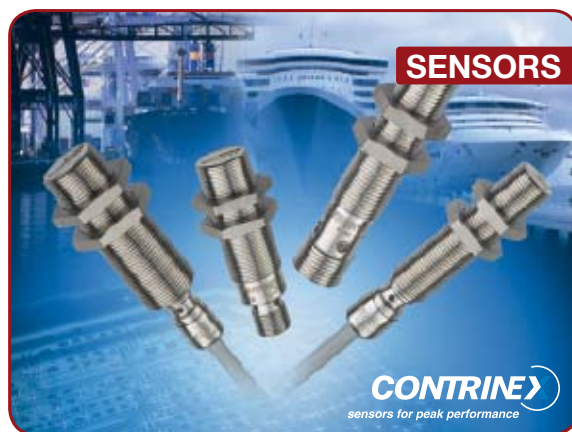


# messtec drives Automation

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

SENSORS

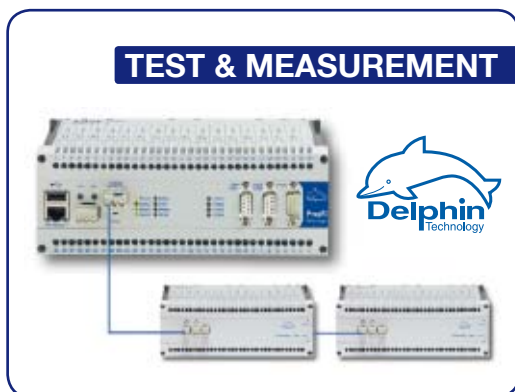


INDUSTRIAL COMPUTING



BECKHOFF

TEST & MEASUREMENT



DRIVES & MOTION



**SPS/IPC/Drives** | Automatisierungstechnik in Reinkultur

**IPC** | Die Zukunft heißt Multitouch

**Drives & Motion** | Antriebstechnik auf Eroberungsfeldzug

**Sensors** | Drehgeber für schweres Gerät



COM  Express®



 **electronica** 2012  
inside tomorrow  
13 - 16 Nov  
Hall A6 | Booth 306

# Full Range of COM Express® Modules



## conga-TS77 - Highest Performance

- 3rd Generation Intel® Core™ processor-based platform
- COM Express® Type 6 Basic module with PCI Express, SATA, USB, HDMI
- Better transcode HD-HD, HD Video Conferencing
- Improved Graphics Performance, DirectX 11



## conga-TCA - Entry-Level-Module

- COM Express® Type 6 Compact module
- Intel® Atom™ Dual Core Generation on 32nm
- Only 3.5 Watt TDP on Intel® Atom™ Processor N2600
- HD video performance 2D/3D
- Up to 4 GB DDR3 memory





## Am Ende...

Das Jahr neigt sich dem Ende entgegen – und eigentlich sollte ich mich darüber freuen. Denn die letzte messtec drives Automation des Jahres 2012 ist erschienen und wenn die SPS/IPC/Drives erst einmal vorüber ist, kehrt in unserer Redaktion Ruhe ein. Doch meine Freude weicht angesichts der aktuellen Wirtschaftslage der Verunsicherung. Denn welche Überraschungen hält der Markt im kommenden Jahr für uns bereit? Ich bin zwar nicht abergläubisch, doch ist mir die Zahl 13, die uns im kommenden Jahr 12 Monate begleiten wird, nicht geheuer. Die Prognosen der Wirtschaftsexperten tragen ihr Übriges dazu bei. Denn sie prophezeien dunkle Wolken am deutschen Konjunkturhimmel – und doch scheint ein wenig Sonne am Horizont. Denn auch Experten können sich irren, schließlich handelt es sich nur um Voraussagen. Und vielleicht sollte ich mich oder besser gesagt wir uns eher am VDMA orientieren, der an die Stärken des deutschen Maschinenbaus glaubt. Ich für meinen Teil werde meinen Optimismus nicht begraben – vorerst jedenfalls. (agry)

Das Jahr neigt sich dem Ende entgegen – Zeit, Bilanz zu ziehen: Das Jahr 2012 lief nicht schlecht. Eigentlich Grund genug, auch für das Jahr 2013 optimistisch zu sein. Wären da nicht die Meldungen vom Wirtschaftsministerium, dass die Industrieunternehmen im September wieder weniger Aufträge als im Vormonat erhielten, womit die Markterwartungen klar verfehlt wurden. Doch Innovationen und damit Erfolge sind immer möglich, das Beispiel Estland zeigt es. Drei Esten waren es, die die komplette Software von Skype entwickelt haben. Sie setzten die einfache Idee, dass Telefonieren übers Internet viel billiger sein müsste, in die Praxis um. Heute gehört Microsoft das Unternehmen. Eine Vorreiter-Rolle haben auch die Ministerien eingenommen: Um Geld zu sparen, wird dort schon lange in papierlosen Büros gearbeitet. Letztendlich hat die Krise das Land 2008 heftig gebeutelt und doch weist es einen nahezu ausgeglichenen Haushalt auf, die Staatsverschuldung beträgt nur rund 6,6 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Wie das möglich ist? Mit aufgeweckten Ideen! (sn)

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und freuen uns auf ein gemeinsames Jahr 2013.

Anke Grytzka & Stephanie Nickl

Anke Grytzka & Stephanie Nickl

messtec drives **Automation** 11/2012

**RENISHAW**  
apply innovation™

Präzision trifft  
Perfektion:  
**RESOLUTE™**  
mit Schnittstelle  
**DRIVE-CLiQ.**



Das Beste aus zwei  
Welten: RESOLUTE™

von Renishaw ist der Maßstab für absolute, offene Wegmess-Systeme – jetzt auch mit Siemens-Schnittstelle. Planen Sie mit den unübertroffenen Eigenschaften von RESOLUTE™-Wegmess-Systemen.

- 1 nm oder 32 Bit Auflösung
- 100 m/s max. Verfahrgeschwindigkeit bzw. 36.000 U/min für alle Auflösungen
- ±40 nm zyklischer Fehler für gleichförmige Geschwindigkeitsregelung
- Weniger als 10 nm RMS Jitter für eine verbesserte Positionsstabilität
- Sichere Installation auf kleinstem Bauraum

## Die Innovation von Renishaw.

sps ipc drives



Elektrische Automatisierung  
Systeme und Komponenten  
Internationale Fachmesse und Kongress  
Nürnberg, 27.–29.11.2012  
Halle 4A, Stand 4A-426

[www.renishaw.de/resolute](http://www.renishaw.de/resolute)



DRIVE-CLiQ ist eine eingetragene Handelsmarke der Siemens AG

**Renishaw GmbH,**  
Karl-Benz-Str. 12, 72124 Pliezhausen, Deutschland  
T +49 (0) 7127 981-0 F +49 (0) 7127 88237  
E [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)

# Inhalt

## NEWS

- 03 Editorial
- 06 News
- 11 Geschäftsführer von B&R ist zufrieden mit dem Umsatz 2012
- 12 Cyber Security für hochkomplexe Anlagen
- 13 Effiziente Leitungen für hochdynamische Anwendungen
- 14 Omron erweitert seine Sysmac-Plattform
- 15 Monitoring-System spart Energie
- 16 Neue Antriebsfamilie für die Fertigungsautomation
- 17 Turck erweitert Portfolio um UHF-Schreiblesekopf und Simulationssoftware
- 18 Heavy-Duty-Drehgeber für mobile Anwendungen
- 19 Modulare Prüfmaschine deckt 115 Prüfnormen ab
- 20 Neue Klasse softwaredesigner Messtechnik
- 21 Für den MessTec & Sensor Masters Award bewerben
- 22 Tipps und Tricks rund um die Organisation einer Pressekonferenz
- 24 Vorschau SPS/IPC/Drives
- 129 Index / Impressum
- 130 Schon gehört?

## INDUSTRIAL COMPUTING

- 32 Control-Panel- und Panel-PCs bieten Smartphone- und Touchpad-Funktionen
- 34 Hochtemperatur-Elektronik für Bohrwerkzeuge
- 36 IPC-Reihe mit neuen Ivy-Bridge-Prozessoren und neue Version Automation Studio
- 38 Gegenwart und Zukunft der IPC-Bedienung
- 40 Interview mit Konrad Zöpf zum Aufstieg und den Vorteilen der ARM-CPU
- 42 Produkte

## AUTOMATION

- 46 Unternehmen setzen vermehrt auf Cloud Computing
- 48 Steuerung von Produktionsprozessen mit ex-geschützten Mobile Computern
- 50 Automatisierung einer Getreideaufbereitungsanlage
- 52 Steuerung und Überwachung von Prozessen dank intelligenter Ein-/Ausgangsmodule
- 56 Produkte

## DRIVES & MOTION

- 64 Polymer-Gleitlager verleihen Ultraleichtbau in der Flugzeugtechnik Auftrieb

- 66 Robuste Energieführungen für Laufkräne in Stahlwerken
- 68 Interview zur Kooperation von Kostal und Watt Drive
- 70 Filter reduzieren Netzrückwirkungen auf Kabelverlegungsschiff
- 72 Interview mit Frank Maier, Mitglied im Lenze-Vorstand
- 75 Kombination aus Steuerung und Servoreglern ermöglicht sichere Abkantpressen
- 76 Intelligente und kompakte Motortechnik spart Energie
- 78 Getriebe- und Antriebslösungen für Offshore-Anwendungen
- 80 Interview mit Armin Glaser, Leiter Produktmanagement bei Pilz
- 82 Kleinantriebe richten Kamera eines mobilen Inspektionssystems für Abwasserrohre und Kanäle aus
- 84 Produkte

## SENSORS

- 90 Induktive Näherungsschalter erfassen Positions- und Endlage bei umweltfreundlichem Schiffsantrieb
- 92 Hohe Prozesssicherheit bei Montage- und Fertigungsanlagen durch absolutes Messsystem
- 94 Radarsensoren als Alternative zur Ultraschalltechnik bei der Füllstandmessung von Schüttgütern
- 96 Kalibrierte Durchflussmessgeräte für die genaue und sichere Erfassung von Medienströmen
- 98 Interview mit Walter Hein, Product-Manager RFID bei Turck
- 100 Drehgeber mit analogen Ausgangssignalen für raue Umgebungsbedingungen
- 102 Magnetsensorik als Alternative zu optischen Verfahren
- 104 Hohlwellen-Drehgeber mit optischem Abtastsystem für raue Umgebungsbedingungen
- 107 Produkte

## INSPECTION

- 114 Vision-System prüft Kabeltrommel von Miele-Staubsaugern
- 116 Infrarotkameras prüfen Verpackungen auf unsichtbare Risse
- 118 Produkte

## TEST & MEASUREMENT

- 122 Prüfstands-Automatisierung: Detektion der Wärmeentwicklung in Transformatoren-Stationen
- 125 Leistungsfähiges Steuerungs- und Überwachungssystem für Photovoltaik-Anlagen
- 126 Produkte





52

### Transparenz im Kraftwerk

Gleich, um welche Abläufe es sich in der Prozesstechnik handelt, sie alle müssen zuverlässig und wirtschaftlich ablaufen. Um diese zu beschleunigen, bietet ein Unternehmen jetzt intelligente E/A-Module an, die die Signale so aufbereiten, dass Steuerung und Regelung entlastet werden. Das Ergebnis: eine stabile Prozesskontrolle.



64

### Wie ein Vogel im Wind

Um das Flugerlebnis intensiv erleben zu können, ist das Gewicht des Fliegers ausschlaggebend. Umso leichter, umso unbeschwerter kann man durch die Lüfte gleiten. Und da jedes Gramm zählt, setzt B.O.T. Aircraft bei seinem Ultraleichtflugzeug SpeedCruiser SC 07 auf ultraleichte Kunststofflager.



98

### „Der UHF-Markt wächst massiv“

Walter Hein, Product-Manager RFID bei Turck, erklärt, was die Kooperation mit Deister Electronic für Turck bedeutet und warum UHF eine gute, aber nicht immer die beste Lösung ist.



NEU

## BERÜHRUNGSLOSE SPALTMESSUNG mit gapCONTROL

- Schnelle und einfache Spaltmessung für automatisierte Prozesse
- Unterschiedliche Charakteristika messen, bewerten & bearbeiten
- Für Spalte, Bündigkeit, Fügeprozesse, Annäherung, Höhenversatz uvm.
- Intuitive Konfigurations- & Auswertesoftware zur Visualisierung und Programmierung
- Voller Funktionsumfang mit gratis Software zur Simulation verschiedener Spalttypen



**SPS/IPC/DRIVES / Nürnberg**  
27.11.2012 - 29.11.2012  
Halle 7A / Stand 7A-202

[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

MICRO-EPSILON Messtechnik | 94496 Ortenburg  
Tel. 0 85 42/168-0 | [info@micro-epsilon.de](mailto:info@micro-epsilon.de)

## In Kürze

### Enge Partnerschaft

MSC und F&S Elektronik Systeme wollen ihre Partnerschaft intensivieren. Ziel ist es, Embedded-Module basierend auf der von MSC entwickelten NanoRisc-Technologie zu forcieren. F&S hat das Recht an der NanoRisc-Marke erhalten, um entsprechende Produkte zu entwickeln und zu vermarkten. [www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)

### Bosch Rexroth in China



Bosch Rexroth hat im chinesischen Wujin ein neues Werk in Betrieb genommen, in dem rund 1.200 Mitarbeiter arbeiten. Insgesamt investiert das Unternehmen 83 Millionen Euro in den Ausbau seiner Präsenz in der Region. [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

### Schmersal und Elan zusammengeführt

Seit September bilden die beiden Unternehmen Elan Schaltelemente und K.A. Schmersal eine gemeinsame Gesellschaft: die K.A. Schmersal GmbH & Co. KG mit Standorten in Wuppertal und Wettenberg. Die Produktspektren beider Unternehmen sind bereits seit der Übernahme des Spezialisten für Niederspannungs-Schaltgeräte im Jahre 1997 durch Schmersal zusammengewachsen. [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)

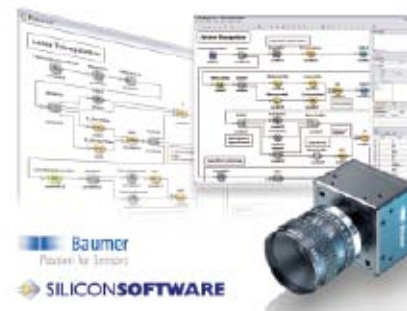
### STW ist Supplier of the Year

Sensor-Technik Wiedemann (STW) wurde vom Traktorhersteller AGCO/Fendt mit dem Preis Supplier of the year (Zulieferer des Jahres) ausgezeichnet. AGCO/Fendt würdigt damit die Entwicklungsarbeit im Hause Wiedemann, unter anderem in der Antriebssteuerung der Arbeitsmaschinen, in der Telemetrie und in der hybriden Antriebstechnik. [www.sensor-technik.de](http://www.sensor-technik.de)



### Baumer und Silicon Software kooperieren

Baumer und Silicon Software geben eine enge Zusammenarbeit zur Integration der Visual-Applets-Technologie in Kameras für Machine-Vision-Applikationen bekannt. Ziel ist eine einfach nutzbare Vorverarbeitung von Bilddaten, um komplexe Algorithmen bereits in der Kamera zu berechnen. Abhängig vom konkreten Anwendungsfall kann dadurch die Latenz beziehungsweise die zu übertragende Datenmenge reduziert und der PC bei der finalen Auswertung entlastet werden. Im Ergebnis soll die Robustheit der Bildauswertung und die Inspektionsgeschwindigkeit verbessert werden. Das von Silicon Software entwickelte VisualApplets ist ein graphisch orientiertes Werkzeug, das die Programmierung von BV-Aufgaben auf FPGA-Hardware vereinfacht. [www.baumer.com](http://www.baumer.com) · [www.silicon-software.de](http://www.silicon-software.de)



tiertes Werkzeug, das die Programmierung von BV-Aufgaben auf FPGA-Hardware vereinfacht.

[www.baumer.com](http://www.baumer.com) · [www.silicon-software.de](http://www.silicon-software.de)

### MSC-Gleichmann-Gruppe mit neuer Spitze

Lothar Kümmerlin ist neuer CEO der MSC-Gleichmann-Gruppe. Unterstützt wird er bei seiner neuen Aufgabe von Johannes Alberti, der in der Unternehmensgruppe als CFO für die Bereiche Finanzen und Controlling zuständig ist. Lothar Kümmerlin ist seit 1987 im Unternehmen und war zuletzt als Geschäftsführer der Produkt- und Lösungssparte tätig, deren internationaler Anteil zukünftig weiter ausgebaut werden soll. Er übernimmt zudem die Verantwortung für den Bereich Distribution. [www.msc-ge.com](http://www.msc-ge.com)



### EPSG begrüßt neue Mitglieder

Danfoss, Getriebbau Nord, Indel, Infranor, Sick, Softing, Texas Instruments und die beiden Roboterhersteller Comau und Sepro sind der Ethernet Powerlink Standardization Group und

Open Safety beigetreten. Ihre Powerlink-basierten Produkte und Lösungen werden die neuen Mitglieder auf der SPS/IPC/Drives 2012 präsentieren. [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)

### IFM richtet Stiftungsprofessur ein

Mit dem Wintersemester 2012/2013 hat IFM gemeinsam mit der FH Ravensburg/Weingarten eine Stiftungsprofessur im Fachbereich Optische Systemtechnik eingerichtet. Prof. Dr. Eberhardt wird ab sofort im Masterstudiengang Optische Systemtechnik lehren und forschen. Neben der Professur beinhaltet die Unterstützung auch eine wissenschaftliche Assistentenstelle plus Laborausstattung. [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



### Antriebstechnik bei Siemens mit neuem CEO

Jürgen Amedick (53) ist neuer Leiter der Geschäftseinheit Large Drives in der Siemens-Division Drive Technologies. Amedick folgt Jürgen Brandes, der Anfang Oktober die Leitung der Geschäftseinheit Rail Automation im Sektor Infrastructure & Cities übernommen hat. Seit 2008 verantwortete Amedick die Leitung des Geschäftsgebiets Standard Drives, das 2010 in die Geschäftseinheit Large Drives überführt wurde. [www.siemens.com](http://www.siemens.com)





**SIEMENS**

# Erfüllen Sie flexibel jede Sicherheitsanforderung

Sicherheitsschaltgeräte SIRIUS 3SK1 – modular bei voller Funktionstiefe

[siemens.de/safety-relays](http://siemens.de/safety-relays)

Gewinnen Sie höchste Flexibilität für lokal begrenzte Sicherheitsanwendungen: Mit den modularen Sicherheitsschaltgeräten SIRIUS 3SK1 kombinieren Sie Grundgeräte einfach mit Erweiterungsmodulen. So haben Sie immer genügend Anschluss für Sensoren und Aktoren.

Das hält Sie flexibel, das Sortiment schön schlank und die Produktauswahl einfach. Ohne Kompromisse bei der Funktionalität.

Auch für die Integration stehen Ihnen alle Türen offen. Denn die Sicherheitsschaltgeräte können Sie nahtlos an die Standardautomatisierung anbinden.

Und bei der Montage? Da sparen Sie richtig Verkabelung – dank kabellosem Geräteverbinder und optimierten Klemmen. Selbst die Parametrierung wird für Sie zum Kinderspiel, weil Sie weder PC- noch Softwarekenntnisse benötigen.

SPS IPC DRIVES 2012  
27.–29. November  
Nürnberg  
Halle 2, Stand 201  
[siemens.de/sps-messe](http://siemens.de/sps-messe)

Answers for industry.



## In Kürze

### VDMA optimistisch

Laut VDMA ist die Stärke des Maschinenbaus ungebrochen, Sorgen hingegen bereitet das volatile Umfeld. Trotz allem rechnet der VDMA für den Maschinenbau für 2012 mit einem Rekordergebnis und sagt für 2013 eine weitere Steigerung um zwei Prozent voraus. Auch die chemische Industrie ist für das Jahr 2013 optimistisch. Die Automobilindustrie allerdings schraubt ihre Verkaufserwartungen zurück. [www.vdma.org](http://www.vdma.org)

### Automatica & Maintain 2014 parallel

Die Kompetenzen der Fachmessen Automatica und Maintain werden ab 2014 auf einer gemeinsamen Fläche gebündelt, so die Entscheidung der Messe München International. Die Fachmesse für Automation und Mechatronik und die Fachmesse für industrielle Instandhaltung finden parallel vom 20. bis 23. Mai 2014 auf dem Gelände der Messe München statt. [www.automatica-munich.com](http://www.automatica-munich.com)

### Leuze optimiert Online-Auftritt

Im Zuge des Relaunch der Leuze-Website wurde die Seite in drei Hauptthemen untergliedert: Produkte, Branchen und Lösungen. So stehen dem Kunden zielgruppenspezifische Zugangs- und Navigationsmöglichkeiten zur Verfügung. [www.leuze.com](http://www.leuze.com)

### Honeywell erwirbt Saia-Burgess

Honeywell will Saia-Burgess Controls von der in Hongkong ansässigen Johnson Electric für 130 Millionen Dollar kaufen. Die Transaktion soll Ende Januar 2013 abgeschlossen sein. [www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)

### Adlink und Elma kooperieren

Adlink Technology und Elma Electronic geben ihre Partnerschaft bekannt. Adlink erhält auf diese Weise Zugang zum Integrations-Know-how des Systemspezialisten. Im Gegenzug gewinnt Elma einen Partner für Industrie-Computer und Interface-Karten. [www.adlinktech.com](http://www.adlinktech.com)

### TE Connectivity mit neuem CTO

Ulrich Wallenhorst (48) hat im September die Funktion des Vice President und Chief Technology Officer (CTO) des Geschäftsbereiches Industrial bei TE Connectivity übernommen. Zuvor war er bei Unternehmen, wie Harting und Weidmüller Interface, tätig. [www.te.com](http://www.te.com)

### Bender erhält Dekra-Award 2012

Bender bekam in der Kategorie Sicherheit – Fokus 2012 Sicherheitskonzepte für neue Produkte für ihre funktional sichere Umschalt- und Überwachungseinrichtung der Baureihe Atics den Dekra-Award verliehen. Die Geräte kommen dort zum Einsatz, wo eine sichere Umschaltung auf alternative Stromversorgungen (Notstromversorgung) erforderlich ist, wie zum Beispiel in Rechenzentren und Krankenhäusern. Der vom Prüfungszentrum Dekra und der Wirtschaftswoche vergebene Preis würdigt nachhaltige Lösungen, vorausschauende Strategien und Verhaltensweisen in Unternehmen. [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com)



### Gold für Schaeffler

Für das Schichtsystem Triondur CX+ erhielt Schaeffler auf der diesjährigen Materialica in München den Materialica Design + Technology Award 2012 in der Kategorie Surface + Technology. Das kohlenstoffbasierte Schichtsystem wurde von der Jury aus Wissenschaft und In-

dustrie mit einem Gold Award ausgezeichnet. Der Einsatz der neuen Oberflächenbeschichtung ermöglicht es, Reibung und Verschleiß von Bauteilen wie Wälzlagern in Maschinen oder Ventiltriebelementen in Automobilen deutlich zu reduzieren. [www.schaeffler.com](http://www.schaeffler.com)

### Steute investiert in China und Deutschland

Steute eröffnete in Shanghai/China die Steute Electrical Components (Shanghai) Co.: ein Produktions- und Montagewerk, das in der ersten Ausbaustufe Schaltgeräte für die Automatisierungstechnik und Stellenrichtungen für die Medizintechnik fertigen wird. Das Werk wird ausschließlich für die südostasiatischen Kunden produzieren. Die Schaltgeräte tragen das nationale CCC-Zertifikat und können somit in China eingesetzt werden. Immer mehr Schaltgeräte, die Steute an chinesische Kunden des Maschinenbaus und der Medizintechnik liefert, werden allerdings mit den Kompletanlagen exportiert und sind daher auch CE-konform. In der Firmenzentrale in Löhne wird ebenfalls investiert. Die Entwickler und das Prüflabor sind bereits in das neu errichtete Forschungs- und Entwicklungszentrum umgezogen. Produktion und Lager werden zurzeit um rund 3.000 m<sup>2</sup> erweitert. [www.steute.com](http://www.steute.com)



### Jenoptik baut Standort Jena aus

Der Jenoptik-Bereich Optische Wellentechnik erweitert seine Abnahme-, Applikations- sowie Produktionsflächen am Standort Jena. Die Investitionen und Modernisierungen sorgen für verbesserte Prozesse und schnellere Abwicklung von Kundenaufträgen der Hommel-Etamic Opticline-Reihe. Diese vermessen vor allem rotationssymmetrische Werkstücke wie Kurbel- und Nockenwellen sowohl für Pkw als auch für LKW sowie die Luft- und Schifffahrt. [www.jenoptik.com](http://www.jenoptik.com)

Die Entwickler und das Prüflabor sind bereits in das neu errichtete Forschungs- und Entwicklungszentrum umgezogen. Produktion und Lager werden zurzeit um rund 3.000 m<sup>2</sup> erweitert. [www.steute.com](http://www.steute.com)

### Rittal erweitert italienisches Werk

Rittal baut mit vier neuen Produktionslinien im norditalienischen Werk Valeggio sul Mincio seine internationalen Fertigungskapazitäten für energiesparende Kühlgeräte der neuen Blue-e-Generation weiter aus. Mit dem Einsatz von modernen Fertigungs- und Montageverfahren sollen in Valeggio zukünftig bis zu 400 Kühlgeräte pro Tag hergestellt werden. [www.rittal.de](http://www.rittal.de)



# Die richtige Lösung für jeden Bedarf



**DATALOGIC**  
INDUSTRIAL AUTOMATION

WEITERE WICHTIGE PARTNER:

**BALLUFF**  
www.balluff.com

**3M**

**HMS**

**hilscher**  
COMPETENCE IN COMMUNICATION

**MITSUBISHI ELECTRIC**  
FACTORY AUTOMATION

**COGNEX**

**ABB**

**PEPPERL+FUCHS**

**WAGO**  
INDEPENDENT CONNECTION

**Weidmüller**

**Bihl + Wiedemann**

**Pro-face**

**IDEC**

## Datalogic und CC-Link verbessern automatisierte Verpackungsprozesse

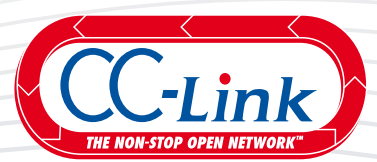
Heutzutage erwarten Verbraucher, in jedem Supermarkt zu jeder Zeit zwischen tausenden von Produkten wählen zu können. Weil dies bereits zur Selbstverständlichkeit geworden ist, steht die Konsumgüterindustrie im Bereich der Verpackung vor großen Herausforderungen. Datalogic nimmt auf dem Gebiet automatisierter Verpackungslinien eine Führungsposition ein, da ihre Systeme eine Vielzahl von unterschiedlichen Produkten durch schnelles, zuverlässiges ID Scanning handhaben können. Dabei kann Robotik geschickt mit Qualitätskontrolle und Dokumentationssystemen verbunden werden. Datalogic erreicht dies durch CC-Link-Konnektivität. Die zuverlässige Leistung von CC-Link sorgt für produktive und zugleich flexible Fertigungslinien.

**Datalogic ist eines von über 250 Unternehmen, die CC-Link-Lösungen anbieten. Nehmen Sie noch heute Kontakt mit uns auf und erfahren Sie, wie CC-Link auch Ihrem Unternehmen helfen kann.**

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

[www.the-non-stop-open-network.com](http://www.the-non-stop-open-network.com)

[partners@clpa-europe.com](mailto:partners@clpa-europe.com)



## In Kürze

### Fraunhofer in Indien

Ende Oktober eröffnet Fraunhofer eine Repräsentanz in Bangalore. Bereits elf Fraunhofer-Institute waren im Jahr 2011 in Indien tätig, die Erträge lagen im vergangenen Jahr bei 1,3 Millionen Euro. Das Büro soll seine Tätigkeiten am 1. Januar 2013 aufnehmen. Die Leitung übernimmt Anandi Iyer. [www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)

### Tox erhält EFB-Gütesiegel

Tox Pressotechnik erhielt von der EFB Europäische Forschungsgemeinschaft für Blechverarbeitung e. V. das EFB-Gütesiegel „Innovative Allianz“. Diese Auszeichnung wird an Unternehmen vergeben, die sich durch ihre Mitarbeit in der Forschung im Netzwerk der EFB engagieren und die vorwettbewerbliche Forschung in den Bereichen Werkstoffe, Produktionsverfahren und Qualitätssicherung der Blechbearbeitung vorantreiben. [www.tox-de.com](http://www.tox-de.com)

### Vertrag über 120 Millionen Euro

SKF hat mit einem Windturbinenhersteller einen Vertrag im Wert von rund 120 Millionen Euro über die Lieferung der neuen Generation von SKF Nautilus-Lagern geschlossen. Der Vertrag hat eine Laufzeit von drei Jahren. Die neue Multimegawattturbine, in der das neue Lager zum Einsatz kommen soll, ist für On- und Offshore-Installationen in allen Teilen der Welt vorgesehen. [www.beyondzero.com](http://www.beyondzero.com)

### 30 Jahre Lütze USA

Lütze USA feiert 30-jähriges Bestehen. In den vergangenen Jahren entwickelte sich Lütze USA neben Deutschland zum größten Mitglied der Lütze International Group. [www.luetze.de](http://www.luetze.de)

### AVT eröffnet Niederlassung in Shanghai

Allied Vision Technologies (AVT) hat eine neue Vertriebsniederlassung in Shanghai eröffnet. Von hier werden zukünftig die Kunden in der Volksrepublik China betreut. Neben dem Vertrieb wird AVT Shanghai auch den Kundenservice und technischen Support für chinesische Kunden übernehmen. Qingtao (James) Liu wird das Büro als Vertriebsleiter führen. [www.alliedvisiontec.com](http://www.alliedvisiontec.com)



### Stabile Umsatzentwicklung

Dr. Erhard Tellbüscher, der Vorstandsvorsitzende von Lenze, präsentierte auf der Bilanzpressekonferenz Anfang Oktober in Hannover die Zahlen des Geschäftsjahres 2011/2012: Das Unternehmen konnte mit einer moderaten Umsatzsteigerung von 567,0 auf 576,9 Millionen einem schwieriger werdenden Marktumfeld trotzen. Die Investitionen wurden im Geschäftsjahr 2011/2012 gesteigert und dienen maßgeblich zur Stärkung der internationalen Präsenz. Dazu Tellbüscher: „Wir konnten unsere gute Marktposition behaupten und haben eine stabile Geschäftsentwicklung genommen. Unsere massiven Investitionen in die globale Präsenz geben uns die Sicherheit, auch zukünftig – unabhängig von regionalen Konjunkturschwächen – unsere Stabilität zu erhalten.“

Tellbüscher blickt verhalten in die Zukunft. So berichtet er, dass das Marktumfeld für die Investitionsgüterbranche vor dem Hintergrund der europäischen Schuldenkrise von einer zunehmenden Unsicherheit gekennzeichnet sei. Diese

würde sich unmittelbar auf den Maschinenbau übertragen. Auch politische Einflüsse, wie Subventionskürzungen oder die Energiewende, seien spürbar.

Die aktuelle Geschäftsentwicklung ist vor dem Hintergrund der Entwicklung seit 2008 zu bewerten. Nach dem unerwartet hohen Umsatzzuwachs von 36 Prozent im Nachkrisenjahr 2010/2011 zeigte das Berichtsjahr 2011/2012 eine Seitwärtsbewegung. Dieser Trend ist auch im laufenden Geschäftsjahr 2012/13 zu erkennen. Aufgrund der bisherigen Entwicklung (von Mai bis August 2012) geht Tellbüscher von einer Entwicklung auf gleichem Niveau wie im vergangenen Geschäftsjahr aus.



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

### ATR setzt auf LKWs



Wer Amelie noch nicht kennt, kann sie bald auf der Autobahn kennenlernen: Das kleine rothaarige Mädchen ist das Key Visual von ATR. Denn der Schaltschrank-Hersteller setzt jetzt verstärkt auf LKW-Werbung: Drei Laster vom Transport-Team Dohmen aus Nettetal tragen ab sofort die junge Dame auf den Planen des Hängers. Ergänzt wird das Werbekonzept durch die Frontalansicht eines Schaltschranks. ATR fertigt pro Jahr über 23.000 Schaltgeräte-Kombinationen.

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

### Das Quietschen finden

#### Laser-Doppler-Vibrometrie-Webinar

Am 22. November um 11.00 Uhr können Sie kostenlos an einem Webinar zum Thema Laser-Doppler-Vibrometrie teilnehmen. Dabei werden die Möglichkeiten der Technik und ihre Anwendungsgebiete von zwei Spezialisten auf diesem Gebiet erläutert. Die Laservibrometrie kann heute vielseitig eingesetzt werden. Mit ihrer Hilfe können Schwingungsmessdaten mit hoher Genauigkeit und großer Effizienz auch in Anwendungen gewonnen werden, bei denen herkömmliche Sensorik nicht eingesetzt werden kann. Beispielsweise wenn von irgendwo ein Quietschen kommt - denn unter bestimmten Betriebsbedingungen kann die komplexe Dynamik zwischen Bremsattel, Bremsbelägen und Brems Scheibe störende Quietschgeräusche verursachen, die von den Fahrzeugnutzern als Qualitätsmängel wahrgenommen werden. Durch Messung der Betriebsschwingformen mit dem 3D-Scanning-Vibrometer auf dem Bremsenprüfstand kann diese räumliche Dynamik erfasst werden.

Das Laservibrometer arbeitet nach dem Grundprinzip der Laser-Interferometrie. Die Lichtquelle ist ein augensicherer HeNe-Laser.



Im Vibrometer wird der Laserstrahl in einem Strahlteiler in zwei Teilstrahlen zerlegt. Der Mess- oder Objektstrahl trifft auf einen Punkt der schwingenden Oberfläche. Das von diesem bewegten Punkt in das Vibrometer zurückgestreute Licht ist aufgrund des Dopplereffektes in Frequenz und Phase verschoben und wird mit dem zweiten Strahl, dem Referenzstrahl, zur Interferenz gebracht. Im überlagerten Strahl kommt es durch die Frequenzverschiebung des Messstrahls aufgrund der Strukturbewegung zu einer Modulation der Lichtintensität, die proportional zur Schwinggeschwindigkeit ist.

Sie können sich auf unserer Website [www.md-automation.de](http://www.md-automation.de) kostenfrei für das Webinar anmelden, welches etwa eine Stunde dauern wird. [www.polytec.de](http://www.polytec.de)



# Plus bei OEMs und Prozess-Automatisierung

**Geschäftsführer mit Umsatz 2012 zufrieden**

430 Millionen Euro wird B&R in diesem Jahr umsetzen. Das ist keine große Steigerung gegenüber den 410 Millionen von 2011, Geschäftsführer Hans Wimmer (s. Bild) zeigte sich während der Pressekonferenz im September in Salzburg trotzdem mit dem Ergebnis zufrieden. Das größte Plus habe man mit den Bereichen OEM und Prozess-Automatisierung erwirtschaftet – hier möchte sich das Unternehmen auch in Zukunft weiter ausdehnen. Wimmer nannte auch konkrete Zahlen, wie viele Produkte das österreichische Unternehmen insgesamt im vergangenen Jahr umgesetzt hat: 164.000 Steuerungssysteme, 143.000 Industrie-PCs und Panel-Systeme sowie 167.000 Antriebssysteme. Mittlerweile nutzten rund 30.000 User die Automatisierungssoftware Automation Studio und mehr als eine Million Ethernet-Powerlink-Knoten sind installiert. Dabei werde mehr und mehr alles zusammen im Paket bestellt: „Wir spüren im-



mer mehr den Trend zur Gesamtlösung“, hielt Wimmer fest. Die möchte man verstärkt weltweit anbieten, weswegen man 2013 speziell im Ausland wachsen möchte.

Während der Pressekonferenz stellte das Unternehmen auch die IPCs der PC-910-Reihe und eine neue Version von Automation Studio vor (wir berichten im Detail auf Seite 36) sowie neue dezentrale Antriebe. Speziell hervorgehoben wurden die IP65-geschützten Wechselrichter Acopos Multi65 und Acopos Multi65m, die mit einer Powerlink-Schnittstelle und neuen Sicherheitsfunktionen ausgestattet wurden. So lässt sich jetzt die Integrated Safety Technology nahtlos in die funktionale Steuerung bzw. die Hauptsteuerung einbinden. Dabei setzt B&R auf den offenen Standard Open Safety. Die integrierte Sicherheitstechnik umfasst dabei alle sicherheitsrelevanten Komponenten der Hard- und Software.

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

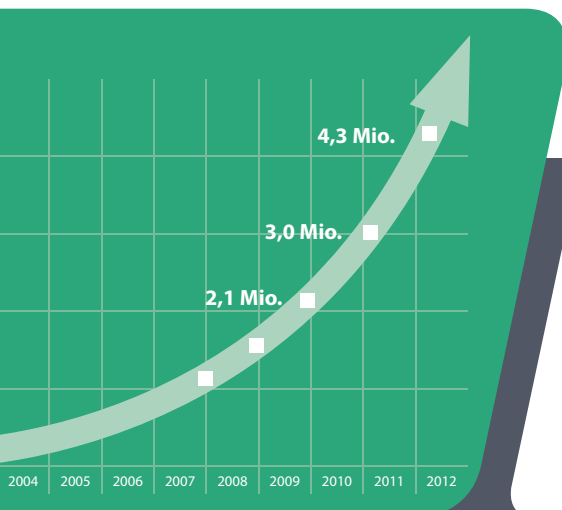


**sps ipc drives**  
Halle 6 · Stand 210

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



SPS/IPC/Drives | Halle 6, Stand 210



**Mit 4,3 Millionen installierten Knoten hat sich PROFINET als der führende Industrial Ethernet Standard für die Fertigungs- und Prozessautomatisierung durchgesetzt.**

**PROFINET bietet ...**

- größere Durchgängigkeit und einheitliche Strukturen
- mehr Teilnehmer und höhere Performance
- nahtlose Integration bestehender Systeme
- neue, innovative Anwendungen
- kontinuierliche Erweiterungen



Die weltweit etablierte und zukunftsgerichtete Technologie wird durch zahlreiche Unternehmen unterstützt und gewährleistet damit langfristige Verfügbarkeit und Investitionsschutz. Hinter PROFINET steht eine Vielzahl von Herstellern mit ihren Produkten, deren Qualitätsstandard und Interoperabilität durch Zertifizierung sicher gestellt wird.

# Vor Angriffen sicher

## Cyber Security für hochkomplexe Anlagen

ABB hat im Rahmen eines Forschungsprojektes eine Lösung zur automatisierten Konfiguration von existierenden Sicherheitsmechanismen entwickelt, mit der hochkomplexe Anlagen automatisiert gesichert werden können. Ein Forschungsergebnis ist die automatisierte Konfiguration von Netzwerksicherheitsmechanismen: Während das klassische Office-Netzwerk eine veränderliche Menge an aktiven Rechnern umfasst, ist das Produktionsnetzwerk fest geplant und wird in entsprechenden Planungsdateien erfasst. Diese Eigenschaft macht sich das Forschungsprojekt zu Nutze, um dadurch automatisiert ein Kommunikationsmodell zu erstellen. In diesem Kommunikationsmodell wird der erwartete Datenverkehr inklusive der zeitlichen Abstände erfasst sowie die nicht erlaubte Kommunikation aufgeführt. Weiter kann das Modell durch zusätz-



liche Informationen, die die entsprechenden Anwender besitzen, angereichert werden, um dadurch ein hochpräzises Modell des unterliegenden Netzwerkdatenverkehrs zu erstellen. Mit diesem Modell können nun entsprechende Zielgeräte wie Firewalls und Intrusion Detection Systems automatisch angepasst und erweitert werden. Durch die damit erreichte Zeit-

einsparung und das Verhindern von menschlichen Fehlern eignet sich diese Methode auch für hochkomplexe Netzwerke von industriellen Anlagen.

Ein weiterer Trend im Cyber-Security-Bereich ist Application Whitelisting, das eine Alternative zu Anti-Virensystemen darstellt und sich vor allem für den Einsatz in PLS eignet. Während Anti-Virenprogramme eine Liste von Signaturen für bekannte Viren und Trojaner nutzen, ermöglicht die Technologie des Application Whitelistings die Definition einer Menge von erlaubten Anwendungen und Bibliotheken, die als sicher für die Ausführung betrachtet werden. Alle anderen Anwendungen und Bibliotheken, unter anderem auch Viren und Trojaner, werden dadurch an der Ausführung gehindert.

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



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 420

**PI**  
PROFIBUS • PROFINET

## Vielfältige Produkte für Ihren Erfolg

**softing**

<http://industrial.softing.com>

SPS/IPC/Drives | Halle 7, Stand 580

### PROFINET Monitor (BC-502-PN) Permanente Netzwerküberwachung

- Passive Datensammlung ohne Eingriff in die Prozesskommunikation
- Verhinderung von ungeplanten Anlagenstillständen
- Fernzugriff über integriertes Web-Interface
- Einfache Installation und intuitive Bedienung



**PROFI  
NET**



### PROFINET-Geräte von SICK – für alle Aufgaben die passende Lösung

- Schnelle Positionserfassung mit Encodern AFS/AFM60
- Zuverlässige Identifikation mit Barcodescannern CLV6xx, kamerabasierten Codelesern LECTOR®620 oder dem RFID-Interrogator RFU630
- Lösung von Sicherheitsaufgaben mit der Sicherheitssteuerung FlexiSoft oder dem Sicherheits-Laserscanner S3000

[www.sick.com/industrielle-kommunikation](http://www.sick.com/industrielle-kommunikation)

**SICK**  
Sensor Intelligence.

# Für die Königsdisziplin

## Effiziente Leitungen für hochdynamische Anwendungen

„Servoleitungen sind die Lebensadern moderner elektrischer Antriebe“, erzählt Siegbert E. Lapp, Vorstand der Lapp-Gruppe, auf der Jahres-Fachpressekonferenz in Salach. Denn um die Produktivität zu steigern, legt man heute die Werkzeuge moderner Maschinen auf hohe Verfahrensgeschwindigkeiten und Beschleunigungen sowie lange Verfahrswege aus. Und diese hochdynamischen Anwendungen stellen die Königsdisziplin für Servoleitungen dar. Da eine hohe Beweglichkeit gefordert ist, nehmen viele Anwender an, dass die Servoleitungen aus hochelastischen Materialien bestehen müssen. Das Gegenteil ist jedoch der Fall: Hochelastische Materialien würden sich bei der Beschleunigung dehnen und bei der Abbremsung stauchen. Eigenschwingungseffekte und ein erhöhter Stress auf das gesamte System wären die Folgen. Daher müssen möglichst eigensteife Materialien zum



Einsatz kommen. Als Material für die Isolation hat sich in der Vergangenheit Polypropylen bewährt, das eine hohe Festigkeit und gute elektrische Isolationseigenschaften aufweist. Diese Eigenschaften erlauben es, insgesamt weniger Material zu verwenden, wodurch die Leitung schlanker, leichter und flexibler wird. Das geringere Gewicht hat zudem zur Folge, dass auch kleinere Energieketten mit weniger

Masse verwendet werden können. Die geringeren bewegten Massen machen sich wiederum in reduziertem Energieverbrauch für Beschleunigung und Bremsung bemerkbar.

Um diesen Anforderungen an Servoleitungen Rechnung zu tragen, hat Lapp Kabel mit der Ölflex Servo FD 796 CP eine neue Generation Motorenleitungen entwickelt. Diese Premium-Leitung ersetzt sieben Servo-Motorenleitungen. Gerade bei schnellen Vielfach-Positionswechsels punktet diese in Energieführungsketten mit einem Beschleunigungsvermögen von bis zu 50 m/s<sup>2</sup>, bei Geschwindigkeiten bis zu 5 m/s und Verfahrs-Weglängen bis zu 100 m. Zudem konnten die Entwickler bei Lapp die anteiligen Hochlauf- und Bremszeiten um bis zu 96 Prozent reduzieren. Das heißt, die neue Leitung spart Zeit und erhöht die Produktivität.

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



**sps ipc drives**  
Halle 6 · Stand 451

### Für mehr Sicherheit in Ihrer PROFINET-Applikation haben wir Feldverdrahtung für Sie weitergedacht

Let's connect!

Nutzen Sie die Vorteile der IE-Line Steckverbinder mit **STEADYTEC**®-Technologie für Ihre PROFINET-Applikation.

- **Sicher:** Kabel- und IE-Line Steckverbinder erfüllen die PROFINET-Verkabelungsrichtlinie
- **Einfach:** Feldkonfektionierbare RJ 45-Steckverbinder in IP 20 und IP 67
- **Zuverlässig:** Hohe Systemsicherheit durch innovative Kontakttechnologie

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

**Weidmüller** 



### Ihr Partner für die Anbindung an PROFINET

**UNIGATE® IC und FC:** All-In-One Busknoten – Ready to install

**UNIGATE® CL:** Protokollkonverter für alle Geräte mit serieller Schnittstelle

**UNIGATE® CX und AS-i:** Die intelligenten Gateways, um inkompatible Netzwerke kompatibel zu machen

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

SPS/IPC/Drives | Halle 6, Stand 308



**Deutschmann**  
your ticket to all buses





# Skalierbar und anpassbar

## Omron erweitert seine Sysmac-Plattform

Während einer Pressekonferenz Mitte Oktober in Barcelona gab Omron die Erweiterung ihrer Automatisierungsplattform Sysmac bekannt. Zusätzlich zum NJ5-Controller für die Ansteuerung von 16, 32 und 64 Achsen bietet Omron jetzt den NJ3-Controller für Applikationen mit vier beziehungsweise acht Achsen an. Die NJ3-Serie ist vollständig kompatibel zu den Maschinencontrollern der NJ5-Serie. Somit ist die Automatisierungsplattform skalierbar und an die jeweiligen Anforderungen anpassbar. Mit Sysmac Studio nutzt der neue Controller dieselbe Software und damit nur ein Tool für Konfiguration, Programmierung, Simulation und Überwachung. Die durchgängige Kommunikation bis in die Feldebene erfolgt ebenfalls über EtherCat bzw. über EtherNet/IP als Verbindung zur Leitebene.

Als weitere Neuheit führt Omron den Sysmac-Controller NJ501-4500 mit erweiterten Robotikfunktionen ein. Dieser kann zusätzlich zum Maschinenablauf bis zu acht Delta-Ro-



boter mit einer Zykluszeit von 2 ms ansteuern und eignet sich dadurch für anspruchsvolle Pick-and-Place-Aufgaben. Dank der Kombination aus Hochleistungs-Servomotoren der Accurax G5-Serie mit der Delta-Roboter-Kinematik werden bis zu 200 Pick-and-Place-Zyklen pro Minute erreicht. Der NJ-Maschinen-Controller ist in der Lage, alle Antriebe in einer Maschine einschließlich Einzelachsen, einfacher Achsengruppen und der Roboter-

achsen sowohl unabhängig voneinander als auch synchronisiert zu steuern. Aufgrund der leistungsstarken Befehlsstruktur, die speziell für Pick-and-Place-Anwendungen mit Delta-Robotern entwickelt wurde, ist auch eine Synchronisierung mit mehreren Förderbändern einfach realisierbar. Über die ebenfalls im Ethercat-Netzwerk integrierte Bildverarbeitung können die zu verarbeitenden Produkte während der Bewegung sowohl in ihrer Position erfasst als auch qualitativ beurteilt werden. Ergänzend zum Controller bietet Omron zwei verschiedene Typen von Delta-Robotern an, die von den Standard-Servosystemen der Accurax G5-Serie gesteuert werden. Die Servoantriebe sind ebenfalls Teil der Sysmac-Produktfamilie. Die Plattform war erst vor einem Jahr eingefordert worden.

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



**sps ipc drives**  
Halle 9 · Stand 350



## Einfache Integration in Systeme

Auf Basis der skalierbaren Steuerungsplattform IndraControl L von Bosch Rexroth sind anwendungsorientierte Automatisierungs-Lösungen effizient realisierbar.

Die Einbindung in unterschiedlichste Kommunikationsnetzwerke erfolgt über ein Multi-Protokoll-Interface. Als PROFINET RT-Schnittstelle ist diese wahlweise als Device oder Controller konfigurierbar. Die Konfiguration und Diagnose der PROFINET- und aller weiteren Kommunikationsschnittstellen ist im Engineering-Tool IndraWorks voll integriert. Mit PROFINET RT steht eine offene und zukunftssichere Feldbusanschaltung zur Verfügung.

**Rexroth**  
Bosch Group

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



### Volles Programm für PROFINET

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

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

**TURCK**

Industrial  
Automation

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



# Vorgelebt

## Mit Monitoring-System Energie einsparen

Rada Rodriguez hob auf der Fachpressekonferenz am Schneider-Electric-Entwicklungsstandort Electropôle in Grenoble, Frankreich, hervor: „Um die Energiewende in Deutschland auch umsetzen zu können, sind Energiemanagement-Systeme zwingend erforderlich.“ Diese Software bietet Schneider Electric bereits an, ebenso wie Energiezähler und andere Messgeräte. Und da das Unternehmen mit gutem Beispiel voran gehen will, setzt es die eigenen Produkte auch an seinen Standorten ein. Am Anfang stand das Ziel, den Energieverbrauch um zehn Prozent pro Mitarbeiter und Standort zu reduzieren. Diese Vorgabe wurde bereits erreicht, teilweise sogar übertroffen. Dafür tätigte Schneider Electric größere Investitionen: Für mehrere Millionen Euro wurden alle Standorte mit 500 zusätzlichen Frequenzumrichtern, 1.900 Messgeräten und mehreren Hunderten Sensoren, Steuerungen und Gebäudemanagement-Systemen ausgestattet. Jean-Yves Blanc, der das Programm betreut, erklärt die Hintergründe: „Verglichen mit anderen Industriezweigen verbrauchen die Standorte von Schneider Electric

weltweit insgesamt sehr wenig Energie. Dennoch möchten wir ein Zeichen setzen, indem wir unsere eigenen Lösungen implementieren.“ Nach diesem erfolgreichen Start und den guten Ergebnissen hat Schneider Electric beschlossen, den eigenen Energieverbrauch bis 2014 um weitere zehn Prozent zu reduzieren.

Auch aus dem Bereich Industry präsentierte Schneider Electric auf der Veranstaltung zahlreiche Neuheiten, wie beispielsweise den Stand-Alone-Servoregler Lexium LXM 52 (s. Abb.). Entwickelt wurden die Regler für das PacDrive 3-Automatisierungssystem und damit für die Sercos III-Kommunikation. Sie vereinen alle zur Realisierung einer Servoachse erforderlichen funktionalen Komponenten: Reglerelektronik, Leistungs-/Netzteil und Netzfilter. Darüber hinaus bieten sie integrierte digitale Ein-/Ausgänge an, eine Option, die



aus dem universalen Kommunikationsprofil von Sercos III resultiert.

[www.schneider-elctric.com](http://www.schneider-elctric.com)



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 310

### SINUMERIK 840D sl

Mit der neuesten Version der SINUMERIK 840D sl steht nun eine Leistungsklasse mit gesteigerter Performance durch Multicore-Technologie mit kleinen Blockzykluszeiten von bis zu 0,4 ms und leistungsstärkerem PLC zur Verfügung. Auf Basis der ebenfalls optimierten Antriebsplattform SINAMICS S120 bietet sie eine noch höhere Genauigkeit sowie höchste Regeldynamik für beste Oberflächenqualität

in der Bearbeitung. Über NCU-Link ist eine Erweiterung auf bis zu 93 NC-Achsen möglich. Das sorgt für maximale Qualität und Produktivität. Produktivität ist nicht zuletzt eine Frage der Kommunikationsgeschwindigkeit und -zuverlässigkeit. Die SINUMERIK 840D sl Typ 1B bietet standardmäßig PROFINET-Funktionalität – für weniger Verdrahtungsaufwand, einfacheres Engineering und flexiblere Diagnose und Wartung.

[www.siemens.de/profinet-produkte](http://www.siemens.de/profinet-produkte)

## SIEMENS



**IP67**

**Die einfachste Art, um PROFINET für kleine und große Automatisierungsaufgaben zu nutzen:  
Die WAGO-Automatisierungssysteme in IP20 oder IP67**

WAGO liefert den Schlüssel für die Fertigungs- und Prozessautomatisierung, um Management-, Steuerungs- und Feldebene zu vernetzen:

- Modular, feldbusunabhängig, dezentral.
- **IP20:** über 400 Funktionsmodule mit 1, 2, 4, 8 oder 16 Kanälen!
- **IP67:** über 20 parametrierbare Module mit 4 und 8 Kanälen!

Eine skalierbare Lösung von hoher Integrationsdichte mit optimalem Preis-/Leistungsverhältnis.

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

**IP20**



# „Einen Schritt voraus – oder zwei“

## Neue Antriebsfamilie für die Fertigungsautomation

„Mit der neu entwickelten Antriebsfamilie Unidrive M schaffen wir im Hinblick auf Performance und Bedienung einen Sprung nach vorn und sind damit anderen einen Schritt voraus – oder auch zwei“, erklärt Armin Drackert, Manager Product Support bei Control Techniques. Vorgestellt wird die neue Serie, die optimal auf die aktuellen Bedürfnisse der Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau abgestimmt ist, erstmals auf der SPS/IPC/Drives in Nürnberg. Die neue Gerätefamilie besteht aus sieben Antriebsumrichtern, von denen sich jeder durch spezielle Eigenschaften und Funktionen auszeichnet. Das heißt mit aufsteigender Bezeichnung (M100 ... M800) sind jeweils mehr Funktionen integriert. Das Flaggschiff der neuen Antriebsgerätekategorie ist daher der Unidrive M800, der sich durch die Integration einer neuartigen Hochleistungs-MCi-Maschinensteuerung auszeichnet. Diese Lösung ermöglicht eine umfassendere Steuerung der Maschine und damit auch eine Verbesserung des Maschi-



nendurchsatzes. Die Programmierung erfolgt über die industrielle CoDeSys-Programmumgebung mit IEC 61131-3-Standardprogrammiersprachen und Standard-Ethernet für den Datenaustausch zwischen den Antrieben, E/A, HMIs, SPSen sowie anderen industriellen Einrichtungen. Der neue Antrieb gewinnt auch durch die synchronisierte Multitasking-Struktur und die fortschrittliche Bewegungssteuerung und ermöglicht die vollständige Nutzung offener oder industrieller Standardtechnologie. Das integrierte Echt-

zeit-Ethernet (mit IEEE 1588 V2) bietet durch einen schnelleren Datenaustausch eine verbesserte Bewegungssteuerung und erzielt Synchronisationsraten über das Netz von unter  $1\ \mu\text{s}$  sowie niedrige Update-Raten von  $250\ \mu\text{s}$ . Zudem unterstützt es eine nahezu unbegrenzte Knotenanzahl. Das neue Ethernet-Protokoll von Control Techniques verwendet Standard-Ethernet-TCP/IP und -UDP, um eine hoch effiziente und kompakte Datenaustauschstruktur bereitzustellen, die die Auslastung der Ethernet-Bandbreite sowie des Netzwerks minimiert. Somit können alle Unidrive M-Modelle jetzt direkt miteinander kommunizieren. Jeder Ethernet-fähige Antrieb ist mit einem Ethernet-Switch mit Doppelschluss und RJ45-Standardsteckverbindern ausgestattet, was die Netzwerkanbindung von Maschinen deutlich vereinfacht.

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



**sps ipc drives**  
Halle 1 · Stand 310



**Für jede Anforderung  
eine Lösung**

**SIEMENS**

### SIMATIC ET 200SP – einfach, kompakt, stark.

Die dezentrale Peripherie SIMATIC ET 200SP ist besonders einfach zu bedienen und sorgt mit dem kompakten Design für maximale Ökonomie im Schaltschrank. SIMATIC ET 200SP kommuniziert via PROFINET. Dessen hohe Geschwindigkeit und Datenrate sorgen für eine deutlich stärkere Performance als herkömmliche Systeme.

[www.siemens.de/profinet-produkte](http://www.siemens.de/profinet-produkte)



### IO-Link-Module für PROFINET

Für anspruchsvolle Anwendungen eignet sich die PROFINET-IO-Link-Masteranschlus, die auch isochrones Realtime (IRT) unterstützt. Die Baugruppe verfügt über vier IO-Link-Master-Ports, die unabhängig voneinander parametrierbar und eingesetzt werden können.

Alle 4 IO-Link-Ports unterstützen die Modi COM1, COM2, COM3 sowie den SIO-Modus. Damit ist neben dem Anschluss von IO-Link Sensoren auch der Anschluss binärer Standardsensoren möglich. Die Baugruppen bieten 4 zusätzliche Standard-I/O-Ports mit acht frei konfigurierbaren Ein-/Ausgängen für Standardsensoren und Aktoren bis 2A.

**BALLUFF**

sensors worldwide

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

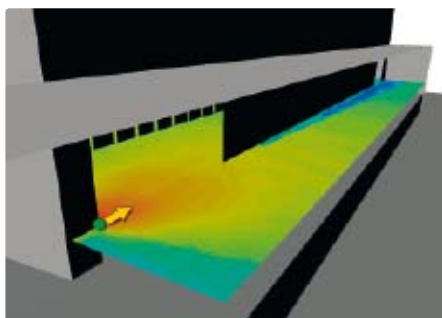


# UHF-Know-how dazugekauft und ausgebaut

## Turck erweitert Portfolio um UHF-Schreiblesekopf und Simulationssoftware

„Wir können auf der ausgefeilten UHF-Technologie von Deister aufbauen und diese für die Automatisierungstechnik mit unserem Anwendungs-Know-how zielgerichtet weiterentwickeln“, erklärte Turck-Geschäftsführer Christian Wolf anlässlich der Kooperation Mitte vergangenen Jahres. Weniger als ein Jahr später ging der UHF-Schreiblesekopf TN865-Q175L200-H1147 als erstes Produkt aus der Kooperation hervor. Der aktive Schreiblesekopf unterstützt die Standards ISO 18000-6C sowie EPCglobal Gen2 und vereint Antenne und Elektronik in einem IP67-Aluminiumgehäuse. Mit den Maßen 175 x 200 x 60 mm<sup>3</sup> unterbot er die Größe anderer am Markt verfügbarer Geräte um zwei Drittel, ohne dass der Anwender Abstriche bei der Leistung machen muss.

Im ersten Quartal 2013 wird ein zweiter UHF-Schreiblesekopf folgen. Der TN865-Q175L130-H1147 wird mit den Ma-



ßen 120 x 130 x 80 mm<sup>3</sup> nochmals kleiner sein. Seine Reichweite beträgt abhängig vom Datenträger bis zu 1,0 Meter beim Lesen und 0,5 Meter beim Schreiben. Damit der Anwender weiß, wo und wann der Einsatz von Schreibleseköpfen und RFID-Datenträgern sinnvoll ist, hat Turck eine Simulationssoftware für UHF-RFID-Applikationen entwickelt, die auf dem Algorithmus Ray Tracing basiert.

Gemeinsam mit dem Kunden gehen Turck-Experten verschiedene Szenarien durch, um die optimalen Betriebsparameter und idealen Positionen von Schreibleseköpfen und RFID-Datenträgern festzulegen. Auch Schreibleseköpfe auf bewegten Elementen oder bewegliche Datenträger lassen sich simulieren. Die Software basiert auf einem 3-D-Modell der Applikation, das Informationen über die Position, Größe und Materialbeschaffenheit aller Elemente in der Applikation enthält. Aus diesen Informationen lassen sich eventuell auftretende Reflektionen durch Metallelemente oder wasserhaltige Medien ebenso berechnen wie unerwünschte Effekte wie Auslöschungen von Wellen oder Überreichweiten.

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



**sps ipc drives**  
Halle 7 · Stand 351

TREBING + HIMSTEDT

### Network Monitoring – Für ein robustes Netzwerk

TH SCOPE und TH LINK –  
die Lösung für schnelle Inbetriebnahme und stabilen Betrieb.

### Sichern Sie die Verfügbarkeit Ihrer Anlagennetze!

- Einfach
- Intelligent
- Profitabel

### Network Monitoring live erleben

■ SPS/IPC/Drives | Halle 7, Stand 303

[www.t-h.de](http://www.t-h.de)



### Funkkommunikation ist Vertrauenssache!

Genauso zuverlässig wie eine Kabelübertragung müssen Funkstrecken funktionieren, wenn über sie Daten für die Automatisierungstechnik übertragen werden - besonders wenn es sich um sicherheitsrelevante Daten handelt.

### Funkkommunikation ist Expertensache!

Ob PROFIBUS, PROFINET oder PROFIsafe: Schildknecht hat mit DATAEAGLE die richtigen Produkte und Lösungen für alle Anforderungen an Funktechnik in der Automation.

[www.schildknecht.ag](http://www.schildknecht.ag)

### Kompetenz in funkbasierter Automation!

Seit über 15 Jahren liefert Schildknecht hoch verfügbare Datenfunksysteme für die Automatisierungstechnik und berät über Kosten-Nutzen-Verhältnis, Verfügbarkeit und Echtzeitfähigkeit.

**schildknecht**  
*Die intelligente Lösung*



**PROFI  
NET**®

# Für jeden Einsatzfall gewappnet

## Heavy-Duty-Drehgeber für mobile Anwendungen

„Wir kommen aus dem Komponentengeschäft und wir bleiben im Komponentengeschäft. Unser Ziel ist es nicht, uns zum Lösungsanbieter zu entwickeln, aber wir werden den Mehrwert der Applikationsorientiertheit nutzen“, so die Antwort von Lothar Kübler, Geschäftsführer bei Kübler, auf die Frage, warum das Unternehmen zur SPS/IPC/Drives zahlreiche neue Produkte für mobile Anwendungen präsentieren wird. Eine dieser Neuvorstellungen ist der Heavy-Duty-Hohlwellen-Drehgeber Sendix H120. „Heavy-Duty-Anwendungen werden für uns immer wichtiger, sodass wir den strategischen Produktbereich weiter auf- und ausbauen werden“, erklärt Lothar Kübler weiter. So wurde der Sendix Heavy Duty H120 mit HD-Safety-Lock-Aufbau entwickelt, um beispielsweise die Drehzahl an Generatoren in der Windkraft zu bestimmen oder für große AC-Motoren zum Beispiel an Kränen. Der Drehgeber verfügt über eine genaue und zuverlässige optische Sensorik, die 100 Prozent unemp-



findlich gegen magnetische Einflüsse ist, und wurde entsprechend dem rauen Umfeld aus resistenten Materialien gefertigt. Das Gerät ist in einem Seewasser-resistenten Gehäuse untergebracht, hält einem Temperaturbereich von -40 bis +100°C stand, besitzt eine hohe Schutzart (IP66 + IP67) sowie eine hohe Schock- (2.000m/s<sup>2</sup>, 6ms) und Vibrationsfestigkeit (150m/s<sup>2</sup>, 10...2.000Hz). Das Heavy-Duty-Hohlwellen-Design ist robust und verfügt über eine integrierte Wellenisolation. Durch das angeschraubte Gehäuse ist der Flanschbau ebenfalls sehr stabil. Das gilt auch für den Lageraufbau. Hier sorgen me-

chanisch verblockte Lager mit weitem Lagerabstand für die gewünschte Festigkeit und hohen Vibrationsschutz. Eine abschirmende Deckscheibe an der Welle und der hochwertige Radialwellendichtring schützen vor Staub und Feuchtigkeit. Die im Lager-Design integrierte Isolierung (keine Isoliereinsätze nötig) ist geprüft bis 2,5kV und gewährleistet somit eine hohe Laufgenauigkeit. Die Verbindung Metall zu Metall steht für eine schlupffreie Montage.

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



**sps ipc drives**  
Halle 7A · Stand 508



## Entwicklung leicht gemacht

### Sitara™ AM335x ARM® Cortex™-A8 MPU mit integrierten On-Chip-Industriekommunikationsprotokollen

- Die am weitesten verbreiteten Industrieprotokolle sind vorintegriert
- Einzigartige Architektur, die ARM und eine programmierbare Echtzeiteinheit (PRU) kombiniert
- Zwei Hardware-Ressourcen erhältlich: Industrie-Entwicklungskit (IDK) AM3359 und Industriekommunikations-Engine (ICE) AM3359

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

SPS/IPC/Drives | Halle 6, Stand 136



## PROFINET einfach integrieren

### TPS-1 Single-Chip Device Interface

- Integrierte CPU mit Stack, RAM, IRT-Switch, PHYs
- Conformance Class C, V2.3

### PROFINET IO Controller/Device Stack

- Sofort einsetzbar und zertifizierbar in Ihrem Gerät

### PROFIsafe F-Host Layer

- Sichere Kommunikation für PROFINET IO Controller

### PROFINET Configurator

- Grafische Oberfläche zur Konfiguration Ihres Netzwerks



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

# Für vieles gerüstet

## Modulare Prüfmaschine deckt 115 Prüfnormen ab

Das Unternehmen Zwick Roell zeigte auf seiner Hausmesse TestXpo vom 15. bis 18. Oktober 2012 die aktuellen Trends in der Materialprüfung sowie zahlreiche kundenspezifische Lösungen. Im Rahmen dieser Fachmesse berichtete Dr. Jan Stefan Roell, Vorstandsvorsitzender von Zwick Roell, auch über die aktuelle Lage: „Unser Auftragsvorjahr liegt momentan knapp über Vorjahr.“ Doch wie sich das Jahr weiter entwickeln wird, darüber sei er sich noch nicht schlüssig: „Momentan kann ich mir beides vorstellen: Wachstumskurs, aber auch Krise.“ Da sich das Unternehmen aber nicht auf beide Szenarien einstellen kann, plant Roell im Jahr 2013 mit einem moderaten Wachstum. Um diesen zu ermöglichen, hat Zwick Roell jetzt eine modulare Prüfmaschine für Faserverbundwerkstoffe (s. Abb.) entwickelt, die 21 Versuchsarten beherrscht und dabei 115 Normen abdeckt. Faserverbundwerkstoffe gelten als Werkstoff der Zukunft, denn sie bieten eine hohe Festigkeit und Steifigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht. Doch



die Eigenschaften dieses Werkstoffs hängen stark von der Faserrichtung, dem Faser- und Matrixwerkstoff sowie der Faser-Matrix-Anbindung ab. Daher sind bei der Werkstoffprüfung unterschiedlichste Versuche notwendig, um alle Eigenschaften zu charakterisieren und die unterschiedlichen Normungen zu erfüllen. Dazu mussten Unternehmen bislang mehrere zum Teil sehr komplex aufgebaute Prüfmaschinen einsetzen. Und hier setzt Zwick mit seiner modularen Lösung für Prüfkräfte bis 100 und 250 kN an: Eine einzige Prüfmaschine deckt all die Versuchsarten ab. Dazu zählen Zug-, Druck, Biege- und Scherversuche, aber auch die Bestimmung der interlaminaeren Scherfestigkeit (ILSS) und V-Kerb-Scherversuche. Darüber hinaus sorgt eine Temperierkammer, in der die Prüfungen durchgeführt werden können, für Temperaturen von -70 bis +250 °C. Weitere Neu-Entwicklungen sind Hochgeschwindigkeits-Prüfmaschinen sowie optische Aufnehmer zum zerstörungsfreien Prüfen.

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

### PROFINET Single Chip Lösung – einfach, kompakt, flexibel

- Unterstützt PROFINET V2.3 und alle anderen Real-Time-Ethernet Systeme
- netX 52 mit DPM, SPI, USB, CAN, dritten Ethernet MAC und zweiter RISC CPU
- Device Stack erweiterbar mit eigener Applikations-Software
- Samples und Evaluation Board verfügbar

Über 160 Firmen setzen weltweit auf die Netzwerk übergreifende netX-Technologie.



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



netX 52 : 10 € (ab 10.000 Stück)

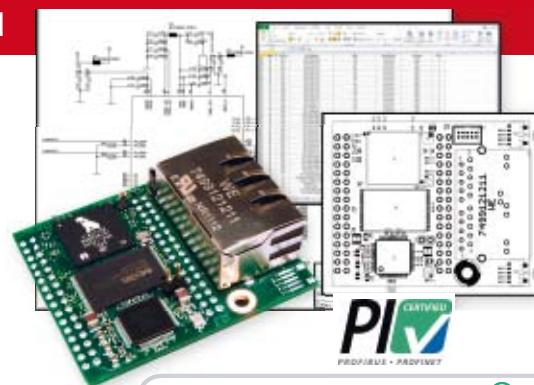
### Profinet Technologie von Innovasic® macht den Unterschied

Die **RapID™ Platform** von Innovasic ist **PROFINET Class B vorzertifiziert**. Dank **PriorityChannel™** Technologie ist Topleistung nach **Net Load Class III** garantiert.

**RapID™ Platform** ist eine **preiswerte** und **leicht zu integrierende Komplettlösung**.

Verfügbar als **Modul** und als **Embedded Design**.

SPS/IPC/Drives | Halle 6, Stand 210  
[www.innovasic.com/pi](http://www.innovasic.com/pi)





# Selbstbestimmt

## Neue Klasse softwaredesigner Messtechnik



National Instruments konnte beim diesjährigen Technologie- und Anwenderkongress „Virtuelle Instrumente in der Praxis“ (VIP) am 24. und 25. Oktober eine neuen Rekord von mehr als 650 Teilnehmern verzeichnen. Der Kongress, bei dem Innovationen und Trends rund um die Mess- und Automatisierungstechnik im Mittelpunkt standen, begeisterte die Besucher mit Vorträgen und Keynotes, einer Fachausstellung und Workshops. Highlight des Kongresses war die R&D-Keynote. Rahman Ja-

mal, Technical and Marketing Director Europe von National Instruments, stellte zusammen mit Kollegen eine Reihe von Produktneuheiten vor. Im Mittelpunkt standen dabei Neuheiten rund um das PXI-Ökosystem von NI, angeführt durch den ersten Vertreter einer neuen Klasse softwaredesigner Messgeräte: Anders als herkömmliche RF-Messgeräte gestattet der Vektorsignal-Transceiver (VST) NI PXIe-5644R dem Anwender, mithilfe von NI LabView die offene, FPGA-basierte (Field-Programmable

Gate Array) Hardware selbst auf die individuellen Anforderungen zuzuschneiden. Damit kann der Anwender – und nicht wie bisher nur der Hersteller – die Funktionalität seines Messgeräts selbst bestimmen. Darüber hinaus wurden der PXI-Express-Vektornetzwerkanalysator NI PXIe-5632 vorgestellt. Dieser schafft es, im Vergleich zu klassischen Stand-Alone-Lösungen die Prüfkosten erheblich zu reduzieren, so dass sich immer komplexere Netzwerkmesungen durchführen lassen.

Über die Neuerungen in der aktuellen Version 2012 der Systemdesignsoftware NI LabView hinaus wurde auch ein Ausblick darauf gegeben, was LabView-Programmierer in Zukunft erwartet: die Nutzung von Tablet-Computern nicht nur als Display oder Mensch-Maschine-Schnittstelle, sondern mittelfristig auch als Programmier- und Eingabestation.

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



**sps ipc drives**  
Halle 7 · Stand 381



**PROFINET –  
die Lösung  
für alle Märkte**

**PI**  
PROFIBUS • PROFINET

**Die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten von PROFINET ist vielseitig.** Ob Fertigungsautomatisierung, Prozessautomatisierung oder Antriebsanwendungen mit oder ohne funktionale Sicherheit – PROFINET erfüllt die unterschiedlichsten Anforderungen mit seiner durchgängigen, ethernet-basierten Kommunikation.

**Der Nutzen für die Anwender liegt offensichtlich auf der Hand.**

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

**Aber auch Gerätehersteller profitieren von PROFINET.**

Auch sie müssen nicht verschiedene Systeme und Technologien pflegen

**PROFI<sup>®</sup>  
NET**

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

# In die Trainingsvorbereitung starten

## Bewerben Sie sich jetzt für den MessTec & Sensor Masters Award

**In eigener Sache: Bewerben Sie sich jetzt mit Ihrem Produkt für den MessTec & Sensor Masters Award in den beiden Kategorien Sensorik oder Messtechnik. Einsendeschluss ist der 7. Januar 2013.**

Sportler wissen, ohne Training steht man keinen Marathon durch. Ähnlich ist es mit dem MessTec & Sensor Masters Award, den wir jedes Jahr im März verleihen: Die Gewinner erhalten ihre Auszeichnung nicht umsonst. Bis man auf dem Siegereppchen steht, dauert es. Schließlich braucht man erst einmal ein passendes Produkt. Ein Produkt, das etwas Besonderes ist, das aus der Masse herausragt, und in dem schon mal viele Monate an Entwicklungsarbeit stecken. Wollen Sie am Award teilnehmen, sollten Sie diesen Abschnitt des Trainings im Idealfall schon hinter sich haben. Fällt Ihnen dabei sofort ein Produkt ein, das in eine der Kategorien Sensorik oder Messtechnik passt, sollten Sie es unbedingt bei uns einreichen. Denn sonst berauben Sie sich schon im Vorfeld ihrer Chance zu gewinnen. Dabei müssen Sie nicht gleich ein Perpetuum Mobile oder eine andere Weltrevolution ins Rennen schicken: Oft überzeugen auch simple Lösungen, die so noch kein anderer umgesetzt hat, auf die die Anwender aber gewartet haben. Denn aus allen Einsendungen werden die preisverdächtigsten Produkte von einer Jury nominiert, und den Lesern zur Wahl ge-

stellt. Am Ende entscheiden also die Leute, die tagtäglich damit arbeiten, über den wahren Innovations-Charakter der nominierten Produkte.

In die zweite Runde starten

Starten Sie also nach der Entwicklungsarbeit nun die nächste Trainings-Einheit, und reichen Sie Ihren Kandidaten bei uns ein. Möglich ist das bis zum 7. Januar 2013. Einfach an [stephanie.nick@wiley.com](mailto:stephanie.nick@wiley.com) mit dem Betreff „MessTec & Sensor Masters Award“ mailen. Bitte achten Sie darauf, dass Sie ein

Bild und ein kurze Beschreibung anhängen, in der Sie zusammenfassen, was das Besondere an dem Produkt ist.

In der ersten Ausgabe des Jahres 2013, der messtec drives Automation 1-2, erfahren Sie dann, ob es Ihr Produkt in die zweite Runde geschafft haben. Dort präsentieren wir den Lesern die Nominees, die aus diesen zwölf Produkten (jeweils sechs pro Kategorie) ihren jeweiligen Favoriten aussuchen. Sollten Sie auch in dieser Runde vorne mit dabei sein, werden wir Ihnen auf der Veranstaltung MessTec & Sensor Masters 2013 Ihre Trophäe überreichen, dann sind Sie am Ziel angekommen.

Das MessTec & Sensor Masters ist eine kleine, aber feine Messe für innovative Messtechnik und Sensorik. Sie findet am 12. und 13 März 2013 im SI-Centrum in Stuttgart statt. Idealerweise sollten Sie sich diese Tage dann für die Preisverleihung auch frei halten, um Ihren Sieg zu feiern. Sie können an der Veranstaltung auch einfach so teilnehmen, ohne ein Produkt ins Rennen zu schicken. In diesem Fall bietet der Veranstalter Joachim Hachmeister um eine Anmeldung auf seiner Web-Seite [www.messtec-masters.de](http://www.messtec-masters.de). Dort finden Sie übrigens auch die Gewinner des MessTec & Sensor Masters Awards vom März dieses Jahres.



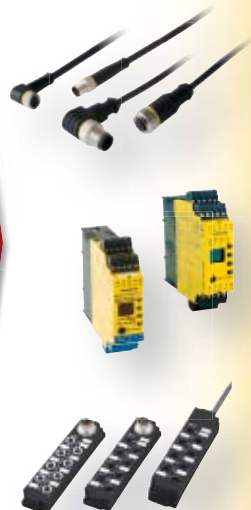
[www.md-automation.de](http://www.md-automation.de)  
[www.messtec-masters.de](http://www.messtec-masters.de)

### PRÄZISE ERFASSEN



**Sense it!**

### SICHER VERBINDEN



**Connect it!**

### PERFEKT ÜBERTRAGEN



**Bus it!**

### EFFIZIENT AUTOMATISIEREN



**Solve it!**

**TURCK**

Industrielle  
Automation

**SPS IPC Drives  
Nürnberg  
Halle 7, Stand 351**

Über diesen Code  
gelangen Sie  
direkt in die TURCK-  
Produktdatenbank



**Hans Turck GmbH & Co. KG**  
Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr  
Tel. +49 208 4952-0, Fax -264  
E-Mail [more@turck.com](mailto:more@turck.com)  
[www.turck.com](http://www.turck.com)



Kolumne von  
Oliver Scheel

## Er lebt!

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

es gibt ihn doch, den Weihnachtsmann. Und er erfüllt alle Klischees: Er trägt einen roten Mantel, hat einen weißen Bart und braucht keine Angst vor einer Hungersnot zu haben. Aber wer kann sich schon einen Weihnachtsmann vorstellen, der auf Kohlenhydrate verzichtet? So sieht er das selbst auch und hat auf „seine“ Homepage ein paar Rezepte für würzigen Brotkuchen oder Schneemänner mit Schokoglasur gestellt. Der gute Julenisse, so heißt der Weihnachtsmann in Norwegen, hat auch einen Blog. Allerdings ist der letzte Eintrag ein paar Tage her. Er hat aber auch viel um die Ohren. Er muss die Geschenke organisieren, die ganzen Auslandsreisen hinter sich bringen und für seine Wichtel sorgen. So dauert der Schriftverkehr manchmal ein bisschen länger. Davon kann ein 81-jähriger niederländischer Rentner ein Lied singen: Als kleiner Junge hat er dem Weihnachtsmann einen Wunschzettel geschrieben. 74 Jahre später entdeckte ein Filmemacher die Liste auf einem Flohmarkt in Antwerpen. Er recherchierte den Absender und überreichte dem Rentner sein gewünschtes Indianer-Kostüm. Die schönsten Geschichten schreibt halt doch das Leben und ich wäre nicht überrascht, wenn der Mann im roten Mantel persönlich seine Finger im Spiel hatte. Fragen Sie ihn, auf [www.weihnachtsmann.de](http://www.weihnachtsmann.de) ist das jederzeit möglich. Auch wenn Sie vielleicht auch etwas länger auf eine Antwort warten müssen.

Solange wünsche ich Ihnen jetzt erst mal eine erfolgreiche SPS/IPC/Drives und im Anschluss ein frohes Fest.

Ihr  
Oliver Scheel

# ►RESP

## Checkliste Pressekonferenz Tipps und Tricks rund um die Organisation

**Presse-Events sind ein gängiges und häufig genutztes Instrument der Öffentlichkeitsarbeit. Dennoch wird bei der Organisation viel falsch gemacht; das reicht vom ungünstigen Veranstaltungszeitpunkt bis hin zur schlechten Vorbereitung. Was bei der Planung und Durchführung hilft und wie sich Fehler vermeiden lassen, das erfahren Sie hier.**

Warum eine Pressekonferenz veranstalten? Dafür gibt es viele Gründe. Eine gut vorbereitete und organisierte Pressekonferenz ist ein wirkungsvolles Instrument der Öffentlichkeitsarbeit. Unternehmen erreichen damit viele Medienvertreter auf einmal. Zudem können die Teilnehmer gezielt ausgewählt werden. Eine Pressekonferenz lässt sich für das Knüpfen von Kontakten nutzen. Im Rahmen einer solchen Veranstaltung können komplexe Themen behandelt und direkt im Anschluss offene Fragen geklärt werden. Es bietet sich die Gelegenheit, Unternehmen, Produkte und Philosophie vorzustellen – das Unternehmen erhält dadurch ein Gesicht. Weiterführende Informationen in Form einer Pressemappe können direkt überreicht werden.

### Anlässe für eine Pressekonferenz

Das Unternehmen sollte auch etwas dem Anlass Entsprechendes mitzuteilen haben. Themen oder Anlässe können beispielsweise Umstrukturierungen, Firmenzukäufe, Kooperationen, Produktneuheiten oder neue Technologien sein. Auch zur Vorstellung eines Unternehmens eignen sich Pressekonferenzen gut. Hierbei gilt: Die Presseveranstaltungen von großen, bekannten Unternehmen sind Selbstläufer. Kleinere mittelständische Unternehmen müssen sich dagegen etwas einfallen lassen, um Journalisten anzulocken; neben der Thematik kann auch eine attraktive Rahmenveranstaltung oder ein interessanter Veranstaltungsort Anreize zur Teilnahme bieten.

Eine Pressekonferenz ist dann erfolgreich, wenn sie interessante Inhalte bietet sowie gut durchdacht und zielführend gestaltet ist. Die Organisation sollte je nach Umfang drei bis sechs Monate im Voraus starten, da sie eine Menge aufwendige De-

tailarbeit umfasst. Am Anfang steht die Auswahl der Medienvertreter, die eingeladen werden sollen.

### Hürde Terminfindung

Danach ist die erste große Hürde zu meistern: die Terminfindung. Der Termin sollte nicht zu kurzfristig angesetzt werden, sonst besteht die Gefahr, dass viele Redakteure anderweitig verplant sind. Ebenfalls unbedingt zu vermeiden sind Überschneidungen mit wichtigen Branchenterminen wie Messen. Ein weiteres No-Go: Montagmorgen als Zeitpunkt wählen, da Teilnehmer von weiter weg sonst bereits am Sonntag anreisen müssten. Sinnvoll zur Terminfindung ist eine Vorab-Anfrage bei den Teilnehmern.

Ist die Entscheidung für einen Termin gefallen, sollte ein Verteiler erstellt und die Einladung verschickt werden. Eine schriftliche, gut ausgearbeitete Einladung ist zwar schön, kostet aber Zeit. Daher sollte sie im zweiten Schritt erfolgen; der erste Schritt ist eine Einladung via E-Mail, um den Termin zu blocken und in den Köpfen zu verankern.

Da die Teilnahme abgesichert werden muss, empfiehlt es sich, mit der Einladung ein Formular zur Rückantwort mitzusenden. Diese sollte bis zu einem vorher festgelegten Zeitpunkt erfolgen – im Regelfall spätestens vier bis sechs Wochen nach Erhalt der Einladung.

### Rahmenprogramm: Das entscheidende „Drumherum“

Sobald die Teilnehmerzahl feststeht, geht es an die Reservierung des Hotelkontingents. Wichtig: Eine Stornierung einzelner Zimmer aufgrund von Absagen sollte bis kurz vor Veranstaltungsdatum möglich sein. Kriterien für die Auswahl der Unterkunft sind genügend Parkmöglichkeiten und eine güns-



# ONSE



tige Lage zum Veranstaltungsort; ansonsten muss ein Shuttle-Service organisiert werden.

Auch die Location für die Abendveranstaltung sollte jetzt festgelegt werden, ebenso die Menüplanung, und gegebenenfalls eine Tischordnung erstellt werden (empfehlenswert, um „Cliquenbildung“ zu vermeiden). Ein rechtzeitiger Versand der Informationen und Anreisemöglichkeiten sorgt dafür, dass alle Teilnehmer den Weg zur Veranstaltung finden. Weiterhin ist es sinnvoll, rechtzeitig Interview- und Fotoanfragen einzuplanen und zu koordinieren. Noch ein Tipp am Rande: Ein professioneller Fotograf hält die Eindrücke des Tages auf fest – ein schönes Erinnerungs- und Abschiedsgeschenk für die Teilnehmer.

### Was gehört in die Pressemappe?

Wichtig für ein gelungenes Event sind die frühzeitige Themenfestlegung der Vorträge, die am Veranstaltungstag gehalten werden, das Sammeln von Material, die Erstellung von Texten und Präsentationen. Den Teilnehmern sollte eine ausführliche Pressemappe in Print- und CD-Form zur Verfügung gestellt werden. Diese enthält: Liste der Teilnehmer, Programm/Ablaufplan, PDF-Datei der Präsentation(en), Presstexte zu Vorträgen der Referenten, umfangreiches Bildmaterial, eventuell weiterführende Unternehmensbrochüren oder Flyer. Ein detaillierter Ablaufplan hilft dabei, der Veranstaltung selbst Struktur und ein Gerüst zu geben. Sobald das Programm feststeht, sollte eine Kurzfassung an die Teilnehmer geschickt werden, damit diese wissen, was sie erwartet. Unverzichtbar ist striktes Zeitmanagement. Eine professionelle Veranstaltung darf weder zu spät beginnen noch gnadenlos überziehen. Es emp-

fehlt sich, den pro Referat veranschlagten Zeitraum durch einen Probevortrag im Vorfeld abzusichern. Grundsätzlich gilt: Die Aufmerksamkeitsspanne eines Zuhörers ist kurz. Deshalb sollten die Einzelvorträge eine Länge von 30 Minuten nicht überschreiten. Wechselnde Referenten, Produktvorführungen und Unternehmensrundgänge bringen Auflockerung und halten das Interesse wach.

### Am Tag der Veranstaltung

Bevor die Gäste eintreffen, muss der Veranstaltungsraum vorbereitet werden. Vorhanden sein sollten:

- Give Aways für die Teilnehmer,
- Namensschilder/Anstecker,
- Getränke/Catering,
- Garderobe/Raum für Gepäck,
- Pressemappen, Block und Stift,
- Funktionierende Technik (Licht, Beamer),
- Bewertungsbogen.

Im Nachgang sorgt eine Prüfung und Auswertung der Beurteilungsbögen für einen kontinuierlichen Optimierungsprozess. Bei all diesen Details leisten Agenturen wertvolle Unterstützung. Gute Kontakte zu den Redaktionen sowie ein Spezialistenteam sorgen für Events nach Wunsch – ob Pressekonferenz, Verlagsreise oder Workshop.

### Autorin

Silke Irina Nellen, Köhler+Partner

### KONTAKT

Köhler & Partner GmbH, Handeloh  
Tel.: +49 4188 89 21 0  
www.koehler-partner.de



## Mess- und Sensortechnik



Halle 4A  
Stand 201



www.fernsteuergeraete.de  
info@fernsteuergeraete.de  
Tel. +49 (30) 62 91 - 1  
Fax +49 (30) 62 91 - 277



# Branchen-Höhepunkt am Jahresende

## SPS/IPC/Drives vom 27. bis 29. November 2012 in Nürnberg

Wenn die Tage wieder kürzer und die Nächte länger werden, ist es nicht mehr lang bis zur SPS/IPC/Drives in Nürnberg. Vom 27. bis 29. November zeigen mehr als 1.400 Aussteller auf dem Messegelände in Nürnberg Produkte und Lösungen aus der Welt der elektrischen Automatisierung. Als die Leitmesse bezeichnen zahlreiche Aussteller die SPS/IPC/Drives und zeigen damit, welche Bedeutung die Messe für die Branche hat. Daher verwundert es nicht, dass sich die Messe längst einen Namen über die deutschen Grenzen hinaus gemacht hat. „Nach bisherigem Stand der Anmeldungen präsentiert sich die Messe mit Ausstellern aus fast 40 Ländern so international wie im Vorjahr“, so der Veranstalter. Stark vertreten sind wie auch in den vergangenen Jahren Deutschland und Italien gefolgt von China und der Schweiz. Geändert haben sich in diesem Jahr allerdings die Öffnungszeiten. Nachdem in den vergangenen Jahren zahlreiche Besucher bereits gegen 17.00 Uhr den Heimweg antraten, entschied man sich in diesem Jahr dafür, den Messeschluss am ersten und zweiten Messetag von 19.00 Uhr auf 18.00 Uhr zu verkürzen. Die Aussteller werden es begrüßen – jetzt, wo die Tage wieder kürzer und die Nächte länger werden.

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

### Kompakter Dreifach-Servowechselrichter

Auf der diesjährigen SPS/IPC/Drives präsentiert AMK die neuen Servowechselrichter i3X und erweitert damit die dezentrale Baureihe AMKASmart. Bei dem i3X handelt es sich um einen Dreifach-Servowechselrichter in einem kompakten Gehäuse. Durch die interne Verkabelung der drei Wechselrichter untereinander reduziert sich der Verkabelungsaufwand und damit entsprechend die Kosten für Stecker und Kabel. Das Triple-Modell i3X ist in einem Leistungsbereich von 3x2 kVA und 3x5 kVA verfügbar. Die Schutzausführung in IP65 und die Vibrations-Schockbeständigkeit bietet ideale Rahmenbedingungen für die Montage direkt in der Maschine. Durch den motornahen Einbau reduzieren sie den Raumbedarf im zentralen Schaltschrank, wodurch die Maschine insgesamt kleiner wird. Je nach Leistungsanforderung kommen unterschiedliche Kühlkonzepte zum Einsatz: Konvektionskühlung, integrierter Lüfter oder Coldplatemontage zur Auswahl. Bei der Verkabelung der Antriebe setzt AMK auf eine getrennte Führung von Leistung und Kommunikation anstelle eines Hybridkabels. Das reduziert nicht nur die Kosten der Verkabelung, da günstige Standardkabel verwendet werden können, sondern reduziert auch die Störanfälligkeit der Datenleitung. Der Einsatz von Verteilerboxen entfällt dadurch komplett.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 210

[www.amk-antriebe.de](http://www.amk-antriebe.de)



### Universell einsetzbarer Umrichter

Danfoss zeigt auf der SPS/IPC/Drives den neu entwickelten motormontierten Umrichter VLT-Drive-Motor FCM 106. Das Gerät kann Asynchron- sowie Permanentmagnet-Motoren betreiben und ist so unabhängig von der Technologie einsetzbar. Der Antrieb wird als Komplettpaket angeboten, wobei die Elektronik auch allein bezogen werden kann, um eigene Antriebe mit einer Drehzahlregelung auszustatten. Der VLT-Drive-Motor FCM 106 ist ein Komplettpaket mit Asynchron- oder Permanentmagnet-Motor. Der Anwender kann aber auch das Umrichteroberteil FCP 106 bestellen und auf einen (vorhandenen) eigenen Motor montieren. Die Verbindung zwischen FCP106 und Motor ist bis zu einer Leistung von 7,5 kW als Steckverbinder ausgeführt, somit ist das Gerät einfach montierbar. Durch eine Eigenkühlung und einer individuell anpassbaren Adapterplatte lässt sich das Gerät an die verschiedenen Motoren adaptieren. Eine Einhaltung der EU-Richtlinie zu den Motorwirkungsgraden wird dadurch einfach, auch als Nachrüstlösung.

sps ipc drives · Halle 3 · Stand 220

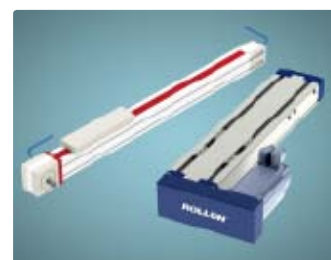
[www.danfoss.de](http://www.danfoss.de)

### Dynamische Linearachse

Rollon stellt von der Achse TH mit 110 die zweite Baugröße nach 145 vor. Einsatzgebiete sind Positionieraufgaben mit einem oder zwei Läufern. Die Serie hat einen vorgespannten Kugelgewindtrieb und Kugelumlauf Führungen mit Kugellinien. Ihre Besonderheit sind separate Schmierkanäle für den Kugelgewindtrieb und für die Kugelumlauf Führungen, die eine vollständige Versorgung mit Schmierstoffen sicherstellen. Ein Kunststoffabdeckband schützt die innen liegenden Bauteile. Aufgrund ihrer konstruktiven Merkmale eignet sie sich für Anwendungen mit hohen Leistungs- und Präzisionsanforderungen. Zu den Einsatzgebieten der neuen Serie zählen Laserapplikationen, Dosierroboter und verschiedene Handling-Aufgaben. Das kompakte Gehäuse dient als Aufnahme für den Motor und als Schutz für den Riemen.

sps ipc drives · Halle 3 · Stand 458

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



# So kompakt sieht ein vollständiger Servoverstärker aus.

Direkter Anschluss von Servomotor und Resolver an 12-mm-Busklemme.



[www.beckhoff.de/EL7201](http://www.beckhoff.de/EL7201)

Die Servoklemme EL7201 für das Beckhoff-EtherCAT-Klemmensystem integriert im Standardklemmgehäuse einen vollständigen Servoverstärker für Motoren bis 200 W:

- Direkter Anschluss von Servomotor, Resolver und Haltebremse an 12-mm-Busklemme
- Deutliche Reduzierung des Platzbedarfs sowie der Verdrahtungs- und Inbetriebnahmekosten
- Die integrierte, schnelle Regelungstechnik ist für hochdynamische Positionieraufgaben ausgelegt.
- Die Servoklemme unterstützt Synchronmotoren mit einem Nennstrom bis 4 A.
- Die Kombination aus Servomotorserie AM3100 und Servoklemme bietet eine kostengünstige Servoachse im unteren Leistungsbereich.

sps ipc drives

Halle 7,  
Stand 406



New Automation Technology

**BECKHOFF**



// SICHER SCHALTEN UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN



Die durch die Hölle gehen



**Extremer Einsatz in explosiver Atmosphäre**

- Magnetsensor Baureihe RC Extreme
- Positionsschalter Baureihe 12 Extreme und Baureihe 98 Extreme
- Temperaturbereich je nach Baureihe von -60 °C bis +90 °C
- korrosionsbeständig
- Schutzart bis IP 69K
- Ex Versionen für Zone 1, 2, 21 und 22

Weitere Informationen unter [www.steute.com](http://www.steute.com)

Besuchen Sie uns auf der SPS 2012 in Halle 7, Stand 491 und Valve World 2012 in Halle 4, Stand C53

**.steute**



▶ ▶ ▶ PRODUKT-PREVIEW ▶ ▶ ▶ PRODUKT-PREVIEW

**Antriebspaket mit Einkabeltechnik**

Zu den neuen, am Stand von Kollmorgen gezeigten Lösungen zählen hochleistungsfähige Antriebspakete mit Einkabeltechnik. Sie sind mit hochauflösenden Hiperface-DSL-Abso-



lutwertgebern und digitalem Resolver (SFD) erhältlich. Nutzer der Pakete profitieren von einem geringeren Hardware- und Verdrahtungsbedarf und damit von entsprechend reduzierten Planungs-, Installations- und Beschaffungskosten. Weitere Neuheiten in Nürnberg sind die kostenoptimierten Eco-Servomotoren der VLM-Serie für Standardanwendungen und der programmierbare Servoverstärker AKD BASIC, der in vielen Fällen eine externe SPS erspart. Präsentiert wird auch die Motion-Control-Software Automation Suite und der mit IPC- und Motion-Control-Funktionen ausgestattete Servoverstärker AKD PDMM mit neuer Profinet-Schnittstelle. Alle Neuheiten erlauben Maschinenbauern und -anwendern, einfach, schnell und kostensparend Maschinen zu realisieren, die ihnen entscheidende Vorteile im hart umkämpften Markt verschaffen.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 550

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

**Engineering-Know-how für Antriebe**



Groschopp stellt auf der SPS/IPC/Drives neben dynamischen Antriebslösungen auch ihr Know-how als Kooperationspartner in der Produktentwicklung in den Mittelpunkt des Messeauftritts. „Im Prinzip gibt uns der Kunde den zur Verfügung stehenden Platz vor und benennt die geforderte Antriebsleistung. Wir bei Groschopp finden dann den genau passenden Motor oder Teile des Aggregates für diese Applikation“,

beschreibt Rolf Hinrichsen, Groschopp-Geschäftsführer, die Ausgangssituation. Unternehmen, die keine eigene Entwicklungsabteilung haben, schätzen die Kooperation mit Groschopp, weil sich die zuständigen Konstrukteure mit der gesamten Situation vertraut machen und über die reinen Motorkennlinien hinaus denken.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 268

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

**Antriebsverstärker für dezentrale Montage**

Die Antriebsverstärker-Baureihe Simco Drive feiert ihre Produktpremiere am Wittenstein-Stand auf der SPS/IPC/Drives. Entwickelt wurde die Baureihe für sinuskommutierte Servomotoren mit einer Dauerleistung bis 500W und einer Spitzenleistung bis 1 kW. Die Verstärker können aufgrund der Schutzart IP 65 dezentral im Feld montiert werden. Dies reduziert den Verkabelungsaufwand im Vergleich mit zentral installierten Antriebsverstärkern und ermöglicht es, die gesamte antriebstechnische Lösung flexibel in die Struktur unterschiedlicher Maschinen zu integrieren. Bei der Inbetriebnahme, der Diagnose sowie im Servicefall wird das betriebstechnische Personal über eine grafische Benutzerschnittstelle intuitiv geführt, sodass Integrations- und Wartungsarbeiten effizient und zeitsparend durchgeführt werden können. Für die Feldbusintegration stehen je nach Ausführung CANopen- oder Ethercat-Schnittstellen zur Verfügung – bei den Geberschnittstellen kann zwischen ENDAT 2.2, BiSS C oder Resolver, STO (Safe Torque off) nach SIL2, hochauflösender Stromregelung oder Ereignislogging mit Echtzeituhr gewählt werden.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 221

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



ABB Industrial Drive. Vereinfacht Ihre Welt, ohne die Möglichkeiten einzuschränken.



Sie suchen einen Frequenzumrichter, der sich flexibel an Ihre Anwendung anpassen lässt? Der das komplette Leistungsspektrum abdeckt? Der neue ABB Industrial Drive ACS880 erfüllt Ihre Anforderungen – und macht Ihnen vieles leichter. So ist der ACS880 trotz seiner umfangreichen Funktionen ausgesprochen bedienerfreundlich und lässt sich in verschiedenste Automatisierungssysteme flexibel einbinden. Dank der direkten Drehmomentregelung werden Asynchron- und Permanentmagnetmotoren präzise geregelt. Zahlreiche integrierbare Sicherheitsfunktionen sorgen für die funktionale Sicherheit Ihrer Anlage. Weitere Informationen über die neuen Frequenzumrichter ACS880 und ihre Vorteile finden Sie unter [www.abb.de/drives](http://www.abb.de/drives)





# POSITAL FRABA

## INDUSTRIAL ETHERNET



### Absoluter Drehgeber mit Industrial Ethernet Schnittstelle

Powerlink, Profinet IRT, EtherNet/IP,  
EtherCAT (2013), Modbus TCP

Höchste Taktsynchronität  
Jitter < 1µs

Integrierter HUB / Switch  
für Linienverkabelung

Migration von Feldbus zu Ethernet:  
Gleiche Bauform  
Nahezu gleiche Kosten



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

POSITAL GmbH  
Carlswerkstraße 13c, 51063 Köln, Germany  
T +49 221-96213-0, F +49 221-96213-20  
[www.posital.de](http://www.posital.de), [info@posital.de](mailto:info@posital.de)

### Hochpräzise Wellen-Prüfeinheit

Ob Kurbel-, Nocken- oder Antriebswelle – die in Fahrzeugen und vielen Elektromotoren verbauten Wellen sind Hochpräzisions-Bauteile. Zur kompletten Prüfung dieser Bauteile waren bisher Sonderlösungen notwendig. Mit einer neuen Wellen-Prüfeinheit bietet die Prones Automation nun ein Standard-Produkt im Hochpräzisionsbereich, das unterschiedliche geometrische Merkmale einer Welle misst – in nur einem Prüfvorgang. Vorgestellt wird das Produkt erstmals auf der SPS/IPC/Drives. Das Wellenmessgerät kombiniert den TM-3000 von Keyence, ein System zur mikrometergenauen 2D-Laser-Messung, mit einer Hochpräzisionsachse. Die Welle wird in die Prüfvorrichtung eingelegt und vom TM-3000 über die komplette Längsachse abgefahren. Zusätzlich wird der Prüfling um die eigene Achse gedreht. Das Ergebnis ist die vollflächige 3D-Prüfung einer Welle im Hochpräzisionsbereich. Die Daten der Prüfung werden über LabView verarbeitet und in gängigen Dateiformaten nachfolgenden QM-Systemen oder einfach als csv-File zur Verfügung gestellt. Alternativ kann der Prüfling über eine optional mitgelieferte Software auch direkt am Prüfstand qualifiziert werden.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 381

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

### Energiemanagement- und FPGA-Lösungen

Am Stand der CC-Link Partner Association (CLPA) können sich Fachbesucher über die Neuheiten und wesentlichen Vorteile der offenen industriellen Netzwerktechnologie informieren, darunter eine neue FPGA-Lösung und die Vorschau auf die europäische Produkteinführung von CC-Link Energy. „Moderne Energiemanagementsysteme sammeln Daten von jedem Nutzungspunkt. Grundlage hierfür ist das Netzwerk. CC-Link Energy trägt mit hoher Effizienz dazu bei und konvertiert die Rohdaten in verständliche, präzise Berichte. Zudem kann CC-Link das Netzwerk automatisch rekonfigurieren, was für die Energiemanager bei einer Anpassung der Anlagen ein großer Vorteil ist“, erläutert John Browett, General Manager der CLPA. „In diesem Jahr demonstrieren wir außerdem Einsatzmöglichkeiten und Vorteile von CC-Link in vertikalen Branchen“, so Browett. „Ein wesentlicher Vorteil von CC-Link ist die einfache Integration der Netzwerke und der reibungslose Datenaustausch untereinander.“

sps ipc drives · Halle 6 · Stand 122

[www.the-non-stop-open-network.com](http://www.the-non-stop-open-network.com)

### Wegmesssystem mit Varan-Interface

Balluff präsentiert auf der SPS/ IPC/Drives in Nürnberg beispielsweise sein umfassendes Portfolio an Track&Trace-Lösungen für die sichere Teilerückverfolgung mit Industrial RFID. Ebenfalls auf dem Messestand zu sehen, ist das Full-Range-Angebot an miniaturisierten Sensoreinheiten mini.s. Die Balluff Winzlinge können bei engen Platzverhältnissen verbaut und leicht in vorhandene mechatronische Baugruppen integriert werden. Mit dem Micropulse BTL6-V11V Stab BZ bringt Balluff das laut Unternehmen erste integrierbare Wegmesssystem mit Varan-Echtzeit-Industrial-Ethernet auf den Markt (s. Abb.). Es wird direkt in den Druckbereich eines Hydraulikzylinders integriert und zeichnet sich durch eine schnelle und sichere Echtzeit-Datenübertragung und eine präzise dynamische Messung der Kolbenposition aus.



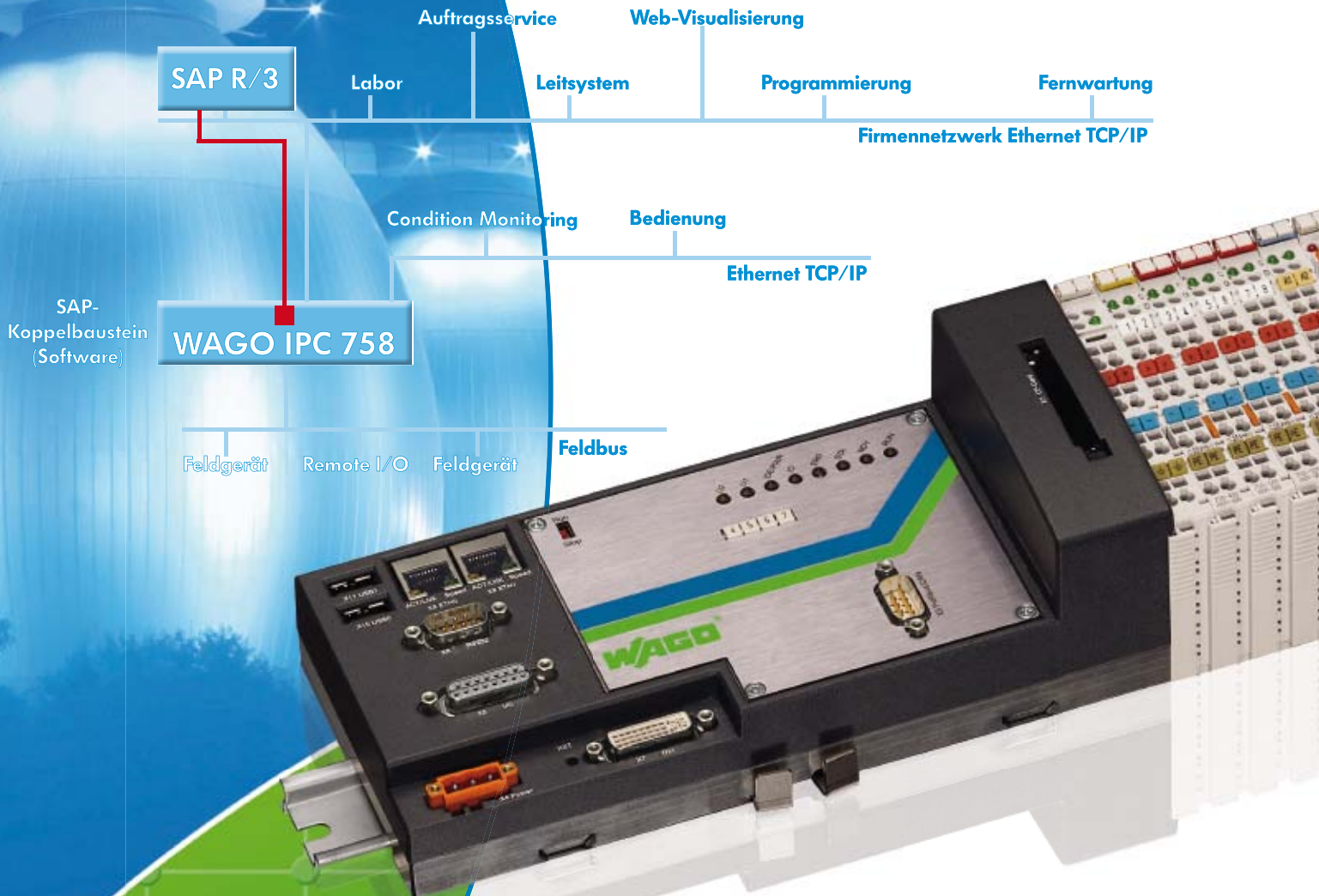
sps ipc drives · Halle 7 · Stand 391

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



# WAGO-IPC Serie 758

## koppelt ERP- und Feldebene



Der Wago Industrie-PC mit Softwareschnittstelle zu SAP R/3 erfüllt die Anforderung nach durchgängigem Datenfluss zwischen Feld- und ERP-Ebene. Die direkte Verbindung erfolgt auf der SPS-Ebene des IPC. Die anlagenspezifische Umsetzung wird durch die Programmierbarkeit des IPC mit den Sprachen der IEC 61131-3 sehr erleichtert. Der resultierende Anwendernutzen besteht in Optimierung der Prozessabläufe, gesicherter Qualitätsüberwachung und Rückverfolgbarkeit kritischer Vorgänge.

Die SAP-Einbindung erfolgt über einen WAGO-Solution-Provider.



### Mit Energie-Monitoring Kosten sparen

B&R zeigt auf der SPS/IPC/Drives unter anderem einen neuen Box-PC mit dritter Generation Intel-Core-i-Technologie. Die Industrie-PCs wie der neue Box-PC Automation PC 910 bieten dem Anwender hohe Freiheitsgrade und Kostenvorteile. Die neue Intel-Core-i-Technologie stellt das Herz des leistungsstarken Industrie-PC dar. Core-i3-, Core-i5- und Core-i7-CPU's mit bis zu vier Kernen stellen dem Anwender in Verbindung mit dem ebenfalls neuen QM77-Express-Chipsatz ein hohes Maß an Leistung zur Verfügung. Eine Lösung für das Energie-Monitoring bietet B&R mit Apröl EnMon an. Sie unterstützt Anwender bei der Umsetzung der ISO 50001 und hilft, durch Verbesserung der Energieeffizienz Kosten zu sparen. Im Stand-Alone-Betrieb oder in bestehende Apröl-Prozessleitsysteme integriert, unterstützt die Lösung den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, indem alle relevanten Energieverbräuche gemessen, aufgezeichnet und ausgewertet werden.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 206

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



### Lean-Lösungen steigern Verfügbarkeit

Eaton präsentiert sich auf der diesjährigen SPS/IPC/Drives unter dem Leitgedanken Effizienz und Lean Solutions. Kern von Eatons übergeordneter Lean-Solutions-Strategie ist es, Arbeitsabläufe im Maschinen- und Schaltschrankbau zu identifizieren, die nicht direkt zur Wertschöpfung beitragen, und dem Lean-Gedanken folgend Verschwendung zu vermeiden und Optimierungspotenziale auszuschöpfen. Dabei setzt sich Lean Solutions aus drei Themen zusammen: Lean Connectivity, Lean Automation und Lean Power. Als verbindende Technologie bildet SmartWire-DT hier die Grundlage. Mit SmartWire-DT entfällt die aufwendige und fehleranfällige Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung im Schaltschrank und in der Peripherie (Lean Connectivity). Damit gelingt es, den Aufwand für Verdrahtung, Test und Inbetriebnahme in vielen Schaltanlagen um bis zu 85 Prozent zu reduzieren. In Kombination mit Eatons HMI/PLC's, bei der eine singuläre Einheit alle Steuerungs-, Visualisierungs- und Datenmanagementaufgaben übernimmt, lassen sich schlanke Automatisierungslösungen realisieren und ganze Geräteebenen wie E/A-Baugruppen eliminieren (Lean Automation). Durch die hohe Datentransparenz, die durch SmartWire-DT von der Steuerung bis zum Aktor/Sensor möglich ist, kann die Energieeffizienz und Verfügbarkeit einer Maschine oder Anlage gesteigert werden (Lean Power).

sps ipc drives · Halle 9 · Stand 371

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



Schildknecht AG  
auf der  
SPS IPC Drives:  
Halle 6,  
Stand 6-337

**DATAEAGLE**  
DATENFUNKSYSTEME

In der Automatisierungstechnik gibt es kein Pardon: Funkstrecken müssen genau so zuverlässig funktionieren wie eine Kabelübertragung – besonders wenn es sich um sicherheitsrelevante Daten handelt.

#### VERTRAUENSACHE

PROFIBUS, PROFINET, PROFIsafe und mehr:

Mit DATAEAGLE auf der sicheren Seite bei Funktechnik in der Automation.

#### EXPERTENSACHE

Bei DATAEAGLE stimmen Verfügbarkeit, Echtzeitfähigkeit und Kosten-Nutzen-Verhältnis.

#### KOMPETENZ

Seit über 15 Jahren liefert Schildknecht hoch verfügbare Datenfunksysteme für die Automatisierungstechnik.

### Programme am PC simulieren

Jetter macht das Programmieren mit der Hochsprache JetSym STX einfacher und komfortabler. In der aktuellen Version 5 des Entwicklungstools JetSym ist auch eine Simulationssteuerung integriert. Mit dieser lassen sich JetSym-STX-Programme oder -Programmteile ohne angeschlossene Hardware-Steuerung testen und debuggen. Zudem sind neue Datentypen erlaubt. Auch die Möglichkeiten, im integrierten Oszilloskop Zustände und Signale aufzuzeichnen, wurden erweitert. Nebst Subversion und Source-Safe kann nun von JetSym aus auch mit dem Quellcode-Verwaltungsprogramm Team-Foundation-Server von Microsoft gearbeitet werden.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 106

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

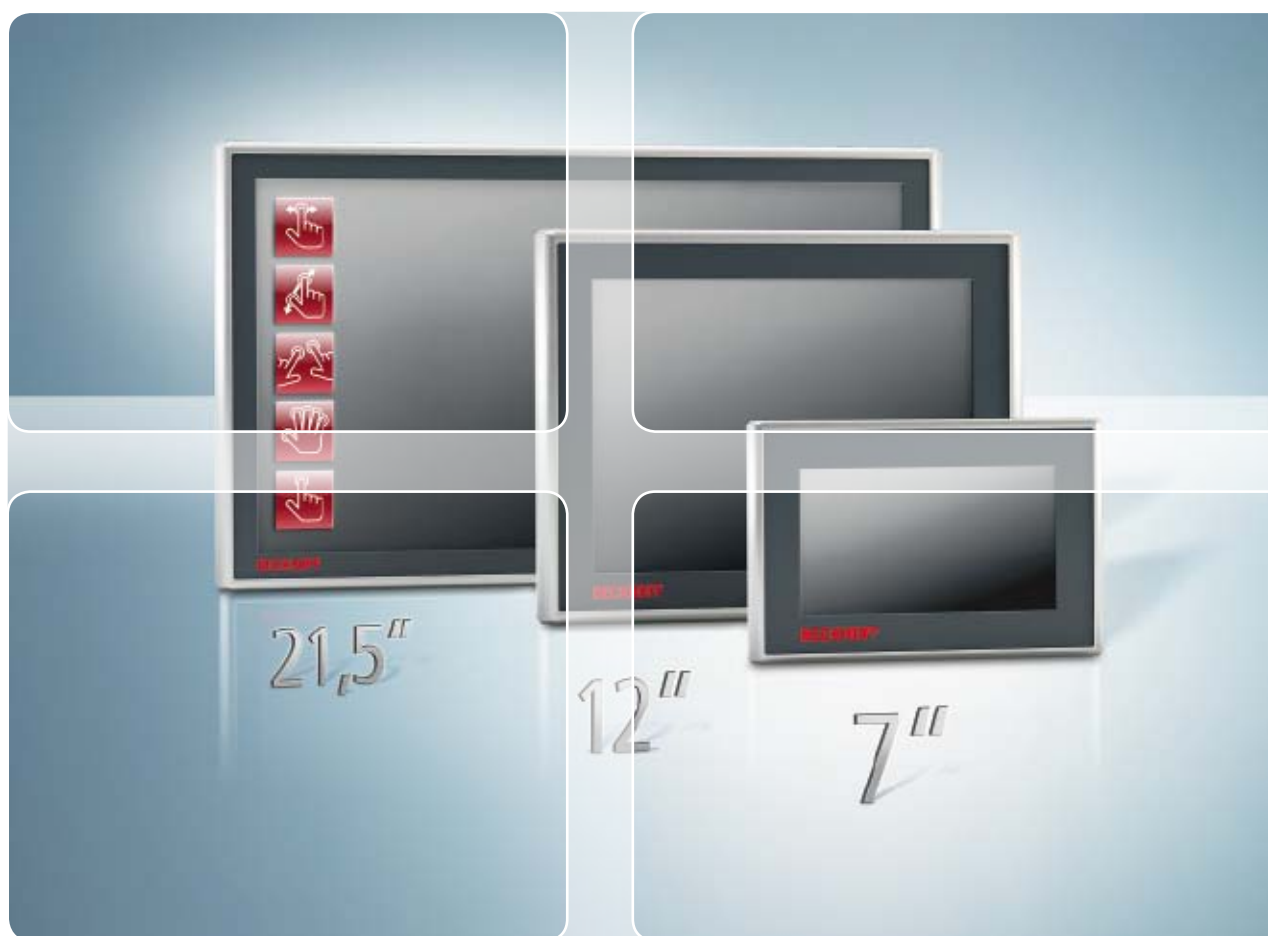
### Steckverbindersystem jetzt serienreif

Das Steckverbindersystem PicoMax hat die Serienreife erreicht: Die Serien 2091 und 2092 eignen sich vor allem für Wire-to-Board-, Board-to-Wire- und Wire-to-Wire-Verbindungen sowie Durchführungen. Das System nutzt die Kontaktkraft einer Cr-Ni-Stahlfeder sowohl für den Anschluss des Leiters als auch für die Kontaktierung des Steckerstiftes. Dadurch ist PicoMax deutlich kompakter als andere konventionelle Steckverbindersysteme. Durch die kurze Kontaktbrücke, die die Leiteranschlusskammer von der Kammer für den Steckerstift trennt, werden die Übergangswiderstände minimiert.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 130

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

# Industrial Computing



## **BECKHOFF AUTOMATION IN KÜRZE**

Im Jahr 1980 gegründet, realisiert Beckhoff offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik und Automatisierungs-Software. Die New Automation Technology von Beckhoff steht für universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in verschiedenen Anwendungen, von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung, zum Einsatz kommen.

# **BECKHOFF**

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

Mehr ab Seite 32





# Consumer-Welt trifft Industrie

## Control-Panel- und Panel-PCs bieten Smartphone- und Touchpad-Funktionen

Tastatur war gestern, heute ist Multitouch.

Doch die Control-Panels und Panel-PCs

müssen nicht nur industrietauglich, sondern

auch in verschiedenen Größen und

Ausführungen erhältlich sein – denn die

Anwendungsvielfalt in der Industrie ist groß.

Mit den Control-Panel- und Panel-PC-Baureihen CP2xxx und CP3xxx überträgt Beckhoff die aus der Consumer-Welt bekannten Technologien wie Multitouch und Widescreen-Displays auf die in der Industrie genutzten Bedienkonzepte. Das bestehende Control-Panel- und Panel-PC-Portfolio wird jetzt um drei weitere Displaygrößen und damit um insgesamt acht Gerätevarianten ergänzt. Der

Nutzer profitiert neben einem breiten Anwendungsspektrum von einem durchdachten Design und reduzierten Kosten, da er durch die neuen Baureihen bis zu 28 Prozent gegenüber den bisherigen Geräteserien einsparen kann.

In der Ausführung als IP-20-Einbau- oder IP-65-Tragarmgeräte sind die Control-Panel- und Panel-PC-Baureihen CP2xxx und CP3xxx aus Aluminium und Edelstahl robust ausgeführt und damit für den Einsatz unter rauen industriellen Bedingungen geeignet. Neben den klassischen Displaygrößen im Format 4:3 stehen auch Widescreen-Panel (16:9) in verschiedenen Größen und Auflösungen zur Auswahl.

### Multitouch auch im Kleinformat

Erstmals auf der SPS/IPC/Drives im vergangenen Jahr vorgestellt, sind bislang 20 Gehäusevarianten verfügbar. Nun kommen drei weitere Displaygrößen und damit als Einbau-Panel-PC sowie als Einbau- beziehungsweise IP-65-Control-Panel insgesamt acht neue Geräteversionen hinzu: 7 Zoll (16:9,6, WVGA,

800 x 480 Auflösung) als Control-Panel sowie 12 Zoll (4:3, SVGA, 800 x 600) und 21,5 Zoll (16:9, Full-HD, 1.920 x 1.080) für alle Panel-Ausführungen. Sie ergänzen das bisherige Panel-Portfolio in den Größen 15 Zoll (4:3, XGA, 1.024 x 768), 15,6 Zoll (16:9, HD-Ready, 1.366 x 768), 18,5 Zoll (16:9, HD-Ready, 1.366 x 768), 19 Zoll (5:4, SXGA, 1.280 x 1.024) sowie 24 Zoll (16:9, Full-HD, 1.920 x 1.080). Alle Geräte sind ab Werk im Landscape- oder Portraitformat (horizontal/vertikal) verfügbar.

### Bedienung von Singletouch bis Multifinger

Die Geräteserien CP2xxx und CP3xxx zeichnen sich durch eine geringe Bautiefe und einen schmalen Gehäuserand aus. Durch die Verwendung von Aluminium beziehungsweise Edelstahl sind die Panel-PCs zudem robust und industrietauglich ausgeführt. Ein schmaler, umlaufender Metallschlagschutz sichert die Touchscreen-Oberfläche beziehungsweise das Display zuverlässig vor mechanischer Zerstörung. Die durchgängige Glasoberfläche bietet außerdem hohe

## Technik en détail

### Control-Panel-/Panel-PC-Baureihen

- Displaygrößen von 7, 12, 15, 15,6, 18,5, 19, 21,5 und 24 Zoll
- Formate: 16:9, 5:4, 4:3
- Multitouch: beispielsweise für 5-Finger-Touch mit hoher Auflösung
- Aluminiumgehäuse, aus dem Vollen gefräst
- umlaufender Metallschutz für die Displayfront
- LED-Backlight-Technologie
- Landscape- und Portrait-Modus (Quer- oder Hochformat)
- Einbau- und Kompaktgeräte
- Control-Panel mit DVI/USB-Extended-Anschluss
- Panel-PCs mit Prozessoren von Intel Celeron bis Core i7
- kostenoptimiertes Panel-Design
- optionale elektromechanische Tastererweiterung
- kundenspezifische Ausführungen



Widerstandskraft gegen Umwelteinflüsse. Des Weiteren erfüllen die Panel-Baureihen Qualitätsmerkmale wie Langzeitverfügbarkeit und hohe Temperaturbeständigkeit.

Mit der Projective-Capacitive-Touchscreen-(PCT)-Technologie von Beckhoff wird eine hohe Industrietauglichkeit auch bei der Touch-Bedienung gewährleistet. Die hohe Touchpunktdichte ermöglicht akkurate, si-

chere und auch in kleinen Schritten ruckfreie Bedienung. Eine entspiegelte Glasscheibe bildet die Displayfront, über die der Anwender den PC auch mit dünnen Arbeitshandschuhen bedienen kann. Fünf-Finger-Touch ist genauso möglich wie Automatisierungslösungen mit Zwei-Hand-Bedienung. Aus der Smartphone- und Touchpad-Welt bekannte Funktionen, wie Zoomen, Blättern, Objekte drehen,

Flicks etc., sind mit den Multitouch-Geräten von Beckhoff nun auch für industrielle Anwendungen nutzbar. Ein spezieller Touch-Controller verhindert Fehlbedienungen, zum Beispiel durch einen Wassertropfen oder den menschlichen Handballen – sie werden erkannt und eliminiert. Über das Windows-Betriebssystem lässt sich für Anwendungen, die kein Multitouch erfordern, Singletouch einstellen.

Ergänzend zu den bisherigen kundenspezifischen Anpassungen bezüglich Design, Tastererweiterung oder RFID sind nun auch Geräte mit zusätzlichen elektromechanischen Tastern als Standard-Version erhältlich. Diese Tastererweiterung C9900-G0xx umfasst einen Not-Aus-Taster sowie mehrere, individuell beschriftbare Leuchtmeldetaster. Wahl- und Schüsselschalter sowie andere Elemente sind ebenfalls integrierbar.

### Autor

Roland van Mark  
Produkt- und Marketingmanager Industrie-PC



**sps ipc drives**  
**Halle 7 · Stand 406**

### KONTAKT

Beckhoff Automation GmbH, Verl  
Tel.: +49 5246 9630  
[www.beckhoff.de/multitouch](http://www.beckhoff.de/multitouch)

Anzeige

# Die ganze Wahrheit: Lapp stellt neue ÖLFLEX® auf SPS IPC Drives vor

**Stuttgart-Vaihingen.** Schon seit Monaten spekuliert die Fachpresse über Neuerungen des Verbindungstechnik-Unternehmens Lapp Kabel. Jetzt ist es endlich raus: Lapp überrascht den Markt mit einem neuen Zweig der ÖLFLEX®-Familie. Am 27. November 2012 stellt das Stuttgarter Unternehmen die nächste Generation der Steuerleitung auf der SPS IPC Drives in Nürnberg vor. Die Besonderheit: Es wird wohl zwei Versionen der ÖLFLEX® geben. „Ich bin wirklich neugierig, was Lapp uns präsentieren wird“, erklärt Einkäufer

Michael Steinenkamp. Schließlich es sich um ein großes Erbe, zumal diese Leitungen „die Nr. 1 eines erfolgreichen Klassikers“ sind. Momentan spricht alles dafür, dass mit den neuen ÖLFLEX®-Leitungen die unterschiedlichen Anforderungen der Kunden einget. Auch auf eine besonders wirtschaftliche Variante der ÖLFLEX® spekuliert. Nicht nur Steinenkamp, sondern dem Maschinen- und Anlagenbau wünsch sich „Markenqualität, die auf meine Anforderungen zugeschnitten ist – und dass

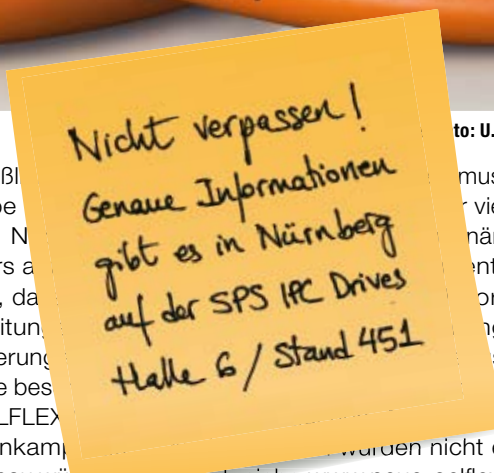


Photo: U.I. Lapp GmbH

muss, was ich viele weitere nähr. ent kündigte vorsitzender ng AG, die schiffs an. Verbesse- ermuteten nicht explizit er- wannt, siehe [www.neue-oelflex.de](http://www.neue-oelflex.de). Lapp macht es also bis zur Messe noch einmal spannend.

# Der sichere Weg nach unten

## Hochtemperatur-Elektronik für Bohrwerkzeuge

Wenn man Öl oder Gas finden will, muss man tief in das Erdreich bohren. Einfacher wird es, wenn man weiß, was den Bohrkopf auf dem Weg nach unten erwartet. Dabei helfen moderne Computer-Chips, die für die harten Bedingungen am Bohrkopf ausgelegt sind.



Bei der Konstruktion von Werkzeugen für das Bohren nach Öl und Gasvorkommen müssen vielfältige Anforderungen erfüllt werden, damit die Werkzeuge die rauen Einsatzbedingungen verkraften. So setzt man moderne Computer-Technologie ein, um mehr Daten über die Kohlenwasserstoff-Formationen sowie über Position und Richtung des Bohrstrangs einzuholen, was das Auffinden und Bergen der wertvollen Ressourcen einfacher macht. Viele Arten von Werkzeugen müssen einerseits unter extremen Bedingungen einsatzfähig sein und andererseits mit komplexer Elektronik bestückt werden. Letztere muss wegen des beengten Einbauraums außerdem kompakt ausgeführt werden. Dies gilt unter anderem bei Werkzeugen für zwei Bohrtechniken, die als „Logging While Drilling“ (LWD; dt.: Datenerfassung während des Bohrens) und „Measurement While Drilling“ (MWD; dt.: Messung während des Bohrens) bezeichnet werden. Diese Systeme untersuchen in Echtzeit den Bohrstrang und das umgebende Gestein und geben dem Personal über Tage die Möglichkeit, die Richtung des Bohrstrangs zu kontrollieren (Richtbohren). Die Möglichkeit, Daten aufzuzeichnen und den kilometerweit unter der Erdoberfläche befindlichen Bohrkopf zu lenken, sorgt für eine effizientere Ressourcengewinnung.

### Daten schnell erfassen

Die in der modernen Bohrtechnik zum Einsatz kommende Elektronik wird zu einem großen Teil zum Erfassen von Daten genutzt, die ei-

nem besseren und effizienteren Bohren dienen. Je mehr Daten über die vorgefundenen Gesteinsformationen eingeholt werden können, umso besser lassen sich Ressourcenvorkommen orten und Entscheidungen zu ihrer Gewinnung fällen. Die Abbildung rechts oben zeigt das Blockschaltbild eines typischen Datenerfassungs-Systems mit mehreren Verstärkern, die die von den Sensoren kommenden Signale aufbereiten und den Analog-Digital-Wandlern (ADCs) zuführen. Die digitalisierten Daten werden anschließend weiterverarbeitet und anderen Werkzeugen zur Verfügung gestellt oder mit Hilfe geeigneter Kommunikationseinrichtungen an die Erdoberfläche gesendet. Power-Management-Lösungen und stabile Spannungsreferenzen werden für die Stromversorgung der einzelnen Systeme benötigt und sind daher kritische Komponenten eines jeden Designs, zumal diese zu einem großen Teil batteriebetrieben sind.

### Effizienz immer wichtiger

Angesichts der weltweit steigenden Nachfrage nach Erdöl und Erdgas wird es immer wichtiger, möglichst effizient nach diesen wichtigen Ressourcen zu bohren. Potenzielle Vorkommen dieser Kohlenwasserstoffe liegen in immer größerer Tiefe und weisen deshalb deutlich höhere Temperaturen auf als die gegenwärtig genutzten Lagerstätten. Gebrauch werden Werkzeuge, die extrem hohe Drücke und Temperaturen bis zu 200 °C verkraften. Die Elektronik, die notwendig ist, um einer-

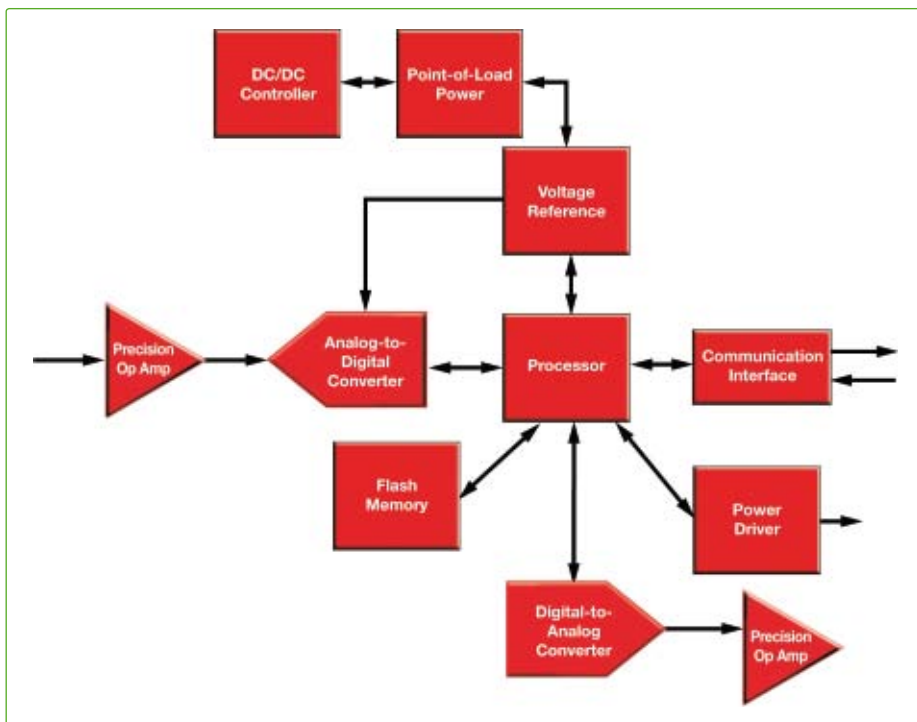
seits detaillierte Informationen über die geophysikalischen Formationen zu liefern und andererseits die Kommunikation aufrechtzuerhalten sowie die besagten Werkzeuge zu steuern, verlangt nach einer entsprechenden Qualifikation der verwendeten Halbleiterbausteine, wenn sichergestellt sein soll, dass diese die vorgefundenen Temperaturen ohne teure Kühlmaßnahmen überstehen.

### Wenn es heiß wird

Um zuverlässige Elektronik für Bohrwerkzeuge zu entwerfen, reicht es nicht aus, die Funktionsfähigkeit bei einer bestimmten Temperatur zu berücksichtigen. Die meisten Halbleiter, die in gegenwärtigen Werkzeugen zum Einsatz kommen, sind nur für den Einsatz bei Temperaturen bis zu 125 °C qualifiziert, werden aber dennoch regelmäßig außerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte verwendet. Das Resultat sind Probleme mit der Temperaturfestigkeit der Halbleiterschaltungen sowie mit der Zuverlässigkeit sowohl der Schaltungen selbst als auch der Gehäuse.

Die Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanforderungen, die an Hochtemperatur-Halbleiter gestellt werden, setzen eine Charakterisierung, Spezifikation, Prüfung und Qualifikation gemäß den in der Anwendung angetroffenen Bedingungen voraus. Da die typische Standzeit eines Bohrwerkzeugs weniger als 1.000 Stunden beträgt, kommen zahlreiche Halbleiter-Prozesstechnologien für die Qualifikation und den Einsatz in Frage, darunter reines Silizium und Silicon on Insulator (SOI).





Blockschaltbild eines typischen Hochtemperatur-Datenerfassungssystems

### Hermetisch dicht

Übersteigen die Temperaturen die Grenze von 150°C, so können sich die Eigenschaften der Halbleiter verändern. Zu den bei hohen Temperaturen auftretenden Ausfallmechanismen gehören die Elektromigration, zeitabhängige Durchschläge in Dielektrika und negative Bias-Temperaturinstabilitäten sowie die Feldemission. Alle diese Phänomene kommen in Reinsilizium und SOI-Bauelementen vor und beeinträchtigen deren Lebensdauer. Die konventionellen Kunststoffgehäuse standardmäßiger Halbleiterbauelemente stoßen hier an ihre Grenzen und sind nicht genügend zuverlässig für den Einsatz bei 200°C. Am häufigsten eingesetzt werden deshalb hermetisch dichte Keramikgehäuse oder keramische Multi-Chip-Module (MCMs). Die Verwendung von qualifizierten Known-Good-Die (KGD) spart Platz beim Einsatz in MCMs und Hybridgehäusen und ermöglicht höhere Integrationsgrade. Wesentlich stärker miniaturisierte Lösungen sind möglich, wenn jedes aktive Bauelement als Die verfügbar ist und direkt auf ein Keramiksubstrat montiert werden kann.

### Quad Flack Pack

Zu den Qualifikationstests, die üblicherweise bei keramischen Gehäusen zur Anwendung kommen, gehören Prüfungen der Temperaturzyklusfestigkeit, der mechanischen Stoßfestigkeit, der Festigkeit der Bondstellen, der Vibrationsbeständigkeit, der Dichtigkeit sowie der Beständigkeit gegen Temperaturschocks.

Ein Beispiel für ein Keramikgehäuse ist das Quad Flat Pack (QFP), das für Bauelemente mit vielen Pins wie etwa den achtkanaligen 24bit-ADC ADS1278-HT benutzt wird. Der Baustein findet mit dem vorgefertigten Gehäuse auf einer 20mm breiten Leiterplatte Platz oder kann mit geraden Anschlüssen geliefert werden, die sich individuell entsprechend der Anwendung biegen lassen. Ziel der Qualifikations- und Prüfmaßnahmen ist die Realisierung von Elektronik, die zuverlässig ist und Stillstände vermeidet. Fällt die Elektronik im Bohrloch aus, kann dies den Aus- und Wiedereinbau des Bohrstrangs erforderlich machen und einen möglicherweise tagelangen Stillstand verursachen. Jede Stunde Betriebsausfall aber verursacht hohe Kosten, und dies insbesondere bei Offshore-Anlagen. Durch die Verwendung von Bauelementen, die für diesen Einsatz gerüstet sind, lässt sich die Elektronik deutlich robuster und weniger ausfallanfällig machen.

### Autor

Mont Taylor, Business Development Engineer bei der High-Reliability (HiRel) Group von Texas Instruments

### KONTAKT

Texas Instruments Deutschland GmbH, Freising  
Tel.: +49 8161 80 0 · www.ti.com



(Optionen)

Wireless LAN

Bluetooth

3G/GPRS



## RISE 4200

Qseven based Din-Rail Embedded PC

- \* VIA Nano 1.0GHz, 1GB RAM
- \* 2 x GigaLAN, 4 x USB 2.0, CF Card Socket
- \* 3 x RS232, 1 x RS422/485 auf Terminal Block
- \* 8 x Digital I/O, Platz für 1.8" HDD oder SSD
- \* MiniPCIe Socket und Express Card Slot
- \* Temperaturbereich: -20°C - 55°C



exkl. Mwst  
€ 449,-

inkl. Mwst  
€ 534,31

Firewall Plattform

## FlexRunner 270



- \* Intel Atom N270 1.6GHz, 1GB DDR2 RAM
- \* Mini Card Socket für optional WLAN
- \* 4 x GigaLAN (Realtek)
- \* 2 x USB 2.0, VGA

exkl. Mwst  
€ 398,-

inkl. Mwst  
€ 473,62



## TaskRunner 2110A

- \* Intel Atom D525 1.8GHz, 2 GB DDR3
- \* 2 x GigaLAN, 4 x USB 2.0, 6 x COM (2 Ports isoliert)
- \* Mini PCIe Socket + SIM für WLAN/GPRS (extern)
- \* Temperaturbereich: -20°C - 70°C



exkl. Mwst  
€ 549,-

inkl. Mwst  
€ 653,31

VISION SYSTEMS GmbH  
www.visionsystems.de  
Tel. (040) 528 401-0  
Fax.(040) 528 401-99



# Walk the Line

## IPC-Reihe mit neuen Ivy-Bridge-Prozessoren und neue Version Automation Studio



**Modell des PC910. In einigen Modellen werden Heat Pipes eingesetzt. Dabei handelt es sich um Rohre, die auf kleiner Querschnittsfläche große Mengen an Wärme abtransportieren können.**

Bei Intel geht es schnell mit den Generationen: Kaum waren die Sandy-Bridge-Prozessoren flächendeckend im Einsatz, wurde auch schon Ivy Bridge auf den Markt gebracht. Die Frage war: Wie lange würde es dauern, bis die ersten Industrie-PC-Hersteller auf die neue Linie setzen würden? Die Antwort kam schnell: Ein österreichisches Unternehmen stellte bereits im September Modelle mit der dritten Generation vor. Und die passende Software gleich dazu.

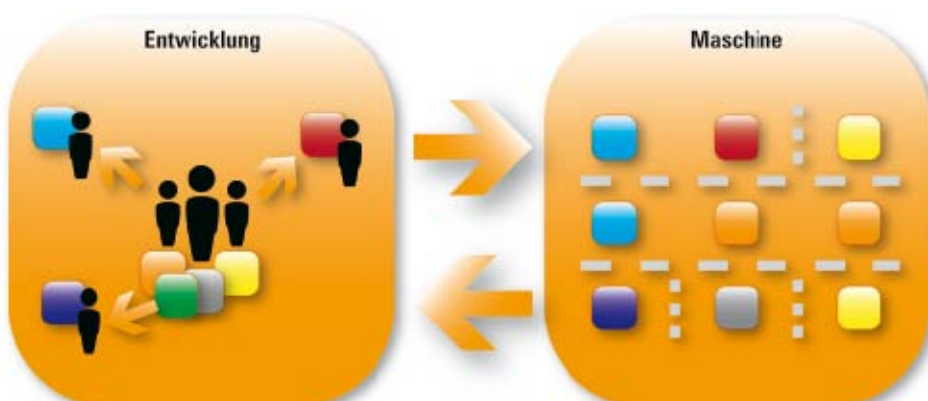
Intel arbeitet schnell. Neue Prozessoren werden entwickelt, vertrieben und genauso schnell wieder durch eine Nachfolge-Generation ersetzt. Meist liegt nur ein Jahr zwi-

schen den Generationen. Für Hersteller von IPCs, zumal sie auf eine Industrial-Linie angewiesen sind, die lange Verfügbarkeit garantiert, ist es meist schwierig, sofort auf die

neuen Chips zu setzen. B&R ist dies aber gelungen: Bereits auf einer Pressekonferenz im September konnte Raimund Ruf, Business Unit Manager HMI, neue Modelle mit der dritten Generation der i-Intel-Prozessoren vorstellen. Die Modelle sind unter dem Namen PC 910 zusammengefasst. Das besondere dieser Generation: Die Prozessoren sind als Mehrkernprozessoren aufgebaut und integrieren eine Direct-X-11-fähige Grafikeinheit komplett auf dem Prozessor. „Verglichen mit der Vorgängergeneration erzielt die dritte Generation zwanzig Prozent mehr Performance, und das bei gleichzeitig reduzierter Leistungsaufnahme“, hält Ruf während der Konferenz fest. Wie er erklärt, stellen die im PC 910 verwendeten Core i3, Core i5 und Core i7 CPUs mit bis zu vier Kernen in Verbindung mit dem ebenfalls neuen QM77-Express-Chipsatz im Moment das Maximum an derzeit möglicher Performance für Industrie-PCs dar.

### CFast ersetzt CompactFlash

B&R hat sein neues IPC-Flaggschiff auch mit der entsprechenden Peripherie ausgestattet. Einen besonderen Weg geht man beim Speicher: So übernimmt eine auf Serial ATA basierende CFast-Karte die Aufgabe der bisherigen CompactFlash. Sie wurde hinter der Frontklappe platziert, dadurch kann die CFast-Karte auch als Wechselspeichermedium zum



**Unabhängige und wiederverwendbare Module sind ein wesentlicher Bestandteil von Smart Engineering. Der Maschinenbauer soll von einer parallelen Modul-Entwicklung und verringerten Entwicklungszeiten profitieren.**



Datentransfer oder für Upgrades genutzt werden. Panels, sei es in kundenspezifischer Variante oder im Standard-Design, lassen sich über eine SDL-Schnittstelle anschließen. „Remote USB, Touchscreen und Tasten lassen sich so leicht und flexibel in die Infrastruktur von Maschinen und Anlagen einbinden“, erklärt Ruf. Neben der SDL-Schnittstelle verfügt der Automation PC 910 zusätzlich über eine DisplayPort-Schnittstelle.

### Die Wahl der Software

Auf dem Automation PC 910 laufen Linux oder das Microsoft-Betriebssystem Windows Embedded Standard 7. Ebenfalls verfügbar ist die Premium-Variante von Windows 7, die unter anderem auch Multitouch Panels unterstützt und zudem multilingual ausgeführt werden kann. Beide zeichnen sich, im Vergleich zu den Vollversionen Professional und Ultimate, die B&R auch anbietet, durch einen geringeren Speicherbedarf aus und sind günstiger. Neben Windows 7 ist auch Windows XP in den Versionen Professional und Embedded verfügbar. Kommt der Automation PC 910 als Automatisierungssystem zum Einsatz, kann der Anwender zwischen zwei Versionen des Echtzeitbetriebssystems Automation Runtime wählen: Automation Runtime embedded oder Automation Runtime Windows.

### Autonom lauffähige Applikationsmodule

Auf der gleichen Pressekonferenz hat B&R auch eine neue Version seiner Software Automation Studio vorgestellt. Mit ihr lassen sich Abläufe steuern, bedienen und visualisieren. Neu in Version 4: Die Modularisierung auf einer höheren Ebene durch autonom lauffähige Applikationsmodule. Diese können unterschiedlich groß sein und einzelne Funktionen, aber auch ganze Maschinenteile oder Teilmaschinen repräsentieren. In ihrem Inneren können sie hierarchisch aus einzelnen Funktionsblöcken, ganzen Programmen oder beliebigen Mischungen davon bestehen. Neben einer erleichterten Abbildung modularer Maschinenkonzepte erlaubt die Modularisierung mittels Applikationsmodulen eine Verteilung der gesamten Entwicklungsaufgabe

auf mehrere Entwickler, die nicht notwendigerweise im selben Haus sitzen müssen. So ist es zum Beispiel ohne großen Aufwand möglich, externe Automatisierungsdienstleister hinzuzuziehen oder Teile der Programmierung vom Kunden vornehmen zu lassen. Dabei können nicht nur funktional unterschiedliche Teilprogramme auf die jeweiligen Spezialisten aufgeteilt, sondern auch große Einzelaufgaben auf mehrere Entwickler verteilt werden.

### Schneller am Ziel

Diese Neuerung beschleunigt die Softwareentwicklung: Auf der Grundlage vereinbarter Schnittstellen können diese Applikationsmodule gleichzeitig entwickelt und durch Simulation der Umgebung ausführlich getestet werden, ohne dass dies gleichzeitig erfolgen muss. Darüber hinaus stellt B&R in Automation Studio 4 eine ganze Reihe vorgefertigter Bibliotheken und Funktionsmodule zur Verfügung, etwa für die Ansteuerung von Antriebsachsen. Diese Bibliotheken und Module müssen nur noch in das eigene Projekt integriert werden. Der Austausch von Daten zwischen den einzelnen Applikationsmodulen erfolgt dabei mithilfe des Mappings von Prozessvariablen, ein bereits heute bewährter Mechanismus. Die Variablen müssen nicht global von außen definiert werden. Der Grund: Innerhalb des Applikationsmoduls wird definiert, welches andere Modul zu welchen Bereichen des eigenen Adressraums Zugriff erhält. Auf diese Weise muss nicht im ersten Projektierungsschritt alles gedacht werden. Auch im Lauf der Entwicklung kann die Definition von Schnittstellen zum Datenaustausch erfolgen.

### Autor

Peter Kempfner, freier Journalist aus Salzburg



**sps ipc drives**  
Halle 7 · Stand 206

### KONTAKT ■■■

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

# Das "Non-Stop Open Network" für die Automatisierung



## Drei gute Gründe für den Besuch von CC-Link auf der SPS/IPC/Drives 2012 - Halle 6, Stand 6-122:

- Branchenlösungen – Nahrungs- und Genussmittel, Konsumgüter (C.P.G.), Wasser, usw.
- Implementierung – Wie CC-Link in Ihre Produkte passt
- Unternehmensexpansion – Die erste Wahl für Asien

... und gewinnen Sie vielleicht ein iPad!



**sps ipc drives**



Nürnberg, 27. – 29.11.2012



**Um mehr zu erfahren, kontaktieren Sie uns über [partners@clpa-europe.com](mailto:partners@clpa-europe.com), besuchen Sie [www.the-non-stop-open-network.com](http://www.the-non-stop-open-network.com) oder scannen Sie den QR-Code.**





# Wischen und Ziehen

## Gegenwart und Zukunft der IPC-Bedienung

Durchgestylte, flache Bildschirme mit eingängiger Touch-Bedienung – das kann nicht nur Apple, sondern auch ein Unternehmen in Tuttlingen, das kundenspezifische HMIs und Panel-PCs fertigt. Schon jetzt hat man dort einiges in der Schublade, das die Bedienung von industriellen Panel-PCs und HMIs weiter verändern könnte. Wir waren vor Ort und haben in diese Schublade geschaut.

In Tuttlingen hat der Name Apple einen guten Klang. Speziell in dem großen, weißen Gebäude in der Rudolf-Diesel-Straße schätzt man die Produkte und Ideen des kalifornischen Unternehmens. „Man kann über Apple verschiedener Meinung sein, aber eines ist unstrittig: Das iPad hat vieles verändert“, sagt Roland Haag und wiegt dabei das flache, rechteckige Gerät, auf dessen silbernem Rücken der angebissene Apfel prangt, in seiner rechten Hand. Der Technologie- und Produkt-Manager hat sich ausgiebig mit dem iPad beschäftigt. Vor allem das Ziehen, Wischen und Rotieren auf dem großen Bildschirm haben es dem Mann der MSC Tuttlingen angetan. „Ein Bedienkonzept weltweit standardisieren, das konnte nur Apple. Wenn Unternehmen sich zusammengesetzt und versucht hätten, über Länder, Kontinente und alle Systeme hinweg ein Bedienkonzept durchzusetzen – man wäre noch nicht besonders weit gekommen“, sagt er.

### Touch-Bedienung gefordert

Tatsächlich ist die Touch- und Gestensteuerung, die das iPad zu einem so beliebten Werkzeug macht, auch bei MSC Tuttlingen ein großes Thema. Immer mehr Kunden des Unternehmens, das mit seiner Marke Prime Cube auf kundenspezifische Panel-PC- und HMI-Lösungen spezialisiert ist, fordern die von ihrem Freizeitgerät bekannte Bedienung auch auf den industriell genutzten Panel-PCs und HMIs. Bereits 2009 überraschte das Unternehmen auf der SPS/IPC/Drives mit einer Touch-Bedienung für Industrie-PCs – damals noch mit MFO-Technik. Ein MFO-Touch-Screen basiert auf der industrietauglichen 5-Draht-Technologie: Die obere Folie wird in Zonen aufgeteilt und als Messleitungen an den Controller geführt. Jede Zone bleibt vollflächig analog bedienbar. So kann in jeder Zone ein Finger bedienen. „Die Anzahl der Zonen ist quasi unbeschränkt“, hält Haag fest. Die Geräte sind auch heute noch gefragt. „Es hat sich für unsere kundenspezi-

fischen Geräte angeboten. Wir konnten durch die Zonen auch Leisten oder spezielle Bereiche abgrenzen.“, so der Technologie-Manager. Inzwischen bietet man die gesamte Palette an Touch-Displays an. Besonders gefragt ist zurzeit die kapazitive ITO-Touch-Technologie, die auch im iPhone oder iPad zum Einsatz kommt. Diese Touchscreen-Variante gibt es auch in Wire-Technologie, auch diese hält das Unternehmen für Kunden bereit.

Ein Problem haben aber alle diese Techniken noch: Sie benötigen einen breiten Rand neben dem sichtbaren Schirm, damit sich keine Interferenzen bilden, die die Bedienung stören können. Bei Prime Cube forscht man deshalb gerade an den Möglichkeiten der Silver-Nanowire-Technik, einem speziellen Verfahren, der ohne diesen breiten Rahmen auskommen würde. Haag: „Wir haben da bereits erste Prototypen und hoffen, ihn schon auf einer der Messen im nächsten Jahr präsentieren zu können“.



Ein Panel-PC von Prime Cube. Charakteristisch für das Unternehmen ist der gelbe Knopf mittig unter dem Display, der zwei USB-Ports verbirgt.

### Alles ist möglich

Doch auch ohne die Silver Nanowires sind die Möglichkeiten für die Kunden groß, und das nicht nur bei der Auswahl der Touchtechnik. Beim darüber liegenden Stoff oder darunter liegender Technik kann das Unternehmen eine große Palette anbieten. Ob Glas oder ein durchsichtiger Kunststoff, ob i7 oder Atom, Display Port oder DVI, LCD oder OLED, USB oder Firewire – alles ist möglich. Das gilt auch für das Betriebssystem: Bei Prime Cube arbeitet man inzwischen sogar an den ersten Geräten mit Windows 8. „Uns gefällt das neue Betriebssystem. Es bootet schneller als der Vorgänger und die Gestenerkennung arbeitet um einiges besser“, erklärt Haag. Alles das wird abgestimmt auf die jeweilige Anwendung und es wird sehr genau darauf geachtet, was der Kunde spezifiziert. Dazu zählt auch das Äußere – hier nimmt man sich ebenfalls ein Beispiel an Apple und zieht einen Designer zu den Gesprächen hinzu. So können Kunden einen Teil des Logos im Gesamtkonzept des Panel-PCs einpassen oder Teile des Corporate Design in die Konzeption mit einfließen lassen. Designer und Ingenieure stimmen sich dann bei der Planung des Geräts ab, um ein funktionales Kunstwerk zu schaffen.

### Ideen und Prototypen

Haag und sein Team genügt das alles aber nicht – sie wollen mit frischen Ideen dafür sorgen, dass MSC Tuttlingen und seine Marke Prime Cube die erste Wahl der Kunden ist. So forscht ein Team gerade an Prototypen, die mit Sprachsteuerung funktionieren. „Wir arbeiten zurzeit daran, dass Nutzer sich eine Störungsmeldung oder einen Statusbericht im wahren Sinne des Wortes aufrufen können“, so

Haag. Auch technisch ist es eine Herausforderung, denn das Team muss mit Audio-Hardware arbeiten und sie nahtlos in die Systeme integrieren. „Da warten sicher noch einige Überraschungen auf uns“, so Haag. Mit Gestensteuerung experimentieren die Ingenieure ebenfalls – auch wenn man dort noch weit vom Prototypen-Status entfernt ist. „Wir arbeiten hier aber intensiv mit Universitäten zusammen, um so ein Bedienkonzept schon bald umsetzen zu können“, hält der Technologie-Manager fest.

### Konzentration auf das Wesentliche

Trotz all dieser Optionen und Möglichkeiten – die Anforderungen des Kunden werde man nie aus den Augen verlieren. „Die Philosophie von Prime Cube ist Konzentration auf das Wesentliche. Nach diesem Prinzip setzen wir alles daran, Überflüssiges wegzulassen und uns nur mit dem zu beschäftigen, was für die spezielle Anforderung wirklich zählt“, erklärt Bastian Beha, Marketing-Spezialist bei MSC Tuttlingen. So spielten auch Wartungsfreiheit und funktionale Kompatibilität der Geräte, ebenso wie Langzeitverfügbarkeit und fünf Jahre Nachliefergarantie auf Form/Fit/Function eine große Rolle bei dem Portfolio, das man dem Kunden präsentiert. Und gerade in diesen Punkten ist man Apple schon überlegen.



**sps ipc drives**  
Halle 7 · Stand 290

### KONTAKT ■■■

MSC Tuttlingen GmbH, Tuttlingen  
Tel. +49 7461 925 200  
www.msc-tuttlingen.de

## You CAN get it...

Hardware und Software  
für CAN-Bus-Anwendungen...



NEU

### PCAN-PC/104-Plus Quad

Vierkanal CAN-Interface mit galvanischer Trennung für PC/104-Plus-Systeme.

395 €



### PCAN-Router

Frei programmierbarer CAN-Router mit 2 High-Speed-CAN-Kanälen. Mit D-Sub- oder Phoenix-Anschlusssteckern erhältlich.

ab 200 €



### PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor, Tracer, symbolische Nachrichtendarstellung, VBScript-Schnittstelle, erweiterbar durch Add-ins (z. B. Instruments Panel Add-in).

ab 450 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com

**PEAK**  
System

Otto-Röhm-Str. 69  
64293 Darmstadt / Germany  
Tel.: +49 6151 8173-20  
Fax: +49 6151 8173-29  
info@peak-system.com

# Stiller Champion

## Interview mit Konrad Zöpf zum Aufstieg und den Vorteilen der ARM-CPU

Still und leise sind schon seit einiger Zeit die ARM-Prozessoren auf dem Vormarsch. In immer mehr Systemen kommen sie zum Einsatz, sie gelten als besonders sparsam und schnell.

Ob das stimmt, wo genau die Vorteile des ARM liegen und ob die Frage nach der CPU überhaupt noch wichtig ist, fragten wir Konrad Zöpf, Product Manager für den Bereich der ARM-Boards bei TQ Systems.



### Herr Zöpf, warum ist der ARM zurzeit so gefragt?

**K. Zöpf:** Ja, im Moment ist rund um den ARM ein richtiger Hype zu verspüren. Das liegt vor allem an der Leistungsfähigkeit und dem Preis: ARM hat die bessere Leistung pro Chipfläche. Hinzu kommt noch eine größere Peripherie-Vielfalt als bei der X86-Architektur. Ein kleiner Nachteil ist im Moment noch die fehlende hochperformante Grafik, da hat Intel noch etwas die Nase vorn. Doch auch da zieht man langsam nach. Mit einigen Cortex A8 und A9 kann man sogar schon Full-HD-Displays einbinden. Zwar nur mit Unterstützung eines oder mehrerer Grafikprozessoren, aber es geht - und kann, wenn der Kunde es wünscht, umgesetzt werden.

### Intel und ARM sind also im Prinzip gleichauf in Leistung und Möglichkeiten?

**K. Zöpf:** So kann man das nicht sagen, die beiden Prozessortypen sind nicht direkt vergleichbar. Die X86-Prozessoren haben, gerade im oberen Bereich, mehr Power und eine bessere Grafikleistung. Aber das braucht man eigentlich mehr im Consumer-Bereich - in der Industrie kommt es selten vor, dass man die Grafikmöglichkeiten auslasten will

oder drei Panels gleichzeitig betreiben muss. Im unteren X86-Bereich, wo der Atom zu Hause ist, merkt man hingegen schon eine starke Verdrängung. In den mittleren Leistungsklassen können beide gut nebeneinander agieren. Es ist eben ein großer Vorteil von ARM, dass er von unten nach oben kommt. Atom kam von oben nach unten, mit ihm verfolgte Intel die Strategie, mit einem abgespeckten High-End-Prozessor in den Embedded Bereich einzudringen. Es ist nie so richtig gelungen. Denn unterm Strich zählt in der Industrie oft die Verlustleistung, und da hat ARM einfach die Nase vorn.

### Was würden Sie als größten Vorteil der ARM-Prozessoren sehen?

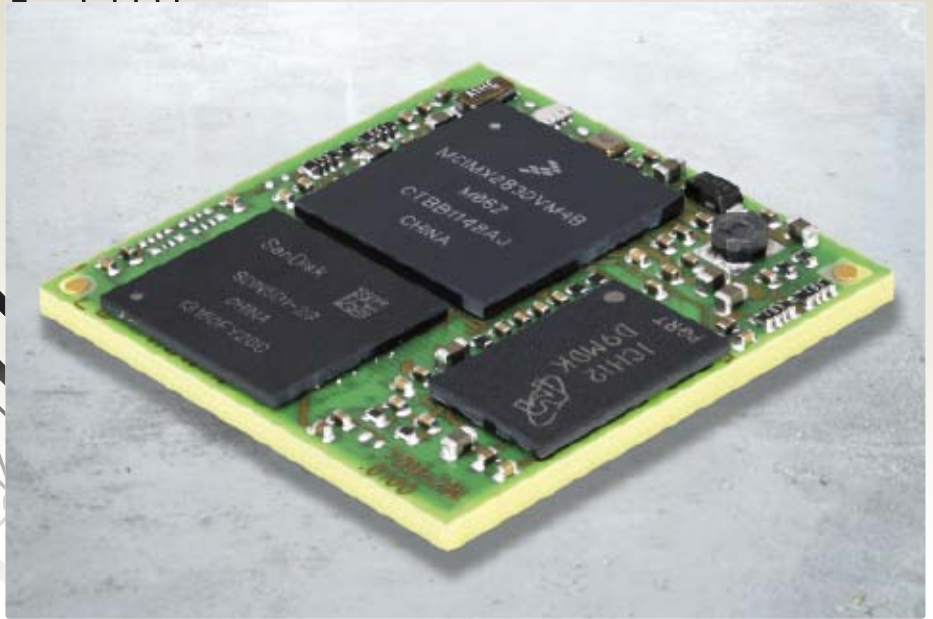
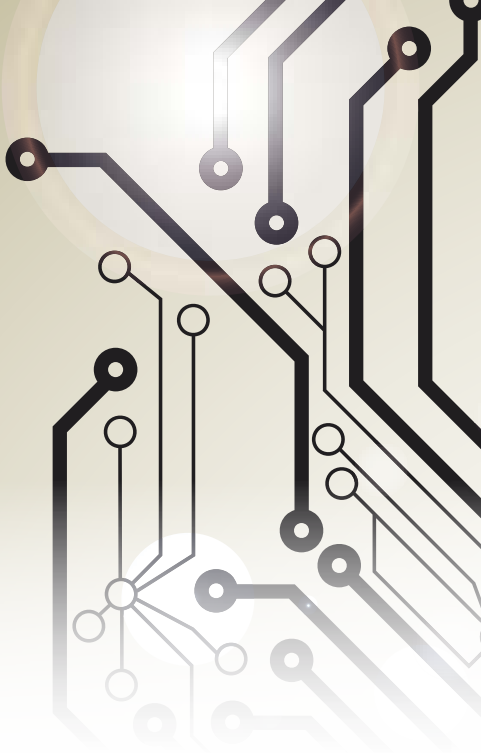
**K. Zöpf:** Mit einem ARM-Prozessor haben wir die Möglichkeit, ein System genau nach den Anforderungen des Kunden gestalten zu können. ARM bietet ein transparentes Prozessor-Interface und, um nur ein Beispiel zu nennen, ein Pin-Multiplexing. Wir können die Pins so belegen, wie wir es von der Anwendung gefordert wird. Insgesamt kann man den Prozessor somit optimal anpassen. Viele Unternehmen haben das Know-how dazu selbst im Haus und können somit die CPU selbst

einstellen. Im Zweifel machen das aber auch wir, ein Register-Setting der CPU nimmt nur wenige Tage in Anspruch. Insgesamt gesehen lassen sich so mit dem ARM viel schneller kostenoptimierte Basis-Boards erstellen. Das kann man nicht, wenn man X86-Prozessoren einsetzt. Dann müssen wir mit Standard-PC-Schnittstellen arbeiten und meistens über externe Komponenten die Ansprüche des Kunden umsetzen.

### ARM-Module kommen in großen Stückzahlen in Smartphones zum Einsatz - ist das nützlich oder eher hinderlich für die Industrie-Anwendungen?

**K. Zöpf:** Ich glaube, dass die Verbreitung unterschiedlicher Betriebssysteme, mit den ARM-Geräte betrieben werden, einen Nutzen für diese Art der Architektur bringt. Nehmen wir beispielsweise den Hype rund um Android: Kunden fragen bereits Systeme an, die damit ausgestattet sind. Sie wollen das Wischen, das Rotieren oder Blättern auch in der Industrie umgesetzt sehen. Diese Art der Bedienung zieht jetzt ganz massiv in den industriellen Bereich ein. Wir haben sogar bereits einen Terminal für einen Kunden gefertigt, der mit kapazitiver Touch-Oberfläche ausgestattet ist - als Software haben wir Android ver-





Das TQMa28L: eines der Boards, die TQ auf der Electronica neu vorstellt.

wendet. Und Googles Betriebssystem wird bei uns nicht nur kundenspezifisch eingesetzt: Für unser Board TQMa 53 mit Cortex A8 wird demnächst eine Android-Unterstützung existieren.

**Sie stellen auf der Electronica drei neue ARM-Module vor. Welche sind es?**

**K. Zöpf:** Da wäre beispielsweise das TQMa28L, mit dem haben wir ein eine Modulvariante zum TQMa28 ohne Steckverbinder realisiert. Bei dem Modul handelt es sich um eine softwarekompatible Variante die direkt auf das Basisboard gelötet werden kann. Bei der verwendeten Technik handelt es sich um LGA (Land Grid Array). Diese Technologie lässt sich günstig fertigen und mit dem zehnlagigen Multilayer entspannt sich die Basisboard-Entwicklung sehr. Es ist dadurch prädestiniert für hohe Stückzahlen und man ist schnell am Markt. Es bietet sich für Smart Grid, Home Automation oder kleine Bedienpanels an.

Auch neu ist das TQMa6X mit ARM Cortex-A9, in dem der Kunde zwischen vier CPU-Varianten wählen kann, von Single bis Quadcore ist alles möglich. Es kann Multi-Display-Anwendungen steuern, auch meh-

rere Displays, die sogar unterschiedliche Bildinhalte anzeigen können, und zusätzlich noch Steuerungs- und Regelungsaufgaben übernehmen. Das Einsatzgebiet ist, wie bei den meisten ARM, sehr vielfältig. Ein Flight Entertainment System wäre beispielsweise möglich, medizinische Geräte mit mehr als einem Display oder ein Bediener-Display. Das TQMa32F hingegen bietet sich für das Regeln von Leistungselektronik oder auch sicherheitskritische Anwendungen an. Es ist kein Modul, das so ohne weiteres einsetzbar ist, dazu braucht man ein solides Basis-Know-how, vor allem in der FPGA-Programmierung. Es ist mehr ein Lösungsbaustein für Projekte, in denen beispielsweise komplexe Messungen oder Power-Sequenzierung für anspruchsvolle DC/DC-Konverter durchgeführt werden. Damit die Kunden wirklich viel damit anstellen können, haben wir es skalierbar gehalten und einen Altera Cyclone FPGA verbaut. Er bietet bis zu 23.000 Logik-Elemente.

**TQ setzt auch auf Intel-Prozessoren, speziell in IPCs wie der Combox – warum stellt man ARM während der Electronica in den Vordergrund?**

**K. Zöpf:** Das täuscht. Wir versuchen immer, jeden Produktbereich gleich darzustellen, das

ist auf der Electronica nicht anders. So werden wir dort auch unsere größeren HMI-Geräte auf X86-Basis zeigen. Aber wir wollen besonders die Lösungen in den Vordergrund stellen. So haben wir beispielsweise vor, einen Parkscheinautomaten zu zeigen, in dem unsere Technik arbeitet, aber auch Geräte wie Datenlogger für bestimmte Zwecke oder Gateways. Im Grunde geht es darum, den Kunden unsere Lösungskompetenz vorzuführen. TQ ist in der lange, sehr schnell kundenspezifische Base-Boards zu entwickeln. Und das ist es, was die Leute heute sehen wollen. Keiner schaut mehr auf die CPU, es wird gezielt nach Lösungskonzepten für Branchen wie Medizin, Automotive oder allgemein Industrie gefragt. Das können wir liefern – und werden es auch auf der Electronica und der SPS/IPC/Drives zeigen. (gro)



**sps ipc drives**  
Halle 1 · Stand 151

**KONTAKT** [ ] [ ] [ ]

TQ-Group, Seefeld  
Tel.: +49 8153 9308 0 · www.tq-group.com

**Der neue Industrie-PC C12**

- geringer Stromverbrauch
- absolute Flexibilität
- mehr Performance



**noax**<sup>®</sup>  
Technologies



Free-Call:  
00800 - 6629 4472  
E-Mail: info@noax.com  
Internet: www.noax.com

**ETX-Modul mit verlängerter aktiver Laufzeit**

Kontron stellt eine besonders energie- und kosteneffiziente Variante seines ETX 3.0 Computer-on-Modules ETX-OH vor. Das ETX 3.0-konforme Kontron ETX-OH T16R integriert die neue AMD-Embedded-G-Series APU T16R, die sich durch eine niedrige durchschnittliche Leistungsaufnahme von 2,3W auszeichnet. Damit liegt es bei der Leistungsaufnahme auf gleichem Niveau wie AMD Geode-LX-basierte Lösungen, liefert aber die dreifache Performance. Mit seiner nativen PCI- und ISA-Unterstützung bietet das Kontron ETX-OH T16R einen Upgrade-Pfad für AMD Geode-basierte ETX-Designs sowie für Low-Power-Systeme mit ETX-Modulen, welche dem Ende Ihres Lebenszyklus entgegen sehen. OEMs in Märkten wie Automatisierung, Infotainment, Kiosk und Medical erhalten damit eine Lösung, mit der sie die Rechen- und Grafikleistung ihrer Systeme steigern und die aktive Laufzeit ihrer PCI/ISA-basierten Applikationen effektiv bis 2018 verlängern können.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 306

[www.kontron.de](http://www.kontron.de)**Visualisierungssystem mit Client-App für Windows 8**

Inosoft erweitert die Client-Familie für das Visualisierungssystem VisiWin um einen Client für mobile Geräte mit Windows 8. Der als native App ausgeführte Client gestattet es Anwendern, die zur Bedienung und Diagnose von industriellen Prozessen entsprechende Tablet-PCs oder Smartphones verwenden wollen, komfortabel auf die Visualisierung zuzugreifen und ihren kompletten Funktionsumfang zu nutzen. Mit dem VisiWin-Client stehen alle Vorteile des neuen Betriebssystems zur Verfügung, von der Hardwarebeschleunigung der Grafik-engine für die Umsetzung des „fast and fluid user inter-face“ bis zur uneingeschränkten Multitouch-Funktionalität. Die Software unterstützt Windows 8 vollständig und ermöglicht beispielsweise auch den Zugriff auf das Dateisystem und die Hardware.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 480

[www.inosoft.com](http://www.inosoft.com)**Lüfterloser Panel-PC für industrielle Anwendungen**

Fortec hat den Open-Frame Panel-PC HMIly 10T inklusive 10,4 Zoll großen Touch-Screen vorgestellt. Dieser lüfterlose Allrounder lässt sich in vielfältigen Anwendungen einsetzen, wie in der Sicherheitstechnik (Alarmanlage), Automatisierung (Steuerungs- und Regelungstechnik) sowie in Point-of-Sale-Anwendungen. Basis des Allrounders ist ein iBase 3,5" großer Single-Board-Computer (SBC) mit einer Atom-D2550-CPU von Intel mit 1,86GHz bzw. N2600 mit 1,6GHz. Der Arbeitsspeicher lässt sich mit DDR3 SO-DIMMs bis zu 4 GB aufrüsten. Ein miniPCI-Express-Erweiterungssockel ermöglicht optional eine WLAN-Anbindung. Der Panel-PC verfügt über einen mSATA-Slot für Massenspeicher-Anbindung. Zu den Standard-Schnittstellen des HMIly 10T zählen neben dem Grafikinterface Intel Gfx mit 640 bzw. 400MHz (Dual View), zwei 10/100/1.000 LAN (Gigabit) Ports, vier USB-Anschlüsse, 3 x RS232, 1 x RS 232/422/485 und ein Audio-Anschluss. Die Versorgungsspannung beträgt 12V bis 24V, der Arbeitstemperaturbereich reicht von 0 bis +40°C. Die Abmessungen des Allrounders ohne Befestigungswinkel betragen 247 x 188 x 55 mm (BxHxT). Als Betriebssystem sind entweder Windows Embedded Standard (XP) oder Windows Embedded Standard 7 vorkonfiguriert.

[www.fortecag.de](http://www.fortecag.de)**Raspberry Pi-Boards ab sofort mit 512 MB**

RS Components (RS) beginnt ab sofort mit dem Versand der aufgewerteten 512-MB-Version des Raspberry Pi Modell B. Die Raspberry Pi Foundation hat das Board vorgestellt. Kunden, die bereits einen 256 MB Raspberry Pi bestellt haben und auf dessen Lieferung warten, erhalten automatisch die aufgewertete Version. Alle neuen Bestellungen, die über die RS Websites platziert werden, führt der Distributor mit der 512-MB-Version aus. Die neueste Version des Raspberry Pi bietet die doppelte RAM-Kapazität auf dem Board von 512 MB anstatt von 256 MB. Es handelt sich um die zweite Überarbeitung des Boards. Damit ging die Stiftung auf Rückmeldungen und Anregungen von Nutzer ein. Rundum bietet das Board nun eine bessere Performance. RS Kunden profitieren von dieser verbesserten Funktionalität ohne zusätzliche Kosten.

sps ipc drives · Halle 10 · Stand 210

[www.rsonline.de](http://www.rsonline.de)**Rittal – Das System.**

Schneller – besser – überall.



sps ipc drives in Nürnberg,  
27.–29. 11. 2012  
Halle 5, Stand 111

# Effizienz mit System

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

### Embedded-Box-PC für mobile Anwendungen

Mit AEC-6877 stellt Industrial Computer Source einen lüfterlosen QM77 Embedded-Box-PC vor, der sich für Anwendungen eignet, die höchste Betriebssicherheit auch bei schwankender Spannungsversorgung erfordern. Der AEC-6877 Embedded-Box-PC ist wahlweise mit folgenden mobilen Intel-Core-Prozessoren verfügbar: Intel-Core-i7-3610QE (2.3GHz), Intel-Core-i5-3610ME (2.1GHz) und Intel-Celeron-B810 (1.6GHz). Als Chipsatz kommt der stromsparende Intel QM77 zum Einsatz. Der DDR 3 RAM-Arbeitsspeicher lässt sich bis auf eine Kapazität von 16GB erweitern. Zum Anschluss von Monitoren gibt es VGA, DVI sowie zwei Display-Schnittstellen. Für flexible Erweiterungen hat der QM77 Box-PC zwei PCI-Steckplätze sowie einen Mini-Card -Steckplatz.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 171

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

### Ethercat-Box vorgestellt

Beckhoffs neue Ethercat-Box EP1518 integriert zahlreiche Funktionalitäten in einem Gerät: 32-Bit-Zähler, digitale Eingänge mit Sensordiagnose sowie einstellbare Filtereigenschaften. Die Kombination dieser Funktionalitäten in einem Modul ermöglicht einen flexiblen Einsatz und reduziert den Logistikaufwand. Die EP1518 umfasst acht digitale 24-V-DC-Eingänge sowie einen EtherCat-In- und einen EtherCat-Out-Port für die Anbindung an die Prozessebene. Durch die integrierte Datenvorverarbeitung sind die Zählimpulse unabhängig von der Steuerungszykluszeit sicher erfassbar. Im Auslieferungszustand ist die EP1518 auf zwei Vorwärts-/Rückwärts-Zähler mit einer Auflösung von 32 Bit eingestellt.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 406

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

### Panel-PC mit PC-Modul im OPS-Standard

Mit der Produktfamilie Slimline OPS bietet TL Electronic Panel-PCs mit Displaydiagonalen von 21,5 Zoll (54,6 cm) bis 46 Zoll (117 cm) an, die dem OPS-Standard entsprechen. Die PC-Module mit Atom D2550 CPU (2 x 1,86 GHz) sind mit 1 bis 4 GB DDR3-Arbeitsspeicher sowie einer mindestens 160 GB großen Festplatte bestückt. Der modulare Aufbau erlaubt einen schnellen Ein- und Ausbau, ohne dass der ganze Monitor demontiert werden muss. Das PC-Modul selbst ist ebenfalls wartungsfreundlich: Die Festplatte ist in einem Schacht und der Arbeitsspeicher hinter einer Klappe schnell zugänglich. Die robusten Stahlblech-Chassis lassen sich per Vesa-Schnittstelle nahezu überall montieren. Alle Displays verfügen über Full-HD-Auflösung (1.920 x 1.080) und sind entweder mit einem SAW-Touchscreen oder einer entspiegelten Schutzglasscheibe versehen.



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

### Neues Multitouch-Konzept vorgestellt

Keba stellt ein neues Multitouch-Konzept vor: Die Bedienung der Hardware-Software-Kombination erfolgt intuitiv mittels gewohnter Gesten und Wischbewegungen, wodurch rasche und sichere Eingaben möglich sind. Eine einfache Benutzerführung wird durch gezieltes Ein- und Ausblenden von Elementen erreicht, kurze Einarbeitungszeiten sind gewährleistet. Das Gehäuse des Multitouch-Monitors kann komfortabel durch ansteckbare Erweiterungsmodule mit zusätzlichen Tasten und Bedienelementen versehen werden. Darüber hinaus stehen dem Benutzer zur verbesserten Fingerführung bei Bedarf auch die haptischen Elemente von Keba zur Verfügung, die direkt an der Glasoberfläche angebracht werden. Eine Touchscreen-Bedienung ohne permanent auf den Screen blicken zu müssen, ist dadurch möglich.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 470

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



## Der TS 8 jetzt solo – Der Einzelschrank SE 8.

- **Maximale Kompatibilität** – eine Systemplattform für TS und SE 8
- **Unbegrenzte Möglichkeiten** – für alle Branchen der richtige Schrank
- **2-in-1-Engineering** – ein Engineering für beide Plattformen
- **3-faches Einsparpotenzial** – verringerter Bestell-, Montage- und Planungsaufwand
- **Innovation optional** – auf Wunsch mit flexiblem Sockelsystem Flex-Block



**Neues S-Dias-I/O-System vorgestellt**

Mit bis zu 20 Kanälen auf nur 12,5mm Breite weist das neue I/O-System von Sigmatek eine hohe Packungsdichte auf. Die S-Dias-Serie setzt bewusst auf eine robuste Kompletmodullösung, d.h. Hutschienenbefestigung, Elektronik und Bus sind in einem Gehäuse vereint. Dies ermöglicht eine schnelle und werkzeuglose Montage der Module, die einzeln oder blockweise vormontiert werden können. Da Standardstecker mit Push-in-Verdrahtung zum Einsatz kommen, lassen sich diese in der Serie vorkonfektionieren und im Servicefall unkompliziert lösen. Montage- und Verdrahtungszeiten werden so auf ein Minimum reduziert. Beim neuen, super-kompakten I/O-System lassen sich Standard- und Safety-Baugruppen beliebig kombinieren. Das S-DIAS Safety System erfüllt die Anforderungen nach SIL 3 gemäß IEC 62061 und EN ISO 13849-1, Kategorie 4, PL e.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 370

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

**Neuer IPC für die Logistik**

Noax hat seinen Industrie-PC C12 mit Fokus auf die Anforderungen der Logistik neu gestaltet: So ist das Fahrzeugterminal aufgrund seiner schlanken Abmessungen ideal für die Verwendung auf Gabelstaplern und Flurförderzeuge. Durch die optimierten WLAN-Eigenschaften ist ein zuverlässiges Arbeiten auch bei mobilen Anwendungen sichergestellt. So unterstützt das neue C12-Modell die WLAN-Standards 802.11a/b/g/n und die beiden Frequenzbänder 2,4GHz und 5GHz. Dabei sind die WLAN-Antennen in den Frontrahmen integriert, um ein Abbrechen der Antennen zu verhindern. Alternativ können sie auch außerhalb des Gerätes montiert werden, zum Beispiel auf dem Dach eines Gabelstaplers. Sollte kein WLAN verfügbar sein, aber dennoch eine Datenübertragung zum Firmennetz erforderlich sein, bietet das Gerät auch die Möglichkeit Daten über WWAN, wie zum Beispiel UMTS, zu übertragen. Auf Kundenwunsch integriert Noax außerdem Bluetooth, beispielsweise für die Datenübertragung mit kabellosen Barcodescannern, um so das Handling bei Kommissioniervorgängen zu vereinfachen. Bei Bedarf können auch Transponderleser an den IPC zu montiert werden.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 400

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

**Board mit kühlender Schale**

Nach dem Erfolg der 3,5-Zoll-Wafer-Boards mit Kühlschale bringt ICP nun das erste Epic-CPU-Board mit dem gleichen Kühlkonzept auf den Markt. Bei dem Nano-CV-D25502 wird die Wärme des Prozessors und des Chipsatzes, die beide auf der Rückseite des Boards verlötet sind, direkt über die vormontierte Kühlschale abgeleitet. Dabei dient die Kühlschale zugleich einer einfachen Montage an eine wärmeleitende Gehäusewand. Als Prozessorvarianten stehen der Intel-Atom-Dual-Core D2550 1,86GHz und der N2600 1,6GHz zur Auswahl. Für Projekte wird auch der N2800 mit 1.86GHz angeboten. Zwei GbE-, vier USB- und zwei VGA-Ports mit Dual Display Support sind bereits als Stecker herausgeführt. Zwei weitere USB, ein LVDS, drei RS-232 und eine RS-422/485 sowie zwei SATA-Schnittstellen befinden sich direkt auf dem Board. Für Erweiterungen stehen dem Anwender ein halfsize und ein full-size PCIe-Mini-Card-Slot mit mSATA-Unterstützung bereit. Das Nano-CV-D25502 mit Kühlschale ist von ICP speziell für Systemintegratoren entwickelt worden, die eine gute Lösung für die Wärmeableitung bevorzugen.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 403

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

**Hybrid gekühlte Embedded-Systeme**

Um zwei Modelle mit Intel-Core-Prozessoren der dritten Generation hat DSM Computer ihre Embedded-PC-Familie A1 erweitert. Die neuen Systeme integrieren den Intel-Core-Prozessor i7-3610QE mit vier CPU Cores und 6 MB Cache bzw. i5-3610ME mit zwei Cores und 3 MB Cache. Beide Prozessoren können bis zu einer maximalen Turbo-Taktfrequenz von 3,30 GHz laufen. Über den integrierten PCI-Express-x16-Steckplatz lässt sich die IPC-Familie A1 zum Beispiel um eine zusätzliche kurze Grafikkarte oder einen Framegrabber erweitern. Zum Anschluss von hochauflösenden Monitoren stehen extern die Display-Schnittstellen HDMI, DVI-I, DVI-D bereit. Acht USB 2.0- (4 x extern, 4 x intern), zwei externe USB-3.0-Anschlüsse und vier serielle Ports (3 x RS232, 1 x RS232/422/485) werden ergänzt durch interne Serial ATA für zwei SATA III und vier SATA II-Geräte. Neben 2 x GigaBit LAN wird auf Anfrage Wireless LAN 802.11b/g/n unterstützt. Darüber hinaus ist ein interner Mini-PCI-Express-x1-Steckplatz für kurze Module vorhanden.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 150

[www.dsm-computer.de](http://www.dsm-computer.de)



*Mobile Vielfalt: Einfach, robust, unschlagbar!*



Besuchen Sie uns: Halle 7, Stand 171



# Effizienz neu erleben.

Die neue Generation  
der Frequenzumrichter.



## Die neuen Reihen DC1 und DA1.

Überzeugen Sie sich von den zukunftsweisenden und robusten Frequenzumrichtern DC1 und DA1 aus dem Hause Eaton. Mit der neuen ausgereiften Technologie, gekoppelt an das Kommunikationssystem SmartWire-DT wird eine noch größere Effizienz in diesem Bereich garantiert.

Erleben  
und gewinnen.

**sps ipc drives**

Halle 9, Stand 371

**EATON**

*Powering Business Worldwide*

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



# Schwebezustand

## Unternehmen setzen vermehrt auf Cloud Computing

Noch sind nicht alle Unternehmen von Cloud Computing überzeugt – noch. Denn so langsam weichen die Bedenken und die Unternehmen entdecken, welche Vorteile das Auslagern von Software- oder sogar Hardware-Funktionen haben kann.

Unser Sicherheitsbedürfnis ist hoch. So hoch, dass wir unseren Rechner zuhause nicht ohne Antivirus-Software laufen lassen und im beruflichen Alltag Firewalls unerwünschte Besucher abwehren sollen. Und dennoch nutzen wir tagtäglich netzgestützte E-Mail-Dienste oder teilen unsere Urlaubsbilder auf Plattformen wie Flickr mit anderen. Das heißt wir lagern unsere Daten auf Server-Farmen irgendwo im World Wide Web. Inzwischen finden auch immer mehr Unternehmen Gefallen

daran, ihre Daten, Anwendungen und Netze auszulagern. Laut der IDC-Studie „Cloud Computing in Deutschland 2012 – Deployment-Modelle, Management, Integration, Security und Compliance“ schweben bereits 83 Prozent der 284 befragten Unternehmen in den Wolken – 2011 waren es noch 70 Prozent. Auch Bitkom-Präsident Dieter Kempf sieht in Cloud Computing ein echtes Boom-Thema und prognostiziert Wachstumsraten im zweistelligen Bereich. Wie rasant die Entwicklung voranschreitet, zeigt ein Blick auf die Zahlen: Sollte nach einer Schätzung der International Data Corporation (IDC) der Branchenumsatz europäischer Cloud-Dienste auf sechs Milliarden Euro im Jahr 2013 ansteigen, stehen jetzt schon 17 Milliarden Euro für das Jahr 2016 im Raum.

### Die zwei Seiten der Cloud-Medaille

Die Vorteile für Unternehmen, die IT-Leistungen über das Internet nutzen, liegen auf der Hand. Sie müssen nicht selbst in Software, Entwicklungsplattformen, Anwendungen oder die Basis-Infrastruktur investieren, sondern können dies bei professionellen Anbietern mieten und in Echtzeit nutzen. Die in

Anspruch genommene Leistung wird dann abhängig von der Nutzung abgerechnet und statt fixen Investitionen profitiert der Nutzer von variablen Kosten. Nicht zu verachten ist auch die hohe Flexibilität, die Cloud Computing mit sich bringt. Doch auch die Cloud-Medaille hat zwei Seiten. Bedenken seitens der Nutzer bestehen vor allem hinsichtlich Sicherheit und Zuverlässigkeit der Cloud-Dienste. Was ist zum Beispiel, wenn man zwischen Cloud-Services wechseln will? Als weitere Schwachstelle wird auch die fehlende Kontrollierbarkeit der ausgelagerten Daten angesehen. Hinzu kommt die Frage, ob die Daten beim Transfer zwischen Nutzer und Server wirklich sicher sind.

Doch trotz aller Risiken ist die Zurückhaltung der Begeisterung gewichen und Cloud Computing auf dem Vormarsch. Die Experten sind sich einig: In zehn Jahren wird sich die einst starre IT in ein flexibles Gebilde verwandelt haben und nahezu alle Unternehmen werden in der Wolke unterwegs sein. Soweit die Theorie. Doch wie sieht es mit der Umsetzung aus? Wir haben drei Experten gefragt, welche Cloud-Lösungen sie parat haben und wo sie Risiken sehen. (agry)

## Potenziale bei CRM und Service

Wie immer im Leben gibt es nicht nur schwarz und weiß, sondern viele Graustufen dazwischen. Ob ein Cloud-Dienst in Frage kommt, ist von vielen Faktoren abhängig und muss im Vorfeld sorgfältig geprüft werden. Erst dann kann die Entscheidung getroffen werden, ob eine Public Cloud (für eine große Anzahl verschiedener Nutzer), eine Private Cloud (für eine geschlossene Nutzergruppe) oder eine hybride Form in Frage kommt. Bestimmte Prozesse, die harte Echtzeit erfordern, lassen sich nicht ohne Bedenken in die Cloud verlagern.

Grundsätzlich sind Cloud-Anwendungen dort angebracht, wo unternehmens-unspezifische Prozesse mit geringem Schnittstellenbedarf zu den anderen Unternehmenssystemen in kurzer Zeit realisiert werden sollen. Hier gibt es zahlreiche Anwendungen, für die sich die Cloud anbietet.

Aufgrund der Tatsache, dass der Maschinen- und Anlagenbau weltweit tätig ist, ergeben sich Potenziale in Bereichen wie CRM (Customer-Relationship-Management) und Service, bei denen region- und zeitunabhängig auf Daten und Services zugegriffen werden muss. Übergreifende Aufgaben wie Simulationen oder Datenanalysen können ebenso gut in einer Cloud erledigt werden. Geschäftskritische Anwendungen sehe ich hier allerdings weniger oder jedenfalls nur mit entsprechenden Zertifizierungen der Anbieter. Sehr kritisch wird der Bereich der personenbezogenen Daten betrachtet. Hier ist der Aufwand zur Einhaltung der Datenschutzbestimmung sehr hoch. Somit kann dies auch ein entscheidendes Kriterium gegen die Nutzung von Cloud-Diensten sein. Nach einer Umfrage, die 2010 bei den VDMA-Mitgliedern durchgeführt wurde, zeigt sich, dass der Maschinen- und Anlagenbau noch recht wolkenlos ist. Wir gehen aber davon aus, dass sich dieses in den nächsten Jahren wandelt. Dafür sprechen auch die ersten Rückmeldungen der aktuellen Umfrage zu IT-Trends in der Branche.

„Bestimmte Prozesse, die harte Echtzeit erfordern, lassen sich nicht ohne Bedenken in die Cloud verlagern.“



Thomas Riegler, Referent im Fachverband Software, VDMA



## Lösungen für Sicherheitsprobleme am Horizont

Die Cloud bietet der Automatisierung vielfältige Möglichkeiten hinsichtlich Flexibilität und Skalierbarkeit. Software-Updates für die Vor-Ort-Hardware im Feld sind mit Hilfe von Cloud-Techniken sehr einfach möglich. Zudem können Funktionserweiterungen durch Änderungen und Ergänzungen an den Cloud-Softwarekomponenten jederzeit vorgenommen werden. Mit diesen Möglichkeiten lässt sich beispielsweise ohne zusätzliche Hardware-Investitionen eine einfache Fernwartungslösung durch Condition Monitoring erweitern oder eine Fernwirkanwendung zusätzlich in ein SNMP-basiertes Anlagenmanagementsystem einbinden.

Weiterhin werden Web- und Cloud-Techniken die Grundlage für zukünftige Cyber Physical Systems (CPS) bilden, also völlig neuartige Fernwirklösungen, die in der Regel nicht mehr zentral gesteuert werden, sondern die Idee der Schwarmintelligenz aufgreifen. Solche Verbundsysteme entstehen aus der domänenübergreifenden Verknüpfung von Smart Objects, also vernetzungsfähigen Systemen, mit webbasierten Diensten. Cloud-Techniken werden hier die Interaktion von Geräten und Objekten über Anwendungs- und Branchengrenzen hinweg ermöglichen. Es gibt allerdings noch einige Sicherheitsprobleme, die durch Cloud-Anwendungen verursacht werden. Die erforderlichen Lösungen sind allerdings schon am Horizont erkennbar.

„  
Es gibt noch einige Sicherheitsprobleme, deren Lösungen allerdings schon am Horizont erkennbar sind.“



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



## Cloud-basierte Lösungen beschleunigen M2M-Technologien

Cloud-basierte Systeme wie unser Netbiter-System bieten dem Anwender ein Komplettpaket, bei dem er auch ohne besondere IT-Kenntnisse ein skalierbares System für die Betriebsdatenerfassung und Fernwartung entfernter Anlagen und mobiler Applikationen aufbauen kann. Der Anwender kann standortunabhängig und mit allen modernen Kommunikationsmitteln auf die Daten zugreifen und braucht sich um die professionelle Sicherung und Langzeitarchivierung nicht mehr selbst kümmern. Cloud-basierte Fernwartungssysteme sind skalierbar und besonders effektiv, wenn die Daten und Informationen mehrerer Außenstationen in einer Benutzeransicht zusammengefasst und ausgewertet werden sollen. Die Cloud-Technologie vereinfacht den Aufbau moderner Systeme für die Betriebsdatenerfassung und die Anlagenoptimierung.

Aufbau und Betrieb eigener Server und die individuelle Programmierung aussagefähiger Benutzeroberflächen für die Darstellung von Anlagenstatus und Trendreports entfällt komplett. Cloud-basierte Lösungen werden unserer Einschätzung nach die breite Anwendung der M2M-Technologien beschleunigen und können wesentliche Beiträge zur Energieeinsparung und dem schonenderen Umgang mit unseren Ressourcen leisten.

Besondere Beachtung bedarf das Thema Datenschutz und Security-Mechanismen. Security-Probleme können bei der Übertragung der Daten und bei unberechtigten Zugriffen auf die gespeicherten Daten auf dem Server bestehen. Um Risiken bei der Datenübertragung zu vermeiden, müssen die Daten verschlüsselt über sichere Verbindungen übertragen werden. Zudem ist darauf zu achten, dass nur solche Geräte in den Kommunikationsverbund aufgenommen werden, die bei der Konfiguration der Anlage vom Betreiber eindeutig authentifiziert wurden. Für den Schutz der Daten auf dem Server selbst ist ein abgestuftes Benutzermanagement (abgestufte Lese/Schreibrechte) mit Authentifizierung (Benutzername und Passwort) über sichere Verbindungen unerlässlich.

„  
Um Risiken bei der Datenübertragung zu vermeiden, müssen die Daten verschlüsselt über sichere Verbindungen übertragen werden.“



**Michael Volz, Geschäftsführung, HMS Industrial Networks**

## DC 24 V-Systeme. Optimal abgesichert.

Egal ob auf Hutschiene, steckbar auf Stromverteilern oder als komplette Schaltschrank-Systemlösung: **DC 24 V-Absicherung ist unsere Spezialität.**

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



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



# Mobil unterwegs

**Steuerung von Produktionsprozessen mit ex-geschützten Mobile Computern**

**Werden Barcode- und RFID-Technologie in einem explosionsgeschützten Mobile Computer vereint, kann der Anwender sowohl Barcodes scannen als auch RFID Tags mobil und flexibel erfassen. Praktisch, um Produktionsprozesse in der chemischen Industrie zu steuern oder Rezepturen zu verwalten.**

Bei der Herstellung von chemischen Erzeugnissen werden verschiedene Grundstoffe gemäß vorgegebenen Rezepturen in speziell dafür ausgelegten Anlagen miteinander vermischt und zum Reagieren gebracht. Um am Ende das gewünschte Produkt zu erhalten, muss die Rezeptur exakt eingehalten werden. Hierfür müssen die relevanten Daten direkt in der Produktion verfügbar sein. Im Detail bedeutet dies: Bei der Produktion sind im ersten Schritt viele Warenbewegungen notwendig, es muss Ware aus den Lagern ausgelagert und zur Produktionsanlage transportiert werden. Die Grundstoffe können flüssig oder pulverförmig sein und sich in Verpackungen wie Kartons, Fässern oder Säcken befinden. In speziellen Reaktoren werden diese Stoffe zusammengefügt und erwärmt, gekühlt, unter Druck gesetzt oder unter Vakuum dazu gebracht, miteinander zu reagieren.

Bei den einzelnen Produktionsschritten unterstützen die Mobile Computer MC 9090ex

von Bartec den Anwender sowohl bei der Lagerentnahme, beim Starten eines Transportauftrags, beim Beenden desselben als auch beim späteren Abfüllen des fertigen Produkts. Sie werden für Zone 1 des explosionsgefährdeten Bereiches als Endgeräte eingesetzt, die nach Atex, UL und IECEx zertifiziert sind. Das 3,8"-VGA-Farbdisplay ist aufgrund seiner Größe gut lesbar und durch die Touch-Screen-Technologie einfach zu bedienen. Die integrierte Scan-Engine sorgt für das Erfassen von Barcodes – auch bei starkem Sonnenlicht. Der Anwender hat die Möglichkeit, die Tastatureinsätze auszutauschen, sodass ihm verschiedene Tastatenkonfigurationen zur Verfügung stehen. Durch die robuste Bauweise überstehen Geräte dieser Serie auch Stürze auf harten Boden aus 1,20 m Höhe. Im Ex-Bereich austauschbare Lithium-Ionen-Akkus sorgen für eine hohe Betriebszeit. Die Geräte können im Temperaturbereich von -20 bis +40 °C genutzt werden. Durch die integrierten Kommunika-





### Schrittweiser Übergang zu RFID

Die Akzeptanz für RFID in explosionsgefährdeten Anlagen und Prozessen steigt kontinuierlich. Barcodes sind ebenfalls seit vielen Jahren im Einsatz. Der Leseerfolg der Scanner hängt jedoch stark von der Qualität des Barcodes ab. RFID-Transponder (Tags) bieten hier entscheidende Vorteile unter rauen und wechselnden Einsatzbedingungen. Durch die Kombination beider Technologien in einem Gerät schützt dies die Investitionen aus der Vergangenheit und ermöglicht einen einfachen und schrittweisen Übergang zu RFID.

Bei der vorliegenden Applikation fiel die Wahl auf RFID LF (Niedrigfrequenz von 125 bis 134 KHz). Die maximale Lesereichweite des LF-Readers von rund 5 cm stellt sicher, dass nur der Transponder in unmittelbarer Nähe erfasst wird. Zudem ist es möglich, den Dateninhalt des Transponders jederzeit über den Mobile Computer neu zu beschreiben. Dies gewährleistet eine flexible Identifizierung bei wechselnden Prozessen. Die komplette Applikations-Software wurde auf dem Betriebssystem Windows Mobile 6.1 einschließlich der SAP-Einbindung aufgesetzt und von einem Software-Integrator speziell an die Kundenbedürfnisse angepasst.

### Funkabdeckung analog Nicht-Ex-Bereich

Die im Rahmen der Wireless-Kommunikation eingesetzten Access Points von Motorola sind in nach Zündschutzart Ex d zugelassene Metallgehäuse eingebaut, die in der Ex-Zone 1 installiert werden können. Antennen werden über Barrieren an den Access Point angeschlossen und ermöglichen dadurch eine Funkabdeckung, die nahezu identisch mit der im Nicht-Ex-Bereich ist.

In den Produktionshallen und Freiflächen musste zuerst eine Funkmessung durchgeführt werden, bei der festgelegt wurde, wo Access Points angebracht wurden. Kriterien hierbei waren die Funkausbreitung, die örtliche Gegebenheit und die Verkabelungsmöglichkeit. Da der Bereich als Ex-Zone 1 klassifiziert ist, galt es, weitere Punkte zu beachten. Für die Messung müsste mit explosionsgeschützten Messgeräten gearbeitet werden. Es war jedoch ein sogenannter Feuerschein vorhanden, der besagt, dass zu der angegebenen Zeit keine explosive Atmosphäre vorherrscht. Dies wurde zusätzlich mit einem Gaswarngerät abgesichert.

### Autor

Karl Vogel, Produktmanagement  
Automatisierungstechnik



**sps ipc drives**  
Halle 4A · Stand 435

### KONTAKT ■■■

Bartec GmbH, Bad Mergentheim  
Tel.: +49 7931 597 0 · www.bartec.de

tionstechnologien, wie etwa WLAN 802.11 a/b/g oder Bluetooth Klasse II, ist ein Real-Time-Datenaustausch bei vorhandener Infrastruktur möglich. Auch offline kann das Gerät mithilfe einer Dockingstation mit den vorhandenen Datenbanken synchronisiert werden.

Die mobilen Computer dokumentieren in der Anwendung die zu verschiedenen Zeitpunkten erledigten Arbeitsschritte, was wiederum die Chargenrückverfolgung ermöglicht. Die Gebinde sind teilweise mit Barcodes, aber auch mit passiven Transpondern versehen, die mit dem Mobile Computer gelesen werden können. Am Bildschirm des Gerätes stehen dem Bediener Software-Masken zur Verfügung, mit deren Hilfe er aus dem ERP-System SAP die Warenbewegungen eingeben kann. SAP macht regelmäßige Bedarfsermittlungen und bestellt die Waren bei den Lieferanten automatisch nach. Bei Anlieferung werden Wareneingangskontrolle und Einlagerung ebenfalls mittels der mobilen Geräte durchgeführt.



IP64 - IP67

## LED Netzteile



10 - 960W

## DIN Hutschienennetzteile



75 - 600W

## PFC Schaltnetzteile

Wählen Sie aus dem aktuell umfangreichsten Angebot zu Top-Konditionen und schnellstmöglicher Lieferung!



# Trocken ins Lager

## Automatisierung einer Getreideaufbereitungsanlage

Frisch geerntetes Getreide ist zu feucht, um direkt eingelagert zu werden. Daher wird es zunächst getrocknet und gereinigt: Aufgaben, die Getreideaufbereitungsanlagen übernehmen. Für eine hohe Anlagenverfügbarkeit sorgt dabei der Einsatz von Automatisierungstechnik.

Feld-Transport, Erstreinigung, Trocknung, Endreinigung: Bis Getreide wirklich eingelagert werden kann, dauert es. Für all diese Schritte braucht es Maschinen, wie Getreidetrockner, Silos, Ketten- und Bandförderer oder Elevatoren. Hersteller solcher Maschinen ist die Firma Feerum aus Chojnów, Polen. Wert legt das Unternehmen darauf, dass die Getreide-Behandlungsprozesse sorgfältig durchgeführt werden. Bei der Entwicklung einer neuen Getreideaufbereitungsanlage entschied sich Feerum deshalb, eine hohe Anlagensicherheit und -verfügbarkeit zu gewährleisten. Um diesen Wunsch umzusetzen, müssen mehr als 150 Antriebe über Direkt- und Softstarter gesteuert, geschützt und kontinuierlich überwacht werden. Darüber hinaus sollte die Anlage mit zentralen und dezentralen Bedienstationen ausgerüstet und alle Prozessdaten zentral dem auf Labview basierendem Scada-System zugeführt werden. Zum Einrichten der Anlage wurde zudem ein Hand-/Automatikbetrieb gefordert.

### Alternativen zu konventionellen Lösungen

Seit Jahren verwendet Feerum Komponenten und Lösungen von Eaton, Anbieter von Automatisierungstechnik. Das Unternehmen überzeugt mit der konsequenten Verfolgung seiner Lean-Solutions-Strategie und schafft dadurch Alternativen zu konventionellen Lösungen. Kern der Lean-Solutions-Strategie ist es, Arbeitsabläufe im Maschinen- und Anlagenbau

zu untersuchen und so Verschwendungen auf der einen Seite und Optimierungspotentiale auf der anderen Seite zu identifizieren. Verschwendung kann Aspekte betreffen wie lange Wege, Wartezeiten, Überproduktion, Fehler sowie komplizierte Prozesse und ungenutzte Potenziale. Die Lean-Solutions-Strategie umfasst drei Themen: Lean-Connectivity, Lean-Automation und Lean-Power.

Lean-Connectivity eliminiert die aufwändige und fehleranfällige Punkt-zu-Punkt-Verdrahtung im Schaltschrank und in der Peripherie. So ersetzt SmartWire-DT die Einzelverdrahtung der bei Feerum eingesetzten Motorstarter mit der zentralen Steuerung durch eine standardisierte Leitungsverbindung. Dies reduziert den Aufwand für Verdrahtung, Test und Inbetriebnahme in vielen Schaltanlagen um bis zu 85 Prozent. SmartWire-DT findet seine Anwendungen nicht nur im Schaltschrank, sondern ebenso in der Peripherie und verbindet - mit einer maximalen Netzwerklänge von 600 Metern - bis zu 99 SmartWire-DT Teilnehmer wie Befehls- und Meldegeräte.

### Verkürzte Montagezeiten

Mit Lean-Automation entfallen ganze Geräteebenen, wie die Ein-/Ausgabebaugruppen einer zentralen SPS. Die bei Feerum eingesetzte HMI/PLC der XV100-Serie besitzt direkt eine integrierte SmartWire-DT-Schnittstelle. Auf diese Weise wird die Montage- und Verdrahtungszeit verkürzt. Verdrahtungsfehler werden ausgeschlossen. Die Visualisierung der Touch-Display-Steuerung XV100 erfolgt über das intuitiv bedienbare Designtool Galileo. Mit dem Codesys-basierten Programmiersystem xSoft-Codesys-2 werden die Geräte gemäß IEC61131-3 als PLC programmiert.

Lean-Power zielt auf den Einsatz energieeffizienter Komponenten und die Standardisierung der Steuerstromverdrahtung ab. Zudem wird die Energieeffizienz einer Maschine oder Anlage erhöht - dank der durch SmartWire-DT inhärenten Datentransparenz: Von allen Motorstartern werden sowohl die aktuellen Stromwerte als auch Energieverbräuche kontinuierlich erfasst. Eine derart ausgelegte Steuerung gestattet eine optimale Zusammenarbeit der einzelnen Anlagen sowie die ständige Überwachung der störungsfreien Funktion. Das sorgt für die notwendige Prozesssicherheit.

### Durchgängigkeit

Dank Lean-Connectivity mit SmartWire-DT profitieren Anwender sowohl bei ihren Produkten als auch in der Herstellung von den Vorteilen der Eaton-Strategie. Kennzeichen von SmartWire-DT sind einerseits einfache Strukturen und leichte Handhabung, andererseits ein systemimmanenter Manipulationsschutz. Das durchgängige Verbindungs- und Kommunikationssystem für die industrielle Automatisierung von Eaton beschleunigt die Planung und Inbetriebnahme von Maschinen



**Ordnung im Schaltschrank:** Dank SmartWire-DT, dem Verbindungs- und Kommunikationssystem von Eaton, entfallen die aufwändigen Punkt-zu-Punkt-Verdrahtungen, stattdessen wird die standardisierte „grüne“ Leitungsverbindung genutzt.

oder Anlagen und sorgt gleichzeitig für weniger Stillstände. Zudem erleichtert es die Optimierung von Abläufen und verhilft dazu, Ressourcen effizient und intelligent einzusetzen.

Mieczyslaw Mietelski, Production Plant Director bei Feerum, berichtet: „Wir produzieren hochinnovative Maschinen und Anlagen. Wir designen und implementieren unterschied-

lichste Automatisierungswünsche, sie basieren auf Lean Solutions on Eaton. Bei Bedarf kombinieren wir auch kundenseitig vorhandene Steuerungs- und Kontrollsysteme mit neuen, modernen. Eaton haben wir seit vielen Jahren als zuverlässigen Partner und Zulieferer im Bereich Elektro- und Antriebstechnik sowie Automatisierung erfahren.“



**sps ipc drives**  
**Halle 9 · Stand 371**

**KONTAKT** ■ ■ ■

Eaton Industries GmbH, Bonn  
Tel.: +49 228 602 0  
www.moeller.net · www.feerum.pl

## Han® RJ45 Modul 10 Gbit

People | Power | Partnership

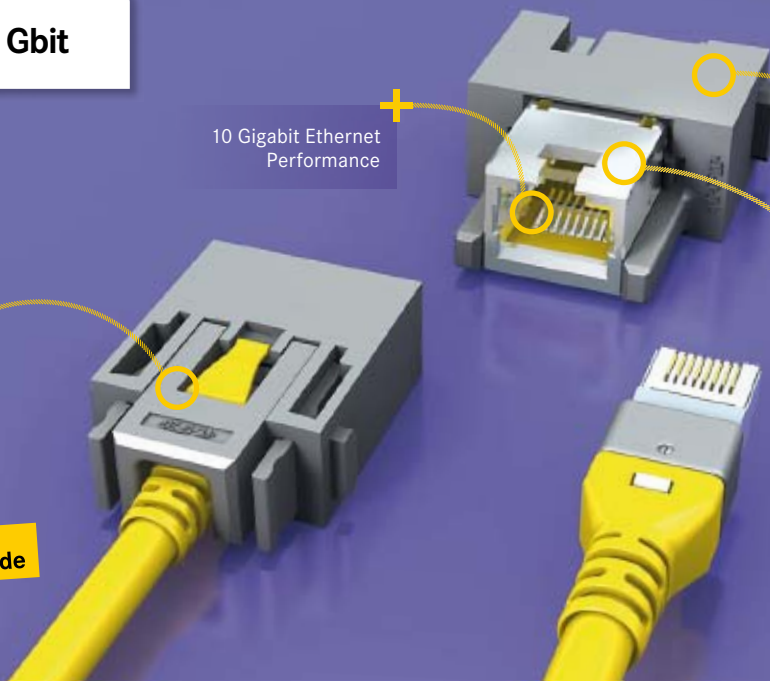
10 Gigabit Ethernet Performance

Besonders platzsparendes Design

Geschirmtes, robustes Metallgehäuse

Für HARTING Patchkabel oder feldkonfektionierbar

Alle Informationen unter [www.eCatalogue.HARTING.de](http://www.eCatalogue.HARTING.de)



**electronica** 2012  
inside tomorrow  
**13.-16. Nov. 2012 München**  
Wir stellen aus:  
**Halle B3 - Stand-Nr. 542**

**sps ipc drives**  
**27.-29. Nov. 2012 Nürnberg**  
Wir stellen aus:  
**Halle 10 - Stand-Nr. 140**

## Fit für's Gigabit Ethernet

Das bewährte RJ45 Ethernet Modul aus der Han-Modular® Serie ist jetzt Kat. 6 tauglich.

Mit dem neuen, komplett geschirmten RJ45 Buchsenmodul lassen sich äußerst platzsparend Übertragungsraten bis 10 Gbit/s realisieren. Auf der Buchsenseite ist das Modul als Gender Changer ausgeführt, so dass der Anschluss einfach durch Einstecken eines HARTING RJ45 Patchkabels erfolgt. Auf der Stiftseite stehen zwei Kat. 6 taugliche Lösungen zur Verfügung: Eine feldkonfektionierbare Variante mit dem RJ Industrial oder ein Modul, das entsprechende HARTING Patchkabel aufnehmen kann.

HARTING: Mit Pushing Performance zu innovativen Lösungen.

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

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



Pushing Performance





# Transparenz im Kraftwerk

Steuerung und Überwachung von Prozessen dank intelligenter Ein-/Ausgangsmodule

**Gleich, um welche Abläufe es sich in der Prozesstechnik handelt, sie alle müssen zuverlässig und wirtschaftlich ablaufen. Um diese zu beschleunigen, bietet ein Unternehmen jetzt intelligente Ein-/Ausgangsmodule an, die die Signale so aufbereiten, dass Steuerung und Regelung entlastet werden. Damit lässt sich eine stabile Prozesskontrolle realisieren, wie beispielsweise in Kraftwerken.**

Das Unternehmen Hesch Industrie-Elektronik bietet jetzt ein modular aufgebautes Ein-/Ausgabesystem an, um Prozesse in der Industrie zu steuern und zu überwachen. Mit eigener Intelligenz und Software ausgestattet, sind die Module in der Lage, eingehende Signale intern so aufzubereiten, dass sie von einer nachgeschalteten Verarbeitungseinheit nicht mehr umgewandelt werden müssen. So werden Steuerung und Regelung von aufwändiger Rechenleistung entlastet, welche somit anderen Anwendungen zur Verfügung steht. Viele Abläufe in der Prozesstechnik lassen sich dadurch beschleunigen und wirtschaftlicher gestalten.

Die Stromversorgung der Module innerhalb eines Systems erfolgt über die in die Norm-Hutschiene integrierte „High Performance Railline“ (HPR), die aus steckbaren Sockeln für die Module besteht und daher

beliebig erweitert werden kann. Neben der Stromversorgung erfolgt auch die Kommunikation im System über die HPR-Stecker. Um bei einem eventuell nötigen Austausch eines Moduls die angeschlossenen Leitungen nicht abklemmen zu müssen, lassen sich die Schraub- oder Federzugklemmen einfach vom Modul abziehen. Dies erhöht die Wartungs- und Servicefreundlichkeit des Systems und gleichzeitig die Verfügbarkeit bei kritischen Prozessabläufen.

## **Sichere Prozesssteuerung**

Alle Module des Imod-Systems enthalten eine umfangreiche Palette an Funktionen, die sich leicht an spezifische Kundenanwendungen anpassen lassen. Unter anderem verfügen die Module über eine galvanische Trennung, die Überwachung von Kurzschlüssen zur Vermeidung von Beschädigungen sowie





innovative  
creative  
technology

icotek®



## ” Mit dem Stecker durch die Wand

Kabeleinführungssysteme für konfektionierte Leitungen



- hohe Packungsdichte
- kompatibel mit Normausbrüchen
- Garantierhalt der Leitungen
- enorme Kosten- und Zeitersparnis
- Zugentlastung nach DIN EN 50262

Besuchen Sie uns auf der  
**SPS**  
Halle 9 | Stand 9-568

## Kabeleinführungssysteme

## EMV Lösungen

icotek GmbH

Bischof - von - Lipp Str. 1  
73569 Eschach | Germany  
Fon +49 (0)7175 92380 - 0  
Fax +49 (0)7175 92380 - 50

info@icotek.de  
www.icotek.de

Funktionen zum Erkennen von Leiter- oder Fühlerbrüchen. Um im Fehlerfall eine sichere Prozesssteuerung zu gewährleisten, arbeiten die Module mit Fehlerwerten weiter, sind also „fail-safe“. Diese Werte lassen sich frei festlegen, wodurch nicht nur der Prozess im Notbetrieb weiterlaufen kann; auch gefährliche Situationen können so vermieden werden.

Die Module des Imod-Systems werden ohne zusätzliche Kühlung im Schaltschrank verbaut. Die oben und unten eingelassenen Belüftungsschlitze sorgen für einen steten Luftstrom. Die Komponenten sind für den Betrieb in einer Umgebungstemperatur von -10 bis +55 °C ausgelegt.

### Das Grundmodul: der Koppler

Die Module des Imod-Systems unterscheiden sich je nach Aufgabe und Funktion innerhalb der Prozesssteuerung. Der Aufbau jedes Systems folgt einer festgelegten Architektur. Das Grundmodul ist

der Koppler für den jeweils eingesetzten kabelgebundenen oder drahtlosen Feldbus (Profibus, CANopen, Modbus oder Ethernet). Neben der Ankopplung an den Bus sowie der Überwachung und Weiterleitung von Fehlermeldungen übernehmen diese Module auch die Spannungsversorgung für bis zu 16 Module im System. Sollen darüber hinaus weitere Module eingesetzt werden, wird ein zusätzliches Spannungsversorgungs-Modul (HE 5850) benötigt, welches seinerseits ebenfalls bis zu 16 Einheiten zuverlässig mit Spannung versorgt. Die Module können völlig frei angeordnet werden.

Die Koppelmodule sammeln die von den Modulen eingehenden Prozesswerte ein und leiten diese an die übergeordnete Steuerung weiter. Ebenso senden sie die von der Steuerung über den Feldbus kommenden Befehle und Signale an das jeweilige Ausgangsmodul weiter. Über das Koppelmodul kann von der Steuerung auch jedes Modul einzeln adressiert werden.



**Das Temperatur-Eingangsmodul HE 5846 erfasst zwei analoge Signale von Widerstandsthermometern und übermittelt diese das übergeordnete Bussystem.**

### Für jede Aufgabe das richtige Modul

Das analoge Eingangsmodul HE 5831 stellt dem Imod-System zwei Eingänge für potentiometrische Geber zur Verfügung. Die Geber werden dabei direkt mit einer kurzschlussfesten Spannung versorgt. Das Modul erfasst Signale von potentiometrischen Weg-, Winkel- und Positionssensoren. Jeder Eingang hat frei einstellbare Min- und Max-Werte, bei deren Über- beziehungsweise Unterschreitung eine Alarmmeldung an die prozessführende Steuerung geleitet wird, und ist mit einem einstellbaren Filter 1. Ordnung versehen, um den Messwert zu beruhigen.

Neu sind die analogen Eingangsmodule, deren Eingänge auch untereinander galvanisch getrennt sind. Sie erfüllen die Anforderungen der sicheren Trennung für Arbeitsspannungen bis 300V nach EN 61010-1, weshalb auf zusätzliche Trennverstärker verzichtet werden kann. Dazu gehört unter anderem das neue Temperatur-Eingangsmodul HE 5846: Es erfasst zwei analoge Signale von Widerstandsthermometern und übermittelt diese dem übergeordneten Bussystem. Das Modul ist für den Anschluss in 4-Leiter-Technik an Messwiderstände aus Platin (PT100) sowie Nickel (Ni100) entwickelt worden.

### Für den schnellen Datentransfer

Für digitale Signale, wie sie beispielsweise von Füllstands- oder Näherungssensoren kommen, bietet Hesch zwei Eingangsmodule an. Die angeschlossenen Sensoren können dabei vom Modul mit Spannung versorgt werden. Die eingehenden Signale werden entprellt und noch im Modul für die übergeordnete Steuerung aufgearbeitet, ehe sie an den Koppler gesendet werden. Alle Parameter werden direkt auf dem Modul gespeichert. Das Eingangsmodul HE 5820 verfügt über acht Eingänge für 24V-DC-Eingangssignale, das Modul HE 5822 hat vier Eingänge für 115- und 230V-AC-Signale.

Das digitale Ausgangsmodul HE 5825 hat acht Ausgänge für 24V-DC-Signale. Die Signale kommen von der übergeordneten Steuerung über den Koppler an das Modul. Die Ausgänge können getaktet werden, dadurch lassen sich beispielsweise Magnetventile leistungsreduziert ansteuern. Somit wird nicht nur der Energieverbrauch, sondern auch die Wärmeemissionen der Magnete deutlich reduziert. Zudem steigt die Lebenserwartung der Magnetventile.

### Funktionsmodule für autarke Prozesse

Für die Erfassung und Visualisierung von Gewichten mittels Widerstandsbrücken wird das DMS-Modul HE 5861 eingesetzt. Neben der zweizeiligen LCD-Anzeige in der Frontplatte verfügt es über einen digitalen Eingang zur Trierung und kann mit drei Tasten komfortabel bedient werden. Zwei Relaisausgänge werden für Grenzwertfunktionen bereitgestellt. So kann zum Beispiel die Grob- und Feindosierung einer Befüllanlage direkt über das Modul gesteuert werden. Bei einer Füllhöhe von 90 Prozent schaltet das erste Relais die Zufuhr auf einen geringeren Wert zurück. Bei 100 Prozent Befüllung schaltet das zweite Relais die Befüllung ab. Die jeweiligen Parameter können anwendungsbezogen eingestellt werden. Die Auflösung beträgt 19 Bit, um die bei Wägeprozessen oftmals sehr hohen Offsetwerte kompensieren zu können. Die Eingangsempfindlichkeit kann zwischen 0,5mV/V und 3,3mV/V frei gewählt werden.

Zur Regelung von unterschiedlichen Prozessen kommt das Reglermodul HE 5862 zur Anwendung. Wie das DMS-Modul besitzt es ebenfalls eine LCD-Anzeige, eine 3-Tasten-Bedienung und zwei Relaisausgänge für Grenzwertfunktionen. Es können Ein-/Aus-Zustände, Motorschritt- und stetige Regelungen wie bei Luftabzugsregelungen durchgeführt werden. Es eignet sich für nahezu alle Sensortypen und kann auch für 2-Punkt-

Regelungen (Heizung in einem Raum) oder 3-Punkt-Regelungen (Heizung und Kühlung in einem Raum) eingesetzt werden. Das Modul weist einen Regelzyklus von 100ms auf, wodurch es für alle thermischen und einfachen Volumenstromregelungen ausreichend Leistung bereitstellt.

### Fazit

Mit diesen Modulen können nahezu alle Prozessdaten erfasst, verarbeitet und an eine übergeordnete Steuerung weitergegeben werden. Dabei kann der Anwender das Imod-System nicht nur beim Bau von neuen Anlagen einsetzen. Aufgrund der modularen Konzeption und der offenen Architektur ist es möglich, auch bereits bestehende Anlagen mit Imod auszurüsten, um aufwendige Steuerungen zu ersetzen und eine stabile und zuverlässige Prozesskontrolle zu etablieren. Auch können bei Bedarf kundenspezifische Module als Ergänzung zu den vorhandenen Geräten schnell bereitgestellt werden.

Passend zum Imod-System steht eine übergeordnete Steuerung zur Verfügung. Sie verfügt über eine Touchscreen-Bedienung sowie ein hochauflösendes Farbdisplay und dient als Schnittstelle zwischen dem Imod-System und der integrierten Soft-SPS. Die Programmierung erfolgt nach IEC 61131-3. Alle Module im System können vom Panel aus erreicht sowie deren Prozessdaten visualisiert werden.

### Autor

Werner Brandis, Geschäftsführer Hesch Industrie-Elektronik GmbH

### KONTAKT ■ ■ ■

Hesch Industrie-Elektronik GmbH, Neustadt  
Tel.: +49 5032 9535 0 · www.hesch.de



# Ihr Werkzeugkasten für die Mess-, Steuer- und Regeltechnik



- Grafische Software
- Sensoranbindung
- Signalanalyse
- Steueralgorithmen
- Anbindung von Aktoren
- Benutzerdefiniertes Timing und Triggern
- Integrierter Speicher
- Industrielle Netzwerke
- Erweiterungssysteme

Mit der Hardwareplattform NI CompactRIO können Embedded- Mess-, Steuer- und Regelanwendungen auf eine Art und Weise implementiert werden, die andere kommerziell verfügbare Systeme bei Weitem übertrifft. Dank einer großen Bandbreite an qualitativ hochwertigen Messmodulen und einem äußerst robusten Design ist es dem Anwender möglich, mit der Systemdesignsoftware NI LabVIEW die Hardware immer wieder benutzerdefiniert anzupassen.

>> Weitere Informationen finden Sie hier: [ni.com/compactrio/d](http://ni.com/compactrio/d)

089 7413130

sps ipc drives



Halle 7 | Stand 381

**NATIONAL  
INSTRUMENTS™**



### Ventilstecker für den Outdoor-Einsatz

Lütze bietet mit dem neuen Ventilstecker DT06-2S ein Steckverbindersystem speziell für den robusten Outdoor-Einsatz an. Vorteil des neuen Deutsch-Ventilsteckers ist seine extrem hohe Dichtigkeit gegenüber jeglichen Umwelteinflüssen. Er erfüllt damit die Anforderungen der Schutzart IP69K. Lütze bietet den Ventilstecker mit integrierter Schutzbeschaltung und LED-Statusanzeige an. Bis dato waren ausschließlich handkonfektionierte Stecker ohne Beschaltung verfügbar. Der Ventilstecker ist erhältlich mit angespritzter Pur-Anschlussleitung in sechs verschiedenen Leitungslängen von 2,5 bis 20 m. Die Nennspannung beträgt DV 12/24V. Der Arbeitstemperaturbereich der Leitung liegt bei bewegtem Einsatz zwischen -30 °C bis +80 °C.



sps ipc drives · Halle 9 · Stand 311

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

### Netz- und Anlagenschutz nach VDE-AR-N 4105

Mit dem neuen Spannungs- und Frequenzwächter Varimeter NA RP9810 bietet Dold eine sichere und normkonforme Lösung zur optimalen Netzüberwachung bei der Energieeinspeisung. Er erfüllt die hohen Anforderungen der VDE-AR-N 4105 und hat eine Unbedenklichkeitsbescheinigung (Prüfschein) der BG ETEM. Bei unzulässigen Spannungs- und Frequenzwerten trennt der RP 9810 die Eigenzeugungsanlage sicher vom Netz. Dabei testet und überwacht er angeschlossene Kuppelschalter und speichert auftretende Fehler mit Zeitstempel, die über ein beleuchtetes Display visualisiert werden. Die geforderten Werte können über rastende Drehschalter auf dem Gerät eingestellt und gleichzeitig abgelesen werden. Die vorgeschriebenen Grenzwerte der VDE-AR-N 4105 sind voreingestellt. Die Anzeige des Anlagenzustands und die Fehlerdiagnose erfolgen über das integrierte LCD. Der Varimeter NA wird für den zentralen Netz- und Anlagenschutz verwendet. Zusätzlich kann ein Rundsteuerempfänger über den Freigabeeingang angeschlossen werden.



sps ipc drives · Halle 9 · Stand 331

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

### Fehlerstromgerät zum Schutz von Photovoltaik-Anlagen

Mit Doepkes modularem Fehlerstromgerät DMRCd 1B+ lassen sich der integrierte Brandschutz sowie eine 24-Stunden-Überwachung von Photovoltaikanlagen realisieren. Das modulare Fehlerstrom-Steuerrelais DMRCd 1B+ in Verbindung mit einer separaten, von Doepke freigegebenen Trenneinrichtung bietet den Vorteil einer einstellbaren Voralarmschwelle; erst der eigentliche Alarm führt zur Abschaltung. Ein externer Differenzstromwandler überwacht permanent die Einspeiseleitung der PV-Anlage und wirkt zusammen mit dem allstromsensitiven Basisgerät DMRCd 1B+ auf den NA-Schutz. Fehler- und Differenzströme sowie die einstellbare Voralarmschwelle werden über eine 10-fach-LED-Anzeige angezeigt. Die Kombination von DMRCd und Trenneinrichtung bietet Personen- und Brandschutz gemäß DIN VDE 0100-410 und VDE 0100-530 bei gleichzeitig hoher Verfügbarkeit der Anlagen.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 261

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

### Modul für GPRS-Mobilfunk

Schildknecht hat das neue DE7000 vorgestellt. Dabei handelt es sich um ein Funkmodul der Dataeagle-Reihe. Es macht den Aufbau einer Funkstrecke zwischen Automatisierungsgeräten und Mobilfunknetzen möglich. Die eingesetzte Hard- und Software-Plattform basiert auf Embedded Linux und einem ARM-Prozessor und stellt die Leistung für die Integration von Treibern, die Anbindung von digitalen und analogen Signalen und/oder SPS-Feldbus-Ankopplung und deren Auskopplung in Mobilfunknetze bzw. das Internet bereit. Mit Hilfe einer einsteckbaren oder einlötbaren SIM-Karte nimmt das DE 7000 die Funktion eines Mobiltelefons an und überträgt die eingesammelten Daten über GPRS an einen zugeordneten Speicherplatz in der Cloud. Dabei wird das Mobilfunknetz nur zur Durchleitung der Daten genutzt, ohne Inanspruchnahme zusätzlicher Dienste des Netzbetreibers. Das macht die Verwendung von beliebigen Flatrate-SIM-Karten, auch vom Discounter, möglich, man ist nicht an die Abnahme hoher Stückzahlen gebunden. Für eine besonders hohe Verfügbarkeit der Funkverbindung bietet DE 7000 ein Doppel-Funksystem oder die Verwendung von zwei verschiedenen SIM-Karten und ermöglicht damit – bei schwankender Netzleistung – den automatischen Wechsel zwischen zwei Netzen. Zusätzlich unterstützt DE 7000 den Aufbau von Kommunikationsstrecken über DSL/Internet oder WLAN.



sps ipc drives · Halle 6 · Stand 337

[www.schildknecht.ag](http://www.schildknecht.ag)

### Mess- und Überwachungsrelais mit neuen Anschlüssen

Bei ABB sind die Mess- und Überwachungsrelais mit neuer Anschlusstechnik verfügbar. Es stehen zwei Anschlusstechniken zur Auswahl: Die Schraubanschlusstechnik (Doppelkammerkastenklemmen) und die komplett werkzeuglose Easy-Connect-Anschlusstechnik (Push-in-Klemmen). Die Easy-Connect-Anschlusstechnik mit ihrem Steckanschluss bietet zusammen mit dem neuen Relaisgehäuse Vorteile: Die Geräte lassen sich einfacher, schneller und ohne Werkzeug installieren. Darüber hinaus ist eine bessere Betriebssicherheit gegeben, da Steckverbindungen im Vergleich zu Schraubverbindungen weniger anfällig gegen Vibrationen sind. Darüber hinaus bietet das neue Gehäuse weitere Vorteile wie die Montage und Demontage mittels Schnappbefestigung an der DIN-Schiene, Gasdichte und Brandschutzklassifizierung des Kunststoffes V0.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 420

[www.abb.de/stotz-kontakt](http://www.abb.de/stotz-kontakt)

### Verschlüsselte Datenübertragung Funk

EnOcean präsentiert mit dem PTM 215 ein batterieloses Schaltermodul mit Rolling Code. Diese zusätzliche Funkfunktionalität verschlüsselt die zu übertragenden Daten und sorgt dadurch für mehr Sicherheit in der Funkkommunikation. Mit dem neuen Modul hat EnOcean auch die Funktionsbibliothek DolphinAPI mit Funktionen für die Datenver- und -entschlüsselung erweitert. Dadurch können Hersteller (OEMs) die Sicherheitsfeatures einfach und schnell in bestehende, Dolphin-basierte Produkte integrieren. EnOcean unterstützt mit den neuen Sicherheitsfunktionen kritische Anwendungen wie Zugangs- und Kontrollsysteme oder auch die sichere Vernetzung im Smart Home. Das PTM 215 ist für OEMs ab November 2012 verfügbar.

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

### Infrastrukturlösungen für die Automatisierung

Unter dem Thema „Effizienz mit System“ zeigt Rittal auf der SPS/IPC/Drives Infrastrukturlösungen für die Automatisierungstechnik. Zu den Highlights zählen Schrank-, Tragar- und Installationsverteilersysteme sowie energiesparende Kühllösungen, Stromverteilschienen und Software-Tools für die sichere Schaltanlagenplanung. Neuentwicklungen für Bedienlösungen an der Schnittstelle Mensch-Maschine zeigt Rittal mit dem neuen CP 60/120/180-Tragarmsystem.



sps ipc drives · Halle 5 · Stand 111

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

### Neue HMI-Reihe

Mitsubishi stellt eine neue Reihe an Human-Machine-Interfaces vor. Damit kann ein PC direkt an weitere Produkte von Mitsubishi Electric angebunden werden, wie SPS, Frequenzrichter und Servoverstärker. Auf diese Weise lassen sich Fehler im GOT1000-Terminal und dem SPS-Programm effizient beheben. Fehler lokal oder über dezentralisierte Systeme zu suchen und zu beheben, kann zu einer erheblichen Reduzierung der Stillstandzeiten beitragen und die Maschinenverfügbarkeit erhöhen.



sps ipc drives · Halle 7 · Stand 380

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

### Ein- und Ausgangsmodul mit neuen Funktionen



Bachmann hat sein digitales Ein- und Ausgangsmodul DIO280 um einige Funktionen erweitert. Mit integrierten Zählern und Ausgängen für Pulsweitenmodulation (PWM) wurden neue Anwendungsmöglichkeiten in das DIO280 integriert. Das DIO280 besteht aus je 32 digitalen Ein- und Ausgängen und 16 digitalen Kanälen, die wahlweise als Ein- oder Ausgang konfiguriert werden können. Schon bisher standen acht dieser frei konfigurierbaren Kanäle als Interrupt-Quellen zur Verfügung. Über das Solution-Center können diese nun auch als vier vollwertige 32-Bit-Zähler, wahlweise als Auf- oder Auf- und Abwärtszähler, konfiguriert werden. Eine Neuheit stellt die integrierte PWM-Funktion dar: Damit können beispielweise Ventile stromsparend betrieben werden. Die Periodendauer kann von 500 µs bis 1 s bei frei wählbarem Puls-Pausen-Verhältnis eingestellt werden. Einmal konfiguriert, ist das Signal immer aktiv, sobald der entsprechende Ausgang angesprochen wird.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 360

[www.bachmann.info](http://www.bachmann.info)

## SIGMATEK

sps ipc drives  
Halle 7  
Stand 370



We MaxUp  
your Automation

### ... mit kompletten Automatisierungslösungen und Engineering Know-how

SIGMATEK setzt auf vollintegrierte Automatisierungssysteme. Alle Hard- und Softwarekomponenten werden im SIGMATEK-Stammwerk in Österreich entwickelt und produziert. Unsere Branchen-Experten unter-

stützen Sie umfassend bei der Umsetzung Ihrer Maschinen- und Anlagenkonzepte. So wird der Engineering-Aufwand reduziert, die Performance und Flexibilität Ihrer Maschinen und Anlagen entscheidend erhöht.





### M12-AC-Steckverbinder mit S-Kodierung

Zur Spannungsversorgung von Motoren wurden bisher zum Teil ungenormte M23-Rund- und Rechtecksteckverbinder eingesetzt. Da diese relativ groß sind, wurde nach Lösungen gesucht, um die kompakten M12-Steckverbinder für diese Anwendungen tauglich zu machen. Binder realisiert dies, indem 1,5mm-Kontakte im M12-Bauraum mit vergrößerten Luft- und Kriechstrecken und neuer, genormter S-Kodierung untergebracht werden. Zurzeit sind Kabelstecker und -dosen mit Schraubklemmkontakten für Kabeldurchmesser von 8 bis 10mm und Anschlussquerschnitten von 1,5mm<sup>2</sup> mit isolierter Aderendhülse lieferbar.



sps ipc drives · Halle 6 · Stand 318

[www.binder-connector.de](http://www.binder-connector.de)

### Power-Modul mit Schutz gegen Überspannungen

Texas Instruments stellt ein gegen Überspannungen bis zu 65V geschütztes Power-Modul vor. Das Modul enthält neben einem Gleichspannungswandler auch eine Drossel und passive Bauelemente. Das Power-Modul TPS84250 mit einem Nennstrom von 2,5A entspricht hinsichtlich seiner elektromagnetischen Störaussendungen der Norm EN55022 Klasse B.



sps ipc drives · Halle 6 · Stand 136

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

# Sie sehen Teamwork.

Wir sehen nahtlose Kooperation.

Alles, was Sie für Edge-to-Core Industrial Ethernet benötigen:

- Speziell für die Industrie
- Überzeugende Leistung: 10 GbE
- Extrem hohe Ausfallsicherheit
- Netzsicherheit

Technologie – Hand in Hand.

sps ipc drives

Halle 9, Stand 221

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

### Durchführungsklemme mit Push-In-Anschluss-technik

Mit der PGK 4 in Push-In-Anschluss-technik stellt Weidmüller eine neue Omnimate-Durchführungsklemme vor. Durch Push-In-Anschluss-technologie lässt sich der Leiteranschluss auf der Geräteinnen- und Außenseite werkzeuglos bedienen. Bei den PGK 4 sind feindrähtige Leiter mit Aderendhülse (AEH) (DIN 46228/1) und eindrähtige Leiter direkt steckbar. Realisierbar sind Leiteranschlüsse im Querschnittsbereich bis 4,0mm<sup>2</sup> mit Aderendhülse. Eine vereinfachte Funktionskontrolle, mittels leicht zugänglicher Diagnose-Testpunkte, können Anwender jederzeit vornehmen. Die PGK-4-Durchführungsklemmen lassen sich an der Ober- und ebenso an der Unterseite übersichtlich beschriften, sodass, unabhängig von der Einbaulage, stets eine Markierung der Klemmstellen möglich ist. Für die Betriebsmittelkennzeichnung kann der Anwender das Weidmüller Standard-Markierungssystem Dekafix 5.5 einsetzen. Die Bemessungsdaten der Durchführungsklemme PGK 4 sind gemäß IEC 60947-7-1 ausgelegt.



sps ipc drives · Halle 9 · Stand 151

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

### Netzverfügbarkeit trotz Multiple Points of Failure

Eks Engel präsentiert mit dem neuen x-light einen optischen Bypass, der sowohl alle Ethernet-basierten Protokolle als auch sämtliche Feldbusse und zahlreiche Schnittstellen wie RS-485 unterstützt. Dieses Gerät, das mit zwei Duplex-Ein- und -Ausgängen für unterschiedliche Lichtwellenleiterarten und Steckverbinder angeboten wird, hält bei Ausfall einer Netzwerkkomponente in Linien- oder Ringtopologien die Datenkommunikation zwischen den benachbarten Komponenten aufrecht. Denn über ein optisches Relais werden die Signale des jeweiligen Eingangs nicht an den entsprechenden Ausgang, sondern den zweiten Eingang weitergeleitet. Dadurch bleibt das Netzwerk auch bei Multiple Points of Failure weiterhin funktionsfähig. Die Schaltschwelle für die Aktivierung der Bypass-Funktion lässt sich innerhalb eines Spannungsbereichs von 10 bis 64VDC festlegen. Die zeitliche Verzögerung, mit der diese Funktion nach Behebung des Fehlerfalls wieder ausgeschaltet wird, kann stufenweise auf bis zu 40 Sekunden eingestellt werden.

sps ipc drives · Halle 9 · Stand 401

[www.eks-engel.de](http://www.eks-engel.de)

### Passiver Verteiler für AS-Interface-Netzwerke

Mit dem neuen Bus/Power-Verteiler MASI68 von Murrelektronik können AS-Interface-Netzwerke im Feld jetzt einfacher und flexibler gestaltet werden. Die externe Spannungsversorgung wird über den 5-poligen 7/8"-Anschluss mit 2 x 8 A doppelt eingespeist. Damit lassen sich zwei potentialgetrennte Abschaltkreise für die Aktuatoren realisieren. Der AS-Interface-Bus wird über den M12-Stift-Anschluss angesteckt, der Summenstrom beträgt hier maximal 4 A. Der Verteiler kann in Sicherheitskreisen zur passiv sicheren Abschaltung von Maschinen und Anlagen nach EN 13849-1 Performance Level d eingesetzt werden. In Kombination mit MASI68-Safety-Modulen, die Murrelektronik ebenfalls im Portfolio hat, können je nach Sicherheitskonzept der AS-Interface-Safety-Monitor und die sicheren Slaves entfallen.



sps ipc drives · Halle 9 · Stand 315

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



### Wasserdichter Miniatursteckverbinder

Der Miniatur-Steckverbinder Mizu-P25 von Molex ist mit einem Raster von 2,50mm (0,098") ein abgedichtetes, nach IP67 zertifiziertes System für Wire-to-Wire Verdrahtungen. Es gibt sowohl eine Niederspannungsversion für bis 125 V als auch eine Hochspannungsversion für bis 250 V. Das Produkt ist über den Distributor Rutronik erhältlich. Die Auslegung in Schutzart IP67 optimiert Steckereigenschaften und Signalintegrität in rauen Umgebungsbedingungen. Dadurch eignet sich der Mizu-P25 für Motorräder, Verkaufsaufschalter, Klimageräte und sonstige Anwendungen, bei denen eine steigende Anzahl elektronischer Bauteile auf immer kleinerem Raum untergebracht werden muss. Der Steckverbinder bietet eine Farbcodierung der Gehäuse und eine für niedrige Steckkräfte ausgelegte Kontaktausführung zur Vereinfachung der Montage. Verpolungsschutz bietet eine Kontaktausführung in Stiftform mit erhabenem Körper, was ein versehentliches falsches Einstecken vermeidet. Die integrierte wasserdichte Dichtungsanordnung und eine formschlüssige Verriegelung sorgen für sicheren Halt.



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

### Schaltnetzteile in Flachbauweise

Mit der Modellserie RSP-750 erweitert Mean Well (Vertrieb: Emtron Electronic) sein Produktspektrum an Schaltnetzteilen in Flachbauweise. Diese Gerätefamilie ergänzt das vorhandene Angebot an kompakten AC/DC-Stromversorgungen für den industriellen Einsatz, bestehend aus den Baureihen RSP-1000 und RSP-2000, zu niedrigeren Leistungen hin. Gleichzeitig stellt es eine platzsparende Alternative zum existierenden Angebot in diesem Segment, dem SP-750, dar. Gegenüber diesem beansprucht das RSP-750 bei gleicher Leistung von 750W 42 Prozent weniger Bauraum. Die Ausgangswerte von Strom und Spannung lassen sich zwischen 40 und 110 Prozent des Nennwerts durch eine externe Steuerspannung von 2 bis 5,5VDC einstellen. Damit sind die Geräte der RSP-750-Familie gut in Anwendungen einsetzbar, die einen großen Regelbereich von Strom und Spannung am Ausgang erfordern. Beispiele für solche Anwendungsfälle sind Ladegeräte und Anlagen für Burn-in-Tests.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 282

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

### Wassergekühlte DC-Stromversorgungen

CompuMess Elektronik (CME) bietet wassergekühlte DC Stromversorgungen von 10 bis 30kW von Amtek Programmable Power an. Die Geräte der ASD-Serie bringen eine hohe Leistungsdichte (30 kW in nur 3 HE) sowie eingebaute Mess- und Anzeigeoptionen mit. Alle Geräte der Serie ASD lassen sich in Echtzeit ansteuern und verfügen über ein grafisches Interface (GUI), um kritische Prozesse und Anwendungen zu überwachen. Eine eingebaute Oszilloskop-Funktion mit 125Hz ermöglicht das Messen und Anzeigen der Leistung, der Spannung, der Ausgangsimpedanz sowie der Anschlusskabel-Impedanz und -Spannungsverluste. Sogenannte Fault-Levels zum Schutz der Anschlussverkabelung, der Verbinder oder der Last lassen sich individuell programmieren. Die 30kW-Modelle haben eine Einbauhöhe von 3 HE, was Platz im Testlabor spart. Einsatzmöglichkeiten bieten sich unter anderem in Semiconductor-Anlagen (zum Beispiel als Quelle für thermische Verfahren), in der Galvanisierung sowie in Burn-in-Anwendungen.



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



**sercos**  
the automation bus

Das volle Connectivity-Programm

Anschluss- und Verbindungsleitungen  
mit voller Kompatibilität

gute Schleppketteneigenschaften

Leitung der Kategorie Cat5e

IP67 | IP69K

360°Schirmung durch ESCHA 2SSK

Bauformen in M12x1 und RJ45

**sps ipc drives**

Nürnberg 27.-29.11.2012 | Halle 6/320

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

**ESCHA**

### Neuheiten in Fernwartung und M2M-Kommunikation

MB Connect Line hat eine Mobilfunk-Variante der Industrierouter mbNet vorgestellt. Sie unterstützt künftig HSPA+ und LTE (Long Term Evolution), ein neuer Mobilfunkstandard für IP-basierte Datenverbindungen. Mit Datenraten bis zu 100 MBit/s Download und 50 MBit/s Upload werden sowohl große Datenmengen als auch hochauflösende Videostreams zuverlässig übertragen. Zwei SIM-Karten-Steckplätze mit Failover-Funktion sorgen für eine hohe Verfügbarkeit der Anbindung. Die Router melden sich am Fernwartungsportal mbConnect24 an und sind dann für das Servicepersonal per Mausklick erreichbar, so als befänden sich alle Teilnehmer im selben lokalen Netzwerk. Der Dienst mbWeb2.go des Portals ermöglicht das Abfragen von Betriebsdaten per Smartphone oder Tablet-PC. Im einfachsten Fall wird die Statusseite des Routers als Webseite angezeigt. Zudem kann der Anwender auf den Industrie-Routern eine eigene Visualisierung erstellen. Die entsprechenden Widgets (Anzeige- und Steuerelemente) werden mitgeliefert. Durch Standard-Webtechnologie sind Daten auch mit jedem Smartphone oder Tablet-PC aufrufbar, ohne dass ein spezieller Client installiert werden muss. Ebenfalls neu ist, dass die Anwender die Industrie-Router mit eigenen Programmen flexibel erweitern können.



sps ipc drives · Halle 10 · Stand 305

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

### Profinet-Kommunikationsmodul

Hilscher hat seine Produktreihe der Kommunikationsmodule mit Comx 50CA-Refo als Profinet I/O Device inklusive AIDA spezifizierten LWL erweitert. Das Modul ist eine komplette Kommunikationsanschaltung und deckt alle Netzwerk spezifischen Anforderungen wie integrierten Switch, Hub, fast Start-Up und erweiterte Diagnose ab. Nutzdaten werden über ein Dual-Port-Memory an den Host-Prozessor übergeben und ein Firmware-Update kann einfach mittels integrierten Web-Server durchgeführt werden. Durch kompatible Mechanik, einheitliche Schnittstellen und gleiche FDT/DTM basierte Konfigurationswerkzeuge können nach einmaliger Integration alle Kommunikationsmodule genutzt werden.



sps ipc drives · Halle 6 · Stand 124

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

### Bedienerschnittstellen weiterentwickelt

Red Lion Controls haben ihr Portfolio um zwei neue Bedienerschnittstellen für die G3-Kadet-Baureihe erweitert. Mit ihren hochauflösenden Breitbildschirmen bieten die neuen Modelle G304K2 und G307K2 eine komplette HMI-Funktion für SPSen, Motorsteuerungen und andere kommunikationsfähige Komponenten, um die Produktivität in industriellen Anwendungsbereichen durch verbesserte Visibilität, Verwaltung und Kontrolle zu steigern. Die beiden neuen G3-Kadet-Modelle bieten erweiterte Funktionen für Maschinenbauer und Endnutzer. Das 4-Zoll-Model G304K2 enthält einen Ethernet-Port (10 base-T/100 base-TX) und unterstützt bis zu vier Ethernet-Protokolle aus einer Liste von über 70 unterstützten Protokollen. Zudem können zwei serielle Protokolle (aus einer Liste von über 150) den RS232- und RS485-Ports des Gerätes zugewiesen werden, wodurch es mit einer großen Anzahl verschiedener Geräte gleichzeitig kommunizieren kann. Das 7-Zoll-Model G307K2 wartet mit einem WVGA-Breitbildschirm mit einer Auflösung von 800 x 480 für Anwendungen auf, die größere Displays benötigen. Das hochauflösende Display unterstützt 32.000 Farben.



sps ipc drives · Halle 8 · Stand 512

[www.redlion.net](http://www.redlion.net)

### Steuerungssystem für mittelgroße Maschinen

Rockwell Automation präsentiert das Steuerungssystem für mittelgroße Maschinen, weshalb Rockwell Automation auch eine neue Ethernet/IP-fähige Motion-Plattform mit den dazu passenden Servomotoren vorstellt, die die Skalierbarkeit des Midrange-Architektur-Systems erweitert. Dazu kommt die nächste Generation kompakter funktionsreicher Frequenzumrichter für die Maschinenebene und Stand-Alone-Anwendungen oder einfache Integrationssysteme. Sie bieten integriertes Ethernet/IP, Sicherheits- und Energiesparoptionen, Programmierung über USB und eine Vielzahl an Motorsteuerungsmöglichkeiten. Neben den Neuerungen im Midrange-Bereich der Integrated Architecture zeigt Rockwell Automation auch eine wesentliche Erweiterung seiner Micro800-Familie von mikro-speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Die neue Micro850 lässt sich durch Plug-in- und Erweiterungs-I/O-Module anpassen und ist dabei flexibel. Zusätzliche Erweiterungen bieten die Plug-in-Module verschiedener Partner, wie zum Beispiel Gewichtsangaben-, Temperatur- und SMS-Module, die an die Steuerung aufgesteckt werden, und mehr Funktionalität bereithalten.

sps ipc drives · Halle 9 · Stand 205

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

## Modernste Steuerung mit integrierter SPS

Reduzieren Sie Ihre Programmierzeit um 30% bis 50%

**SPS + Aerotech Steuerung = Einfachste Maschinenhandhabung**

Wir verkürzen Ihre Entwicklungszeit mit unserem MotionPAC! MotionPAC ist ein SPS-Programmiersystem, welches komplett in unsere Steuerung A3200 integriert ist. MotionPAC ist IEC61131-3 und PLCopen konform. Der Anwender kann programmieren in Kontaktplan (KOP), Funktionsbaustein-Sprache (FBS), Strukturierter Test (ST), AeroBasic™ oder .NET. Außerdem werden die Zeiten für Programmierung und Inbetriebnahme um 30% bis 50% verkürzt und es führt zu einer umfassenden Maschinenkontrolle.

*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 • France • Germany • United Kingdom • China • Japan • Taiwan

### Gateway mit SSV/ECC-Cloud-Services

SSV stellt eine Komplettlösung mit Zusatzfunktionen für S7-Steuerungen vor. Das Lösungspaket besteht aus einem Remote-Access-Gateway und Cloud-Softwarekomponenten. Das Gateway wird zusammen mit der Accon-AGLink-Kommunikationsbibliothek und einem S7-Schnittstellenadapter von Deltalogic ausgeliefert. Neben der S7 werden durch Accon-AGLink auch Zugriffe auf Beckhoff- und CoDeSys-Steuerungen unterstützt. Zum Lieferumfang gehören weiterhin drei Cloud Services für ein Virtuelles Privates Netzwerk (VPN), Datenlogging und webbasierte Visualisierungen. Das VPN ermöglicht einen hochsicheren Tunnel durch das Internet oder innerhalb eines unternehmensweiten Ethernet-LANs, um eine transparente Fernzugriffsverbindung zwischen der Steuerung und einem Engineering-beziehungsweise Service-PC zu schaffen. Der Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung beliebiger Steuerungsvariablen in einer SQL-Datenbank, die sich in der Cloud befindet. Diese ist auf Wunsch als Round-Robin-Speicher organisiert, sodass immer ein bestimmter Zeitabschnitt als Datenhistorie zur Verfügung steht.



sps ipc drives · Halle 8 · Stand 330

[www.ssv-embedded.de](http://www.ssv-embedded.de)

### Konfigurierbare Steuerungssysteme und mehr

Auf der SPS/IPC/Drives 2012 stellt Pilz mit dem neuen PNOZ mB0 die nächste Generation seiner konfigurierbaren Steuerungssysteme vor. Kompakte Maße, 20 sichere Eingänge, von denen bis zu acht als Standardausgänge konfigurierbar sind, sowie ein beleuchtetes Display helfen, Zeit bei Konfiguration und Diagnose zu sparen. Im Bereich Antriebstechnik präsentiert das Automatisierungsunternehmen auf der Messe sichere und energieeffiziente Lösungen – von der Realisierung sicherer Antriebsfunktionen, dem Einsatz energieeinsparender Servotechnik, über die offenen Schnittstellen bis hin zu dynamischen Motion Control Funktionalitäten.

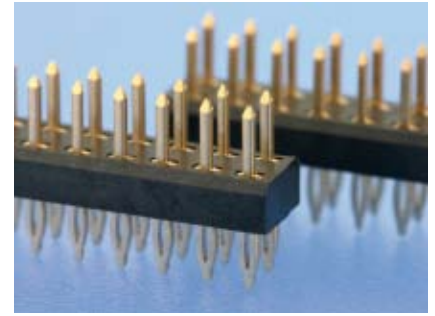


sps ipc drives · Halle 9 · Stand 370

[www.pilz.de/sps-ipc-drives](http://www.pilz.de/sps-ipc-drives)

### Für schock- und vibrationssichere Verbindungen

Das Unternehmen W+P erweitert sein Steckverbinderprogramm in kleinen Rastermaßen um Press-Fit Stiftleisten im Rastermaß 2,0 Millimeter. Sie eignen sich vor allem für das Erstellen von schock- und vibrationssicheren Verbindungen. Die Kontaktierung der Press-Fit Steckverbinder mit der Leiterplatte wird durch das Einpressen einer flexiblen Einpresszone in eine metallisierte Durchkontaktierung der Leiterplatte erreicht. Das Lötens entfällt, es entsteht eine gasdichte, elektrische Verbindung, die sich durch hohe Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und günstige Produktionskosten auszeichnet. Im Gegensatz zur massiven Einpresszone verringert die Verformbarkeit der flexiblen Einpresszone im Eye-of-the-needle-Design die Belastung der Leiterplatte beim Einpressen. Die zweireihige Stiftleiste 314PF verfügt über vier bis 80 Kontaktpositionen mit einer Einpresszonlänge von 2,9 mm. Das Kontaktmaterial besteht aus CuSn6 (C5191), wahlweise verzinkt oder vergoldet mit Nickelsperrschicht, der Isolierkörper aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff gemäß UL 94 V-0.



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

### LED-TFT/LCD-Monitore für die Industrie

Auch für die Industrieanwendungen stellt Reikotronik nunmehr TFT/LCD-Monitore mit LED-Hintergrundbeleuchtung zur Verfügung. Parallel zu den Industrie-Monitoren mit CCFL-Röhren können die LED-TFT/LCD in Bilddiagonalen von 15" bis 19" geliefert werden. Hohe Helligkeit gegenüber den CCFL-Monitoren für den 24 Stunden Betrieb zeichnet diese neue Industrie-Serie aus. Ebenfalls soll sich der Stromverbrauch wesentlich reduzieren. Die Bildarstellung ist laut Hersteller klar, kontrastreich und brillant, selbst in hellen Hallen oder stark einfallendem Tageslicht. Die mechanischen Ausführungen sind in der Minimalfrontplatte für den Pulteinbau als auch im 19" System lieferbar.



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

**PositionMaster  
EDP300. Der  
kompakte  
Premium-  
Stellungsregler**



Power and productivity  
for a better world™



Der neue PositionMaster überzeugt durch hohe Luftleistung (50 kg/h bei 10 bar), Diagnosefähigkeit und Überdruckfestigkeit in nahezu allen Umgebungsbedingungen. Zuverlässiges Regelverhalten, Flexibilität und seine kompakte Bauform zeichnen ihn aus. [www.abb.de/aktorik](http://www.abb.de/aktorik)

**ABB Automation Products GmbH**

Tel.: 0800 111 44 11

Fax: 0800 111 44 22

E-Mail: [vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)



### Schutzgerät für Übertragungssysteme

Dehn hat den Kompaktableiter Dehnbox vorgestellt, der als Schutzgerät für informationstechnische Übertragungssysteme sowohl im privaten als auch industriellen Umfeld eingesetzt werden kann. Durch die Activsense-Technologie ist ein Einsatz für Nennspannungen im Bereich zwischen 0 und 180V möglich. Die Dehnbox erkennt automatisch die anliegende Spannung und passt den Schutzpegel optimal darauf an. Dadurch ist der Ableiter geeignet für Anwendungen, in denen wechselnde oder langsam schwankende Signalpegel ( $\leq 400$  Hz) zu erwarten sind. Überspannungen werden auf ungefährliche Werte begrenzt ohne dabei das Datensignal zu beeinflussen. Die Dehnbox ist in zwei Ausführungen erhältlich. In der vierpoligen Variante bietet sie den Schutz von zwei getrennten symmetrischen Schnittstellen. Der Ableiter erkennt für jede der Doppeladern automatisch die anliegende Betriebs-/Spannung und passt den Schutzpegel für jeden Signalkreis optimal an. Somit können zwei unterschiedliche symmetrische Schnittstellen mit einem Gerät geschützt werden.



sps ipc drives · Halle 10 · Stand 220

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

### Maschinensteuerung vorgestellt

AMK präsentiert mit der A6 eine neue Maschinensteuerung. Sie ist mit einem Dual-Core-Prozessor ausgestattet und damit viermal schneller als die Amkamac-Steuerungen mit Einzelkernprozessor. Neben der erhöhten Leistungsfähigkeit bietet die A6 auch die Möglichkeit, Linux und Windows parallel als Betriebssystem zu verwenden, was besonders für Maschinenbauer von Interesse ist, deren Software-Umgebung ihrer Steuerung bislang auf Windows basiert. Konzipiert wurde sie für zentrale als auch modulare Maschinensteuerungskonzepte. Als Standard-Realtime-Ethernet kommt Ethercat zum Einsatz. Für modulare Maschinenkonzepte verfügt die A6, wie die gesamte Steuerungsreihe, über eine synchronisierte Querkommunikation zu anderen Steuerungen im System. Durch einen Jitter unter 30 ns zwischen den Feldbussen ist eine hochgenaue Synchronisation unter den Sensoren und Aktuatoren gewährleistet, dies gilt auch, wenn sich beide auf unterschiedlichen Hierarchieebenen befinden. Die Steuerungen sind wartungsfrei, da sie ohne Lüfter und ohne bewegliche, ausfallbedrohte Teile auskommen. Die Kommunikationsschnittstellen Ethernet und USB bieten flexible Möglichkeiten, um auf die Steuerung zuzugreifen. SPS-Programme können einfach geladen werden.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 210

[www.amk-antriebe.de](http://www.amk-antriebe.de)

### USB Controller Peripheriekarte mit eSATA

EKF hat eine CompactPCI 4-fach eSATA-USB-Controller-Peripheriekarte vorgestellt: Mit dem CE3-GIG lässt sich jedes CompactPCI-System um mehrere eSATA- und USB-Ports erweitern. Drei Buchsen in der Frontplatte sind Combo-Steckverbinder, die wahlweise den Anschluss externer Geräte nach dem USB 2.0 oder eSATA Standard erlauben. Eine vierte Buchse ist USB 2.0 kompatibel.



Die Combo-Buchsen entsprechen dem Power-over-eSATA-Standard und verfügen über gesonderte +12V/GND Kontaktpins. Darüber hinaus ist der Betrieb einer 2,5-Zoll-on-Board-SATA-Festplatte (HDD) oder eines SATA-Flash-Laufwerks (SSD) vorgesehen.

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

### Relais im Modulgehäuse mit zwangsgeführten Kontakten

Finder stellt eine neue Serie von Relais mit zwangsgeführten Kontakten im Modulgehäuse nach EN 50205 (Typ A) vor. Diese Schaltrelais werden innerhalb von sicherheitsrelevanten Applikationen eingesetzt, da das Verhalten der Kontakte durch die mechanische Kopplung im Fehlerfall eindeutig vorher bestimmbar ist. Das Modulgehäuse mit Zugfederklemmen ist 22,5mm breit, die Befestigung erfolgt auf 35mm-Tragschiene. Insgesamt stehen dem Anwender vier Kontakt-Konfigurationen wie ein Schließer und ein Öffner oder zwei Schließer und zwei Öffner oder drei Schließer + ein Öffner oder vier Schließer und zwei Öffner in der gleichen Baubreite zur Auswahl. Die Kontakte sind cadmiumfrei und für Ausgangsbelastungen von 60mW bis 6 A/250V ausgelegt. Das Relaismodul hat einen erweiterten Ansteuerbereich bei 24 und 110VDC von (70...125)% der Nennspannung. Weitere verfügbare Betriebsnennspannungen sind 12, 48, 60VDC und 110, 230VAC. Die Materialien erfüllen die Anforderungen entsprechend den Normen zum Brandschutz in Schienenfahrzeugen nach IEC 11170-3. In Verbindung mit der Zugfeder-Anschlussstechnik ist das Relaismodul daher auch für den mobilen Einsatz auf Fahrzeugen im Straßen- und Schienenbereich geeignet.



sps ipc drives · Halle 8 · Stand 120

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

### Steckverbinderfamilie erweitert



Erni hat seine Microcon-Steckverbinderfamilie erweitert. Neben den ursprünglich eingeführten 50-poligen geraden Messer- und Federleisten stehen nun weitere Versionen mit anderen Polzahlen, Bauhöhen und auch in abgewinkelter Bauform kurzfristig lieferbar zur Verfügung. Mit einem modularen Fertigungskonzept der Werkzeuge für den Isolierkörper ist Erni in der Lage, innerhalb von sechs Wochen ab Bestelleingang, Versionen mit Polzahlen von 12 bis 140 und Bauhöhen von 1,0mm oder 2,0mm für die Messerleisten sowie 4,0mm, 6,0mm und 8,0mm für die Federleisten zur Verfügung zu stellen. Die MicroCon-Steckverbinder sind für parallele, orthogonale (90°) und koplanare Leiterplatten-Verbindungen ausgelegt. Durch Varianten mit verschiedenen Bauhöhen für die Feder- und Messerleiste lassen sich unterschiedliche Board-to-Board-Abstände von 5 bis 10mm (später bis 20mm) für Mezzanine-Anwendungen realisieren.

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

### Gateway zur Anbindung von Profibus an Profinet

Moxas neues Gateway MGate 5102-PBM-PN für die Anbindung von Profibus-Geräten an Profinet ermöglicht den einfachen Einstieg in die Profinet-Technologie. Es folgt als Erweiterung der MGate-Produktfamilie auf die Modelle MGate 5101-PBM-MN für die Anbindung von Profibus an Modbus TCP und MGate 4101-MB-PBS für die Protokollkonvertierung zwischen Modbus und Profibus. Vorhandene Profibus-Komponenten können durch MGate 5102-PBM-PN weiter verwendet werden. Somit lassen sich Investitionen sichern und der Umstieg auf Profinet lässt sich schnell und mit minimalen Migrationsrisiken umsetzen. Die Konfiguration des Gateways erfolgt mittels Moxas-MGate-Manager, eines Windows-basierten Dienstprogramms, das Auto-Konfiguration, QuickLink und weitere Funktionen unterstützt, die die Konfiguration auf wenige Minuten beschränken. Zusätzlich dazu vereinfacht die AutoScan Funktion die Konfiguration aller Profibus-Slaves und E-/A-Module.

sps ipc drives · Halle 9 · Stand 221

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

drives  
motion &



### IGUS IN KÜRZE

Die Geschichte von Igus beginnt im Jahr 1964 mit dem Ehepaar Günter und Margret Blase als Zulieferbetrieb für schwierige technische Kunststoffteile. Seit 1983 konzentriert sich Sohn Frank Blase auf eigene Produkte – E-Ketten-Systeme und Gleitlager – und der Aufbau des eigenen Vertriebs. Heute liefert der Energieführungs- und Gleitlagerexperte seine Produkte weltweit – und dabei steht immer ein Ziel im Fokus: keine Schmierung und Reduzierung von Wartungsarbeiten, dabei Kosten senken und die Lebensdauer erhöhen, alles ab Lager und schnell lieferbar.

igus®

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

Mehr ab Seite 64



# Frei wie ein Vogel im Wind

## Polymer-Gleitlager verleihen Ultraleichtbau in der Flugzeugtechnik Auftrieb

Um das Fliegen intensiv genießen zu können, ist das Gewicht des Fliegers ausschlaggebend. Umso leichter, umso unbeschwerter kann man durch die Lüfte gleiten. Und da jedes Gramm zählt, setzt B.O.T. Aircraft bei seinem Ultraleichtflugzeug SpeedCruiser SC 07 auf ultraleichte Kunststofflager.

Wie schwer ist ein Flugzeug, das zwei Personen bis zu 1.000 km weit transportieren kann, eine Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h erreicht und laut Testpiloten komfortabel und übersichtlich sowie einfach und sicher zu fliegen ist? Die Antwort überrascht: Mehr als 295 kg muss ein Flugzeug mit solchen Eigenschaften nicht wiegen. Dass dem so ist, beweist das Unternehmen B.O.T. Aircraft, das direkt am Rollfeld des Flughafens Oerlinghausen/Ost-Westfalen beheimatet ist. Mit rund 50.000 Flugbewegungen pro Jahr ist er einer der weltgrößten Segelflughäfen und hier wird seit 2009 auch das Ultraleichtflugzeug SpeedCruiser SC 07 gebaut.

Die Grundkonstruktion der Maschine stammt vom polnischen Flugzeugentwickler Jerzy Cisowski. Grundlegend optimiert wurde diese als die von Jürgen Ostermeier und seinen drei Partnern gegründete B.O.T. Aircraft die Produktion übernommen hat.

### Auf bewährte Technik setzen

Die Konstruktion lässt sich am Beispiel der Bugradaufhängung demonstrieren. Die Feder ist ganz oben an der Befestigung angebracht, was für eine optimale Einleitung der

Kräfte in den fast vollständig aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK) gefertigten Flugzeugrumpf sorgt. Die Kräfte, die beim Landen auf das Bugrad einwirken, müssen bereits auf dem Weg zur Befestigung aufgenommen werden. Dafür sorgen im Wesentlichen die beiden Iglobal-Flanschlager, die als Hauptrohrlagerungen genutzt werden und auch die beim Landen auftretenden hohen Querkräfte absorbieren. Unterstützend wirkt hier ein Iglidur-Gleitlager im Tauchrohr.

Sowohl Flanschlager als auch Gleitlager vermutet man nicht unbedingt in einem Flugzeug. Beide Bauteile stammen aus dem Konstruktionsbaukasten von Iigus, der vor allem im Maschinenbau weit verbreitet ist. Doch da Jürgen Ostermeier in diesem Bereich tätig war, bevor er sein Hobby zum Beruf machte, waren ihm die High-Tech-Polymergleitlager von Iigus ein Begriff.

Die Verbindung der Bugradaufhängung mit dem Rumpf hat Jürgen Ostermeier mit zwei Iglobal-Flanschlagern vom Typ KFSM realisiert, bei der Führung des Tauchrohrs kommen Iglidur-J-Gleitlager zum Einsatz. Beide Bauteile werden aus tribo-optimierten Hochleistungs-Kunststoffen mit inkorporiertem Schmierstoff

gefertigt, die gleichermaßen verschleißfest, wartungsfrei und montagefreundlich sind.

### Stets sicher landen

Da die hochbeanspruchbaren Iigus-Lager aus Kunststoff gefertigt werden, sind sie sehr leicht – und beim Bau eines Ultraleichtflugzeugs zählt jedes Gramm. Deshalb sind die Gleitlager aus Iglidur an zahlreichen Lagerstellen des SpeedCruisers verbaut. Einige sind sichtbar – zum Beispiel die kleinen Gelenkköpfe der Baureihe KBRM, die ebenfalls an der Bugradaufhängung zum Einsatz kommen und den Gleichlauf von Innen- und Außenrohr sicherstellen, wenn der Pilot auf dem Rollfeld lenkt.

Auch wenn der Pilot die Landeklappen betätigt, unterstützen ihn Iigus-Lager. Die Antriebswelle wird von einem Spindelmotor getrieben, der hohe Kräfte aufbringen muss, weil er die Klappen gegen den Wind verstellt. Die Welle stützt sich auf Iglobal-Flanschlagern der Baureihe EFSM ab und wird zudem von Iigus-Lagern geführt.

Quer durch die Zelle verläuft ein stabiles Querrohr, an dem die Sitze quasi aufgehängt werden. „Bei einer unsanften Landung müs-





Ein Igubal-Flanschlager der Baureihe KFSM leitet die Kräfte, die das Bugrad beim Landen aufnimmt, in den Flugzeugrumpf ein.

sen das Rohr und seine Lagerung Kräfte aufnehmen, die dem Mehrfachen des Körpergewichtes der beiden Insassen entsprechen“, erklärt Jürgen Ostermeier. Dieses Rohr wird durch ein Igus-Flanschlager mit der CFK-Zelle verbunden.

Von einer anderen Lagerstelle bleibt zu hoffen, dass sie im Flugbetrieb niemals hohe Kräfte aufnehmen wird. Denn Ultraleichtflugzeuge sind mit einem Rettungsfallschirm ausgerüstet, der im Notfall pyrotechnisch ausgelöst wird. Im SpeedCruiser SC 07 ist der Fallschirm an zwei Rohren in der Zelle eingehängt. Ostermeier hat sich hier für die Stehager-Baureihe KSTM mit drehbarer wartungsfreier Kalotte entschieden, die einen sphärischen Ausgleich ermöglicht. Somit kann man den Fallschirm – der in vorgeschriebenen Zeiträumen neu gepackt werden muss – bei Wartungsarbeiten einfacher ausbauen.

#### Verschleißfreie Führung

Auch die Bedienelemente sind wartungs- und verschleißfrei gelagert – zum Beispiel der Steuerknüppel, mit dem die Quer- und Längsneigung des Flugzeugs justiert wird. Er erhält seine Beweglichkeit durch ein Igubal-ESTM-Stehlager. Mehrere Igus-Lager verschiedener Bauarten aus Hochleistungs-Polymeren sind auch im kombinierten Gas-/Brems-Hebel verbaut. Die Lager werden hier so vorgespannt, dass der Hebel in der gewählten Stellung verbleibt.

Eine weitere konstruktive Detailaufgabe hat Jürgen Ostermeier mit dem Ingenieurwerkstoff Iglidur J gelöst. Im CFK-Rumpf werden viele Bohrungen und Aussparungen eingebracht, durch die zum Beispiel die mechanische Betätigung von Höhen- und Seitenruder oder die Kevlarstränge des Rettungssystems geführt werden. Bearbeitetes CFK ist aber sehr scharfkantig, weshalb an den Bohrungen Gleitlagerbuchsen eingepresst werden, die eine verschleißfreie Führung von Wellen und Zügen sicherstellen.

#### Möglichkeiten der Gewichtsreduzierung

Dass die Optimierungsarbeiten am SpeedCruiser SC 07 vorangetrieben werden, zeigt eine aktuelle Überlegung von Jürgen Ostermeier, die sich aus einem Gespräch mit Igus-Verkaufsberater Marcus Kleine ergab. Noch werden die Führungsgestänge für die Höhenruder an den Tragflächen mit metallischen Gelenklagern geführt. Bei den nächsten Maschinen, die gebaut werden, kommen eventuell schon Igus-Lager zum Einsatz – dann könnte man nochmals Gewicht sparen.



sps ipc drives  
Halle 4 · Stand 250

#### KONTAKT ■■■

Igus GmbH, Köln  
Tel.: +49 2203 9649 0 · www.igus.de

#### Typisch RGM:

Extrem kurze Lieferzeiten –  
Versand innerhalb von  
24 Stunden möglich



#### sps ipc drives

Wie in jedem Jahr sind wir  
auf der SPS/IPC/DRIVES in  
Nürnberg vertreten.

Halle 1, Stand 1-436

## Der Spezialist für Schnecken- getriebemotoren

- Tausende von Antriebsvarianten
- Sonderproduktionen möglich
- Mindestabnahme 1
- Leistungsstarke Technik

30 – 1.100 Watt  
2 – 230 NM  
0,5 – 1.400 U/min



## RUHRGETRIEBE

RUHRGETRIEBE KG  
D-Mülheim an der Ruhr  
Tel.: +49 (0) 208/78 06 80  
[www.ruhrgetriebe.de](http://www.ruhrgetriebe.de)



# Achtung: Schwertransport

## Robuste Energieführungen für Laufkräne in Stahlwerken

**Tausende Tonnen von Stahl entstehen pro Tag in einem Stahlwerk: Eine Masse, die nicht nur produziert, sondern auch transportiert werden muss. Das geschieht mit Kränen, die Lasten kontinuierlich mit hoher Frequenz bewegen. Für den reibungslosen Betrieb der Laufkräne sorgen Energieführungen.**

„Wenn man an einen Laufkran denkt, stellen sich viele ein nicht allzu fortschrittliches Produkt vor“, berichtet Simone Carrer, Geschäftsführer der italienischen Firma Co.Mas. Sein Unternehmen, das heute Lauf- und Portal Kräne herstellt, ist 1983 aus einem Betrieb entstanden, der ursprünglich für die Herstellung von Hebe­maschi­nen bekannt war. Carrer

erzählt: „Im Wesentlichen handelt es sich dabei auch um ein Produkt, das eine einfache Aufgabe erfüllen muss. Doch diese Aufgabe muss es gut erfüllen. Unsere Kräne sind deshalb fortschrittlich automatisiert.“ Carrer weiß, dass es für einen Käufer oft schwierig ist, aus dem großen verfügbaren Angebot auf dem Markt das richtige Produkt zu wählen: „Man muss die Hebe­maschi­nen – wie andere Produktions­maschi­nen auch – als aktive Teile des Produktionszyklus sehen. Schenkt man dem gesamten Prozess mehr Aufmerksamkeit, kann man ihn optimieren, Stillstandszeiten minimieren und die Gewinnspannen erhöhen.“

Co.Mas entwickelt seine Kräne so, dass sie rund um die Uhr mit hoher Frequenz eingesetzt werden können. Denn die klassischen Co.Mas-Produkte werden in Stahlwerken, in stahlverarbeitenden Bereichen oder im Montagebau verwendet. Dazu Carrer: „Wir produzieren keine Maschinen, die hin und wieder enorme Lasten heben müssen, sondern die eine hohe Arbeitsfrequenz ohne Probleme garantieren.“ Zum Beispiel ist es bei einer Produktionslinie, die Tausende Tonnen

Rohstoff erzeugt, unerlässlich, die Lasten unter Einhaltung der vorgegebenen Zeiten bewegen zu können. Ein Stillstand wäre hier extrem kostspielig.

### Einsatz im Lager

Eine der jüngsten Lösungen, die das Unternehmen aus Treviso entworfen hat, ist ein um 360° drehender Windenwagen mit Doppeltrommel und einer Tragkraft von 12,5 + 12,5 Tonnen, der auf dem Tragebalken eines Laufkrans positioniert wird. Co.Mas hat den Windenwagen für den Einsatz im Lager eines Stahlwerkes konzipiert. Hier werden Materialien zu den verschiedenen Produktionsphasen bewegt und die Fertigprodukte auf die Auslieferungsfahrzeuge geladen. Alle verwendeten Komponenten wurden hinsichtlich der hohen Anzahl von Einsätzen, für die der Windenwagen bestimmt ist, ausgewählt und bemessen. Bei dem Laufkran handelt es sich um eine Maschine gemäß Klasse A8 M8 (5m), also um eine gemäß der europäischen Klassifikationsvorschrift für Hebe­maschi­nen (FEM 1.001 und 9.511) produzierte Maschine der Spitzenklasse.





◀ Im Lager eines Stahlwerks wird zum Transport der Materialien ein Windenwagen eingesetzt: Das rundlaufende System wurde mit einer auf der Seite liegenden Energieführungskette gelöst.



**Plug-and-Play:** Mit Energieführungen in Totaltrax-Ausführung bietet Tsubaki Kabelschlepp einbaufertig konfektionierte Komplettsysteme als Alternative zur zeit- und kostenintensiven Eigenkonstruktion. ▶

Bei den Energieführungsketten für den Windenwagen setzt Co.Mas auf Kabelschlepp-Produkte. „Wir haben mehrere Muster anderer Ketten-Produzenten geprüft“, berichtet Carrer. „Maßgeblich für unsere Entscheidung für Tsubaki Kabelschlepp war die Strapazierfähigkeit der Ketten. Sie ist im Vergleich zu allen getesteten Mustern unserer Erfahrung nach entschieden höher.“

### Ein rundlaufendes System

Um die Rundum-Drehbarkeit des Windenwagens realisieren zu können, ist eine entsprechende Energieführung gefordert. Dies wurde mit einem rundlaufenden System mit einer Energieführungskette in auf der Seite liegender Anordnung gelöst. Sie verfährt in einem für den Windenwagen maßgearbeiteten Blechkanal um die Lagerung des Windenaufbaus mit dem Getriebe. Für diese besondere Anwendung hat man das Totaltrax-Komplettsystem von Tsubaki Kabelschlepp ausgewählt, das aus einer MC1250-Energieführungskette mit Rahmenstegen besteht und innen eine Höhe von 168 Millimetern und eine Länge von vier Metern hat – samt Trennwänden, Laufrollen, Distanzhaltern und Kabeln der Serie 700, die bereits montiert sind. Die Kette hat einen Krümmungsradius von 1,35 Metern, der es ihr ermöglicht, auf dem ringförmigen Blechkanal als einfache Führung zu gleiten. Das garantiert eine Bewegung ohne Verschleiß.

### Geringer Gelenkverschleiß

Co.Mas setzt bei anderen Projekten Energieführungsketten der Serie M von Tsubaki Kabelschlepp ein. Diese Serie gilt als robust und eignet sich für schwierige Einsatzbedingungen. Dafür werden multivariable Ketten mit Kunststoffkettenbändern und Rahmenstegen aus Aluminium verwendet. Die Laschenkonstruktion ist durch ein gekapseltes Anschlagssystem stabil. Zudem machen Verriegelungsbolzen die Kette montagefreundlich: So kann sie schnell verlängert oder verkürzt werden. Die M-Serie ist innen und außen zur Leitungsbelegung schnell zu öffnen. Auf diese Weise lässt sich bei der Montage und bei eventuellen Wartungsarbeiten Zeit einsparen. Ebenso werden die Zug- und Schubkräfte über die Gelenkkonstruktion (Topf-Deckel-Prinzip) übertragen. Das minimiert den Gelenkverschleiß und erhöht die Lebensdauer.



**sps ipc drives**  
Halle 5 • Stand 351

### KONTAKT

Tsubaki Kabelschlepp GmbH,  
Wenden-Gerlingen  
Tel.: +49 2762 4003 0 · www.kabelschlepp.de



*Dank SystemOne  
mehr unvergessliche Momente.*



**SPS/IPC/Drives**  
Halle 4, Stand 240

Automatisierungssystem mit sicherer Motion-Steuerung und Dreiachsreglern gewährleistet

- einfachste Installation
- höchste Bedieneffizienz und
- minimalen Engineeringaufwand

bei optimaler Systemperformance.



**LTi | DRIVES**



# Energie als Richtungsweiser

Als Kostal nach einem Partner suchte, um den Systemgedanken in die Realität umzusetzen, war das Ziel, sich mit diesem auf Augenhöhe unterhalten zu können. Fündig wurde man bei dem Getriebemotorenhersteller Watt Drive. Gemeinsam realisieren beide Unternehmen seit einem Jahr energieeffiziente dezentrale Antriebslösungen und erfüllen damit die Forderung des Marktes.

**Auf der SPS/IPC/Drives im vergangenen Jahr präsentierte sich Kostal mit dem Inveor erstmals als Anbieter von Systemlösungen – unterstützt durch den Getriebemotorenhersteller Watt Drive. Welches Ziel steht hinter Ihrer Zusammenarbeit?**

**M. Vetter:** Mit der Antriebsreglerplattform Inveor verfolgen wir das Ziel, nicht nur als reiner Komponentenlieferant wahrgenommen zu werden. Wir sind und bleiben zwar Komponentenhersteller, doch wir möchten unseren Kunden auch Systemlösungen bieten. In diesem Zusammenhang muss man sich die Frage stellen, ob man die Kompetenzen für solch ein Systemgeschäft alleine abdecken kann. Nach der Analyse dieser Fragestellung sind wir zu dem Schluss gekommen, dass es gerade im Bereich Fördertechnik beziehungsweise Maschinenbau Sinn macht, sich am Markt nach Partnern umzuschauen. Mit Blick auf diese Zielrichtung ist man auf das Unternehmen Watt Drive, das auch hinsichtlich der Unternehmensphilosophie gut zu Kostal passt, aufmerksam geworden.

**T. Peters:** Ein weiteres wichtiges Auswahlkriterium war, dass wir uns auf Augenhöhe unterhalten können und die gleichen Ziele verfolgen. Sowohl Kostal als auch Watt Drive denken in dieselbe Richtung, wollen dem Kunden eine spezielle Lösung bieten und mit Blick auf diese Lösung flexibel sein.

**Wenn sich der Kunde für eine gemeinsame Lösung entscheidet, wer übernimmt denn dann die Federführung beim Kunden?**

**T. Nickisch:** Der Kunde hat bei uns nur einen Ansprechpartner, das heißt Watt Drive übernimmt die gesamte Systemverantwortung. Natürlich findet hinter den Kulissen eine enge Abstimmung zwischen Kostal und Watt Drive statt. In den Fällen, in denen bei einer Anfrage vor allem Know-how aus der Antriebstechnik gefragt ist, bildet das Kostal-Team unser gemeinsames Gesicht zum Kunden.



**Und was genau kann der Kunde von Ihrer gemeinsamen Lösung erwarten?**

**M. Vetter:** Kostal bringt mit dem Inveor die Kompetenz im Bereich elektrischer Antriebstechnik ein, die von Watt Drive durch das Wissen im Bereich Getriebe und Motoren ergänzt wird. So garantieren wir, dass der Kunde wirklich eine optimale Systemlösung aus einer Hand erhält.

**T. Nickisch:** Zudem fordert der Markt von uns als Hersteller kundenspezifische Lösungen. Und mit Kostal haben wir einen Partner gefunden, der diese Wünsche genauso flexibel umsetzen kann wie wir das können. Das heißt, wenn der Kunde bestimmte Änderungen wünscht, die vom Standard abweichen, können wir gemeinsam schnell und flexibel darauf reagieren.

**Inwieweit wird denn der Antriebsregler Inveor dieser Forderung gerecht?**

**T. Peters:** Die Plattform ist konzeptionell so aufgesetzt, dass man kundenspezifische Anpassungen in der Regel sehr schnell vornehmen kann.

**M. Vetter:** Mit dem Inveor haben wir versucht, sozusagen die Quadratur des Kreises zu realisieren. Einerseits gibt es viele individuelle Anfragen, auf der anderen Seite aber auch die Forderung nach Standard. Mit der Inveor-Plattform gehen wir genau diesen Weg: Wir bieten zwar Standardlösungen an, doch aufgrund der flexiblen Gestaltung kann der Kunde auch individuelle Anpassungen vornehmen.

**Gibt es denn schon konkrete Projekte, wo Sie Ihre Flexibilität unter Beweis stellen mussten?**

**T. Nickisch:** Wir haben bereits gemeinsame Projekte in der Fördertechnik realisiert. Voraussetzung hierfür ist aber vielfach, dass der Kunde von der bisherigen zentralen Steuerung auf eine dezentrale Lösung umschwenkt. In diesem Zusammenhang muss man bedenken, dass



◀ **Experten von Kostal und Watt Drive standen im Interview Frage und Antwort (v.l.n.r.): Thomas Grützmaker, Produkt-Manager Antriebstechnik bei Kostal, Thomas Nickisch, Vertriebsleiter bei Watt Drive, Markus Vetter, Leiter Marketing und Kommunikation bei Kostal, und Thomas Peters, Leiter Vertrieb und Applikation Antriebstechnik bei Kostal.**

**T. Grützmaker:** Speziell bei Maschinen, die bisher rund um die Uhr betrieben wurden, bietet sich natürlich die Nachrüstung energiesparender Technik an. Hier kann man den Inveor einfach auf den bestehenden Motor im Feld aufsetzen, vorhandene Installationen können komplett übernommen werden, ohne Filter, Drosseln oder geschirmte Leitungen nachrüsten zu müssen.

**Also handelt es sich bei dem Inveor um einen Frequenzumrichter in einem robusten Druckgehäuse?**

**T. Peters:** Wenn man die grundlegende Funktion betrachtet, handelt es sich bei dem Inveor um einen Frequenzumrichter. Allerdings sind die Übergänge zwischen Frequenzumrichter, Servoregler und Antriebsregler heutzutage fließend und der Begriff Frequenzumrichter steht im Markt für ein eher einfaches Gerät, das die Drehzahl variiert. Da der Inveor aber mit zahlreichen Zusatzfunktionen ausgestattet ist und viel mehr kann als nur die Drehzahl regeln, ist es ein Antriebsregler.

**Um welche Zusatzfunktionen handelt es sich hier?**

**T. Peters:** Zu nennen sind hier die interne SPS beziehungsweise die Soft-SPS nach EN 61131-3, über die der Kunde einen Teil seiner Steuerung in den Antriebsregler implementieren und so zusätzliche Hardware-Kosten einsparen kann. Zudem unterstützen wir mit dem Inveor alle gängigen Feldbussysteme, das heißt, er kann einfach in bestehende Automatisierungssysteme integriert werden. Ein weiterer Punkt ist die hohe Vibrationsbeständigkeit sowie die Möglichkeit der zentralen oder dezentralen Montage.

**T. Grützmaker:** Zusammenfassend kann man sagen, dass wir bei der Entwicklung der vier Baugrößen den Fokus auf die Robustheit gelegt haben. Das heißt der Inveor ist bis 7,5kW in Schutzart IP 65 ausgeführt. Bis zu dieser Leistungsklasse haben wir auf Lüfter verzichtet – und das gibt es in dieser Form auf dem Markt noch nicht. Ab 11 kW bis 22 kW sind Lüfter verbaut, sodass hier noch Schutzart IP 55 vorliegt. Meines Erachtens ist der Inveor der Einzige am Markt, der einen zulässigen Temperaturbereich von -25 bis 50 °C im Nennlastbetrieb bieten kann und er zeichnet sich zudem durch eine sehr glatte und daher leicht zu reinigende Oberfläche aus.

**Vor nunmehr einem Jahr haben Sie Ihre Partnerschaft mit Watt Drive auf der SPS/IPC/Drives vorgestellt. Was erwartet denn den Besucher in diesem Jahr auf dem Messestand von Kostal?**

**M. Vetter:** Zum einen kann sich der Besucher ein Bild vom aktuellen Status des Inveor machen. Zum anderen darf er sich an unserem Messe-Motto orientieren: Neugierig auf Zukunft – effiziente Antriebslösungen von morgen entdecken.

sich eine solche Umstellung nicht von heute auf morgen realisieren lassen. Zusammenfassend kann man sagen, dass wir schon einige Projekte gemeinsam umgesetzt haben und auch noch werden.

**Inwieweit profitiert denn der Kunde von Ihrer Zusammenarbeit?**

**T. Peters:** Gerade in der Fördertechnik kann der Kunde den Vorteil eines dezentralen Systems ausspielen. Denn hier benötigt man in der Regel keine geschirmten Motorleitungen, keine zusätzlichen Netzfilter und keinen Dimensionierungsaufwand diverser Sinusfilter. Das heißt, der Kunde kann schon hier Kosten einsparen. Letztendlich ist es ein Riesenvorteil für den Kunden, von uns ein komplettes System bestehend aus Getriebemotor und Antriebsregler zu beziehen, das er nur noch anschließen muss.

**Auf welche Höhe belaufen sich denn die Einsparungen?**

**T. Peters:** Das lässt sich leider so pauschal nicht beantworten, da dies immer stark von der jeweiligen Applikation abhängt.

**T. Grützmaker:** Wenn man das Einsparpotenzial beziffern will, muss man die Anlage als Ganzes betrachten, das heißt auch vor- und nachgelagerte Anlagen müssen einbezogen werden. An dieser Stelle setzen wir mit unseren Applikationsspezialisten an. Sie erarbeiten gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern ein optimal abgestimmtes Gesamtkonzept.

**Das heißt auf Seiten der Betreiber ist das Bestreben vorhanden, umzudenken und Energie einzusparen?**

**T. Nickisch:** Wir bei Watt Drive haben die Erfahrungen gemacht, dass der Endkunde mit der Einführung der Effizienzklassen begonnen hat, umzudenken.

**KONTAKT** 

Kostal Industrie Elektrik GmbH,  
Hagen  
Tel.: +49 2331 8040 4800  
[www.kostal.com/industrie](http://www.kostal.com/industrie)

Watt Drive GmbH, Unna  
Tel.: +49 2303 98687 0  
[www.wattdrive.com](http://www.wattdrive.com)



# Auf Kurs bleiben

## Filter reduzieren Netzurückwirkungen auf Kabelverlegungsschiff



Um Schiffe auf Kurs zu halten, sind Ruder notwendig – im Falle des Kabelverlegungsschiffes MS Sia sind es Strahlruder. Geregelt werden diese von Frequenzumrichtern, die allerdings durch Schwingungen das Netz negativ beeinflussen. Um diese Netzurückwirkungen auf ein Minimum zu reduzieren, hat man sich auf der MS Sia für aktive Oberschwingungsfilter entschieden.

Das Unternehmen CT Offshore hat sich auf die Installation und Wartung von Offshore-Kabeln für Windfarmen spezialisiert. Eines der Schiffe, das die Kabel zwischen Offshore-Windparks und dem Stromnetz auf dem Festland verlegt und wartet, ist die MS Sia – eine ausgemusterte Fähre aus dem Jahr 1978, die 2010 in ein hochmodernes Kabelverlegungsschiff verwandelt wurde. Um das Schiff genau auf Kurs zu halten, wurden sieben mit einem Elektromotor angetriebene GME-Strahlruder mit einer Leistung von 200kW der Dutch Thruster Group in Bug und Heck eingebaut. Zusammen mit dem bestehenden Strahlruder mit 400kW fährt das Schiff mit insgesamt 1,8MW voll integriert mit einem dynamischen Positionierungssystem von Navis entlang der einprogrammierten Route – auch unter den schwierigen Wetterbedingungen und Strömungen der Nordsee. Die Abweichung vom Kurs beträgt dabei maximal zwei Meter.

### Netzbelastung auf ein Minimum reduziert

Für die Energieversorgung der Strahlruder und der anderen Geräte lieferte die Dutch Thruster Group ein Aggregatsystem mit einer Leistung von insgesamt 3,2MW, das aus vier Mitsubishi-Dieseleinheiten und zwei 190A VLT-Advanced-Active-Filtern von Danfoss besteht.

Gegenüber dem speisenden Netz verhalten sich Frequenzumrichter nicht neutral. Das heißt, sie erzeugen Netzurückwirkungen in

Form von Stromüberschwingungen oder harmonischen Schwingungen, die der Frequenzumrichter ins speisende Netz zurückgibt und damit dessen Qualität negativ beeinflusst. Dabei sind die Oberschwingungsströme gerätespezifisch und lastabhängig. Erst im Zusammenspiel mit der Netzimpedanz des speisenden Netzes, hier also durch die Generatorspeisung, entstehen Spannungsverzerrungen. An der Induktivität der Generatoren verursachen die Oberschwingungsströme einen Spannungsabfall, der sich zur gegebenen Spannung hinzuaddiert und die Spannung verzerrt. Die Anschlussleitungen (Querschnitt und Länge) bewirken ebenfalls einen Beitrag zur Netzimpedanz. Somit sind die Verbraucher zwar die Ursache, aber die Spannungsverzerrungen selbst entstehen erst in Korrelation mit der Netzimpedanz, das heißt mit dem gesamten System.

Die Generatoren laufen im Inselbetrieb und geben daher Spannung und Frequenz vor und regeln diese. Die Netzimpedanz bestimmt zum größten Teil der Generator mit seiner subtransienten Synchronreaktanz  $X_d$ . Ein kleinerer Teil wird zusätzlich durch Kabel und Leitungen verursacht. Zudem ist zu beachten, dass ein Generator bereits im Leerlauf, ohne Last beziehungsweise wenig Last, signifikante Netzvorbelastungswerte erzeugt. Aus dieser Beschreibung ergibt sich, dass bei Generatorbetrieb die Oberschwingungen in Ver-

bindung mit der höheren Netzimpedanz das wesentliche Problem darstellt. Da die Spannungsverzerrungen abhängig von der Netzimpedanz sind, entstehen an einer großen Impedanz, wie sie Generatoren besitzen, höhere Verzerrungen als bei einer geringeren Netzimpedanz, beispielsweise einem starren Netz auf Land. Aus diesem Grund ist der Generatorbetrieb als kritischer Betriebszustand anzusehen, da die Frequenzumrichter bei gleichbleibender Stromaufnahme aufgrund der höheren Reaktanz höhere Spannungsverzerrungen erzeugen. Daher sind entsprechende Maßnahmen notwendig, um den THD<sub>v</sub>-Wert zu reduzieren.

### Einspeisung von komplexem Strom

Die Dutch Thruster Group entschied sich für zwei VLT-Advanced-Active-Filter von Danfoss, um die Netzbelastung auf ein Minimum zu reduzieren. Das aktive VLT-Advanced-Active-Filter AAF 006 nutzt im Leistungsreich angepasste Halbleiter in Verbindung mit Mikroprozessortechnik. Es speist einen komplementären Strom zu den Oberschwingungsströmen ein und erzeugt damit wieder einen sinusförmigen Strom. Hierbei stellt sich der Filter automatisch auf jegliche Belastungssituationen optimal ein.

Die Generatoreinheit kann in zwei unabhängige Systeme mit jeweils 1,6 MW geteilt werden, wenn die Sia im DP2-Modus fährt. Die zwei aktiven Oberschwingungsfil-





Zwei 190 A VLT-Advanced-Active-Filter AAF 006 stellen sicher, dass die Verzerrung der Spannung unter acht Prozent THD<sub>v</sub> liegt – auch wenn alle Systeme gleichzeitig mit voller Leistung laufen.

ter an Steuerbord und Backbord stellen sicher, dass die Verzerrung der Spannung gemäß den Vorgaben des Lloyd's Register of Shipping unter acht Prozent THD<sub>v</sub> liegt, auch wenn alle Systeme gleichzeitig mit voller Leistung laufen. Wenn die Stromversorgung ohne Aktivfilter installiert worden wäre, hätten die Generatoren größer sein müssen, um die Anforderungen der Klassifikation für die Spannungsqualität zu erfüllen. Folglich wäre auch der Kostenaufwand höher. Hinzu kam, dass im bestehenden Maschinenraum kein Platz für größere Generatoren vorhanden war.

Der modulare Aufbau des VLT-Advanced-Active-Filter AAF 006 ähnelt dem Frequenzumrichter, der auf der MS Sia eingesetzt wird. Das Filter ist energieeffizient und zeichnet sich durch bedienerfreundliche Schnittstellen, Rückwandkühlung und hohe Schutzklassen der Gehäuse aus. Ein weiterer Vorteil ist der beliebige Anschlussort im zu kompensierenden Netz. Um die Geschwindigkeit der Strahlruder energieeffizient zu regulieren, entschied sich die Dutch Thruster Group für die Frequenzumrichter von Danfoss anstatt für einen E-Motor mit konstanter Drehzahl und einen Verstellpropeller oder ein System mit Hydraulikantrieb.

„Wir haben uns für ein System mit Frequenzumrichter-Antrieb entschieden, da es wirtschaftlich attraktiv ist, Kraftstoff spart und keine Wartung benötigt. Mit zusätzli-

chen beweglichen Teilen für die Pitch-Regelung oder einem hydraulischen System wäre deutlich mehr Wartungsaufwand erforderlich gewesen“, erklärt Martin Franken, Manager für Sales & Marketing bei der Dutch Thruster Group. „Für ein Schiff, das rund um die Uhr mit dynamischer Positionierung arbeitet, hätte ein steuerbares Verstellsystem mit Elektromotoren, die bei geringer Last über längere Zeit mit voller Geschwindigkeit laufen, eine große Energieverschwendung bedeutet. Ein Frequenzumrichter kann sich jedoch genau darauf einstellen, wie viel Energie benötigt wird – ohne dabei den Wirkungsgrad zu beeinträchtigen. Im Vergleich zu hydraulischen Strahlrudersystemen werden 20 Prozent der Energie bei Systemdämpfungen eingespart“, ergänzt Edy Vos, General Manager und Projektleiter bei der Dutch Thruster Group.

**Autor**

Jens Anton Iversen, VLT Drives, Salg Danmark



**sps ipc drives**  
Halle 3 · Stand 220

**KONTAKT** ■ ■ ■

Danfoss GmbH, Offenbach  
Tel.: +49 69 8902 0 · www.danfoss.com

# Die Anatomie intelligenter Antriebstechnik



Lineare und rotative Motorkonzepte, Getriebe, Elektronik, Geber und Bremsen. Leistungs- und Regelelektronik integriert. Antriebssysteme aus einem Haus. Bei uns entwickelt und gebaut.

Dunkermotoren - immer ein wenig mehr.

Besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/DRIVES in Nürnberg 27.-29.11.2012 Halle 1, Stand 438

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

# „Das Tool hat immer Recht“



Engineering ist für Lenze ein wichtiges Thema. So wichtig, dass das Unternehmen jetzt Zeit und Energie in ein neues Web-Tool steckte, den Easy Explorer. Frank Maier, Mitglied im Vorstand bei Lenze, erklärt, was es kann, weshalb es neben den bereits bestehenden Software-Programmen durchaus seine Daseins-Berechtigung hat, und warum es immer Recht hat.

**Lenze bietet mit dem Drive Solution Catalogue (DSC) und dem Drive Solution Designer (DSD) bereits Konzeptions- und Auslegeprogramme an. Inwiefern unterscheidet sich der Easy Explorer von diesen bestehenden Tools?**

**F. Maier:** Der Lenze interne Code-Name für dieses Projekt ist Use Case 1, er liegt logischerweise zwischen dem Use Case 0 und dem Use Case 2. Use Case 0 steht dabei für den DSC, dem Katalog, in dem im Prinzip jedes Produkt verfügbar ist. Der Use Case 2 ist die Auslegung, was dem DSD entspricht. Doch wie finde ich in diesem großen Katalog mit über 1.000.000 Produkten genau die drei bis fünf Lösungen, die es sich tatsächlich lohnt auszulegen? Das wird mit Use Case 1 beantwortet, dem Easy Explorer. Unsere Idee war es, dem Kunden ein Tool an die Hand zu geben, mit dem er leichter von seiner Idee zu möglichen Optionen kommt, welche er dann weiter verfolgen kann. Das geht im DSC zwar auch, doch dazu muss man sich in der Lenze-Welt schon ziemlich gut auskennen. Und der Kunde, der das nicht regelmäßig macht, weil er vielleicht nur einmal in zwei Jahren eine neue Achse auslegen muss, tut sich hier sehr schwer. Diese Rückmeldung haben wir auch von unseren Kunden immer wieder bekommen.

**Wann fiel die Entscheidung, die Lücke mit dem Easy Explorer zu schließen? Und wie lange dauerte die Entwicklung tatsächlich?**

**F. Maier:** Darüber nachdenken tun wir bereits seit drei oder vier Jahren. Anfangen haben wir dann vor ungefähr einem Jahr. Die Entwicklungsarbeit steckt ja aber auch nicht in der Programmierung der Web-Applikation, die ist trivial. Die eigentliche Arbeit steckt in der Algorithmen, also nach welchen Regeln durchsuche ich meinen Katalog, und schaffe es, diese vier Lösungen zu finden.

**Wie zuverlässig ist er denn, der Easy Explorer?**

**F. Maier:** Wahnsinnig zuverlässig. Ehrlich gesagt, haben uns die Ergebnisse schon manches Mal überrascht. Vor einiger Zeit habe ich mich

mit unseren Experten hingesetzt, und ein paar Konfigurationen ausprobiert. Das Web-Tool spuckt mir drei, vier Lösungen aus, ich schaue sie mir an und sage: ‚Das ist aber komisch, wieso schlägt er jetzt hier einen 4-kW-Antrieb und dort einen 6-kW-Antrieb vor?‘ Doch es gibt kleine Unterschiede. So modellieren wir im Umrichter-Betrieb beispielsweise die Verluste im Getriebe mit, weil wir dort typischerweise Lastwechsel haben. Im Netzbetrieb hat man sie dagegen nicht, er läuft mit konstanter Geschwindigkeit. Dort existieren zum Beispiel weniger Wirbelverluste im Öl. Also berücksichtigen wir sie bei einem netzbetriebenen Motor nicht, bei einem Umrichter-betriebenen dagegen schon. Manchmal schlägt der Easy Explorer Lösungen vor, die auf den ersten Blick unpassend aussehen. Doch wenn wir der Sache nachgehen, haben wir jedes Mal den Grund gefunden, warum das tatsächlich richtig ist. Da sind also unsere Algorithmen besser als wir selber. Die Zuverlässigkeit ist enorm.

**Ich gebe einige Eckdaten meiner Anwendung ein und starte den Easy Explorer. Nun kann der Algorithmus jedoch nur Lösungen finden, die Lenze auch im Portfolio hat. Woher weiß ich als Anwender denn, dass das die beste Lösung für mich ist?**

**F. Maier:** Die eine beste Lösung zu finden ist wahrscheinlich ein Ding der Unmöglichkeit. Denn die ist emotional gesehen unterschiedlich: Einer findet eine technisch herausragende Lösung besser als eine voll-ökonomische. Dafür sind die vier, die rauskommen, zielführende Lösungen und sie sind nahe genug an dem, was der Anwender braucht. Von diesen lohnt es sich dann, weiter zu iterieren. Die Aussage ist ja nicht, diese Lösung nimmst du, bestellst sie, und baust sie in die Maschine ein. Sondern mit dieser Näherungslösung geht der Anwender los, holt sich ein Angebot, überlegt sich, ob er tatsächlich mit einem netzbetriebenen Motor arbeiten will, oder ob er am Ende vielleicht eine dynamischere Lösung bevorzugt. Mit diesen Vorstellungen kann er dann auf den DSD setzen, und sich die Antriebslösung auslegen lassen. Der arbeitet dann wesentlich feiner als der Easy Explorer.

**Jetzt gehen Sie mit dem Easy Explorer in Vorleistung. Sie bieten etwas, anhand dessen der Anwender eine brauchbare Lösung findet. Was ist dabei Ihr Mehrwert?**

**F. Maier:** Wenn sich der Anwender in unserem Portfolio bewegt, ist die Wahrscheinlichkeit relativ hoch, dass er dann auch bis zum Ende bei uns bleibt. Denn die Produkte unterscheiden sich doch immer. Wenn er sich mit unseren Produkten beschäftigt und alles ausgelegt hat, und dann sagt: „Jetzt kauf ich genau diese Lösung woanders!“, wird er feststellen: Genau diese Lösung gibt es woanders gar nicht. Er müsste dort also noch einmal von vorne beginnen. Bereits ab Tag 1 ist also eine gewisse Kundenbindung da.

Zudem sinken die Missverständnisse. Wir haben eine Million Produkte. Wenn da irgendjemand einen Buchstaben falsch liest, oder durchgibt, schaut unser Service-Mitarbeiter nach dem falschen Produkt. Jetzt ruft der Kunde an, gibt die Parameter durch, die er in den Easy Explorer eingegeben hat, und schon haben beide das gleiche Bild vor sich, und sprechen sicher von der gleichen Lösung.

Ein weiterer Nebeneffekt des Easy Explorers ist, dass die Ingenieure unserer Kunden jetzt selbst nach Lösungen suchen können, ohne unsere Kataloge wälzen zu müssen oder uns anzurufen. Womit wir ihnen übrigens einen großen Gefallen tun, denn die lieben es gar nicht, beim Lieferanten anrufen zu müssen, und um Hilfe zu bitten.

**Ist es nicht auf der anderen Seite so, dass immer mehr Know-how und Service eingekauft wird?**

**F. Maier:** Das gibt es auch. Es gibt aber auch eine ganze Reihe Kunden, kleine Kunden, die tun sich schwer, den richtigen Zugang zu einem größeren Unternehmen zu finden. Für diese Art von Kunden ist es sehr hilfreich, wenn sie erste Überlegungen ohne uns anstellen können.

**Sie sprechen davon, dass man mit dem Easy Explorer schnell zu einer**



## KNOW HOW!

Mit FRIZLEN Leistungswiderständen haben Sie Bremsenergien voll im Griff. Unsere Lösungen sorgen für Dynamik bei Einbau in leistungselektronischen Geräten wie Frequenzumrichter und Servoregler. 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

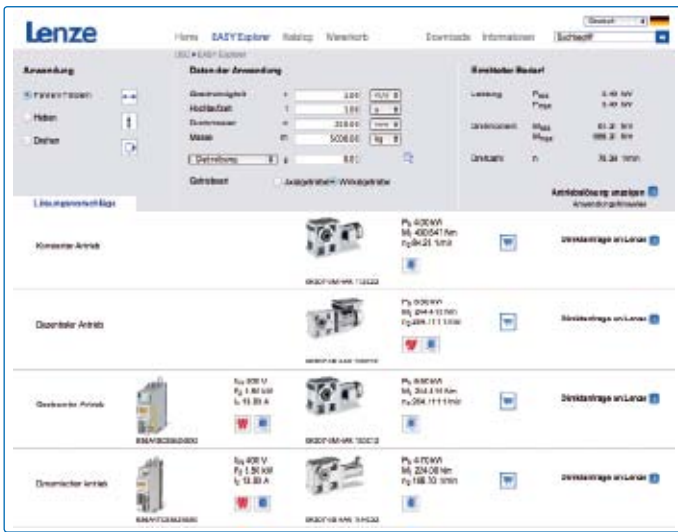


**T 500**  
Die Modularen



**T 600**  
Die Robusten





Mit dem Easy Explorer lässt sich in der frühen Planungsphase mit wenigen Daten eine erste Antriebsbestimmung durchführen.

**Lösung kommt. Wie schnell ist denn schnell?**

**F. Maier:** Zunächst muss ich natürlich wissen, was für eine Anwendung ich lösen will: Brauche ich einen Fahrtrieb, einen Hebeantrieb oder eine Drehanwendung? Dann muss man sich noch Gedanken zu fünf, sechs Parametern machen: Wie sieht die Maschine grob aus? Welche Massen will ich bewegen? Welche Reibung liegt vor? Mit welcher Beschleunigung arbeite ich? Das sagt natürlich noch nichts über mögliche Lastwechsel oder Peaks aus. Diese Werte gibt man ein - das schafft man in zehn Sekunden. Sie drücken Start und der Algorithmus rechnet im Hintergrund verschiedene denkbare Kombinationen aus. Bei einem normalen Rechner dauert es also weniger als eine Minute, um zu einem Ergebnis zu gelangen.

**Kann jeder auf den Easy Explorer zugreifen, oder gibt es Lizenzen?**

**F. Maier:** Nein, das ist Freeware.

**Ist der Easy Explorer Teil der Unternehmens-Strategie, sich hin zum Automatisierer zu wandeln?**

**F. Maier:** Ja und Nein. Wenn wir uns nicht als Automatisierer präsentieren wollten, hätten wir vermutlich trotzdem in den Easy Explorer investiert. Denn den Mehrwert für den Kunden gibt es ja trotzdem. So gesehen würde ich ihn nicht in diesen Kontext stellen, wohl aber die Application Templates, eine Bibliothek vorgefertigter, strukturierter Softwarebausteine, die den Entwicklungsprozess maßgeblich beschleunigen, die wir auch neu entwickelt haben.

**Mittelfristig soll das Ganze ein Cloud-Engineering-Tool werden?**

**F. Maier:** Der Easy Explorer, der DSC oder auch der DSD arbeiten bereits stark webbasiert, sie sind also heute bereits so etwas Ähnliches. Die Programme, die dagegen noch nicht webbasiert arbeiten, sind der Engineer oder der PLC-Designer, also die, mit denen man das eigentliche Engineering der Maschine macht. Ich persönlich glaube, dass man diese irgendwann in der Cloud abwickeln wird. Denn solche Tools zu erstellen, das ist sehr aufwändig. Wollte man diese über Lizenz-Kosten

amortisieren, würden wir über einige Tausend Euro pro Lizenz reden. Das ist für einen Kunden, der einmal in zwei Jahren ein Projekt macht, viel Geld. Wenn er aber fünf Euro pro Minute zahlt und mal eine Stunde im Netz ist, ist es für den Kunden der ökonomisch vernünftiger Weg.

**Wie wird das Engineering in zehn Jahren aussehen?**

**F. Maier:** In zehn Jahren machen wir wahrscheinlich alles in der Cloud. Der Kunde braucht dann weder Daten noch Tools auf dem Rechner vorhalten. Er braucht vermutlich nicht einmal mehr einen Rechner. Ein etwas größeres Tablet mit WiFi-Zugang wird genügen.

**Wie wird sich Ihr Portfolio in dieser Zeit ändern?**

**F. Maier:** In zehn Jahren werden wir für Anwendungen mit hohen Stückzahlen hochverdichtete mechatronische Packages anbieten, beispielsweise im Fördertechnik-Bereich oder für Pumpen. Dabei versucht man Elektronik, Motoren, Getriebe und andere Komponenten so zu verdichten, dass sie nicht mehr trennbar sind. Dadurch kann man Schnittstellen einsparen, und erhält so kleinere und günstigere Geräte. Weil aber die Zahl der hochvolumigen Anwendungen im Maschinenbau immer begrenzt ist, wird es auch in zehn Jahren für sehr viele Maschinen noch Baukästen geben. Insgesamt wird aber die Software eine immer wichtigere Rolle spielen, auch an der Achse selbst, wie beispielsweise Fehlerkorrekturen, lernende oder selbstjustierende Verfahren.

**Herr Maier, vielen Dank für das Gespräch.**

**KONTAKT**

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

**sps ipc drives**  
Halle 1 • Stand 360

# Gemeinsam stark

## Kombination aus Sicherheitssteuerung und Servoreglern ermöglicht sichere Abkantpressen

Für Pressanwendungen fordert die Maschinenrichtlinie eine Zweifehlersicherheit. Hierfür bietet ein Unternehmen jetzt ein Paket aus Servoreglern und Sicherheitssteuerung, die sich flexibel skalieren und damit den jeweiligen Abkantpressen anpassen lässt.

Abkantpressen verleihen Blechteilen die gewünschte Gestalt. Wenn Werkstücke aufgrund geringer Losgrößen nicht automatisiert zugeführt werden können, übernimmt dies die menschliche Hand. Bei Kleinserien oder Einzelteilen muss der Maschinenbediener die Blechteile während des Biegevorganges sogar halten und ausrichten. Der Werker muss sich dabei auf die sichere Maschinenbewegung verlassen können. Daher fordert die Maschinenrichtlinie eine Zweifehlersicherheit für Pressenanwendungen, PL e (Kat 4) nach EN 13849.

In der Umstellung auf die neue Maschinenrichtlinie haben Maschinenbauer großen Bedarf an Beratungsleistung in sicherheitstechnischen Fragen. Das Unternehmen LTI bietet hier

dem Maschinenbauer von der Konzeptphase bis zur Maschinenabnahme durch die Berufsgenossenschaft die Möglichkeit zur Umstellung seiner Maschine auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Hier unterstützt das sichere Kraftpaket aus CDE-Servoreglern und der SMC-Sicherheitssteuerung den Maschinenbauer. Es ist flexibel skalierbar und schafft somit eine kostenoptimale Lösung.

### Sicher positionieren

Abkantpressen sind je nach Bauform mit einem, zwei oder mehreren Hydraulikzylindern ausgerüstet. Jeder Zylinder ist mit einem linearen Lagegeber und einem rotativen Motorgeber ausgestattet. Um die Sicherheit der gesamten Maschine zu gewährleis-

ten, muss die Bewegung jedes einzelnen Zylinders kontrolliert werden. Auf den Anwendungsfall zugeschnitten können die zahlreichen Encoder-Informationen durch die programmierbare Sicherheitssteuerung miteinander verglichen und plausibilisiert werden. Standardsysteme, die nicht programmierbar sind, geraten hier an ihre Grenzen. Die SMC-Steuerung beherrscht die Auswertung von Resolvern, SSI-, TTL-, und Sin/Cos- Drehgebern sowie Linearmaßstäben. Die dynamische Bewegung des Hydraulikzylinders erfolgt mit dem Servoregler CDE3000.

### Fazit

Die Umstellung auf die neue Maschinenrichtlinie ist nicht so kompliziert wie es den Anschein ha-

ben mag. Die programmierbare SMC-Sicherheitssteuerung und der Servoregler CDE3000 können aufgrund ihrer Flexibilität leicht an die Ansprüche verschiedener Abkantpressen angepasst werden.

### Autor

Norbert Meyer, Produktmanager  
LTI Drives



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 240

### KONTAKT

LTI Drives GmbH, Lahnau  
Tel.: +49 6441 966 0  
www.lt-i.com

bis zu 65%

weniger Schaltschrankplatz

als vergleichbare Antriebe



*Danfoss*

690 V – VLT® AutomationDrive

## Mehr Platz für Ihre Ideen mit den neuen Frequenzumrichtern

Danfoss erweitert seine 690 V-Umrichter in IP 20 ab 1,1 kW – 75 kW: Sie sparen damit Schaltschrankplatz und reduzieren somit Ihre Systemkosten. Die Frequenzumrichter regeln Motoren ab 0,37 kW ohne Anpasstransformator. Das Leistungsspektrum der 690 V-Geräte reicht nun von 1,1 kW bis 1,4 MW.



Besuchen Sie uns auf der SPS/IPC/DRIVES 2012  
in Halle 3, Stand 220.



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

**Danfoss GmbH · VLT® Antriebstechnik**  
Carl-Legien-Straße 8, D-63073 Offenbach  
Telefon: +49 69 8902-0, E-Mail: [vlt@danfoss.de](mailto:vlt@danfoss.de)

**VLT**  
THE REAL DRIVE

# EC-Motoren in Fahrt

Intelligente und kompakte Motortechnik spart Energie



**Elektrisch kommutierte Motoren haben einen deutlich besseren Wirkungsgrad als herkömmliche Spaltpolmotoren. Dennoch können durch anwendungsspezifische Anpassungen weitere Einsparungen erreicht werden. Ein Beispiel zeigt es: EC-Lüfter, die leistungsstarke LED-Schweinwerfer kühlen und sie bei feuchter Witterung gleichzeitig beschlagfrei halten. So erhöht sich nicht nur die Sicherheit, sondern auch die Lebensdauer der Komponenten.**

In der heutigen Zeit zählt für den Erfolg eines Produktes nicht nur die Leistung und Effizienz während des Betriebs, auch die Produktion und spätere Entsorgung muss berücksichtigt werden. Diese gesamtheitliche Betrachtung nehmen immer mehr Produzenten und Anwender in ihre Firmenphilosophie auf. So auch Ebm-Pabst aus St. Georgen, Hersteller für Lüfter und Kleinantriebe. Doch dem Unternehmen reicht das noch nicht: Jedes neu entwickelte Produkt muss seinen Vorgänger ökonomisch und ökologisch übertreffen. Bei Ebm-Pabst wird dies als GreenTech-Gedanke bezeichnet. In der Praxis bedeutet er: höhere Leistung bei weniger Verbrauch und geringere Umweltbelastung über den gesamten Produktzyklus.

Bei der Motorentechnik setzt das Unternehmen bereits seit Jahren auf die Einführung sparsamer EC-Technik. Im Vergleich zu althergebrachten Spaltpolmotoren mit Wirkungsgraden unter 50 Prozent sparen die elektronisch kommutierten Antriebe mit über 85 Prozent Wirkungsgrad erhebliche Mengen Strom ein. Diese Effizienzsteigerung geht einher mit einer verbesserten Leistungscharakteristik der Motoren; die motorinterne Elektronik passt die Kommutierung immer an die bestehende Belastung an. Durch die verschleißfreie Kommutierung steigt die Lebensdauer zudem an, mehrere tausend Stunden wartungsfreien Betriebs sind

mit kugelgelagerten EC-Motoren heute Standard. Das Konzept erlaubt auch Materialeinsparungen bei der Konstruktion. Die magnetische Flussdichte wird per Simulation optimiert und das notwendige Material, zum Beispiel für Eisenrückschluss, exakt dimensioniert. In einer weiteren Ausbaustufe kann die Elektronik sogar Bremsenergie aus dem Antrieb ins Versorgungsnetz zurückspeisen, der Antrieb wird im 4-Quadrantenbetrieb so zum Generator.

Diese rein auf den Motor bezogenen Fortschritte werden dann durch Maßnahmen ergänzt, die die Besonderheiten des Einsatzumfeldes berücksichtigen. So sorgen aerodynamische Verbesserungen bei Lüftern oder besonders leicht und ruhig laufende Getriebe für die Fördertechnik für weitere Einsparpotentiale.

## **Beispiel: Kompakte Förderrollen**

Bei der Stückgutförderung haben sich Rollenförderbahnen als zuverlässige Transporteinrichtung bewährt. Herzstück solcher Anlagen sind Förderrollen mit integrierten Antrieben. Mit dem effizienten Motor ECI 42, der je nach Ausführung Leistungen von 45 bzw. 90 W bei 110 bzw. 220 mNm Nenn Drehmoment zur Verfügung stellt, lassen sich so Rollen aufbauen, die auch schwere Nutzlasten (Karton, Behälter, Stückgut) befördern. Die kompakte





Ein EC-Motor mit interner Elektronik sowie angeflanschem Getriebe als Förderrolle eingesetzt: Fördergut kann sich so gar nicht erst verhaken.

Ausführung der Antriebsrolle mit Motor und motorinterner Elektronik sowie angeflanschem Getriebe bietet einen Vorteil: Es gibt keine störenden Konturen, an denen sich Fördergut verhaken kann. Der GreenTech-Gedanke zeigt sich in der materialsparenden Ausführung und dem energieoptimierten Antrieb mit angeflanschten ein- und mehrstufig ausgelegten Getriebe-Modulen von 3:1 bis 150:1. Damit können aus den 110 bzw. 220mNm des Motors 0,3 bis 10Nm Drehmoment an der Abtriebswelle gewonnen werden.

Neben der Energierückspeisung lässt sich durch die intelligente Ansteuerung der Antriebe (Power on Demand) der Leerlaufverbrauch gegen Null reduzieren. Damit wird zum einen Strom eingespart, zum anderen sinkt die Verlustwärme in der Antriebsrolle, was die Lebensdauer aller Komponenten verbessert.

#### Beispiel: LED-Scheinwerfer

Gegenüber herkömmlichen Lösungen ist die moderne Technik fast immer energiesparender. Gleichzeitig geht der Trend zu kompakteren Einheiten. Trotz geringerer Eingangsleistung kann so durch die Konzentration der Abwärme auf eine kleine Fläche eine aktive Kühlung notwendig werden. Ein klassisches Beispiel dafür sind moderne leistungsstarke LED-Scheinwerfer, die im KFZ zunehmend für

Abblendlicht und Fernlicht eingesetzt werden. Sie verbrauchen gegenüber Glüh- oder Gasentladungslampen weniger Energie (40 Prozent weniger als Halogenlampen, bis zu 90 Prozent weniger als Glühlampen) und bieten eine robustere Technik. Da die aktiven Halbleiterflächen von Hochleistungs-LEDs sehr klein sind und eine gewisse Temperatur nicht überschreiten dürfen, muss der Chip aktiv gekühlt werden. Auch die Leistungselektronik, die den Chip ansteuert, muss unterstützend gekühlt werden. Hierzu werden in der Scheinwerfereinheit nun kleine EC-Lüfter eingesetzt. Die Wärmequelle ist auf Kühlkörpern montiert, der Kühlluftstrom wird über Leitvorrichtungen auf die Kühlkörper geblasen. Die Chiptemperatur der LED wird so deutlich abgesenkt, die Lebensdauer steigt. Lange Betriebszeiten werden durch spezielle Kugellager mit optimierter Schmierung erreicht. So ist sichergestellt, dass große Temperaturschwankungen und härteste Schläge im Fahrbetrieb weder die Schmierung noch das optimale Laufspiel von Rotor und Stator beeinträchtigen.

Bei Bedarf lässt sich auch die Drehzahl regeln. Das Lüfterrad selbst ist mit einem Sichel­flügelprofil mit Winglets ausgeführt. So erreicht man hohe Luftleistung und hohen Druckaufbau bei geringer Leistungsaufnahme und geringem Betriebsgeräusch. Die erwärmte Abluft wird dann nochmal genutzt, um den Scheinwerfer bei feuchter Witterung beschlagfrei zu halten. Die geringe Abwärmestrahlung der kalten LED-Scheinwerfer alleine reicht dazu nicht aus. Der Lüfter arbeitet hier nebenbei also als Fensterputzer und verbessert so Sicherheit und Lebensdauer des Scheinwerfers.

#### Fazit

Moderne, effiziente EC-Antriebstechnik bietet über die Elektronik die Möglichkeit, den Motor auf viele Einsatzbereiche optimal abzustimmen. Nicht nur bei Lüftern lassen sich so aerodynamische und anwendungsspezifische Vorteile durch die intelligente, kompakte Motortechnik besser nutzen, auch bei normalen Antrieben bietet die elektronische Kommutierung mit Feinabstimmung Einsparpotential. Weniger Verbrauch bei höherer Leistung ist die Folge. Die lange Lebensdauer ohne Wartung spart zudem Arbeitszeit und Kosten.

#### Autoren

Johannes Hirt, Projektleiter Entwicklung  
Automobile Lüfter, Ebm-Pabst  
Andreas Zeiff, Redaktionsbüro Stutensee



sps ipc drives  
Halle 1 • Stand 448

#### KONTAKT ■■■

Ebm-Papst St. Georgen GmbH & Co.KG,  
St. Georgen  
Tel.: +49 7724 81 0 • www.ebmpapst.com

dry & drive



ab 305 €  
... in 3-4 Tagen



E wie elektrisch:  
trockenlaufende drylin® E Linear-  
achsen einbaufertig mit Motor ...  
dry-tech nach Maß in 3-4 Tagen ...  
ab 305 € ab 1 Stück ... alles auch  
einzeln erhältlich.  
Fragen Sie nach einem Muster!

igus.de/drylinE

Tel 02203-9649-897 Fax -334  
info@igus.de plastics for longer life®



© Kovalenko Inna - Fotolia.com

# Über und unter Wasser

## Getriebe- und Antriebslösungen für Offshore-Anwendungen

Sie geben ferngesteuerten Unterwasser-Fahrzeugen ihre Bewegungsfreiheit und sichern die Kommunikation zwischen benachbarten Öl- und Gasplattformen: Die Rede ist von Getriebe-lösungen. Sollen sie in Offshore-Anwendungen eingesetzt werden, müssen sie absolut zuverlässig funktionieren.

Lärm, Einsamkeit und die ständige Gefahr im Nacken, dass die Plattform explodieren könnte: Der Job auf Bohrseln zählt zu den extremsten Arbeitsplätzen überhaupt. Daher wird funktionierenden Kommunikationssystemen in dieser unwirtlichen Umgebung auch eine ganz andere Bedeutung beigemessen. Mit dem von der norwegischen Firma Nera Networks entwickelten Antennensystem lassen sich nicht nur die benachbarten Plattformen erreichen, sondern auch die überlebenswichtigen Offshore-Versorgungsschiffe. Da-

bei ist das Antennensystem in der Lage, Sprach- und Datensignale zu übertragen. Montiert ist die Antenne an einer exponierten Stelle der Plattform, sie lässt sich mit Hilfe des kompakten Hohlwellenantriebes CHE ausrichten. Diese mechatronische Antriebslösung von Harmonic Drive besteht aus einem AC-Servomotor, einem optischen Sinus-Cosinus-Encoder und einem belastbaren Abtriebslager. Letzteres sorgt dafür, dass die Antenne direkt am Aktuator angebracht werden kann, wodurch Komponenten und damit Gewicht eingespart

werden können. Das eingesetzte Wellgetriebe ist spielfrei und damit prädestiniert für Positionieraufgaben.

### Funktionsprinzip des Getriebes

Dieses torsionssteife und spielfreie Wellgetriebe gilt als Kernkompetenz des Limburger Antriebsherstellers. Es wurde ursprünglich für die Luft- und Raumfahrt entwickelt, einer Branche, für die entscheidend ist, dass die eingesetzten Komponenten auch unter schwierigen Bedingungen zuverlässig funktionieren. Das Wellgetriebe besteht dabei aus drei Teilen: dem Wave Generator, dem Flexspline und dem Circular Spline. Der



**Der CHA-Hohlwellenservoantrieb eignet sich aufgrund seiner Spielfreiheit für Positionieraufgaben: Er richtet beispielsweise ein Antennensystem auf einer Bohrsel aus, um immer guten Empfang zu haben.**

Wave Generator stellt das Antriebsselement des Getriebes dar, sein ellipsen-förmiger Grundkörper trägt ein speziell entwickeltes Kugellager. Der Flexspline ist ein hochfestes, torsionssteifes, aber flexibles Bauteil mit Außenverzahnung, das hohe Lasten übertragen kann. Der Circular Spline ist als starrer Ring mit Innenverzahnung ausgeführt, dessen Verzahnung zwei Zähne weniger aufweist als die des Flexspline.

Durch das Einfügen des Wave Generators nimmt der Flexspline dessen elliptische Form an. Der drehende Wave Generator bewirkt am Flexspline eine umlaufende Verformung. Das montierte Getriebe hat im Bereich der großen Ellipsenachse zwei symmetrisch gegenüberliegende Zahneingriffsbereiche. Die Drehung des Wave Generators bewirkt eine permanent umlaufenden Zahneingriff von Flexspline und Circular Spline. Da der Flexspline zwei Zähne weniger als der Circular Spline aufweist, bewirkt eine Drehung des Wave Generators eine Relativ-Bewegung des Flexspline zum Circular Spline.

**Vorteile des Getriebes**

Mit diesen drei Präzisionsbauteilen lassen sich in einer Stufe hohe Untersetzungen erreichen: von 30:1 bis 320:1. Design und Material des Getriebes wurden so gewählt, dass es sich robust gegenüber Temperaturschwankungen, Vibrationen, Schock und korrosive Umgebungen verhält. Das Getriebe erreicht Positionsgenauigkeiten kleiner einer Winkelminute und eine Wiederholgenauigkeit von wenigen Winkelsekunden. Ein Vorteil ist die optional erhältliche, zentrische Hohlwelle, die für vielfältige Applikationen nutzbar ist. Diese Eigenschaft vereinfacht in vielen Anwendungen die Konstruktion und reduziert somit den Zeitaufwand während der Entwicklung und der Montage. Die Hohlwelle kann zur Durchführung von elektrischen Kabeln, Zuführungen, Wellen, Spindeln oder sogar Laserstrahlen genutzt werden.

Da die Tiefwasserförderung von Erdöl und Erdgas sehr kostenintensiv ist, muss die eingesetzte Technologie zuverlässig laufen. Diverse Analysen und Studien zeigen, dass Produk-

tionsausfallzeiten um mehr als 25 Prozent gesenkt werden können, wenn in den Unterwassersystemen elektromechanische statt hydraulische Systeme verwendet werden, wie beispielsweise im Vordrosselsteller.

Hier entschied sich der Hersteller aufgrund der hohen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit für den HFUC-Einbausatz von Harmonic Drive, einer Weiterentwicklung der Präzisionsgetriebe.

Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz von Wellgetrieben in

elektrisch-betriebenen Unterwasser-Fahrzeugen des Herstellers Saas Seaeeye. Ihren Einsatz finden sie in den Schwenk-/Neigeeinheiten des Fahrzeugs PT35N. Für diese Anwendung überzeugte das einfache Design des Getriebes, das geringe Gewicht und ein hohes Abtriebsmoment.

Die Beispiele zeigen: Die Antriebslösungen eignen sich für einen weiten Bereich von Anwendungen in der Erdöl- und Erdgasindustrie, wie den Bohr-

und Fördereinrichtungen oder der Bohrlochkopf-Ausrüstung.

**Autorin**

Stephanie Nickl, messtec drives Automation



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 418

**KONTAKT**

Harmonic Drive AG, Limburg/Lahn  
Tel.: +49 6431 5008 0  
www.harmonicdrive.de



**HANNING**

moving ■ ■ ■ ideas

**IHR ERFOLG IST UNSER ANTRIEB**

Innovation entsteht dort, wo es Raum für neue Ideen gibt. Bei uns finden Sie ihn. Denn genau das zeichnet die HANNING ELEKTRO-WERKE seit mehr als sechs Jahrzehnten aus. Ob Motor, Pumpe, Lüfter oder Frequenzumrichter: Als Spezialist für kundenspezifische Antriebskomponenten sowie -systeme entwickeln und produzieren wir die individuell besten Lösungen für Ihre Anwendungen.

**moving ideas – typisch HANNING.**







**HANNING ELEKTRO-WERKE GmbH & Co. KG**  
Holter Straße 90, D-33813 Oerlinghausen, Tel +49 (5202) 707-0, www.hanning-hew.com



**sps ipc drives**  
Nürnberg  
27.–29.11.12  
Halle 4, Stand 251





# „Wahlfreiheit für die Bahn“



Armin Glaser, Leiter Produktmanagement bei Pilz, erklärt, warum die Bahntechnik von den Erfahrungen aus der industriellen Automatisierung profitieren kann, wieso Standardisierung ein Schlüsselbegriff ist und welche Frage die Besucher der InnoTrans beschäftigte.

**Im industriellen Umfeld steht Pilz für Sicherheits- und Automatisierungstechnik. Jetzt hat das Automatisierungsunternehmen auch den Weg in Richtung Bahntechnik eingeschlagen – warum?**

**A. Glaser:** Die Akzeptanz der Sicherheitstechnik hat im industriellen Umfeld mit der Nutzung zwangsgeführter Relais begonnen. Hier handelt es sich um eine Grundfunktion, die man schon lange zuvor in der Sicherheitstechnik der Bahn genutzt hat. Gemeinsame Wurzeln waren also schon vorhanden.

**Seit wann knüpfen Sie wieder an diese gemeinsamen Wurzeln an?**

**A. Glaser:** Seit 2010 sind wir in diesem Umfeld stärker aktiv und orientieren uns mit unseren Produkten auch verstärkt an den Bahnanforderungen.

Zuvor war es eher so, dass der Kunde unsere Produkte als Katalogprodukte gesehen und diese auch im Bahnbereich eingesetzt hat. Für den Anwender war das aber mit einem relativ hohen Aufwand verbunden, da ihm alle Zertifikate, Dokumente und Prüfbescheinigungen nur auf Basis der Industriennormen vorlagen. Soll ein Industrieprodukt aber in einer Bahnapplikation eingesetzt werden, müssen Anwender und Gutachter in der Lage sein, die Analogien zwischen der Industriennorm und den Anforderungen der Bahnnormen herzustellen. Dieser Abgleich erfordert detailliertes Fachwissen und erzeugt im Abnahmeprozess einen vielfach höheren Aufwand.

**Modifiziert heißt, die Bahnprodukte bauen auf Industriekomponenten auf?**

**A. Glaser:** Im Falle des Automatisierungssystems PSS 4000 schon. Dieses hat sich in der

Industrie bewährt und wurde mit Blick auf die Technik und die Bahnnormen modifiziert. Denn bei Produkten für die Bahn handelt es sich um eine ganz andere Art der Zusammenarbeit mit den Zulassungsbehörden, genauer der Ablauf hinsichtlich Dokumentenstruktur und Prüfbescheinigungen ist komplett unterschiedlich – und weitaus zeitaufwändiger. Zwischen Industrie und Bahn bestehen zwar einige Analogien, aber identisch sind sie nicht. Im Kern dreht sich alles darum, dass Industrielösungen standardisierbar sind – viel standardisierbarer als das, was man heute an proprietären Lösungen im Bahnumfeld findet. Der Anwender profitiert letztendlich von der Austauschbarkeit, Unabhängigkeit und somit von Kosten- und Aufwandsreduzierung.

#### **Haben Sie auch Produkte im Portfolio, die speziell für Bahnapplikationen entwickelt wurden?**

**A. Glaser:** Ja, unsere -R-Module, die das Automatisierungssystem PSS 4000 erweitern. Das -R in der Produktbezeichnung steht für Railway. Die Gesamtlösung aus Hard- und Software kann die erhöhten Sicherheits- und Umweltauflagen bis hin zu SIL 4 nach CENELEC 5012x erfüllen. Bei den -R-Modulen greifen auch andere Zulassungen, andere EMV-Prüfbedingungen andere Temperaturbereiche von -40 bis +70 °C, sowie andere Robustheitswerte in Bezug auf kritische Schwing- und Schockbeanspruchungen. Die -R-Module besitzen nun wesentliche bahnspezifische Zulassungen bereits als Produkteigenschaft – damit wird der zulassungstechnische und applikative Aufwand beim Einsatz deutlich minimiert.

#### **Wo genau werden diese -R-Module eingesetzt?**

**A. Glaser:** Sie sind dafür ausgelegt, Steuerungsfunktionen in unterschiedlichen Applikationen wie etwa im Gleisbau, in Triebfahrzeugen sowie im Signalbereich bei Bahnübergängen, Leit- und Sicherheitstechnik oder der Stellwerkskopplung zu übernehmen.

#### **Und wieso ist gerade das Automatisierungssystem PSS 4000 für Bahnanwendungen prädestiniert?**

**A. Glaser:** Unter anderem haben wir viele Anfragen von Kundenseite der Systemintegratoren erhalten. Auch gibt es von großen Endanwendern wie beispielsweise der Deut-

schen Bahn eine sehr starke Motivation, in Richtung Standardisierung zu denken. Die Industrie macht es schon lange vor: Eine Industriesteuerung SPS wird mit standardisierter Programmiersprache nach IEC61131-3 programmiert, ist mit allen Signalschnittstellen nach der IEC61131-2 standardisiert und auch mit standardisierten Kommunikationssystemen ausgestattet. In Summe entstehen so für den Anwender eine große Wahlfreiheit und eine deutlich reduzierte Abhängigkeit von Speziallösungen. Und von genau dieser möchte jetzt auch die Bahntechnik profitieren. Bislang stand aber immer die Frage im Raum, warum man Bahnautomatisierung nicht mit Industriekomponenten bzw. -systemen realisieren kann, obwohl die Automatisierungsindustrie um Faktoren kostengünstiger und das Sicherheitsverständnis aus den Normen nicht so unterschiedlich ist.

#### **Hat Pilz eine Antwort auf diese Frage gefunden?**

**A. Glaser:** Wir sind hier auf dem Weg und – um im Sprachgebrauch der Bahn zu bleiben – mehrgleisig unterwegs. Pilz arbeitet beispielsweise mit etablierten Systemhäusern wie Thales zusammen, die z.B. die komplette Stellwerksautomatisierung und deren Zulassungsprozess bis hin zum EBA (Eisenbahn Bundesamt) übernehmen. Hier sind die Sicherheitsanforderungen weit komplexer als in der Automatisierung: wir sprechen über SIL4 nach CENELEC.

Für andere Anwendungen – beispielsweise für Straßenbahnen, Privatbahnen und für Bahnübergangsprojekte – kommt hingegen den Systemintegratoren eine tragende Rolle zu. In beiden Fällen liefert Pilz die Steuerungen, die Produktzulassungen, die Programmierertools und mit SafetyNET p das Steuerungsnetzwerk, das notwendig ist, um die verschiedenen Geräte miteinander kommunizieren zu lassen. Das System kommt praktisch aus einer Hand. Der Systemintegrator sorgt dann noch dafür, dass das System sich in die bestehende Infrastruktur einfügt.

#### **So wie im Fall des französischen Thales-Konzerns, mit dem Sie Anfang des Jahres eine Kooperation eingegangen sind, um gemeinsam Produkte, Funktionen und Applikationen für die Signaltechnik zu entwickeln?**

**A. Glaser:** Genau, Thales ‚koppelt‘ mit unseren Produkten Relaisstellwerke mit elektronischen Stellwerken, das heißt es wird eine Datenkopplung auf Basis bestehender

Schnittstellen hergestellt. Falls erforderlich, entwickelt Pilz auch Spezialfunktionen für die Bahnanwendung, wie im Falle der Stellwerkskopplung ein spezielles 60V-Eingangsmodule.

#### **Mit seinem Bahnfokus war Pilz in diesem Jahr auch auf der InnoTrans vertreten. Mit welchen Anfragen sind die Besucher auf Sie zugekommen?**

**A. Glaser:** Grundlegende Fragestellungen zum Einsatzgebiet sicherer SPS-Lösungen wie auch die Übertragbarkeit und Standardisierbarkeit waren und sind häufige Themen. Es heißt immer, die Industrie habe es aufgrund der festen Standardisierung doch relativ einfach. Ein gekapseltes und standardisiertes Steuerungsmodul wie ein Lichtgitter hat seine klar definierten Schnittstellen und sein bestimmtes Verhalten. Damit kann sich der Anwender hundertprozentig auf seine Aufgabenstellung zum Einsatzfall konzentrieren und muss sich weniger mit dem Gerät selbst auseinandersetzen. Der Anwender im Bahnumfeld kennt diesen Freiheitsgrad so meist noch gar nicht. Mit den Werkzeugen für standardisierte Funktionen kommen wir ihm entgegen – so kann er einen deutlichen Nutzen aus der Industrie(automatisierung) ziehen.

#### **Stellen Bahnapplikationen für Pilz eine Zukunftsbranche dar?**

**A. Glaser:** Definitiv, ja. Der Transportbereich ist für uns eine Zukunftsbranche. Noch befindet sich die Bahnbranche aktuell in einem Wandlungsprozess was die Akzeptanz der Industrietechnik im Bahnumfeld anbetrifft. Denn, es ist eben nicht nur das Produkt, das standardisiert eingesetzt werden soll, die Anwendungsseite ist weitaus komplexer. Der Zulassungsprozess ist sowohl für uns als Hersteller als auch für den Anwender sehr zeitaufwändig und umfangreich. Deshalb fordert dieser Markt eine aktive Beteiligung, um die Erfahrungen aus dem Industrieumfeld zu übertragen und letztendlich eine große Vertrauensbasis, die nach unserer Einschätzung nur ein etablierter Hersteller mitbringen kann. (agry)



sps ipc drives  
Halle 9 · Stand 370

#### **KONTAKT**

Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern  
Tel.: +49 711 3409-0 · www.pilz.com



# Im Untergrund aktiv

## Kleinstantriebe richten Kamera eines mobilen Inspektionssystems für Abwasserrohre und Kanäle aus

Wer stolzer Besitzer eines Eigenheimes ist, weiß, was die Modernisierung von Abwasserleitungen kosten kann – ziemlich viel. Damit man prüfen kann, ob und was in Abwasserkanälen defekt ist, schickt man Inspektionssysteme in die Tiefe. Kleinstantriebe sorgen hier für einen entsprechenden Rundumblick der Kameras.

Die moderne Zivilisation kann auf ein funktionierendes Abwassersystem nicht verzichten. Daher ist wichtig, dass kontaminierte Abwässer sicher bis zur Kläranlage gelangen. Doch viele Kanalnetze und Hausanschlüsse sind inzwischen schon Jahrzehnte alt, sodass häufig Sanierungsbedarf besteht. Die teuren Reparaturen lassen sich jedoch durch eine Vorabinspektion per Video-Fahrgewagen exakt planen und auf die relevanten Stellen beschränken. Um alle Kanalstellen optimal inspizieren zu können, geben Kleinstantriebe dem Kamerakopf des Inspektionsgerätes volle Beweglichkeit mit Rundumblick für den Bediener. Kompakte Abmessungen für alle Komponenten des Inspektionssystems sind dabei wichtig, um auch schmale Kanäle und enge Rohre zu prüfen. Für diese Bestandsaufnahme entwickelte das Kieler

Unternehmen Ibak ein mobiles Inspektionssystem mit kompakten Abmessungen, dessen Herzstück eine Fernsehkamera in Kleinstbauweise ist. Um diese optimal ausrichten zu können, arbeiteten die Kanalexperten mit Faulhaber zusammen. Mehrere kleine Motoren mit Getriebevorsatz bewegen nun die Kamera so, dass der Bediener beliebige Blickwinkel einstellen kann.

### Je besser die Vorbereitung, desto besser die Durchführung

Allein in Deutschland umfassen öffentliche Kanalnetze rund 520.000 km. Hinzu kommen noch zigtausende Kilometer von privaten Hausanschlüssen und gewerblichen Abwasserleitungen. Schätzungen für Deutschland ergeben daher etwa eine Million Kilometer Abwasserleitungen. All diese unterirdischen Rohre und Kanäle unterliegen

gleich mehreren Belastungen: Innen kann das Rohr beispielsweise durch chemische und biologische Reaktion des Abwassers mit der Wandung geschädigt werden. Hinzu kommen äußere Einflüsse wie Vibration durch Verkehr oder Bodensenkungen. Zudem können noch Wurzeleinwachsungen an Muffen oder Mauerrissen die Wandung zerstören. Die Folge sind Schäden, die umgehend behoben werden müssen.

Sanierungsarbeiten im Kanalnetz können aufwändig sein und in vielen Fällen den oberirdischen Verkehr erheblich beeinträchtigen. Je genauer man im Vorfeld die Schäden identifiziert und lokalisiert, desto besser kann eine Sanierungsmaßnahme geplant und durchgeführt werden. Mit den Ibak-Inspektionsanlagen ist es möglich, die Kanalrohre zu befahren und den Zustand von

Leitungen zu überprüfen und zu dokumentieren.

### Beweglich durch Getriebe-Motor-Einheiten

Ein modernes Inspektionssystem besteht normalerweise neben der Fernsehkamera noch aus einem Fahrgewagen, der für den nötigen Vortrieb der Kamera in der Rohrleitung sorgt. Zur Ausleuchtung des Sehfeldes verfügen Ibak-Kameras über eine integrierte Beleuchtungseinheit. Für den Einsatz in Rohren mit großen Durchmessern bietet Ibak Zusatzscheinwerfer an, die eine größere Reichweite haben. Neben der Beleuchtung enthält das Inspektionssystem noch elektronische Messsensoren, die unter anderem eine Verlaufsbestimmung der Rohrleitung ermöglicht und eine objektive Größenbestimmung von betrachteten Objekten erlaubt.





Der kompakte Kamerakopf Orion wird über drei Kleinstantriebe bewegt.



Die Kleinstantriebssysteme eignen sich ideal für die optische Fokussierung.

Für die Energie- und Datenübertragung kommt ein bis zu 500 Meter langes Kamerakabel zum Einsatz. Es verbindet das Inspektionssystem mit dem oberirdisch aufgestellten Bedienterminal. Neben der Hardware ist für den Inspekteur noch eine umfangreiche Software nötig, um Anzeigen und Bilder der Sensoren richtig be- und auswerten zu können. Wichtig sind dabei für alle Komponenten, die im Kanal eingesetzt werden, kompakte Abmessungen und hohe Zuverlässigkeit. Im Falle der hier vorliegenden Kamera Orion bedeutet dies, dass sich der kompakte Kamerakopf in alle Richtungen bewegen lassen muss. Dafür sorgen drei Getriebe-Motor-Einheiten von Faulhaber. Ein Motor ist für die (Endlos-) Drehbewegung des Kopfes zuständig, der zweite übernimmt den Kameraschwenk und Nummer drei arbeitet als Fokusmotor und sorgt so für scharfe Bilder. Alle drei Antriebe arbeiten unabhängig voneinander. Der Bediener lässt beispielsweise den Videokopf beziehungsweise die Kamera nach oben und unten schwenken, dabei kann der gesamte Kopf gleichzeitig auch um die Längsachse rotieren und so das Rohr rundum aufnehmen. Diese Rundumsicht auf die Wandung des Kanals deckt jede Schadstelle auf. Auch Muffen, Verzweigungen oder Einmündungen etc. lassen sich damit komplett optisch überprüfen.

### Leichte Drehzahlregelung

Der 12 mm durchmessende Drehantrieb mit rund 0,5 W bei 6 V Betriebsspannung bewegt den gesamten Kamerakopf. Als edelmetall-kommutierter DC-Motor lässt er sich über PWM-Modulation leicht in der Drehzahl regeln. Ein 10-mm-Planetenvorsatzgetriebe mit einer Untersetzung von 256:1 reduziert die Drehzahl und erhöht das Abtriebsdrehmoment. Vorgespannte Kugellager minimieren das Lagerspiel und erlauben eine kontinuierliche Bewegung, was für ruckfreie Aufnahmen wichtig ist. Schwenkantrieb und Fokus arbeiten mit je einem 8 mm durchmessenden Motor mit durchmesserkonformem Vorsatzgetriebe. Mit rund 0,2 W Abgabeleistung bei einer Untersetzung von 1024:1 erlauben diese Antriebe eine feinfühligere Schwenkbewegung beziehungsweise Fokuseinstellung. Trotz Abmessungen unter 12 beziehungsweise 8 mm arbeiten die Motoren mit einem Wirkungsgrad von mehr als 70 beziehungsweise 50 Prozent.

Kompakte, edelmetall-kommutierte DC-Motoren in Verbindung mit passenden Vorsatzgetrieben bieten eine optimale Anpassung der Antriebsdrehzahl auf die jeweilige Anwendung. Vorgespannte, leichtgängige und langlebige Kugellager in Motor und Getriebe ermöglichen einen feinfühligeren, ruckfreien Lauf ab Drehzahl 0. Damit eignen sich die Kleinstantriebe

auch für anspruchsvolle Aufgaben, bei denen es auf hohe Kontinuität der Drehzahl oder exakte Positionierung ankommt.



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 346

### Autoren

Andreas Zeiff und Dietrich Homburg, beide Redaktionsbüro Stutensee

### KONTAKT

Dr. Fritz Faulhaber  
GmbH & Co. KG, Schönauich  
Tel.: +49 7031 638 0  
www.faulhaber.com

## Der neue Vacon-Universalrichter



**Die Baureihe Vacon 100 zählt zu den vielseitigsten am Markt, nicht zuletzt die Wirtschaftlichkeit ist ihre Stärke.**

- Netzspannungsbereich Drehstrom 208 bis 240 und 380 bis 500 V, TN- und IT-Netze
- 25 Typen in sechs Baugrößen, von 3 bis 310 A
- Integrierter Funkentstörfilter (C2)
- Integrierte Drosseln (EN 61000-3-12-konform)
- IP 21/UL-Typ 1 und IP 54/UL-Typ 12
- Modernste Technik (formierungsfreie Dünnschichtkondensatoren, drehzahl-geregelte Lüfter, integrierter Chopper, schutzlackierte Platinen)
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle, Unterstützung aller gängigen Feldbusse
- Funktionale Sicherheit (STO, SS1) und ATEX integriert
- Universelle Einsatzmöglichkeiten



www.icd-marketing.de

**sps ipc drives**

Vacon stellt aus:  
Halle 1, Stand 420





DRIVEN BY DRIVES

Vacon GmbH • 45329 Essen • vacon@vacon.de • www.vacon.de  
Tel. +49 201 80670 0 • Fax +49 201 80670 99

### Digitale Gleichstromrichter für die Schwerindustrie

Sprint Electric stellt die digitalen Gleichstromrichter der Serie PLX bis 2.250 Ampere (980kW) vor. Die Gleichstromrichter sind ideal für die Ansteuerung von elektrischen Gleichstrommotoren in der Metallverarbeitung, in Stahlwerken, im Bergbau, in der Zement-, Gummi- und Kunststoffindustrie sowie anderen Branchen der Schwerindustrie. Dank dem neuen dezentralen Steuerungssystem drive.web können die Stromrichter über Ethernet gesteuert werden, und zwar ohne eine SPS oder einen übergeordneten Computer. Die digitalen Gleichstromrichter der Reihe PLX werden als Zweiquadrantenversion oder regenerative Vierquadrantenversion angeboten. Allen Modelle von 650A bis 2.250A stehen in zwei Ausführungen zur Verfügung: dreiphasige Einspeisung von oben oder von unten. Durch die unterschiedlichen Einspeisemöglichkeiten sind die Gleichstromrichter jetzt leichter zu installieren. Bei Nachrüstungen erleichtert dies die Weiternutzung der vorhandenen Verkabelung; auf zusätzliche teure Kupferkabel kann verzichtet werden. Bei Neuanlagen kann der Konstrukteur bei der Auslegung neuer Schaltschränke Platz sparen.



sps ipc drives · Halle 1 · Stand 450

[www.sprint-electric.com](http://www.sprint-electric.com)

### Sicherheitsmodule für Antriebsüberwachung

Die speziell für Antriebsüberwachung konzipierte Sicherheitssteuerungsfamilie Safety-M wurde mit neuen Varianten erweitert, welche durch zusätzliche sichere Eingänge und Ausgänge noch komplexere Aufgaben im Bereich funktionaler Sicherheit übernehmen können. Die kompakte, modulare Safety-M Sicherheitssteuerung kann bis zu zwei unabhängige Achsen gleichzeitig und/oder in Abhängigkeit voneinander überwachen. Die Geräte sind frei programmierbar zur sicheren Verarbeitung sowohl von antriebsbezogenen Sicherheitsfunktionen als auch von Not-Aus-Taster, Zweihandbedienung, Lichtgitter, Betriebsartenwahlschalter etc. In der Kombination der beiden Achsen sind auch komplexe Bewegungsüberwachungen möglich. Es können bis zu zwei sichere Geberanbindungen realisiert werden. 14 sichere Eingänge, zwei sichere Analogeingänge und drei sichere Abschaltkanäle stehen zur Verfügung. Zur sicheren Geschwindigkeits- und/oder Positionserfassung werden 1-Geberlösungen (beispielsweise mit Sendix SIL Drehgeber) und im begrenzten Umfang auch 2-Geberlösungen (Kombination beliebiger Gebertechnologien) unterstützt.



sps ipc drives · Halle 7A · Stand 508

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

### Getriebeserie auch in geschlossener Ausführung

Die neuesten Präzisionsgetriebe von Nabtesco, die Reduziergetriebe der Serie RV-N, sind ab sofort auch in geschlossener Bauform erhältlich. Diese einbaufertige Variante vereinfacht die Montage, sodass die kompakten und leistungsstarken Getriebeköpfe schnell und einfach in den Antriebsstrang integriert werden können. Die Abmessungen der neuen Getriebe sind im Vergleich zur Vorgängerserie deutlich kompakter – bei vergleichbaren Leistungsdaten konnten sie um durchschnittlich eine Baugröße verringert werden. Ein um 40% reduziertes Gewicht stellt eine niedrigere Massenträgheit und so auch verbesserte Lastbedingungen sicher. Durch eine spezielle Wärmebehandlung aller Bauteile im Rahmen des Produktionsprozesses sind außerdem eine hohe Temperaturbeständigkeit und deutlich verlängerte Standzeiten der Getriebe gewährleistet.



sps ipc drives · Halle 3 · Stand 420

[www.nabtesco-precision.de](http://www.nabtesco-precision.de)

### Kombination aus Planrad- und Planetengetriebe

Zeitlauf hat Etacrown Plus vorgestellt. Dabei handelt es sich um eine Kombination aus Planrad- und Planetengetriebetechnologie im dreistufigen Aufbau. Das Winkelgetriebe wird in dieser Konfiguration als Standard-Getriebemotor im Baukastensystem angeboten. Die hohe Leistungsdichte wird von der massiven Bauweise (Stahlhohlrad und Stahlzahnäder in der integrierten Planetenausgangsstufe) und einem Wirkungsgrad von über 72 Prozent (dreistufig) unterstützt. Um die Leistungsdichte weiter zu verbessern, kommt als Eingangsstufe eine vorgeschaltete Performax-Planetengetriebestufe zum Einsatz. Auf eine Selbsthemmung wurde verzichtet, was ein zerstörungsfreies Zurückdrehen des Antriebes ermöglicht. Er ist in den Baugrößen 42 und 63 mm (Kantenmaß) erhältlich.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 471

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

### Hohlwellengetriebe im Programm

Neugart hat seine neue Getriebe-Baureihe, das WGN, mit einer Hohlwelle ausgestattet. Der entscheidende Vorteil für den Konstrukteur ist nun, dass Medien, wie Stromkabel oder Luftdruckleitungen mittig durchs Getriebe durchgeführt werden können. Diese Baureihe hat auf beiden Abtriebsseiten eine hervorstehende Hohlwelle. Damit können auf beiden Seiten Spannsätze angebracht werden, wodurch eine Leistungsver-zweigung auf zwei Abtriebswellen ermöglicht wird. Optional steht dem Kunden das Hohlwellengetriebe auch mit nur einem Spannsatz zur Verfügung. Diese Präzisionsgetriebe-Baureihe zeichnet sich durch ein geringes Verdreh-spiel aus und ist für höchste Anforderungen in der Servotechnik geeignet.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 280

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

### Lastschalter für DC-Anwendungen

Frizlen bietet mit dem neu entwickelten DC-Powerswitch einen Lastschalter, der in DC-Anwendungen Überlasten erkennt, meldet und wie eine Sicherung abschaltet. Das Gerät ist auf einen vorgegebenen Nennstrom zwischen 1,6 und 40A einstellbar und ist dadurch flexibler und genauer als eine Halbleitersicherung. Es erkennt sowohl dauernde Überlasten als auch kurzzeitige Überlastspitzen, vergleichbar mit der Wirkungsweise eines Motorschutzschalters auf DC-Basis. In Kombination mit einem Bremswiderstand können mit dem DC-Powerswitch eigensichere Widerstände realisiert werden, wodurch aufwändige Sicherungen oder Schütze in der Zuleitung oftmals entfallen können. Das UL-zugelassene Gerät mit einer Baubreite von 62mm ist für Betriebsspannungen bis 850VDC geeignet und in zehn verschiedenen Stromintervallen lieferbar.



sps ipc drives · Halle 4 · Stand 349

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



### Dynamischer EC-Motor mit integrierter Steuerung

Ebm-Papst St. Georgen bietet jetzt einen elektrisch kommutierten Innenläufermotor der Baugröße 63 (ECI 63) auch in Kombination mit einer integrierten Steuerung K4 an. Diese beinhaltet eine kompakte sinuskommutierte Leistungsendstufe und kann den Motor mittels feldorientierter Regelung bis zum Stillstand betreiben. Außerdem bietet die Steuerung mehrere analoge und digitale I/O-Schnittstellen für Drehzahl- und Positionsregler inklusive Halteregele mit Drehmomentbegrenzung (Strombegrenzung), für schnelle Wechsel zwischen unterschiedlichen, vordefinierten Betriebszuständen. Desweiteren bietet sie die Möglichkeit zur einfachen Parametrierung und zum Firmware-Download mittels einer seriellen Schnittstelle (RS485). Die Motoren gibt es je nach Leistungsanforderung von 150 bis 400 W in drei Varianten mit Paketlängen von 20, 40 und 60 mm. Der Motorwirkungsgrad liegt bei rund 90 Prozent. Getriebe-, Brems- und Gebermodule vervollständigen den Baukasten. Der Kompaktantrieb nach Maß eignet sich besonders für Einsätze in der industriellen Automatisierung, für Förder-, Lager und Sortiersysteme sowie als Verstellantrieb.



sps ipc drives · Halle 1 · Stand 448

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

### IP65-Schrittmotoren

Koco Motion hat neue IP65-Schrittmotoren im Programm. Damit sind sie gegen Staubeintritt und Strahlwasser geschützt, sodass sie besonders in rauer Industrieumgebung funktionssicher arbeiten. Sie haben einen speziellen Kabelausgang und stehen in den Frontflanschmaßen NEMA 23 mit 56 x 56 mm, NEMA 24 mit 60 x 60 mm und NEMA 34 mit 86 x 86 mm zur Verfügung. Der flexible kombinierbare Schrittmotor verfügt über jeweils zwei Motorlängen pro Flanschgröße und ist mit verschiedenen Wicklungen ausgestattet. Dadurch ist er an unterschiedlichsten Motortreibern und Maschinenkonzepten anpassbar. Zusammen mit den externen Mikroschrittsteuerungen lassen sich sehr hochauflösende Positionierantriebe mit mehreren tausend Mikroschritten pro Umdrehung als Direktantrieb ohne Getriebe realisieren. Hohe Drehmomente von bis zu 2 Nm bei NEMA 23 Motoren, 3 Nm bei NEMA 24 Motoren oder 8 Nm bei NEMA 34 Motoren ermöglichen zudem eine sehr platzsparende Bauweise. Damit bringt der Konstrukteur mehr Leistung auf weniger Raum unter, was insbesondere bei Anwendungen wie Werkzeugpositionierungen, Verpackungsmaschinen, Fräsmaschinen etc. einen Vorteil mit sich bringt.



sps ipc drives · Halle 3 · Stand 248

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

### Neue Servobaureihe

Heidolph hat eine neue Servobaureihe eingeführt: Mit Heimotion Premium ist es nun möglich, die Einkabellösung als Steckervariante zu wählen. Die Konstruktion sowie die Dauerlaufversuche sind abgeschlossen und die Serienproduktion beginnt ab 2013. Bei dieser Variante entfällt die Gebersignalleitung sowie der motorseitig dazugehörige Stecker. Sämtliche Gebersignale werden über eine digitale Schnittstelle absolut zuverlässig über die Motorleitung übertragen. Durch den geringen Verdrahtungsaufwand sowie durch den Wegfall der Signalleitung und des Steckers können erheblich Kosten gespart werden, zusätzlich werden die Fehlermöglichkeiten im Gesamtsystem verringert.



sps ipc drives · Halle 1 · Stand 330

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

### Planarantriebe für die Positionierung

A-Drive hat die Baureihe PRM-P vorgestellt, mit der sich Zwei-Achs-Positionieraufgaben durchführen lassen. Die Wiederholgenauigkeit und der verschleißfreie Betrieb sind vor allem auf die Luft-Magnet-Lagerung des PRM-P zurückzuführen. Über eingebaute Druckluftdüsen in den Läufern wird ein stabiles Luftkissen erzeugt, während das Magnetfeld des Stators die Läufer hält. Diese Bauform erlaubt auch den Einbau in Schräglage oder über Kopf. Zu den Einsatzgebieten des Planarantriebes zählen anspruchsvolle Montageprozesse in der Mikroelektronik, Bestückungs- und Prüfaufgaben sowie Sondenüberwachung. Ebenso sind die flache Bauform und die geringe bewegte Masse in der Laser- und Messtechnik gefragt.



sps ipc drives · Halle 3 · Stand 438

[www.a-drive.de](http://www.a-drive.de)

# UNIDRIVE M

Antriebsregler für den Maschinen- und Anlagenbau

**Eine Gerätefamilie • 7 Varianten • Endlose Einsatzmöglichkeiten**

Besuchen Sie Control Techniques auf der **sps ipc drives**, Nürnberg 27. – 29. November 2012, **Halle 1 Stand 310**. Lernen Sie als einer der Ersten unsere **BRAND NEW AC- & Servo-Antriebsreglerfamilie** kennen, die Ihnen neue Wege bei der Antriebsauswahl aufzeigt.

sps ipc drives



Nürnberg, 27.–29.11.2012

Eine Vorschau über die NEUE Antriebsfamilie finden Sie unter [www.UnidriveM.com](http://www.UnidriveM.com)



Das Emerson Logo ist eine Handels- und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. © 2012

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**



## Maschinensteuerungen für komplexe Anwendungen

Speziell für hochkomplexe Anlagen mit vielen Achsen hat Yaskawa sein Portfolio an Maschinensteuerungen um die neue Serie MP3000 erweitert und stellt nun mit der MP3200iec das erste Modell vor. Wie die bereits bestehenden Geräte des MP-Portfolios vereinen auch die All-in-one-Maschinensteuerungen der neuen MP3000-Reihe auf einer Plattform alle für den Maschinenprozess notwendigen Funktionen wie Motion Control, SPS-Funktionalität, Ein- und Ausgänge sowie sequentielle Logik und Prozess-Algorithmen. Ihre Integration in die Steuerung senkt die Systemkosten, erhöht die Leistung, verringert den erforderlichen Platz im Schaltschrank und vereinheitlicht die Programmierung. Die Kommunikation zu übergeordneten Systemen ist durch die Implementierung des Standard-EtherNet/IP- und EtherNET/Modbus-TCP-Protokolls sichergestellt. In Verbindung mit Servoantrieben der Reihe Sigma-5 bilden die MP3000-Maschinensteuerungen ein in sich schlüssiges Steuerungs- und Antriebssystem.

sps ipc drives · Halle 2 · Stand 131

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



## Neue Hohlwellen-Servoantriebe

Die Harmonic-Drive-Hohlwellenantriebe CHA-14A und CHA-17A stellen eine Erweiterung der bereits bestehenden CHA-Baureihe mit den Untersetzungen 1:30, 1:50, 1:80, 1:100, 1:120 und 1:160 dar. Eingesetzt werden diese Präzisionservoantriebe in anspruchsvollen industriellen Anwendungen zur Positionierung, bei denen Genauigkeit, Kompaktheit und hohes Drehmoment gefordert sind. In den Hohlwellenantrieben werden CPU-M-Getriebeunits mit neu entwickelten, hochdynamischen Servomotoren kombiniert. Die Drehmomentwelligkeit und die Rastmomente konnten erheblich reduziert werden. Beim Betrieb des Antriebs an einem symmetrischen, sinusförmigen Dreiphasensystem ergeben sich somit niedrige Laufgeräusche und hoher Gleichlauf. Einzigartiges Merkmal der Antriebe ist die zentrische Hohlwelle, die zur Durchführung von Versorgungsleitungen, Wellen oder sogar Laserstrahlen durch die Mitte des Antriebs genutzt werden kann. Diese Eigenschaft vereinfacht in vielen Anwendungen die Konstruktion und spart somit Entwicklungs- und Montagezeit.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 418

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



## Motion Controller für komplexe Bewegungen

Mit den Adlink-Karten PCI-8254 und PCI-8258 baut der deutsche Distributor Acceed sein Portfolio an Komponenten zur Motorsteuerung aus und bietet neue PCI-Karten zur präzisen Steuerung von Servo- und Schrittmotoren an. Die Karte PCI-8258 verfügt jeweils über acht analoge Ein-/Ausgangs-Kanäle. Acht Encoder-Eingänge bieten Kerbfilter und Tiefpassfilter und unterstützen eine Frequenz von bis zu 20MHz. Zudem stehen acht Impulsausgänge zur Verfügung, die Triggerimpulse in Hochgeschwindigkeit mit bis zu 1 MHz ausgeben. Gegenüber PCI-8258 verfügt die Karte PCI-8254 über vier analoge Ein-/Ausgangskanäle. Die Bewegungssteuerung ermöglicht Linear-, Zirkular- sowie Schraubeninterpolation. Zudem können die Karten synchrone Mehrachsbewegungen steuern. Dadurch können komplexe Bearbeitungsbahnen umgesetzt werden. Eine Besonderheit der Steuerung ist die konfigurierbare Servo-Update-Rate von bis zu 20KHz. Hierdurch werden störende mechanische Resonanzen bei der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung verringert. Das gestattet schnelle und zugleich präzise Punkt-zu-Punkt-Anwendungen, wie sie zum Beispiel in der Platinenfertigung gefordert sind. PCI-8254 und PCI-8258 bieten sich auch für den Einsatz in Anlagen zum Laserstrahlschneiden und zur Lasergravur an.

## Gleichstrommotoren mit eisenlosem Rotor

Maxon Motor, Hersteller von präzisen Antriebssystemen bis 500 Watt, lancierte am 13. November 2012 ein neues Programm von Gleichstromantrieben. Maßgebend dafür sind leistungsstarke DC-Motoren mit eisenlosem Rotor. Gleichzeitig wird es passende Getriebe und Sensoren dazu geben. „Neue Magnete, neue Konstruktion, neue Prozesse: Wir haben unsere bürstenbehafteten Antriebe technisch komplett überarbeitet.“, sagt Eugen Elmiger, CEO von Maxon. „Darüber hinaus können unsere Kunden in Zukunft ihre Antriebe noch spezifischer auf ihre Bedürfnisse abstimmen. Und das alles mit ein paar Mausklicks auf unserer Website“, berichtet der Maxon-Chef weiter.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 100

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



## Bedientool mit Inbetriebnahme-Wizard

Mit einem neuen Inbetriebnahme-Wizard bietet Baumüller jetzt weitere Unterstützung bei der Inbetriebnahme von Reglern und Umrichtern der Maxx-Familie. Die neue Funktion führt den Nutzer durch die einzelnen Schritte der Inbetriebnahme. Detaillierte Vorkenntnisse zur Parametereingabe sind dadurch nicht mehr notwendig. Vielmehr wird der Bediener innerhalb weniger Minuten automatisch durch den Prozess geführt und schon nach kurzer Zeit ist die Maschine einsatzbereit. Der Zugriff auf eine Motordatenbank macht die Eingabe der einzelnen Motorparameter obsolet, es muss lediglich ein Motortyp ausgewählt werden. Auf falsche Eingaben weist das System zuverlässig hin und durch die schrittweise Führung durch das Programm kann keine Eingabe vergessen werden. Mit dem neuen Wizard werden so Fehler vermieden und der Aufwand für die Programmierung verringert.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 560

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

## Hochpräzise Motion-Control-Lösungen

Stöber erweitert seine modulare Systemtechnik für Antrieb und Automatisierung durch eine eigene Motion-Control-Lösung auf Basis der universellen Programmier- und Steuerungssoftware Codesys V3. Die neue Gerätegeneration 6 startet mit dem Motion

Controller MC6 und den Antriebsreglern SD6 in den Baugrößen 0, 1 und 2 für Nennströme von 3 bis 20 A. Basierend auf der Kombination der beiden neu entwickelten Geräte wird der Antriebsregler im Controller Based Mode (CBM) betrieben. Dieser Antriebsregler kommt mit einem 32-Bit-Prozessor, der die Daten eines EnDat 2.2 Encoders mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit ausliest. Durch die Nutzung dieses Encoders lassen sich rund 33 Millionen Positionen pro Motorumdrehung bestimmen. Da alle Servoantriebsmotoren der Baureihe EZ von Stöber mit dieser Rückmeldeeinheit (EnDat 2.2) geliefert werden können, bietet der Antriebsregler SD6 die Basis für Lösungen mit höchsten Anforderungen an die Positioniergenauigkeit. Auch die üblichen Referenzfahrten werden somit überflüssig.

sps ipc drives · Halle 3 · Stand 318

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



### Kompaktes Mehrachs-Automatisierungssystem

LTi bietet mit seinem neuen kompakten Mehrachs-Automatisierungssystem skalierbare Servo-Antriebstechnik bis zu neun Achsen, eine voll integrierte IPC-basierte Steuerung und eine Safety-Lösung für Mehrachs-bewegungen. Das Automatisierungssystem System One stellt Achsregler als Einzelachs-, Doppelachs- und Dreiachsregler in einem Leistungsbereich bis 24 A zur Verfügung. Eine zentrale Einspeisung, ein DC-Verbund für Leistung und 24 V über ein frontseitig ausgeführtes Schienensystem gewährleisten eine einfache Montage und geringen Verkabelungsaufwand. Die Achsregler sind mit einer skalierbaren Sicherheitsoption ausgestattet: Von STO gemäß PLe, Kat 4 bzw. SIL3 oder Einzelachsüberwachung bis hin zur achsübergreifenden Bewegungsüberwachung ist alles möglich. Die Integration der Sicherheitssteuerung in die Motionsteuerung bringt nicht nur Kostenersparnis durch gemeinsame Nutzung von Funktionsmodulen wie Speicher und Schnittstellen, sondern bietet den Vorteil, Daten und Hardware gemeinsam zu nutzen. Beide Steuerungen kommunizieren über einen gemeinsamen Datenpool und erlauben dadurch sehr kurze systeminterne Reaktionszeiten. Die einfache Handhabung des Systems erfolgt über das Codesys 3 basierende zentrale Entwicklungstool MotionCenter.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 240 [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)



### Schrittmotor-Endstufe für Zwei-Phasen-Schrittmotor

Das APS-Modul von Phytron ist eine High-Performance-Endstufe für den Betrieb von Schrittmotoren bis 5A(Peak) bei 24 bis 70V(DC) für eine Wellenleistung von bis zu 250W. Während nahezu jede marktübliche Schrittmotor-Endstufe die Einstellung des sogenannten Mikroschrittbetriebs anbietet, sind die erzeugten Stromvorgaben meist zu ungenau, um die einzelnen Teilschritte auszuführen und die Positionen tatsächlich anzufahren. Das APS-Modul positioniert mit tatsächlicher 1/512 Schrittauflösung (102.400 Positionen pro Umdrehung mit Encoder bei einem 200-schrittigen Motor). Durch die parametrierbare Chopper-Technologie und die Verwendung hochwertiger, widerstandsarmer Komponenten schaltet das APS exakt mit optimalem Timing. So erzeugt die APS-Technologie eine Stromkurvenform nah am perfekten Sinus mit minimaler Verlustwärme in der Steuerung. Erst dieses hochpräzise Ausgangssignal ermöglicht den verlust- und resonanzarmen Betrieb des Motors, das schnelle Ausführen jedes Teilschrittes und das Anfahren jeder Position. Die kompakte und modular integrierbare APS-Endstufe ist sowohl Bestandteil des SPS-Moduls 1-Step-Drive-5A-48V für Siemens Simatic ET 200 S als auch des modularen Schrittmotor-Motion-Controller Phymotion.

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



### Neue Frequenzumrichter-Baureihen

Umrichter-Hersteller Vacon präsentiert drei neue Baureihen: den Vacon 100, den Vacon 100 X und den Vacon 20 X. Den Vacon 100 bezeichnet das Unternehmen als Spitzengerät. Dazu Heikki Hiltunen, Executive Vice President, Market Operations: „Der Vacon 100 ist ein Universalgerät, das an Hunderte verschiedener Anwendungen angepasst werden kann. Er bietet die geringe Betriebskosten und vielfältige Einsatzmöglichkeiten.“ Das Gerät eignet sich vor allem für Pumpen, Kompressoren, Lüfter und Förder-systeme – alles Anwendungen, die energieeffizient laufen sollen. Der Vacon 100 X und der Vacon 20 X dagegen sind für Anwendungen gedacht,

bei denen eine kosteneffektive Integration auf engem Raum gefragt ist. Sie sind Teil des neuen Sortiments dezentralisierter Frequenzumrichter. Diese Umrichter benötigen keine zusätzlichen Gehäuse oder Schränke.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 420 [www.vacon.com](http://www.vacon.com)



## KABELSCHLEPP

# SPÄNEDICHT BIS ZUM ANSCHLAG!

Lange Lebensdauer für Leitungen und Schläuche in Umgebungen mit Spänen und Schmutz

### Geschlossene Energieführung TKA55H45

- Schnelle Leitungsbelegung, leicht zu öffnen
- Innen oder außen zu öffnende Versionen
- Große freitragende Länge durch 3-faches Anschlagssystem
- Gleichmäßig nutzbarer Innenraum, vielseitige modulare Innenaufteilung



### Zahnriemengetriebene Lineareinheit

Mit der RK Duoline Z 60 erweitert RK Rose+Krieger die Duoline-Linearachsen-Familie. Zudem entwickelte der Mindener Automatisierungsspezialist für die spindelgetriebenen Linearachsen eine mitlaufende Spindelunterstützung. Wie auch ihre größeren Geschwister zeichnet sich die kleine Zahnriemengetriebene RK DuoLine Z 60 durch eine geringe Massenträgheit aus. Damit ist sie dynamischer und erreicht höhere Taktraten als vergleichbare Modelle. Dazu trägt auch das Zahnriemenmaterial bei: Es besteht aus langlebigerem und belastbarem Neopren. Zahnriemen aus diesem hochwertigen Material überzeugen durch ein gleichmäßiges Laufverhalten und hohe Präzision bei gleichzeitig hoher dynamischer Belastbarkeit. Zu den Charakteristika der wartungsfreundlichen Zahnriemengetriebenen Kugelschienenachsen zählen darüber hinaus kurze Zykluszeiten, hohe Taktraten sowie eine hohe Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit – auch im Dreischichtbetrieb. RK DuoLine-Lineareinheiten sind standardmäßig mit einem eingeschraubten Trichterschmiernippel ausgestattet, der die Schmierung an jeder beliebigen Schlittenposition ermöglicht und die Wartungsintervalle im Vergleich zu herkömmlichen Führungen deutlich verlängert. Durch ein optionales Abdeckband aus Edelstahl erreichen sie die Schutzart IP40. [www.rk-rose-krieger.com](http://www.rk-rose-krieger.com)

### Intelligente Kompaktantriebe

Um die hohe Produktvielfalt realisieren zu können, werden in Maschinen und Anlagen neben den Hauptprozessen zunehmend auch Nebenfunktionen elektromotorisch automatisiert. Die feldbusfähigen Kompaktantriebe EncoTRive aus dem Hause TR-Electronic bieten dazu ein Spektrum an Antriebskonfigurationen. Auf Basis der EncoTRive-Kommunikations- und Reglerplattform lassen sich mit verschiedenen Antriebstypen sowohl einfache Stellanwendungen als auch komplexe Maschinenabläufe effizient automatisieren. Jeder Antrieb besteht aus Motor, Leistungselektronik, Busschnittstelle, Regelelektronik und absolutem, nullspannungssicherem Messsystem. Je nach Anwendung kommen als weitere Komponenten Getriebe, Haltebremsen oder E/As hinzu. TR-Electronic legt seine Kompaktantriebs-Bauweisen dabei für verschiedene Kategorien aus: Vom Stellantrieb (Actuator) über den Positionierantrieb (Positioning Drive) bis zum Prozessantrieb (Drive in Core Process). Weiterhin lassen sich durch die Vielfalt an Motor-Getriebe-Kombinationen Drehmoment und Drehzahl auf die spezifischen Bedingungen einzelner Anwendungen passgenau optimieren.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 430

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

### Hohes Abtriebsdrehmoment für Getriebe



Vogel Antriebstechnik erweitert seine Industriegetriebe-Baureihe hin zu großen Drehmomenten. Dem Kunden stehen jetzt auch Winkelgetriebe der Größe 256 mit einem Abtriebsdrehmoment von 24.000 Nm und Koaxialgetriebe der Größe 512 mit einem Abtriebsdrehmoment von 50.000 Nm zur Verfügung. Einen zuverlässigen und wirtschaftlichen Antrieb der Maschine über den gesamten Lebenszyklus der Anlage sollen die neuen Getriebe gewährleisten. Die Radsätze sind mathematisch genau, robust und nahezu dauerhaft. Zusätzlich sorgen Zahnflankenoberflächen durch ein präzises Schleifverfahren für geringe Geräuschemissionen. Das Getriebesystem ist als Baukasten konzipiert, Verzahnungsteile und Anschlüsse können kombiniert eingesetzt und an unterschiedliche Anforderungen eines Motors individuell angepasst werden. Ob für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen oder individuelle spezifische Ausführungen – die Variationsbreite der Getriebe zeigt sich in ihrem Einsatz in den unterschiedlichsten Bereichen.

Das Getriebesystem ist als Baukasten konzipiert, Verzahnungsteile und Anschlüsse können kombiniert eingesetzt und an unterschiedliche Anforderungen eines Motors individuell angepasst werden. Ob für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie, zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen oder individuelle spezifische Ausführungen – die Variationsbreite der Getriebe zeigt sich in ihrem Einsatz in den unterschiedlichsten Bereichen.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 271

[www.vogel-antriebe.de](http://www.vogel-antriebe.de)

### Rundtische aufgewertet

Fibro wertet die Baureihe seiner Fibrotor-Rundtische weiter auf: Bei sämtlichen EM, ER, RT, EM.NC und RT.NC Versionen, die mit dem hocheffizienten Kurvenantrieb ausgestattet sind, beträgt die Gewährleistung künftig drei Jahre. Werden die Rundtische zusätzlich mit einem Frequenzumrichter des Unternehmens ausgerüstet, verlängert sich die Gewährleistung auf fünf Jahre. Zusätzlich werden sämtliche Fibrotor-Rundtische mit fester Teilung serienmäßig über einen speziellen Kurvenantrieb verfügen, der den Energieverbrauch um 20 Prozent senkt. Alternativ können aufgrund des verbesserten Antriebs höhere Massen bewegt, kürzere Schaltzeiten realisiert oder sogar kleinere Rundtische eingesetzt werden. Die Rundtische eignen sich für Montage-, Schweiß-, Positionier- oder Magazinierische ebenso wie in Verpackungs-, Druck-, Beschriftungs- und Lasermaschinen. Auch im Bereich der leichten Zerspanung können sie genutzt werden, so etwa zum Entgraten, Bohren, Honen und zur Bearbeitung von Leichtmetall, Holz oder Kunststoff. [www.fibro.de](http://www.fibro.de)



### Antriebsregler-Plattform für alle Klassen

Auf der SPS/IPC/Drives wird Kostal seine Antriebsregler-Plattform Inveor präsentieren. Der Inveor stellt eine über sämtliche Leistungsklassen durchgängige Plattform dar. Dabei umfasst das Produktspektrum sowohl den höheren Leistungsbereich (bis 22 kW), als auch die niedrigen Leistungsklassen von 0,37 kW bis 1,1 kW mit einphasiger Netzeinspeisung. Die Inveor-Plattform kann beispielsweise mit allen gängigen Feldbussystemen, darunter auch Profibus DP, EtherCAT sowie CANopen, ausgestattet werden. Damit ist eine einfache Einbindung in vorhandene Automatisierungsprozesse möglich, ohne dass der Anwender von seinem bisher genutzten Feldbussystem abweichen muss. Besonders einfach ist der Inveor mit einer an die Kundenanforderungen angepassten Folientastatur bedienbar, welche direkt im Gerät integriert ist. Zusätzlich kann auch die bewährte PC-Software oder das Handbediengerät zur Parametrierung eingesetzt werden. Auch ist die Antriebsregler-Plattform Inveor nicht nur als Komponente, sondern auch als System erhältlich.

sps ipc drives · Halle 1 · Stand 258

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



### Lineare DC-Servomotoren mit axialem Anschluss

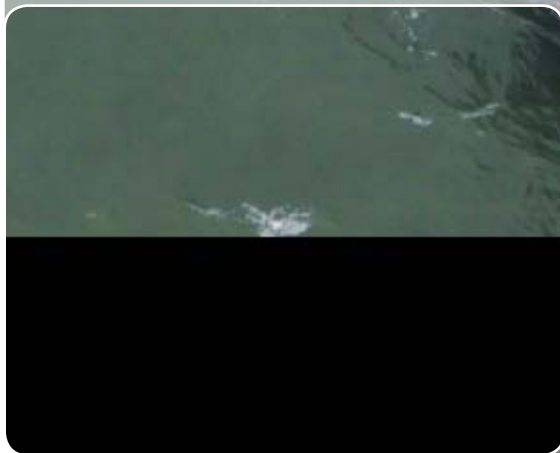
Faulhaber erweitert sein Portfolio an linearen DC-Servomotoren um neue Versionen, die dafür konzipiert sind, die Produktintegration in die Anwendung zu erleichtern. So weisen die neuen Servomotoren einen integrierten axialen Anschluss auf. Diese axiale Kopplung erhöht zudem die mechanische Robustheit der Verbindung zu elektronischen Steuerungen. Die Versionen LM 1247 und LM 2070 liefern eine Spitzenkraft von bis zu 27,6 N bzw. 10,7 N. Sie sind mit unterschiedlichen Hublängen lieferbar, die beim LM 1247 von 20 bis 120 mm und beim LM 2070 bis zu 220 mm reichen. Ausgestattet sind die linearen Servomotoren mit integrierten analogen Hall-Sensoren oder sin/cos-Sensoren. Sie eignen sich für eine Vielzahl von Positionieraufgaben.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 346

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



# sensors



## CONTRINEX IN KÜRZE

Contrinex zählt zu den führenden Herstellern für induktive und photoelektrische Sensoren. Das Schweizer Unternehmen mit Sitz in Givisiez bietet ein Sensorik-Portfolio, das sowohl Standard-Sensoren als auch Hochleistungsgeräte umfasst. Der Fokus der heute international agierenden Gruppe liegt jedoch auf der Entwicklung von Hochleistungsgeräten, durch die sich Contrinex von anderen Herstellern abhebt.

**CONTRINEX**  
sensors for peak performance

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

Mehr ab Seite 90



# Wind als Zugpferd

## Induktive Näherungsschalter erfassen Positions- und Endlage bei neuartigem, umweltfreundlichem Schiffsantrieb

Wenn man Energie sparen kann, sollte man das auch tun. Daher hat sich ein Unternehmen jetzt den auf offener See wehenden Wind zunutze gemacht, indem es einen Windantrieb für Schiffe in Form eines Zugdrachens entwickelt hat.

Mehr als 90 Prozent des Welthandels findet über den Seeweg statt. Eigentlich kein Problem, wenn Schiffe nicht zu den größten Energieverbrauchern und Emissionserzeugern zählen würden. Nach dem Autoverkehr, Haushalt, Landwirtschaft und Industrie gehören sie noch vor dem Flugverkehr zu den größten Treibhausgas-Verursachern weltweit. Da 90 Prozent aller großen Schiffe mit Schweröl, einem Raffinerierückstand aus der Erdölverarbeitung, fahren, stoßen sie beim Verbrennen neben Kohlendioxid weitere Stoffe wie Stickoxide, Schwefeldioxid und Feinstaub aus.

Doch es gibt eine Alternative. Denn auf hoher See ist Wind als Energiequelle frei verfügbar. Das Hamburger Unternehmen SkySails entwickelte daher eine Möglichkeit, Wind als umweltfreundliche Antriebsquelle für Frachtschiffe zu nutzen, um so die Treibstoffkosten und Emissionen zu senken. „Un-

ser SkySails-Windantrieb besteht aus drei Hauptkomponenten: Einem Zugdrachen mit Seil, einem Start- und Landesystem sowie einem Steuerungssystem für den automatischen Betrieb“, erklärt Stephan Wrage, Geschäftsführender Gesellschafter bei SkySails. Bei gutem Wind entwickeln die Zugdrachen der aktuellen Generation eine Antriebsleistung von bis zu 2.000 kW. Auf Frachtschiffen eingesetzt senken sie den Treibstoffverbrauch um bis zu 10 Tonnen pro Tag. „Die Internationale Maritime Organisation (IMO) geht davon aus, dass mit Hilfe der Zugdrachen-Technologie jedes Jahr weltweit bis zu 100 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden könnten“, so Wrage.

### Dicht – ein Leben lang

Für die Positionserfassung des Zugdrachens beim Starten und Landen suchten die Konstrukteure von SkySails nach meerwasser-

resistenten induktiven Näherungsschaltern, die sowohl auf Aluminium als auch auf Edelstahl reagieren und über einen großen Schaltabstand mit geringer Abweichung verfügen. Zudem musste er staub- und wasserdicht, Salzwasser- und UV-resistent sowie unempfindlich gegen Erschütterungen sein. Entschieden hat sich das Unternehmen für die nach dem Condet-Verfahren arbeitenden Ganzmetallsensoren der Serie 700L von Contrinex.

Die Sensoren dieser Produktreihe zeichnen sich durch einen großen Schaltabstand auf Stahl und Aluminium aus – bei der Baugröße M12 und einem bündigen Einbau beträgt dieser beispielsweise sechs Millimeter. Zudem eignen sie sich speziell für den Einsatz bei Meerwasseranwendungen und in der Lebensmittelindustrie. Das widerstandsfähige einteilige Gehäuse der Sensoren besteht inklusive Stirnfläche aus V4A-Edelstahl





**Die bündig einbaubaren Ganzmetallsensoren der Serie 700L sind meerwasserresistent und absolut dicht.**

und ist auch unter Offshore-Bedingungen korrosionsbeständig. Die Sensorhülle entspricht den Schutzarten IP 68 und IP 69K und ist während ihrer Lebensdauer dicht gegen das Eindringen aller Flüssigkeiten und Gase, die Edelstahl nicht angreifen.

Da die Materialstärke an der aktiven Fläche relativ groß ist, sind die Geräte druckfest. Zudem sind die Sensoren der Serien 700 und 700L aufgrund ihres Ganzmetallgehäuses im Bereich der aktiven Fläche beständiger gegenüber mechanischen und chemischen Beanspruchungen als konventionelle Sensoren. Die Betriebsspannung der Sensoren beträgt 10...30VDC, der Ausgangsstrom maximal 200mA. Eine LED zeigt den gesicherten Schaltbereich an.

### Präzise Positionsbestimmung

SkySails verbaut meerwasserresistente Ganzmetallsensoren vom Typ DW-LD-703-M12 (Schließer) und DW-LD-704-M12 (Öffner). Der Öffner zeichnet sich durch seine Drahtbruchsicherheit aus und wird von SkySails vor allem für Endabschaltungen verwendet. Für das Start- und Landesystem entschieden sich die Konstrukteure von SkySails für die Schalterausführung mit einem korrosionsfesten TPE-S-Kabel. Je nach Entfernung der Initiatoren von der nächsten Klemmkiste beträgt die Kabellänge fünf oder 10 Meter.

Grundsätzlich können die Ganzmetallsensoren auch über einen S12-Stecker angeschlossen werden. Doch unter den rauen Offshore-Bedingungen wäre eine 100-prozentige Dichtigkeit über einen längeren Zeitraum nur bedingt zu gewährleisten. Die Schalter erfassen bei dem automatischen An- und Abdocken des Zugdrachens (Kite) an den Landemast präzise die Position des Kites und sorgen so

### Das Condet-Verfahren

Bei dem Condet-Verfahren wird durch kurze periodische Sendeimpulse, die durch die Spule fließen, ein magnetisches Feld erzeugt. Es induziert im zu erfassenden Objekt eine Spannung, die ihrerseits einen Stromfluss im Objekt erzeugt. Bleibt der Sendestromimpuls aus, klingt der Strom im Objekt ab und induziert in der Sendespule eine Spannung. Sie ist das Nutzsignal und unabhängig von Energieverlusten im Feld – hier liegt der Vorteil des Verfahrens. Denn die transformatorische Kopplung zwischen Objekt und Sendespule ist damit temperatur- und nahezu materialunabhängig. Lediglich Metalle, die weder ferromagnetisch sind noch über eine große elektrische Leitfähigkeit verfügen, ergeben einen geringeren Schaltabstand. Sensoren, die nach dem Condet-Verfahren arbeiten, sind für flächige Objekte geeignet.



**sps ipc drives**  
Halle 4A · Stand 211

### KONTAKT ■ ■ ■

Contrinex GmbH, Nettetal  
Tel.: +49 2153 73 74 0 · [www.contrinex.de](http://www.contrinex.de)



www.omega.de/tr/pxm309.html

### PXM309, PXM319, PXM359 Druckaufnehmer mit hoher Genauigkeit



#### Kurzfristig lieferbar

- 70 mbar bis 700 bar relativ
- 350 mbar bis 20 bar absolut
- Ausgang 0-10 V oder 4-20 mA (mit Kabelanschluss, Mini-DIN- oder M12-Steckverbinder)
- G 1/4"-Prozessanschluss

...tr/pxm309.html

### PD23 Differenzdrucktransmitter (nass/nass)



- Basisdruck 200 bar
- Differenzdruck 0,2...20 bar
- Frequenzbereich von 5 kHz
- Ausgang 0-10 V oder 4-20 mA
- G 1/4"-Prozessanschluss

www.omega.de/tr/omcptran.html

### OM-CP-PRTRANS Drucktransienten-Datenlogger



- 2...340 bar absolut, 2...34,4 bar relativ
- 1/4" NPT-Gewinde oder Eintauchmodelle
- Per Windows-Software programmierbar
- Speicher für bis zu 260.000 Messwerte

Besuchen Sie auch unsere Übersicht im Internet unter [www.omega.de/produkt/d2](http://www.omega.de/produkt/d2)

www.omega.de/tr/dpi620.html

### DPI620 Modularer Druck-Multifunktionskalibrator



- 25 mbar bis 1000 bar
- Genauigkeit von 0,005% des Endwerts
- Untereinander austauschbare Module, keine erneute Einrichtung, Kalibrierung oder Werkzeuge erforderlich

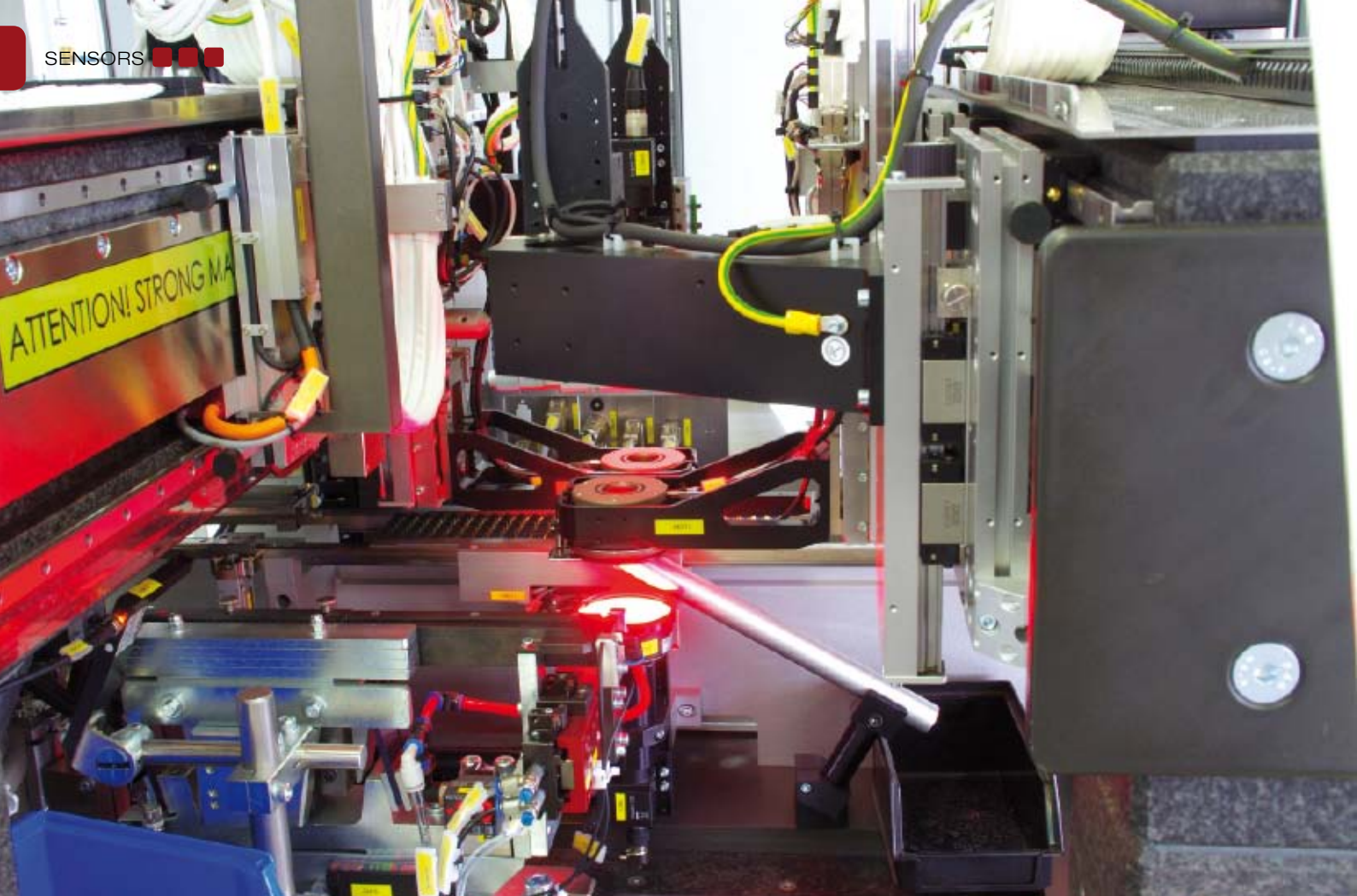
Messtechnik für Profis

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

Eine gute Adresse für innovative Messtechnik aus einer Hand.

Newport Electronics GmbH  
75392 Deckenfronn  
Tel: 07056-93 980





# Absolut genau – zu jeder Zeit

## Hohe Prozesssicherheit bei Montage- und Fertigungsanlagen durch absolutes Messsystem

Über den wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen zur Montage und Fertigung elektronischer und optischer Miniatur-Komponenten entscheidet vor allem die Prozesssicherheit. Daher setzt Amicra Mikrotechnologies auf ein absolutes Messsystem, mit dem sich Anlagen schneller und unabhängig von der Sorgfalt des Bedieners in Betrieb nehmen lassen.

Miniaturisierte Komponenten moderner Mikroelektronik und -optik werden nahezu ausschließlich auf vollständig automatisierten Anlagen in Serie gefertigt. Dies betrifft unter anderem Halbleiterbauelemente für Anwendungen im Automotive-Bereich, in der Telekommunikation sowie in der Informationstechnologie. Die zu fügenden und zu montierenden Bauelemente, wie aktive/passive Halbleiter, Linsen, MEMS, Prozessoren, werden mit Hilfe von Linearachsen sowie speziellen Greifern von Zuführstationen entnommen und anschließend auf Platinen oder Wafern positioniert. Dort werden sie mit Klebstoffen gefügt beziehungsweise konventionell oder mit Laserstrahl gelötet. Die Bestückung der Wafer sowie die Stack-Die-Technologie stellen besondere Anforderungen an die Montage- und Fertigungstechnologie. Die Stack-Die-Technologie bezeichnet den Aufbau dreidimensionaler elektronischer Speicher- und Rechnerstrukturen. Die Halbleiter werden nicht nur horizontal nebeneinander aufgebaut und kontaktiert (SoC), sondern auch in mehreren Ebenen vertikal (TSV). So realisiert man eine höhere Packungsdichte und eine weitere Miniaturisierung.

Dafür ausgelegte Anlagen entwickelt und produziert Amicra Mikrotechnologies in Regensburg. Mechatroniker haben hier mehrere Bauweisen an Montage- und Fertigungsanlagen für Mikroelektronik und -optik realisiert, die sich durch eine hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit auszeichnen.

Je nach Bauart montieren sie Mikroelemente auf bis zu  $\pm 0,5 \mu\text{m}$  genau und erreichen dabei eine Prozessfähigkeit Cpk von 1,66.

Auf hohe Produktivität sind zum Beispiel die Anlagen der Nova-Plus-Baureihe ausgelegt. Durch die geschickte Anordnung zahlreicher horizontaler und vertikaler Linearachsen bestücken sie Wafer nahezu ohne unproduktive Nebenzeiten. Während ein Bauteil positioniert wird, nimmt eine zweite Handlungseinheit bereits das nächste Bauteil aus einem Pufferspeicher auf. Zeitgleich fahren die Arbeitstische sowie weitere Linearachsen mit Lasern und UV-Leuchten auf die für den Löt- und Klebprozess erforderlichen Positionen. Zudem positionieren weitere Achsen die Überwachungskameras zur integrierten Prozessüberwachung.

### Kollisionen und damit Stillstand vermeiden

Wie Geschäftsführer Horst Lapsien in Regensburg erläutert, entscheidet bei diesen Anlagen vor allem die Prozesssicherheit über einen wirtschaftlichen Betrieb. Eine Kollision der wechselnd positionierenden Greifer und Linearachsen muss daher unbedingt vermieden werden. Das lässt sich zum einen durch präzises Programmieren der Verfahrensbewegungen realisieren. Zum anderen müssen die Messsysteme an



**Eine farbige LED zeigt die sichere Funktion der Messwerterfassung und vereinfacht damit die Inbetriebnahme und Überwachung während des Betriebs.**

den Linearachsen zuverlässig und hochgenau die aktuelle Lage der Schlitten erfassen. Mit den ehemals eingesetzten Inkremental-Messsystemen war dies nur eingeschränkt möglich. „Unbefriedigend war damals die Inbetriebnahme des Fertigungs- und Montageablaufs nach einem Stillstand. Denn die Schlitten aller Linearachsen mussten zunächst auf eine Referenzposition fahren. Nur so konnte die Steuerung die absolute Lage der Schlitten erfassen. Das dauert aber unnötig lang“, ergänzt Horst Lapsien.

Zudem birgt das Anfahren von Referenzpositionen aus einer undefinierten Stellung der Schlitten heraus eine Fehlerquelle. Hat der Bediener zuvor die Kollisionswege nicht analysiert und den Ablauf der Referenzfahrten entsprechend gewählt, kann es aufgrund der Kollision von Greifern oder der Schlitten zu erheblichen Schäden an den Anlagen kommen. Wie Horst Lapsien berichtet, verursacht dies zum einen unnötig lange unproduktive Zeiten, zum anderen im Fall einer Kollision unnötige Kosten und unwirtschaftliche Stillstandzeiten der gesamten Anlage.

**Absolute Position ohne Referenzfahrt**

Mit den Absolut-Messsystemen Resolute von Renishaw haben die Mechatroniker bei Amicra ihre Anlagen inzwischen erheblich optimiert. Der Vorteil dieser Systeme liegt darin, dass sie jederzeit die absolute Position ohne Referenzfahrt erfassen. Folglich können die Mikro-Fertigungs- und Montageanlagen schneller und vor allem unabhängig von der Sorgfalt des Bedieners nach einem Stillstand oder bei der ersten Inbetriebnahme ihren automatisierten Ablauf starten. Die Anlagenbetreiber profitieren somit zum einen von verkürzten unproduktiven Zeiten, zum anderen können sie kostenintensive Kollisionen (Crashes) ausschließen.

„Resolute bietet, verglichen mit bisherigen Absolut-Messsystemen, größere Einbautoleranzen. Denn es arbeitet mit einem schmalen Maßband RTLA, auf dem sich nur eine Spur als Maßverkörperung befindet“, so Thomas Renner, der bei Renishaw den Technischen Vertrieb der Messsysteme verantwortet. Das Maßband kann geklebt oder in die Führung Fastrack eingeschoben werden. So kann es auch in kompakte Anlagen, wie den Mikro-Montageanlagen von Amicra, einfach und problemlos eingebaut werden. Zudem lässt es sich jederzeit austauschen.

Für hohe Temperatur- und Maßstabilität gibt es optional einen Maßstab aus ZeroMet, einem Werkstoff, der bei Temperaturen zwischen 0 und 100 °C knapp 1,4 µm Wärmedehnung aufweist. In Verbindung mit der speziellen optischen Abtastung ähnlich einer Digitalkamera lässt Resolute größere Einstelltoleranzen als bisherige Absolutwert-Messsysteme zu. Auch gegen Verschmutzungen ist es weniger empfindlich. Wie Horst Lapsien bestätigt, hat es bei seinen Fertigungs- und Montageanlagen seit Produkteinführung im Dreischicht-Betrieb bisher keinerlei Ausfälle wegen Lesefehlern des Messsystems aufgrund verschmutzter Maßbänder gegeben.

Für eine einfache Installation und Inbetriebnahme des Messsystems Resolute sorgt der sich selbst überwachende Tastkopf mit dreifarbigem LED. An ihr kann man direkt erkennen, ob die Maßverkörperung richtig erkannt und gelesen wird. In Verbindung mit der optimierten Erkennung der optischen Maßteilung erreicht das absolute Messsystem hohe Genauigkeiten bei ± 40 nm zyklischen Fehlern. Zudem ist der Jitter kleiner als 10 nm RMS.

Für den Hersteller Amicra in Regensburg hat das Messsystem Resolute einen weiteren Vorteil. Mit seiner seriellen Schnittstelle und dem offenen Protokoll BiSS-C lässt es sich einfach und problemlos in viele Positionierantriebe integrieren. Heute verfügen viele gängige Positioniersteuerungen über diese Schnittstelle. Unabhängig von den verwendeten Servo- oder Linearmotoren können die Servo-Positioniersteuerungen innerhalb kurzer Zeit auf die Eigenschaften des Messsystems parametrieren. Zudem zeichnet sich das absolute Messsystem Resolute durch eine hohe Dynamik aus. Es erreicht Lesegeschwindigkeiten bis 100m/s bei Beschleunigungen bis 50g. So können auch schnell drehende Spindeln, Drehtische und schnell fahrende Schlitten, zum Beispiel in Werkzeugmaschinen und Handlingsystemen, zuverlässig nach Absolutwerten positionieren.

**Autor**

Konrad Mücke, Agentur machPR, für Renishaw

**sps ipc drives**  
Halle 4A · Stand 426

**KONTAKT** ■ ■ ■  
Renishaw GmbH, Pliezhausen  
Tel.: +49 7127 9810  
www.renishaw.de

**MESSOTRON Industriemesstechnik**  
Friedrich-Ebert-Straße 37  
D - 64342 Seeheim-Jugenheim  
Telefon: 0 62 57 82 331  
Telefax: 0 62 57 85 783

**Robuste Wegsensoren von 1 mm bis 500 m**

www.messotron.de info@messotron.de



# Time to say Goodbye

## Radarsensoren als Alternative zur Ultraschalltechnik bei der Füllstandmessung von Schüttgütern

Um den Füllstand zu bestimmen, sind verschiedene Verfahren möglich. Radar- und Ultraschalltechnik beispielsweise unterscheiden sich mit

Blick auf das Laufzeitverfahren nur wenig. Was hingegen den Einfluss von Umweltgegebenheiten anbelangt, sind die Unterschiede gravierend.

Noch vor wenigen Jahren galt die Ultraschalltechnik als „das“ berührungslose Verfahren, um die Füllhöhe in Silos und Bunkern zu bestimmen. Denn bei vielen Anwendungen unter rauen Betriebsbedingungen wie in der Mineralsteingewinnung, Zementindustrie oder dem Erz- und Kohleabbau waren Ultraschallsensoren den berührenden mechanischen Messprinzipien überlegen. Doch die Zeiten haben sich geändert. Seit ihrer Markteinführung 2004 ersetzen moderne Radarsensoren sukzessive die Ultraschalltechnik. Grund: Bei praktisch allen physikalischen Einflüssen sind die elektromagnetischen Wellen den bisher verwendeten Schallwellen überlegen, und auch auf der Kostenseite liegen Ultraschall- und Radartechnik nahezu auf einem Level.

Prinzipiell haben die beiden Messprinzipien viel gemeinsam. In beiden Verfahren wird die Signallaufzeit gemessen, die ein Messsignal vom Zeitpunkt des Aussendens über die Reflexion am Schüttgut und wieder zurück zum Empfänger benötigt. Diese Laufzeit ist proportional zur Entfernung und damit zum Füllstand im Behälter. Während sich die Signallaufzeiten der Schallimpulse aufgrund der relativ langsamen Schallausbreitung von 330 m/s einfach messen lassen, gestaltet sich die Messung von Mikrowellen schwieriger. Diese breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus, sodass Zeiten von <math><1 \text{ Nanosekunde (} 10^{-9} \text{ Sekunden)}</math> zu erfassen sind.

### Temperaturbereich – 1:0 für Radar

Da sich die Schallgeschwindigkeit im Zusammenhang mit der Temperatur stark ändert,

ist bei der Ultraschalltechnik eine Kompensation der Ausbreitungsgeschwindigkeit erforderlich. Mit einem Temperaturfühler wird die Temperatur am Schallwandler gemessen und so die berechnete Schalllaufzeit kompensiert. Doch vor allem bei heißen Medien gelingt diese Kompensation nur unzureichend. Denn durch den mechanischen Aufbau und die verwendeten piezoelektrischen Schallwandler liegen die Einsatztemperaturen der Ultraschallsensoren bei maximal 200 °C, was für einige Anwendungen zu niedrig ist.

Mikrowellen hingegen breiten sich nahezu unabhängig von der Umgebungstemperatur aus, das heißt die Signallaufzeit der Radarsignale ändert sich praktisch nicht. Zudem können die Sensoren mechanisch robust ausgeführt werden. Durch einen entsprechenden Aufbau des Antennensystems und die Verwendung von keramischen Komponenten können die Sensoren auch in Temperaturbereichen über 1.000 °C eingesetzt werden.

### Vakuum, Druck, Lärm – 2:0 für Radar

Schallwellen sind mechanische Wellen, die sich durch das Anstoßen der einzelnen Luftmoleküle ausbreiten. Fehlen die kleinen Luftteilchen, können sich die Wellen nicht ausbreiten. In der Praxis bedeutet dies, dass bei einem Vakuum im Behälter keine oder nur eine sehr schwache Schallausbreitung möglich ist. Je geringer der Luftdruck, desto größer ist die Signaldämpfung und umso kleiner das Empfangssignal.

Auch starke Luftströmungen, wie zum Beispiel das pneumatische Befüllen eines Si-

los, beeinflussen die Ultraschallsensoren. Die Schallsignale werden von der Luftströmung weggetragen und gelangen nicht mehr zum Empfänger des Sensors. Die Radarsignale hingegen benötigen kein Transportmedium und weder Vakuum noch Druck oder extreme Luftturbulenzen beeinflussen die Ausbreitung von Mikrowellen.

Gerade bei der Befüllung von groben Medien ist die Lärmentwicklung erheblich. Dabei werden auch Schallfrequenzen im Ultraschallbereich erzeugt. Der Befüllungslärm erhöht das Systemrauschen bei Ultraschallsensoren und erschwert es, die kleinen Reflexionssignale herauszufiltern. Gerade während der Befüllung wird die Messung stark beeinträchtigt. Radarsignale werden vom Lärm im Behälter nicht beeinflusst, so bleibt auch während der Befüllung die maximale Messsicherheit erhalten.

### Staub – 3:0 für Radar

Staub im Behälter sorgt bei der Ausbreitung von Schallsignalen für eine spürbare Dämpfung, da ein Teil der Schallenergie durch den Staub absorbiert wird. Durch niedrigere Frequenzen und große Schallwandler wird versucht, diesen Einfluss etwas zu kompensieren. Allerdings ist dies nur begrenzt möglich.

Auch Mikrowellen werden durch eine starke Staubentwicklung etwas bedämpft, jedoch weniger als Schallwellen. Daher ist auch bei leitfähigen Stäuben wie Graphit oder Kohlestaub eine zuverlässige Funktion der Radartechnik sichergestellt.





Da die Antennen der Radarsensoren Vegapuls Prozesstemperaturen bis 450 °C standhalten, können sie in zahlreichen Anwendungen eingesetzt werden.

Bei vielen Anwendungen bringt die Summe der Einflüsse die Ultraschalltechnik an ihre Leistungsgrenze. Wird zum Beispiel ein Schüttgutsilo mit Mehl pneumatisch befüllt, machen Staub, starke Luftströmungen und das starke Rauschen während der Befüllung eine Messung mit Ultraschallsensoren schwierig. Auch die starke Lärmentwicklung in einem Bunker mit Steinen überdeckt die Reflexion der Schallsignale eines Ultraschallgerätes. All diese Einflüsse stören die Radartechnik nicht, da die Sensoren unter allen Betriebsbedingungen den Füllstand sicher erfassen.

Vega Grieshaber bietet daher Radarsensoren an, die in verschiedenen Industriebereichen und Anwendungen zum Einsatz

kommen. Durch vielfältiges Zubehör können sie einfach an die bestehenden Montagemöglichkeiten angepasst werden. So stehen zum Beispiel Schwenkhaltungen zur optimalen Sensorausrichtung zur Verfügung. Abdeckungen aus PTFE oder flexiblem Gewebe schützen das Antennensystem vor Verschmutzung und reduzieren so den Einsatz von teurer Druckluft. Zudem ist der Preis von Radarsensoren heute nicht mehr höher als der von leistungsstarken Ultraschallgeräten. Betrachtet man die Gesamtkosten der Installation, so schneidet Radar deutlich besser ab. Radarsensoren arbeiten in Zweileitertechnik und benötigen keine getrennte Spannungsversorgung. Auch die Montageöffnungen können deutlich kleiner ausfallen. Während

bei Ultraschallsensoren oft eine Flanschgröße von 200mm erforderlich ist, reichen bei Radar 80mm. Folglich sinken die Kosten. Vega setzt bei der Messung von Schüttgütern auf die Vorteile der Mikrowellen. Ultraschallsensoren für Schüttgüter wurden nach mehr als 30 Jahren aus dem Programm genommen.

**Autor**

Jürgen Skowaisa,  
Produkt Management Ultraschall, Radar

**KONTAKT**

Vega Grieshaber KG, Schiltach  
Tel.: +49 7836 50 0 · www.vega.com

WENN'S MAL  
WIEDER ENG WIRD



[www.pepperl-fuchs.de/F77](http://www.pepperl-fuchs.de/F77)

**Ultraschall Miniatursensor F77**

- Sehr geringe Blindzone für beengte Einbaubedingungen
- Unabhängig vom Material
- Hohe Störfestigkeit gegen Pressluft und Anlagengeräusche



Halle 7A  
Stand 338

sps ipc drives

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

# Wie viel fließt wirklich?

## Kalibrierte Durchflussmessgeräte für die genaue Erfassung von Medienströmen

Das beste Messgerät ist nutzlos, wenn es nicht kalibriert ist.

Doch um dieses kalibrieren zu können, sind Vergleichswerte

notwendig. Diese stellen im neuen Kalibrierstand von Infracor

ein Coriolis-Durchflussmesser und ein MID zur Verfügung.

Die Voraussetzung für eine gleichbleibende Produktqualität bei wirtschaftlichem Umgang mit Ressourcen sind geeignete Messeinrichtungen und deren regelmäßige Kalibrierung. Neben Temperatur und Druck stellt der Durchfluss hier eine wichtige Kenngröße dar, um verfahrenstechnische Prozesse in der Industrie zu überwachen und zu steuern. Doch erst die quantitative Erfassung von Mengen, Volumina und Durchflüssen ermöglicht, Produktionsprozesse entsprechend zu beeinflussen.

Um diese Größen zu bestimmen, gibt es unterschiedliche Methoden, die abhängig von den individuellen Anforderungen eingesetzt werden. Gemein haben alle Verfahren zur Durchfluss- und Mengenerfassung, dass durch regelmäßiges Kalibrieren eventuell auftretende Ungenauigkeiten, die im langjährigen Betrieb durch Verschmutzung, Verschleiß, andere äußere Einflüsse und Drift elektrischer Bauteile auftreten können, aufgedeckt werden. Kalibrieren bedeutet, die Werte eines zu prüfenden Gerätes mit denen eines Referenznormales bei vorgegebenen Bedingungen zu vergleichen.

Um Geräte zu kalibrieren, kann der Anwender unterschiedliche Methoden, wie beispielsweise die volumetrische Methode, die gravimetrische Methode, kritische Düsen und Rohrprüfstrecken, nutzen. Das in der Industrie am häufigsten angewandte Verfahren ist die gravimetrische Methode. Nachteil ist hierbei allerdings die Testdauer oder die Kennlinienkontrolle, da der stabile Testbetrieb, begrenzt durch die Umfüllmenge, nur relativ kurz aufrechterhalten werden kann.

Aus diesem Grund hat Infracor einen neuen Kalibrierstand für größere Nennweiten bis zu DN200 vorgestellt. Hier wird die Master-Methode angewandt, die eine nahezu unbegrenzte Prüfdauer bei hohen Genauigkeiten ermöglicht. Bei dieser Methode durchströmt das Kalibriermedium den Prüfling sowie eine oder mehrere weitere Durchflussmeseinrichtungen, die sogenannten Master. Als Vergleichsnormale werden in zwei Messstrecken mit unterschiedlichen Nennweiten CoriolisMaster- und ProcessMaster-Geräte von ABB zur Durchflussmessung eingesetzt. Über eine DakkS-Zertifizierung, die durch regelmäßige Rekalibrierungen aktualisiert werden, ist der Anschluss an die PTB-Normalien hergestellt.

### Zwei Verfahren, ein Ziel: Genauigkeit

Bei der Messung nach dem Coriolis-Prinzip werden je Messstrecke zwei CoriolisMaster-Geräte für diese Anwendung installiert. Aufgrund des Doppelrohr-Messsystems im S-Design wird die Masse-Durchfluss- und Dichtemessung präzise durchgeführt. Der CoriolisMaster ermöglicht hierbei die genaue Messung von Masse, Volumen, Dichte, Konzentration und Temperatur. Das Sensor-Memory-Konzept und die Easy-Setup-Funktion sowie die Tatsache, dass diese Coriolis-Masse-Durchflussmesser ohne Ein- und Auslaufstrecken auskommen, sparen bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung Zeit und Kosten. Die Coriolis-Technik eignet sich vor allem für anspruchsvolle Applikationen bei Flüssigkeiten – unabhängig von der Leitfähigkeit, Mehrphasigkeit oder Viskosität. Das Messrohr ist selbstentleerend und Selbstdiagnosefunktionen sowie digitale Signalverarbeitung stellen eine hohe Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit sicher.

## Technik en détail

### CoriolisMaster

- Temperaturklassen für Ex-Bereiche
- IECEx- und Zone-2-Zulassungen
- leichte Installation und Nutzung
- einfache bis hochgenaue Lösungen in einem Design
- für alle Aufnehmer ein Messumformer mit Easy Setup und Fram-Technologie
- universelles und kostensparendes Explosionschutzkonzept
- umfangreiche und praxiserichte Diagnose
- einheitliche Bedienphilosophie spart Wartungs- und Schulungskosten
- Genauigkeiten im Durchfluss bis 0,1 % v.M. und 0,001 kg/l bei der Dichte
- großer Nennweitenbereich von DN 1,5 bis DN 150
- breite Palette an Prozessanschlüssen
- Hart-, Profibus PA- und Foundation-Fieldbus-Kommunikation
- das robuste S-Design erlaubt eine Installation in allen Lagen und ist unempfindlich gegenüber Störgrößen
- EHEDG-Zulassung für Lebensmittelapplikationen
- umfassende Zulassungen sind vorhanden, unter anderem Atex, FM, NEPSI, GOST

### ProcessMaster

- hohe Genauigkeit
- einfache Bedienung
- kontrastreiches, hintergrundbeleuchtetes und vollständig konfigurierbares Display
- moderne Diagnose zur Überwachung des Gerätes auf Leerrohr – und Teilfüllung
- vereinfachte und beschleunigte Fehlerbeseitigung durch diagnoseabhängige Hilfetexte
- digitale Kommunikation über Hart-Protokoll ist Standard
- Nenndruck: PN10...100, Cl150...600
- Prozessanschluss: Flansch gemäß DIN/EN, ASME, JIS
- Auskleidung: Hartgummi, Weichgummi, PTFE, PFA, ETFE
- Messstofftemp.: bis 180 °C (356°F)
- Ex Zulassungen: ATEX, IEC Zone 1 und 2, FM, CSA Div 1 und Div 2, NEPSI Zone 1, 2 GOST



Bei dem ProcessMaster handelt es sich um einen magnetisch-induktiven Durchflussmesser, der mit einer hohen Messgenauigkeit den Volumenstrom pro Messstrecke erfasst. Er kommt vor allem in den Branchen Chemie, Energie, industrielle Wasser-/Abwassertechnik, Öl- und Gas, Papier- und Zellstoff, Metallindustrie und Maschinenbau zum Einsatz und ist mit zahlreichen Nennweiten, Messrohranschlüssen, Prozessanschlüssen und in verschiedenen Werkstoffen verfügbar.

### KONTAKT ■ ■ ■

ABB Automation GmbH,  
Alzenau  
Tel.: +49 800 111 44 11  
[www.abb.de/messtechnik](http://www.abb.de/messtechnik)  
[www.infracor.de](http://www.infracor.de)



**sps ipc drives**  
Halle 4 · Stand 420

## DM 01 Präzisions-Digitalmanometer

- Nenndruckbereich von 0 ... 100 mbar bis 0 ... 400 bar
- Easy-Connect-System (modulares Sensorkonzept)
- automatische Sensorerkennung
- Grafikfähiges Display
- integrierter Datenlogger Kommunikations-Schnittstelle
- Edelstahlgehäuse Ø 100 mm
- Batteriespeisung
- Ex-Ausführung

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

**sps ipc drives**  
Nürnberg, 27.-29.11.2012  
**Halle 4A**  
**Stand 361**

## Induktiv - Magnetostriktiv - Entwicklung - Sonderkonstruktionen



# Tierisches Vergnügen

und mehr Ausbeute, dafür sorgen heute neue Gefährten. Da ackern keine Oxen, sondern präzise und verschleißfreie Gehilfen, die sich für mehr Ertrag und ermüdungsfreies Arbeiten genauso ins Zeug legen, wie wir für Sie.

Wegaufnehmer SM 40,  
funktioniert immer – garantiert!



**SCHREIBER**  
MESSTECHNIK

Vertrieb durch:

**abj**  
[www.abjoedden.de](http://www.abjoedden.de)





## „Der UHF-Markt wächst massiv“

Walter Hein, Product-Manager RFID bei Turck, erklärt, was die Kooperation mit Deister Electronic für Turck bedeutet und warum UHF eine gute, aber nicht immer die beste Lösung ist.

### Seit Mitte vergangenen Jahres besteht die Kooperation zwischen Turck und Deister Electronic. Warum fiel die Wahl gerade auf Deister?

**W. Hein:** Deister verfügt über ungeheuer hohes UHF-Know-how, das auf mehr als zehn Jahren Erfahrung basiert. Turck hingegen hat ein hohes Know-how in Bezug auf die industrielle Automatisierungstechnik. Die Kunden wiederum möchten eine Kombination aus beidem, sodass sie RFID einfach mit Feldbus-technik kombinieren können. Da die Nachfrage nach UHF in den vergangenen Jahren stark zugenommen hat, haben wir uns entschlossen, das UHF-Know-how von Deister zu kaufen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln, die den Kunden zeitnah zur Verfügung stehen.

### Auf welche Aspekte haben Sie denn bei der Kooperation besonderen Wert gelegt?

**W. Hein:** Wir haben von Beginn an darauf geachtet, dass wir Geräte konzipieren, die unseren Kunden optimale Nutzungsmöglichkeiten bieten. Das heißt wir haben die UHF-Lösung von Deister speziell auf den Automatisierungsmarkt abgestimmt und gemeinsam

entsprechend weiterentwickelt. Zum Beispiel besaßen die Geräte nicht die Schutzart IP67 – eigentlich eine simple Sache. UHF-Experten machen sich keine Gedanken über solche hohen Schutzarten, weil so etwas in vielen klassischen Einsatzfeldern – wie beispielsweise Zugangskontrollen – nicht notwendig ist. Unsere Kunden hingegen benötigen zwingend diese Ausführung und damit auch Materialien wie zum Beispiel hochwertige Kunststoffe, die den rauen Umgebungsbedingungen im Schweiß- oder Automobilbereich standhalten. Nicht fehlen darf natürlich die Möglichkeit, die Geräte direkt an die Feldbuskomponenten anschließen und in die Automatisierungsinfrastruktur einbinden zu können.

### Turck ist doch mit seinen HF-RFID-Lösungen schon lange in der industriellen Automatisierungstechnik zu Hause. Wieso greifen Sie bei UHF auf externes Know-how zurück, anstatt selbst Lösungen zu entwickeln?

**W. Hein:** Wir wollen unseren Kunden zeitnah UHF-Lösungen bieten. Hätten wir selbst entwickelt, wäre bis zu ersten Produkten eine lange Zeit vergangen. Wenn sie bislang im

Bereich von Kilo- und einigen Megahertz gearbeitet haben und sich der Frequenzbereich auf einmal um Faktor 50 erhöht, sind natürlich ganz andere Dinge hinsichtlich Elektronikentwicklung, Produktion und Test zu berücksichtigen. Selbst kleine Änderungen im Layout einer Platine wirken sich auf die Antenne aus. Das heißt hier besteht hinsichtlich Elektronik ein erheblicher Know-how-Bedarf. Mit der Kooperation umgehen wir alle Kinderkrankheiten, die sich im Laufe der ersten UHF-Entwicklungen ergeben, und können dem Kunden neben dem bereits etablierten Turck-HF-Programm direkt zuverlässige UHF-Lösungen anbieten. So haben wir immer die für die jeweilige Anwendung optimale RFID-Lösungen, denn nicht jeder Kunde, der UHF fordert, braucht auch unbedingt UHF – oft ist eine Barcode- oder HF-Lösung sinnvoller.

### Zeitnah heißt, Ihre Zusammenarbeit hat schon Früchte getragen?

**W. Hein:** Ja. Bereits nach einem halben Jahr Entwicklungszeit konnten wir dem Markt unseren neuen UHF-Reader vorstellen – und darauf sind wir ziemlich stolz. Den UHF-



Schreiblesekopf TN865-Q175L200 haben wir mit Deister gemeinsam entwickelt. Die ersten Großprojekte mit dem Gerät werden derzeit bereits umgesetzt: Unter anderem hat sich mit Witron ein namhafter Spezialist für Planung und Realisierung von Logistiksystemen entschieden, 300 Schreibleseköpfe in einem großen Logistikprojekt einzusetzen. Auch im Bereich der Automobilzulieferer werden schon erste Projekte mit dem Gerät umgesetzt.

**Vor allem die Automobilisten sind UHF gegenüber aufgeschlossen. Dennoch hat sich UHF noch nicht komplett in der Industrie durchgesetzt – warum?**

**W. Hein:** Es gibt schon seit über 15 Jahren Applikationen in diesem hohen Frequenzbereich. Zu nennen ist hier zum Beispiel die Mikrowellentechnologie, aber auch UHF-Systeme, wobei es sich allerdings um proprietäre Lösungen handelte. Die Kunden wollten eine hohe Reichweite und haben diese Vielfalt akzeptiert. Die fehlenden Standards haben die weitere Entwicklung von UHF im industriellen Umfeld lange Zeit gehemmt, doch diese Phase ist jetzt vorüber. Mittlerweile gibt es

Standards wie EPC global Gen2 beziehungsweise ISO/IEC 18000-6C, die sich langsam durchsetzen und UHF mehr und mehr nach vorn bringen. Dabei sollte man aber nicht vergessen, dass eine Anwendung nicht immer unbedingt UHF erfordert. Wir sehen uns die Anforderungen unserer Kunden genau an und empfehlen daraufhin die passende Lösung. Wenn HF-Lösungen ausreichen, sollte man diese auch nutzen, da sie einfacher zu konfigurieren sind.

**Wo sehen Sie denn Schwierigkeiten bei UHF in industriellen Anwendungen?**

**W. Hein:** Die große Herausforderung bei UHF ist, dass die Antenne mehr sieht als sie sehen soll. Denn es gibt kein festes, fokussiertes Feld, sondern einen großen Bereich, in dem mehrere Datenträger gleichzeitig erkannt werden können. Das bietet einerseits Chancen, gleich mehrere Datenträger zu erfassen, ist aber auch problematisch, wenn dies gar nicht gefordert ist. Um den Kunden hier entsprechend beraten zu können, ist viel Applikations-Know-how notwendig und man muss einiges investieren, um den dazu erforderlichen Wissensstand zu erreichen.

**Sind Sie dennoch der Meinung, dass UHF den Markt weiter aufrollen wird?**

**W. Hein:** Ja, massiv, und der Markt wächst sehr schnell. Wir wissen das unter anderem aus unseren Erfahrungen mit der Automobilindustrie. Denn bei Automobilisten besteht die Tendenz, die Autos selbst kennzeichnen zu wollen und nicht mehr die Fördersysteme wie Hängebahnen oder Skids. Und sobald das der Fall ist, müssen Abstände von ein, zwei Metern erreicht werden, was mit HF-Technik nicht möglich ist. Spätestens hier geht es nur mit UHF weiter. (agry)



**sps ipc drives**  
Halle 7 · Stand 351

**KONTAKT** 

Hans Turck GmbH & Co. KG,  
Mülheim an der Ruhr  
Tel.: +49 208 4952 0 · [www.turck.de](http://www.turck.de)



# Präzise Technik für schweres Gerät

## Drehgeber mit analogen Ausgangssignalen für raue Umgebungsbedingungen

Auf Baustellen – dem täglichen Einsatzort von Kränen oder Arbeitsbühnen – weht meist ein rauer Wind. Dementsprechend muss auch die eingesetzte Sensorik ausgelegt sein. Daher sind Drehgeber notwendig, die Schmutz und Feuchtigkeit trotzen.

Obwohl Digitalisierung in der modernen Automatisierungstechnik eine zentrale Rolle spielt, sind in vielen Anwendungen noch analoge Signale notwendig. Typisches Beispiel sind die im schweren Fahrzeugbau eingesetzten Steuerungen. Für Anwender, die beispielsweise verschleißbehaftete Potentiometerlösungen bei der Positionserfassung durch kontaktlose Verfahren ersetzen wollen, ist es wichtig, dass diese ohne gravierende Änderungen mit der bereits vorhandenen Steuerung zusammenarbeiten. Eine Möglichkeit sind hier absolute Drehgeber, die im Single- oder Multiturn-Betrieb präzise Positionswerte als analoge Signale ausgeben. Zudem arbeiten sie durch das

berührungslose, magnetische Abtastprinzip auch unter rauen Umgebungsbedingungen verschleißfrei.

Zu den häufigsten Ausfallursachen bei Drehgebern in rauen Umgebungsbedingungen gehören Flüssigkeit oder Staub, die in das Gehäuse eindringen, oder die mechanische Überlastung der Lagerung. Daher sind Sensoren gefordert, die beispielsweise bei Fahrzeug- oder Ladekränen, Hubarbeitsbühnen, fahrerlosen Transportsystemen sowie im gesamten Nutzfahrzeugbereich oder auch bei Toröffnungs-Systemen, Kranauslegern oder Radwinkelmessungen zuverlässig arbeiten – so wie die Drehgeber der Magres-Serie von Baumer.

### Alternative für Potentiometer

Die Drehgeber der Magres-Serie kombinieren die magnetische Singleturn-Erfassung mit der berührungslosen Multiturn-Abtastung. Grundlage hierfür liefern eine geringe Bauteileanzahl sowie das Eliminieren schwingungs- und bruchempfindlicher Komponenten. Die Drehgeber sind unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Schmutz und aufgrund der lackierten Leiterplatte tritt auch bei großen Temperaturwechseln keine Betauung auf. Die robuste Bauweise lässt eine maximale Schockbelastung von 500 g zu. Zudem erlaubt das ShaftLock-Design hohe axiale Wellenbelastungen, das heißt ein Ein-





Die analogen Single- und Multiturn-Drehgeber eignen sich auch als verschleißfreier Ersatz für Potentiometer.

schlagen der Welle ist konstruktionsbedingt nicht möglich.

Jetzt wurde das Produktportfolio um analoge Ausführungen erweitert, wodurch sich weitere Anwendungsbereiche ergeben. Die Kombination aus Magres-Technologie mit analoger Informationsübertragung erlaubt steuerungsseitig eine einfache Integration, ohne neue Schnittstellen implementieren oder teure Schnittstellenmodule verwenden zu müssen. Die Single- und Multiturn-Drehgeber eignen sich durch das berührungslose Abtastprinzip zum Beispiel als verschleißfreier Ersatz für Potentiometer. Die analogen Drehgeber bieten neben einer längeren Lebensdauer und einer theoretisch unlimitierten Anzahl von Umdrehungen auch bessere Werte bei Linearität und Wiederholgenauigkeit sowie praxisgerechte Teach-In- und integrierte Diagnose-Funktionen. So wird über eine integrierte Eigendiagnose kontinuierlich die Plausibilität des Positionswerts sowie die Drehgeberfunktion überwacht und Temperaturüberschreitungen werden frühzeitig erkannt.

#### Einfach einlernen, präzise ausgeben

Der gewünschte Messbereich lässt sich entweder per Werkseinstellung oder vor Ort direkt am Drehgeber definieren. Dazu kann der Anwender eine beliebige Drehgeberposition als Nullstellung definieren und anwendungsbezogen die Position für den Vollausschlag wählen. Eingelernt wird elektrisch über Kabel beziehungsweise Gerätestecker, das heißt am Gerät gibt es keinen manipulationsanfälligen Druckknopf. Das Ausgangssignal steht sowohl als 0...10V- und 0,5...4,5V-Spannungs- als auch als 4...20mA-Stromsignal zu Verfügung. Da bis zu zwei Kanäle pro Gerät ausgegeben werden können, reduziert sich die Anzahl der eingesetzten Geräte. Zudem vereinfacht sich die Lagerhaltung beim Anwender, da er die gleichen Drehgeber bei unterschiedlichen Einsatzfällen nutzen kann.

Für Anwendungen, die eine hohe Zuverlässigkeit erfordern, lassen sich die zwei Ausgangskanäle für Redundanz nutzen. Zusätzlich zum internen Vergleich der Positionserfassung und Verarbeitung erlaubt die



Die Prozessanzeige stellt die Messsignale zweier Analog-Sensoren dar und verarbeitet diese weiter.

redundante Schnittstelle eine einfache Funktionskontrolle auf Steuerungsseite, um beispielsweise Kabelbruch zu erkennen. Zudem erhöht die Möglichkeit, gleichzeitig Strom- und Spannungssignal ausgeben zu können, die Flexibilität beim Anschluss an die Steuerung.

#### Seilzugdrehgeber für unterschiedliche Messbereiche

Die analogen Drehgeber gibt es sowohl in Single- als auch in Multiturn-Ausführung. Zur Wahl stehen außerdem Seilzugdrehgeber für unterschiedliche Messbereiche. Die Drehgeber arbeiten im Singleturn-Bereich mit einer Auflösung von 12 Bit, im Multiturnbereich beträgt die Auflösung 16 Bit. Sie halten Umgebungstemperaturen zwischen -40 und +85 °C stand und bieten durch eine Betriebsspannung von 8...30VDC eine hohe Flexibilität.

Für Positionsmessungen bei Abstützfüßen oder Gabel- beziehungsweise Hubhöhen bieten sich Seilzuggeber an, die mit Seillängen von 2,3m, 5m und 7,5m zur Verfügung stehen. Per Teach-In über den Kabel- oder Steckerzugang lässt sich hier ebenfalls der Messbereich der Applikation anpassen. Sollen die Messwerte vor Ort angezeigt werden, lassen sich die analogen Seilzugdrehgeber ebenso wie die Drehgeber allein mit einer digitalen Anzeige kombinieren, die kleinere Steuer- und Regelaufgaben übernehmen kann. Hier eignen sich zum Beispiel die Prozessanzeigen PCD41 und PCD45.

#### Autorinnen

Katharina Blum, Produktmanager Motion Control bei Baumer, Frauenfeld/Schweiz  
Ellen-Christine Reiff, Redakteurin im Redaktionsbüro Stutensee



sps ipc drives  
Halle 4A · Stand 335

#### KONTAKT

Baumer Electric AG, Frauenfeld, Schweiz  
Tel.: + 41 52 728 11 22  
www.baumerelectric.com



Sensor-Technik Wiedemann GmbH  
Mobil-Steuerungen und Messtechnik

## Drucktransmitter mit Dünnschichtmesszelle



- Speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeugen
- Druckbereiche von 0 ... 25 bar bis 0 ... 1000 bar realisierbar
- max. Medientemperatur 150 °C
- medienberührende Teile und Gehäuse aus Edelstahl

## Dünnschichtmesszelle aus Edelstahl



- Für Relativdruck
- Einsatzbereich standardmäßig bis 200 °C
- Messbereiche von 0 ... 25 bar bis 0 ... 2000 bar
- mit integriertem Temperatursensor

#### Messetermine



SPS/IPC/DRIVES, Nürnberg  
27. – 29.11.2012  
Halle 7, Stand 7-169



bauma 2013, München  
15. – 21.04.2013  
Halle A5, Stand 119

#### Sensor-Technik Wiedemann GmbH

Am Bärenwald 6 · 87600 Kaufbeuren  
Deutschland  
Telefon +49 (0) 83 41-95 05-0



# Wenn, dann richtig

## Magnetsensorik als Alternative zu optischen Verfahren

**Optische Absolutdrehgeber sind hochpräzise, aber auch teuer. Also begab man sich auf die Suche nach einer kostengünstigeren Alternative. Fündig wurde man bei magnetischen Drehgebern, die den optischen Modellen bei Auflösung, Genauigkeit und Geschwindigkeit allerdings noch hinterherhinken. Zeit also für eine überarbeitete Generation magnetischer Geber, die eine echte Alternative darstellen.**

Aktuell werden sowohl optische als auch magnetische Messprinzipien für Absolutdrehgeber genutzt, und beide Drehgebertypen werden in einer Vielzahl von Applikationen eingesetzt. Doch welches Messprinzip wird die Pole-Position im Markt einnehmen? Der Sensortechnik-Spezialist Posital sieht einen eindeutigen Trend in Richtung Magnetsensorik und treibt diese Entwicklung mit einer Reihe von Modellen für den Industrie- und Heavy-Duty-Bereich voran.

Optische Absolutdrehgeber messen die Position einer Welle mittels einer optoelektronischen Abtasteinheit und erfassen mehrere Umdrehungen der Welle mit Hilfe eines mechanischen Untersetzungsgetriebes. Da diese hochpräzise Technologie vergleichsweise preisintensiv ist, hat Posital vor rund sieben Jahren begonnen, eine Alternative für die absolute Positionserfassung zu suchen. Kostengünstige magnetische Single-Turn-Drehgeber, bei denen ein Hall-Sensor und ein Permanentmagnet die Winkelposition der Welle messen, waren damals bereits aus dem Bereich der Automobiltechnik

bekannt. Allerdings fehlte diesen Drehgebern noch die Fähigkeit, mehrere Umdrehungen zu erfassen. Posital setzte daher auf eine Wiegandsensorik, die unabhängig von der Geschwindigkeit einer Drehbewegung energiereiche Spannungsimpulse erzeugt und so die Zählerlektronik mit Energie versorgt. Dabei wird keine Batterie zur Versorgung benötigt. Wird ein Spannungsimpuls erzeugt, so wird die Zählerlektronik kurzzeitig aktiviert, wertet die Drehrichtung aus und inkrementiert oder dekrementiert entsprechend die gespeicherte Anzahl der Umdrehungen. Störungen im spannungslosen Zustand können das System daher nicht beeinflussen. Dieses erprobte Prinzip ermöglicht, auch im industriellen Einsatz absolute Positionen zuverlässig zu messen. Resultat der Entwicklung waren magnetische Drehgeber. Diese erfassen eine Umdrehung mit einer maximalen Auflösung von 12 Bit und können zusätzlich bis zu 20 Bit für die Umdrehungszählung abdecken – für viele Anwendungen sind diese Werte ausreichend. Wenn eine höhere Präzision benötigt wird, kommen weiterhin opti-

Spezifikationen	MCD Heavy Duty	MCD Heavy Duty Edelstahl
Robustes Gehäuse	Stahl (nach ISO 9227)	Edelstahl (1.4404 V4A / 316L)
Hohe Wellenbelastbarkeit	180 N	300 N
Kompaktes Design	36,5 mm	42 mm
Anwendungen	Mobile Maschinen, Onshore	Lebensmittelindustrie, Offshore-Anwendungen wie Krananlagen, Schiffe, Windkraftanlagen
Schutzart	IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	
Temperaturbereich	-40°C – +85 °C	
Auflösung	12 Bit	
Genauigkeit	10 Bit	
Umdrehungszähler	Getriebe- und batterieloses Erfassen der Umdrehung	
Schnittstelle	CANopen, SSI, Analog	

### Spezifikationen der magnetischen Heavy-Duty-Encoder

sche Encoder, die eine maximale Auflösung von 16 Bit bieten, zum Einsatz. Diese Lücke wird durch eine Weiterentwicklung der magnetischen Sensorik geschlossen werden.

Die Vorteile der magnetischen Technologie liegen für den Anwender darin, dass die Geräte aufgrund der berührungslosen Messung robust und raumsparend gebaut sind. Zudem sind die Drehgeber unempfindlich gegenüber starken Schocks und Vibrationen, Feuchtigkeit sowie hohen Temperaturschwankungen und der damit verbundenen Kondensation.

### Für Industrie und Heavy-Duty-Anwendungen

Die magnetischen Drehgeber sind sowohl als Industrieausführungen bis IP65 als auch als Heavy-Duty-Modelle verfügbar. Letztere sind als Edelstahlausführungen und als kompakte, kosteneffiziente Modelle erhältlich. Beide verfügen über eine gehärtete Welle und bieten so auch bei hochdynamischen Drehzahlen eine langlebige Auflagefläche für den Wellendichtring. Durch diese konstruktive Maßnahme wird wellenseitig Schutzart IP69K gewährleistet. Auch das Gehäuse inklusive Stecker hält dauerhaft dem Hochdruckreiniger stand, sodass die Sensoren auch in entlegenen Gebieten unter extremen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden können. Der aus Edelstahl gefertigte Stecker ist mit einer zweifarbigem LED ausgestattet, die speziell bei Drehgebern mit CANopen-Schnittstelle eine effiziente Diagnose ohne zusätzliche CAN-Analysewerkzeuge ermöglicht. Zudem sind die Encoder auch mit analogen Signalausgängen (Spannung/Strom) und SSI-Schnittstelle verfügbar.

Für die Messung von Drehwinkeln oder linearen Bewegungen in mobilen Maschinen hat Posital zusätzlich magnetische Encoder entwickelt, die die Voraussetzungen von IEC

61508 beziehungsweise DIN EN 62061 (SIL CL 2) und DIN EN ISO 13849 (Performance Level d) erfüllen und mit PELV (Protective Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung) betrieben werden. Ihr Eingangsspannungsbereich von 9 bis 35 V ermöglicht zudem einen vielseitigen Einsatz – in Fahrzeugen mit 12 V Bordspannung ebenso wie im Schienenverkehr. Diese magnetischen Drehgeber erreichen eine Auflösung von 12 Bit und eine Genauigkeit von rund 10 Bit ( $\pm 0,35^\circ$ ) je Umdrehung. Gehäuseseitig ist Schutz bis IP69K, wellenseitig Schutz bis IP66 gewährleistet. Des Weiteren sind die Gehäuse mit zwei unterschiedlichen Durchmessern verfügbar: eine Variante mit 25 mm Durchmesser für beengte Einbauverhältnisse und eine flache 58 mm-Variante, die wenig Einbautiefe benötigt. Durch Einsatz einer geeigneten Legierung ist das magnetisch abschirmende Stahlgehäuse auch gegen Salznebel geschützt.

### Überwachung und Diagnose

Zwei Hall-Sensoren tasten den auf der Welle montierten Permanentmagneten ab und werden jeweils separat durch Mikrocontroller ausgelesen, wobei die Verrechnung der Werte intern erfolgt. Der ebenfalls redundant ausgeführte CAN-Controller ist über einen Transceiver an den CAN-Bus angebunden. Beide Microcontroller führen eine gegenseitige logische Programmablaufüberwachung durch. Zu den Diagnosefunktionen gehören die Erfassung der Temperatur im Sensor sowie die Ausgabe von Emergency-Meldungen über den CAN-Bus bei Erreichen von festgelegten Grenzwerten. Die Überwachung der Eingangsspannung ist ebenfalls Teil der Diagnose. Mit Hilfe von vier Hardware-Eingängen ist optional eine Konfiguration der Knoten-



Magnetischer SIL-CL 2-Drehgeber für die Messung von Drehwinkeln in mobilen Maschinen.

nummer des Sensors möglich, wodurch sich der Einbau beziehungsweise Austausch von Geräten erheblich vereinfacht, da so keine Konfiguration mit Tools beziehungsweise Verdrahtung mittels Point-to-Point-Verbindung notwendig ist.

### „Zweite Generation magnetischer Drehgeber“

„Bisher sind magnetische Drehgeber im Vergleich mit optischen Modellen noch einigen Einschränkungen bezüglich Auflösung, Genauigkeit und Geschwindigkeit unterworfen. Um dies zu beseitigen, entwickeln wir aktuell eine zweite, umfassend überarbeitete Generation magnetischer Absolutwertgeber“, erklärt Posital-Geschäftsführer Michael Löken. „Unser Ziel ist es, mit den magnetischen Drehgebern einen qualitativ absolut gleichwertigen Ersatz für optische Ausführungen zu bieten. Die Vorteile von Magnetsensorik – ein kompakter und kostengünstiger Aufbau sowie zuverlässiger Einsatz unter rauen Betriebsbedingungen durch das berührungslose Messprinzip – kommen dann voll und ganz zum Tragen. Bewährte Bestandteile der aktuellen magnetischen Drehgeber, die sich im Feld bewährt haben, werden wir dabei natürlich beibehalten.“

### Autor

Klaus Matzker, Produktmanager bei Posital



**sps ipc drives**  
Halle 4A · Stand 326

### KONTAKT

Posital GmbH, Köln  
Tel.: +49 221 9 62 13 0 · www.posital.de



# Präzision bei jeder Wetterlage

## Hohlwellen-Drehgeber mit optischem Abtastsystem für raue Umgebungsbedingungen

Drehgeber, die in Offshore-Windenergieanlagen ihren Dienst verrichten, müssen den wechselnden klimatischen Bedingungen und hohen aerodynamischen Lasten standhalten. Daher hat man sich bei der Entwicklung von Inkremental-Drehgebern mit Hohlwelle an den geforderten Genauigkeitskennzeichen unter Berücksichtigung der äußeren Einwirkungen auf den mechanischen Aufbau orientiert – von der Konzeption des optischen Abtastverfahrens bis zum Gehäuse.

Die Spezifikation eines Drehgebers für eine bestimmte Applikation resultiert nicht allein aus seiner (Winkel-)Auflösung. Sie orientiert sich generell an Einsatzbedingungen wie den spezifischen mechanischen Belastungen oder den Umgebungseinflüssen sowie an individuellen Genauigkeitskennzahlen, wie die sogenannte differenzielle Nichtlinearität (DNL) und integrale Nichtlinearität (INL). „Zu den ersten Betrachtungen, die zur optimalen Auslegung von Drehgebern führen, gehören die axialen und radialen Belastungen, die auf die Welle der Impulsscheibe wirken“, erklärt Rudolf Franz Schlosser, Leiter Customer Solution Center bei der Pepperl+Fuchs. Im Fall der Offshore-Drehgeber RH1900 für die Drehzahlregelung des Generators in Offshore-WEA sind diese Belastungen besonders hoch. Hier entstehen durch den Winddruck und die unterschiedlichen aerodynamischen Lasten erhöhte Anforderungen an die Robustheit der verwendeten Komponenten. Hinzu kommen die klimatischen Bedingungen auf hoher See, die generell Resistenz gegen Salzwasser und Feuchte sowie Korrosionsfestigkeit und Temperaturbeständigkeit voraussetzen. In den Mittelpunkt rückt gleichzeitig die Zuverlässigkeit einhergehend mit einem geringen Wartungsaufwand und einer langen Lebensdauer.

„Die äußeren Belastungen, die über die Lager entsprechende Kippmomente auf die Welle mit der Impulsscheibe, sprich der Maßverkörperung ausüben, beeinträchtigen zusätzlich die technologisch bedingten Effekte aus Planschlag oder Rundlauf“, erläutert Schlosser. Betrachtet man das Abtastverfahren eines optischen Drehgebers und dessen mechanischen Aufbau, wird deutlich, was damit gemeint ist: Dem optischen Drehgeber liegt das Funktionsprinzip einer Lichtschranke zugrunde. Auf einer Scheibe, die auf eine kugelgelagerte Welle montiert ist, stellen durchsichtige und undurchsichtige Felder eine Maßverkörperung dar. Mit einer Lichtquelle und einem gegenüber liegenden lichtempfindlichen Sensor wird die (Dreh-)Bewegung der Maßverkörperung berührungslos erfasst. Trifft der Lichtstrahl auf ein transparentes Feld, erkennt der Empfänger einen Impuls. Dunkelfelder unterbrechen den Licht-

strahl, sodass kein Impuls ausgelöst wird. Inkrementaldrehgeber wie die RH190 und die daraus abgeleitete Offshore-Variante liefern pro Wellenumdrehung eine bestimmte Anzahl von Impulsen. Durch Messen der Periodendauer oder Zählen der Impulse pro Zeiteinheit lässt sich die Geschwindigkeit einer Bewegung erfassen. Durch Addieren der Impulse ab einem Referenzpunkt sind Wegmessungen realisierbar.

#### Das Ergebnis beeinflussende Faktoren

Bei den angesprochenen technologischen Effekten handelt es sich um Fertigungstoleranzen, die aufgrund technischer Grenzen bei der Herstellung der mechanischen Komponenten entstehen und sich aus deren Montage ergeben. Dabei sind es vor allem der Rundlauf der Impulsscheibe beziehungsweise der Welle sowie der Planschlag der Impulsscheibe, die den größten Einfluss auf das Ergebnis der elektrischen Messung und damit die Genauigkeit haben. Exzentrizitäten entstehen durch radiale Verschiebung der Impulsscheibe zur idealen Rotationsachse des Drehgebers. Ein Planschlag, sprich eine Taumelbewegung der sich drehenden Impulsscheibe entsteht, wenn diese nicht ideal rechtwinklig zur Drehachse steht. Zudem kann ein Planschlag auch aus einer Taumelbewegung der Welle resultieren. Diese Taumelbewegung der Mittelachse führt zwangsläufig auch zu einem Rundlauffehler. Rundlauffehler entstehen auch, wenn die Impulsscheibe eine Abweichung in der Rundheit und/oder die Scheibenmitte nicht auf der Mittenachse der Welle liegt.

Ein weiterer Aspekt, der zu systembedingten Messunsicherheiten führt, liegt in der Maßverkörperung selbst. Hier stellt ein Messschritt die kleinste zu messende Einheit dar, die auch als LSB (least significant bit) bezeichnet wird. Die (Winkel-)Auflösung eines Drehgebers ergibt sich folglich aus der Anzahl der Messschritte über die 360° der Impulsscheibe. Fertigungstechnisch bedingt und je nach Verfahren unterschiedlich ausgeprägt ist, dass die einzelnen Flanken der Messschritte in ihren Abständen zueinander, letztlich also die Impulsbreiten, schwanken. Die so verursachten Fehler drücken sich in ei-



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

...für die meisten Ihrer Anwendungen haben wir einen passenden Drehgeber in unserem Fertigungsprogramm. Der weltweite Einsatz unserer Encoder und unser Service vor Ort sprechen für sich.



**W+S Meßsysteme**  
A GESgroup Company

Humboldtstraße 11  
D-78549 Spaichingen  
Tel. +49 7424 502740  
Fax +49 7424 502741  
info@globalencoder.com  
Freecall: 0800-ENCODER



**Der Hohlwellen-Drehgeber mit optischem Abtastsystem wurde speziell für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen entwickelt.**

ner Abweichung zum erwarteten Flankenabstand eines idealen Drehgebers aus. Diesen Effekt bezeichnet man als differentielle Nichtlinearität (DNL). Werden nun die fehlerbehafteten Flankendifferenzen für Wegmessungen aufaddiert, ist der resultierende Winkelwert ebenfalls fehlerbehaftet. Diese integrale Nichtlinearität (INL) stellt die Abweichung vom tatsächlichen Winkelwert dar. Obwohl die INL die Summe der DNL ist, nimmt diese jedoch mit zunehmender Auflösung nicht zu. In der Praxis werden die beiden Genauigkeitskenngrößen mithilfe eines Referenzgebers oder in einem Messverfahren auf der Basis einer konstanten Winkelgeschwindigkeit bestimmt.

Last but not least wirkt sich auch die Signalgüte der Elektronik auf die Genauigkeit eines Drehgebers aus. „Eine weitere mögliche Fehlerquelle stellen die Kugellager für die Welle mit der Impulsscheibe dar“, ergänzt Schlosser. Diese produziert Pepperl+Fuchs nicht selbst, gewährleistet aber durch die Auswahl und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen, wie etwa eine spielfreie Montage, die in einer Applikation erforderlichen Genauigkeiten.

### **Robust durch optisches Abtastsystem mit Metallscheibe**

Basis der Offshore-Drehgeber RHI900 sind die robusten und in unterschiedlichen industriellen Applikationen bewährten Inkremental-Drehgeber RHI90, die man in ihrer Standardausführung in Onshore-Windenergieanlagen findet. Als Hohlwellen-Drehgeber können die RHI90 direkt an die Generatorwelle angebunden werden. Einfach auf

die Antriebswelle gesteckt, befestigt und über eine Drehmomentstütze gegen verdrehen gesichert, sparen sie aufwendige Kupplungskonstruktionen und mechanische Anbindungen zum Abfangen von Schwingungen oder Stößen. Eine Besonderheit, die Pepperl+Fuchs zusammen mit WEA-Herstellern entwickelt hat, ist eine spezielle, hochbelastbare Isolierhülse aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Sie isoliert den Drehgeber elektrisch von der Welle und vermeidet so störende Einflüsse auf den Drehgeber, zum Beispiel durch Induktion im Generator hervorgerufene Querströme. Damit ist sichergestellt, dass der Drehgeber weder elektrisch noch mechanisch beeinträchtigt wird. Der verwendete Kunststoff weist keinen Schlupf und unter Einfluss von Feuchtigkeit geringe Quelleneigenschaften auf, was eine exakte Anbindung an die Generatorwelle gewährleistet.

Die kosteneffiziente Inkrementalgeber-technologie erfüllt auch unter schwierigen Betriebsbedingungen gehobene Genauigkeitsansprüche. Signifikant ist in diesem Zusammenhang das spezielle optoelektronische Abtastsystem. In der RHI900-Variante ist dies mit einer Metallscheibe anstelle der sonst üblichen Glasscheibe ausgestattet. Dies verbessert die Stabilität der optischen Achsen, macht die Drehgeber robust und widerstandsfähig und sichert zudem eine hohe Abtastqualität bei Ausgangsfrequenzen bis 120kHz. Mit der belastbaren Metallscheibe ist gewährleistet, dass die Drehgeber in Windkraftanlagen unter starken Schock- und Vibrationsbelastungen einsetzbar sind. Dabei liefern sie Drehzahlen bis zu 3.000 min<sup>-1</sup> und

präzise 2.048 inkrementale Signale. Über eine kurzschlussfeste Gegentakt-Endstufe stehen die Ausgangssignale A, B und Null sowie die invertierten Werte, der Drehzahl- und Leistungsregelung praktisch in Echtzeit zur Verfügung.

Um den rauen Umgebungsbedingungen auf hoher See gerecht zu werden, ist das Metallgehäuse und der Flansch des RHI900 aus seewasserfest beschichtetem Material in Schutzart IP65 ausgeführt. Die Drehgeberwelle besteht aus Edelstahl (V4A). Neben den statischen und zyklischen Klimaprüfungen nach DIN EN 60068-2-XX entsprechen die RHI900 auch den Anforderungen der Salznebelprüfung nach DIN EN 60068-2-52 (Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren).

### **Autor**

Rudolf Franz Schlosser,  
Manager Customer Solution Center



**sps ipc drives**  
Halle 7A · Stand 338

### **KONTAKT** ■■■

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



### Berührungsfreie Temperaturerfassung

Infrarotdetektoren von EGE eignen sich ideal für die Materialerfassung in Anwendungen, in denen herkömmliche Sensoren aufgrund zu hoher Umgebungstemperaturen nicht eingesetzt werden können. Die Geräte sind je nach Modell für einen Erfassungsbereich von maximal 50...2.000 °C konzipiert. Sie reagieren auf die von heißen Körpern abgestrahlte Energie. Die Serie Odmo mit Schaltausgängen umfasst zahlreiche Ausführungen mit verschiedenen Ansprechtemperaturen und Blickwinkeln. Ein robustes Edelstahlgehäuse in Schutzart IP68/IP69K schützt Optik und Elektronik, sodass die Sensoren bei Umgebungstemperaturen bis 75 °C auch in feuchten Umgebungen zur Erfassung von heißen Werkstücken eingesetzt werden können. Die Baureihe eignet sich für Anwendungen, bei denen die Elektronik vor zu großer Hitze geschützt werden muss.

sps ipc drives · Halle 4A · Stand 324

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

### Induktive Winkelmesssysteme

AMO hat mit seinem induktiven Prinzip ein unempfindliches, hochpräzises Messsystem entwickelt, das sich besonders in Verbindung mit Direktantrieben einfach in die Konstruktion integrieren lässt. Neuerdings werden die sinusförmigen Ausgangssignale 1 Vss mit einer Periodenlänge von 40 µm ausgegeben, das entspricht 18.000 Impulse/Umdrehung bei einem Außendurchmesser von 230 mm. Das fotolithografisch geätzte Maßband in Verbindung mit der Elektronik erreicht eine Signalgüte, die mit der optoelektronischer Systeme vergleichbar ist.

sps ipc drives · Halle 4 · Stand 290

[www.amo-gmbh.com](http://www.amo-gmbh.com)



### Drucksensor im Miniaturformat

STS Sensor Technik Sirnach (STS) stellt einen weiteren Drucksensor für die mobile Messtechnik in der Automobilindustrie vor. Die Anforderungen an den neuen analogen Drucksensor bestehen neben einer kleinen Bauform auch in einem weiten Temperatureinsatzbereich. Für den Einsatzbereich im Motorraum der Testfahrzeuge steht in erster Linie das TEB im Vordergrund. Dabei zeichnet sich der Sensor mit einem TEB von 1.0% FS über den Temperaturbereich von -40...125 °C bei einem Nenndruckbereich von 10 bar aus. Das Unternehmen STS Sensor Technik Sirnach verfolgte den Ansatz, das Elektroniklayout einem Miniaturisierungsprozess zu unterziehen, ohne Verluste hinsichtlich Temperatureinsatzbereich sowie TEB (Gesamtsummenfehler) in Kauf nehmen zu müssen. Neben den elektrotechnischen Änderungen musste auch eine neue konstruktive Lösung entwickelt werden. Die Herausforderungen bestanden in einer kleinen Bauform in Kombination mit der geschweißten (elastomerfreien) Einbauvariante der Druckmesszelle. Da sowohl auf der mechanischen als auch auf der elektrotechnischen Seite auf existierende, bewährte Lösungen aufgebaut werden konnte, ist es dem Unternehmen STS Sensor Technik Sirnach gelungen, einen neuen analogen Miniatur-Drucksensor zu entwickeln, der bei Bedarf an weitere Kundenanforderungen angepasst werden kann.

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



## TR-Electronic

### Extrem dicht – Wasser und Staub haben keine Chance!

#### Singleturn-Drehgeber CM\_36S im 36 mm Gehäuse mit gekapselter Elektronik

- vollständig gekapselter Singleturn-Geber
- extrem robust und extrem dicht
- professionelle Lösung für Ihre Outdoor-Applikationen
- komplett verschleißfrei bei Fremdlagerung
- für Bereiche mit wechselnder Temperatur (Betaung)
- optional doppelte Abtastung für Redundanz (2 × SSI)
- optional als Inkrementaldrehgeber



## ATM.1ST

Kleinere Dimensionen für hochgenaue Anwendungen.



Präzisionsdrucksensor  
Höchste Zuverlässigkeit  
Bis zu 125 Grad einsetzbar

NEU: Mit integrierter Temperatur-Messung (ohne Ex)

ATEX 



www.stsensors.de

### Füllstand und Temperatur gleichzeitig erfassen

Für die kontinuierliche Pegel- und Temperaturmessung in Wasser und in sauberen bis leicht verschmutzten Flüssigkeiten hat BD Sensors die Edelstahl-Tauchsonde LMP 307T entwickelt. Der Vorteil liegt im gleichzeitigen Erfassen des Füllstands und der Temperatur mit getrennter, voneinander unabhängiger Signalverstärkung. Neben der klassischen Signalverarbeitung des Füllstands ist ein zusätzlicher, vom Füllstand unabhängiger Signalkreis vorhanden, der das Temperatursignal in ein Analogsignal 4...20mA in 2-Leiter-Technik konvertiert. Die Tauchsonde erfasst Füllstände von 0...1 mH<sub>2</sub>O bis 0...250 mH<sub>2</sub>O (Genauigkeit  $\leq \pm 0,35\%$  FSO) und die Temperatur von 0 bis 70 °C (Genauigkeit  $\leq \pm 1$  °C), wobei abweichende Kalibrierungen möglich sind. Mit einem geringen Temperaturfehler, einer hohen Genauigkeit und einer guten Langzeitstabilität stellt das Produkt ein hohes Maß an Sicherheit und Zuverlässigkeit sicher.

sps ipc drives · Halle 4A · Stand 361

www.bdsensors.de

### Neigungssensoren nach Kundenwunsch konfiguriert

Die Neigungssensoren der Serie IS60 von Kübler können kundenspezifisch fertig parametrierbar bestellt werden. Dies ermöglicht dem Kunden, ohne vorherige Einstellungen und Konfigurationen direkt den Neigungssensor in seine Anwendung zu integrieren. Das spart Zeit, Installationskosten und vermeidet Fehler bei der Installation. Sämtliche kundenspezifischen Parameter werden im internen Permanentenspeicher abgelegt. Der Neigungssensor IS60 für CANopen Feldbus-Netzwerke misst 2-dimensionale Neigungen. Je nach Ausführung sind Messbereiche von  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 45^\circ$  oder  $\pm 60^\circ$  möglich. Der IS60 verfügt über ein kompaktes und robustes Kunststoffgehäuse und ist in Schutzart IP68 ausgeführt. Der Temperaturbereich erstreckt sich von -40 bis +80 °C. Der Winkelmesser zeichnet sich zudem durch eine parametrierbare Vibrationsunterdrückung aus.

sps ipc drives · Halle 7A · Stand 508

www.kuebler.com

## Genauere Füllstandsmessung für alle Medien

Das neue Füllstandsmessgerät des Sensorspezialisten EGE misst den Füllstand verschiedenster Flüssigkeiten von Wasser bis Öl mit hoher Genauigkeit unabhängig von Schaumbildung, Dichte, Temperatur und Druck.

SPS/IPC/DRIVES  
Nürnberg 2012  
Halle 4A, Stand 4A-324

- Hohe Genauigkeit
- Für Hydrauliköl, Kühlmittel, Wasser
- Analog- oder Schaltausgänge

EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH  
Ravensburg 34 · D-24214 Gettorf  
www.ege-elektronik.com · Tel. 04346 - 41580



### µm-genaue Positionserfassung

Mit dem absoluten Magnetbandmesssystem BML-S1H in der Schutzart IP 67 von Balluff lässt sich die aktuelle Position auch ohne vorherige Referenzfahrt zu jedem Zeitpunkt µm-genau erfassen. Mit einer Gehäusehöhe von 13 mm und einer Länge von 40 mm verfügt das System laut Hersteller derzeit über die wohl weltweit kleinste Bauform eines absoluten magnetischen Messsystems.



Auch die komplette Elektronik ist in das robuste Metallgehäuse (IP 67) integriert. Damit findet das System mit Messlängen von 64 oder 256 mm auch in kleinen Einbauräumen Platz. Dabei arbeitet es berührungslos und verschleißfrei mit hoher Linearität und sorgt so auch bei hochdynamischen Anwendungen für ein optimales Positionfeedback und eine bestmögliche Regelqualität. Ideale Einsatzgebiete sind alle Arten von elektrischen Achsen, Linearführungen, Pick-and-Place-Einheiten sowie der Antriebsbereich von Meß- und Prüfeinrichtungen.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 391

www.balluff.de

### Hohlwellendrehgeber in IP64

Nachdem Drehgeber im Industriestandard von zum Beispiel 58 mm Gehäusedurchmesser bereits bis zu einer Schutzart von IP67 und IP69K qualifiziert wurden, hat das Unternehmen Wachendorff jetzt auch bei den größeren Durchmessern nachgezogen und Hohlwellengeber entwickelt, die eine hohe Schutzart, besonders gegen Staub, gewährleisten. Der Hohlwellendrehgeber WDG145H mit der optionalen Schutzart IP64 hat einen Gehäusedurchmesser von 145 mm und einen maximalen Hohlwellendurchmesser von bis zu 72 mm.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 151

www.wachendorff-automation.de

**DGUV zugelassener Zustimmfußschalter**

Den ersten DGUV zugelassenen Zustimmfußschalter von Bernstein gibt es in 3-stufiger Ausführung: Aus-Ein-Aus. Er ist mit zwei Zustimmungskontakten und einem Meldekontakt versehen und ist sowohl mit als auch ohne Rastung erhältlich. Es gibt Ausführungen mit einem oder zwei Pedalen. Der DGUV zugelassene Schalter ist aus ergonomischen Gründen nur mit Deckel erhältlich. Für die Anwendung sind unter anderem die Normen DIN EN ISO 12100 und DIN EN 60204-1 zu beachten. Da die Zulassung nur für Zustimmfußschalter ohne Unfallschutzhaube gilt, bringt das Unternehmen einen weiteren Fußschalter auf den Markt, der in seiner technischen Ausstattung identisch mit dem Zustimmfußschalter ist, aber mit Unfallschutzhaube erhältlich ist.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 310

www.bernstein-ag.de

**Neues CAN-Modul mit H-Brückenfunktion**

Das SmartModule für mobile Arbeitsmaschinen von Ifm Electronic verfügt über vier parametrierbare H-Brücken, sieben Leistungsaus- und 15 Eingänge. Zudem ermöglicht ein Zentralstecker die schnelle Einbindung an den Kabelbaum. Genau an der Position, an der die Verbindung zum CAN-Bus benötigt wird, lässt sich das kompakte, dezentrale E/A-Modul platzieren. Das Gerät ist mit einem robusten Metallgehäuse versehen und besitzt die hohe Schutzart IP 67.

sps ipc drives · Halle 7A · Stand 302



www.ifm.com

**Teleservice-Modul für Datenaufzeichnung**

Sensor-Technik Wiedemann präsentiert die neue Version 2.2 des ESX-TC3 Board Support Package. Diese Version beinhaltet Funktionen und Verbesserungen wie unter anderem ein neues Software-Development-Kit für Windows oder einen neuen WLAN-Treiber Version 3.0, der mit verbesserter Stabilität von WLAN-Verbindungen den Adhoc-WEP-Modus unterstützt. Mit dem Linux-basierten Teleservicemodul können Betriebsdaten jeglicher Art aufgezeichnet und aufbereitet werden. Neben Kommunikationsschnittstellen nach außen, wie einem digitalen Input und einem digitalen Output, CAN, Ethernet und RS232, bietet das Modul auch eine USB-Schnittstelle zu Servicezwecken. Über das integrierte GPS-Modul können Positionsdaten aufgezeichnet werden. Das komplett auf Open Source basierende System ermöglicht es Entwicklern, schnell und unkompliziert die passende Software für das gewünschte Einsatzgebiet zu erstellen.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 169  
www.sensor-technik.de

**RFID-Manual erschienen**

Datafox hat ein neues Manual zum Thema RFID herausgegeben. Es gibt einen Überblick über die RFID-Technik, die möglichen Transponderformen sowie die von Datafox unterstützten Verfahren. Zusätzlich erhalten Leser eine detaillierte Auswahlhilfe: Separiert nach Aktiv-/Passivmodus und der benötigten Sicherheitsstufe werden verschiedene Lösungsmodelle vorgestellt – als Unterstützung für Ihre Entscheidungsfindung. Es kann kostenfrei von der Homepage des Unternehmens geladen werden.

www.datafox.de



*OptoPulse*  
Der neue Drehgeber-Standard.

Flexibel, robust, präzise.



Mehr über *OptoPulse* EIL580 erfahren Sie unter [www.baumer.com/optopulse](http://www.baumer.com/optopulse)



Zu sehen auf der SPS IPC Drives in Nürnberg vom 27. bis 29.11.2012 Halle 4A, Stand 335



### Encoder für Motion-Control-Anwendungen

Als vollintegrierte Single-Chip-Lösung eignet sich iC-MU von IC-Haus zur Abtastung magnetischer Polräder und Bänder für typische Motion-Control-Applikationen. Die Positionsdaten werden in Echtzeit erzeugt und über serielle Schnittstellen (BiSS, SSI, SPI) sowie als Inkrementalsignal verzögerungsfrei angeboten – durch die FlexCount-Interpolation ist eine beliebige Impulszahl wählbar. Die zu iC-MU passende magnetische Maßverkörperung hat zwei Inkrementalspuren mit Polbreiten von rund 1,28mm; dem Sensor genügt ein typischer Arbeitsabstand von 4/10mm. Für Echtzeiteigenschaften kommen zwei simultan arbeitende Sinus-Digitalwandler zum Einsatz, die die zyklische Noniusberechnung versorgen. Zur Ermittlung der Absolutposition ist keine Bewegung erforderlich. Verfahrensgeschwindigkeiten bis zu 16m/s sind in linearen Systemen möglich bei einer absoluten Positionsaufösung von 0,16µm über eine Wegstrecke von 164mm. Zur Verlängerung der Wegstrecke können iC-MU Bausteine kaskadiert oder mit einer Multiturn-Information versorgt werden.

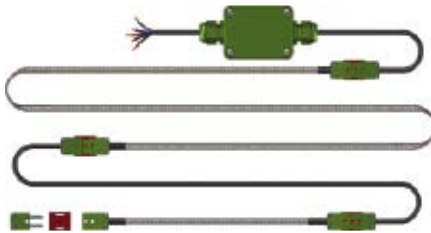


sps ipc drives · Halle 6 · Stand 246

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

### Liniensensor zur Leakage-Detektion

Der Liniensensor ZE-LS5 von Jola ist ein Leakage-Detektor für elektrisch leitfähige Flüssigkeiten. Er besteht aus einem zur Wandmontage geeigneten Elektronikgehäuse, einer Anschlussleitung und einer steckbaren Elektrodenleitung. Die Auswerteelektronik ist integriert und speist den Elektrodenstromkreis. Es besteht galvanische Trennung zwischen Elektrodenleitung, Versorgungsspannung und Relaiswechselkontakt am Ausgang. Der Sensor ist für AC/DC 24 V Schutzkleinspannung SELV oder PELV ausgelegt. Die Standard-Ansprechempfindlichkeit von 30 kΩ deckt den hauptsächlichen Anwendungsbereich ab. Sie ist aber werksseitig anpassbar an besondere Anwendungsfälle im Bereich von 1 bis 500 kΩ, zum Beispiel bei leichter Betauungneigung und Detektion einer gut leitfähigen Flüssigkeit oder zur Detektion von vollentsalztem Wasser bei sonst absolut trockener Umgebung. Die Elektrodenleitung ist mittels Steckverbinder verlängerbar beziehungsweise in Sektoren aufteilbar und wird über eine Abschlusseinheit auf Leitungsbruch überwacht.



sps ipc drives · Halle 4A · Stand 455

[www.jola-info.de](http://www.jola-info.de)

**TWK ELEKTRONIK** [www.twk.de](http://www.twk.de)

Drehgeber mit Schaltausgängen

SSI / CANopen / Analog

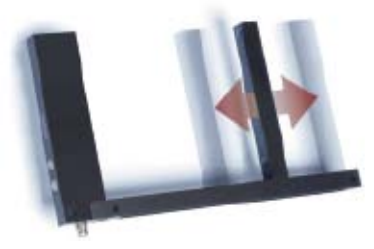
Spielfreie Funktion



**Spielfreies elektronisches Nockenschaltwerk**

### Verstellbare Gabellichtschranken

Ipff hat einen Sensor mit neuem Konzept in das Programm aufgenommen. Bisher mussten für unterschiedliche Anwendungen auch unterschiedliche starre Gabellichtschranken bereitgehalten werden – hohe Lagerhaltungs- und Beschaffungskosten waren die Folge. Zukünftig kann mit vier verstellbaren Bauformen ein Gabelweitenbereich von fünf bis 85mm beziehungsweise fünf bis 145mm abgedeckt werden. Die verfügbaren Gabeltiefen betragen 61 beziehungsweise 91mm, Varianten mit Infrarot- oder Rotlicht stehen zur Verfügung. Selbst schnelle Anwendungen können durch die hohe Schaltfrequenz von bis zu 10kHz realisiert werden. Durch die optimale Anpassung der Gabelweite wird ein schmaler Schlitz in einer dünnen Scheibe genauso sicher erkannt wie ein großes Bauteil auf einem Fließband. Die nachträgliche Änderung der maximalen Gabelweite ist aufgrund der modularen Bauweise auch später noch möglich. Die automatische Leistungsregelung mit Verschmutzungskompensation sorgt für eine einfache und schnelle Inbetriebnahme. Nach dem Einschalten wird die Lichtschranke (OGV...) automatisch auf die eingestellte Gabelweite eingeregelt.



sps ipc drives · Halle 7A · Stand 602

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

### EHEDG-zertifizierte Druckmittler

Afriso hat seine Membrandruckmittler MD 52 (DIN 11864-1, -2, -3), MD 56 (Neumo Biocontrol) und MD 63 (Variline/Varivent) einer Prüfung durch die EHEDG unterzogen und nach Typ EL Klasse I zertifiziert. Afriso Messgeräte basieren auf dem Baukasten-Prinzip und können daher in kurzer Zeit mit unterschiedlichen Prozessanschlüssen gefertigt werden. Da die Druckmessgeräte stoffschlüssig mit den Druckmittlern verschweißt werden, ist bei einem etwaigen Havarierefall eine Verunreinigung des Mediums nahezu ausgeschlossen. Auch für hohe messtechnische Anforderungen bei der Temperaturmessung stehen professionelle Geräte wie z. B. Federthermometer, Widerstandsthermometer oder Rohrtemperatursensoren bereit. Für kleinere verfahrenstechnische Anlagen gibt es neue Füllstandmessgeräte und Grenzschafter sowie Anzeige- und Regelgeräte.



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

### Platin-Chip-Temperatursensor mit Nickel-Anschlussdraht

Jumo hat einen Platin-Temperatursensor mit metallisch blanken Nickel-Anschlussdrähten vorgestellt. Der Temperatursensor ist für den dauerhaften Einsatz bei -70 bis +500°C konzipiert, kurzzeitig kann er zudem Temperaturen bis zu +550°C standhalten. Der Temperatursensor mit den Maßen 2 x 5mm (Breite x Länge) ist mit den üblichen Widerstandswerten und Toleranzklassen ab Lager lieferbar. Als Pt100 trägt er die Bezeichnung PCA 1.2005.1 E. Weitere Baugrößen werden folgen beziehungsweise sind auf Anfrage erhältlich. Mögliche Einsatzbereiche sind unter anderem Industrieelektronik, Fahrzeugbau, Medizintechnik und Haushaltselektronik. Einen weiteren Nutzen bietet die dichte und gegen Umgebungseinflüsse resistente Deckschicht-Passivierung. Alle Materialien sind RoHS- und Reach-konform.



sps ipc drives · Halle 4A · Stand 411

[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

### Robuste Neigungssensoren für mobile Maschinen

Die Neigungssensoren von Posital sind ab sofort auch als platzsparende Heavy-Duty-Ausführungen mit CANopen-Schnittstelle und einem integrierten T-Verteiler erhältlich, bei denen sowohl Spannungsversorgung als auch die Bussignale durchgeschleift werden. Da so kein externer Verteiler benötigt wird, sinkt der Verkabelungsaufwand. Zudem fällt der integrierte Verteiler kostengünstiger und widerstandsfähiger als externe Verteilerboxen oder T-Verteiler aus. Die Steckverbinder des Neigungssensors bestehen aus Edelstahl. Durch ihre robuste, kompakte Konstruktionsweise ermöglichen sie eine platzsparende Montage des Sensors, wodurch sich dieser besonders für die Anforderungen von mobilen Maschinen eignet. Neu ist außerdem eine Duo-LED zur Anzeige des Gerätestatus und Netzwerkstatus anhand der Spezifikation DR 303-3 der CANopen-Nutzerorganisation CiA. Die Sensoren sind in einem IP69K-Aluminiumgehäuse untergebracht, das auch Hochdruckreinigungen standhält. Sie unterstützen das Geräteprofil für Neigungssensoren nach DS 410 der CiA.



sps ipc drives · Halle 4A · Stand 326

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

### Miniaturencoder mit Differenzialausgang

Der optische E4P-Kit-Encoder von US Digital und der optische S4-Encoder mit Welle sind jetzt mit Differenzialausgängen lieferbar. Differenzialausgänge werden bei Kabellängen von mehreren Metern empfohlen, sie bieten maximale elektrische Störsicherheit bei Anwendungen mit elektromagnetischen Interferenzen. Der E4P ist mit einer Aufnahme für Wellendurchmesser von 1,5 bis 6 mm mit 100 bis 360 Impulsen pro Umdrehung ausgeführt. Zudem ist er mit einer Klemm-Impulsscheibe einfach zu montieren. Der S4 ist die Wellenausführung des Encoders, der mit Kugellagern für Bewegungskontrollanwendungen oder mit einem mechanischen Widerstand wie bei einem Potentiometer für Bedienfelder lieferbar ist. Der E4P findet dort Anwendung, wo geringe Kosten, eine kleine Bauform und leichte Montage für Motorfeedback gefordert sind.



sps ipc drives · Halle 4A · Stand 450

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

### Sensor für Differenzdruckmessung

Sensirion hat mit dem SDP500 einen kostengünstigen Sensor für positive Differenzdrucke lanciert. Die vollständig kalibrierten und temperaturkompensierten Sensoren eignen sich für Differenzdrucke von 0 bis 500 Pa und können auch bei kleinen Druckdifferenzen (<10 Pa) eingesetzt werden. Die Verschmelzung von Sensorelement und Auswertelektronik auf einem kleinen CMOS-Siliziumchip stellt sicher, dass die Sensorsignale störungsfrei und hochpräzise verstärkt und digitalisiert werden. Dadurch erreichen die Differenzdrucksensoren eine sehr hohe Messgenauigkeit sowie eine gute Langzeitstabilität. Durch die CMOSens-Technologie lassen sich die Mikrochips bei konstant hoher Qualität in großen Mengen zu einem konkurrenzfähigen Endpreis produzieren. Mit einer Genauigkeit von 4,5 Prozent vom Messwert, einer Nullpunkt-Stabilität und einem digitalen Ausgangssignal (I2C) eignet sich der neue Differenzdrucksensor vor allem für Anwendungen in der HKL-Branche.

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



„VEGA-Sensoren garantieren die optimale Auslastung Ihrer Silos.“

### Füllstandmessung mit VEGAPULS-Radarsensoren für alle Schüttgüter.

Speziell für Schüttgüter entwickelte Radarsensoren liefern exakte Messwerte – unabhängig von Umgebungsbedingungen wie Staub oder Lärm. Sie werden für alle Schüttgüter universell eingesetzt. Dank einfacher Inbetriebnahme ohne Abgleich und einfachstem Handling sparen Sie Zeit und Kosten. Die zuverlässige Messung, auch während Silobefüllung und -ausräumung, ermöglicht eine wirtschaftliche Nutzung des Silovolumens.

[www.vega.com/de/schuettgut.htm](http://www.vega.com/de/schuettgut.htm)

SPS IPC Drives: Halle 7, Stand 7-180

Auf lange Sicht **VEGA**



# .. SERVUS, GRÜEZI & HALLO

© Christa Eder/Fotolia



## Wir bringen Schwung auf die sps ipc drives in Nürnberg

Besuchen Sie uns in unserer gemütlichen Skihütte in Halle 4,  
Stand 271 und gewinnen Sie bei unserem Winter-Gewinnspiel  
attraktive Preise rund um den Wintersport.

Unter allen Teilnehmer verlosen wir ein Skivergnügen mit einem Superstar des  
Wintersports, Skispringen im Simulator in Saalfeld und eine Schneeschuh-Nachttour  
mit Schlittenfahrt und Fondue.

Sie sehen also, bei uns lohnt sich der „Einkehrschwung“.

**Bis bald in Nürnberg!**

messtec drives  
**Automation**  
[www.md-automation.de](http://www.md-automation.de)

Winter  
+++ Gewinnspiel +++



# inspection



## **COGNEX IN KÜRZE**

Cognex Corporation gilt als weltweit führender Anbieter von Vision-Systemen, Vision-Software, Vision-Sensoren und Oberflächeninspektionssystemen zur Produktionsautomatisierung. Des Weiteren gilt das Unternehmen als führender Hersteller von industriellen ID-Lesegeräten. Mithilfe der Cognex-Bildverarbeitung können Unternehmen die Produktqualität verbessern, Produktionsfehler vermeiden und Herstellungskosten senken. Zu den typischen Anwendungen gehören die Fehlererkennung, das Überwachen von Produktionslinien, das Führen von Bestückungsrobotern sowie das Rückverfolgen, Sortieren und Identifizieren von Teilen.

**COGNEX**

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

Mehr ab Seite 114

Staubsauger sorgen je nach Haushalt mehrmals in der Woche für saubere Böden. Damit nach getaner Arbeit das Kabel wieder richtig aufgerollt wird, prüft Miele die Kabeltrommel mit intelligenten Vision-Systemen.



# Das bisschen Haushalt ...

## Vision-System prüft Kabeltrommel von Miele-Staubsaugern

Wer einmal einen Staubsauger von Miele sein Eigen nennen durfte, weiß, was zuverlässig bedeutet: Denn er saugt und saugt und saugt. Doch auch auf die Qualität der aufspulenden Kabeltrommel wurde geachtet und um auch in diesem Gerätebereich eine hohe Lebensdauer zu erreichen, setzt Miele auf Vision-Technologie von Cognex. In zwei baugleichen Prüfanlagen von Weber Systemtechnik kontrolliert das autarke Bildverarbeitungssystem In-Sight den Hauptträger der Kabeltrommel. Das intelligente Vision-System sitzt in den Anlagen über einem telezentrischen Objektiv mit Dom-Beleuchtung. Es verfügt über eine Auflösung von 1.600 x 1.200 Pixel und die Vision-Software PatMax mit ihren sicheren Algorithmen und Vision-Tools. Unter der Dom-Beleuchtung muss die bildba-

sierte Messtechnik die Qualitätssicherung im Zehntelmillimeter-Bereich gewährleisten.

Auf dem schwarzen Hauptträger des Trommellagers sind weiße Kunststoffkomponenten und winzige Metallfedern aufgebracht. Ihre richtige Position und Maßhaltigkeit entscheiden darüber, ob die Kabeltrommel das Kabel später zuverlässig einzieht – wieder und wieder. Hierfür prüfen die Anlagen die Vollständigkeit, die exakte Lage sowie die Funktionsmaße der Bauteile nach deren Montage. Da es beim Prüfvorgang weniger auf Schnelligkeit als mehr auf Präzision ankommt, erfolgt das Takten der Anlage manuell. Ein Worker legt dafür das zu prüfende Teil auf den Teileträger und dreht den mit vier Positionen ausgestatteten Transporteller Schritt für Schritt. Insgesamt durchlaufen bis zu 15.000

Teile pro Woche die Prüfanlage. Ist ein Bauteil in Ordnung, wird es weiterverarbeitet. Identifiziert das Vision-System einen Defekt an einem Trommellager, entnimmt es der Worker und trägt den Fehler in eine Liste auf der Bedienungs Oberfläche ein. Die Defekte werden durch eine spezifische Codierung in Klassen aufgeteilt. Zudem können bei Bedarf Aufnahmen der Fehlteile gespeichert werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt eingehend zu prüfen und statistisch auszuwerten.

### Zehntelmillimeter zuverlässig erfassen

Geprüft werden die Bauteile an 12 Messpunkten. Im Bereich von wenigen Zehntelmillimetern schauen metallische Federspitzen unter den Kunststoffkomponenten hervor, die das Vision-System zuverlässig erfassen



Das Vision-System prüft die Bauteile der Kabeltrommel auf Vollständigkeit, exakte Lage sowie die Funktionsmaße nach der Montage.

muss. Ein wichtiges Instrument ist hierbei die Bildauswertung mit dem Vision-Tool PatMax. Die Algorithmen von PatMax verwenden eine hochentwickelte Technologie für den geometrischen Mustervergleich, um Teile zuverlässig und präzise zu lokalisieren. Bei dieser Technologie wird die Geometrie eines Objekts mithilfe mehrerer Begrenzungskurven erfasst, die an keine Pixelraster gebunden sind. PatMax sucht im Bild nach ähnlichen Formen, ohne sich dabei auf bestimmte Graustufen zu stützen.

Während die VisionView-Software von Cognex die Visualisierung übernimmt, dient die Entwicklungsumgebung In-Sight Explorer für die schnelle und zuverlässige Parametrierung der Anwendung. Flexibel und effizient ermöglicht dies das Konfigurieren mittels Vision

Tools, mit deren Hilfe sich auch die von einer Bildverarbeitungs-Anwendung erzeugten Daten einfach verwalten lassen. Drag&Drop-Vision-Tools, eine Grafikpalette zusammen mit menügesteuerten Tabellen mit Werkzeugigenschaften, vereinfachen die Konfiguration von bestehenden und neuen Aufgaben.

**Autor**

Ralf Baumann, Freier Fachjournalist, Karlsruhe

KONTAKT

Cognex Germany Inc., Karlsruhe  
Tel.: +49 721 6639 0 · www.cognex.com



**DURCHMESSER- UND DICKENMESSUNG MIT DEM LASER. BERÜHRUNGSFREI UND PRÄZISE.**

- höchste Genauigkeit bei hoher Messfrequenz
- einzeln, mehrspurig oder traversierend
- unabhängig von Material und Oberflächen
- thermisch und mechanisch stabile Sensoren



**CALIX**  
Für Dickenmessung mit nur einem Sensor, Messbereiche 10 mm und 30 mm.

**METIS** Laser-Scanmikrometer für Durchmesser, Ovalität, Spalt, Breite und mehr, Messbereiche 45 mm bis 230 mm, in „Big Diameter“-Anordnung bis 2000 mm.







© Subbiah Ana - Fotolia

# Schmeckt wie aus dem Garten

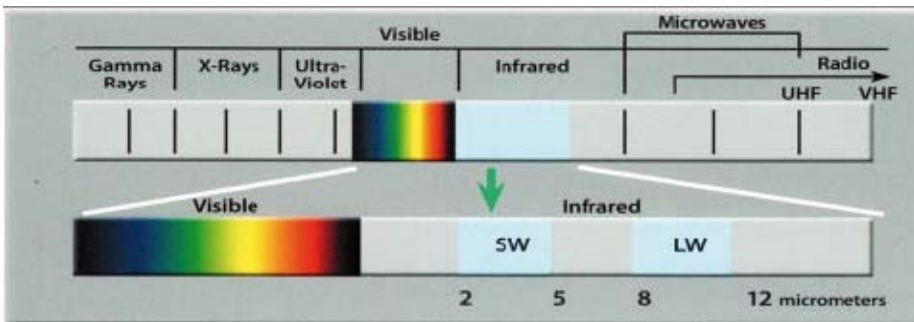
## Infrarotkameras prüfen Verpackungen auf unsichtbare Risse

Ob mit oder ohne Tomaten, welcher Salat schmeckt nicht. Um dem entgegenzuwirken, setzen Lebensmittellieferanten auf geeignete Behälterverpackungen. Nur dürfen diese Behältnisse keine Mängel aufweisen – auch keine verborgenen. Dafür sorgt ein Mehrkamerasystem, das sowohl im sichtbaren als auch im Infrarot-Bereich arbeitet.

Die Verpackung macht's! Ist sie transparent, gibt sie den Blick auf einen leckeren Inhalt frei. Darüber hinaus beeinflusst sie mit ihrer Form und ihrem Aufdruck den Kaufimpuls des Konsumenten. Und so vertrauen Feinkosthersteller auf Verpackungslieferanten, die nicht nur formschöne, sondern auch lebensmittelsichere Behältnisse produzieren. Das Problem: Bereits kleinste Fehler in den Kunststoffbehältern mindern die Qualität des zu verpackenden Guts. Daher achten die Verpackungsspezialisten bei der Herstellung der Behältnisse auf hochwertige Produktionsprozesse. Dazu wird Kunststoffmaterial erhitzt und anschließend in die vorgesehene geometrische Form gebracht. Während eine zu geringe Erwärmung zu Abweichungen bei der Formgebung führt, kann eine zu hohe Temperatur zum Verbrennen des Kunststoffs führen. Eine intelligente Steuerung des Prozesses reduziert hier den Ausschuss und vermeidet Stillstandzeiten. Bislang waren Schwankungen in der Qualität nur schwer erkennbar, viele Fehler für das menschliche Auge gar nicht sichtbar. So kommt es beispielsweise durch eine elektro-

statische Aufladung immer wieder vor, dass sich die vom Roboter in die Spritzform eingelegten Produktlabel verschieben. Dadurch verbindet sich der Kunststoff bei der Einspritzung nicht richtig und im Produkt entstehen Löcher, die das Gefäß undicht machen. Da das Label und der Kunststoff übereinander liegen, ist das Gefäß bei einer Druckluftprüfung dicht. Die Löcher bleiben unentdeckt. Durch die Deckelbelastung beim Stapeln auf der Palette kommt es dann aber vor, dass der Inhalt durch die Löcher und den sich öffnenden Spalt austritt. Durch die Verunreinigung der eingeschweißten Palette kann Schimmel entstehen, der dann die ganze Palette unbrauchbar macht.

Ein namhafter Hersteller von Behälterverpackungen beauftragte deshalb die Firma Vision Kronemeyer aus Stuttgart mit der Implementierung eines berührungslosen und zerstörungsfreien Messverfahrens. Das System soll erkennen, ob das richtige Label auf dem Behältnis und die Lage im Toleranzfeld ist. Vision Kronemeyer entschied sich bei dieser Aufgabenstellung für eine Bildverarbeitungslösung mit Thermografie.



Elektromagnetisches Spektrum

### Die Vorteile der Thermografie

Mittels Thermografie wird Infrarotstrahlung sichtbar gemacht, die sich im Bereich zwischen 1 Mikrometer und 14 Mikrometer befindet. Ein Wärmebild entsteht, indem die für das menschliche Auge unsichtbare Wärmestrahlung in elektrische Signale umgewandelt wird. Die so erfassten Wärmedaten werden sichtbar gemacht, beispielsweise als Grauwertbild oder als Falschfarbenbild. Das Prüfobjekt mit  $T > 0\text{ K}$  (Temperatur oberhalb des absoluten Nullpunktes) ist dabei eine selbstleuchtende Strahlungsquelle. Die Intensität und spektrale Verteilung der Infrarotstrahlung ist abhängig von Temperatur und Emissionsgrad. Thermografie kann somit Güter, Abläufe und Prozesse, die temperaturbedingt sind, steuern, regeln und kontrollieren.

Die Thermografie detektiert verborgene Defekte in den unterschiedlichsten Materialien, welche mit optischer Inspektion im visuellen Bereich nicht möglich sind. Mit der klassischen, visuellen Bildverarbeitung ist es beispielsweise nahezu unmöglich, eine glatte Metalloberfläche von einer glatten Glasscheibe zu unterscheiden. Sie reflektieren beide das sichtbare Licht gleich stark. Im infraroten Bereich (circa 0,8 bis 2 Mikrometer) dagegen reflektiert das Metall, während die Reflektion an der Glasoberfläche minimal ist. Die Emissivitäts-Unterschiede (Abstrahlungsvermögen einer Oberfläche) verschiedenster Werkstoffe lassen sich mittels Thermografie sichtbar machen. Eine einfache Materialunterscheidung ist damit möglich. So absorbieren Flüssigkeiten und Wasser Mikrowellen stärker als feste Stoffe. Dementsprechend nehmen diese mehr Energie und somit auch Wärme auf. In der Nahrungsmittelindustrie wird dieser Effekt genutzt, um in Früchten Kerne und Fremdkörper zu detektieren. Empfindliches Obst wie Äpfel oder Birnen können damit auf Druckstellen untersucht werden.

Die Vorteile der Thermografie liegen auf der Hand: Es wird berührungslos und zerstörungsfrei geprüft. Auch an unzugänglichen Stellen ist die Thermografie anwendbar, beispielsweise wenn Bauteile überprüft werden sollen, die miteinander montiert sind oder sich überdecken. Schnelle Messungen ohne nennenswerte Verzögerungen sind realisierbar, was entscheidend ist, um in der Produktion zeitgerechte Aussagen zu treffen und Fehlerteile im Fluss auszuschleusen. Das Verfahren wird deshalb in vielen Bereichen eingesetzt, in denen auch die klassische Bildverarbeitung arbeitet.

### Aus Blobs werden Hot Spots

Bei der Auswahl der Komponenten entschied sich Vision Kronemeyer für das Vision-System des Unternehmens Vision & Control. Denn das Mehrkamerasystem Vicosys bietet die Möglichkeit, neben visuellen Kameras auch Infrarot-Kameras anzuschließen. So können Wärmebilder und Grauwertbilder kombiniert und mit der gleichen Bildverarbeitung ausgewertet werden. Die Anbindung von Thermografie-Kameras erfolgt über standardisierte Schnittstellen an das Mehrkamerasystem, wie beispielsweise GigE. Eine Beleuchtung wird benötigt, da die Prüfobjekte selber strahlen. Benötigt werden jedoch spezielle Germanium-Objektive, denn für IR-Anwendungen sind Objektive für sichtbares und nahes Infrarotlicht nicht nutzbar. Die Bilder werden im Bildspeicher des Systems abgelegt, die Weiterverarbeitung der Information erfolgt wie bei der klassischen Bildverarbeitung. Aus Blobs werden Hot Spots, aus Grauwerten ein Temperaturfeld und aus einer Kante ein Temperaturübergang. Eine Pixelschwelle kann zur Temperaturüberwachung genutzt werden. In der Produktion gewinnt die Thermografie als Inspektionstechnik zunehmend an



Kombination von sichtbarer und thermischer BV durch Anschlussmöglichkeit von Infrarot-Kameras

Bedeutung. Mit dem zerstörungsfreien Prüfverfahren werden erweiterte Aussagen zur Qualitätssicherung möglich. Äußerlich nicht sichtbare Fehler, die unterhalb der Oberfläche liegen, werden entdeckt. Die im Prozess entstehende Wärme kann visualisiert werden und gegebenenfalls Alarmer auslösen. Es werden nicht nur Temperaturen gemessen, sondern im laufenden Produktionsbetrieb Informationen gespeichert, Probleme erkannt und lokalisiert. Das spart Zeit und Geld.

Von Vorteil sind die relativ einfache Automatisierbarkeit sowie das bildgebende Funktionsprinzip. Die Bildverarbeitung erfährt eine Erweiterung ihrer sensitiven Fähigkeiten um die Dimension Temperatur und „Unsichtbares“. Mehrkamerasysteme, wie das von Vision & Control, eignen sich zur Verbindung von sichtbarer mit Wärmebildverarbeitung. Die Verarbeitung erfolgt auf bekannten BV-Plattformen, da nur die Messwertaufnehmer (die Kameras) verschieden sind, aber die gleichen Algorithmen genutzt werden. Der Salat kommt also in seine hundertprozentig lebensmittelsichere und einwandfreie Verpackung. Darauf darf der Konsument vertrauen, ebenso wie der Feinkostproduzent.

### Autoren

Gitta Hölzer, Presse und Öffentlichkeitsarbeit, Vision & Control

Reinhard Kronemeyer, Inhaber, Vision Kronemeyer, Stuttgart

### KONTAKT

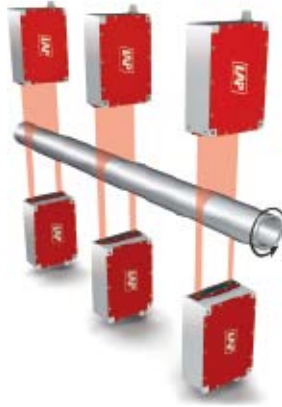
Vision & Control GmbH, Suhl  
Tel.: +49 3681 7974 0  
www.vision-control.com

### Berührungslose Geradheitsmessung

In der Stahlindustrie ist die Qualitätssicherung nach dem Richtprozess wichtig. LAP ermöglicht mit dem Messsystem Straightcheck die berührungslose Geradheitsmessung bei Rohren und Stabstahl. Dabei kann das System direkt in den Fertigungsprozess integriert werden. Anpassungen der bestehenden Anlage sind nicht notwendig. „Die bei Straightcheck zum Einsatz kommenden Metis-Sensoren messen die Geradheit der Stahlprodukte“, erklärt Frank Lohmann, Vertrieb Stahlindustrie bei LAP. „Beim Richtprozess dreht sich das Rohr oder der Stab mit rund 400 Umdrehungen pro Minute um seine Längsachse. Da war es folgerichtig, die Geradheit mithilfe unserer Sensoren zu messen. Diese Informationen leiten wir aus der synchronen Echtzeitmessung ab. Entscheidend, um die Online-Geradheitsmessung überhaupt zu ermöglichen, ist die absolut synchrone Abtastung aller Sensoren. Die Entscheidung, ob das Produkt erneut gerichtet werden muss, fällt unsere Software quasi direkt nach dem ersten Richtvorgang.“ Auch bei langen Rohren und Stabstahl bis zu 30 Metern kann das Messsystem die Geradheit bestimmen.

sps ipc drives · Halle 4A · Stand 130

[www.lap-laser.com](http://www.lap-laser.com)



### Contact-Image-Sensor mit umschaltbarer Auflösung

Tichawa erweitert ihr Produktportfolio um den Contact-Image-Sensor (CIS) Varicis mit umschaltbarer Auflösung. Der Varicis eignet sich für die Inspektion von Wärfeln, Folien und Blechen, Glas sowie Druckerzeugnissen. Dieses CIS-Modell kann auch bei stark begrenzten Raumverhältnissen eingesetzt werden kann. Zudem ist der CIS einfach in der Montage und Justierung. Im Vergleich zu anderen Lösungen für die Oberflächeninspektion zeichnet sich der Varicis durch eine hohe Bildauflösung und Datenrate bei niedrigeren Systemkosten aus. Der Sensor ist vorerst in einer Auflösung von 50 bis 1.200dpi erhältlich und deckt in der Standardausführung eine Lesebreite von 260 bis 1.040mm ab. Wie bei allen CIS-Modellen ist auch im Varicis die Lichtquelle bereits im System integriert. Es sind verschiedene Beleuchtungskombinationen möglich: Rot, Grün, Blau, Weiß, Infrarot und UV sowie RGB. Je nach Auflösung beträgt die Zeilenrate 1 bis 120kHz.

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

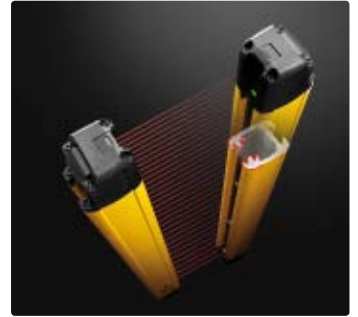


### Geschützter Sicherheits-Lichtvorhang

Keyence stellt die Sicherheits-Lichtvorhänge seiner GL-R-Serie vor, die aus einem 3mm dicken Aluminiumprofil mit einer schmalen, 9mm breiten, versenkter Frontabdeckung gebaut ist. Zudem ist das System nach IP65 und IP67 geschützt und kann in rauer Umgebung eingesetzt werden. Die Serie verfügt über neue Verkabelungssysteme und Halter, die durch einfache Installation Zeit sparen und Probleme vermeiden. Zu erwähnen sind hier das One-Line-System und die Schnellhalterungen. Mit dem neuen One-Line-System kann zur Stromversorgung und Synchronisation der Sender direkt mit dem Empfänger verkabelt werden. Somit muss lediglich ein Kabel verlegt werden. Die Installationszeit verkürzt sich und das Risiko einer Fehlverkabelung sinkt. Die Serie enthält zusätzlich neue intelligente Funktionen wie Rand-zu-Rand-Schutzfeld ohne Totzone, Reihenschaltung bei Verwendung mehrerer Sicherheitslichtgitter, eingebautes Muting (Überbrücken) und Blanking (Ausblenden), gut sichtbare und schnell erkennbare Anzeigen, Kabel mit Schnellkupplungen und Überwachungs-Software.

sps ipc drives · Halle 4A · Stand 535

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



### PoE-Kameraserie für OEM-Anwendungen

Vision Components stellt eine kompakte intelligente Kamera vor, die via PoE versorgt wird und ihrerseits über einen integrierten Modulport angeschlossene Geräte mit Strom versorgen kann. Möglich ist dies aufgrund des geringen Stromverbrauchs der Nano-Kameraserie, die als Basis dieser Neuentwicklung diente. Die VC-Nano-PoE-Kameras messen bei einem Gewicht von 250g lediglich 76 x 45 x 40mm, ein robustes Industriegehäuse sorgt für Schutz in rauen Umgebungen. Es ist mit einem CS-Mount-Objektivgewinde ausgestattet und erlaubt über entsprechende Adapter auch den Anschluss von C-Mount- und S-Mount-Objektiven. Die VC nano PoE ist mit vier verschiedenen CMOS-Sensoren mit Auflösungen zwischen 752 x 480 und 2.592 x 1.944 Pixeln, die bei voller Auflösung eine Bildrate von 11,6 bis 55fps bieten, erhältlich. Ihr integrierter digitaler Signalprozessor erreicht eine Rechenleistung von bis zu 5.600 MIPS. Je nach Typ stehen Nutzern bis zu 32 MB Flash und 128 MB DDRAM zur Programm- und Datenspeicherung zur Verfügung.

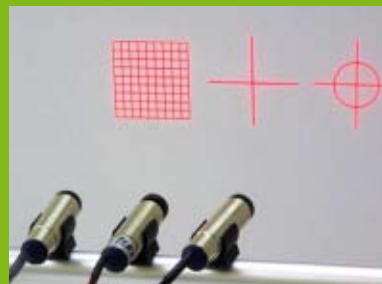
[www.vision-components.com](http://www.vision-components.com)



› **Laserlichtquellen**

› **Laserlichtschranken**

› **Lasersysteme**



**Alles aus einer Hand, [www.ilee.ch](http://www.ilee.ch)**  
Sie können auf 30 Jahre Erfahrung zählen.

Wir lösen Ihre Probleme und nutzen dazu Lasersysteme, optische Sensoren, Optik, Opto-Mechanik und Messtechnik.

  
**I.L.E.E.**  
LASER-INNOVATION

**I.L.E.E. AG**  
Laser Innovation  
CH-8902 Urdorf  
Tel. +41 44 736 11 11  
Fax +41 44 736 11 12  
office@ilee.ch, [www.ilee.ch](http://www.ilee.ch)



### Scharfe Sicht im NIR

Die neuen 2 und 4 Megapixel Nah-Infrarot-Kameras zeichnen sich, wie alle CMOSIS-basierten Basler-ace-Kameras, durch niedriges Rauschen und eine hohe Empfindlichkeit aus. Für Wellenlängen über 600nm wurde die Quanteneffizienz (QE) erheblich gesteigert. So erreichen die NIR-Modelle zum Beispiel 16% QE bei 900 nm statt 8% wie die GigE-Kameras mit den Standard-CMOSIS-Sensoren. Solche QE-Steigerungen im NIR-Bereich sind bei CCD-Kameras immer mit vergleichsweise hohem Aufwand und hohen Kosten verbunden. Mit den neuen CMOS-Sensoren sind NIR-Verbesserungen deutlich einfacher und kostengünstiger umzusetzen. Die NIR-Kameras eignen sich für Überwachungsaufgaben, industrielle Bildverarbeitung, Biometrie oder Anwendungen in intelligenten Verkehrssystemen und bieten durch die Empfindlichkeit im NIR Vorteile bei schlechten Lichtverhältnissen oder in der Nacht.



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

### Stereo-3D-Kamera mit USB-Schnittstelle

IDS Imaging Development Systems präsentiert die neue Ensenso N10 Stereo-3D-Kamera mit USB-Schnittstelle. Die kompakte Kamera arbeitet nach dem Projected-Texture-Stereo-Vision-Verfahren und ist mit zwei Global-Shutter-CMOS-Sensoren sowie einem Projektor ausgestattet, der ein zufälliges Punktmuster auf das aufzunehmende Objekt projiziert. Das Muster hat den Vorteil, dass es auch im Mehrkamerabetrieb funktioniert und Aufnahmen von texturlosen Oberflächen ermöglicht. Die Ensenso N10 wird kalibriert ausgeliefert. So lässt sich „out of the box“ in weniger als zehn Minuten via MVtec-Halcon-Interface ein 3D-Surface-Matching realisieren. Über die mitgelieferte, kostenlose Software-Schnittstelle kann die Kamera zudem in eigene Anwendungsprogramme integriert werden. Das Software-Paket ermöglicht auch im Mehrkamerabetrieb die Ausgabe einer einzigen 3D-Punktwolke, in der die Daten aller eingesetzten Kameras enthalten sind.



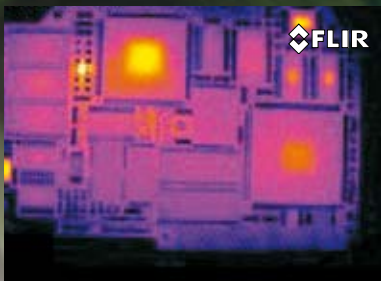
[www.ids-imaging.de](http://www.ids-imaging.de)

### HD-SDI Kamera mit Full-HD-Multi-Format

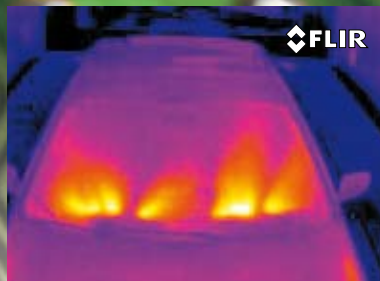
Mit der Tauri2-HD 02150 SDI stellt Kappa eine neue HD-SDI-Kamera vor. Sie ist mit dem 2/3"-Interline-Transfer-CCD mit Progressive Scan ausgestattet. Der Anwender kann bei den Full-HD-Versionen zwischen den Formaten 1080i/25, 1080i/30, 1080p/25 oder 1080p/30 umschaltbar wählen. Per HD-SDI-Ausgang kommen die 1,5 GBit Daten hochauflösend, unkomprimiert und in Echtzeit auf den Kontrollmonitor. Die Einkabel-Monitorverbindung in schleppkettentauglicher Qualität ist für Distanzen von bis zu 100m ausgelegt. Kappa hat sie im Rugged Design gefertigt. Ein Härte-

test der besonderen Art für die Kamera war schon zum zweiten Mal das 24-Stunden-Rennen von Le Mans, wo Tauri Typen als Cockpit Kameras einem echten Qualifying unterzogen wurden.

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



Infrarotaufnahme einer Leiterplatte



Darstellung des Enteisungsvorgangs einer Windschutzscheibe













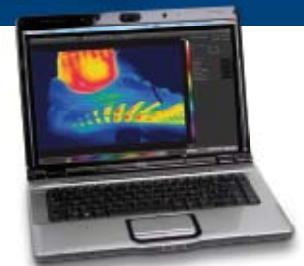
FLIR A35sc Wärmebildkamera

## FLIR SC35 Paket: Infrarotkamerapaket für F&E – und Laboranwendungen

Wärmebildkameras können für zahlreiche Entwicklungsaufgaben eingesetzt werden. Tendenziell war der Einsatz einer geeigneten Infrarotkamera jedoch eher größeren F&E Abteilungen vorbehalten. Mit dem budgetfreundlichen SC35 Paket kann ab sofort nahezu jeder in seinem Labor von den Vorzügen einer Wärmebildkamera samt Software profitieren.

Mit diesem Paket kann berührungslos die Temperaturverteilung von Baugruppen und Objekten jeder Art qualitativ und quantitativ ermittelt werden. Im Lieferumfang enthalten sind neben einer FLIR A35sc Wärmebildkamera die FLIR Tools+ Analysesoftware, ein Transportkoffer, ein Schwanenhalsstativ, 2 Ethernet Kabel, Adapterplatte, Fokussieradapter, PoE Adapter und eine Stromversorgung.

-  Besonders preiswert
-  Schnittstelle für Dateneingang/ Datenausgang
-  Großer Temperaturmessbereich -40°C bis +550°C
-  Hohe Temperaturempfindlichkeit < 50 mK
-  Kompakt  
Nur 40 mm x 43 mm x 106 mm
-  Kompatibel zum GigE Vision™ Standard
-  Auflösung 320 x 256 Pixel
-  Kompatibel zum GenICam™ Protokoll
-  Power over Ethernet (PoE)
-  Synchronisierung möglich



FLIR Tools+ Software ist Bestandteil jeden SC35 Pakets. Hiermit können Infrarotmessungen betrachtet, in Echtzeit aufgezeichnet und gleichzeitig bzw. nachgelagert analysiert werden. Dazu gehört die Möglichkeit von Temperatur- / Zeit-Verläufen.



**FLIR Systems Deutschland**  
Tel. : +49 (0) 69 95 00 90 21  
e-mail: [research@flir.com](mailto:research@flir.com)

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

### Einfach zu bedienende Fadenkreuz-Kameras

Polytec hat sein Portfolio an Fadenkreuzkameras erweitert. Die neuen Versionen sind sowohl leistungsfähiger als auch einfacher zu bedienen. Die Einstiegsversion ist für den festen Einsatz mit gelegentlichen Einstellarbeiten geeignet. Sie verfügt über eine SXGA-Auflösung von 1.280 x 1.224 Pixel und ist auf alle gängigen Monitorformate umschaltbar. Progressive Scan Mode wird nun statt eines Rolling Shutter eingesetzt und die Bilddarstellung kann von Farbe auf schwarz-weiß umgestellt und gespiegelt werden. Die Parametereinstellung erfolgt über ein On-Screen-Display. Bis zu acht Fadenkreuzlinien können angezeigt und in Position und Farbe eingestellt werden. Der zweite Typ Fadenkreuzkamera eignet sich für häufig wechselnde Einstellvorgänge. Die Tasten der mitgelieferten Fernbedienung lassen sich individuell belegen. Die kundenspezifische Programmierung der Fernbedienung übernimmt Polytec. Beide Modelle verfügen über einen direkten Monitoranschluss. [www.polytec.de/fadenkreuzkameras](http://www.polytec.de/fadenkreuzkameras)



### Mikroskop für die Materialforschung

Das DSX500i von Olympus ist ein inverses System-Mikroskop für die Materialforschung. Als Mitglied der neuen opto-digitalen DSX-Serie ist es laut Hersteller bedienungsfreundlich und durch seine verschiedenen Betriebsarten für Neueinsteiger ebenso geeignet wie für erfahrenen Anwender. Wie bei jedem inversen System platziert der Anwender einfach die Probe auf dem Mikroskoptisch und kann sofort beginnen. Zu den Darstellungsoptionen gehören Hellfeld, Dunkelfeld, differentieller Interferenzkontrast (DIC), Polarisation sowie die völlig neue Betriebsart Mix. Durch Kombination von Hellfeld- und Dunkelfeldmikroskopie ermöglicht Mix den fließenden Übergang von einer Methode zur anderen. Der Anwender kann Merkmale in einem einzigen Sehfeld deutlich erkennen. Durch automatische Optimierung der Bildaufnahmebedingungen ist eine komplexe manuelle Feinabstimmung überflüssig. [www.olympus.de](http://www.olympus.de)



### 2k- und 4k-Zeilenkameras kurz vor der Serienproduktion

Basler beginnt mit der Serienproduktion seiner 2k-Racer-Zeilenkameras. Die 4k-Modelle werden in Kürze folgen. Die Kameras sind mit 56mm Breite und 62mm Höhe kompakt und liefern durch moderne Sensortechnologie exzellente Bilder. Die Racer-Kameras sind wahlweise mit GigE- oder Camera-Link-Schnittstelle erhältlich. Sie verwenden aktuelle CMOS-Zeilensensoren und erreichen Zeilenraten von bis zu 48kHz über die GigE-Schnittstelle und bis zu 80kHz über Camera Link. Die Kameras zeichnen sich durch eine hohe Empfindlichkeit, niedriges Rauschen und eine Quanteneffizienz von rund 60 Prozent aus. Die CMOS-Sensoren haben zudem eine sehr niedrige Leistungsaufnahme. In Kombination mit einem Konzept zur Wärmeableitung bleiben die Kameras deutlich kühler als vergleichbare Zeilenkameras, was sich positiv auf die Bildqualität auswirkt. [www.baslerweb.com](http://www.baslerweb.com)



### Schwachstellen in Windkraftanlagen finden

Mit dem Fünf-Zoll-Monitor und einem hochauflösenden Bildsensor ermöglicht das Video-Endoskop Top-Line von Micro-Epsilon Einblicke in das Innenleben von Großgetrieben in Windkraftanlagen, Röhren und Hohlräumen. Das Endoskop bietet Arbeitssonden mit Durchmessern von 4, 6 und 8mm, Abwinkelbarkeit der Sondenspitze um jeweils 4x130 Grad und einem großen Bildwinkel. Mit dem Bildsensor und der gesteigerten Monitorauflösung lassen sich scharfe und farbrillante Bilder darstellen und als Bild oder Video auf einer SD-Karte abspeichern. Arbeitslängen von 1,5 bis 6m bei einem Abbildungsbereich bis 50mm werden realisiert. Ein integriertes Glasfaserbündel ermöglicht eine gute Ausleuchtung des Inspektionsortes. Sprachumschaltung, Zoom- und Speicherfunktion für Bilder und Videos sind am Handgriff integriert. Die Tasten lassen sich einhändig bedienen. [www.sps-ipc-drives.de](http://www.sps-ipc-drives.de) · Halle 7A · Stand 202 [www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)



### HDR-Objektive verringern Streulicht-Effekt

Alle Objektive haben ein gewisses Maß an Streulicht-Effekten, darunter Geisterbilder, Blendenflecke, Falschlicht, Blendensterne, usw. Aus diesem Grund bietet Sunex Objektive an, die speziell zur Verringerung dieser Streulicht-Phänomene entwickelt wurden. Da diese verschiedenen Effekte oft miteinander im Zusammenhang stehen, kann das Verringern eines Artefakts unerwünschte Auswirkungen auf ein anderes haben. Es gibt keinen Königsweg, der alle Effekte entfernen kann und auch die besten Objektive zeigen unter ungünstigen Lichtverhältnissen noch Streulicht-Effekte. Die Lösung ist daher eine



Kombination aus ausgereiften Modellierungstechniken, gelungem Objektivbau, geeigneter Filterauswahl und präziser Fertigung. Sunex Objektive bieten, so ein Unternehmenssprecher, genau das. [www.framos.de](http://www.framos.de)

**LED-Beleuchtungen  
für die Bildverarbeitung**  
[www.falcon-illumination.de](http://www.falcon-illumination.de)

**FALCON**  
FALCON ILLUMINATION MV OPTICS

### Befristete Komplettangebote für Versorgungsunternehmen

Speziell für Energieversorger bietet Flir Systems Angebote an. Diese besonderen Angebote gelten bis zum 31. Dezember 2012. So bekommt man beispielsweise für die T640-Wärmebildkamera von Flir mit 15-Zoll-Objektiv, mit dem sich weit entfernte Objekte wie Starkstrom-Freileitungen und Durchführungen von Hochspannungstransformatoren untersuchen lassen, sowie einem fünf-tägigen Level I Schulungskurs, der vom Infrared Training Center (ITC) organisiert wird, um die Kamera optimal einsetzen zu können, 5.490 Euro Preisnachlass (zzgl. Mehrwertsteuer). Bei dem Paket Pxx gibt es die P620, Flir P640 oder Flir P660 Wärmebildkamera mit Objektiv und Schulung 9.560 Euro billiger (ebenfalls zzgl. Mehrwertsteuer). [www.flir.com](http://www.flir.com)



# test & measurement



## DELPHIN IN KÜRZE

Die Delphin Technology AG beschäftigt sich mit der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von innovativen, qualitativ hochwertigen Hard- und Software-Produkten für die industrielle Mess- und Prüftechnik. Delphin-Produkte werden in vielfältigen Branchen eingesetzt. Ihre Kunden kommen unter anderem aus der Verfahrenstechnik, dem Maschinenbau, der Chemie- und Pharmaindustrie sowie der Energietechnik.



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

Mehr ab Seite 122





# Im Thermo-Gefängnis

## Prüfstands-Automatisierung: Detektion der Wärmeentwicklung in Transformatoren-Stationen

Transformatoren-Stationen für die Ortsnetzversorgung sollen sich heute unauffällig in das Landschaftsbild einfügen. Die elektrischen Komponenten werden daher in sehr kleinen Kompaktstationen verbaut. Um Brände oder eine zu schnelle Alterung der Bauteile zu verhindern, untersucht ein Hersteller das Wärmeverhalten seiner Trafo-Stationen in einem eigens errichteten Prüflabor. Für zuverlässige Ergebnisse sorgt eine Messdatenerfassung mit Software, bei der der Anwender nicht mehr programmieren muss.

Die ständige Verfügbarkeit von Strom gilt heute als Selbstverständlichkeit: Strom kommt aus der Steckdose und die Geräte laufen. Doch so einfach, wie es sich mancher Verbraucher vorstellt, ist die Energieversorgung nicht. Bis die im Niederspannungsnetz übliche Spannung von 230 Volt zu den Haushalten gelangt, dauert es. So wird die Spannung bei der Energieerzeugung in Großkraftwerken zunächst hochtransformiert, um die Verluste beim Transport gering zu halten. Erst vor Ort wird sie dann über Umspannwerke und Transformatorenstationen wieder herabgesetzt. Handelte es sich bei den Netzstatio-

nen früher eher um Turmstationen mit Freileitungen, so bevorzugen die Energieversorger heute Kompaktstationen mit verkabelten Netzen. Und genau solche Stationen sind Kerngeschäft des Unternehmens Betonbau aus Waghäusel. Begonnen vor knapp 50 Jahren als Produzent reiner Betonkörper bietet die Firma heute fabrikfertige Trafo-Stationen und Schaltgehäuse an.

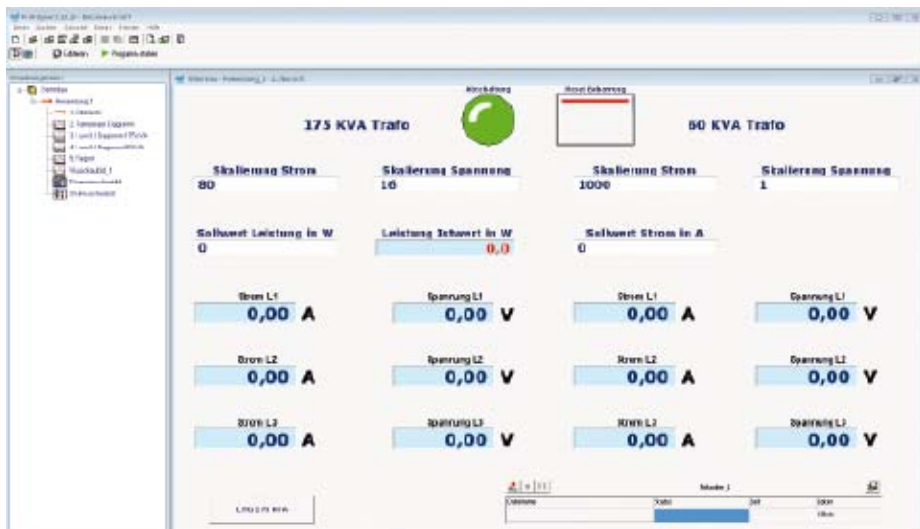
### Der Norm entsprechende Prüfkriterien

Ob an Versorgungsunternehmen, Stadtwerke, Industriebetriebe oder EEG-Einspeiser – gleich an wen Betonbau liefert, die Stationen müssen

immer der Norm für fabrikfertige Stationen, der IEC 62271-202, entsprechen. Diese ist in ihrer jetzigen Fassung seit 2006 gültig. Im Vergleich zur Vorgängernorm haben sich im Wesentlichen die Anforderungen an das Wärmeverhalten der Stationen geändert, und damit auch die Prüfkriterien. Musste früher beispielsweise nur die Gehäuseklasse des eingebauten Transformators betrachtet werden, so müssen jetzt alle in der Station verbauten Komponenten begutachtet werden. Dazu gehören Sicherungen, Kabel, Sammelschienenanschlüsse, aber auch die Niederspannungsverteilung und die hochspannungsseitigen Anschlüsse. Doch das ist nicht das Einzige, was sich geändert hat. Früher wurde nur von einer Seite, nämlich der Hochspannungsseite, ein solcher Prüfaufbau eingespeist. Heute muss das von zwei Seiten geschehen: der Hochspannungsseite und der Niederspannungs- bzw. Hochstromseite, wenn Strom von Photovoltaik- oder Biogasanlagen ins öffentliche Netz eingespeist wird.

### Ein eigenes Prüffeld

Lange Zeit brachte Betonbau seine Trafo-Stationen zu Prüfinstituten, um dort die erforderlichen Messungen durchführen zu lassen und die vorgeschriebenen Nachweise zu erbringen. Doch gibt es deutschlandweit nur wenige Institute, die für solche Prüfungen überhaupt eingerichtet sind. Axel Hahn, Mitglied der Geschäftsleitung, bei Betonbau verantwortlich für den Bereich Produkttechnik/F&E, erzählt: „Da im Hinblick auf die erneuerbaren Energien von der Marktseite zunehmend unterschiedliche Anforderungen an uns herangetragen werden, kam uns die Idee, hier in Waghäusel ein eigenes Prüflabor aufzubauen. Denn damit können wir unsere Entwicklungsprozesse deutlich beschleunigen. Wir wären nicht mehr länger von externen Prüflaboren abhängig.“ Die Wartezeit bei den externen Instituten zog sich, bis zu vier Monaten, solange mussten die Entwickler teils auf Ergebnisse



Mit der von Delphin programmierten Benutzeroberfläche kann die Messung gestartet und überwacht werden. Ein zusätzlicher Button soll das Laden benutzerdefinierter Lastkurven ermöglichen.

warten. Und so traf die Unternehmensleitung im Sommer 2011 die Entscheidung, in ein eigenes Prüffeld zu investieren, die Inbetriebnahme folgte im Februar dieses Jahres. Axel Hahn ist sich sicher, die richtige Entscheidung getroffen zu haben, schließlich hat Betonbau bereits zahlreiche Aufträge von Bauteil-Lieferanten und Anwendern. Sie möchten auch wissen, wie sich bauliche Veränderungen, die sie an ihren Komponenten vornehmen, auf die Wärmeentwicklung auswirken.

### Für längere Lebensdauer

Die Leistungsklassen der eingebauten Transformatoren steigen zunehmend. Man spricht heute bereits über Kompaktstationen mit einer Leistung von bis zu 2.500 kVA. Und diese Leistungen müssen thermisch erst einmal beherrscht werden. Axel Hahn führt ein Beispiel aus dem Alltag an: „Man kann sich das wie bei einem Auto vorstellen: Wenn man den Motor immer im roten Drehzahlbereich fahre, hält er keine 100.000 Kilometer, sondern macht früher schlapp.“ Ähnlich verhält es sich bei elektrischen Komponenten. Um zu verhindern, dass die Bauteile zu schnell altern, wird die Wärmeentwicklung in den Stationen sehr genau geprüft. Michael Möllinger, dem Prüffeld-Verantwortlichen bei Betonbau, stehen dafür 45 Thermoelemente und vier Pt100-Sensoren zur Verfügung. Diese befestigt er an allen interessanten Punkten der Trafo-Station, also am Transformator selbst, an den Sammelschienen, Türen, Gehäuse oder den Sicherungen der Niederspannungsverteilung. Gibt es Stellen, an denen Möllinger die Thermoelemente nicht anbringen kann, verwendet er Einmal-Temperaturstreifen zum Aufkleben. Am Ende des Prüfzyklus, der circa 24 Stunden dauert, zeigen sie die Maximal-Temperatur an. Der Vorteil der wenigen Pt100-Sensoren ist, dass sie eine höhere absolute Genauigkeit aufweisen. Der Nachteil: Durch die 4-Leiter-Anschlusstechnik ist ein höherer Verdrahtungsaufwand notwendig.

Um all die Messdaten der Thermoelemente und Pt100-Sensoren aufzunehmen, nutzt Betonbau die Datenerfassungs-Hardware und Reglereinheit Message von Delphin, hier ein Basisgerät plus ein Erweiterungsgerät. In jedes dieser Geräte passen zwei I/O-Module. Im Transformatoren-Prüfstand sind insgesamt drei ADVT-Module in den Message-Geräten verbaut, die je 15 Analog-Eingänge zur Verfügung stellen. Generell kann bei den Message-Geräten jedoch jeder einzelne Eingang individuell belegt werden, ob nun mit Pt100, Thermoelementen, Spannungs- oder Stromsignalen. Dabei sind weder zusätzliche Trennverstärker oder Messumformer noch eine Signalkonditionierung erforderlich.

Damit man über die gesamte Messperiode aussagekräftige Ergebnisse erhält, wird zusätzlich die Leistung geregelt: zum einen die eingespeiste Leistung des Transformators auf der Hochspannungsseite, zum anderen die drei Leiter auf der Niederspannungsseite. Letztere müssen einzeln geregelt werden, da sonst Schiefasten die Folge sein können. Präzise Leistungsmessgeräte detektieren diese Ist-Werte und übergeben diese über eine RS232-Schnittstelle an Software-Kanäle des Message-Geräts, und damit an einen PID-Regler. Dass das möglich ist, war der Grund, weshalb Betonbau auf den Messtechnik-Spezialisten Delphin aufmerksam geworden ist. Denn bei den Message-Geräten können Fremdgeräte unkompliziert angeschlossen werden, ohne erst aufwändige Software-Bausteine programmieren zu müssen.

### Die Visualisierung

Zusammen mit den Message-Geräten und den ADVT-Modulen nutzt Betonbau auch die Automatisierungs-Software von Delphin: Profisignal Klicks. Damit können vom Rechner aus Prüfzyklen gestartet, die Messungen online beobachtet und anschließend ausgewertet werden.

# Über 150 Messtechnik Module...



## ...mit USB oder Ethernet Anschluss

Multifunktionsgeräte mit bis zu 48 analogen Eingängen, 16 oder 24 Bit Auflösung und Abtastraten bis 10 MHz pro Kanal.

Varianten für den Direktanschluss von Sensoren und galvanischer Kanal-zu-Kanal Isolation.

Datenblätter, Preise und Angebotsanfrage unter [www.DataTranslation.de](http://www.DataTranslation.de)



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





Im Prüffeld wird die Wärmeentwicklung in Kompaktstationen mit Thermoelementen und PT100-Sensoren erfasst. Befestigt sind sie unter anderem am Transformator (linkes Bild) und der Niederspannungsseite (rechtes Bild).

Ein Prüfzyklus bei dem Transformatoren-Prüfstand sieht bislang so aus, dass mit einem Lastfaktor von 1,0 gefahren wird, der Maximal-Belastung also, wie sie beispielsweise bei Biogasanlagen vorkommt. Würde man stattdessen eine PV-Anlage simulieren wollen, müsste der Lastgang einer Kurve folgen, dem Sonnenstand ähnlich. Denn morgens scheint die Sonne nur schwach, entsprechend gering wäre dann die Leistung, die eingespeist wird. Der Prüfzyklus läuft nun solange, bis sich der Beharrungszustand eingestellt hat, also der Zustand, an dem sich die Messwerte so gut wie nicht mehr ändern, das System also eingeschwungen ist. Das ganze dauert circa 24 Stunden, bei begehbaren Stationen, die etwas größer sind, ungefähr 26 Stunden.

**Vorgegebene Lastkurven**

Mit der aktuellen Version von Profisignal-Klicks, der Version 3.2, lassen sich solche Lastkurven, wie sie Betonbau fahren will, einfach vorgeben. Diese Erweiterung in der Software bezeichnet Delphin als Ablauf-Konfigurator. Damit muss der Ablauf nicht mehr länger programmiert werden, was bislang viele Anwender abgeschreckt hat, die Abläufe werden jetzt nur noch konfiguriert. So kann der Lastgang einer PV-Anlage beispielsweise mittels Spuren wie bei einem Videoschnitt-Verfahren benutzerfreundlich definiert werden. Das würde so aussehen, dass die Last ab einem definierten Zeitpunkt steigt, über die Mittagszeit gehalten wird, und dann wieder mit vorgegebener Steigung sinkt. Die Kurve kann aber auch als Tabelle importiert oder gra-

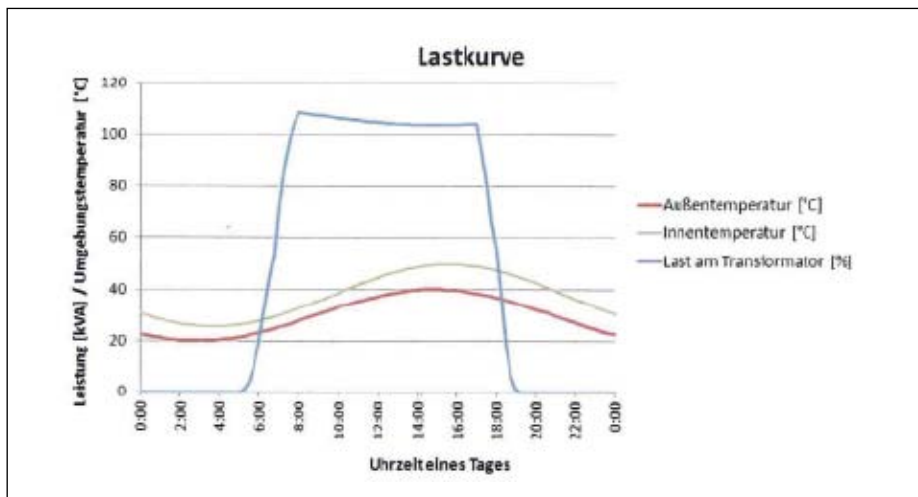
phisch nach der Gummibandmethode editiert werden. Zudem können jetzt auch Ereignisse und Zustände berücksichtigt werden, wie beispielsweise „Ist die Beharrung erreicht?“. Auch digitale Spuren werden in diesem neuen Objekt umgesetzt, zum Beispiel einen Lüfter an- oder ausschalten. Und so können die Prüfzyklen jetzt vollständig automatisiert ablaufen. Michael Möllinger kann beispielsweise Versuche fahren, in denen er mehrere Photovoltaik-Lastkurven hintereinander laufen lässt. Damit kann er Aussagen treffen, ob die Komponenten sich „nachts“ auch wirklich immer vollständig abkühlen, oder ob sich die Werte am Ende vielleicht aufschaukeln.

Dazu muss man lediglich einen weiteren Button in die Benutzeroberfläche integrieren, sodass Möllinger beliebig zwischen einer gewünschten Lastkurve oder dem konstanten Lastfaktor von 1,0 umschalten kann.

Doch neben PV-Anlagen und Biogasanlagen interessiert Betonbau auch die Windkraft. Hier kann es vorkommen, dass kurzzeitig auch der Überlastbereich erreicht wird. Wie sich das auf die Wärmeentwicklung der Transformatoren-Stationen auswirkt, steht bereits auf Michael Möllingers Prüfliste.

**Autorin**

Stephanie Nickl, messtec drives Automation



Dies ist eine Lastkurve, wie sie entstehen könnte, wenn Strom von PV-Anlagen eingespeist wird. Mit dem neuen Objekt „Ablauf-Konfigurator“ lässt sich diese Kurve in der Software einfach vorgeben, das Lastprofil wird dann mit Hilfe eines PID-Reglers nachgefahren.

 **sps ipc drives**  
Halle 7A · Stand 630

**KONTAKT** ■■■

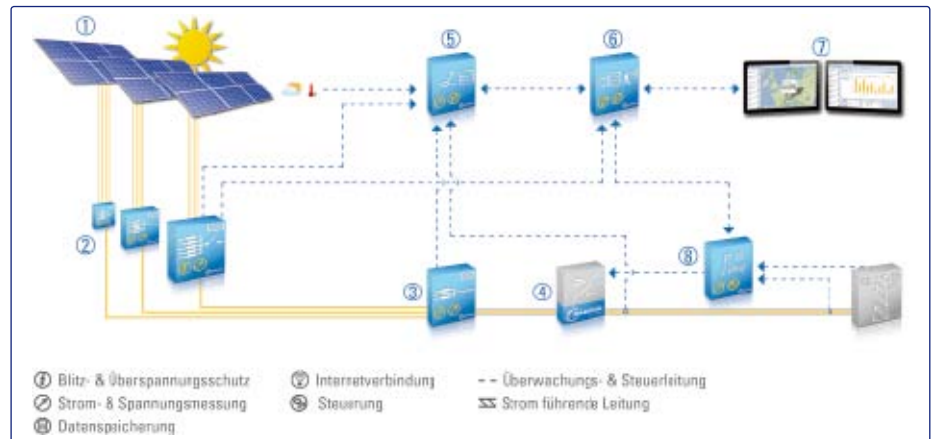
Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach  
Tel.: +49 2204 97685 0  
www.delphin.de



# Im grünen Bereich?

## Leistungsfähiges Steuerungs- und Überwachungssystem für Photovoltaik-Anlagen

Die Bundesregierung plant, die Förderungen für Solaranlagen zu kürzen. Für die Anlagenbetreiber und Investoren ist es daher umso wichtiger, dass ihre Anlagen so effizient wie möglich arbeiten. Das stellt Padcon mit einem Steuerungs- und Überwachungssystem sicher, welches kontinuierlich die Verfügbarkeit der Anlage prüft und die Anlagendaten auswertet.



Hauptkomponenten eines Solarkraftwerkes

Solarzellen (1) wandeln Sonnenlicht in elektrische Energie um. Bei größeren Anlagen werden mehrere solcher Solarmodule zu Strings zusammengefasst und über Generatoranschlusskästen (2), (3) gesammelt. Letztere sind dann an Wechselrichter (4) angeschlossen, die den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom wandeln. Der Energieversorger verteilt schließlich den erzeugten Strom weiter an die Verbraucher.

Einen Überblick über die Erträge der Solaranlage erhalten die Betreiber jedoch erst mit einer kontinuierlichen Überwachung. Auch Störungen in der Photovoltaik-Anlage können so zeitnah entdeckt und behoben werden. Dazu überwacht die Padcon Sensor Box (5) neben Umweltdaten Ströme und Spannungen – sowohl auf DC- als auch auf AC-Seite. Die einzelnen Sensoren sind dabei über analoge Eingänge an einen CRio-Steuer- und Messrechner von National Instruments angeschlossen. Das Gerät speichert die Daten, verarbeitet sie und sendet sie an die Padcon Communication Box (6). Die auf der Communication Box laufende PV-RealTime-Software, welche mit der NI LabView Entwicklungsumgebung realisiert wurde, vergleicht die erfassten Werte mit hinterlegten Grenzwerten und schickt bei Abweichung eine Fehlermeldung an das Padcon-Control-Center (7). Auch für die Überprüfung der Performance Ratio sind in der PV-RealTime-Software Algorithmen

hinterlegt. Die Performance Ratio (PR) ist eine wichtige Kenngröße zur Beurteilung der Rentabilität von PV-Anlagen. Hohe PR-Werte sind ein Indikator für niedrige Verluste, gute Abstimmung der einzelnen Kraftwerkskomponenten und wichtig, um die Renditeziele des Investments zu erreichen. Mittels der Padcon-RealTime-Technologie werden Fehler sofort erkannt, lokalisiert und können dadurch schnell behoben werden.

### Parkregelung von Solarkraftwerken

Für den Anschluss von großen Photovoltaik-Anlagen an das Stromnetz fordern die meisten Netzbetreiber eine Beteiligung am Netzsicherheits-Management. Dieses umfasst einerseits die Möglichkeit, die Einspeiseleistung unabhängig von der aktuellen Sonneneinstrahlung zu begrenzen sowie andererseits die Blindleistung je nach Vorgaben zu regeln. Da sich die Anforderungen der einzelnen Netzbetreiber unterscheiden und zudem größere Veränderungen in der Netzleittechnik anstehen, ist eine flexible Lösung notwendig. Padcon stellt hier mit der Power-Control-Box ein System bereit, das auf die verschiedensten Anforderungen ausgelegt ist. Das Hauptsteuergerät der Power-Control-Box ist ein CRio, die Kommunikation mit den Wechselrichtern übernimmt eine auf dem Industrie-PC der Communication-Box laufende Software.

### Zusammenfassung

In der Solarbranche ändern sich die Gegebenheiten momentan sehr schnell. Neue Gesetze, zusätzliche Anforderungen der Netzbetreiber, weitere Wünsche der Investoren – all dies fordert eine Lösung, welche flexibel, erweiterbar und somit zukunftsfähig ist. Durch das vorausschauende Systemdesign von Padcon und durch den Einsatz der CRio-Hardware von National Instruments sind die Padcon-Produkte zur Überwachung und Regelung von PV-Anlagen für steigende Anforderungen gerüstet. Damit kann Padcon flexibel auf geänderte Bedingungen reagieren und geforderte Erweiterungen implementieren.

### Autorin

Dorothea von Droste, Padcon GmbH

### KONTAKT

Padcon GmbH, Kitzingen  
Tel.: +49 9321 2680 200 · www.padcon.de

National Instruments Germany GmbH,  
München  
Tel.: +49 89 741 3130 · www.ni.com/germany

### Oszillator-Serie um TCXO ergänzt

Fox Electronics (Vertrieb: WDI) ergänzt seine XpressO-Produktfamilie um einen TCXO der Serie FXTC-HE73 mit Frequenzen bis 250MHz mit HCMOS-Ausgangssignal. Dieser TCXO ist in einem 5 x 7mm großen SMD-Gehäuse untergebracht und ermöglicht kundenspezifische, frei wählbare Ausgangsfrequenzen bei Lieferzeiten von 10 Werktagen. Der TCXO bietet eine Frequenzstabilität von  $\pm 2,5$ ppm über  $-40$  bis  $+85$ °C. Die Versorgungsspannung beträgt 3.3V. Die XpressO-Oszillatoren verwenden verschiedene proprietäre anwendungsspezifische integrierte Schaltungen (ASICs), die von Fox besonders unter dem Aspekt der Rauschreduktion konzipiert und entwickelt wurden. Die XpressO-Oszillatoren verwenden eine Delta-Sigma-Modulation (DSM) dritter Ordnung. Ihre Rauschpegel sind mit denen traditioneller Quarz- und SAW-basierter Oszillatoren vergleichbar. Sie zeichnen sich zudem durch geringen Jitter von weniger als 1pS aus und eignen sich daher ebenfalls für Jitter-sensitive Anwendungen bei welchen ansonsten der Einsatz von sogenannten programmierbaren Oszillatoren aufgrund der schlechteren Jitter- und Phasenrauschperformance vermieden wird.

[www.wdi.ag](http://www.wdi.ag)



### Preisgünstige Oszilloskope mit Profi-Ausstattung

Die Oszilloskope der DS2000 Serie sind die neuen Economy-Modelle von Rigol. Die Oszilloskope bieten zwei Kanäle und je nach Modell eine Bandbreite von 70, 100 oder 200MHz. Die maximale Sample-Rate beträgt 2GS/s. Alle Modelle der Serie arbeiten mit der UltraView-Technologie.

Diese beinhaltet einen tiefen Speicher von standardmäßig 14Mpts, optional 56Mpts, eine hohe Waveform-Capture-Rate bis 50.000Wfms/s, Waveform-Record, Replay und Analyse in Echtzeit bis zu 65.000 Frames sowie ein Display mit bis zu 256 Intensitäts-Stufen. Die Geräte beherrschen serielle Bus-Trigger/Decoder und über 16 Trigger-Funktionen, darunter Flanke, Puls, Runt, Fenster, Slope, Video, Muster, Delay, Timeout, Dauer, RS232, I2C, SPI, USB. Per USB- oder Ethernet/LXI-Schnittstelle können die Oszilloskope vom PC aus ferngesteuert werden. Mit einem optionalen Adapter von USB zu GPIB können sie auch in bestehende IEEE488-Systeme (GPIB/HP-IB) integriert werden.

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

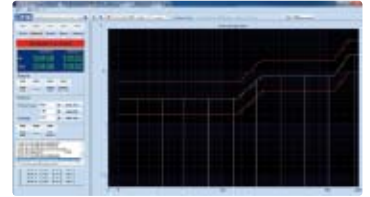
**BOBE**  
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:  
[www.bobe-i-e.de](http://www.bobe-i-e.de)

### Vibrationsprüfungen mit Multisinus

Die Vibcontrol-Produkte von m+p International zur Schwingregelung von vier bis Hunderten von Eingangskanälen wurden um eine Anregungsart erweitert: Multisinus. Damit können bis zu 10 Sinussweeps gleichzeitig in einem Frequenzbereich mit unterschiedlichen Pegeln und Profilen gefahren werden. Die Sinussweeps laufen synchron mit einer typischen Durchlaufgeschwindigkeit beziehungsweise Sweeprate von 1 Oktave/Min. Die unabhängig voneinander definierten Sinussweeps können auch einzeln zu- und abgeschaltet werden. Diese Anregungsart hat ihren Ursprung in der deutschen Automobilindustrie und verkürzt die Testzeiten bei Betriebsfestigkeitsuntersuchungen von Prüflingen erheblich. Wurden bisher 100 Stunden für einen Gleitsinustest benötigt, verkürzt sich die Testdauer bei zum Beispiel fünf Sinussweeps gleichzeitig auf 20 Stunden.

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



### Test-Controller für Hubschrauberkomponenten

Moog hat den Auftrag zur Lieferung einer großen Zahl 1-kanaliger Portable Test Controller an Hindustan Aeronautics Limited (HAL) erhalten. Die Testanlagen werden dazu eingesetzt, Hubschrauberkomponenten in HALs



„Rotary Wing Research and Design Center“ im indischen Bangalore zu testen. Zu den dort geplanten Tests mit den neuen Test-Controllern zählen Ermüdungs- und Belastungstests an Rotorblättern, Flugsteuerungen und Übertragungssystemen. Die an HAL gelieferten digitalen Portable Test Controller lassen sich eigenständig über Bildschirm und Bedieneinheit betreiben. Test-Software und PC sind nicht mehr nötig. Zudem beinhalten sie eine besondere Regeltechnik zur Hochleistungssteuerung von Kraft, Auslenkung und Beschleunigung. Die Benutzer können den Controller anschließen und mit oder ohne externer Test-Software sofort betreiben. Über ein großes VGA-Farbvolldisplay (640 x 480) lassen sich Tests überwachen, und die Bediener können selbst Testvorgänge einrichten und kleinere Anpassungen in Echtzeit oder zwischen den Tests vornehmen.

sps ipc drives · Halle 3 · Stand 308

[www.moog.com/test](http://www.moog.com/test)

### Hochleistungs-Datenlogger für Automobiltests

Mit Ipelog bietet der Ipetronik-Geschäftsbereich Ipemeasure einen Datenlogger für hohe Messanforderungen in der mobilen Datenerfassung. Er zeichnet sich durch erweiterte Funktionsmerkmale und höhere Performance für die Messwerterfassung aus. Hierzu gehören unter anderem zwölf ISO 11898-2-konforme CAN-Bus-Messeingänge, Quickstart mit NoMessageLost-Funktion ab der ersten CAN-Botschaft sowie eine wechselbare 1,8-Zoll-Solid-State-Disk zur Speicherung großer Datenmengen. Für die drahtlose Datenübertragung und Positionsbestimmung sind GPRS/UMTS/3G/WiFi-Hardware und ein GPS-Empfänger integriert. Als CAN-Protokolle gibt es optional CCP, XCPonCAN, XCPonETH, KWPOncAN und UDS. Ipelog basiert auf einem 1,33GHz schnellen Atom-Prozessor, verfügt über 1 GByte RAM und nutzt das Echtzeitbetriebssystem RTOS-32 mit der Erfassungsssoftware Testdrive. Weitere Merkmale sind zwei optionale 100Base-TX-Ethernet-Messeingänge und eine USB-2.0-Schnittstelle.

sps ipc drives · Halle 7 · Stand 596

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



### Datenlogger für mehr als 100 Messkanäle

Das Messdatenerfassungssystem GL7000 des japanischen Herstellers Graphtec ist jetzt in Deutschland erhältlich und wird dort exklusiv von Althen vertrieben. Der Datenlogger ermöglicht über geeignete Module das parallele Erfassen der Messdaten unterschiedlicher physikalischer Größen von Temperatur und Druck über Vibration, Beschleunigung und Drehgeschwindigkeit bis zu Dehnung, Schließkraft und vielen mehr. Je nach Anzahl der angeschlossenen Verstärkermodule kann ein GL7000-Gerät zwischen vier und 112 Messkanäle verarbeiten.



sps ipc drives · Halle 4A · Stand 125

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

### Neue Signalgenerator-Generation

Die neuen Signalgeneratoren der Familie Agilent 33500B bieten eine hohe Signalqualität mit geringem Jitter und Klirrfaktor. So liegen übliche Werte gängiger 25 MHz-Generatoren mit DDS für Jitter bei 500 ps, die der 33500B-Serie hingegen bei 40 ps. Ein üblicher Klirrfaktor beträgt bei Geräten mit DDS in der genannten Klasse rund 0,2%, bei den 33500B 0,04%. Zudem sorgt die Trueform-Technologie für eine 100-prozentige Ausgabe aller Signalpunkte, wohingegen bei DDS einzelne Signalpunkte bei der Ausgabe fehlen können.



[www.messtechnik24.de](http://www.messtechnik24.de)

### Programmierbares Digitalmultimeter



Keithley hat das 5-1/2-stellige Digitalmultimeter Modell 2110 vorgestellt. Es verfügt über ein Doppel-Display. Die Möglichkeiten des Modells 2110 umfassen Messungen von DC-Spannung (bis 1.000V) und DC-Strom (bis 10A), AC-Spannung (bis 750V) und AC-Strom (bis 10A), Zwei- und Vier-Draht-Widerstand (bis 100 Megaohm), Temperatur, Frequenz (10Hz bis 300 kHz), Periode und Kapazität (1 Nanofarad bis 100 Mikrofarad). Verschiedene mathematische Funktionen sowie Dioden-Prüfung und Durchgangstest sind ebenfalls enthalten. Programmierbare A-D-Wandler und Filtereinstellungen vereinfachen die Optimierung des Signal/Rausch-Verhältnisses und verbessern damit die Messgenauigkeit des Modells 2110. Im schnellen 4-1/2-stelligen Modus sind bis zu 50.000 Messungen/s möglich. Das Doppel-Display des Instruments kann die Ergebnisse von zwei Messungen gleichzeitig anzeigen, wie DC-Spannung und Temperatur. So kann der Anwender Temperaturschwankungen überwachen, ohne andere Messungen zu unterbrechen. [www.keithley.de](http://www.keithley.de)

#### INDUSTRIAL ETHERNET

### FPGA RTEM CIII - Universelles Modul zur Integration von Industrial Ethernet

- > Komfortabler Zugriff auf alle Protokolle durch einheitliche Schnittstellen
- > Flexible Implementierung von zusätzlicher Funktionalität dank FPGA-Technologie
- > Geringer Integrationsaufwand und schnelle Produktentwicklung durch ausgereiftes Design



Für mehr Informationen:  
<http://industrial.softing.com>

#### INDUSTRIAL ETHERNET

### BC-200-ETH - Handgerät zur mobilen Ethernet-Diagnose

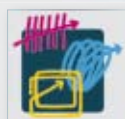
- > Stabiles Industrial Ethernet durch Bandbreiten-Check
- > Touchscreen für einfache Bedienung
- > Verkabelungstests, Netzwerk- und Paketanalysen und Leistungsbewertungen



#### PROFINET

### PROFINET Monitor (BC-502-PN) - Permanente Netzwerküberwachung

- > Passive Datensammlung ohne Eingriff in die Prozesskommunikation
- > Verhinderung von ungeplanten Anlagenstillständen
- > Fernzugriff über integriertes Web-Interface
- > Einfache Installation und intuitive Bedienung



Besuchen Sie uns auf der  
SPS/IPC/DRIVES, 27. - 29. November 2012  
Halle 7, Stand 580

**softing**



### Auslöser für pyrotechnische Komponenten

Messring hat seine M-Bus-Familie erweitert: Die M-Bus Pro Fire und Measurement Box, kurz FAM Box, ist ab sofort erhältlich. Sie kann pyrotechnische Komponenten wie Gasgeneratoren für Airbags oder Gurtstraffer auslösen, wobei die Energie für die Zündung in einem Kondensator gespeichert wird. Das Messelement ist klein, kompakt und beinhaltet insgesamt acht Kanäle, die isoliert voneinander gezündet werden können. Ein Hochgeschwindigkeits-Datenrekorder speichert den Zündstrom und die Spannungssignale mit einer Abtastfrequenz von 400kHz und einer Genauigkeit von 16Bit. Durch die programmierbare Zündstrombegrenzung werden die All-Fire- und No-Fire-Kriterien überprüft, um sicherzustellen, dass bei gegebener Stromstärke (All-Fire) das angeschlossene pyrotechnische System sicher zündet beziehungsweise bei No-Fire gar nicht zündet.



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

### USB2.0-Protokollanalysator für mobilen Einsatz

Teledyne LeCroy erweitert sein Spektrum an USB-Protokollanalysatoren. Das Modell Mercury T2 ermöglicht die Analyse von Datenraten bis 480 Mbit/s (USB 2.0 High-Speed) und ist durch seine kompakte Bauform und die Versorgung über den USB-Bus (Bus powered) ideal für den mobilen Einsatz geeignet. Durch die Verwendung der bewährten Software USB Protocol Suite mit der graphischen Dekodierung CATC Trace reiht sich der Mercury T2 in Sachen Bedienung und Funktionalität nahtlos in die bestehenden Serien AdvisorT3 und Voyager M3i ein. Mit seinem Erfassungsspeicher von 256 MB und umfangreichen Trigger-Möglichkeiten ist der Mercury T2 auch für den Laborbetrieb gerüstet.



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

### USB-Messlabor mit galvanischer Trennung

Cesys stellt mit dem Cebo-LC genannten Gerät den ersten Vertreter einer neuen Produktlinie vor – ein universelles 16-Bit Multi-I/O-USB-Messlabor mit galvanischer Trennung und  $\pm 10V$  Spannungsausgängen. 14 Analogeingänge, die sich zu sieben differentiellen Eingangspaaren zusammenfassen lassen werden durch einen 16 Bit Analog-Digital-Wandler digitalisiert. Die in das Gerät fest eingebaute galvanische Trennung vom Hostrechner und ein Aufbau der hochohmigen Operationsverstärker-Eingangsstufen ermöglichen präzise Messungen. Dabei stehen vier Messbereiche zwischen  $\pm 10V$  und  $\pm 10mV$  zur Auswahl. Die beiden Analogausgänge haben einen Spannungsbereich von  $\pm 10V$ . Trotzdem versorgt sich das Gerät komplett über USB, es wird kein zusätzliches Netzteil benötigt. Im Lieferumfang kostenlos enthalten ist die Software Cebo-lab, mit der ohne Programmierung einfache Messaufgaben erledigt werden können, sowie Programmierschnittstellen (API) für alle gängigen Programmiersprachen und LabView-Anwendungsbeispiele. Als Hostrechner können PCs mit Windows oder Linux sowie Apple-Computer verwendet werden.



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

### Flexible Signalkonditionierung im Miniaturformat

Für den Anschluss seiner MAL-Messverstärker im Miniaturformat eines 24-poligen DIL-ICs bietet BMC Messsysteme (bmc) mit der Backplane BP16 eine hochintegrierte Lösung an. Unterschiedliche Messverstärker können auf die 16 Steckplätze der BP16 beliebig verteilt werden. Das Angebot an MAL-Verstärkermodulen ist vielfältig. MAL-Module können beispielsweise zur Aufbereitung von Spannungs- und Stromsignalen sowie für PT100-, Thermoelement- (Typ K) und DMS-Messungen eingesetzt werden. Mit den Isolationsverstärkern der MAL-ISO-Serie ist auch die galvanische Trennung von Kanälen untereinander möglich. Die BP16 wird mit neun bis 40 V oder 5 V betrieben. Das isolierte Netzteil versorgt die angeschlossenen Messverstärker und stellt eine 5 V, 120 mA Sensorspeisung zur Verfügung. Sensorsignale werden auf den 5V-Bereich angepasst und sind auf eine 37-polige D-Sub-Standardbuchse herausgeführt.

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

### Wiederverwendbarer Dehnungssensor

Der piezoelektrische Dehnungssensor RHM240A02 von PCB Piezotronics (Vertrieb Synotech) eignet sich für die Untersuchung von Belastungen oder Dämpfungen in Strukturen, Maschinen, Bauteilen oder an Nahtstellen. Sein piezoelektrisches Messelement ist zusammen mit einem miniaturisierten ICP-Verstärker in einem Edelstahl-Gehäuse untergebracht. Dieses wird für die Messung mit handelsüblichen Innen-Sechskantschrauben kraftschlüssig auf die Oberfläche der zu vermessenden Struktur montiert. Der Sensor bietet im Frequenzbereich von 0,004Hz bis 12kHz eine Empfindlichkeit von 50mV/ $\mu\epsilon$  bei einem Messbereich von  $\pm 50\mu\epsilon$ . Das niederohmige Ausgangssignal von  $\pm 5V$  wird über einen industriellen Stecker herausgeführt und kann von Messsystemen direkt ausgewertet werden.



spc ipc drives · Halle 4A · Stand 131

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

### Messmodul für drahtloses Umwelt-Monitoring

ZSE stellt mit dem ENV-Link-Mini-LXRS ein drahtloses 2,4 GHz-Messmodul zum kontinuierlichen Erfassen von Umweltmessdaten im Freien vor. Das Gerät bietet einen digitalen Eingang für einen kombinierten Sensor für relative Feuchte und Temperatur und drei zusätzliche Eingänge für analoge Sensoren. Das können zum Beispiel Sensoren für Lichtmenge, Bodenfeuchte, Blattnässe, Niederschlagsmenge, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Wasserstand, Luftdruck, Leitfähigkeit, Dehnung oder Temperatur sein. Mehrere ENV-Links können im Radius von bis zu zwei Kilometern um das WSDA-Gateway eingesetzt werden. Die Daten werden entweder lokal im Gateway gespeichert oder zu einem Cloud-Server im Internet weitergeleitet. Dieser Secure-Server bietet Analyse-Tools, Scripting, programmierbare Alarmer und den weltweiten Download der Daten.



**LXRS™**

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

<b>A</b> Drive Technology ..... 85	Dr. Fritz Faulhaber ..... 82, 88, 4.US	Pepperl + Fuchs ..... 95, 104
a.b.jödden ..... 97	Frizlen ..... 73, 84	Pewatron ..... 111
ABB Automation ..... 12, 61, 96	FSG Fernsteuergeräte Kurt Oelsch ..... 23	Phytron Elektronik ..... 87
ABB Automation Products / Motor & Drives ..... 27	Groschopp ..... 26	Pilz ..... 61, 80
ABB Stotz-Kontakt ..... 56	Hanning Elektro Werke ..... 79	Polytec ..... 10, 120
Acceed ..... 86	Harmonic Drive Antriebstechnik ..... 78, 86	Posital ..... 28, 102, 111
Adlink Technology ..... 8	Harting Deutschland ..... 51	Profibus Nutzerorganisation ..... 11-20
Aerotech ..... 60	Heidolph Elektro ..... 85	ProNES Automation ..... 28
Afriso-Euro-Index ..... 110	Hesch Ind.-Elektronik ..... 52	Publicis Erlangen ..... Beilage
Allied Vision Technologies ..... 10	Hilscher Ges. f. System-Automation ..... 60	<b>R</b> auscher ..... 119
Althen Meß- u. Sensortechnik ..... 127	HMS Ind. Networks ..... 46	Red Lion Controls ..... 60
AMK Antriebs- & Steuerungstechnik ..... 24, 62	Honeywell ..... 8	Reikotronic ..... 61
AMO Automatisierung Messtechnik Optik ..... 107	<b>I</b> C-Haus ..... 110	Renishaw ..... 3, 92
ATR Industrie-Elektronik ..... 10	Icotek ..... 53	Rittal ..... 8, 42/43, 57
<b>B</b> achmann Elektronik ..... 57	ICP Deutschland Inventive Computer Products ..... 44	RK Rose & Krieger ..... 88
Balluff ..... 28, 108	IDS Imaging Development Systems ..... 119	Rockwell Automation ..... 60
Bartec ..... 48	Ifm electronic ..... 6, 109	Rollon Lineartechnik ..... 24
Basler ..... 120	Igus ..... 64, 77, Teiltitel	RS Components ..... 42
Baumer ..... 6, 100	II E Ingenieurbüro für Industrie-Elektronik ..... 44	Ruhrgetriebe ..... 65
Baumer IVO ..... 109	ILEE Laser Innovation ..... 118	Rutronik Elektronische Bauelemente ..... 59
Baumüller Holding ..... 86	Industrial Computer Source (Deutschland) ..... 43	<b>S</b> chaeffler Technologies ..... 8
BD Sensors ..... 97, 108	Inosoft ..... 42	Schildknecht ..... 30, 56
Beckhoff Automation ..... 25, 32, 43, Teiltitel	Ipetronic ..... 126	K.A. Schmersal ..... 6
Dipl.-Ing. W. Bender ..... 8	Ipof electronic ..... 110	Schneider Electric ..... 119
Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik ..... 6, 11, 30, 36	<b>J</b> enoptik ..... 8	Sensirion ..... 111
Bernstein ..... 109	Jetter ..... 30	Sensor-Technik Wiedemann ..... 6, 101, 109
Franz Binder elektrische Bauelemente ..... 58	Jola Spezialschalter Mattil ..... 110	Siemens ..... 6, 7
BMC Messsysteme ..... 128	Jumo ..... 110	Sigmatek ..... 44, 57
Bobbe Industrie-Elektronik ..... 126	<b>K</b> appa optronics ..... 119	Silicon Software ..... 6
Bosch Rexroth ..... 6	Keba ..... 43	SKF ..... 10
<b>C</b> esys ..... 128	Keithley Instruments ..... 127	Softing ..... 127
CLPA Europe ..... 9, 28, 37	Keyence Deutschland ..... 118	Sprint Electric ..... 84
Cognex Germany ..... 114	Koco Motion ..... 85	SSV Software Systems ..... 46, 61
ComputMess Elektronik ..... 59	Kollmorgen Europe ..... 26	Steute Schaltergeräte ..... 8, 26
Congatec ..... 2.US	Kontron ..... 42	Stöber Antriebstechnik ..... 86
Contrinex ..... 90, Teiltitel	Kostal Ind. Elektrik ..... 68, 88	STS Sensoren Transmitter Systeme ..... 107, 108
Control Techniques ..... 16, 85	Köhler & Partner ..... 22	Synotech Sensor- und Messtechnik ..... 128
<b>D</b> &H Premium Events ..... 21	Fritz Kübler Zähl- und Sensortechnik ..... 18, 84	<b>T</b> ameq ..... 128
Danfoss ..... 24, 70, 75	<b>L</b> AP Laser Applikation ..... 115, 118	TE Connectivity ..... 8
Data Translation ..... 123	U.I. Lapp ..... 13, 33	Texas Instruments Dt. ..... 34, 58
Datafox ..... 108	Lenze SE ..... 10, 72	Tichawa Vision ..... 118
Dehn & Söhne ..... 62	Leuze electronic ..... 8	TL Electronic ..... 43
Delphin Technology ..... 122, Teiltitel	LTi Drives ..... 67, 75, 87	Tox Pressotechnik ..... 10
Doepke Schaltgeräte ..... 56	Friedrich Lütze ..... 10, 56	TQ-Systems ..... 40
DSM Computer ..... 44	<b>M</b> +P International Mess- und Rechnerntechnik ..... 126	TR-Electronic ..... 88, 107
Dunkermotoren ..... 71	Maxon Motor ..... 86	TRsystems ..... 88
<b>E</b> -T-A Elektrotechnische Apparate ..... 47	MB-Connect Line Fernwartungssysteme ..... 60	Tsubaki Kabelschlepp ..... 66, 87
E. Dold & Söhne ..... 56	Meihaus Electronic ..... 126, 127	Hans Turck ..... 17, 21, 98
Eaton Electric ..... 30, 45, 50	Messe München ..... 8	TKW Elektronik ..... 110
Ebm-pabst St. Georgen ..... 76, 85	Messotron Hennig ..... 93	<b>V</b> acon ..... 83, 87
EGE-Elektronik Spezial-Sensoren ..... 107, 108	Messring Systembau MSG ..... 128	VDMA ..... 8, 46
EKF Elektronik ..... 62	MHJ-Software ..... 3.US	Vega Grieshaber ..... 94, 111
eks Engel ..... 58	Micro-Epsilon Messtechnik ..... 5, 120	Vision & Control ..... 116
Emtron electronic ..... 49, 59	Mitsubishi Electric Europe B.V. Deutschland ..... 57	Vision Components ..... 118
EnOcean ..... 56	Moog ..... 126	Vision Systems ..... 35
Erni Electronics ..... 62	Moxa Europe ..... 58, 62	<b>W</b> +P Products ..... 61
Escha Bauelemente ..... 59	MSC ..... 6, 38	W+S Messsysteme ..... 105
<b>F</b> alcon Illumination mv ..... 120	Murrelektronik ..... 58	Wago Kontakttechnik ..... 29, 30
Fibro ..... 88	<b>N</b> abtesco Precision Europe ..... 84	WDI Elektronik Ges. .... 126
Finder ..... 62	National Instruments Germany ..... 20, 55, 125	Weidmüller Interface ..... 58
Flir Commercial Vision Systems BV ..... 119	Neugart ..... 84	Wilhelm Vogel ..... 88
Flir Systems ..... 120	Newport Electronics ..... 91	Wittenstein ..... 26, 130
Fortec Elektronik ..... 42	Noax Technologie ..... 41, 44	<b>Y</b> askawa Europe ..... 86
Fox Electronics ..... 126	<b>O</b> lympus Deutschland ..... 120	<b>Z</b> eitlauf Antriebstechnik ..... 84
Framos ..... 120	Omron Electronics ..... 14	ZSE Electronic Mess-Systeme & Sensortechnik ..... 128
Fraunhofer Ges. .... 10	<b>P</b> eak-System Technik ..... 39	Zwick ..... 19

<p><b>Herausgeber</b> Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA GIT VERLAG</p> <p><b>Geschäftsführung</b> Bijan Ghawami, Jon Walmsley</p> <p><b>Redaktion</b> Anke Grytzka M.A. (agry) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-771 anke.grytzka@wiley.com</p> <p>Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-738 stephanie.nickl@wiley.com</p> <p>Andreas Grösslein, M.A. (gro) Tel.: 06201/606-718 andreas.groesslein@wiley.com</p> <p>Dr. Volker Oestreich (voe) Tel.: 0721/7880038 volker.oestreich@wiley.com</p>	<p><b>Redaktionsassistentz</b> Bettina Schmidt, M.A. Tel.: 06201/606-750 bettina.schmidt@wiley.com</p> <p><b>Anzeigenleiter</b> Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p> <p><b>Anzeigenvertretung</b> Claudia Brandstetter Tel.: 089/43749678 claudia.brandst@t-online.de</p> <p>Manfred Höring Tel.: 06159/5055 media-kontakt@t-online.de</p> <p>Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893112 leising@leising-marketing.de</p> <p>messtec drives Automation ist offizieller Medienpartner des AMA Fachverband für Sensorik e.V.</p> <p><b>Sonderdrucke</b> Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p>	<p><b>Leserservice/Adressverwaltung</b> Marlene Eitner Tel.: 06201/606-711 marlene.eitner@wiley.com</p> <p><b>Herstellung</b> Christiane Pothast Claudia Vogel (Anzeigen) Andreas Kettenbach (Layout) Ramona Kreimes (Litho)</p> <p><b>Wiley-VCH Verlag GmbH &amp; Co. KGaA GIT VERLAG</b> Boschstr. 12 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0 Fax: 06201/606-791 info@gitverlag.com www.gitverlag.com</p> <p><b>Bankkonten</b> Commerzbank AG, Darmstadt Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050 Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 20 vom 1. Oktober 2012. 2012 erscheinen 10 Ausgaben „messtec drives Automation“ Druckauflage: 25.000 (2. Quartal 2012) 20. Jahrgang 2012 inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“</p>	<p><b>Abonnement 2013</b> 10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben) 82,60 € zzgl. 7 % MwSt. Einzelheft 14,80 €, zzgl. MwSt. +Porto Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnement-Bestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-Bestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.</p> <p><b>Originalarbeiten</b> Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.</p>	<p>Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/ Datenträgern aller Art. Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.</p> <p><b>Druck</b> pva, Druck und Medien Landau Printed in Germany ISSN 2190-4154</p>
---	--	---	--	---

# *schon gehört?*



Kolumne von Stephanie Nickl



## Mit Gefühl

### Roboter beherrscht Panflöten-Spiel dank präzisen Positionierens

**Ein bisschen mehr Leben auf der Bühne wünschte sich der Erfinder einer Roboter-Band. Und so sollten Schlagzeug- und Gitarrenroboter Unterstützung von einer Panflöte bekommen - ein Instrument, das schon für Menschen schwer zu spielen ist. Doch mittels Planetengetriebe ist der Roboter jetzt in der Lage, die richtigen Töne zu treffen.**

Im Jahr 2008 präsentierte das Unternehmen TeamDare einen Musikroboter: Er spielt eine akustische Gitarre. Im Jahr darauf folgte der Schlagzeug-Roboter – und die erste Tournee der Band. Seit dem finden jährlich etwa zehn Konzerte statt. „Die Leute sind begeistert“, berichtet Frank van Heesch von TeamDare, „Eine moderne Antriebs- und Steuerungstechnik ermöglicht es den Robotern, die Musik mit viel Gefühl zu spielen.“ Allerdings ist das Repertoire dieser Mini-Roboter-Band überschaubar, da nicht viele Melodien in Fragen kommen. Zudem hapert es mit dem Rocken auf der Bühne wie bei richtigen Bands, weil jede Saite der Gitarre ihr eigenes Plektrum, ein Zupfplättchen, besitzt und jede Trommel ihren eigenen Stock. „Wir haben uns

entschieden, eine Panflöte in die Band aufzunehmen und sie so zu integrieren, dass sie etwas Leben in die Performance bringt“, erzählt Bart Janssen von TeamDare.

#### Zum gewünschten Ton

Planflöte zu spielen ist schon für den Menschen nicht unbedingt einfach zu lernen. Viel hängt davon ab, dass der Spieler in der richtigen Art und Weise seine Lippen am Anblasloch des jeweiligen Tonröhrchens ansetzt – sonst entstehen Misstöne. Was beim Menschen der Mund, ist beim Panflöten-Roboter eine Art Kissen, bestehend aus einem Schwamm und Silikon, mit dem die Druckluft aus einem Luftbehälter über eine Reihe von Schläuchen und Ventilen in das Instrument geblasen wird. Nachdem auf diese Weise die Funktion der Lippen nachgebildet werden konnte, standen die TeamDare-Entwickler vor der nächsten Herausforderung: Der hochdynamischen und exakten Positionierung des Kunst-Mundes am jeweiligen Tonröhrchen. „Um den gewünschten Ton richtig zu treffen, muss man sehr genau in die Mitte des Röhrchens blasen“, erklärt Frank van Heesch. „Gerade bei den kleinen

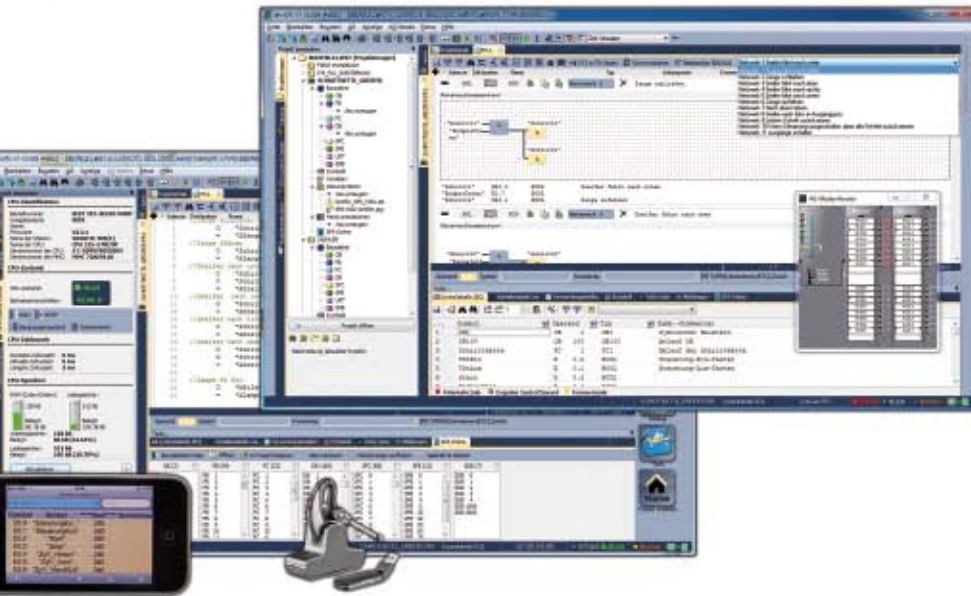
Röhrchen führt selbst eine minimale Abweichung von der Einblas-Position zu falschen Tönen.“

Hier kam das Unternehmen Wittenstein als Hersteller von Präzisionsgetrieben ins Spiel. Bart Janssen erinnert sich: „Wir haben mit der Wittenstein-Tochtergesellschaft in Belgien ein geeignetes Planetengetriebe mit Abtriebsflansch ausgewählt, das TP+ 004.“ Ausschlaggebend bei der Wahl waren die hohe Dynamik, die Positioniertoleranz und Steifigkeit des Getriebes sowie die platzsparende Konstruktion. Zudem bewirkte das Übersetzungsverhältnis von 1:16, dass die Auswirkungen der Winkelabweichung des Getriebes über die Länge der Arme, die die Panflöte halten, nur minimal verstärkt werden. „Dadurch kann sich der Roboter auch bei den kleinen Röhrchen immer optimal positionieren“, erklärt Frank van Heesch.

Die Ingenieure von TeamDare – alle selbst keine Musiker – haben nach der erfolgreichen Integration der Panflöte gleich das nächste Instrument ins Visier genommen: einen Kontrabass. Der Roboter, der dann den Bogen über die Saiten führt, muss ebenfalls dynamisch und präzise arbeiten.



# WinSPS-S7 V5 Programmier- und Simulationstool für S7-Steuerungen: Neu, innovativ, intuitiv.



Neue S7-Programmiersoftware für SIEMENS S7-Steuerungen (S7-300®, S7-400®), VIPA-S7-Steuerungen und dazu compatible Steuerungen.

- Moderne, intuitive Oberfläche
- Komfortable Programmierung in AWL, FUP, KOP
- Autovervollständigung (S7-IntelliSense)
- Inkl. S7-Software-SPS für den Test ohne SPS-Hardware
- Inkl. Hilfsmittel bei der Inbetriebnahme, z.B. Variablenbeobachtung auf einem Smartphone oder akustische Ansage der aktuellen Istwerte über ein Headset
- Import/Export von S7-Projekten
- Inkl. Hardwarekonfigurator
- Einklappbare Netzwerke
- Über "Drag and Drop" verschiebbare Netzwerke
- Detail-Bausteinvergleich
- Für Windows XP/Vista/Windows7 (32 Bit, 64 Bit)

Mehr Informationen:  
[info.mhj.de](mailto:info.mhj.de)  
(ohne www)  
LinkId=35.1

# WinPLC-Analyzer V3 SPS-Analyzer für S7- und S5-Steuerungen

WinPLC-Analyzer ist ein SPS-Analyzer für S7- und S5-Steuerungen. Das Programm bietet abtastgenaue und zyklusgenaue Aufzeichnungen über alle gängigen Zugangswege: MPI, Profibus, Netlink, Netlink-Pro, TCP/IP, SIEMENS MPI/DP-Adapter.

Beim Kauf einer Lizenz, sind immer alle Zugangswege enthalten.

## Besonderheiten:

OFFLINE-Aufzeichnung (ohne PC),  
Daueraufzeichnung, USTACK-BSTACK-Aufzeichnung  
beim Übergang in den STOP-Betrieb, Snapshot-  
Aufzeichnung (Zusatzinformationen triggergesteuert),  
Definition eines Triggers in S7-AWL,  
Triggergesteuerter Benutzermeldungen.

Für S7-300®, S7-400®, S7-1200® und  
S5-Steuerungen.



Mehr Informationen:  
[info.mhj.de](mailto:info.mhj.de)  
(ohne www)  
LinkId=35.2

# ComDrvS7 V6 Kommunikationstreiber für S7-Steuerungen und LOGO! von SIEMENS

Kommunikationstreiber für S7- 300®, S7-400® und S7- 1200®.  
Stabil, performant und preiswert: seit 1998 auf dem Markt!  
Neu: ComDrvS7 Micro für S7-1200® und LOGO!  
Einsetzbar mit VisualStudio (C++, C#, VB) und Embarcadero (C++,  
Delphi). Möglichkeiten: Lesen/Schreiben von Operanden,  
DBs lesen/schreiben, AG-Start/ AG-Stop,  
Auslesen der Identifikationsdaten, uvm.  
Entwicklerlizenz und Projektlizenz verfügbar.  
Die Entwicklerlizenz ist eine Lizenz für beliebig viele Entwickler in einer



Mehr Informationen:  
[info.mhj.de](mailto:info.mhj.de)  
(ohne www)  
LinkId=35.3

# SPS-VISU für S7-300, SPS-VISU Micro für S7-1200, LOGO! Virtuelle Anlagensimulation

SPS-VISU ist ein Simulationsbaukasten für  
S7-300®, S7-400®, S7-1200® und  
LOGO!® von SIEMENS.  
SPS-VISU simuliert die Anlage inkl. S7- oder  
S5-SPS. Die Software-SPS kann mit der  
Programmiersoftware über TCP/IP  
bedient werden.

Reduzieren Sie Ihre Inbetriebnahmezeit  
durch eine umfangreichere Simulation.

SPS-VISU V4 kann virtuelle Anlagen und das S7-  
Programm einer S7-300®, S7-400® simulieren- keine  
Hardware-SPS ist notwendig.

SPS-VISU Micro V4 ermöglicht in Verbindung mit  
einer S7-1200® oder einer LOGO!®- Steuerung  
eine virtuelle Anlagensimulation.  
Eine reale Steuerung ist notwendig: dieser werden  
virtuelle Sensoren und Aktoren aufgeprägt.



Mehr Informationen:  
[info.mhj.de](mailto:info.mhj.de)  
(ohne www)  
LinkId=35.4

Auf unserer Webseite finden Sie Software-  
Tools für S7- und S5 und dazu passende  
Hardware: MPI-DP-Adapter, S7-Steuerungen  
von Siemens und VIPA GmbH,  
S5-Verbindungsleitungen, S7-Baugruppen,  
MMC-Speicherkarten für S7-300®.

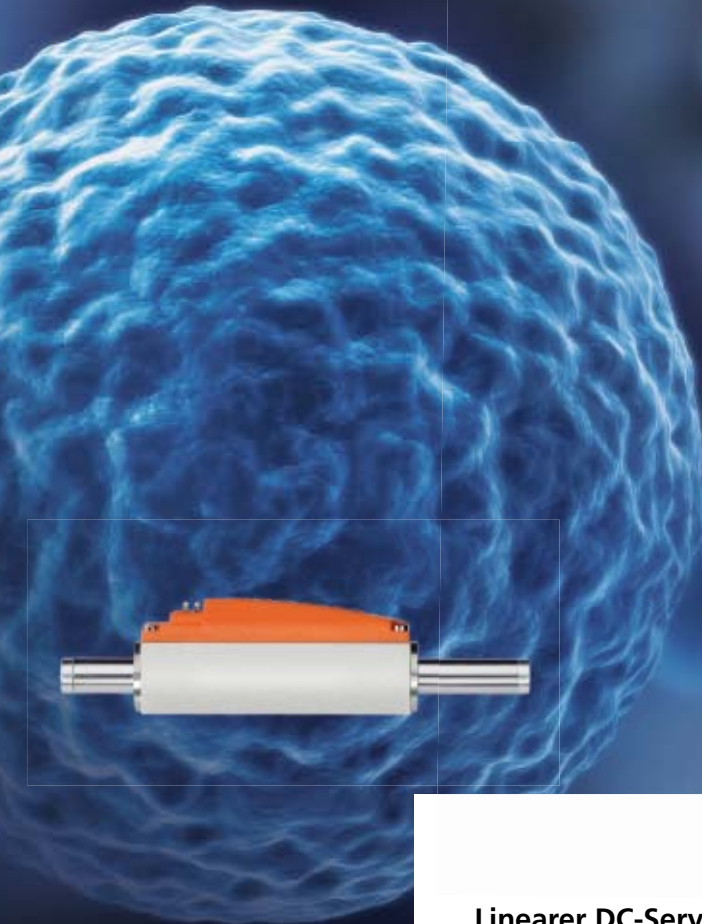


Demos unter  
[www.mhj.de](http://www.mhj.de)



FAULHABER Applikationen.

Präzision –  
3 Stellen hinterm  
Komma.



### **Linearer DC-Servomotor bewegt Mikroskop-Scantisch**

Moderne Mikroskope sind in der Forschung und im medizinischen Alltag unentbehrlich geworden. Die feinfühlig Positionierung der Proben übernehmen dabei speziell entwickelte Mikroskop-Scantische. Die Herausforderung hierbei: Schnelle, spielfreie Bewegung, Präzision im Mikrometerbereich und absolute Laufruhe der Antriebstechnologie. Für diese anspruchsvolle Antriebslösung setzte der Mikroskopiespezialist Objective Imaging Ltd. auf das Know-how von FAULHABER.

**Weitere Informationen unter [www.faulhaber.com/mikroskopie](http://www.faulhaber.com/mikroskopie)**

SPS/IPC/DRIVES, Nürnberg · 27. – 29. November 2012 · Halle 4, Stand 4-346  
COMPAMED, Düsseldorf · 14. – 16. November 2012 · Halle 08b, Stand 8bL27