so sicherstellen zu können.

### **Vielversprechend: Wärmefluss-Thermographie**

Die ideale Prüftechnik darf nicht auf die Qualitätssicherung in der Fertigung beschränkt, sondern muss auch bei bereits installierten Rotorblättern anwendbar sein. Die Prüftechnik muss zudem automatisierbar sein, wobei angesichts der komplizierten Geometrie der Rotorblätter berührungslos arbeitende Techniken vorzuziehen sind. Die schon erfolgreich für die Untersuchung einfacher Strukturen von glasfaserverstärktem Kunststoff eingesetzte Ultraschalltechnik weist hier klare Nachteile auf. In die engere Wahl kommen daher Prüftechniken, die auf Basis elektromagnetischer Wellen arbeiten. Hier hat sich in jüngerer Zeit neben rein visuell arbeitenden Verfahren die aktive Wärmefluss-Thermographie als vielversprechendes Verfahren herausgestellt.

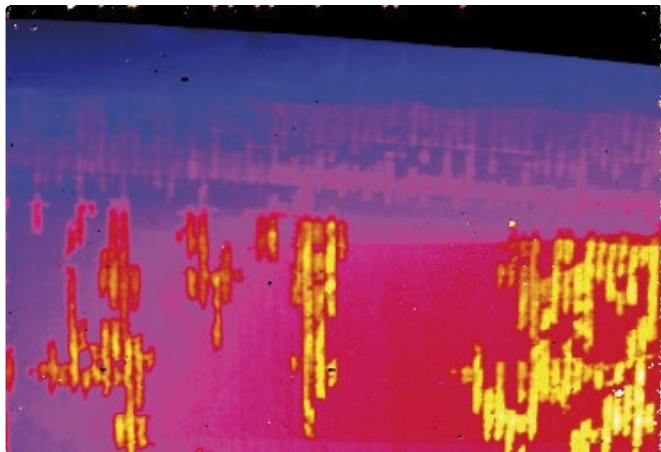
Diese Technik beruht darauf, dass mit speziellen sogenannten Wärmebildkameras oder Thermographie-Kameras Grauwertbilder eines Objektes aufgenommen werden können, in denen sich die Temperaturen an dessen Oberfläche widerspiegeln. Wärmebildkameras sind für die infrarote Strahlung empfindlich, die von allen Objekten je nach Oberflächentemperatur mit unterschiedlicher Intensität abgestrahlt wird. Warme Bereiche senden intensivere Infrarotstrahlung ab



als weniger warme und erscheinen im Wärmebild heller.

Durch geeignete Maßnahmen kann man erreichen, dass sich Fehler im Rotorblatt durch unterschiedliche Oberflächentemperaturen bemerkbar machen und so visualisiert wer-

den können. Denn Temperaturunterschiede sind im Allgemeinen mit Wärmeflüssen verbunden. Diese können entweder auf innere Wärmequellen im Rotorblatt zurückgehen oder sie sind mit transienten Erwärmungs- oder Abkühlungs-



**Mit Hilfe von Thermographiebildern können Rotorblätter nach typischen Defekten wie Luftpneinschlüssen (gelbe Stellen im Bild), Delaminationen, Ondulationen und fehlerhafte Verklebungen untersucht werden.**

vorgängen verbunden. Letztere können wiederum durch den Herstellungsprozess oder auch den Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht verursacht werden oder sie werden dem Rotorblatt von außen aufgezwungen, indem es z.B. mit einem Infrarotstrahler kurzzeitig erwärmt wird. Die zuletzt genannte Variante wird als aktive Thermographie bezeichnet, bei den übrigen handelt es sich um passive Thermographie.

### Fehlstellen ausfindig machen

Viele Fehlstellen unterscheiden sich in ihrer Wärmekapazität und/oder ihrer Wärmeleitfähigkeit von den guten Bereichen und machen sich so bei Erwärmungs- oder Abkühlungsprozessen durch unterschiedliche Oberflächentemperaturen bemerkbar. Setzt man die aktive Thermographie ein, erwärmt man also ein Blatt von außen, so fließt Wärme von der Blattoberfläche in das Innere des Blattes. Liegt an einer Stelle eine Delamination vor, so kühlt die Oberfläche über dieser Stelle langsamer ab, weil aufgrund der geringeren Wärmeleitfähigkeit der Fehlstelle weniger Wärme nach innen abfließt als in den guten Bereichen: Die Delamination erscheint als hot spot. Dabei kann die Fehlstelle durchaus einige Zentimeter unter der Oberfläche liegen.

Die Wärmefluss-Thermographie ermöglicht eine schnelle, zuverlässige und zerstörungsfreie Untersuchung von Rotorblättern auf typische Defekte wie Luftpneinschlüsse, Delaminationen, Ondulationen und fehlerhafte Verkle-

bungen. Eine Fläche von mehreren Quadratmetern kann innerhalb einer Minute abgerastert werden. Die Infrarot-Thermographie kann in unterschiedlichen Stadien des Baus und Betriebs einer Windenergieanlage eingesetzt werden. Schon bei der Herstellung der Rotorblätter können diese hinsichtlich ihrer Qualität überprüft werden. Nach dem Transport zum Standort der Windenergieanlage beziehungsweise vor der Endmontage ist eine genaue Überprüfung der Rotorblätter von innen und außen möglich. Auch bei Windenergieanlagen, die seit Jahren in Betrieb sind, lassen sich durch Infrarot-Thermographie wichtige Informationen über von außen nicht sichtbare Defekte gewinnen und daraus Empfehlungen für Wartungs- und Reparaturarbeiten ableiten. (agry)

### Autoren

Dr.-Ing. Jochen Aderhold,  
Fachbereichsleiter Prozessmesstechnik, Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI

Peter Meinschmidt,  
Mitarbeiter am WKI

Otto Lutz,  
Sachverständigenbüro Otto Lutz

### KONTAKT ■■■

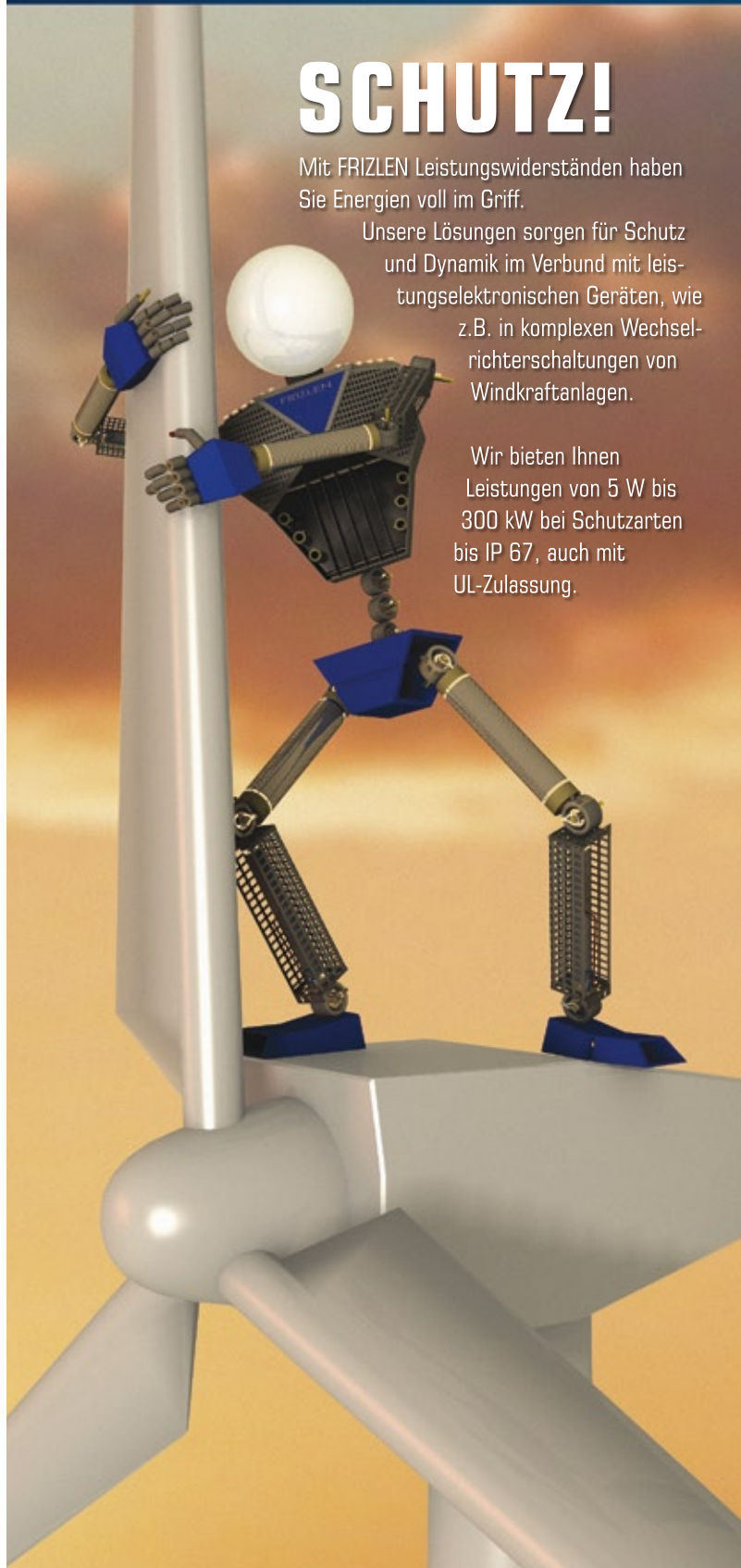
Fraunhofer-Institut für Holzforschung, Braunschweig  
Wilhelm-Klauditz-Institut, WKI  
Tel.: +49 531 2155 424  
jochen.aderhold@wki.fraunhofer.de  
www.wki.fraunhofer.de

# SCHUTZ!

Mit FRIZLEN Leistungswiderständen haben Sie Energien voll im Griff.

Unsere Lösungen sorgen für Schutz und Dynamik im Verbund mit leistungselektronischen Geräten, wie z.B. in komplexen Wechselrichterschaltungen von Windkraftanlagen.

Wir bieten Ihnen Leistungen von 5 W bis 300 kW bei Schutzarten bis IP 67, auch mit UL-Zulassung.



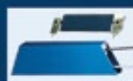
## FRIZLEN – DYNAMIK DURCH WIDERSTAND



**T 100**  
Die Klassiker



**T 200**  
Die Flexiblen



**T 300**  
Die Innovativen



**T 500**  
Die Modularen



**T 600**  
Die Robusten

# Gut gekühlt und hoch erhitzt

## Industrie-Kameras im Langzeittemperaturtest

**Kompakte Industriekameras müssen oft hohen thermischen Belastungen standhalten – ob Tiefsttemperaturen in der Tiefkühllogistik oder hohen Temperaturen in der Stahlerzeugung. Ob die Kameras in der Praxis wirklich halten, was sie versprechen, zeigen Langzeittests vor der Produkteinführung.**

Kameras für die industrielle und wissenschaftliche Bildverarbeitung müssen hohe Anforderungen erfüllen. Neben guter Bildqualität und hoher Frame-Rate sollen sie auch über eine lange Lebensdauer verfügen. Vor allem regelmäßige und große Temperaturänderungen stellen hier eine bekannte Ermüdungsquelle für das Material dar. Temperaturtests unter standardisierten Bedingungen geben Kamera-Herstellern die nötige Sicherheit, dass ihre Produkte den Anforderungen im industriellen Alltag standhalten. Aucoteam führt als Spezialanbieter solche Testreihen in ihrem Prüflabor durch. Allied Vision Technologies

ließ hier Anfang 2011 die neue FireWire-Kamera GuppyPro F032B sowie die Gigabit Ethernet-Kamera Manta G032B in der Konfiguration mit und ohne PoE testen. „Da unsere Kameras im industriellen Einsatz oft über einen langen Zeitraum hohen Belastungen ausgesetzt sind, geben uns solche Langzeittests im Prüflabor ein genaues Bild über die thermische Zuverlässigkeit“, erklärt Ulrich Dannenberg, Referent für Qualitätssicherung bei AVT, die Relevanz der Tests. Solche Tests sind vor der Produkteinführung üblich, um noch mögliche Korrekturen beim Produktdesign vornehmen zu können.



Test bestanden: die FireWire-Kamera GuppyPro F032B (links) und die Gigabit-Ethernet-Kamera Manta G032B. Foto: Allied Vision Technologies





Temperaturabfall auf  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Diese Temperatur wurde für 30 Minuten gehalten. Anschließend wurde die Umgebungstemperatur mit einer definierten Änderungsgeschwindigkeit auf  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$  erhöht und ebenfalls für eine halbe Stunde gehalten. Bei einem Gradienten von  $2\text{ K}$  dauerte ein solcher Zyklus rund dreieinhalb Stunden. Mehrere hundert solcher Zyklen simulierten die erwartete Lebensdauer.

#### Nach dem Test ist vor dem Test

Für die Tests wurden leistungsfähige Klimaschränke in den Räumen des Prüflabors genutzt. Sie bieten mit einem Temperaturbereich von  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+180\text{ }^{\circ}\text{C}$  und definierter Feuchte zudem noch eine ausreichend große Reserve für die durchgeführte Testreihe. Die Klimaschränke verfügen zudem über eine schnelle Rampe von  $5\text{ K/Minute}$  und können so das gewünschte Temperaturniveau sehr schnell erreichen. Um die Bildqualität zu prüfen, wurde nach jedem Temperaturzyklus durch jede der insgesamt 15 Kameras ein Bild erzeugt. Die Auswertung der Bildqualität, die über den gesamten Zeitraum ohne qualitative Veränderungen blieb, nahm Allied Vision Technologies vor.

Das Ergebnis des Tests: Alle Kameras bis auf eine wiesen eine einwandfreie Funktionsweise auf. Die Bemühungen von Allied Vision Technologies zur thermischen Isolation der Kameras haben sich daher bis hierhin bereits gelohnt. Die ausgefallene Kamera versagte umgerechnet nach sechseinhalb Jahren ihren Dienst. Dieser Ausfall veranlasste die Konstrukteure dazu, die Gehäuseteile noch weiter zu optimieren und so die Temperaturfestigkeit der Kameras zu erhöhen. Die im Test verwendeten Ober- und Untergrenzen der Temperatur treten nur selten so extrem im praktischen Einsatz auf. Dass die Kameras auch unter diesen Bedingungen funktionieren, zeigt, dass diese auch über viele Jahre Temperaturschwankungen aushalten und damit für den industriellen Einsatz in rauen Umgebungen bestens geeignet sind. (agry)

#### In 35 Tagen um 10 Jahre gealtert

Bei allen drei Modellen handelt es sich um kompakte Industriekameras, die z. B. für Anwendungen in der Robotik, Logistik oder in der industriellen Produktion eingesetzt werden. Gerade in den beiden letztgenannten Bereichen sind hohe Temperaturbereiche wichtig, denn in Kühlhallen, in der Stahlfertigung oder auch beim industriellen Schweißen kommt es zu teilweise sehr hohen beziehungsweise niedrigen Temperaturen. In all diesen Anwendungsgebieten sind industrielle Kameras heute für die Qualitätssicherung und Automatisierung nicht mehr wegzudenken. Die Kameras wurden im Labor von Aucoteam täglich wiederkehrenden starken Temperaturbelastungen ausgesetzt. Durch ein spezielles 35-tägiges Prüfprogramm wurde eine Lebensdauer von rund 10 Jahren simuliert. Die drei Kameratypen (mit jeweils fünf Prüfstücken) durchliefen dabei für jeden simulierten Tag ausgehend von  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur zunächst einen

#### KONTAKT

Aucoteam GmbH, Berlin  
Tel.: +49 30 42188 438  
rlein@aucoteam.de  
www.aucoteam.de



**SPS / IPC / DRIVES**

**Elektrische  
Automatisierung**  
Systeme und Komponenten

Fachmesse & Kongress

**22.-24. Nov. 2011  
Nürnberg**

**NEU!**

**Spezielle Sessions von  
Anwendern für Anwender –  
Interessante Erfahrungsberichte**

**Besuchen Sie den größten  
anwenderorientierten  
deutschsprachigen Kongress zur  
elektrischen Automatisierung!**

#### AUSZUG AUS DEN THEMEN:

- **Softwaredesign**
- **Mechatronik**
- **Einsatz von Wireless**
- **Energieeffizienz**
- **Ethernet im praktischen Einsatz**
- **Antriebsregelung**
- **Security**

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



# „Die Geschäfte liefen von Anfang an“

Interview mit Dr. Günter Hofmann, Geschäftsführer von DIAS Infrared

**Kurz nach der Wende gründete Dr. Günter Hofmann gemeinsam mit einigen Kollegen der TU Dresden DIAS Infrared. messtec drives Automation fragte den Geschäftsführer, welche Hürden er bei der Gründung überwinden musste, welche Produkte ihm besonders am Herzen liegen und welche Entwicklungen das Unternehmen in der Schublade hat.**

**messtec drives Automation: Was bewog Sie 1992, DIAS zu gründen und sich auf Infrarot-Messtechnik zu spezialisieren? Und wie entstand der Firmenname?**

**G. Hofmann:** Bei dieser Frage muss ich etwas weiter zurückgehen – denn eigentlich entstanden die Grundlagen zu DIAS Infrared schon in den 70er Jahren. Ich arbeitete damals an der TU Dresden, und einer der Bereiche war unsere Infrarot-Forschung. Er wurde geleitet von Prof. Dr. Ludwig Walther, der große Mann der Infrarot-Sensorik der DDR. In dieser Zeit fand sich das Kern-Team des späteren Unternehmens bereits zusammen. Doch erst nach der Wende konnten wir DIAS gründen. Wir sind jetzt also rund 20 Jahre im Markt, haben aber rund 40 Jahre Erfahrung in der Infrarot-Forschung. Wir nannten uns zu Beginn Dresdner Institut für angewandte Sensorik, kurz DIAS. Einer unserer ersten Kunden war Busch-Jaeger Elektro, seit vielen Jahren Marktführer auf dem Gebiet der Elektroinstallationstechnik. Sie suchten einen F&E-Partner für Infrarot-Bewegungsmelder, denn die klassischen Hersteller der Infrarot-Sensorik waren damals oft durch militärische Forschung gebunden. Wir waren verfügbar, und so kam eine fruchtbare Zusammenarbeit zustande. Das war für uns auch deshalb wichtig, weil es uns durch diese ersten Aufträge gelang, unsere laufenden Kosten direkt zu bezahlen. So mussten wir keinen Kredit aufnehmen, die Geschäfte liefen von Anfang an. Unser Geschäftsfeld hat sich dann durch eigene Infrarot-Produkte schnell erweitert, und so entstand unser heutiger Name DIAS Infrared.



**Welche Produkte sehen Sie als Ihre Kernkompetenz an bzw. welche liegen Ihnen besonders am Herzen?**

**G. Hofmann:** Wir machen Infrarot-Messtechnik. Dabei konzentrieren wir uns auf die berührungslose Temperaturmesstechnik. Fast alle unsere Produkte fallen in diese Kategorie. Davon ausgehend haben wir drei Produktlinien: die Pyrospot-Serie, digitale Pyrometer für industrielle Anwendungen, die Pyroline-Geräte, schnelle ungekühlte Infrarot-Linienkameras sowie die Pyroview-Wärmebildkameras. Alle werden in der Firma entwickelt, gefertigt und vertrieben. Auch im Service werden die Kunden von uns betreut.

Dieses große Spektrum an eigenen Produkten in einer Hand zu bündeln, das ist ein Alleinstellungsmerkmal von DIAS Infrared. Dadurch sind wir auch in der Lage, schlüsselfertige Systeme anbieten zu können. Und das ist zurzeit unser Ziel: Wir wollen Systemkunden, die zu uns wegen eines Problems kommen. Wir lösen dieses Problem.

**Ein System benötigt auch Software. Bieten Sie auch Software-Lösungen an?**

**G. Hofmann:** Grundsätzlich gehört zu jedem Verkauf auch eine eigene Software: Die von uns entwickelte leistungsstarke Online-Software Py-

rosoft unter Windows ermöglicht die Gerätesteuerung und -überwachung sowie die Aufnahme, Visualisierung, Bearbeitung und Archivierung der Messdaten. Bei unseren Infrarotkameras wird das Programm Pyrosoft Compact immer kostenfrei mitgegeben. Sie enthält viele Grundfunktionen. Wir bieten als Upgrade dazu Pyrosoft Professional an, die umfangreiche weitere Funktionen mitbringt. Für System-Kunden wird die Software nach Wunsch angepasst, um sie spezifisch auf die Anwendung einzustellen. Alle Versionen setzen dabei auf Windows auf. Wir haben uns bewusst für dieses Betriebssystem entschieden. Mit Microsoft ist die Zusammenarbeit sehr gut und auch die Kunden haben bisher noch keine Version für andere Betriebssysteme gefordert.

**Die Konkurrenz bereitet sich vor, mit einer ungekühlten HD-Infrarot-Kamera auf den Markt zu kommen. Planen Sie ebenfalls, eine hochauflösende Kamera herauszubringen? Wie sieht die Zukunft der Infrarot-Messtechnik aus?**

**G. Hofmann:** Ungekühlte Kameras, die hochauflösende Thermografie-Bilder schießen können, sind ein logischer nächster Entwicklungsschritt. Auch wir haben eine solche Kamera in der Entwicklung. Und wenn die Konkurrenz damit auf den Markt kommt, wird unsere ebenfalls marktreif sein. Die Entwicklung in der Infrarot-Messtechnik geht momentan recht schnell, was auch an der großen Nachfrage der Produkte liegt. Das Militär hat viel Bedarf und auch die Auto-Industrie sieht die großen Vorteile dieser Technik. Ein großer Münchener Automobilhersteller beispielsweise nutzt die Infrarot-Messtechnik bereits für Fahrhilfen, die ohne großen Aufpreis integriert werden können. Die Preise sinken deshalb auch immer mehr, was wiederum zu einem größeren Einsatz von Infrarot-Geräten führt. Eine gute Entwicklung für die Kunden. (gro)

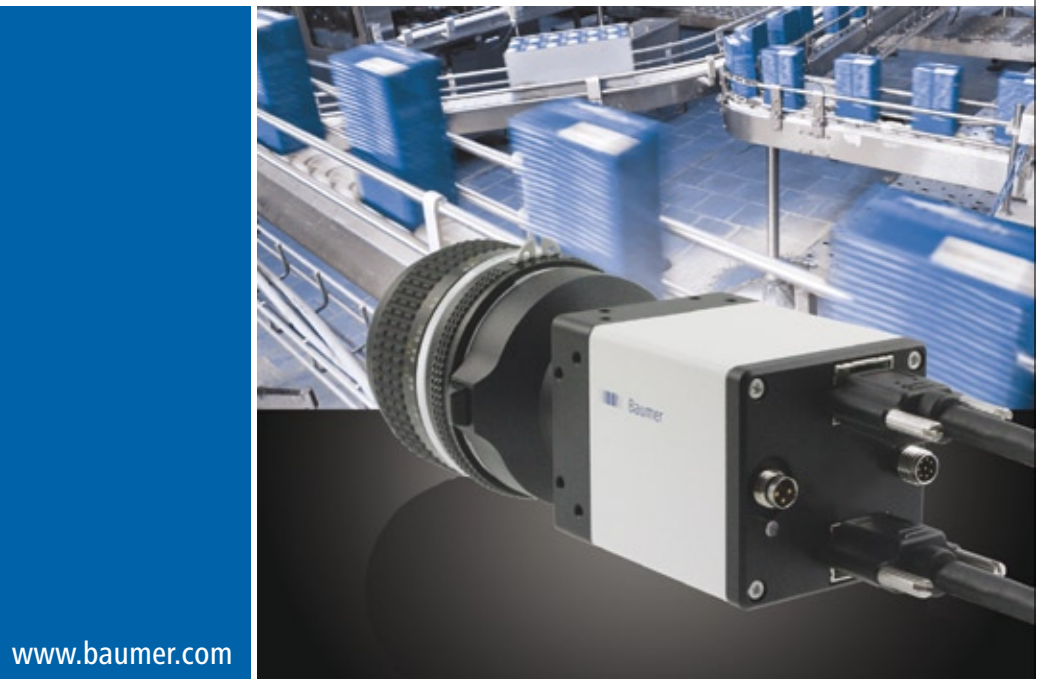
### Schnelle Temperaturmessungen für die Industrie



Mit dem digitalen Quotientenpyrometer Pyrospot DSRF 44N hat DIAS Infrared ein IR-Temperaturmessgerät mit Lichtwellenleiter entwickelt, das weitgehend emissionsgradunabhängig und auch in rauen Umgebungen zuverlässig misst. Dabei reicht dem robusten Pyrometer dank einer Spezialoptik schon eine geringe Messfeldausfüllung, um in einem Bereich von 700–1.800 °C die exakte Temperatur zu erfassen.

Die Quotientenpyrometer wurden für den industriellen Einsatz entwickelt, sind besonders robust und unempfindlich gegen eine Verschmutzung der Optik. Durch die kurze Ansprechzeit von nur 5 ms lassen sich auch bewegte oder zeitweise verdeckte Objekte gut erfassen. Das integrierte Laser-Pilotlicht erleichtert die Ausrichtung des Pyrometers, zumal das Gerät auch mit eingeschaltetem Laser Messungen durchführen kann. Durch das temperaturlineare Ausgangssignal von (0)/4–20 mA und eine galvanisch getrennte RS485-Schnittstelle lässt sich das Pyrometer leicht in bestehende Anlagen integrieren.

## Dual GigE Kameras mit 240 MB/s Geschwindigkeit und Auflösung ohne Kompromisse



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

Die neuen SXG Kameras mit Kodak Sensoren überzeugen durch

- Höchste Übertragungsraten mit doppelter GigE Geschwindigkeit
- Integrierte PoE Technologie
- 1, 2, 4 und 8 Megapixel mit 12 bit Auflösung
- Bilddaten bis 120 Bilder/s
- Robustes, industrietaugliches Design

Neugierig geworden?

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

**Baumer**  
Passion for Sensors

#### KONTAKT ■■■

DIAS Infrared GmbH, Dresden  
Tel.: +49 351 871 72 28  
info@dias-infrared.de  
www.dias-infrared.de

Wir stellen aus: VISION 2011 Stuttgart · Halle 4 · Stand D25 vom 08.11–10.11.2011

### Vielfältiges Bildverarbeitungssystem

Omron erweitert sein Portfolio mit dem BV-System Xpectia-Lite. Es stellt eine Bildverarbeitungsplattform bereit, die eine hohe Flexibilität beim Design-In und bei der Umrüstung von Maschinen bietet. Ein umfassendes Schnittstellenangebot macht die nahtlose Integration in Fertigungslinien sowie die Verbindung zu übergeordneten Leitrechnern möglich. Das System bietet eine Vielfalt an verwendbaren Kameravarianten, die über integrierte Objektive mit unterschiedlichen Brennweiten sowie über eine homogene Beleuchtung auf Basis von High-Power-LEDs verfügen. Der integrierte Aufbau spart Platz und der Aufwand der mechanischen Konstruktion ist geringer, da für die Beleuchtung kein separater Montagehalter vorgesehen werden muss. Das Portfolio umfasst zudem C-Mount-Kameras mit bis zu zwei Megapixeln Auflösung für flexible Bildfeldgrößen sowie Miniaturkameras für beengte Einbaubedingungen mit einer Baugröße von nur 12 x 12 x 44 mm.



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

### GigE-Kamera mit VGA-Auflösung

Basierend auf dem Sony-CCD-Sensor ICX618 bietet Baumer mit der neuen TXG02 eine der schnellsten am Markt befindlichen digitalen Industriekameras mit VGA-Auflösung. Das GigE-Kamera-Modell kombiniert eine hohe Bildrate von bis zu 140 Bilder/s und eine gute Bildqualität. Durch die integrierte ExView-HAD-Technologie verfügt die Kamera über eine gute Sensitivität im sichtbaren und nah-infraroten Bereich des Spektrums. Die Kamera ist in Monochrom sowie in Farbe erhältlich und lässt sich aufgrund der Einhaltung der Standards GenICam und GigE Vision leicht in verschiedene Applikationen integrieren. Zu einer einfachen Integration tragen ebenfalls die kompakten Abmessungen von 36 x 36 x 48 mm und der weitreichende Funktionsumfang wie beispielsweise Timer, speicherbare User Sets und die Möglichkeit der Triggerung via Action Command bei.



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

### Kameraplattform für intelligente Verkehrssysteme

Die neuen Flächenkameras der Genie-TS-Serie von Teledyne Dalsa kombinieren die CMOS-Sensor-Technologie mit einer neu optimierten Kameraplattform. Sie wird 1,2; 1,4; 2; 4; 5; 8 und 12 Megapixel-Formate sowie VGA-Formate umfassen, Geschwindigkeiten von bis zu 300 Bildern pro Sekunde (fps) erreichen und als Monochrom- und Farbversion erhältlich sein. Die Bildverarbeitungsplattform zeichnet sich durch Funktionen wie Bildfilterung, Bildkomprimierung, Farbkorrektur, Farbraumkonvertierung und On-Demand-Bildtransfer aus. Genie TS kann in zahlreichen industriellen Anwendungen, wie z.B. Fertigungs- und Montageprozessen in den Bereichen Halbleiter, Elektronik, Lebensmittel, Verpackung, eingesetzt werden. Alle Funktionen sind über die Software-Werkzeuge von Teledyne Dalsa zu bedienen. Genie TS findet zudem Anwendung in intelligenten Verkehrs-/Transportsystemen.

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

### Reflexionslichttaster mit Hintergrundaussblendung

Durch den von Sensopart entwickelten ASIC-Mikrochip besitzt der Reflexionslichttaster FT 25-RHD eine hochpräzise und exzellente Hintergrundaussblendung. Selbst spiegelnde und glänzende Hintergründe und Maschinenteile beeinflussen den Sensor bei der Detektion von Objekten nicht. Somit wird ein sicherer und dauerhafter Betrieb unabhängig von den Maschinengegebenheiten ermöglicht. Zudem ist die Schwarz/Weiß-Verschiebung minimal.

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



## Luftlagersysteme für Test and Inspection

Die luftgelagerten Positioniertische von Aerotech bieten die höchstmögliche Performance am Markt. Seit 1970 gehören wir zu den Besten auf dem Gebiet der Positioniertechnik und der Steuerungs- und Antriebstechnik. Rufen Sie uns an, um Ihre Applikation zu besprechen!

Unsere innovative luftgelagerte Rotationsachse bietet 100° Verfahrweg bei ±2 arc sec Genauigkeit und 2mm vertikalen Verfahrweg bei ±1 µm Genauigkeit.

ABRS Luftlager-Rotationsachsen

ABL1000XY Miniatur Luftlager-Lineartisch

Wir fertigen auch kundenspezifische Luftlagerachsen mit Verfahrwegen von mehr als 1m.



*Dedicated to the Science of Motion*

Aerotech GmbH, Südwestpark 90, D - 90449 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911-967 937 0 • Email: [info@aerotechgmbh.de](mailto:info@aerotechgmbh.de)  
[www.aerotech.com](http://www.aerotech.com)

**Aerotech Worldwide**

United States • Germany • United Kingdom • Japan • China

# DIE VIELSEITIGSTE GIGE VISION-KAMERA DER WELT IST DA

- 16 Modelle (VGA-bis-12MP)
- Verschiedene Belichtungszeiten für jedes einzelne Bild
- Auto-Iris (Video, DC oder motorisiert)
- Auto-Helligkeitsfunktion
- Erweiterter Dynamikbereich
- Integrierte Bildkompression
- Synchronisierung mehrerer Kameras über IEEE 1588
- Bildfilterkernel



**GIG E**  
VISION

## Genie TS VGA > 1.2M > 1.4M > 2M > 4M > 5M > 8M > 12M

Die **Genie TS** nimmt Bilder mit bis zu 12 Megapixel mit extrem hoher Qualität und Auflösung auf und erreicht Bildfrequenzen von bis zu 300 Bilder/s. Integrierte Funktionen wie Mehrfachbelichtung, Farbraumkonvertierung und Metadaten mit Bildtransfer "on-demand" sind in ein kompaktes Gehäuse eingebaut. Die Schnittstelle zum PC ist per GigE Vision-Standard implementiert.

### Mehr über Vision.

**Laden Sie unser technisches Dokument herunter:**

4 entscheidende Faktoren:

Verwendung von Gig E Vision in der industriellen Realtime-Bildverarbeitung (Englisch)

[www.teledynedalsa.com/geniets/sep/m2011](http://www.teledynedalsa.com/geniets/sep/m2011)



**TELEDYNE DALSA**  
A Teledyne Technologies Company

## FALCON

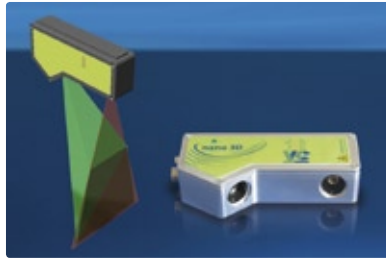
LED LIGHTING SYSTEMS FOR MACHINE VISION  
Falcon LED Lighting Ltd. · Fasanweg 7 · 74254 Offenau  
Web: www.falcon-led.de · Phone: 0(049) 7136 9686-0

### 3D-Kameras für die Lagerlogistik

Eine Forschergruppe am Institut für Transport- und Automatisierungstechnik (ITA) der Leibniz Universität Hannover will mit Hilfe von 3D-Kameras das Navigieren von Gabelstaplern, speziell in Hochregallagern, vereinfachen. Im Gegensatz zu bisherigen Systemen, die vorwiegend mit Laserscannern, punktuellen Entfernungssensoren oder mit Kameras an der Innenseite der Gabelstaplerzinken arbeiten, verwendet das neue System robustere 3D-Kameras, die detaillierte Aufnahmen von 200 x 200 Pixeln liefern und in die Spitzen der Zinken integriert sind. Bei der Entwicklung des Kamera-Demonstrators arbeiten die Wissenschaftler mit der Firma PMD Technologies zusammen, zur Integration der Kamera in die Staplerzinke mit dem Flurförderzeughersteller Jungheinrich. [www.ita.uni-hannover.de/de/](http://www.ita.uni-hannover.de/de/)

### Vision-System für 3D- und 2D-Prüfaufgaben

Mit der VC-nano-3D stellt Vision Components ein kompaktes Machine-Vision-System vor, das sich frei für 3D- und 2D-Prüfaufgaben parametrieren lässt. Das Gehäuse mit Abmessungen von 140 x 70 x 35 mm beinhaltet neben der intelligenten Kamera auch einen Linienlaser mit einer Leistung von 5 mW, mit dem anhand des Lichtschnitt-Verfahrens 3D-Bilder in Echtzeit mit einer Scan-Rate bis 400 Hz aufgenommen werden können. Die Auswertung der 3D-Bilder kann der DSP-Prozessor der Smart Kamera übernehmen, der eine Rechenleistung von 5.600 MIPS erreicht. Wie bei herkömmlichen 3D-Systemen ist aber auch die Auswertung per PC möglich. Bei allen Modellen kann sich der Anwender durch eine frei programmierbare 100 Mbit-Ethernet-Schnittstelle das Livebild auch am PC ausgeben lassen. [www.vision-components.com](http://www.vision-components.com)



### Neuer Matrox-Framegrabber bei Rauscher

Matrox hat mit der Orion HD eine Capture- und Displaykarte vorgestellt. Sie ist für Full-HD bis 1080p/60 in SDI, DVI und alle analogen Signale ausgelegt und gilt als ein äußerst vielseitiger Framegrabber, speziell für Einsatz in der Medizintechnik. Anschließbar sind alle gängigen digitalen und analogen Signaltypen: SD- und HD-SDI, DVI, FBAS, S-Video und RGB Quellen. Die digitalen Eingänge sind SDI in SD und Full-HD bis 1080p/60, DVI bis zur Auflösung von 1920x1200@60Hz. Genauso werden analog RGB Signale sowie Standard Video in den Formaten Y/C (SVHS) und FBAS (CVBS) unterstützt. Erhältlich ist er jetzt bei Rauscher Bildverarbeitung. [www.rauscher.de](http://www.rauscher.de)

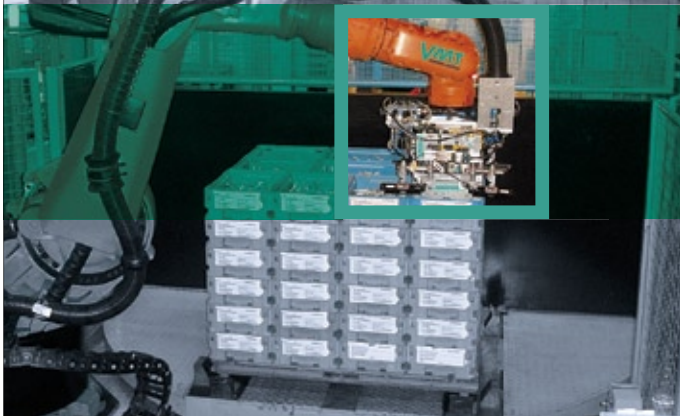
### Mobile Elektrolumineszenz-Inspektion für Solarmodule

pi4\_robotics hat den pi4-elporti vorgestellt, laut Firmenangaben der erste portable Modultester für die Elektrolumineszenz-Inspektion von Photovoltaik-Modulen. Er dient zur Visualisierung von Schäden an Solarmodulen vor Ort. Ideal sei er beispielsweise für Gutachter, Installationsbetriebe, Systemhäuser und Modulhersteller. [www.pi4.de](http://www.pi4.de)

### Photonfocus mit 4-MP-Kamera

Zum 10-jährigen Firmenjubiläum hat Photonfocus die erste Kamera der neuen 4 Megapixel Kameraserie, die MV1-D2080-160-CL-12, im Markt eingeführt. Die Kamera basiert auf dem Photonfocus eigenen CMOS Bildsensor A2080. Der CMOS Sensor A2080 besitzt eine Auflösung von 2080 x 2080 Pixeln. Die Sensoraufklärung wurde in beiden Dimensionen grösser als 2048 Pixel gewählt, um eine hardwarebasierte, schnelle Fourier-Transformation (FFT) in FPGA Prozessoren in real-time zu erlauben. [www.photonfocus.com](http://www.photonfocus.com)

WIR ZERBRECHEN UNS DEN KOPF,  
ABER NICHT IHRE KISTEN.



### Systemlösungen zum Materialhandling aus einem Guss.

Ob Depaletrierung von Kleinladungsträgern, Kartonagen, Säcken oder Teileentnahme aus Gitterboxen, Kisten, KLTs – VMT hat auf jede Ihrer Handlingaufgaben die richtige Antwort. Die modularen VMT Multisensorsysteme passen sich geänderten Randbedingungen an und beherrschen neue Aufgabenstellungen ohne umfangreiche Eingriffe.

Von der individuellen Planung bis zur Realisierung und von der Schulung Ihrer Mitarbeiter bis zur kontinuierlichen Wartung – VMT ist Ihr zuverlässiger Partner und Berater.

VMT Bildverarbeitungssysteme GmbH  
Mallastraße 50-56 • 68219 Mannheim/Germany  
Telefon: 06 21 842 50-0 • Fax: 06 21 842 50-290  
E-Mail: info@vmt-gmbh.com • www.vmt-gmbh.com

**VMT**  
PEPPERL+FUCHS

Jetzt Online!  
[www.md-automation.de](http://www.md-automation.de)

### Framegrabber mit hohem Datendurchsatz

National Instruments hat den leistungsstarken Framegrabber NI PXIe-1435 für Camera-Link-Kameras auf den Markt gebracht. Mit dem neuen Modul können hochauflösende Bilder erfasst und mit hohen Geschwindigkeiten in PXI-Systeme zur Verarbeitung übertragen werden. Bei PXI handelt es sich um den Industriestandard im Bereich automatisierte Tests, der über 1.500



Messmodule von mehr als 70 Anbietern umfasst. Durch die Kombination der Bildverarbeitung mit hohem Datendurchsatz mit den Vorteilen handelsüblicher PXI-Mess-Hardware kann NI jetzt vollständige softwaredefinierte Lösungen für anspruchsvolle Prüfanwendungen in Branchen wie der Unterhaltungselektronik, der Automobil- und der Halbleiterindustrie zur Verfügung stellen. NI PXIe-1435 ist laut Unternehmen der Framegrabber mit dem branchenweit höchsten Datendurchsatz für die PXI-Plattform und kann Bilder von allen Camera-Link-Konfigurationen (darunter 10-tap extended-full) mit einem Durchsatz von bis zu 850 MB/s erfassen. Die Kameras lassen sich direkt über Power-over-Camera-Link-fähige Kabel (PoCL) mit Strom versorgen, sodass keine zusätzliche Verkabelung in der Einsatzumgebung erforderlich wird. [www.ni.com](http://www.ni.com)

# test & measurement



## HBM IN KÜRZE

HBM ist der führende Anbieter von messtechnischen Lösungen für industrielle Mess- und Prüftechnik sowie Test Automation. Die Entwicklung und Produktion von innovativen Komplettsystemen vom Sensor, Datenerfassungssystem bis hin zur Software, ergänzt um das weltweite Vertriebs- und Servicenetzwerk, gehören zum einzigartigen HBM-Leistungsspektrum. Die Lösungen finden Anwendung in der Produktprüfung, Fertigung und F&E, und tragen so bei zu kürzeren Entwicklungszeiten und steigern die Produktionseffizienz.



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

Mehr ab Seite 80



# Unter Spannung

## FDT-Technologie für Messverstärker

**Mehrere Unternehmen aus der Automatisierungsbranche gründeten 2003 die FDT Group, um eine gemeinsame Kommunikations- und Konfigurationsschnittstelle für Feldgeräte in der Automatisierungstechnik zu schaffen. Inzwischen gibt es sogenannte DTM, standardisierte Gerätetreiber, für Tausende von Feldgeräten – auch für Messverstärker. Diese erleichtern die Kommunikation erheblich, wie beispielsweise in Druckmaschinen bei der Regelung der Papierbahnspannung.**

Die Field-Device-Tool-Technologie (FDT) soll für ein einheitliches Parametrieren von verschiedenen Feldgeräten unterschiedlicher Hersteller sorgen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um eine Schnittstellendefinition, die den Engineering-Prozess in der Automatisierungstechnik vereinfachen soll. Kern der Technologie sind die so genannten Device Type Manager (DTM), die als standardisierte Treiber vom Hersteller der Feldgeräte zur Verfügung gestellt werden. Aufgrund der einheitlichen Schnittstelle ist es möglich, beliebige Geräte mit nur einem Tool in ein System zu integrieren – unabhängig von Hersteller oder Feldbusprotokoll. Einzig ein entsprechender DTM muss mit dem jeweiligen Gerät zur

Verfügung gestellt werden. In gewisser Weise ähnelt dies dem aus der PC-Welt bekannten Plug&Play-Konzept, wo zu jedem Gerät, beispielsweise einem Drucker, ein Treiber mitgeliefert wird, mit dem sich das Gerät vom Betriebssystem aus ansprechen lässt.

### FDT auch für die Messtechnik

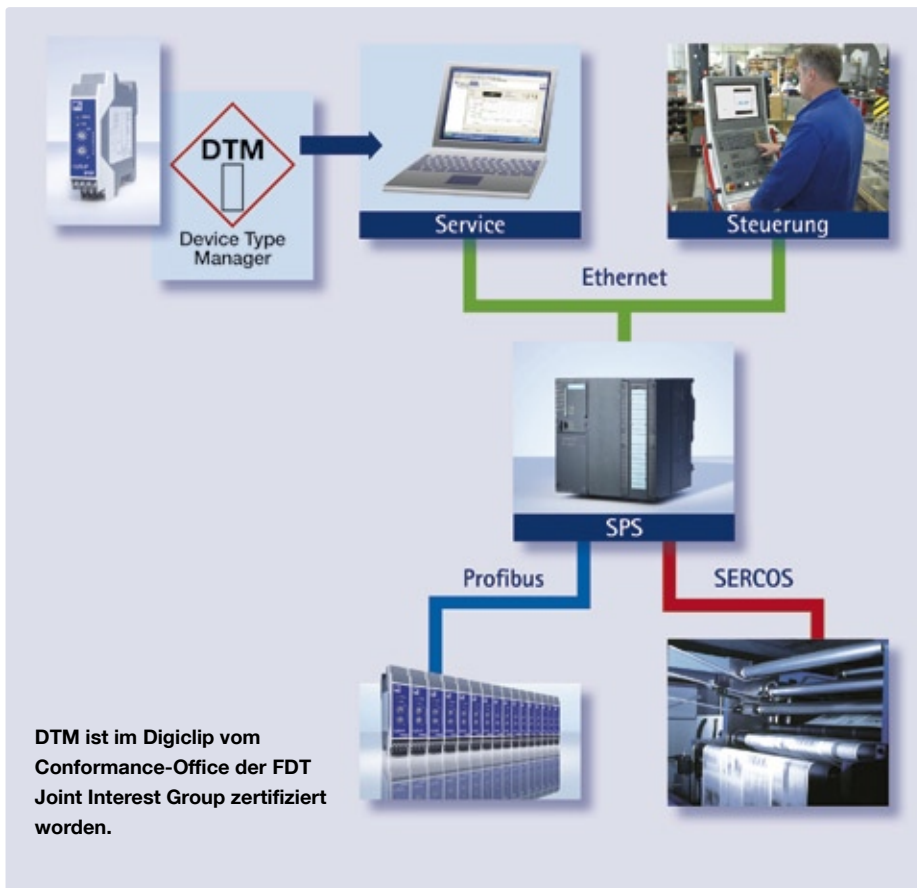
Für seinen Messverstärker Digiclip hat der Messtechnik-Hersteller HBM jetzt einen entsprechenden DTM entwickelt. Die digitalen Messverstärker eignen sich speziell für Automatisierungsanwendungen im industriellen Umfeld. Messgrößen wie Kraft, Dehnung, Drehmoment und Druck werden mit den Trägerfrequenzmodulen störsicher und zuverlässig gemessen. Zur Kommunikation mit einem übergeordneten Automatisierungs- oder Leitsystem hat jedes Modul eine Profibus-DP-Schnittstelle, über die Parametrierung, Messwerterfassung, Ferndiagnose und Backup erfolgen kann. Die Module verfügen über einen internen digitalen Signalprozessor, der aus den Messsignalen praxistaugliche Kenngrößen, wie Grenz- und Momentanwerte oder Spitzenwerte, berechnet. Selbst zeitkritische Überwachungsfunktionen können im Messverstärker implementiert werden (z. B. gleitende Mittelwertbildung der Messsignale) und entlasten somit die übergeordnete Steuerung und das Automatisierungssystem. Damit lassen sich dezentrale Strukturen, wie sie heute in der Automatisierungstechnik häufig gefordert werden, einfach verwirklichen. Mit der FDT-Technologie lassen sich die Messverstärker zusammen mit anderen Feldgeräten zentral, beispielsweise aus einer Leitwarte her-

aus, parametrieren und verwalten. Gleichzeitig können auch aktuelle Daten ausgelesen und in einem übergeordneten System visualisiert werden. Damit ist ein modernes Asset-Management einer kompletten Anlage möglich.

### In der Praxis: Druckmaschinen

Die vielen Vorteile, die die FDT-Technologie für den Messverstärker Digiclip dem Anwender bieten, kann eindrucksvoll am Beispiel des Druckmaschinenherstellers Koenig & Bauer demonstriert werden. In den Rotationsdruckmaschinen des weltweit tätigen Unternehmens ist eine Regelung integriert, die dafür sorgt, dass die Papierbahnspannung stets im optimalen Bereich bleibt. Dadurch wird verhindert, das Falten oder Knicke auftreten oder das Papier sogar im schlimmsten Fall reißt. Gemessen wird diese Papierbahnspannung an so genannten Leitwalzen innerhalb der Druckmaschine. Die Wellenzapfen, auf denen die Leitwalze gelagert ist, werden dazu mit Dehnungsmessstreifen (DMS) versehen. Diese erzeugen ein Signal, wenn sich der Wellenzapfen durch die Kraft, die die Papierbahn auf die Leitwalze überträgt, verformt. Die Anschlüsse der beiden Wheatstoneschen Vollbrücken sind parallel an einen Signalverstärker angeschlossen. Dadurch werden die Signale der Dehnungsmessstreifen beider Wellenzapfen gemittelt und der Signalverstärker liefert ein Ausgangssignal, das für die anschließende Regelung verwendet wird. Als Stellglieder des Regelkreises dienen die Servoantriebe der Zugwalzen an der Papierzuführung und nach den Druckwerken, die das Papier durch die Maschine transportieren.





### Neues Steuerungskonzept

Das Antriebs- und Steuerungskonzept der Rotationsdruckmaschinen wurde von Koenig & Bauer komplett neu gestaltet. Statt bisher die Steuerung auf Antriebsregler und SPS zu verteilen, verwendet das neue Konzept sogenannte Motion Logic Controller (MLC) von Bosch Rexroth. Die Kommunikation zu den Antrieben erfolgt dabei über Sercos, die übrigen Feldgeräte werden über Profibus DP angebunden. Die Kommunikation mit der Leitebene, die auf PC-Technik basiert, geschieht über Ethernet. Im Zuge der Umstellung werden für die Bahnspannungsmessung Messverstärker vom Typ Digiclip DF30DP eingesetzt. Diese liefern einen absoluten Kraftwert, der zusammen mit den bekannten geometrischen Größen, wie Papierbahnbreite und Umschlingungswinkel der Leitwalze, direkt in eine auf die Papierbahnbreite bezogene Bahnspannkraft umgerechnet werden kann. Der Vorteil dieser Technik ist, dass keine aufwändige mechanische Kalibrierung des Systems notwendig ist. Da die Messverstärker über eine Profibus-DP-Schnittstelle verfügen, lassen sie sich sehr einfach in das übergeordnete Steuerungskonzept der Druckmaschinen integrieren. Auf die Parameter der Regelung zur Papierbahnspannung kann per Fernwartung zugegriffen werden.

### Im Maschinen- und Anlagenbau

Die FDT-Technologie für die digitalen Messverstärker bieten auch in anderen Anwendungen Vorteile. Eine typische Applikation ist der Einsatz in der digitalen Wägetechnik. Hier werden in Anlagen häufig die Mengen von Stoffen mit Waagen bestimmt. Das Spektrum reicht dabei von klei-

nen Mengen, z. B. beim Dosieren in der chemischen Industrie, bis hin zu großen Mengen, wie sie beispielsweise bei der Abfüllung in Siloanlagen vorkommen. Auch zur Lastüberwachung in Containerbrücken oder bei der Rohrüberwachung in chemischen Anlagen kommen die Messverstärker mit FDT-Technologie zum Einsatz.

Allen Anwendungen ist gemein, dass durch die Verwendung der FDT-Technologie das Engineering vereinfacht wird. Über den DTM für den Messverstärker Digiclip lassen sich alle Funktionen schnell parametrieren. Der Zeitgewinn schlägt sich direkt in Kostenvorteilen nieder. Aber nicht nur im Engineering bietet die FDT-Technologie Vorteile. Auch eine bedarfsorientierte Wartung (Asset-Management) von Komponenten lässt sich so realisieren. Dies führt zu einer erhöhten Verfügbarkeit der entsprechenden Anlagen. Der DTM wird mit sämtlichen Digiclip-Messverstärkern kostenlos mitgeliefert, kann aber auch von der HBM-Website herunter geladen werden.

#### Autor

Michael Guckes,  
Produktmanager Industriemessverstärker



Halle 5  
Stand 5424

#### KONTAKT

HBM Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH,  
Darmstadt  
Tel.: +49 6151 803 0  
info@de.hbm.com · www.hbm.de

# Schwingungs- messtechnik und FFT-Analyse



- Bis zu 16+4 Kanäle simultan erfassen und analysieren
- Echtzeit-FFT-Analysator für Modalanalyse
- 1- und 2-kanalige FFT-Auswertungen
- Export der Roh- und Analyse-Daten oder Grafiken nach Excel und Word
- 4+1-Kanal-Geräte mit USB oder Ethernet
- Signalbandbreite bis über 50 kHz
- 24 Bit Auflösung für hohe Dynamik
- Integrierte Sensorversorgung und Anti-Aliasing-Filter
- Hochpräziser Tachoeingang
- Stromversorgung über USB
- Netzwerkfähige Ethernet (LXI)-Geräte für dezentrale Messungen

**DATA TRANSLATION**

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

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

# Verdichter im Leistungstest

## Mobiles Datenerfassungssystem für Turbomaschinenprüfungen

**Siemens testet seine Turbomaschinen nicht nur im neuen Mega-Testcenter, sondern unterzieht sie auch vor der endgültigen Abnahme noch einem Leistungstest. So prüften die Ingenieure auch die 16 Verdichter-Stationen für Luftzerlegungsanlagen in der Türkei. Dank eines mobilen Datenerfassungssystems konnte Siemens vor Ort nachweisen, dass die Leistung der Maschinen unter realen Prozessbedingungen innerhalb der vereinbarten Toleranzbandbreite liegt.**

Turbomaschinen werden in zahlreichen Industriezweigen eingesetzt: Öl und Gas, Petrochemie, Metallerzeugung, Luftzerlegung und Abwasserbehandlung. Ein Hersteller solcher Maschinen ist Siemens. Erprobt werden diese Turbomaschinen am Standort Duisburg, u.a. in dem neuerbauten Mega-Testcenter. Für die Tests setzt Siemens mehrere Coda (Continuous Data Acquisition) Datenerfassungssysteme der Firma m+p international zur kontinuierlichen Datenerfassung und Echtzeitüberwachung ein.

### Tests in aller Welt

Die Siemens-Ingenieure müssen Verdichter manchmal auch bei Kunden in aller Welt unter den Originalprozessbedingungen testen und messen. Siemens hat daher m+p international den Auftrag für ein mobiles, extra robustes Coda-Datenerfassungssystem mit entsprechend reduzierter Kanalzahl gegenüber den großen Prüffeldsystemen für Tests vor Ort erteilt. Wesentliche Voraussetzung für die Auftragsvergabe war, dass mit dem mobilen Coda-System dieselbe hohe Messqualität wie mit den Standardsystemen gewährleistet wird. Für die Anwender war auch

wichtig, dass sie die Messungen in vertrauter Benutzeroberfläche vorbereiten und mit derselben bewährten Software wie bisher durchführen und auswerten können. Das mobile Coda-System verfügt über 96 Kanäle zur Messung von Temperaturen, Drücken, Durchflussmengen und Dehnungen. Es besteht aus einem 19"-Transportgehäuse mit Tragegriffen, einem VXIbus-Mainframe und den Signalkonditionierungen. Die Bedienung erfolgt über einen externen Laptop, der sowohl über CAT-5-Leitungen als auch über LWL angeschlossen werden kann.

### Einsatz in der Türkei

Siemens hat das mobile Coda-Datenerfassungssystem beispielsweise bei der Firma Habaş Industrial and Medical Gases Production Industries eingesetzt, einem der 10 größten Unternehmen in der Türkei. Das Unternehmen ist auf verschiedenen Geschäftsfeldern tätig und Marktführer in der Herstellung und dem Vertrieb von technischen Gasen (z. B. Stickstoff, Sauerstoff, Argon und weitere Edelgase wie Helium). Produziert werden die Gase in der Westtürkei an drei verschiedenen Standorten (Izmit, Bilecik

und Izmir) mit insgesamt 14 Luftzerlegungsanlagen. Siemens lieferte dazu bisher 16 Verdichterstationen mit E-Antrieb. Verdichterstationen gelten als das Herzstück einer jeden Luftzerlegungsanlage, denn ohne verdichtetes Gas findet kein Luftzerlegungsprozess statt.

Alle gelieferten Verdichterstationen wurden vor der endgültigen Übergabe an Habaş einem Baustellenleistungstest (Site Performance Test) unterzogen. Dabei wurden die relevanten Signale Druck, Temperatur und Gasdurchfluss permanent erfasst und die Leistung wurde nachgerechnet. So hat der Kunde die Sicherheit, dass alle mit ihm vereinbarten Leistungsdaten erreicht



Das mobile Datenerfassungssystem von m+p international erfasst bis zu 96 Prozesssignale.



**Neuerbautes Mega-Testcenter in Duisburg: Siemens prüft dort seine Turbomaschinen.**

werden. Denn eine negative Leistungsabweichung hat einen Einfluss auf die Produktionskapazität bzw. erhöht die Betriebskosten. Mit dem mobilen Coda-Datenerfassungssystem konnte Siemens nachweisen, dass die Leistung innerhalb der vereinbarten Toleranzbandbreite liegt.

### Im Mega-Testcenter

Die bei Siemens in Duisburg eingesetzten Coda-Einheiten erfassen und prüfen Leistungsdaten und thermodynamische Kennwerte für Leistungstests und Drehschwingungen mit Frequenzanalysen für mechanische Testläufe. Für Abnahmetests werden Verdichter zusammen mit Getrieben, den Originalantrieben wie E-Motor oder Dampf- bzw. Gasturbine parallel geprüft. Jede Datenerfassungseinheit erfasst bis zu 168 Prozesssignale und 48 Schwingungssignale.

### Präzise Mess-Ergebnisse

Coda ist eine flexible, schlüsselfertige Softwareplattform, die reproduzierbare Ergebnisse liefert. Die intuitive graphische Benutzeroberfläche gewährt eine einfache Testdefinition, Messung und Auswertung und führt so schnell zu präzisen Ergebnissen. Die Benutzeroberfläche fragt die Messhardware ab und lädt Informationen zu bestimmten Parametern wie Kanalzahl, Verstärkerbereiche, Filter und Abtastraten.

Aufgrund der vielen integrierten Mess- und Auswertetools bietet Coda eine Funktionalität, die bislang nur in kundenspezifischen Lösungen zu finden war. Zu diesen Tools gehören Konfigurationswerkzeuge, benutzerdefinierbare Kanalgruppen, automatische Geräteeerkennung, Echtzeit-Alarmüberwachung und Grenzwertüberprüfung,

modernste Dateninterpretation und -anzeige, graphische Datenanalyse online und umfassende Visualisierung.

Die Client/Server-Architektur erlaubt es mehreren Nutzern, gleichzeitig auf die gemessenen Daten des Servers online zuzugreifen, um sie sich dann unter Microsoft Windows XP anzeigen zu lassen oder auszuwerten. Alle Konfigurationsdaten werden in einer zentralen SQL-Datenbank abgelegt, sodass der Anwender die Konfiguration problemlos ändern kann.

Coda unterstützt eine Vielzahl mathematischer Funktionen zur Berechnung virtueller Kanäle. Die berechneten Kanäle können wie die tatsächlich gemessenen Kanäle zur Auswertung und Berichterstellung genutzt werden. Für eine noch komfortablere Simulation der Messabläufe und Datenanalyse kann der Anwender die einfach zu bedienende Wiedergabefunktion mit einstellbarer Vorwärts-/Rückwärtsgeschwindigkeit nutzen. Zur Auswertung können die Daten auch in Anwendungen wie Microsoft Excel oder MATLAB exportiert werden.

Das mobile Coda-Datenerfassungssystem erweitert die Möglichkeiten der Turbomaschinenprüfungen bei Siemens in Duisburg deutlich und stellt somit eine sinnvolle Ergänzung zu den bereits vorhandenen lokalen Coda-Einheiten dar. (sn)

### KONTAKT

m+p international Mess- und Rechner-  
technik GmbH, Hannover  
Tel.: +49 511 85603 0  
sales.de@mpihome.com · www.mpihome.com

# VIP2011

Virtuelle Instrumente in der Praxis

## Der Technologie- und Anwenderkongress



**12.-13. Oktober 2011  
Fürstenfeldbruck bei  
München**

Unter anderem mit Vorträgen aus diesen Bereichen:

- Mess- und Prüftechnik
- Prüfstandsautomatisierung
- Embedded Systemdesign und Validierung
- Design & Test im Automobil- und Aerospace-Bereich
- LabVIEW Software Engineering und Power Programming
- Entwurf medizintechnischer Geräte
- Energieeffizienz und -verteilung

>> Informationen und Anmeldung unter:

[ni.com/german/vip](http://ni.com/german/vip)

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)

©2011 National Instruments. Alle Rechte vorbehalten. CompactRIO, LabVIEW, National Instruments, NI und ni.com sind Warenzeichen von National Instruments. Andere erwähnte Produkt- und Firmennamen sind Marken oder Handelsbezeichnungen der jeweiligen Unternehmen. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

**Eine Umfrage des Marktforschungs-Instituts Tema-Q unter 1.600 deutschen Autofahrern zeigt: Eine Klimaanlage im Auto wird heute als Selbstverständlichkeit betrachtet – und das nicht nur im Premium-Segment. Ein Kritikpunkt der Befragten bestand in der Geräuschentwicklung von Klimaanlage. Aus diesem Grund setzt ein Hersteller solcher Kompressoren auf akustische Analysetools. Damit lassen sich unerwünschte Geräusche und Vibrationen identifizieren.**



# Angenehme Kühle

## Akustisches Analysetool identifiziert unerwünschte Geräusche in Klimaanlage

Autohersteller weltweit beziehen die Klimaanlage für ihre Fahrzeuge von Denso. Dabei kommen die Kompressoren nicht nur im oberen und mittleren Pkw-Marktsegment zum Einsatz, sondern zunehmend auch in der Kompaktklasse. Solche kompakten und dennoch leistungsstarken Klimaanlage erfordern nicht nur die Ingenieurskunst bei Denso, sondern wie bei jedem Fahrzeugmodell auch individuell konstruierte Leitungen und Anbindungen seitens der Autohersteller. Auch der zunehmende Leichtbau erhöht die Anforderungen: Die Motoren und Karosserien werden immer leichter und die Nebenaggregate der Motoren immer tieffrequenter abgestimmt, sodass der Klimakompressor im Hochlastbetrieb diese Aggregate bei den verschiedensten Drehzahlen anregt. Zudem hat die Leichtbau-Karosserie weniger Körperschalldämmung und eine Crash-optimierte weiche Geometrie. Umso wichtiger wird eine perfekte Abstimmung zwischen den Fahrzeug-Komponenten.

### Geräuschkomponenten analysieren

Beim Zusammenspiel zwischen der Klimaanlage, deren Verbindungsleitungen und umliegenden Komponenten kommt es hin und wieder zu störenden Geräuschen. Um dementsprechend die Klimakompressoren und deren Leitungen

zu modifizieren, bietet die Denso Automotive Deutschland GmbH den Automobil-Herstellern eine Optimierungsanalyse an, bei der die Software siVision von Soundtec, auf Wunsch auch mit entsprechender Hardware, verwendet wird. Die Akustik-Abteilung bei Denso ist nicht nur mit siVision, sondern auch mit der Aufnahmetechnik

hochzufrieden: „Die Hardware ist genau auf die Software abgestimmt und qualitativ sehr hochwertig. Zudem ist die Software serverfähig, sodass wir siVision überall im Betrieb an den verschiedenen Prüfständen einsetzen können. Das spart natürlich Lizenzierungskosten.“

### Das menschliche Gehör als Vorbild

Zwischen tatsächlichem Schallereignis und subjektivem Hörempfinden treten je nach Frequenz starke Unterschiede auf. Darüber hinaus haben zeitlicher Verlauf sowie die Frequenzbandbreite einen Einfluss auf die Wahrnehmung. Um die Lautstärke dennoch quantifizieren zu können, wird klassischerweise der, meist A-bewertete, Schalldruckpegel angegeben. Dieser entspricht zwar in etwa dem proportionalen Lautstärkeverhältnis, wie es auch das menschliche Ohr wahrnimmt, gibt aber keine Auskunft darüber, wie das Geräusch subjektiv empfunden wird. Leisere, das Hörerleben beeinflussende Geräuschkomponenten werden vom Schalldruckpegel ebenfalls nicht erfasst.

Psychoakustische Größen wie Lautheit, Schärfe oder Rauigkeit bilden schon stärker das Hörereignis ab, da bei deren Ermittlung Faktoren wie Maskierungseffekte oder Modulationen berücksichtigt werden. Allerdings müssen diese Bewertungen in aufwändigen Hörtests ermittelt oder mit auf diesen Hörtests basierenden komplexen Algorithmen errechnet werden. Für eine absolute Qualitätsbeurteilung sind die psychoakustischen Größen allein jedoch nicht geeignet, da sie individuell und situationsabhängig von den Probanden unterschiedlich bewertet werden.

Um die physikalischen Eigenschaften eines Geräusches mit der Hörempfindung in eine verifizierbare Beziehung zu setzen, bedarf es daher eines Werkzeugs, das das Hörerlebnis realistisch abbildet und gleichzeitig eine objektive technische Analyse erlaubt. Für die Beurteilung der Tonalität und der zeitlichen Feinstruktur eines Geräusches haben die Physiker bei Soundtec für diesen Zweck ein innovatives Verfahren entwickelt und in siVision integriert, das ein Modell des menschlichen Gehörs sowie neuartige nichtlineare Filtertechniken verwendet.

Um aus der Bandbreite der Betriebsgeräusche des betreffenden Fahrzeugs die akustische Störkomponente zu isolieren, wird per Mikrofon die Geräuschkulisse in einer Akustikkammer aufgenommen und von der siVision-Software selbstständig analysiert und in ihre einzelnen Komponenten wie Töne, Modulationen und Rauschen zerlegt. Die automatisch gehörgerecht bewerteten Geräuschkomponenten lassen sich dann beliebig filtern, unterdrücken oder verstärken und ausgeben. Dies gilt erstmals für Modulationen im stochastischen, also zufälligen, unregelmäßigen Anteil des Geräuschs.

### Sichere Identifizierung

Die Ordnungs- und Frequenzanalysen, die die Software selbstständig berechnet, ermöglichen durch das Setzen von Filtern eine sichere Trennung von Geräuschen, die vom Klimakompressor herrühren, möglichen Vibrationen, die an den Zuleitungen entstehen und den restlichen Betriebsgeräuschen, beispielsweise vom Motor, Lüfter oder Getriebe. Im Vergleich mit den Körperschallaufnahmen kann dann die Störquelle sicher identifiziert und so überflüssige Korrekturen an den falschen Komponenten vermieden werden.

Die potenziell störenden Modulationen bzw. Töne können jeweils relativ zu den stochastischen Anteilen abgebildet werden, entweder auf den Kurven gleicher Lautheit oder als prozentualer Anteil. Der Anwender erkennt so auf den ersten Blick, welche Töne oder Modulationen als Störquelle wirken und wie weit diese abgesenkt werden müssen, um nicht mehr als störend wahrgenommen zu werden.

### Komplexe Analysen

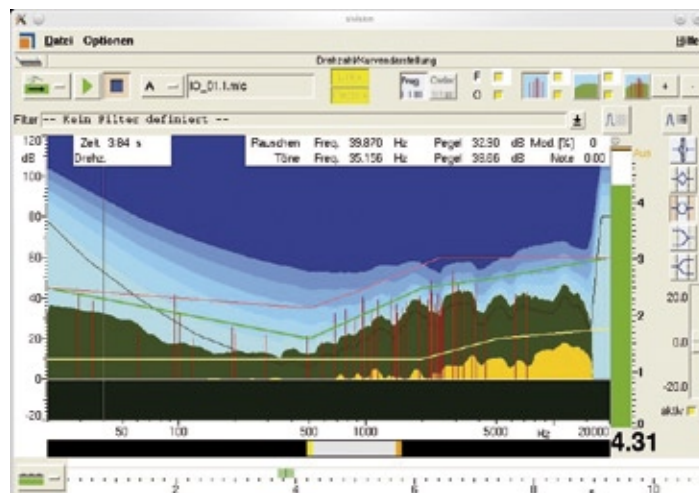
Die automatische Separierung der Störkomponenten durch die Software und die Ausgabe in einer normierten Frequenzskala entsprechend einer klassischen Terzanalyse geben dem Anwender ein Werkzeug an die Hand, mit dem sich nicht nur sämtliche Störkomponenten, sondern auch deren jeweilige Stärke auf einen Blick erfassen lassen. Die verschiedenen Filtergruppen lassen sich je Geräusch in unbegrenzter Anzahl kombinieren. Zudem können bis zu 240 Geräuschdateien gleichzeitig geladen und beim Abspielen hin- und hergeschaltet werden. Dadurch erhält der Nutzer konkrete, in dB quantifizierte Zielsetzungen, wie weit er die Störkomponenten am realen Objekt senken muss, um die gewünschte Geräuschqualität zu erhalten. Tonale Komponenten oder Modulationen können dabei entweder über die Drehzahl als Ordnungen oder aber im jeweiligen Frequenzbereich analysiert und gefiltert werden. Dadurch, dass siVision das Schalleignis selbstständig in seine Komponenten trennt, können die Ordnungen erstmals auch ohne Kenntnis der Drehzahl gefiltert werden. Die Bewertungen und Modifikationen am Geräusch können sofort akustisch überprüft werden.

Die Software von Soundtec liefert eine objektivierte Benotung der tonalen Komponenten im Geräusch. Dies erreicht siVision durch den Ver-



In der schallgedämpften Geräuschkammer werden bei Denso in Eching Geräuschmessungen nicht nur an den eigenen Produkten, sondern auch an den gesamten Fahrzeugen vorgenommen.

(Bild: Denso)



Die gehörgerecht bewerteten und übersichtlich visualisierten Geräuschkomponenten lassen sich zur Störquellenidentifikation nahezu beliebig filtern, verändern und ausgeben.

gleich der Kurven gleicher Lautheit der tonalen Anteile. Diese Funktion lässt sich vom Benutzer auch umgekehrt nutzen: Gibt er die Note für die gewünschte Geräuschqualität in das System ein, filtert siVision automatisch das Geräusch so weit, dass die Zielvorgabe erreicht wird. Durch die Betrachtung der eingesetzten Filter werden dann sofort die problematischen Komponenten sichtbar.

### Fazit

Durch die automatische Geräuschzerlegung, die intuitive Bedienung, die detailreiche und übersichtliche Visualisierung sowie die vielen Interaktionsmöglichkeiten ist siVision das ideale Tool

sowohl für die Produktverbesserung mittels Schallquellenidentifikation als auch für ein effektives Sounddesign. Für weitere (Offline-)Analysen, Bearbeitungen und die Dokumentation lassen sich die wesentlichen ermittelten Werte auch direkt in die siWorkbench-Software von Soundtec übernehmen. (sn)

### KONTAKT

Soundtec GmbH, Göttingen  
Tel.: +49 551 548 58 50  
info@soundtec.eu · www.soundtec.eu



# Messtechnik zum Anfassen

Stationen der Good Vibrations Tour 2011: Köln, Hamburg, Wolfsburg und Leipzig

**Am Montag, den 19. September, startet die zweite Good Vibrations Tour in Köln. Hamburg (20.9.), Wolfsburg (21.9.) und Leipzig (22.9.) sind die weiteren Stationen dieser neuen Roadshow zum Thema Dynamische Messtechnik, mit einem Schwerpunkt im Bereich der Schall- und Schwingungsanalyse.**

Veranstalter Joachim Hachmeister von D&H Premium Events kündigt „Messtechnik live zum Anfassen – statt nur zum Googeln“ an und erläutert: „Nach den Erfolgen unseres MessTec & Sensor Masters und der Testing Lounge im ersten Halbjahr in Stuttgart bedienen wir mit der Tour wieder gezielt die Regionen nördlich der Mainlinie, die von den großen Messtechnik-Veranstaltungen kaum noch abgedeckt werden. Das kam schon im letzten Jahr bei den regionalen Besuchern sehr gut an.“

Mit dem Hotel Park Inn im Herzen von Köln und dem Hotel An der Wasserburg in Wolfsburg sind auch zwei neue Locations dabei. „Die Wasserburg existiert wirklich noch“, so Hachmeister und verspricht ein ganz besonderes Tagungserlebnis im Grünen – trotzdem in unmittelbarer Nähe zum VW-Werk und den Autobahnen aus Richtung Hannover, Braunschweig und Magdeburg.

Führende Anbieter aus den Bereichen Sensorik, Messtechnik und Analyse sind bei der Tour vertreten. Begleitend zur Ausstellung werden alle

Unternehmen über den Tag verteilt ihre spezielle Expertise in kurzen Seminaren vorstellen (siehe nebenstehendes Programm). In den Vortragspausen sorgt die exzellente Gastronomie der jeweiligen Tagungshotels dafür, dass auch der Gaumenkitzel nicht zu kurz kommt.

Die Teilnahme an den Veranstaltungen der Good Vibrations Tour inklusive ganztägiger Bewirtung ist für alle Fachbesucher kostenlos. Eine kurzfristige Online-Anmeldung ist bis zuletzt möglich. Alle Infos zu Ausstellern, Vorträgen, Anmeldung und Anreise gibt es jetzt aktuell im Web unter [www.good-vibrations-tour.de](http://www.good-vibrations-tour.de).



KONTAKT ■■■

D&H Premium Events GmbH, Starnberg  
Tel.: +49 8151 746482  
[www.good-vibrations-tour.de](http://www.good-vibrations-tour.de)

## Vorträge und Seminare der Aussteller (täglich von 9 bis 16 Uhr an allen Veranstaltungsorten)

| ab 9:00 Uhr   | Teilnehmer-Registrierung und Begrüßungskaffee  |   |
|---------------|--|---|
| 10:00 – 10:30 | VIBpoint – Ein vollwertiger FFT-Analysator für Notebooks<br><b>Data Translation</b>  | Drucksensoren: Begriffe, Aufbau, Definitionen<br><b>STS Sensoren Transmitter Systeme</b>  |
| 10:30 – 11:00 | Engineering & Service Tools für den universellen Einsatz in Akustik-, Vibrations-, Rotor- und Modalanwendungen<br><b>ADM Messtechnik</b>                                 | Anwendungen und Vorteile der Schwingungsdiagnose in den Bereichen F&E und Produktion von Motoren und Getrieben<br><b>red-ant</b>  |
| 11:00 – 11:30 | Kaffeepause und Erfrischungen  |   |
| 11:30 – 12:00 | Der maßgeschneiderte Drehmomentaufnehmer basierend auf der digitalen Sensorsignaltelemetrie<br><b>Manner Sensortelemetrie</b>  | Einfach genau! Optische Schwingungsmessung – Aktuelle Trends und neue Anwendungen der Laser-Vibrometrie<br><b>Polytec</b>   |
| 12:00 – 12:30 | Die Vorzüge der digitalen Mehrkanal-Telemetrie bei der Messdatenübertragung – ein Vergleich mit Analogsystemen<br><b>Caemax Technologie</b>                              | Messung an rotierenden Bauteilen: Grundlagen und Probleme der Drehzahlerfassung, Ordnungsanalyse, Dreh- und Torsionsschwingungen<br><b>Müller-BBM VibroAkustik Systeme</b>        |
| 12:30 – 13:00 | Apps für die Schall- und Schwingungsmessung: Aufgabenspezifische Anwendungen auf Basis skalierbarer Hard- und Software schnell gelöst<br><b>Additive, imc Meßsysteme</b> | Akustik und Vibrationen – Anwendungsbeispiel Ordnungsanalyse: Sensorik – Meßsystem – Auswertung – Ergebnispräsentation<br><b>Brüel &amp; Kjaer</b>                                |
| 13:00 – 14:00 | Mittagspause mit großem Lunchbüffet  |   |
| 14:00 – 14:30 | Mindestens haltbar bis 2030 – Drehschwingung im Fokus der Datenerfassung bei Verbrennungsmotoren<br><b>AFT Atlas Fahrzeugtechnik</b>                                     | Neue Technologien garantieren bessere Ergebnisse bei der Vibrationsmessung<br><b>Synotech</b>   |
| 14:30 – 15:00 | Datenanalyse in einer neuen Dimension: Physikalische Messgrößen sicher auswerten mit FlexPro 9<br><b>Weisang</b>   | Meda BlueStack, Meda RedSens: Innovative Konzepte zur mehrkanaligen Messdatenerfassung<br>DUO: Derzeit modernste Monitoring-Station für Lärm<br><b>Wölfel Meßsysteme Software</b> |
| bis 16:00 Uhr | „Happy Hour“ im Kreise der Aussteller  |   |



**m+p international**  
Mess- und Rechnertechnik  
GmbH  
Freundallee 17  
30173 Hannover  
Telefon: 0511 856030  
Telefax: 0511 8560310  
sales.de@mpihome.com  
www.mpihome.com

VibRunner ist die neue **Messgeräteplattform** von m+p international – exakt abgestimmt auf Ihre anspruchsvollen Aufgaben in der Schwingungs- und Schallanalyse, Schwingprüfung und Prozessmesstechnik.

### Hervorragende Leistungsdaten:

- Modular ab 16 Eingangskanälen mit Analogausgängen und Tachos
- Synchronisation mehrerer Frontends
- Standalone oder im 19" Rack montiert
- 102,4 kHz Abtastrate, über 120 dB (spurious-free)
- Schnelle Ethernet-Schnittstelle

### Bewährte Softwarelösungen:

- Schwingprüfung
- Schwingungs- und Schallanalyse
- Struktur-/Modalanalyse
- Prüfstandstechnik
- Prozessmesstechnik



### Neuer Datenlogger vorgestellt

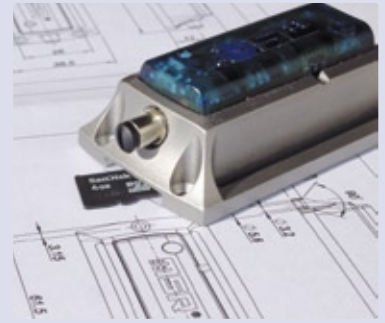
Ahlborns Datenlogger der Serie Almemo 8590/8690 sind ab jetzt erhältlich. Galvanisch getrennte Eingangsbuchsen für neun Sensoren bieten vier weitere, geräteinterne Kanäle. Diese können für Rechenfunktionen wie Differenz, Mittelwert, Max- und Minwert genutzt werden, aber auch für die Anzeige zusätzlicher Größen wie z. B. absolute Feuchte oder Partialdampfdruck beim Anschluss von Luftfeuchtigkeitssensoren. Ebenso sind Steuerungsaufgaben wie Start, Stopp und Beenden einer Messung über Makros programmierbar. Der Anschluss von kundeneigenen Sensoren ist ebenso möglich wie die Verarbeitung von Sondermessbereichen. Mit Option können Linearisierungen von ungeraden Sensorausgängen oder eine Mehrpunktkalibration vorgenommen werden.



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

### Datenlogger mit microSD-Karte

Der mit zwei Millionen Messwerten Speicherkapazität ausgestattete MSR145 von CIK kann jetzt zusätzlich mit einer microSD-Karte ( $\geq 4$  GB) ausgestattet werden. Damit stehen über eine Milliarde Messwerte Speicherkapazität zur Verfügung. Die microSD-Karte des MSR145 kann während den Aufzeichnungen ausgewechselt werden.



[www.cik-solutions.com](http://www.cik-solutions.com)

### Neuer Katalog Mess- und Prüftechnik

Datec hat seinen Hauptkatalog 2011/2012 neu aufgelegt. Das Nachschlagewerk und Workbook der Messtechnik-Branche umfasst mehr als 2.000 Produkte auf 228 Seiten. Gegenüber dem Vorjahr enthält der Katalog viele neue Produkte, u.a. die Produktfamilien InfiniVision 2000 und 3000 X von Agilent Technologies mit hochentwickelten Messfunktionen, die Oszilloskope der neuen HMO-Reihe von Hameg in der 70–200 MHz-Klasse und die T-Serie von Flir für kleine Temperaturunterschiede. Ebenso neu sind im Katalog die Netzgeräte, die Genesys-Serie und die ZUP-Serie von TDK Lambda. Er kann auf der Homepage kostenlos angefordert werden.



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

### Maßgeschneiderte Messwelle

Der Platz in modernen Maschinen ist durch raumoptimierte Konstruktionen oft sehr beengt. Die klassische Methode, die Messtechnik an die Maschinenelemente anzubauen, ist daher nicht immer möglich. Die Firma Manner Sensortelemetrie kann auch hierfür hochpräzise



Messtechnik anbieten. Die flexible Leiterplatte und die Rotorantenne mit einer Aufbauhöhe von nur 3 mm können quasi um die Welle gewickelt werden. Unter dem wasserfesten und öldichten Verguss ist die Messtechnik auch vor mechanischen Belastungen gut geschützt. Der Messbereich und der Nullpunkt ist remote online mit 16 Bit Auflösung feinfühlig justierbar (Autonull). Erfasst werden können Drehmomente, Dehnungen, Kräfte, Temperaturen und Vibrationen im Umgebungstemperaturbereich von 25–160 °C.

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

### Strom-Datenlogger für USB oder Ethernet

Das neue PicoLog CM3 USB/Ethernet-Datenaufzeichnungsgerät eignet sich mit seinen drei Kanälen zur Überwachung von Strom in einphasigen und dreiphasigen Wechselstromanlagen. Der Messbereich des PicoLog CM3 reicht von 0–200 A, bei einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$



und weniger als 10 mA Rauschen. Die Konvertierungsaufösung beträgt 24 Bit. Die Stromquellen erfüllen die Anforderungen der IEC 1010-1 (1995) sowie der EN 61010-1 (2001) für CAT II 600 V und CAT III 300 V. Das Stromdatenaufzeichnungsgerät wird mit der PicoLog-Datenprotokollierungssoftware geliefert, die auf jedem PC mit Windows XP oder höher ausgeführt werden kann. PicoLog kann Daten von bis zu 20 CM3-Datenaufzeichnungsgeräten in programmierbaren Intervallen von 720 ms pro Kanal für Minuten, Stunden oder sogar Tage aufzeichnen.

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

### Messumformer für Potentiometerstellung

In ein Signal 0–10 V oder 0/4–20 mA wandelt der Messumformer MU 100 W von Ziehl Industrie-Elektronik die Stellung eines Potentiometers. Damit kann der Anwender Stellbefehle erzeugen oder mechanische Größen erfassen, z. B. die Stellung von Klappen. Links- und Rechtsanschlag werden einfach durch Tastendruck abgeglichen. Mit dem Allspannungsnetzteil AC/DC 24–240 V können die Geräte an praktisch allen gängigen Steuerspannungen betrieben werden.

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



### PCI-Bus gesteuerter Arbiträr-Wellenform-Generator

Tabor Electronics stellt jetzt den PCI-basierte Arbiträr-Wellenform-Generator TE 5325 vor. Er wird als Einkanal-Version angeboten und passt in einen PCI-Einschub. In dem Gerät sind die Fähigkeiten eines Funktionsgenerators, eines ARB-Generators, eines programmierbaren Sequenzers, eines Pulsgenerator und eines Modulationsgenerators vereinigt. Sinus- und Rechteck-Signale werden bis 25 MHz erzeugt. Mit der hohen Abtastrate von 50 MS/s bei 14 Bit Vertikalaufösung eignet sich das Gerät für die Fehlersuche in neuen Decodier-Formaten. Der segmentierbare Wellenform-Speicher hat standardmäßig eine Kapazität von 1 M Punkten, sodass bis zu 4.096 Wellenformen variabler Größe abgelegt werden können.

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



|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| a.b.jödden . . . . . 6                                   | EGE-Elektronik Spezial-Sensoren . . . . 68                   | m+p international Mess- und<br>Rechnertechnik . . . . . 82, 87     | Rodriguez . . . . . 48, 55  |
| ABB . . . . . 24, 33                                     | Electronic Assembly . . . . . 34, 41                         | Maccon . . . . . 6   | Rollon Lineartechnik . . . . . 46                                   |
| ACE Stoßdämpfer . . . . . 53-56                          | Emtron electronic . . . . . 6                                | Manner Sensortelemetrie . . . . . 65, 88                           | Ruhrgetriebe . . . . . 56   |
| Aerotech . . . . . 54, 76                                | Endress + Hauser Messtechnik . . . . . 64                    | Matrix Spannsysteme &<br>Produktionsautomation . . . . . 57        | P.E. Schall . . . . . 7   |
| Afriso-Euro-Index . . . . . 65, 68                       | Escha Bauelemente . . . . . 32                               | Maxon Motor . . . . . 3, 53  | Schroff . . . . . 42  |
| Ahlborn Mess- u. Regelungstechnik . . . 88               | Euchner . . . . . 12, 27, 30                                 | Meilhaus Electronic . . . . . 88                                   | Schunk . . . . . 58   |
| Allied Vision Technologies . . . . . 72                  | Falcon LED Lighting . . . . . 78                             | Meorga . . . . . 6   | SensoPart Industriesensorik . . . . . 76                            |
| Atlanta Antriebssysteme E. Seidenspinner 54              | Dr. Fritz Faulhaber . . . . . 5, 56                          | Mesago Messemanagement . . . . . 14, 73                            | Sensortecnics . . . . . 68  |
| Aucoteam . . . . . 72                                    | Findling Wälzlager<br>ABEG Group Dt. . . . . 44, Teiltitel   | MHJ-Software Matthias Habermann . . 35                             | Servax Landert Motoren . . . . . 51                                 |
| Axelent . . . . . 35, 37                                 | Frizlen . . . . . 58, 71                                     | Micro-Epsilon Messtechnik . . . . . 66                             | Sick . . . . . 12   |
| Axiomtek Deutschland . . . . . 42                        | Getriebebau Nord . . . . . 6                                 | Microsonic . . . . . 67  | Siemens . . . . . 13, 58  |
| Balluff . . . . . 20, 68, Teiltitel                      | GMC-I Messtechnik . . . . . 7                                | MSC . . . . . 40   | Sigmatek . . . . . 32   |
| Baumer . . . . . 9, 67, 75, 76                           | Gogatec . . . . . 68   | Murrelektronik . . . . . 35  | Soundtec . . . . . 84   |
| Baumüller Nürnberg . . . . . 6, 57                       | Graessner . . . . . 55                                       | National Instruments Germany 21, 78, 83, 90                        | Steute Schaltgeräte . . . . . 13, 34                                |
| Beckhoff Automation . . . . . 25, 32, 53                 | GSC Schwörer Antriebstechnik . . . . . 58                    | Neugart . . . . . 57   | Synotech Sensor- und Messtechnik . . . 68                           |
| Beijer Electronics . . . . . 35, 42                      | Harmonic Drive Antriebstechnik . . . . . 57                  | Newport Electronics . . . . . 32                                   | Teledyne Dalsa . . . . . 76, 77                                     |
| Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik . 36             | Hottinger Baldwin Messtechnik 80, Teiltitel                  | Noax Technologie . . . . . 39                                      | Tox Pressotechnik . . . . . 15                                      |
| Bihl & Wiedemann . . . . . 13, 32                        | Hummel . . . . . 32  | NST Netzwerk- & Sicherheitstechnik 37, 42                          | Hans Turck . . . . . 6, 62, 67                                      |
| Bobo Industrie-Elektronik . . . . . 34                   | IBF Automatisierungs- und<br>Sicherheitstechnik . . . . . 13 | Octum . . . . . 63   | TWK Elektronik . . . . . 67   |
| CC-Link . . . . . 6                                      | ICS Industrial Computer Source<br>(Deutschland) . . . . . 42 | Oktogon G. Balzarek Elektronik u.<br>Computer Service . . . . . 34 | Universität Hannover . . . . . 78                                   |
| CIK Solutions . . . . . 88                               | IEF Werner . . . . . 58                                      | Omron Electronics . . . . . 13, 76                                 | Universität Oldenburg . . . . . 22                                  |
| Columbus McKinnon<br>Engineered Products . . . . . 6, 56 | ifm electronic . . . . . 23                                  | Optris . . . . . 67  | Varan-Bus-Nutzerorganisation . . . . . 32                           |
| CompuMess Elektronik . . . . . 88                        | Igus . . . . . 47, 54  | Orbit Antriebstechnik . . . . . 55                                 | Vision Components . . . . . 78                                      |
| Congatec . . . . . 4.US                                  | Isabellenhütte Heusler . . . . . 31                          | Phoenix Contact . . . . . 11, 29, 35                               | VMT Vision Machine Technic<br>Bildverarbeitungssysteme . . . . . 78 |
| Contrinex . . . . . 60, Teiltitel                        | Jetter . . . . . 28  | Photonfocus . . . . . 78   | W+P Products . . . . . 34   |
| D&H Premium Events . . . . . 86                          | Kabelschlepp . . . . . 55                                    | Physik Instrumente (PI) . . . . . 53, 58                           | Wago Kontakttechnik . . . . . 9                                     |
| Data Translation . . . . . 81                            | KBK Antriebstechnik . . . . . 54                             | pi4 Robotics . . . . . 78  | Walther-Präzision . . . . . 54                                      |
| Datatec . . . . . 88                                     | Koco Motion . . . . . 9                                      | Pilz . . . . . 12  | Wiesemann & Theis . . . . . 34                                      |
| Di-soric . . . . . 61                                    | Kollmorgen Europe . . . . . 6                                | Process-Informatik<br>Entwicklungsgesellschaft . . . . . 3.US      | Wilhelm Vogel . . . . . 52, 56                                      |
| DIAS Infrared . . . . . 74                               | Kontron . . . . . 42   | PTR Meßtechnik . . . . . 34  | Horst Witte Gerätebau . . . . . 6                                   |
| Distrelec Schuricht . . . . . 2.US                       | Kostal Industrie Elektrik . . . . . 16, 58                   | R+W Antriebsselemente . . . . . 50                                 | WKI Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut . 70                       |
| DMA Europe . . . . . 6                                   | LeCroy Europe . . . . . 6                                    | Rauscher . . . . . 78  | Yaskawa Europe . . . . . 53   |
| DSM Computer . . . . . 38                                | Lenze SE . . . . . 56  | Rittal . . . . . 26  | Ziell industrie elektronik . . . . . 88                             |
| Dunkermotoren . . . . . 6, 49                            | Leuze electronic . . . . . 12                                |  | Zwick . . . . . 65  |
| E. Dold & Söhne . . . . . 12                             |  |  |   |
| Eaton Electric . . . . . 32                              |  |  |   |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <p><b>Herausgeber</b><br/>GIT VERLAG<br/>Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA</p> <p><b>Geschäftsführung</b><br/>Christopher J. Dicks, Bijan Ghawami</p> <p><b>Redaktion</b><br/>Dr. Peter Ebert (pe)<br/>(Chefredakteur)<br/>Tel.: 06151/8090-162<br/>peter.ebert@wiley.com</p> <p>Andreas Grösslein, M. A. (gro)<br/>Tel.: 06151/8090-163<br/>andreas.groesslein@wiley.com</p> <p>Anke Grytzka (agry)<br/>Tel.: 06151/8090-131<br/>anke.grytzka@wiley.com</p> <p>Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)<br/>Tel.: 06151/8090-142<br/>stephanie.nickl@wiley.com</p> <p>Dr. Volker Oestreich (voe)<br/>Tel.: 06151/8090-102<br/>volker.oestreich@wiley.com</p> | <p><b>Redaktionsassistent</b><br/>Bettina Schmidt, M.A.<br/>Tel.: 06151/8090-141<br/>bettina.schmidt@wiley.com</p> <p><b>Anzeigenleiter</b><br/>Oliver Scheel<br/>Tel.: 06151/8090-196<br/>oliver.scheel@wiley.com</p> <p><b>Anzeigenvertretung</b><br/>Claudia Brandstetter<br/>Tel.: 089/43749678<br/>claudia.brandst@t-online.de</p> <p>Manfred Höring<br/>Tel.: 06159/5055<br/>media-kontakt@t-online.de</p> <p>Dr. Michael Leising<br/>Tel.: 03603/893112<br/>leising@leising-marketing.de</p> <p>messtec drives Automation ist offizieller<br/>Medienpartner des AMA Fachverband<br/>für Sensorik e.V.</p> <p><b>Sonderdrucke</b><br/>Oliver Scheel<br/>Tel.: 06151/8090-196<br/>oliver.scheel@wiley.com</p> | <p><b>Leserservice/Adressverwaltung</b><br/>Marlene Eitner<br/>Tel.: 06151/8090-100<br/>marlene.eitner@wiley.com</p> <p><b>Herstellung</b><br/>Christiane Potthast<br/>Claudia Vogel (Anzeigen)<br/>Andreas Kettenbach (Layout)<br/>Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)</p> <p><b>GIT VERLAG<br/>Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA</b><br/>Röbberstr. 90<br/>64293 Darmstadt<br/>Tel.: 06151/8090-0<br/>Fax: 06151/8090-144<br/>info@gitverlag.com<br/>www.gitverlag.com</p> <p><b>Bankkonten</b><br/>Commerzbank AG, Darmstadt<br/>Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050<br/>Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 18<br/>vom 1. Oktober 2010.<br/>2011 erscheinen 10 Ausgaben<br/>„messtec drives Automation“<br/>Druckauflage: 25.000<br/>(1. Quartal 2011)<br/>19. Jahrgang 2011<br/>inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“</p> | <p><b>Abonnement 2011</b><br/>10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)<br/>81,- € zzgl. 7 % MwSt.<br/>Einzelheft 14,50 €, zzgl. MwSt. +Porto<br/>Schüler und Studenten erhalten unter<br/>Vorlage einer gültigen Bescheinigung<br/>50 % Rabatt.<br/>Abonnement-Bestellungen gelten<br/>bis auf Widerruf; Kündigungen 6<br/>Wochen vor Jahresende. Abonnement-<br/>Bestellungen können innerhalb einer<br/>Woche schriftlich widerrufen werden,<br/>Versandrekamationen sind nur inner-<br/>halb von 4 Wochen nach Erscheinen<br/>möglich.</p> <p><b>Originalarbeiten</b><br/>Die namentlich gekennzeichneten Bei-<br/>träge stehen in der Verantwortung des<br/>Autors. Nachdruck, auch auszugsweise,<br/>nur mit Genehmigung der Redaktion<br/>und mit Quellenangabe gestattet. Für<br/>unaufgefordert eingesandte Manu-<br/>skripte und Abbildungen übernimmt der<br/>Verlag keine Haftung.</p> | <p>Dem Verlag ist das ausschließliche,<br/>räumlich, zeitlich und inhaltlich<br/>eingeschränkte Recht eingeräumt, das<br/>Werk/den redaktionellen Beitrag in<br/>unveränderter Form oder bearbeiteter<br/>Form für alle Zwecke beliebig oft selbst<br/>zu nutzen oder Unternehmen, zu denen<br/>gesellschaftsrechtliche Beteiligungen<br/>bestehen, sowie Dritten zur Nutzung<br/>zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht<br/>bezieht sich sowohl auf Print- wie elek-<br/>tronische Medien unter Einschluss des<br/>Internets wie auch auf Datenbanken/<br/>Datenträgern aller Art.<br/>Alle etwaig in dieser Ausgabe<br/>genannten und/oder gezeigten Namen,<br/>Bezeichnungen oder Zeichen können<br/>Marken oder eingetragene Marken ihrer<br/>jeweiligen Eigentümer sein.</p> <p><b>Druck</b><br/>pva, Druck und Medien<br/>Landau<br/>Printed in Germany<br/>ISSN 2190-4154</p> |
|---|--|--|---|---|

# schon gehört?



## High-Noon in Texas

Software Engineering Plattform für komplexe Automatisierungssysteme

Kolumne von  
Stephanie Nickl



180 km/h: So schnell sind die Projektile einer Druckluftpistole. Unmöglich, sie abzufangen? Für Menschen vielleicht. Nicht jedoch für ein Automatisierungssystem, das auf einem Embedded Vision System basiert.

Ein Mann mit Pistole. Er hebt die Waffe und zielt. Ein Schuss. Der Mann lässt die Waffe sinken und lächelt. Ich kann Sie beruhigen. Wir befinden uns nicht mitten in einem Überfall, sondern auf der Graphical System Design Conference der NI Week in Austin, Texas. Auf dieser Kunden- und Technologiekonferenz von National Instruments demonstriert der Systemintegrator Sisu Devices ein ganz besonderes System: Ein Roboter-Arm mit Zielscheibe wird so angesteuert, dass er das Projektil einer Druckluftpistole innerhalb eines definierten Radius sicher blockt. Damit der Roboter-Arm die Abfangvorrichtung schnell genug zur Zielposition bewegen kann, muss das Automatisierungssystem viele unterschiedliche Funktionen zusammen bringen. Dazu gehört die Motorsteuerung, ebenso wie die Bildverarbeitung, die Kommunikation, eine schnelle Signalverarbeitung und entsprechende Regelalgorithmen.

### Berechnung der Flugbahn

Zwei Kameras detektieren zusammen mit 3D-Bildverarbeitungsfunktionen von NI Labview die Projektile. Ein Embedded Vision System errechnet aus dieser Bilderserie die Lage der Projektile und trifft eine Vorhersage über die weitere Flugbahn und die voraussichtliche Zielposition. Diese



**Christian Fritz (Senior Product Marketing Manager bei National Instruments) und John Graff (Vice President of Sales and Marketing Americas, National Instruments) bei der Demonstration: Der Roboter-Arm des Automatisierungssystems wehrt alle Projektile erfolgreich ab.**

Berechnung muss schnell vonstatten gehen, denn die Geschosse erreichen Geschwindigkeiten von bis zu 180 km/h. Aus diesem Grund verfügt das Vision System über einen Dual-Core-Prozessor mit Echtzeitbetriebssystem, das mittels Ethercat mit den anderen Systemen kommuniziert. Um die Kommunikation zu beschleunigen, implementierten die Ingenieure von Sisu Devices die Motorsteuerung auf demselben System. NI AKD Ethercat-Servoantriebe bewegen schließlich den Roboterarm zur berechneten Position, der das Projektil dort sicher abwehrt.

### Unterstützung von Sensoren

Um die exakte Flugbahn zu berechnen, stützt sich das System nicht allein auf die Auswertung der Kamerabilder. Hinzugezogen werden die Informationen von Beschleunigungssensoren. Sie helfen, die tatsächlichen Geschwindigkeiten der Projektile zu bestimmen. Zur Berechnung der Kinematik-Algorithmen nutzte Sisu Devices die

Zusatzbibliothek NI SoftMotion Modules von Labview.

Ziel dieser Produktdemonstration auf der NI Week war, zu zeigen, dass das ganze System mit der Software Engineering Plattform Labview von National Instruments zu programmieren und konfigurieren war. Der Systemintegrator konnte in diesem Fall ein Automatisierungssystem erstellen, ohne dass er eigene Hardware entwickeln musste.

Sie müssen übrigens nicht unbedingt nach Austin, Texas, fliegen, um eine solche Demonstration live zu erleben. Sie können auch zum nächsten VIP (Virtuellen Instrumente in der Praxis)-Kongress nach Fürstfeldbruck bei München kommen. Am 12. und 13. Oktober wird National Instruments dort zahlreiche Lösungen von Anwendern, Technologie- und Alliance-Partnern vorstellen. Ich bin gespannt, was dieses Jahr fliegen wird.

## WLAN-Klemme

### Anschluss Ihres Ethernet-Teilnehmers an das WLAN-Netzwerk

Die WLAN-Klemme wird auf die DIN-Schiene oder durch die ausziehbaren Befestigungsglaschen direkt auf die Wand montiert.

S7-1200 und Ethernet-CP's können direkt und alle S5- und S7-Steuerungen über S5-LAN++ bzw. S7-LAN an einen Netzwerkteilnehmers via WLAN an einen Access Point angebunden werden.

LED's zeigen den Zustand der WLAN-Klemme an.

Die WLAN-Klemme ist Ad-hoc fähig und somit für direktes Programmieren mit dem Laptop geeignet.

Die Autonegotiation an der RJ45-Ethernetbuchse erleichtert dem Anwender der Einsatz.

Über die Schraubklemme für Adern mit max. 2,5mm<sup>2</sup> sowie Ringösen, Kabelschuhe und Flachstecker wird die WLAN-Klemme mit 24V DC +/-20% versorgt und während der einfachen Konfiguration 5V DC über USB vom PC.

Das Gehäuse misst 90 x 59 x 18 mm und ist CE und EMV gerecht aufgebaut, der verwendete Kunststoff entspricht der UL 94 V-0



## TELE-ROUTER für S7 und S5

### Kompakte Ethernet-Router-Lösung für das weltweite analoge Telefonnetz oder ISDN oder PPPoE

Mit dem integrierten 4 Port Ethernet Switch und dem zusätzlichen WAN Port für Routing kann ein super einfaches VPN-Gateway aufgebaut werden.

Das Netzwerkrouting ist Benutzerorientiert und Passwortgeschützt.

Der Einwahlrouter verbindet über S7-LAN die gesamte S7-Welt PPI/MPI/Profibus, direkt S7-1200 und S7-300/400 mit Profinet-Interface und die S5-Welt über S5-LAN++.

Jeder WAN/LAN-Port kann jeweils bis zu 4 verschiedene IP-Adressen erhalten.

Das kompakte (154 x 92 x 28 mm) industriegerechte Stahlgehäuse 154 x 92 x 28 mm ist einfach horizontal und vertikal auf den Rückwandbus zu montieren.

Weitere Details vom Hersteller unter [www.pi-w.de](http://www.pi-w.de).

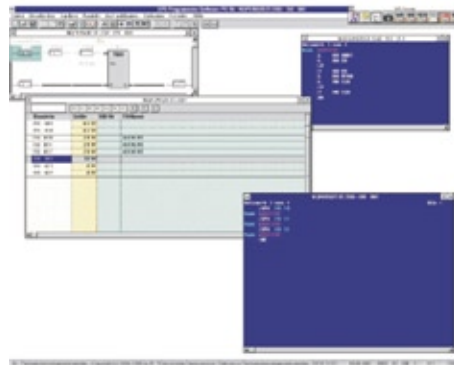


## FREEWARE S7-Programmierung

### Kostenlose Programmiersoftware in AWL, KOP und FUP für S7-300 und S7-400

Mit dem FREEWARE-Programm kann der SPS-Techniker in Anweisungsliste, Kontaktplan und Funktionsplan die S7-300 und S7-400 über RS232, USB oder Ethernet programmieren. Sämtliche Grundfunktionen wie Editor, Status, AG-Funktionen sind enthalten, komplexere Funktionen werden nicht unterstützt.

Der Hersteller gibt die Software als FREEWARE frei und gibt für die S7-Programmierung keinen weiteren Support. Unter der Internetadresse <http://www.process-informatik.de/produkte/pg-2000-step-7> kann jeder SPS-Techniker die Software kostenlos anfordern.



## S7-WLAN-Set

### Service-Koffer zur Kopplung auf S7-SPS-Steuerungen über LAN und WLAN inkl. allem Zubehör

Im praktischen und stabilen Kunststoffkoffer mit zwei gut schliessenden Verschlüssen beinhaltet alles übersichtlich was zur S7-Kommunikation ob über LAN-Kabel oder WLAN Funkverbindung (auch Ad-Hoc-Betrieb) benötigt wird.

Im Lieferumfang ist S7-LAN-Modul, S7-WLAN-Bridge, Cross-Over-Kabel, USB-Kabel, kurzes Patchkabel und CD enthalten.

Zur WLAN-Verbindung wird das S7-LAN an Ihre S7-SPS-Steuerung, darauf die konfigurierte S7-WLAN-Bridge gesteckt, mit dem mitgelieferten kurzen Patchkabel werden beiden Module verbunden und die Verbindung zum Notebook im Ad-Hoc-Mode ist erfolgt. Natürlich kann auch eine Kopplung über einen bauseits vorhandenen WLAN-Router aufgebaut werden.

Oder mit dem S7-LAN und mit dem mitgelieferten Cross-Over-Kabel wird direkt mit dem PC verbunden und somit ist man ebenfalls online auf der Steuerung.

Egal welchen Weg man verwendet, mit dem S7-WLAN-SET ist man auf alles vorbereitet.



## kleinstes Ethernet-Gateway

### mit PG-Buchse, multifunktional, ein Adapter für alle PPI, MPI und Profibusanwendungen mit ext. 24V-Anschluss



Das Ethernet-Gateway verbindet über PPI alle S7-200, über MPI und DP alle S7-300 + S7-400. Automatisch werden die Protokolle und die Baudrate (abhängig je nach Produkt von 9K6 bis 12M) erkannt und im Single-Master-Betrieb können auch passive Busteilnehmer angesprochen werden.

Durch mitgelieferte Treiber direkte Integration in die S7-Engineering-Tools und auch mit virtuellem COM-Port möglich. Die Stromversorgung erfolgt durch die S7-Steuerung oder extern. Die Netzwerk Konfiguration sowie alle anderen Einstellungen ist über den Webbrowser frei einstellbar. VPN-Fernwartung ist möglich, wie Wartung der SPS über das Internet.

Die Gateway Variante koppelt zwei Steuerungen S7 mit S7 oder S7 mit S5.

Mit Android-Systemen (z.B. S7Droid) kann S7-LAN auch eingesetzt werden.



## S7-WLAN-Bridge

### Kabelloses Programmieren mit einem S7-LAN direkt am Laptop oder im Firmennetz

Die S7-WLAN-Bridge im Profibussteckergehäuse verbindet Netzwerkteilnehmer via WLAN 802.11 b/g an einen Access Point, Kopplung an den PPI/MPI/Profibus mit S7-LAN oder MPI-LAN und ist Ad-hoc fähig für direktes Programmieren mit dem Laptop. Welche über die RJ45-Ethernetbuchse mit Autonegotiation und 10/100BaseTX verbunden wird.

Die Stromversorgung 24V DC +/-20%, 1,2Watt wird aus der S7-Steuerung entnommen oder extern über eine steckbare Schraubklemme und während der Konfiguration über die Mini-USB-B-Buchse mit 5V DC versorgt.

Die 9pol. PG/Diagnose-Buchse erlaubt auf die S7-WLAN-Bridge das Aufstecken weiterer Busstecker.

Die einfache Parametrierung der S7-WLAN- wird mit der mitgelieferten PC-Software

Bridge gemacht.

Der CE/EMV gerechte Aufbau erlaubt den auch in rauer Umgebung von 5-55°C.

Einsatz

S7-WLAN-Bridge kann auch für die S7-1200 alle Ethernet-CP's verwendet werden.

und

Die dreh- und abwinkelbare WLAN-Antenne durch eine optionale Magnetfußantenne mit Kabellänge ausgetauscht werden um die Verbindung außerhalb des Schaltschranks bringen.

kann 3m WLAN- zu





# congatec

the rhythm of embedded computing



## Computer-On-Modules at a glance.



### Qseven™

Most compact and cost efficient modules for ultra mobile applications.



### COM Express®

Choose from low power Intel® and AMD platforms up to Quad Core® Intel® i7 solutions.

**COM**  **Express®**



### XTX™

XTX™ is ETX® compliant and replaces the ISA Bus with PCI Express, SATA and more. Support for Atom through Intel® Core® 2 Duo processors.



### ETX®

The "classic" Computer-On-Module. Now available with high performance graphics based on the AMD Fusion Platform.

**ETX®**

congatec AG

| Auwiesenstr. 5

| 94486 Deggendorf, Germany

| info@congatec.com

Meet this attractive family at:

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