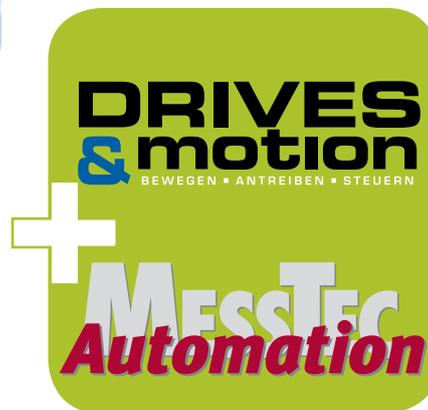


messtec drives Automation

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



meister



Messeausgabe: VISION + electronica

Bildverarbeitung | GigE und kein Ende – 20 neue Produkte

Frequenzumrichter | Neue Architekturen und Anwendungen

Stromversorgung | Applikationen und Produkte

Sensorik | Intelligente Sensornetzwerke; Hype oder Zukunft?

Produktneuheiten | Oszilloskope + Temperatur & Feuchte + Steckverbinder

OFFIZIELLER MEDIENPARTNER:



Intelligente Antriebssysteme, weltweiter Service



PERFEKTION IN JEDEM DETAIL VON NORD



Wir sorgen bei unseren Kunden für Antrieb in Perfektion*. Dafür arbeiten exzellente Ingenieure in unserem Technologie-Center und in internationalen Forschungsgremien an neuen Entwicklungen und an der permanenten Verbesserung unserer Produkte und Systemlösungen.

Alles über NORD DRIVESYSTEMS erfahren Sie auf www.nord.com.

* Die Natur macht's vor: Die Kammern zur Auftriebsregulierung einer Nautilus Muschel bilden immer eine mathematisch perfekte logarithmische Spirale.

Getriebebau NORD, 22941 Bargteheide, Rudolf-Diesel-Str. 1
Fon 0 45 32 / 4 01-0, Fax 0 45 32 / 4 01-2 53, info@nord-de.com

The logo consists of a black gear with the word "NORD" in a bold, sans-serif font inside it, and the word "DRIVESYSTEMS" in a smaller, bold, sans-serif font below it.

Augenblicke



Mitte September war es endlich soweit: die ersten Adventskalender wurden in den Schaufenstern verschiedener Spielwarenläden gesichtet. Daher ist es angebracht, den ersten Jahresrückblick zu starten. Was waren aber nun die „Augenblicke“ des Jahres 2010?

Da gab es zum einen die emotionalen Augenblicke: unser lang erhoffter (und nicht mehr für möglich gehaltener) Sieg beim Grand Prix (Lena sei Dank), unsere (Fast-)Weltmeister der Herzen, die im Halbfinale in Südafrika gestoppt wurden und dann der blaue Himmel über Darmstadt! Anfang 2010 wäre wahrscheinlich noch jedes Drehbuch mit der Idee abgelehnt worden: „Vulkanausbruch legt ganz Europa lahm“ – jetzt wissen wir, dass es funktioniert. Wahrscheinlich werden sogar unsere Kinder nie wieder einen so blauen Himmel über Hessen sehen – so gänzlich ohne Kondensstreifen der Flugzeuge – wie an diesen Tagen im April.

Ein weiterer Augenblick war, als ich meinen Messeaufenthalt auf der Automatica in München verlängern wollte und (fast) kein Hotelzimmer bekam. Der Grund war simpel: aus der einst so kleinen Messe Intersolar, die in Freiburg das Licht der Welt erblickte, ist inzwischen eine Veranstaltung geworden, die praktisch das gesamte Münchner Messegelände ausfüllt. Somit dürfte mehr als wahrscheinlich sein, dass die eigentlich gleichzeitig stattfindende Automatica 2012 sich bereits jetzt nach einem anderen Termin umschauen darf. Auch von der Husum Wind erreichten uns dieses Jahr nur positive Nachrichten: 30% Anstieg bei Ausstellern und Besuchern, die Veranstaltung in vier Jahren bereits zu 95% ausgebucht. Die Gewinner des „angeblichen“ Krisenjahres 2010 sind ganz klar die „Regenerativen Energien“. Fraglich ist nur, wie die derzeitige Energiepolitik unserer Regierung sich auf die (wirtschaftlichen) Entwicklungen dieser Branche auswirken wird. Hoffentlich hat die Thematik inzwischen eine solche Eigendynamik entwickelt, dass sich deren Siegeszug auch von einer Energielobby nicht mehr aufhalten lässt.

Einen eher obskuren Augenblick bescherten uns verschiedene Feldbus-Vereinigungen. Gleich drei von ihnen nahmen das Erscheinen einer einzigen Feldbus-Marktstudie zum Anlass, uns zeigen zu wollen, warum man sich für die derzeitige Nummer 1 auf dem Feldbus-Markt hält. Wieder einmal galt: „Traue keiner Statistik, die Du nicht selbst gefälscht hast“, und so werden wir wohl noch einige Jahre warten müssen, bis letztendlich der Anwender entschieden hat, wer denn nun im Ethernet-Wettstreit die Nase vorne hat.

Der Augenblick, auf den wir leider immer noch warten müssen, ist der, an dem wir uns alle sicher sind, dass die Wirtschaftskrise endlich vorbei ist und nicht bereits die nächste Bank- oder sogar Länderpleite hinter der Ecke lauert. Die Angst vor dem erneuten Aufflammen der Krise lähmt noch etwas den Aufschwung, an den eigentlich so keiner Anfang des Jahres glauben wollte. Aber Weihnachten steht ja bald vor der Tür und mal sehen, was der Weihnachtsmann so alles an Augenblicken 2011 für uns mitgebracht hat. Keine Angst, Sie werden es erfahren, denn wir werden darüber berichten.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Dr.-Ing. Peter Ebert

Chefredakteur messtec drives Automation
peter.ebert@wiley.com



Das Relaisprogramm mit System

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



MADE IN EUROPE



■■■ AKTUELL

- 03** Editorial
- 06** News
- 96** Index/Impressum
- 98** Schon gehört?
- 08** (Mehr als) 25 Jahre Rodriguez
- 08** Hot-swap-fähige 1,6 kW-Frontend-Netzteile
- 08** Nachbericht 15. Industrial Communication Congress
- 10** Wieland feiert sein hundertjähriges Bestehen
- 12** Den Redakteur verstehen ist der Anfang guter PR-Arbeit
Dipl.-Ing. (FH) N. Crocoll, Dipl.-Ing. (FH) D. Homburg
- 14** Messevorschau Vision & Electronica



■■■ AUTOMATION

- 16** Fast Track Switch beschleunigt Industrial Ethernet
J. Noel, T. Halstenberg
- 20** Schutzschalter in Geräten zum sicheren Verflüssigen von Erdgas
- 22** Produktneuheiten Steckverbinder
- 24** Berührungslose Sicherheitstechnik reduziert Betriebsunfälle
- 26** Autarke GSM/GPRS-Steuerung überwacht Wassereinspeiseschacht
B. Fiene
- 28** Hybride Stromversorgungslösung für Elektromagnete
- 30** Produktneuheiten Stromversorgung
- 33** Produkte

■■■ DRIVES & MOTION

- 38** AIDA-konforme Profinet-Geräteschnittstellen
Dipl.-Ing. M. Volz
- 40** Ex-Antriebe: Vom Industriestandard bis zur Sonderlösung
S. Nickl
- 42** Antriebstechnik und Lagerlogistik zukunftsweisend umgesetzt
- 44** Handpacklinie erleichtert Online-Versandhandel
K. Geißler, Dipl.-Ing. (FH) N. Crocoll
- 46** Gemeinsame Architektur für Frequenzumrichter
A. Keiger
- 48** Trochoidgetriebe für punktgenaues Positionieren
- 50** Produkte

■■■ SENSORS

- 56** Strömungswächter für besonders kleine Grenzwerte
- 58** Expertenrunde Intelligente Sensornetzwerke
Dr.-Ing. P. Ebert

65 Präzise und langzeitstabile Feuchtemodule mit ASICs

C. Kleye

66 Produktneuheiten Temperatur & Feuchte

68 Wanddickenmessung von medizinischen Verpackungen

70 Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle bei Stora Enso

71 Produkte

■■■ INSPECTION

74 Visualisierung von Bauteilprüfungen mit Highspeed-Kamera-System

76 USB 2.0 Kamera verbessert Genauigkeit beim Chipbonden

Dipl.-Ing. C. Bucher, Dipl.-Inform. (FH) U. Lansche

78 360°-Inspektion bei der Montage von Dichtungen

C. Ostertag

80 Optisches Testsystem für Dentalinstrumente

M. Schmidt

82 Produktneuheiten GigE

85 Prämierter FoodJet-Drucker mit Visionsystem und Smartkamera

86 Produkte

■■■ TEST & MEASUREMENT

90 Neuartiger Real-Time-Spektrumanalysator

92 Produktneuheiten Oszilloskope & Logikanalysatoren

93 Powertrain-Optimierung mittels dynamischer Drehmomenterfassung

Dr. E. Manner

94 Instandhaltung in Stahlwerken mit Spezialsoftware für Busklemmen

J. Strothmann

95 Produkte



Profile

2D/3D PROFIL-SENSOREN

für das dimensionelle Messen

- Laser-Linien-Scanner für 3D - Darstellung mit höchster Präzision
- Messbereiche bis 245 mm
- Profilfrequenz bis 4 kHz

NEU Serie LLT 2700/2710

- Kompakte Bauform mit integriertem Controller

Typische Anwendungen:
Positions- und Profilvermessung, Kantenverfolgung, Bahnbreite, Nutbreite und -tiefe, Schweißnahtkontrolle, Roboterführung

SPS/IPC/DRIVES / Nürnberg
23.11. - 25.11.2010
Halle 7A / Stand 7A-202

www.micro-epsilon.de

MICRO-EPSILON Messtechnik

94496 Ortenburg · Tel. 0 85 42/168-0

info@micro-epsilon.de

Prozessautomation wächst 2010 um zwölf Prozent

Die elektrische Prozessautomation befindet sich auf Wachstumskurs. Bei der Mitgliederversammlung des Fachbereichs Messtechnik und Prozessautomation im ZVEI-Fachverband Automation sagte der Vorsitzende Michael Ziesemer: „Weltweit rechnen wir dieses Jahr mit einem Wachstum von 12 % bei den Auftrags-eingängen.“ Im schwierigen Jahr 2009 war das Geschäft weltweit um 16 % eingebrochen. Das Niveau von 2008 werde damit allerdings noch nicht ganz erreicht. „2011 erwarten wir noch einmal eine Zunahme unserer Auftrags-eingänge um weltweit 5–7 %“, so Ziesemers Prognose.

www.zvei.org

Eröffnung des Centrum Industrial IT



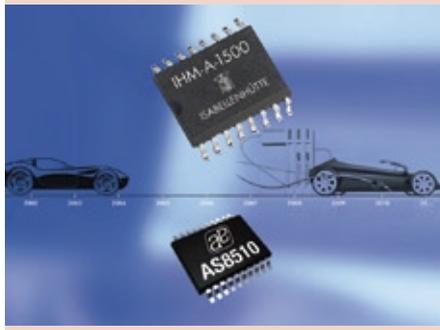
Am 15. September wurde das Forschungs- und Entwicklungszentrum Centrum Industrial IT (CIIT) eröffnet. Auf dem Campus der Hochschule OWL in Lemgo entstand ein für NRW einmaliges Projekt des „Public-Private-Partnerships“, bei dem sich unterschiedliche Hightech-Unternehmen aus dem Umfeld der Automatisierungstechnik und Forschungseinrichtungen unter einem Dach angesiedelt haben.

www.ciit-owl.de

VDE: Ingenieurücke steigt ab 2020 deutlich an

Zu geringe Studienanfänger- und Absolventenzahlen und steigende Zahlen aus dem Berufsleben ausscheidender Ingenieure führen spätestens ab 2020 zu einer deutlichen Fachkräftelücke in der Elektro- und Informationstechnik. Der Mangel an Ingenieuren wird deutlich unterschätzt, so die Ergebnisse der VDE-Ingenieurstudie 2010. Bis 2020 wird allein der Ersatzbedarf von derzeit knapp 8.000 Elektroingenieuren um 22 % steigen, die Zahl der Hochschulabsolventen (2010: 8.300) dagegen um 11 % sinken. Dazu kommt, dass viele der ausländischen Absolventen, immerhin bis zu 30 % aller Elektroingenieure an Universitäten, nach ihrem Studium wieder in ihre Heimat zurückkehren. Eine weitere Problematik besteht im geringen Frauenanteil (8 %) und hohen Abbrecherquoten (teilweise 50 %).

www.vde.com



Neuorganisation bei Bonfiglioli

Zum 1. September wurde die italienische Organisation der Business Units auf die deutsche Niederlassung übertragen. Bonfiglioli Deutschland unterteilt sich somit in die Geschäftsbereiche Industrial & PV Solutions, künftig geleitet von **Michael Endemann**, sowie Mobile & Wind Solutions. Dort wird Jürgen Weber die Leitung übernehmen.



www.bonfiglioli.de

Kooperation Escha und Metz Connect

Beide Firmen sind eine Partnerschaft in der Entwicklung und Produktion von industrietauglichen Ethernet-Steckverbindern eingegangen. Dabei steuert Escha seine Entwicklungskompetenz auf dem Feld industrietauglicher Rundsteckverbinder bei. Metz Connect bringt sein Know-how der Tochterunternehmen BTR Netcom (Datenübertragung und Verkabelung auf Basis von RJ-45- und LWL-Verbindern) sowie RIA Connect (Geräteanschlüsse und Leiterplattensteckverbinder) ein.

www.escha.de

Harting Technologiegruppe feiert Jubiläum

Die Harting Technologiegruppe mit Sitz im ostwestfälischen Espelkamp feiert ihr 65-jähriges Jubiläum. Auch wenn die Firma auf Internationalisierung setzt, ist und bleibt die Region um Espelkamp fester Stammsitz des Unternehmens. Dies zeigt auch die aktuelle Investition in eine neue Niederlassung in Rahden. Neben den Inhabern Dietmar und Margrit Harting nimmt mit Philip Harting und Maresa Harting-Hertz bereits die dritte Generation aktiv ihre Verantwortung in der Unternehmensführung wahr.

www.harting.com

Kooperation Isabellenhütte und austriamicrosystems

Die jahrelange erfolgreiche Zusammenarbeit der Isabellenhütte und austriamicrosystems mündet nun in einem Kooperationsvertrag. Beide Firmen haben bereits zukunftsfähige Lösungen für die Batteriestrommessung in 12 bzw. 24 V sowie in Hochvolt-Systemen für Hybrid- und Elektrofahrzeuge präsentiert und werden ihre Produkte nun gemeinsam weiterentwickeln.

www.isabellenhuette.de

Neue Geschäftsführung bei Eplan

Norbert Müller, Vorsitzender der Geschäftsführung von Eplan, übergibt den Staffelstab. Sein Nachfolger **Maximilian Brandl** hat zum 1. September den Vorsitz der Geschäftsführung von Eplan Software & Service und seiner Schwestergesellschaft Mind8 übernommen.



www.eplan.de

TQ-Gruppe beteiligt sich an IEQualize

Die TQ-Group, EMS und OEM hat eine strategische Mehrheitsbeteiligung an der Leipziger Software- und Hardwarefirma IEQualize erworben. TQ erschließt sich dadurch den Zukunftsmarkt der intelligenten Strommessung und kann künftig in Zusammenarbeit mit IEQualize Smart Metering-Lösungen anbieten.

www.tq-group.com

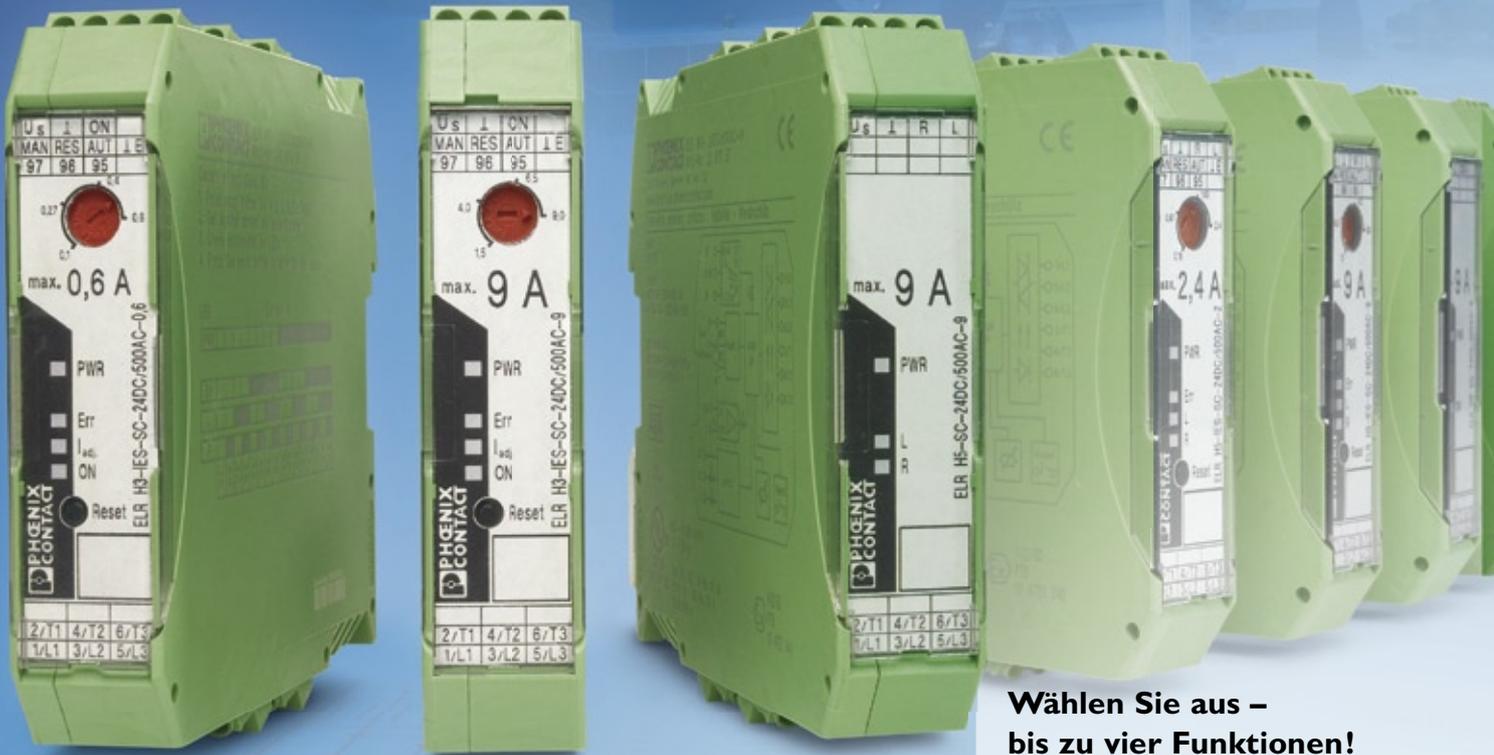
Neuer Vorsitzender des ZVEI-Fachbereichs Elektrische Antriebe

Klaus Helmrich (Siemens) wurde von der Mitgliederversammlung des Fachbereichs Elektrische Antriebe im ZVEI-Fachverband Automation zum neuen Vorsitzenden gewählt. Er ist Nachfolger von Günter Baumüller (Baumüller), der satzungsgemäß für eine dritte Wahlperiode nicht mehr zur Verfügung stand. Neu in den Vorstand gewählt wurde Dr. Wolfgang Lust (LTi). Im Vorstand bestätigt wurden Rainer Blickle (SEW-Eurodrive) und Günter Baumüller.



www.zvei.org

CONTACTRON Hybrid Motorstarter



Motorstarter plus Zusatzfunktionen.

Wählen Sie einfach aus:



Wählen Sie aus – bis zu vier Funktionen!

CONTACTRON Hybrid Motorstarter sind langlebig, kompakt und schnell zu verdrahten – dank Hybrid-Technologie. Sie bieten bis zu vier Funktionen für Ihren Motor in nur einem Gerät: Rechtslauf, Linkslauf, Motorschutz und Not-Halt. Wählen Sie einfach aus: Vom einfachen „1 in 1“-Direktstarter bis zum „4 in 1“-Wendestarter mit Motorschutz und Not-Halt – CONTACTRON schaltet Motoren bis zu 4 kW schnell und zuverlässig.

Mehr Informationen unter
Telefon (0 52 35) 3-1 20 00 oder
phoenixcontact.de

Verspätete Geburtstagsfeier

(Mehr als) 25 Jahre Rodriguez

Eigentlich hatte die Firma Rodriguez bereits im letzten Jahr ihren 25. Geburtstag. Die Feierlichkeiten hierzu wurden aber aufgrund der Wirtschaftskrise um ein Jahr verschoben. Eventuell gehört dies aber auch nur zu der „Flexibilität“, die Geschäftsführer Gunther Schulz in seiner Festrede am Firmensitz in Eschweiler heraus hob und die in seinem Unternehmen schon immer groß geschrieben wurde. Für ihn sei dies der entscheidende Unterschied: „flexibler, schneller und freundlicher zu sein als der Wettbewerb.“ Im Zuge des Vertriebs von hochwertigen Antriebskomponenten wie den Kaydon-Dünnringlagern hat Schulz bereits 1984 das Unternehmen ge-

gründet und das weltweite Exportgeschäft für die R.A. Rodriguez, Inc. in New York abgewickelt. Nachdem es vor zwei Jahren zu einem Management Buy-Out gekommen ist, verzeichnet die Firma dieses Jahr +25 % beim Umsatz und +40 % beim Auftragseingang. Rodriguez entwickelt weltweit Wälz-, Linear- und Sonderlager sowie Baugruppen und weitere antriebstechnische Produkte. Ungefähr 30 % des Umsatzes werden mit Eigenfertigung erwirtschaftet und die restlichen 70 % mit Handel. (pe)

www.rodriguez.de



Geschäftsführer Gunter Schulz (l.) und Jochen Remmert (r.) feiern 25 Jahre Rodriguez

Bis zu acht Kilowatt im 1 HE-Rack

Hochkompakte, hot-swap-fähige 1,6 kW-Frontend-Netzteile

Passend zum Wiesn-Start stellte TDK-Lambda auf einer Pressekonferenz in München die Netzteilreihe HFE1600 vor. Die 1 HE hohen Frontend-Netzteile mit 1,6 kW-Einzelausgang haben eine hohe Leistungsdichte von 1,54 W/cm³ und bringen bei Bedarf durch Parallelbetrieb volle 8 kW Ausgangsleistung in einem einzelnen 1 HE-Rack unter. Sie zielen damit auf Anwendungen, die eine zuverlässige und leistungsstarke 12 V-, 24 V- oder 48 V-Versorgung benötigen. Die Ausgangsspannung lässt sich um bis zu 20 % anpassen. Der Wirkungsgrad von 92 % minimiert Verlustwärme sowie Stromverbrauch und entspricht den Effizienzvorgaben der Climate Savers Computing Initiative. Das Gerät misst 300 x 85 x 41 mm³ und kann einzeln verwen-

det werden; es können aber auch bis zu fünf Netzteile in einem speziellen 1 HE-Rack nebeneinander zu einem Powerblock mit 8 kW Ausgangsleistung montiert werden. Bis zu zehn Geräte können parallel zu einer hot-swap-fähigen N+1-Konfiguration mit aktiver Lastaufteilung verschaltet werden. Eine mechanische Codierung verhindert, dass versehentlich ein Netzteil mit falscher Ausgangsspannung eingesetzt wird. Jedes Netzteil verfügt über temperaturgeregelte Lüfter mit variabler Drehzahl und kann im Bereich von -10 °C bis +70 °C betrieben werden. Typische Einsatzbereiche sind Kommunikations- und Sendeanlagen, Militär (COTS), Laser- und Prozesssteuerungen. (pe)

www.de.tdk-lambda.com



 **electronica 2010**
components | systems | applications
Halle B2 · Stand 205

Durch Spiele(n) lernen

Anwendernah: 15. Industrial Communication Congress

Über den Tellerrand hinaussehen – das war angesagt beim 15. Industrial Communication Congress, den Phoenix Contact am 21. und 22. September 2010 in Bad Pyrmont organisiert hat. So bot **Volker Bibelhausen** in seinem Eröffnungsvortrag „Erfolgsfaktor Einfachheit – was wir aus der Gaming-Welt lernen können“ einen Benchmarking-Ansatz der ganz anderen Art: IT-powered Automation kann viel aus der Welt des Spiele-Marktes lernen. Neue Ideen durch Einfachheit als Prinzip und Konvergenz als Strategie können die Zauberformel auf der Suche nach Innovationen und neuem Kundennutzen sein. Passend zum Thema der Abendvortrag, auf dem zwei kreative Jungunternehmer gekonnt demonstrierten, dass es in Deutschland vielleicht an Quantität, aber bestimmt nicht an Qualität

und Einfallsreichtum der Jungingenieure mangelt: Dennis Jung und Dimitri Völk von Innomos schlugen in ihrem Vortrag „Kreativität in Grenzen“ anhand der von ihrem Unternehmen entwickelten „Apps“ die Brücke zwischen privaten und industriellen Anwendungen. Die Fundamente dieser Brücke heißen Benutzerfreundlichkeit! Reinhardt Mielke von VW mag bei seinem Vortrag „Herausforderungen an die Automation“ nicht unbedingt an Games und Apps gedacht haben, aber seine Forderung „Komplexität anwenderfreundlich gestalten“, um das Handling weiter zu vereinfachen und zu einer geführten Inbetriebnahme und Diagnose zu kommen, entsprach durchaus dem Tenor seiner Mitredner. Weitere Vorträge von Anwendern und Herstellern, die begleitende Ausstellung, die abschlie-



Bende Podiumsdiskussion „Zukunft nur durch Automation“ und natürlich die vielen Fachgespräche in den Pausen machten den ICC wieder zu einem gelungenen Networking-Event der Automatisierer. (voe)

www.phoenixcontact.de



MANTA MACHINE VISION CAMERAS

PERFORMANCE FACTS	
Resolution	800 to 2MP
Frame Rate	14 to 88 fps
Interface	GigE Vision
Sensor	Sony
Type	CCD Progressive Scan

0 12345 789012

Vorteilspack



Die Manta bietet die perfekte Verbindung aus höchster Qualität und niedrigem Preis. Denn bei der Umsetzung dieses intelligenten Lowcost-Konzepts haben unsere Ingenieure keine Abstriche an Leistung und Qualität akzeptiert. Das Ergebnis ist eine Erste-Wahl-Kameraserie mit leistungsstarkem GigE Vision Interface, robustem Gehäuse, Single-Board-Architektur und hochqualitativen Sony ICX CCD-Sensoren, die bis zu 2 Megapixeln Auflösung und max. 80 Bildern pro Sekunde liefern. Brauchen Sie für Ihre Bildverarbeitungsanwendung viel Kameraqualität für wenig Geld? Dann greifen Sie zur Manta - solange der Vorrat reicht. Sichern Sie sich Ihren Vorteilspack unter www.alliedvisiontec.com/vorteilspack



SEEING IS BELIEVING

Wieland Electric blickt auf hundert erfolgreiche Jahre zurück – und auf zahlreiche elektrotechnische Innovationen. Was mit Erfolgsprodukten wie der „Wieland-Klemme“ begann, ist heute eine international tätige Unternehmensgruppe mit rund 2.000 Mitarbeitern. Sie erwirtschaften einen Umsatz von rund 176 Mio. € (Krisenjahr 2009) – an verschiedenen Produktionsstandorten in Europa und China. Das Produktportfolio besteht aus nicht weniger als 20.000 Komponenten, die weltweit in fast allen Branchen eingesetzt werden.



Von Bakelit bis Green Contacts

Das Bamberger Familienunternehmen Wieland feiert sein hundertjähriges Bestehen



Robert Raith, Geschäftsführer Wieland Electric
 „Wieland hat über ein Jahrhundert alle Schwierigkeiten gemeistert und kann auf eine einmalige Erfolgsgeschichte zurückblicken. Wir freuen uns auf die Zukunft.“

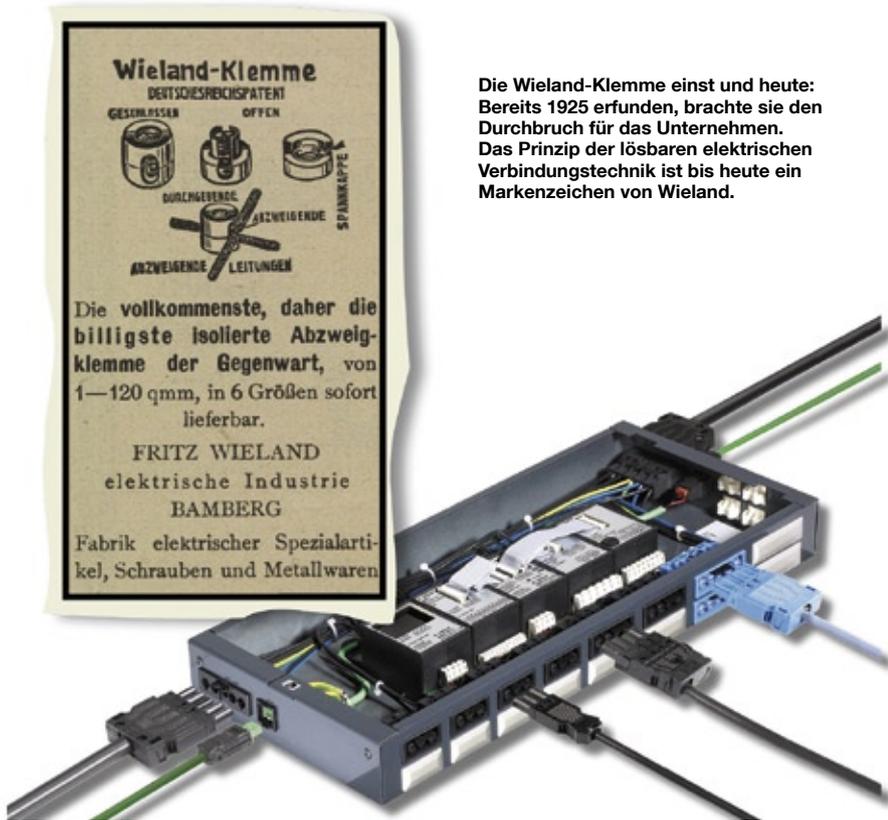
Was Friedrich H. Wieland vor 100 Jahren umtrieb, hat noch heute einen durchaus aktuellen Klang: Energieverbrauch, Stromverlust und Verbindungstechnik waren die Themen des erfindungsreichen Elektroingenieurs und Unternehmers. So sicherte sich der damals 35-jährige Fritz Wieland im Jahre 1910 erste Patente für eine Vorrichtung zur Anzeige von Energieverbrauch und Stromverlust – und schon am 7. Oktober desselben Jahres gründete er in Bamberg die „Elektrische Industriegesellschaft mit beschränkter Haftung“. Das Unternehmen wuchs in den Folgejahren schnell und stetig.

Lösbare elektrische Verbindungstechnik

Bereits 1925 kam es zum großen Durchbruch, und zwar mit einer Entwicklung, die die Produktwelt des Unternehmens bis heute prägt: Die sogenannte „Wieland-Klemme“ verkaufte sich bald millionenfach – ihr Prinzip wurde seitdem ständig weiter entwickelt und wird bis heute weltweit in der Elektrotechnik genutzt. Die so erfolgreiche patentierte Lösung hatte damals einen

geteilten Isoliermantel aus Porzellan und einen Spannring für sichere und wieder lösbare Verbindungen. Die Klemme wurde Bestandteil einer ganzen Reihe von Abzweigvorrichtungen. Man setzte die Wieland-Klemmen auf Abzweigdosen oder gestaffelte Abzweigsockel auf, dazu kamen Hauptleitungs-Abzweiggästen mit Zwei-, Drei- und Vierleiter-Abzweigungen. Als Isoliermaterial nutzte man – neben technischer Keramik – auch den neu entwickelten Kunststoff Bakelit.

1938 übernahm Fritz Wielands Sohn, Friedrich W. Wieland, die Leitung des Unternehmens. In seiner Ära wurden unter anderem Industriesteckverbinder entwickelt, vorkonfektionierbare Anschlussleisten revolutionierten die Haushalts- und Heizungsgeräteindustrie und das steckbare Elektroinstallationssystem „Gesis“ hielt Einzug in die Gebäudetechnik. Mit der neuen Installationsphilosophie, Gebäude steckbar zu installieren, die Komponenten industriell vorzukonfektionieren und zum Installationstermin raum- und etagenweise verpackt auf die Baustelle zu liefern, wurde das traditionelle Elektrohandwerk zum Umdenken animiert. Das „Gesis“-System be-



Die Wieland-Klemme einst und heute: Bereits 1925 erfunden, brachte sie den Durchbruch für das Unternehmen. Das Prinzip der lösbaren elektrischen Verbindungstechnik ist bis heute ein Markenzeichen von Wieland.

steht heute aus mehr als 5.000 Komponenten für spezielle Einsatzbereiche in der Gebäudeinstallation und -automatisierung.

Neue Absatzmärkte

Nach dem Tod von Friedrich W. Wieland wird das Familienunternehmen von familienfremden Managern als Geschäftsführer gelenkt, denen ein Beirat zur Seite steht. In den 1980er Jahren öffnete sich Wieland immer mehr internationalem Terrain und gewann neue Absatzmärkte hinzu. Das Unternehmen wuchs mit ersten eigenen Tochtergesellschaften in Amerika und Europa immer weiter. 1994 wird die „Wieland Holding GmbH“ gegründet, unter der die Töchter, die aus der Firma „F. Wieland Elektrische Industrie GmbH“ hervorgegangen sind, „Wieland Electric GmbH“ und die seit 1998 zum Unternehmensverbund gehörende Stocko GmbH & Co. KG angesiedelt sind. Wieland erweiterte sein Produktportfolio zunehmend mit Automatisierungskomponenten für die Industrie. Zum traditionell großen Programm an Reihen- und Leiterplattenklemmen sowie Industriesteckverbindern gehören etwa I/O-Bausteine, Stromversorgungen und Überspannungsschutzgeräte. Ende der 1990er Jahre kam das Energiebusssystem „Podis“ hinzu, mit dem vor allem weit verteilte Systeme wie Transport- und Logistikanlagen einfacher zu installieren sind. Es folgten Rundsteckverbindersysteme für Industrieanlagen, Außenbereiche und Solaranlagen sowie modulare I/O- und Steuerungssysteme für Anwendungen in rauen Industrieumgebungen.

Erfolgsgeschichte mit Zukunft

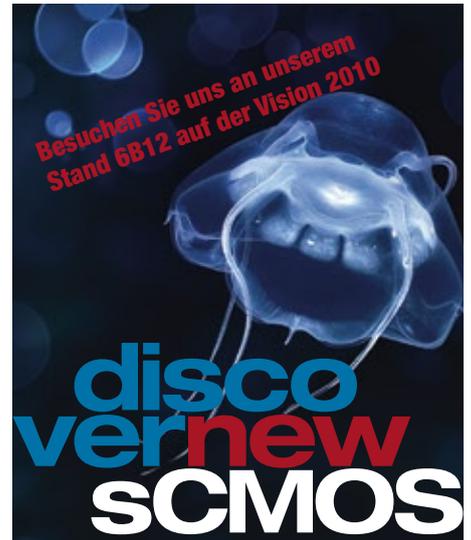
Mit dem Erwerb der Firma Schleicher im Jahr 2003 baute das Unternehmen seine Kompe-

tenzen im Bereich Elektronik und Safety-Technik weiter aus. Die Wieland-Gruppe unterhält heute 13 Tochter- und Vertriebsgesellschaften, die in Belgien, China, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Italien, Kanada, Polen, Rumänien, Russland, Spanien, Tschechien und den USA ansässig sind. Außerdem ist man in mehr als 70 Ländern weltweit vertreten.

Über die Zukunft macht man sich bei Wieland keine Sorgen: Familienunternehmen, so die Geschäftsleitung, haben den Vorteil, dass sie nicht ausschließlich in Quartalszahlen denken müssen, sondern über Generationen hinweg nachhaltig wirtschaften können. Dies spiegelt sich auch in dem jüngsten Motto des Traditionsunternehmens wider: „Contacts are green“. Damit will es elektrotechnische Standards zunehmend auch im Bereich der regenerativen Energien und „grünen“ Technologien schaffen – und die Einheit von weltweitem Engagement und regionaler Verantwortung unterstreichen.

KONTAKT

Wieland Electric GmbH, Bamberg
Tel.: +49 951 9324 900
info@wieland-electric.com
www.wieland-electric.com



pco.edge - das erste Kamerasystem mit dem revolutionären sCMOS Bildsensor

Bringing to light! Das neue Kamerasystem pco.edge ist die perfekte Kombination aus hoher Bildauflösung, fantastischer Dynamik und geringem Ausleserauschen – bei minimalem Lichteinfall. Für exzellente Bildqualität. Entdecken Sie ungeahnte Möglichkeiten im Bereich der High Performance Anwendungen. Mehr Informationen www.pco.de/de/scmos-kameras/pcoedge



- hohe Auflösung
5.5 Megapixel
- Ausleserauschen
< 1.4 Elektronen
- dynamischer Bereich
> 22000 : 1
- maximale Bildrate
100 Bilder/s

pco.
imaging



Kolumne von
Oliver Scheel

Boro handesom skull

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

die Headline ist nicht der Schlachtruf einer Horde wild gewordener Wikinger, sondern vielmehr das Resultat eines schwedischen Blindtextgenerators im Internet. Laut Wikipedia wird Text als Blindtext bezeichnet, den man bei der Gestaltung von Publikationen verwendet, wenn der eigentliche Text noch nicht vorliegt. Mit Hilfe des Blindtextes kann die Verteilung des Textes auf der Seite sowie Lesbarkeit und Platzbedarf der verwendeten Schriftarten (Typografie) beurteilt werden. Er besteht aus einer mehr oder minder sinnlosen Folge von Wörtern, oft auch nur aus wortähnlichen Silbenfolgen.

Das heißt, das Ganze ergibt keinen Sinn und irgendwo aber auch doch. Die Tatsache, dass Sie meinem Text bis hierher treu geblieben sind, zeigt mir, dass Sie die Headline gelesen, sich sehr – sofern Sie kein Schwede sind – darüber gewundert haben und gleichzeitig Ihre Neugier geweckt wurde. Danke dafür. Es zeigt aber auch klar, dass Print immer noch wirkt. Selbst bei solch einer Überschrift.

Ich will mir gar nicht ausmalen, wie viele meinen Artikel lesen würden bei der Headline „23. November zum offiziellen Feiertag erklärt“.

Dass Fachzeitschriften generell noch Beachtung finden, belegt die diesjährige Leserbefragung des GIT VERLAG. Über 80 % der befragten Personen gaben an, regelmäßig Fachzeitschriften zu lesen. Das dokumentiert klar, Fachzeitschriften sind selbst im Zeitalter von Webinaren und Whitepapers immer noch aktuell. Es ist das von Entscheidern am meisten genutzte Medium. Sicher, das kann sich mal verschieben. Aber das wird, bei aller Euphorie für das World Wide Web, noch ein paar Fußballweltmeisterschaften dauern. Solange gilt ganz klar: Print wirkt.

Wie Sie als Unternehmen Artikel in Fachzeitschriften, wie z. B. in dieser Publikation, die Sie in den Händen halten, erfolgreich platzieren und es dann auch noch erreichen, dass diese Texte gelesen werden, erfahren Sie in dem folgenden Artikel. Der kommt übrigens ganz ohne Blindtext aus.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Ihr
Oliver Scheel

Die Macht der Feder

Den Redakteur verstehen ist der Anfang guter PR-Arbeit

Wenn es darum geht, das Handeln eines anderen zu verstehen, werden oft seine „Mokassins“ genannt, in denen man einige Monde lang gehen sollte. Wer in der Automatisierungsbranche erfolgreiche PR-Arbeit machen will, täte gut daran, einige Zeit die „Mokassins“ eines Redakteurs zu tragen. Aber nicht jedem ist diese Möglichkeit vergönnt. Deshalb hier ein kurzer virtueller Mokassins-Spaziergang.

Von zielgruppengerechtem Schreiben hat wohl jeder schon einmal gehört. Bei Pressearbeit denkt man da schnell an den Leser. Aber damit der einen Text zu lesen bekommt, muss dieser erst einmal über den Redakteur seinen Weg in eine Fachzeit-

schrift finden. Je besser man dessen Vorgehen kennt und beim Schreiben und Verteilen darauf eingeht, desto höher die Chancen einer Veröffentlichung.

Fachwissen versus Breitenwissen

Während der Leser oft Fachwissen hat, verfügt ein Redakteur in der Regel mehr über Breitenwissen.

Fachbegriffe oder Abkürzungen, deren Bedeutung sich manchem Leser unmittelbar erschließen, sind beim Redakteur (und anderen Lesern) unter Umständen nicht sofort präsent. Um die „Hürde“ über den Redakteur ins Heft zu nehmen, können zusätzliche Erklärungen im Text also sinnvoll sein. Der Redakteur kann sie einfach streichen, wenn er meint, diese Informationen sind für seinen Leser irrelevant.



© Andreas Kettenbach

Auch die Textüberschrift ist an der Schnittstelle zwischen Autor und Leser eher ein Instrument, um das Interesse des Redakteurs zu gewinnen, als den Leser mit reißerischen Phrasen in den Text zu locken. Viele Redaktionen haben sowieso interne Vorgaben für Aufbau und Inhalt von Überschriften und müssen ohnehin umformulieren. Statt reißerischer Headline ist also besser komprimierte Information angesagt.

Zu viel des Guten

Ein verbreiteter Irrtum ist zu glauben, Redakteure suchen händelnd nach Presstexten und seien für jede Zusendung dankbar. Tatsache ist, dass die Menge der in einer Redaktion eingehenden Texte den im Heft zur Verfügung stehenden Platz bei Weitem übersteigt. Da auch die Zeit eines Redakteurs nicht unbegrenzt ist, müssen einfache Kriterien her, nach denen sich vor allem kürzere Meldungen schnell filtern lassen. Hier ist es hilfreich, sich von der Masse abzuheben, z.B. durch ein kreatives Anschreiben oder indem man dem Redakteur die Arbeit so weit wie möglich erleichtert. Letzteres erreicht man z.B. dadurch, dass man Texte in einem Format liefert, das sich einfach weiter verarbeiten lässt oder auf das Einbinden von Logos verzichtet, weil das Textdokumente nur unnötig aufbläht und das Herunterladen und Öffnen verlangsamt. Eine weitere Möglichkeit, sich beim Redakteur beliebt zu machen, ist die, seinen Verteiler so individuell wie möglich an den Text anzupassen, dass Redakteure den Text nur dann erhalten, wenn er wirklich in deren Heft passt.

Werbesprache versus Objektivität

Aufgabe des Redakteurs ist es, ein für den Leser interessantes Heft zu machen und der will nicht mit Werbefloskeln zugetextet werden. Der Leser einer Fachzeitschrift sucht in



Das Team vom Redaktionsbüro Stutensee (v.l.n.r.): Dipl.-Chem. Andreas Zeiff, Dipl.-Ing. Nora Crocoll, Dipl.-Ing. Dietrich Homburg, Ellen-Christine Reiff, M.A., Dipl.-Wirt. Ing. Alex Homburg (Foto: Redaktionsbüro Stutensee GbR)

der Regel vor allem eins: Informationen. Übertriebene Werbesprache muss der Redakteur deshalb umformulieren und Zeichen wie @, © oder TM aufwändig wieder löschen. Stupide Arbeit, die ihm ein PR-Mitarbeiter von vornherein ersparen kann.

Apropos Werbung, auch die hat in der Pressearbeit ihren Platz, aber eben genau da, wo sie hingehört. Es ist kein Geheimnis, dass sich die wenigsten Fachzeitschriften in Deutschland über das Abonnement finanzieren. In der Regel entscheidet die Menge der pro Ausgabe geschalteten Anzeigen darüber, wie viel Platz für redaktionelle Beiträge zur Verfügung steht. Dass ein Redakteur bei der Auswahl aus der Fülle der zugesandten Texte auch einmal auf das einfache Kriterium „diese Firma schaltet bei uns Anzeigen“ zurückgreift, kann ihm wohl kaum einer verübeln. Dabei entsteht dieses Dilemma nicht so sehr bei eindeutigen Texten, die also perfekt ins Heft passen oder überhaupt nicht, sondern bei der großen Menge an Texten, die für eine Veröffentlichung geeignet sind, die aber nicht unbedingt veröffentlicht werden müssen.

Wer kennt den Leser wohl am besten?

Damit ein Redakteur ein erfolgreiches Heft machen kann, ist es das A und O, dass er die Interessen und Bedürfnisse seiner Leser kennt. Also kennt er sie. Bietet ein externes Pressebüro einem Redakteur einen Beitrag an und dieser ist an einer Veröffentlichung interessiert, kommt es schon einmal vor,

dass die Firma aber dankend ablehnt, weil sie meint, die Zeitschrift sei für ihre Zielgruppe nicht interessant. Das kommt dann aber der Aussage gleich: „Ich weiß besser als Sie, wer Ihr Heft liest.“ Nicht unbedingt die beste Art, sich bei einem Redakteur beliebt zu machen. Hier machen viele Firmen übrigens einen Denkfehler: Weil das Heft im eigenen Haus nicht gelesen wird, denkt man, es werde auch von potentiellen Kunden nicht gelesen. Dass für den Anwender eines Produkts aber andere Fachzeitschriften relevant sind als für deren Entwickler, wird dabei leicht vergessen. Wenn also ein Redakteur aus der Fülle der zugesandten Beiträge Ihre für eine Veröffentlichung auswählt, können Sie sicher sein, dass er auch für seine Leser interessant ist. Das Letzte was ein Redakteur hat, ist Platz, den er für irrelevante Informationen verschwenden kann.

Virtuelle Mokassins-Wanderung

Damit ist natürlich noch längst nicht alles erwähnt, was PR-Mitarbeiter über die Arbeitsweise eines Redakteurs wissen sollten. Viel könnte noch gesagt werden, sei es über respektvollen Umgang, was an sich selbstverständlich sein sollte, das Einhalten von Terminen, der Wunsch des Redakteurs nach Exklusivbeiträgen, um sich von der Konkurrenz abheben zu können, und, und, und. Aber wie gesagt: Redaktioneller Platz ist kostbar. Wer also eine größere „Wanderung“ in den Schuhen eines Redakteurs unternehmen und darüber hinaus weitere praktische Tipps für



Von der Themenauswahl, dem Verfassen lesenswerter Artikel und Berichte bis hin zum geschickten Timing der Aussendung erklärt dieses Buch, wie erfolgreiche Produkt-PR funktioniert. Es räumt zudem mit klassischen Irrtümern rund um das Thema Produkt-PR auf. (ISBN 3-869800-14-3),

Foto: Redaktionsbüro Stutensee GbR

seine Pressearbeit finden will, kann dies mit dem neu erschienen Fachbuch „Wirkungsvolle Produkt-PR“ tun (s. Abb.). (gro)

Autoren
Dipl.-Ing. (FH) Nora Crocoll und Dipl.-Ing. (FH) Dietrich Homburg, beide Redaktionsbüro Stutensee

KONTAKT

Redaktionsbüro Stutensee GbR, Stutensee
kontakt@rbsonline.de
www.rbsonline.de

Die Bilder der Industrie

Vision 2010 in Stuttgart 9.–11. November



Das Warten hat ein Ende, endlich können alle Freunde der industriellen Bildverarbeitung wieder Entwicklungen und Neuerungen in Ihrer Branche drei Tage lang in vollen Zügen genießen: Die Vision in Stuttgart beginnt Anfang November.

Auch dieses Jahr findet in Stuttgart wieder die Messe der Messen für alle statt, die sich mit der industriellen Bildverarbeitung beschäftigen: Die Vision 2010 öffnet vom 9. bis 11. November ihre Tore auf dem Stuttgarter Messegelände. Der Veranstalter, die Messe Stuttgart, erwartet nicht weniger als das Who is Who der Bildverarbeitung, die während der Messe Innovationen vorstellen werden: Weltmarktführer und kleine, hoch spezialisierte Unternehmen, Komponentenhersteller und Systemintegratoren. Wie schon in den vergangenen Jahren wird dabei neben Komponenten wieder ein besonderer Fokus auf Systemen, Lösungen und Applikationen liegen. Welche Rolle Bildverarbeitung beim Recycling spielt, wie

bei höchster Geschwindigkeit und wechselnden Lichtverhältnissen Produkte inspiziert und klassifiziert werden, welche State-of-the-art-Systemlösungen und Bildverarbeitungs-Applikationen es in den unterschiedlichsten Branchen gibt – all das sollen die Besucher während der Messe erfahren.

Rundes Programm

Dabei können sich Besucher nicht nur an den Ständen der Aussteller über Neuheiten informieren, auch ein Rahmenprogramm ist erneut von der Messe organisiert. Ebenfalls wieder zu sehen sein wird die Integration Area, wo hautnah Anwendungen für die unterschiedlichsten Branchen, von der Automobilindustrie bis zum Maschinenbau, von der Nahrungsmittelindustrie bis zur Medizintechnik, präsentiert werden. Die Vision Academy bietet kostenfreie Einsteiger-Seminare für Newcomer in der Bildverarbeitungsbranche, auf der Sonderschau International Machine Vision Standards erfahren Sie, wie Standards die Anwendung der Bildverarbeitung einfacher machen. Es können zu speziellen Themen Experten befragt werden. (gro)

Vision 2010

Veranstaltungsort:	Messe Stuttgart
Termin:	09.11.–11.11.2010
Öffnungszeiten:	alle Tage 9.00 bis 17.00 Uhr
Eintrittspreise:	Tageskarte (inkl. VVS) 25,00 € ermäßigte 15,00 €
Eintrittskarte:	Schüler, Studenten, Rentner, Wehr- und Zivildienstleistende, Schwerbehinderte (mit Ausweis) (inkl. VVS)
Dauerkarte:	40,00 €
Internet:	www.vision-messe.de
Veranstalter:	Landesmesse Stuttgart GmbH Tel.: +49 711 18560-0 info@messe-stuttgart.de www.messe-stuttgart.de

Im Licht der Diode

Auf der Electronica 2010 stehen Displays im Blickpunkt



Es ist wieder soweit: Die Electronica findet vom 9. bis 12. November in München statt. Wieder erwartet Besucher die ganze Welt der Elektronik. Ein besonderes Licht wird dieses Jahr auf die Display-Technik geworfen, LED, OLED und AMOLED ziehen auch in der Industrie ein.

Möglichst flach, stromsparend und hochauflösend – das sind die Attribute, die sich die Display-Hersteller zur diesjährigen Electronica, der Weltleitmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen, auf die Agenda geschrieben haben. Die Technologien LED, OLED und AMOLED sind im Bereich e-Signage, Smartphone Displays und Fernsehgeräten auf dem Vormarsch. Speziell im Bereich AMOLED-Displays für Smartphones wird von dem Marktforschungsunternehmen iSuppli ein durchschnittliches Wachstum von 55,1 % bis 2015 prognostiziert. Dadurch, dass beim AMOLED-Display keine Hintergrund-

beleuchtung benötigt wird, verringert sich der Energieverbrauch und ein normales Display kann wenige Millimeter dünn sein. Des Weiteren können AMOLED-Displays auf fast jedes Material gedruckt werden und sind extrem elastisch, wobei bereits Überlegungen bestehen, die Displays in Kleidungsstücke zu integrieren. Auch im Bereich LED wird bis 2013 eine Verdopplung der erwirtschafteten Absätze von 2009 noch 6,7 Mrd. US-\$ auf dann 14,3 Mrd. US-\$ erwartet. Gerade der breite Anwendungsbereich von LEDs mit hoher Helligkeit verspricht ein starkes Wachstum in dem Segment (Quelle: iSuppli).

Viel zu sehen

Die Display-Hersteller werden aber nur ein Teil dessen sein, was man sich als Besucher auf der Electronica an den Ständen der Aussteller ansehen kann. Das Ausstellungsspektrum deckt die Technologien, Produkte und Lösungen der gesamten Elektronik ab. Neben der Ausstellung erwarten die Besucher Foren zu Themen wie Automotive und Embedded sowie ein breites Konferenz-Programm. (gro)

electronica 2010

Veranstaltungsort:	Messegelände München
Termin:	9.–12. November 2010
Öffnungszeiten:	Dienstag bis Donnerstag 9.00 –18.00 Uhr Freitag 9.00–17.00 Uhr
Eintrittspreise:	Tagesticket* 33,00 € Zwei-Tagesticket* 56,00 € Dauerticket* 76,00 € Gruppenticket 24,00 € (nur für Gruppen ab 10 Personen)
Ermäßigte Tickets	18,00 € (Studenten, Schüler, Wehrpflichtige, Zivildienstleistende, Rentner)

*Bei Online-Registrierung 20% Rabatt

Info: www.electronica.de/de
Veranstalter:
Messe München
Tel.: +49 89 949 207 20
newsletter@messe-muenchen.de
www.messe-muenchen.de

auto- mation

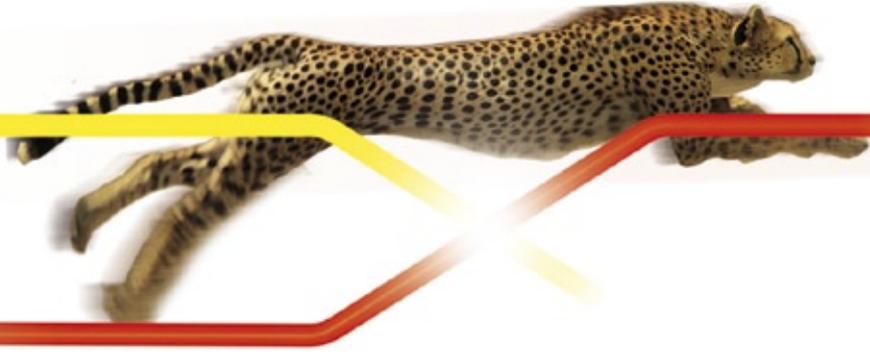
DIE HARTING TECHNOLOGIEGRUPPE IN KÜRZE

Die Harting Technologiegruppe produziert und vertreibt mit ihrer Kompetenz in den Bereichen elektrische, elektronische und optische Verbindungs-, Übertragungs- und Netzwerktechnik, Fertigung, Mechatronik und Software-Erstellung maßgeschneiderte Lösungen und Produkte wie Steckverbinder für die Energie- und Datenübertragung z. B. im Maschinenbau, der Bahn-technik, für Windenergieanlagen, die Fabrikautomation und den Telekommunikationssektor. Außerdem produziert Harting elektro-magnetische Komponenten für die Automobilindustrie und ist Spezialist für industrielle Anwendungen in Form von Gehäusen, Verkabelungen oder Konfektionen von Einzel- oder Komplettsystemen sowie automatisierten Verkaufssystemen.



www.harting.com

Mehr ab Seite 16



Vorrang für Kommunikation

Fast Track Switch beschleunigt Industrial Ethernet



Julia Noel,
Fachbereichsleitung Corporate
Technology Services,
Harting Technologiegruppe



Torsten Halstenberg,
Fachbereichsleitung Corporate
Technology Services,
Harting Technologiegruppe

„Die stark netzlastabhängige Laufzeitstreuung bei Store & Forward wird durch Fast Track Switching signifikant verringert.“

Die Steuerungstechnologie ist das Herzstück der Automatisierung. Mit der Übertragung des Ethernets aus der Büro IT auf die Automatisierung sind zudem weitere Optionen eröffnet worden. Die Komplexität der neuen Aufgaben, die Ethernet erfüllen soll, ist dabei jedoch gestiegen. Die Ausweitung der technischen Applikationen und die Anpassung an die Automatisierungsanforderungen stehen auf der anderen Seite. Hier stehen die Laufzeiten der Automatisierungstelegramme weit vorn auf der Liste der notwendigen Anpassungen. Echtzeit als Stichwort zeigt die Richtung an, in die die Entwicklung geht. Um die Entwicklungsschritte bewerten zu können, hat das Harting Prüflabor eine Messreihe angelegt, bei der die Laufzeiten konventioneller Lösungen mit der des Harting Fast Track Switches verglichen wurde.

Store & Forward contra Cut-Through

Derzeit werden in der Netzwerktechnik zwei Verarbeitungskonzepte

in den Switchen unterschieden: Store & Forward und Cut-Through. Im häufig eingesetzten Store & Forward-Modus speichert der Switch das empfangene Telegramm zuerst im Switch, bevor er es weiterleitet. Im neuerdings verwandten Cut-Through-Ansatz wird die Zieladresse nach dem Eintreffen identifiziert und das Telegramm anschließend übertragen. Fast Track Switching geht hier noch einen Schritt weiter und verzichtet auf die sukzessive Verarbeitung der Telegramme nach dem Eintreffzeitpunkt. Stattdessen werden Automatisierungstelegramme (z.B. Profinet) nach dem Eintreffen sofort identifiziert, gegenüber IT-Telegrammen priorisiert und im Cut-Through-Modus beschleunigt weitergeleitet.

Die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Ansätze lässt sich durch einen Vergleich der Latenzzeit bestimmen, mithin mit der Verweildauer eines Telegramms im Switch. Definiert wird die Latenzzeit im RFC 2544 bzw. RFC 1242. Diese Standards defi-

In der Automatisierungstechnik ist die Sicherung von Telegrammlaufzeiten in Echtzeit von zentraler Bedeutung, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Insbesondere im Industrial Ethernet muss der Vorrang von Steuerungsbefehlen im Produktionsprozess gesichert sein. Hartings Fast Track Switch sichert diesen Vorrang von Automatisierungstelegrammen vor anderen Kommunikationstelegrammen. Das Unternehmen hat das jetzt in einer Untersuchung bestätigt.

nieren zwei Messverfahren, „Store & Forward“, der in der Regel für Store & Forward-Switch eingesetzt wird, und „Bit-Forwarding“, das bei Cut-Through-Switch Verwendung findet. Für die Messreihe im Harting Prüflabor wurde Bit-Forwarding verwendet, da beim Store & Forward-Messverfahren die Zeitdauer der Telegrammlänge nicht berücksichtigt wird.

Testaufbau

Die Telegrammlaufzeit hängt in einem Netz von den Parametern Latenzzeit, Anzahl der verwendeten Switches, Netzlast, Telegrammlänge, Datenrate, Topologie, Teilnehmeranzahl und Kabellänge ab. Aus diesem Grund hat Harting die Testreihe komplex aufgebaut. Gewählt wurden Aufbauten mit einem Switch (Abb. 1a), mit acht Geräten in einer Linientopologie (Abb. 1c) sowie mit einem Applikationsbeispiel bestehend aus zwei bzw. acht Geräten (Abb. 1b und d). Als Datenrate wurden 100 Mbit/s verwendet, die Kabellänge betrug maximal 8 m, der Datenverkehr erfolgte bidirektional.

In der Testreihe wurden die folgenden Switches miteinander verglichen: Neben dem Fast Track Switch von Harting (FTS) wurden ein Unmanaged Switch von Harting (eCon), ein Managed Switch von Harting (mCon) sowie ein Managed Switch vom Marktbegleiter (Profinet Conformance Class B) eingesetzt (Abb. 2, Tabelle 1).

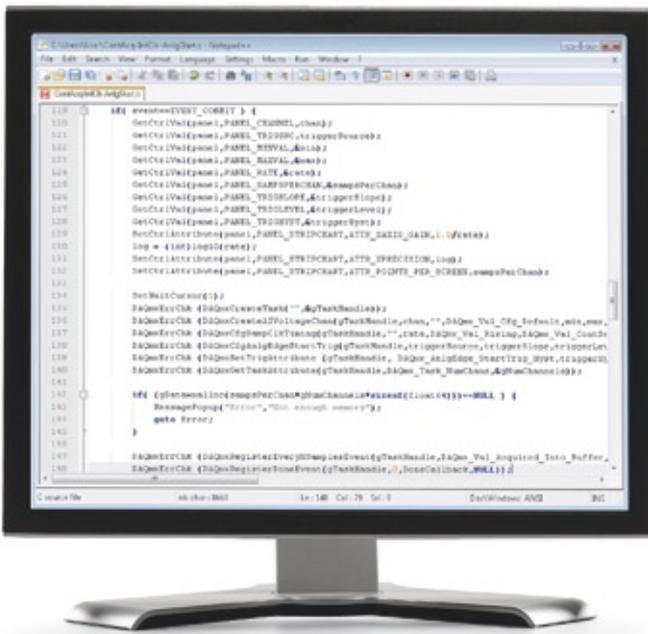
Einzelgerät und Linientopologie

Die Messung der Einzelschicht diente der Erfassung der Latenzzeit im Switch, ohne Berücksichtigung komplexer Anwendungen und Umgebungen. Vorgabe war der Standard RFC 2544, gebildet wurde ein Mittelwert aus 20 Einzelmessungen je Telegrammgröße (64 Byte und 1518 Byte) bei maximalem Durchsatz. Das Ergebnis entsprach den Erwartungen: Die Store & Forward-Switches wiesen die annähernd selben Latenzzeiten auf, während der Fast Track Switch (FTS) die Latenzzeiten bei einer Telegrammlänge von 64 Byte halbierte.

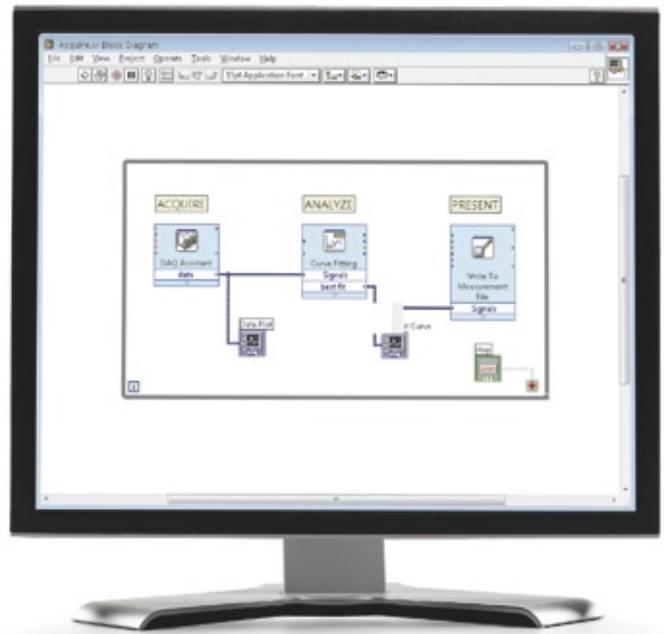
NI LabVIEW 2010
Neue Version
erhältlich

Schneller zum Ziel

Intuitive grafische Programmierung mit NI LabVIEW



Textbasierte Programmierung



Grafische Programmierung mit LabVIEW



LabVIEW von National Instruments wurde entwickelt, um die Produktivität von Ingenieuren und Wissenschaftlern zu steigern, die Mess-, Prüf-, Steuer- und Regelanwendungen erstellen. Im Gegensatz zu traditionellen Programmiersprachen bietet die grafische Programmierung mit LabVIEW einen intuitiven, bedienfreundlichen Ansatz, der Anwender beim Erfassen, Analysieren und Darstellen realer Daten unterstützt. LabVIEW bietet eine nahtlose Integration in eine breite Palette von Datenerfassungs- und Messhardware. Zudem verfügt die Software über zahlreiche integrierte Analysefunktionen und umfassende Bibliotheken zur Darstellung von Daten auf individuell anpassbaren Benutzeroberflächen.

>> Interaktive LabVIEW-Tour unter ni.com/labview/whatis/d

089 7413130

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



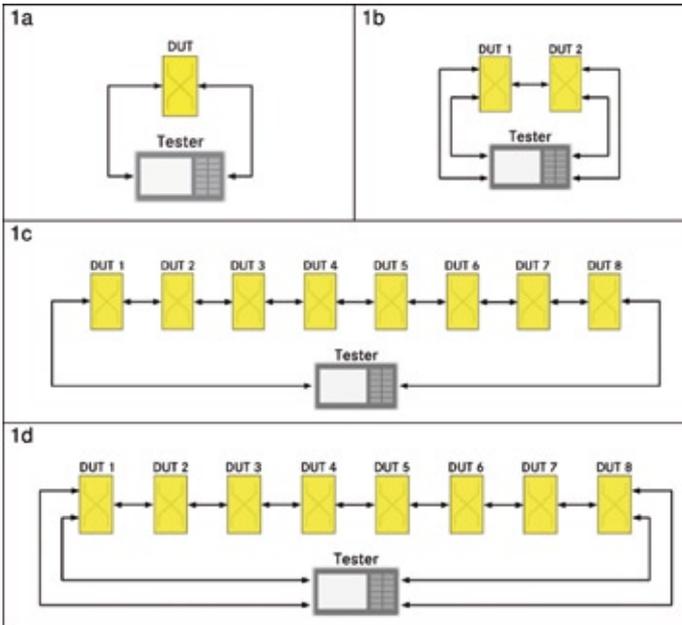


Abb. 1: Blockschaltbilder (DUT = Device under Test)

ren konnte (s. Tab. 1). Offensichtlich ist die Latenzzeit zudem von der Telegrammlänge unabhängig. Für die Messung der Performance einer Linientopologie wurden acht Switche vermessen (vgl. Abb. 1c). Die Ergebnisse entsprechen nicht nur den Erwartungen, sondern weisen auf die Problematiken, die für die Automatisierung entstehen können. Die Messwerte führten zu einer achtfachen Latenzzeit. Hervorzuheben ist jedoch, dass die Kumulierung der Store & Forward bei 1.518 Byte langen Telegrammen zu einer Laufzeit von ca. 1 ms führte (s. Tab. 1). Die Differenz zur Latenzzeit des Fast Track Switching mit nur ca. 36 µs ist augenscheinlich.

Testablauf praxisnah

Die Ergebnisse der Messung der Linientopologie ließ aufschlussreiche Ergebnisse bei einem komplexen Aufbau erwarten. Das Harting Prüflabor simulierte einen an der Praxis orientierten Aufbau, in dem eine Steuerungseinheit (z. B. SPS) auf einen Aktor (z. B. Antrieb) zugreift. Parallel lief eine Büro-Applikation über den gleichen Netzwerkpfad ab (s. Abb. 3). Das würde erwartungsgemäß in der konventionellen Konzeption zu längeren Laufzeiten auch der Automatisierungstelegramme führen, obwohl sie deutlich kürzer sind als IT-Telegramme.

Für die Messreihe wurden kurze Telegramme (64 Byte) über einen Port und lange Telegramme (1.518 Byte)

über einen weiteren Port eingespeist und in einer Linientopologie von zwei bzw. acht FTS übertragen (s. Abb. 1b und d).

Da die Auslastung Auswirkung auf die Telegrammlaufzeiten hat, wurden minimale und maximale Durchsatzrate unterschieden. Die maximale Durchsatzrate von 100 % am Ausgang des ersten Switches resultiert aus einer Durchsatzrate von ca. 5 % Last vom Port 1 (64 Byte) und ca. 95 % Last vom Port 2 (1.518 Byte Paketlänge, s. Abb. 4). Die minimale Durchsatzrate von 5 % wurde durch Vergrößerung des Inter Frame Gap am Port mit den langen Telegrammen erzielt (Teillast nahe 0 %), die Verhältnisse am Port mit den kurzen Paketen blieben unverändert. Im ersten Schritt wurden nicht beschleunigte Telegramme gemessen, was Store & Forward Technologie entspricht. Die Telegrammlaufzeiten für die kurzen Byte Pakete sind in Abbildung 5 bzw. Tabelle 2 dargestellt. Das Ergebnis zeigt die deutlichen Verzögerungen in den Store & Forward-Konzepten. Die Streubreite der kumulierten Latenzzeiten zwischen minimaler und maximaler Durchsatzrate ist enorm. Die maximale gemessene Telegrammlaufzeit im Store & Forward-Modus lag bei 887,6 µs bei 64 Byte Telegrammlänge. Die großen Telegramme belegen den Ausgangsport für eine Zeitdauer von ca. 123 µs und verzögern die kurzen Pakete deutlich, bis hin zum siebenfachen (da der Stau am letzten Switch nicht auftritt).



Abb. 2: Switche aus dem Haus Harting

Bild	Switch Typ	Hersteller	Switching Technologie	Latenzzeit [µs] an 1xDUT		Telegrammlaufzeit [µs] an 8xDUT	
				64 Byte	1518 Byte	64 Byte	1518 Byte
	FTS 3100s-A (konfigurierbar) beschleunigt	HARTING	Fast Track Switching	4,6	4,6	35,8	35,9
	FTS 3100s-A (konfigurierbar) nicht beschleunigt	HARTING	Store & Forward	9,7	127,8	75,2	1010,2
	eCon 2040-A (unmanaged)	HARTING	Store & Forward	12,1	128,7	96,6	1028,6
	mCon 3100-AV (managed)	HARTING	Store & Forward	9,1	125,2	71,8	1001,2
	Profinet Conformance Class B (managed)	Marktbegleiter	Store & Forward	8,7	124,7	68,4	996,7

Tabelle 1: Latenzzeit an einem DUT (Device under Test) und Telegrammlaufzeiten an acht DUT

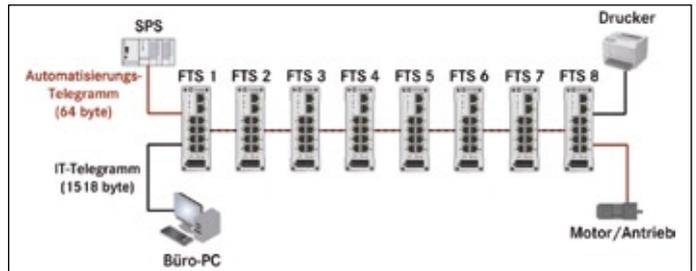


Abb. 3: Applikationsbeispiel Automatisierungstechnik

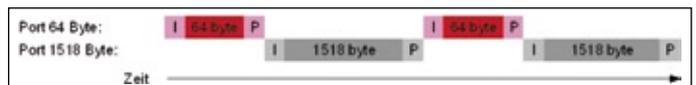


Abb. 4: Lastkonfiguration mit 100 % Durchsatzrate P= Präambel (8 Byte), I = Inter Frame Gap (Paketpause, minimal 12 Byte).

Tabelle 2: Laufzeiten für 64 Byte Telegramme

Switch Anzahl	Durchsatzrate [%]	Telegrammlaufzeiten ¹⁾ [µs] für Switching-Technologie	
		Store & Forward	FTS
2	100	129,8	10,8
	5	17,6	8,8
8	100	887,6	45,1
	5	70,3	35,0

¹⁾Für die Durchsatzrate 100 % wurde der Maximalwert und für die Durchsatzrate 5 % der Minimalwert einer Messreihe angegeben.

Auch bei einer deutlich geringeren Durchsatzrate von 35 % lag die durchschnittliche Telegrammlaufzeit bei 825,5 µs. Angemessen kurze Te-

legrammlaufzeiten sind so bei Store & Forward kaum zu erreichen. Im Vergleich zur unbeschleunigten Store & Forward Technologie

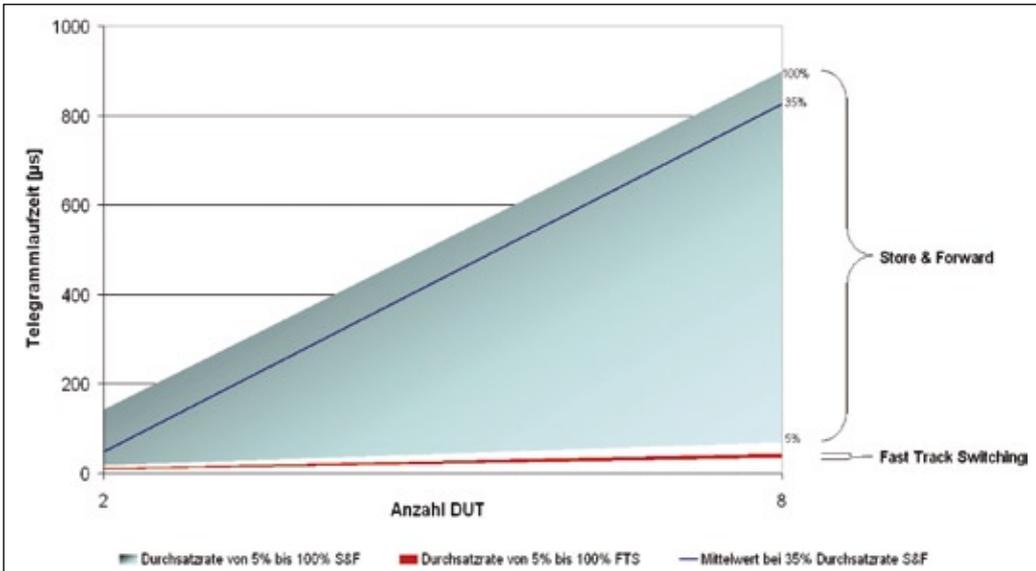


Abb. 5: Telegrammlaufzeit als Funktion der Switchanzahl, Durchsatzrate und Switching-Technologie für 64 Byte Pakete

schneidet Fast Track Switching deutlich besser ab: In der Messreihe wurden Automatisierungstelegramme an den 64 Byte Port gesendet und durch den Fast Track Switch erkannt und beschleunigt. Zugleich wurden wie in der Messreihe zuvor lange IT-Telegramme an den zweiten Port gesandt.

Das Ergebnis (vgl. Abb. 5) zeigt eine wesentlich verringerte Streubreite der Durchlaufzeit. Die maximale Telegrammlaufzeit wurde entschieden gesenkt, von 887,6 µs im Store & Forward-Betrieb auf 45,1 µs im Fast Track Switch (s. Tab. 2). Bei geringer Netzlast werden zudem fast die Laufzeiten der Linientopologie erreicht (vgl. Tab. 1).

Ergebnis

Konventionelle Store & Forward-Switche weisen, unabhängig ob unmanaged oder managed, annähernd dieselben Latenzzeiten auf. Der zum Vergleich herangezogene Profinet Conformance Class B Switch weicht von diesem Ergebnis nicht ab. Demgegenüber lässt sich durch Harting Fast Track Switching

die Latenzzeit bei kurzen Telegrammen um die Hälfte reduzieren. Das Ergebnis ist von der Telegrammlänge im Übrigen unabhängig. Im komplexeren Praxisaufbau mit acht Switchen ließ sich die deutlich schnellere Telegrammübertragung der Harting Fast Track Switch-Technologie gegenüber Store & Forward nachweisen. Die stark netzlastabhängige Laufzeitstreuung bei Store & Forward wird durch Fast Track Switch signifikant verringert. (gro)

Quellen

- [1] RFC 2544: Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices, March 1999.
- [2] RFC 1242: Benchmarking Terminology for Network Interconnection Devices, July 1991.



KONTAKT ■ ■ ■

Harting Technologiegruppe
KGaA, Espelkamp
Tel.: +49 5772 47-0
info@harting.com
www.harting.com

Mittel gegen Kabelsalat

Wireless



www.steute.com



Energie im Fluss

Schutzschalter in Geräten zum sicheren Verflüssigen von Erdgas

Ein Gas zu transportieren ist einfach, wenn man den Aggregatzustand ändert. So auch bei Erdgas, das man verflüssigt und dann durch Pipelines an den Zielort schickt. Geräte, die bei diesem Verflüssigen helfen, müssen besondere Vorgaben erfüllen. In einem steckt Technik des Herstellers E-T-A.

Auch an entlegenen Orten des Globus wird mittlerweile nach alternativen Energiequellen gesucht. Durch den ständig steigenden Energiebedarf sind inzwischen auch Vorkommen interessant, deren Bearbeitung man vor Jahren noch als zu kostspielig ablehnte. Erdgas gilt heutzutage als Favorit unter den alternativen Energiequellen für die Treibstoff-Industrie und gleichzeitig als sauberer fossiler Brennstoff mit geringer Umweltbelastung. Pipelines sind ein verbreiteter Weg, um Erdgas von der Quelle zum Endverbraucher zu transportieren. Hauptgrund ist vor allem der relativ geringe Energiegehalt pro Volumen des Gases. Doch je größer diese Transportdistanzen werden, umso mehr steigen auch die Kosten für die Pipelines. Daher wird, um es besser transportieren zu können, oft das Erdgas verflüssigt. Dieser Prozess verwandelt Erdgas in

flüssiges Erdgas, indem das Erdgas auf -162°C herunter gekühlt wird. So wird das Volumen im Vergleich zum Gaszustand um das rund 600-fache reduziert.

Großes Netzwerk

Alle Prozesse zur Gasaufbereitung haben eine Gemeinsamkeit: Sie benötigen ein sehr ausgefeiltes System zur Automatisierung und Prozesssteuerung. Die meisten dieser Systeme sind mit einer redundant ausgelegten, sehr komplexen Prozesssteuerung ausgestattet. Diese nutzt industrielle Kommunikations-Netzwerke und Feldbus-Systeme, um hunderte von analogen und digitalen Ein- und Ausgängen für die Messtechnik und Stellantriebe zu verdrahten, die den gesamten Prozess überwachen und steuern. Diese Anwendungen befinden sich im Normal-

fall in einer für elektronisches Steuerungsequipment sehr gefährlichen Umgebung. Vor allem, weil bei der Verflüssigung und Rückvergasung und der gleichzeitigen Lichtbogenbildung von Schaltgeräten innerhalb des Schaltschranks eine hohe Explosionsgefahr herrscht. Diesen Umgebungsbebereich bezeichnet man als „Class 1, Division 2, Hazardous Location“.

Sichere Schränke

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um Automatisierungs-Steuerungssysteme in explosionsgefährdeten Umgebungen zu errichten. In der Vergangenheit wurden vor allem NEMA 7 Ex-sichere Gehäuse verwendet, um darin die Steuerungstechnik zu installieren. Diese Gehäuse sind so konstruiert, dass sie jegliche Lichtbogen- oder Flammenbildung durch Fehler einzelner Komponenten innerhalb des Schaltschranks an die Prozessumgebung verhindern. Heutzutage ist ein NEMA 4/4X Schaltschrank in den



meisten Fällen mit einem Luftreinigungssystem ausgestattet. Dieses System tauscht die Luft innerhalb des Schaltschranks im Zuge des Reinigungsvorganges durch Frischluft aus und sorgt so für eine möglichst niedrige Konzentration der gefährlichen Gase im Schaltschrank. So wird verhindert, dass z. B. ein elektrisches Relais, ein Schalter, eine Sicherung oder ein Schutzschalter durch einen Lichtbogen eine Explosion auslösen könnten. Als Ersatz für diese beiden Möglichkeiten bietet E-T-A eine gesamte Produktlinie elektronischer Schutzschalter an, die für die Anwendungen für „Class 1, Division 2, gefährliche Umgebung“ vorgesehen sind. Diese neue Halbleitertechnologie ist eine Alternative, um DC 24 V-Komponenten in gefährlichen Umgebungen zu schützen. Denn solange alle elektronischen Steuereinheiten eine Zulassung nach Class 1, Division 2 haben, sind die NEMA 7 Gehäuse bzw. das Reinigungssystem nicht mehr notwendig.

Überlast schnell erkennen

E-T-A setzte diese elektronischen Schutzschalter zusammen mit einem führenden Systemanbieter von Erdgasverflüssigungssystemen in einer entsprechenden Anwendung ein. Warum hat sich der Kunde für diese Lösung entschieden? Zum einen ging es um die Notwendigkeit, die einzelnen Feldgeräte vor Überlast und Kurzschluss zu schützen. Zudem sollte gerade in dieser für „Class 1, Division 2“ Umgebung gewährleistet sein, dass auch eine individuelle Abschaltung möglich ist. Durch die Nutzung von fernsteuerbaren, elektronischen Überstromschutzgeräten hat dieser Anbieter von Erdgasverflüssigungssystemen eine sehr zuverlässige Absicherung gewählt. Vor allem im Zusammenhang mit DC 24 V-Schaltnetzteilen, denn die elektronischen Schutzschalter sind in der Lage, innerhalb von 200 ms eine Überlast und auch einen Kurzschluss zu erkennen. Und da die Komponente auch über eine Strombegrenzungsfunktion verfügt, begrenzt sie den Strom auf das 1,8-fache des Nennstroms und schaltet nach drei Sekunden zuverlässig den Strom zwischen Netzteil und Last ab. Im Falle von Überlast und Kurzschluss sorgt das Gerät durch einen Schalter auf der Vorderseite für eine selektive Abschaltung des Lastkreises.

Weitere Modelle verfügen über eine Reset-Fernsteuerung, mit deren Hilfe eine SPS den Stromkreis abschalten oder rücksetzen kann. Durch eine derartige selektive Absicherung lässt sich das Einbrechen der DC24V-Ausgangsspannung des Netztesiles und damit ein kompletter

Anlagenstillstand wegen einer einzigen defekten Komponente wirkungsvoll verhindern.

Kein Reinigungssystem nötig

Der ESX10-T hat eine Zulassung nach UL 1604, Class1, Division 2 (C1D2), die den Einsatz in einer Anwendung mit einem C1D2 Schaltnetzteil, Ein- und Ausgangsmodulen, Terminalblocks und Schaltelementen erlaubt. Da alle diese Komponenten nach C1D2 zugelassen sind, benötigt diese Anwendung kein Reinigungssystem mehr. Da das System in einem Standard NEMA 4X Doppeltür-Schaltschrank untergebracht werden konnte, ließen sich Zeit und Kosten sparen. Diese Einsparungen betrafen den gesamten Produktzyklus, von der Design-Phase bis zur elektrischen Abnahme durch den Kunden. Zudem braucht der Endkunde kein Reinigungssystem zu warten und die dazugehörigen Ausgangsalarme in der SPS nicht mehr überwachen. Das Basisgerät des ESX10-T ist ausgestattet mit einer Rot-Grün-LED auf der Vorderseite, um durch eine sofortige optische Anzeige eine Information über den Zustand des Lastausgangs zu erhalten. Dies erleichtert eine Fehlersuche bei hunderten von Feldgeräten immens. Andere Modelle verfügen zudem über verschiedene Meldeausgänge für die SPS oder für die Warnlampe direkt auf dem Schaltschrank. Dies hilft Fehler deutlich früher zu erkennen und abzustellen und so die Produktionsausfälle zu vermeiden. Schließlich erlaubt die Statusanzeige auf dem Gerät eine sehr schnelle Fehlererkennung und reduziert damit die notwendige Zeit, um fehlerhafte Feldgeräte im Steuerungssystem zu erkennen.

Fazit

Dieses Konzept erlaubte es dem Kunden, alle Anforderungen des Schutzes Class 1, Division 2 und der individuellen Absicherung aller Messumformer und Ventile zu gewährleisten. Die Anwendung von E-T-A Produkten sorgte dafür, dass kein Luftreinigungssystem benötigt wurde und senkte damit die gesamten Ausrüstungs- und Arbeitskosten dieses Projektes. Das komplette System konnte schneller realisiert werden und der Lieferant der Gasverflüssigungsanlage lieferte seine Anlage inklusive der neuen E-T-A elektronischen Schutzschalter tatsächlich vor dem geplanten Liefertermin an den Kunden aus. (gro)



KONTAKT ■■■

E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH,
Altdorf
Tel.: +49 09187 10 0
info@e-t-a.de · www.e-t-a.com

You CAN get it...

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

Entwicklungs- plattform



NEU

PCAN-GPRS Link

Entwicklungsplattform für Tele-
matikanwendungen mit CAN-
Anbindung und GPS. Auswertung
von OBD-2-, FMS- und DTC-Daten.
Datenübertragung über GPRS.

ab 350 €



CAN/LIN -Interface

PCAN-USB Pro

High-Speed-USB 2.0-Interface
mit galvanischer Trennung für die
Anbindung von bis zu 2 CAN- und
2 LIN-Bussen.

490 €



PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor,
symbolische Darstellung von
Nachrichten, VBS-Schnittstelle,
Tracer, erweiterbar durch Add-ins
(z. B. Plotter Add-in).

ab 450 €

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

www.peak-system.com

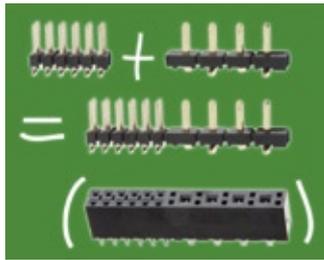


Otto-Roehm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com

Steckenpferde der Elektronik

Produktneuheiten Steckverbinder

■ **W+P Products** (www.wppro.com) präsentiert eine **kompakte Signal/Power-Steckverbinder-Familie** für industrielle Mess- und Steuersysteme. Die platzsparenden Stift- und Buchsenleisten kombinieren Kontakte für Leistungsströme von 8,2 A mit Kontakten für Signalströme von 3 A im selben Steckverbinder. Indem sowohl Leistungsströme als auch Steuersignale über das gleiche Interface übertragen werden, eröffnen die Produkte Miniaturisierungsmöglichkeiten im Komplettsystem. Erhältlich sind die Serien 987, 9870, 397 und 3970 als SMT- und Einlötvarianten. Die Powerkontakte sind einreihig konstruiert im Rastermaß 5,08 mm, in den Polzahlen 2-4. Die Signalkontakte sind zweireihig ausgelegt, im Rastermaß 2,54 mm, in den Polzahlen 2-24.



■ **Multi-Contact** (www.multi-contact.com) hat das modulare Steckverbindersystem CombiTac um einen Ø 12 mm **Stecker für Hochstromanwendungen** erweitert. Der Stecker mit versilbertem Kontakt ist speziell für hohe Ströme bis 292 A ausgelegt. Das Programm wird durch einen Ø 8 mm Kontakt ergänzt. Dieser ist länger als der stromführende Ø 12 mm Kontakt und somit voreilend.

■ **Han-Yellock** von **Harting** (www.harting-deutschland.de) ist flexibel, bietet größte Sicherheit, entlastet technisch hochkomplexe Bauteile wie Schaltschränke und lässt sich **nahezu ohne Werkzeugeinsatz zusammenbauen**. Die Gehäuse weisen auf der Kabelseite eine Zweiteilung auf. Die Oberflächen-gestaltung sowie die Anbauteile sind für raue, industrielle Anforderungen ausgelegt. Bedienelemente befinden sich geschützt im Inneren des Gehäuses und bieten durch eine Blockierfunktion zusätzliche Sicherheit.



■ Die **Flanschsteckverbinder** der Serie 718 von **Franz Binder** (www.binder-connector.de) sind im Baukastensystem in den Polzahlen 3, 4 und 6 lieferbar. Es gibt vier Zinkdruckgussgehäuse in Rückwand- und Frontmontage für Flanschstecker und Flanschdosen. Die Stift- und Buchsenkontakte für

die Litzenversionen werden gecrimpt. Die Tauchlötversionen gibt es gerade und gewinkelt mit Schirmblech zur Fixierung auf der Leiterplatte. Im gesteckten und verriegelten Zustand erfüllen die Steckverbinder die Schutzart IP67.

■ Für den Einsatz in rauer Industrieumgebung bietet **Phoenix Contact** (www.phoenixcontact.com) einen **Steckverbinder in Metallausführung mit Bajonettverriegelung**. Er entspricht dem internationalen Standard IEC 61076-3-106 Var.1 und wurde von der ODVA als Standard für Ethernet/IP Anwendungen spezifiziert. Zur Verfügung steht ein Produktprogramm bestehend aus Steckverbinder zur freien Konfektionierung und Anbaurahmen mit RJ45- oder LWL-Anschlüssen. Den LWL-Anschluss gibt es entweder mit SC- oder LC-Steckgesicht.



■ **Suyin** (www.suyin-europe.com) bietet für nahezu alle Applikationen die passenden **Batterie-Steckverbinder**. Das verfügbare Batteriesteckverbindersortiment lässt sich, bis auf wenige Ausnahmen, grundsätzlich in die beiden Kontaktarten Federkontakt (max. Strombelastbarkeit bis typ. 5A) und Klingenkontakt (max. Strombelastbarkeit bis typ. 7A) einteilen. Batteriesteckverbinder mit Federkontakten sind besonders kostensparend und gewährleisten ein benutzerfreundliches Handling, da hier ein direkter Kontakt auf Kontaktflächen der Batterie erfolgt. Die Stecker-Buchsensysteme mit Klingenkontakten glänzen mit ihrer hohen Robustheit und Stecksicherheit.

■ Die **einpoligen Photovoltaik-Steckverbinder** PST 40i1 von **Wieland Electric** (www.wieland-electric.com) können ab sofort mit einem Verriegelungsclip gegen Öffnen ohne Werkzeug gesichert werden. Der Clip kann mit einem handelsüblichen Schraubendreher gelöst werden. Mit den Steckverbindern werden im DC-Bereich von Solaranlagen sowohl einzelne Solarmodule untereinander verschaltet als auch an Wechselrichter angeschlossen. Die Produkte sind für Kabelquerschnitte von 2,5; 4; 6 und 10 mm² sowie für Bemessungsströme bis zu 40 A erhältlich. Zudem haben sie eine Bemessungsspannung von 1.000 V und erfüllen im gesteckten Zustand die Schutzart IP67. (pe)



Serviceleistungen Anschlussklemmen und Steckverbindersysteme

- + Kabelkonfektionierung/Brückung
- + Leiterplattenbestückung
- + Gurtung/Trays/Tubes
- + Teilbestückung
- + Farbvarianten
- + Sonderpole
- + Bedruckung

Kontakt: service@ptr.eu



A Phoenix Mecano Company

PTR Messtechnik GmbH & Co. KG · Gewerbehof 38 · 59368 Werne · Telefon: +49 (0)23 89/79 88-0 · www.ptr.eu

DAMIT SIE AUCH IN ZUKUNFT FREI BLEIBEN.



FR&P



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

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

www.open-safety.org

open 
SAFETY

Wenn berührungslose Zuhaltungen Schutztüren blockieren, hat das – entgegen einer ersten Vermutung – nichts mit Magie zu tun. Auf welcher Technik die berührungslose Sicherheitstechnik basiert, erklärt uns Erich Wächter, der seit 15 Jahren als Produktmanager bei Euchner tätig ist. Er begleitete dort die Markteinführung der Sicherheitssysteme auf Transponderbasis. Stephanie Nickl von der messtec drives Automation erkundigte sich bei dem Experten, bei welchen Applikationen berührungslose Lösungen sinnvoll sind, wo ihre Vorteile liegen und was die Zukunft bringen wird.



In der Welt der Magie?

Berührungslose Sicherheitstechnik reduziert Betriebsunfälle in Unternehmen



Erich Wächter,
Produktmanager bei Euchner

messtec drives Automation: Berührungslose Sicherheitstechnik – welche verschiedenen Funktionsweisen gibt es?

E. Wächter: Bei den berührungslosen Systemen kann unser Kunde zwischen zwei unterschiedlichen Wirkprinzipien wählen: Systeme mit Reedkontakten, sogenannten Magnetschaltern, oder Transponder-Systeme mit RFID-Technologie. Jedoch hat vor allem die Transponder-Technologie in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen.

Was versteckt sich hinter der Transponder-Technologie?

E. Wächter: Die berührungslosen Sicherheitssysteme bestehen aus drei Grundkomponenten: codierter Betätiger (Transponder), Lesekopf und Auswertegerät. Per Induktion werden die Daten des Betätigers vom Lesekopf empfangen und mit einem gespeicherten Code im Auswertegerät verglichen, bei Übereinstimmung der Daten erfolgt die Freigabe der Sicherheitsausgänge.

Berührungslosen Zuhaltungen: Ist das nicht ein Widerspruch?

E. Wächter: Eine Zuhaltung, wie sie bisher bekannt war, ist eine mechanische Einrichtung mit der z. B. die Tür zum Bearbeitungsraum einer Maschine so lange zugehalten bleibt, bis keine Gefahr mehr besteht. Die sichere Stellung der Zuhaltung wird dabei permanent überwacht. Das ist auch bei den berührungslosen Systemen der Fall. Nur wurde hier der mechanische Betätiger durch einen Transponder ergänzt. Die Zuhalte-Funktion selber ist aber nach wie vor eine mechanische Einrichtung.

Welche Vorteile bieten die berührungslosen gegenüber den mechanischen Lösungen?

E. Wächter: Elektromechanische Sicherheitsschalter arbeiten, wie der Name schon sagt, nach einem mechanischen Wirkprinzip: Beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger aus dem Schalter gezogen und interne Kontakte zwangsgeschaltet. Dieser Vorgang ist, je nach Justage der Schutzeinrichtung, immer mit Verschleiß behaftet und begrenzt die Lebensdauer. Im Gegensatz dazu haben berührungslose Sicherheitssysteme eine viel höhere, ja fast unbegrenzte Lebensdauer, insbesondere bei Schaltern mit Halbleiterausgängen. Weiterhin haben die Produkte einen großen Ansprehbereich. Verschmutzungen und selbst metallische Späne beeinträchtigen die Funktion nicht. Die meisten berührungslosen Sicherheitssysteme von Euchner besitzen das höchst mögliche Sicherheitsniveau Performance Level PI e und die Sicherheitskategorie 4 nach der Norm EN ISO13849-1. Das hohe Sicherheitsniveau bleibt selbst bei einer Reihenschaltung von mehreren Geräten erhalten. Ein mechanischer Schalter dagegen kann niemals allein zur Absicherung



Im Rhein überwacht berührungslose Sicherheitstechnik die Position von Schleusentoren

einer Schutzeinrichtung in Kategorie 4 eingesetzt werden.

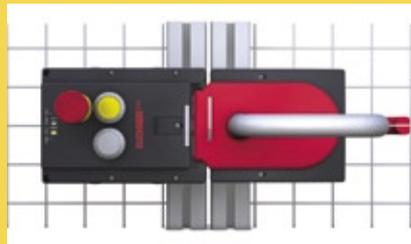
Bei welchen Applikationen bietet sich die berührungslose Technik an?

E. Wächter: Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. So haben wir, neben den üblichen Anwendungen zur Absicherung von Werkzeug- oder Verpackungsmaschinen, die ungewöhnlichsten Einsatzfälle. Der Betreiber einer größeren Schleusenanlage am Rhein setzt z.B. zur Überwachung der Schleusentore das Sicherheitssystem CES ein. Die CES-Betätiger und Leseköpfe sind so angebracht, dass sie in einer Wassertiefe von 5 m stets die sichere Position der Schleusentore erkennen. Zur Auswertung der Transponder-Signale ist der Lesekopf über eine ca. 30 m lange Anschlussleitung mit dem Auswertegerät verbunden. Dieses ist – geschützt gegen Feuchtigkeit – in einem Schaltschrank untergebracht. Ob starke Temperaturschwankungen oder der Einsatz unter Wasser: All das kann dem System nichts anhaben, wie der vergangene kalte Winter gezeigt hat.

Euchner hat im Bereich berührungsloser Sicherheitstechnik Pionierarbeit geleistet. Würden Sie den Verlauf von der Idee bis zur Umsetzung skizzieren?

E. Wächter: Die Anforderung nach einem manipulationssicheren System kam von der Automobilindustrie, mit dem Ziel, die Zahl der Unfälle zu reduzieren. Bediener hatten in der Vergangenheit mechanische Schalter mit einem weiteren Betätiger überbrückt und bei offener Schutzeinrichtung gearbeitet. Außerdem war der Automobilindustrie die Transponder-Technik mit Unikat-Kodierung aus der elektronischen Wegfahrsperrung der Fahrzeuge bestens bekannt. Bei der Entwicklung der ersten Schalter vor 15 Jahre konnte Euchner auf Erfahrungswerte der eigenen, bereits entwickelten Identifikationssysteme zurückgreifen.

Alles im Griff



Die neueste Produktentwicklung bei Euchner ist das Sicherheitssystem MGB, welches ebenfalls auf der Transponder-Technologie basiert. Die MGB wird als komplette Einheit an einer Schutztür befestigt, und ist neben Sicherheitsbauteil auch gleichzeitig Türriegel und Türgriff in einem. Eine zusätzliche Fluchtriegelung kann optional kombiniert werden. Mit weiteren Bedienelementen wie z.B. Taster, Schlüsselschalter und Not-Halt, die sich in die MGB integrieren lassen, wird das Sicherheitssystem schnell zum kleinen Bedienfeld.

In welche Richtung wird die Zukunft der berührungslosen Sicherheitstechnik gehen?

E. Wächter: Die Weiterentwicklung der Transponder-Systeme hat bei der Firma Euchner einen hohen Stellenwert. Die Einbindung der Schalter in Gesamtsysteme, um den Verdrahtungsaufwand zu reduzieren und einen höchstmöglichen Kundennutzen zu bieten, hat höchste Priorität. Die Systeme werden flexibler aufgebaut, um individuelle Kundenanforderungen erfüllen zu können. Wir wollen und werden weiterhin Trendsetter in diesem Marktsegment bleiben. (sn)

KONTAKT ■■■

Euchner GmbH + Co. KG,
Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 0711/7597-0
info@euchner.de · www.euchner.de



Sichere Steckverbinderlösungen für die automatische Bestückung

... in unserem aktuellen Katalog Gleich anfordern!



Besuchen Sie uns auf der

electronica 2010
components | systems | applications

Halle B3 Stand 406

W+P PRODUCTS

D-32257 Bünde
Tel +49 (0) 5223-98507-0
Fax +49 (0) 5223-98507-50
http://wppro.com
info@wppro.com



Benjamin Fiene, Produktmarketing Interface, Phoenix Contact Electronics GmbH, Bad Pyrmont

„Die permanente Funküberwachung reduziert nicht nur die Anfahr-Intervalle zu dem abgelegenen Einspeiseschacht, sondern erhöht auch die Prozesssicherheit und damit die Anlagenverfügbarkeit. Durch die kontinuierliche Aufzeichnung der Messwerte werden eventuell auftretende Störfälle frühzeitig erkannt und sofort Gegenmaßnahmen eingeleitet.“

Der Wasserverband Nienburg-Süd versorgt rund 20.000 Einwohner mit Trinkwasser der Harzwasserwerke und des Wasserwerks Blockhaus, das an einer abgelegenen Mischstation zusammengeführt wird. Eine autarke Steuerung mit integriertem GSM/GPRS-Modem überwacht dabei kontinuierlich die Messwerte – und das auch abseits des Stromnetzes. Durch Nutzung einer Funkverbindung spart der Betreiber das Verlegen eines fast 1.500 m langen Kabels ein.

Kabelverlegung überflüssig

Autarke GSM/GPRS-Steuerung überwacht Wassereinspeiseschacht

Die umliegenden Orte des Südkreises Nienburg werden über ein weit verzweigtes, 565 km langes Netz mit Trinkwasser beliefert. Den jährlichen Bedarf von 1.400.000 m³ decken Brunnen des Wasserwerks Blockhaus sowie ein Wasserwerk der Harzwasserwerke ab. Die Einspeisung in die Haupttransport-Leitung des Wasserverbands Nienburg-Süd erfolgt über einen Armaturenschacht, der in einiger Entfernung zum Wasserwerk Blockhaus liegt. Druckregel-Armaturen der Hawle Armaturen GmbH, die im Einspeiseschacht verbaut sind, stimmen die unterschied-

lichen Drücke in den Leitungen der Harzwasserwerke und der Haupttransport-Leitung aufeinander ab. Außerdem wird der Schacht über Sensoren auf Überflutung und Einbruch überwacht.

Störungsmeldung via SMS

Im Zuge der Automatisierung sind alle Hochbehälter, Pumpstationen und Wasserwerke durch Komponenten von Phoenix Contact mit der Zentrale in Drakenburg vernetzt worden. Die Anlagen überwacht jetzt ein Prozessleitsystem, das die

Zustände anzeigt, Zu- und Abflüsse dokumentiert sowie die Wasserförderung statistisch auswertet. Der Netzdruck wird permanent in der Verteilerstation kontrolliert. Tritt z. B. aufgrund eines Rohrbruchs ein Druckabfall auf, setzt das Leitsystem per SMS eine Störungsmeldung an den Bereitschaftsdienst ab. Die Übermittlung der Signale war zunächst problematisch, da sich der Armaturenschacht abgelegen in einem Wald befindet und weder an die Leitwarte noch an ein Stromversorgungsnetz angekoppelt ist. Die nächstliegende Station zur Weiterleitung der Si-



Einspeiseschacht mit Druckregelarmaturen



Der vorinstallierte Schaltschrank minimiert den Verdrahtungsaufwand der Solaranlage

gnale – ein mit der Leitzentrale verbundenes Wasserwerk – ist etwa 1.500 m entfernt. Auf Basis der Automatisierungslösung von Phoenix Contact fand die Brüggemann Systemtechnik aus Hannover, die den Auftrag zur Modernisierung der Wasserwerke erhalten hatte, jedoch schnell eine moderne, kostengünstige und zuverlässige Alternative zur Verlegung einer entsprechend langen Leitung.

Kostengünstige und zuverlässige Funklösung

Brüggemann Systemtechnik, die zur Automatisierung und Modernisierung von Wasserwerken schon seit vielen Jahren Komponenten von Phoenix Contact einsetzt, entschied sich für das Inselfsolar-system RAD-SOL in Verbindung mit einer Kleinststeuerung ILC 150 GSM/GPRS mit integriertem GSM/GPRS-Modem. Auf diese Weise wurden Kosten von 60 bis 100 € pro Meter für die Erd- und Kabelverlegungsarbeiten eingespart. Aber auch die einfache Inbetriebnahme sowie der zuverlässige Betrieb der Funklösung waren mitentscheidend für die Systemauswahl. Die digitalen Schaltsignale zur Überwachung von Über-/Unterdruck, Überflutung des Schachtes und Einbruchmeldung werden über das Modem an die Leitwarte Drakenburg gesendet. Trotz der schwierigen Umgebungsbedin-

gungen – zwischen den Stationen wachsen viele Bäume – funktioniert die Signalübertragung einwandfrei. Falls eines der drei Signale aktiviert wird, verschickt die Steuerung eine SMS an den für den Betrieb verantwortlichen Mitarbeiter. Die SMS umfasst eine komplette Beschreibung des generierten Alarms, der dem Steuerungssystem beispielsweise durch eine Antwort-SMS mit dem Text „OK“ bestätigt werden muss.

Autarke Stromversorgung

Da der Armaturenschacht nicht an das öffentliche Stromversorgungsnetz angebunden ist, muss die Energie auf andere Weise bereitgestellt werden. Die Kleinststeuerung wird deshalb mit einer Solarstromversorgung gespeist, die Phoenix Contact speziell für die Verwendung in industriellen Funkanwendungen entwickelt hat. Alle zur Versorgung des Funkmoduls benötigten Komponenten wie Laderegler, Überspannungsschutz, Sicherungen und Solarbatterie sind in einem vorverdrahteten Schaltschrank untergebracht. Der Neigungswinkel der Solarmodule kann in Stufen eingestellt werden; daher lässt sich das Solarsystem auf nahezu allen Breitengraden einsetzen. Die mitgelieferten Solarmodule erzeugen genügend Strom, um die GSM/GPRS-Steuerung oder andere Geräte mit Energie zu beliefern

und die Solarbatterien nachzuladen. Das System ist so dimensioniert, dass auch an kurzen, dunklen Wintertagen ausreichend Solarstrom vorhanden ist.

Fazit

Die Funkverbindung arbeitet seit mehr als einem Jahr störungsfrei. Aufgrund der guten Erfahrungen mit den Komponenten und Lösungen von Phoenix Contact will der Wasserverband Nienburg-Süd auch weitere Stationen mit den Wireless-Geräten aus Blomberg ausstatten. (voe)

electronica 2010
components | systems | applications
Halle B4 · Stand 107

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



LED Netzteile

IP64 - IP67



10 - 960W

DIN Hutschienennetzteile



75 - 600W

PFC Schaltnetzteile

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

Die elegante Lösung

Hybride Stromversorgungs- lösung für Elektromagnete

Ein Kompressorhersteller war für Tests an Magnetventilen auf der Suche nach einer Stromversorgung mit hoher Leistung – doch alles, was ihm angeboten wurde, war überdimensioniert für seine Zwecke. Schließlich fand er eine elegantere Lösung. Sie ergibt sich aus Kombination einer Stromversorgung mit einer Entladeeinheit mit Kondensatoren, die während des Einschaltvorgangs der Magnetventile den erforderlichen Energieschub liefert.



Das Netzteil SM 600-10 aus dem Hause Delta Elektronik ist die Energiezentrale der Konfiguration



Die Kondensator-Schublade mit den parallel geschalteten Kondensatoren hat die stattliche Gesamtkapazität von 1,5 mF.

Elektromagnete finden in großer Zahl Verwendung in elektrischen Magnetventilen. Wer sie betreiben oder testen will, muss berücksichtigen, dass beim Einschalten kurzzeitig eine höhere Leistung notwendig ist als zum Halten der Magnete. Je nach Art des Magnets kann der Einschaltstrom ein Vielfaches des Haltestromes betragen. Wenn die Spannung an der Spule während des Einschaltvorgangs weitgehend konstant bleiben soll, hat man sich bislang bei der Wahl der Stromversorgung am maximalen Strombedarf orientieren müssen. Damit landet man rasch in der Geräteoberklasse und bei entsprechend hohen Kosten. So ging es auch einem Kompressorhersteller, der für Tests an Magnetventilen eine Stromversorgung mit einer Dauerleistung von 100 W bei 600 V suchte. Man legte Wert darauf, dass die Versorgung für ca. 5 ms eine Leistung von bis zu 11 kW erbringen konnte und dies bei möglichst unveränderter Spannung. Die „Boliden“ unter den Stromversorgungen schaffen solche Leistungsanforderungen zwar mühelos, kosten aber eine Stange Geld und bringen über 40 kg auf die Waage. Die überwiegende Zeit wird das Netzteil lediglich für den Haltebetrieb der Magnetventile gebraucht. Dieser entspricht aber nahezu der Leerlaufleistung, was bedeutet, dass die Netzteile überdimensioniert sind.

Stromversorgung plus Entladeeinheit

Damit gab sich das Unternehmen nicht zufrieden und wandte sich an den Baden-Badener Stromversorgungsspezialisten Schulz-Electronic. Auch dort sah man die Lösung mit einer überdimensionierten Stromversorgung ähnlich: Man würde mit „Kanonen auf Spatzen schießen“. Die hohe

Einschaltleistung musste ja nur sehr begrenzte Zeit zur Verfügung stehen. Also suchte man nach einer eleganteren Lösung und fand sie in der Kombination einer Stromversorgung mit einer Entladeeinheit mit Kondensatoren, die während des Einschaltvorgangs der Magnetventile den erforderlichen Energieschub liefert. Die Konfiguration, die schließlich für den Kunden geschaffen wurde, besteht aus einer Gleichspannungsversorgung mit max. 600 V und 10 A und zwei Einschüben voller Kondensatoren mit einer Gesamtkapazität von ca. 3 mF bei 630 V maximaler Spannung. Diese können kurzzeitig die 15-fache Leistung der Stromversorgung abgeben.

Viel gespart

Weil die Kondensatoren auch nach dem Abschalten der Stromversorgung eine gefährliche Energiemenge beinhalten, wurde eine Entladeschaltung eingeplant. Diese sorgt dafür, dass ca. 15 Sekunden nach dem Ausschalten des Geräts oder nach dem Betätigen des Entladeschalters keine gefährliche Spannung mehr an den Ausgangsklemmen anliegt. Das fernprogrammierbare Entladen ist ebenfalls möglich. Die Vorteile dieser schlanken Lösung liegen auf der Hand: Sie kostet nur zwei Drittel der ursprünglich ange-dachten „großen“ SV-Lösung und auch die Leistung im Haltebetrieb der Magnete ist geringer, was die Betriebskosten senkt. Die Konfiguration wird von Schulz-Electronic als eigenes Produkt unter dem Namen „kobarSE“ angeboten. Vertriebsleiter Stefan Dehn: „Wir sehen Einsatzfälle für diese hybride Stromversorgung überall dort, wo stabile Spannungen bei hohen Lastsprüngen gefordert sind. Dazu gehören beispielsweise alle Anwendungen mit Elektromagneten, wie Mag-

netventile oder Hubmagnete. Aber auch PTC-Tests oder Testanlagen für Relais- und Schalter profitieren von einer derartigen Lösung.“

Modularer Aufbau

Die Stromversorgung ist modular aufgebaut. Der Konstanter kann entsprechend den technischen Erfordernissen ausgewählt werden. Im vorliegenden Fall kam das SM 600-10 des niederländischen Herstellers Delta-Elektronika zum Einsatz. Das Gerät liefert max. 10 A bei bis zu 600 V. Die Güte der Ausgangsspannung ist hervorragend und die Geräte dieses Herstellers zeigen ohnehin eine große Unempfindlichkeit der Ausgangsspannung gegenüber plötzlichen Stromschwankungen. Dieses Verhalten wird durch die Kondensatorbank um einige Größenordnungen verbessert. Die Kondensatoren der Entladeeinheit verteilen sich auf zwei Einschübe mit je 3 HE Bauhöhe. Insgesamt 450 parallel geschaltete Kondensatoren summieren sich zu der stattlichen Gesamtkapazität von über 3 mF. Die Leistungen sprechen für sich: Die Stromversorgung kann einen Strompuls von 17 A für mindestens 5 ms erzeugen. Das Erstaunliche dabei ist, dass sich die Ausgangsspannung dennoch nur um 1,925 % verändert. Das ist nur ein leichtes Zucken angesichts eines Laststoßes, der mehr als das 15-fache der Nennlast ist.

Gefahr minimiert

Für die Anwendung des Kompressorherstellers wurden Kondensatoren mit einer Nennspannung von 630 V gewählt. Sie zeichnen sich durch hohe Schaltfestigkeit und geringe induktive Anteile sowie eine hohe Lebensdauer aus. Je nach Art der Anwendung kommen auch schaltfeste Elektrolytkondensatoren infrage. Eine Steuerschaltung sorgt dafür, dass das Gefährdungsrisiko durch die in den Kondensatoren gespeicherte Energie minimiert wird. So ist ein gleichzeitiges Laden und Schutzentladen unmöglich, und kurz vor thermischer Überforderung des Entladeteils wird das Gerät gezielt herunter gefahren.

Langlebig und robust

Das Projekt passt zur Philosophie des Baden-Badener Unternehmens. Dort begeistert man

sich schon immer für schlanke Lösungen, egal ob es sich um Prüfstände für Halbleiter, Lampen oder Kfz-Bordnetze oder um unterbrechungsfreie Stromversorgungen handelt. Der Ehrgeiz besteht stets darin, die geforderten Leistungen mit vernünftigem Aufwand zu erbringen und Lösungen zu generieren, die robust und langlebig sind. Schulz-Electronic greift dabei, wann immer dieses sinnvoll ist, auf Geräte aus der Serie zurück. Das umfangreiche Portfolio von Herstellern aus aller Welt erleichtert den „Griff ins Regal“. Manchmal werden auch

Seriengeräte gelegentlich im Detail optimiert. „Andererseits konnten unsere Entwickler und Techniker zeigen, dass sie hochwertige Lösungen in sehr kurzer Zeit auf die Beine stellen können“, resümiert Ralf Fitzer, Leiter der Technik. Der Kunde sparte in diesem Fall mehrere Tausend Euro und bekam ein Gerät, das dabei bessere Eigenschaften aufweist als ursprünglich gefordert. Inzwischen laufen die Vorbereitungen für die Serie. In der Serienkonfiguration sollen schaltfeste Elektrolytkondensatoren zum Einsatz kommen, damit wird die ko-

barSE Einheit kompakter. Auch der Kompressorhersteller hat schon signalisiert, dass er an weiteren Geräten interessiert ist. (gro)

 **electronica 2010**
components | systems | applications
Halle B2 · Stand 325

KONTAKT ■■■
Schulz-Electronic GmbH,
Baden-Baden
Tel.: +49 7223 9636-0
info@schulz-electronic.de
www.schulz-electronic.de



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

**Investitionssicherheit:
Durchgängig offener Standard – keine Abhängigkeit
von proprietären ASIC-Systemen.**

Unabhängiger geht's nicht.

open SAFETY ■■■ Der weltweit führende Standard für integrierte Sicherheitstechnik spart aufwendige Parallelverkabelung, ermöglicht eine schnellere Inbetriebnahme und höchste Taktzahl durch effiziente Kommunikation. Ihr Vorteil: Maximale Produktivität bei garantierter Sicherheit. www.open-safety.org

ETHERNET ■■■
POWERLINK

www.etherenet-powerlink.org



Von Quellen und Wandlern

Produktneuheiten Stromversorgung

■ **TDK-Lambda** (www.de.tdk-lambda.com) hat seine **Einbau-Netzteilreihe SWS** um ein flach aufgebautes 300-W-Modell im geschlossenen Gehäuse erweitert. Obwohl im Low-Cost-Bereich angesiedelt, bietet das Gerät echten Weitbereichseingang (85–265 V AC bzw. 120–370 V DC) mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur und Eingangstransientenschutz. Das Netzteil bietet eine Vielzahl an Ausgangsspannungen zwischen 3,3 V und 48 V; inklusive Sonderspannungen wie 4 V, 7,5 V oder 36 V. Jedes Modell lässt sich um bis zu $\pm 20\%$ seiner Nennausgangsspannung justieren und so an spezielle Spannungsanforderungen anpassen.

■ **emv** (www.emvgmbh.de) stellt eine überarbeitete Version der XR-Serie vor. Die DC-Quellen liefern eine Leistung von bis zu 8 kW und kommen dabei mit zwei Höheneinheiten in einem 19"-Rack aus. Somit verfügt sie über die **höchste Leistungsdichte der programmierbaren DC-Quellen** in diesem Gehäuseformat. Die Serie umfasst insgesamt 70 Modelle mit unterschiedlichen Konfigurationen. Je nach Anforderung sind die Geräte in vier Leistungsstufen von 2–8 kW, für Spannungen bis 1000 V und Ströme bis 375 A lieferbar.

■ Durch den Einsatz von insgesamt drei Mikrocontrollern konnte **Puls** (www.pulspower.de) in dem **High-Tech 3-Phasen-Netzteil** der QT40-Serie eine außergewöhnliche Kombination von Eigenschaften realisieren. Das Gerät kann mit kleinen Abmessungen und dem Gewicht von nur 1,5 kg angeboten werden. Weitere Features sind die aktive PFC für geringe Stromaufnahme und stabiles Verhalten bei schwierigen, unsymmetrischen Netzen, die fehlende Stromspitze beim Einschalten, die eingebauten Netzsicherungen zur Platz- und Kostenersparnis, der Shut-down Eingang und die Regelschleife ohne Optokoppler. Lieferbar ist die Serie mit 24 V/40 A und 48 V/20 A.



■ Das SS-400ES-B1 von **Bicker** (www.bicker.de) ist das optimale **PC-Netzteil für Green-IT-Anforderungen**. Durch den hohen Wirkungsgrad von bis zu 85 % arbeitet das Gerät über den gesamten Leistungsbereich äußerst energiesparend. Der Standby-Verbrauch ist kleiner 1 Watt. Das PC-Netzteil arbeitet mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC) an Spannungen von 90 bis 264 VAC im Frequenzbereich von 47 bis 63 Hz. Es verfügt über sechs Ausgangsspannungen.

■ Highlight der Netzteile von **Lütze** (www.luetze.de) ist der **Wirkungsgrad von über 94 %** bei minimaler Verlustleistung und Erwärmung. So hat die dreiphasige 40 A Spannungsversorgung eine Baubreite von gerade mal 80 mm bei einem Gewicht von 1,2 kg. Mit der integrierten PFC werden Oberschwingungsströme reduziert. Zur Leistungserhöhung oder zum Redundanzaufbau können bis zu drei Schaltnetzgeräte parallel betrieben werden. Die Geräte werden als ein-, zwei oder dreiphasige Netzteile mit 120 W bis 960 W Leistung und Ausgangsspannungen von DC 24 V, DC 48 V und DC 72 V angeboten.



■ Die CEN-100 **LED-Stromversorgungen mit 100 W Ausgangsleistung** von **Emtron** (www.emtron.de) bestehen aus sieben Geräten mit Ausgangsspannungen von 20 bis 54 V und max. Ausgangsströmen von 4,8 A bis 1,77 A. Die Wandler erzielen einen Wirkungsgrad von



88 bis 91 %. Die mit universellem AC-Eingang bis 295 VAC ausgestatteten Geräte besitzen auch eine aktive PFC-Funktion, die bei Belastungen größer 65 % der Maximalleistung einen Phasenfaktor größer 0,9 ergibt. Alle Geräte im Metallgehäuse mit IP66-Design arbeiten im Temperaturbereich von -30 bis +70 °C durch bloße Konvektion, ohne zusätzliche Kühlung.

■ Die Eckwerte der neuen Serie von **3,3 kW Gleichstromversorgungen** von *Schulz Electronic* (www.schulz-electronic.de) reichen von 18 V DC bei 200 A bis zu 660 V DC bei 5,5 A und machen sie vielseitig einsetzbar u. a. für Aufgaben im Bereich Automotive, Photovoltaik oder für Laseranwendungen. Neu ist, dass der Benutzer Kommunikationsschnittstellen selbst über Steckmodule nachrüsten kann.

■ *Emerson Network Power* (www.powerconversion.com) hat die Netzteilbaureihe NPS20-M eingeführt. Die **Stromversorgungen mit der kompakten Grundfläche** von 2x4 Zoll und einer Höhe von weniger als 1 Zoll sind bei Konvektionskühlung für Leistungen bis 25 W und mit Umluftkühlung bis 40 W ausgelegt. Bei normalen Betriebsbedingungen liegt die Energieaufnahme der Netzteilserie unter 49 Watt, im Leerlauf sogar unter 300 mW. Die fünf Modelle mit Ausgangsspannungen von 5 V bis 48 V haben einen Weitbereichseingang von 90 bis 264 V AC (127 bis 300 V DC).

■ Für Kleinverteiler, Rangierverteiler oder auch bei bestimmten Schaltschrankapplikationen in der Industrie sind **geringe Bauhöhe und enge Einbauverhältnisse** typisch. *Wieland Electric* (www.wieland-electric.com) bietet speziell für diese Anwendungen die Stromversorgungsserie wipos PB1 an. Die Schaltnetzteile sind für 0,42 bis 4,2 A ausgelegt und werden auf DIN-Schienen montiert, ab 2,5 A ist auch Schraubbefestigung möglich.



■ *Pewatron* (www.pewatron.com) baut die Produktlinie der **Medtech-Stromversorgungen** im Bereich 25–650 W aus. Die PM202-Serie im 3x5x1.5" Format erbringt ab 90 bis 264 VAC einfache Ausgangsspannungen von 12–48 V und 200 W Dauerleistung mit einem externen 5.3 cfm Lüfter oder 150 W bei Konvektionskühlung. Der Leckstrom beträgt weniger als 200 µA und der Wirkungsgrad liegt je nach Modell bei 88–92 %.

■ *Wachendorff Prozesstechnik* (www.wachendorff.de/netz) liefert ab sofort ein **Hutschienen-Stromversorgungssystem mit integrierter Ladefunktion** für 24 V Akku-Module. Mit nur einem Modul und einem 1,2 bis 10,2 Ah Akku kann eine USV im Schaltschrank realisiert werden. Am Lastausgang stehen bei wahlweise 3, 5 oder 10 A immer 24 V DC zur Verfügung. Gleichzeitig wird der Akku über unterschiedliche Lademodi optimal geladen.



WANDLER, USV UND PROFILE

■ Der **isolierte Quarter-Brick-DC/DC-Wandler** PKM5000D von *mev* (www.mev-elektronik.com) wurde für Systeme entwickelt, die über 24- oder 48-V-Batterien versorgt werden. Systementwickler können damit den gleichen Wandler in 24 und 48 V Systemen verwenden und gleichzeitig eine Fernspeisung von Applikationen durchführen, die 20 bis 60 V Netzspannung mit Betriebsreserve erfordern. Die erste Variante dieser Serie ist ein 12 V Wandler mit einem Ausgangsstrom von 10 A. Der Wirkungsgrad ist 91,8 % bei Halblast und 27 V Eingangsspannung sowie 89 % bei 53 V Eingangsspannung.

PI

Alternative Antriebe

PIEZO-LINEARMOTOREN



PILine® Hochgeschwindigkeits-Piezoantriebe

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



NEXACT® PiezoWalk® Kompakte Präzisionsantriebe

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



NEXLINE® PiezoWalk® Hochlast Präzisionsantriebe

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

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

Erfahren Sie mehr: info@pi.ws · www.pi.ws

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

PIEZO NANO POSITIONING

■ Neu im Produktprogramm Trio Power von *Phoenix Contact* (www.phoenixcontact.com) sind zwei nur 32 mm schmale Dioden. Um die Betriebssicherheit zu erhöhen, **entkoppeln die Diodenmodule parallel geschaltete Stromversorgungen**. Im Fall eines geräteinternen, sekundärseitigen Kurzschlusses der einen Stromversorgung, liefert die andere weiterhin die volle Leistung. Der Nennstrom beträgt 2x10 A bzw. 1x20 A. Als Eingangsspannungsbereiche stehen 10 bis 30 oder 30 bis 56 V DC zur Verfügung.



■ *Bel Power* (www.belfuse.com) bringt mit der Slin-Serie einen **nicht isolierten DC/DC Wandler** auf den Markt welcher die Tunable Loop Technology unterstützt. Diese Point-of-Load-Module bieten einen höheren Ausgangsstrom und Leistungsdichte. Die Serie ist für Eingangsspannung von 4,5 V bis 14 V konzipiert und liefert Ausgangsspannungen von 0,59 bis 5,5 V. Die Module sind in Ausführungen bis 20 A verfügbar und zeichnen sich durch Wirkungsgrade bis 95 % aus.

■ Die Vielzahl möglicher Primärspannungen zeichnet den Einsatzcharakter des **Steuertransformators** von *Gebrüder Frei* (www.frei.de) aus. So können durch zwanzig Anklemmvarianten unterschiedliche Eingangsspannungen von 200 bis 550 V abgebildet werden. Dies macht die Q-Serie zum Allrounder. In zwei Varianten sind entweder 2x115 V für (115 V/230 V) oder 19/24/29/42/48 V verfügbar.



■ Das **Geräteprofil für Netzteile** (CiA 453) wurde von der *CAN in Automation* (www.can-cia.org) überarbeitet und aktualisiert. Die neue Version 1.1 erweitert die Kommunikations-Funktionen. Die Netzgeräte können jederzeit von lokaler Steuerung auf Fernsteuerung (via CANopen-Netzwerk) und umgekehrt umgeschaltet werden, außer sie werden im Sequenzmodus betrieben. Zu den eingeführten Erweiterungen zählen Konfigurationsmöglichkeiten bezüglich der internen Logik (digitale Ein- und Ausgänge) sowie bezüglich der Zeitverzögerungen im Fehlerfall.

■ Die neue Reihe mit **DC-USV-Anlagen im Wandgehäuse** von *J. Schneider Elektrotechnik* (www.j-schneider.de) sind in den Spannungen von 12 V (Stromstärken 3, 5 und 10 A), 24 V (Stromstärken 3, 5, 12 und 20 A) und 48 V (Stromstärke 3, 5 und 10 A) erhältlich. Sie sind serienmäßig bestückt mit Sicherungsplatinen mit fünf Sicherungen.



Die **Hochleistungsnetzgeräte** der HMP2000 Serie von *Hameg* (www.hameg.com) wurden um ein wichtiges Feature erweitert: der bisher als 0–5,5 V Hilfskanal ausgeführte Kanal 2 erlaubt jetzt einen vollwertigen 0–32 V Betrieb. Dies erhöht die Universalität – mit Blick auf künftige, noch nicht bekannte Anwendungen – signifikant. Das Gerät verfügt nun über zwei Kanäle von 0–32 V, wovon einer bis zu 10 A und der andere bis zu 5 A liefert. Das HMP2030 verfügt nun über drei identische Kanäle mit 0–32 V mit bis zu 5 A.

(pe)



Elektro-Automatik

Das komplette Stromversorgungsprogramm



Programmierbare Labornetzgeräte

- Leistungen 640W bis 150kW
- Spannungen 0...32V bis 1500V DC
- Ströme 0...10A bis 5100A
- µ-Prozessor gesteuert
- Tischversion und 19"-Einschub
- Alle Werte im grafischen Display
- Flexible Ausgangsstufe
- Speicherbare Gerätekonfiguration
- Integrierte Sequenz-Funktion
- Innenwiderstandsregelung optional
- Schnittstellen: Analog / CAN / IEEE / Ethernet / RS232 / USB / Profibus / Bedienersoftware



Programmierbare Elektronische DC-Lasten

- Leistungen 400W bis 100kW
- Spannungen 0...80V bis **750V DC**
- Ströme 0...25A bis 600A
- µ-Prozessor gesteuert
- Betriebsmodi CC+CV+CP+CR
- Alle Werte gleichzeitig im Display
- Für automatische Prüfsysteme
- Luft- oder wassergekühlt
- Dynamische Testfunktionen
- Batterietestfunktion
- Schnittstellen: Analog / CAN / IEEE / Ethernet / RS232 / USB / Bedienersoftware



Industriestromversorgungen und DC-USV

- Leistungen 6W bis 9kW
- Spannungen 12V, 24V, 48V DC
- Ströme 0,5A bis 300A
- Hoher Wirkungsgrad bis 93%
- Aktive PFC (Leistungsfaktorkorrektur)
- Geringer Platzbedarf
- Wand- und Hutschienenmontage
- Redundanter Betrieb möglich
- DC-USV Systeme mit Meldefunktion
- Separate Batterieeinheiten
- Schnittstellen: Analog / CAN / IEEE / RS232 / USB / Profibus / Bedienersoftware



19\"

- Leistungen 58W bis 240W
- Spannungen 3,3V, 5V, 12-15V, 24V
- Ströme 2,5A bis 30A
- Weiteingang 90-264V AC / 90-360V DC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Aktive PFC (Leistungsfaktorkorrektur)
- Einzel-, Doppel- & Dreifachausgang
- Alle Ausgänge einzeln geregelt
- Fernfühleingang, Extern Ein / Aus
- Überspannungsschutz (OVP)
- Übertemperaturschutz (OTP)
- Power sharing für Parallelschaltung



Wir stellen aus Stand B2-519

EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG Helmholtzstr. 31-33 D-41747 Viersen Tel: +49 (0) 21 62 / 37 85 -0 Fax: +49 (0) 21 62 / 1 62 30

EA1974@elektroautomatik.de www.elektroautomatik.de

Schleppfähige Ethernet-Busleitungen

Die neue Industrial Ethernet Cat. 6-Leitung von Leoni kennzeichnet sich durch ein spezielles Füllelement in Sternform aus, welches zum einen die optimale Stabilität bei gleichzeitiger Flexibilität im hochbeweglichen Schleppketteneinsatz



gewährleistet und zum anderen die vier Aderpaare für die Übertragungseigenschaften nach Kategorie 6 voneinander trennt. Die Adern kommen somit ohne weiteren Folienschirm aus, der die Beweglichkeit des Kabels extrem einschränken würde. Das Hochgeschwindigkeits-Datenkabel hält mehr als 1 Million Biegezyklen stand bei einem Biegeradius von maximal 58,5 mm (7,5xD) und Geschwindigkeiten von bis zu 4 m/s.

www.leoni-industrial-solutions.com

Passiv-Verteiler und Rund-/Ventilsteckverbinder

Escha präsentiert drei neue Produktfamilien für Standard-Applikationen. Hierzu zählen eine M12x1 Rundsteckverbinder-Familie, eine Ventilsteckverbinder-Generation sowie ein Passiv-Verteiler. Ein Bestandteil des neuen Standard-Portfolios ist die M12x1 Rundsteckverbinder-Familie namens „Base Line“. Die kommende Ventilsteckverbinder-Generation ist ebenfalls von Grund auf neu entstanden. Die typischen Bauformen A, B, Bl, C und Cl werden in unterschiedlichen Beschaltungsvarianten erhältlich sein. Erste Produkte erscheinen zur SPS/IPC/Drives.



www.escha.de

Nahtlose Integration von FDT/DTM

Die Einbettung FDT/DTMs des Geräteherstellers in Automation Studio von B&R erleichtert die Konfiguration und Diagnose des Gerätes. Bei der Implementierung wurde auf die transparente Einbindung der I/O Daten Rücksicht genommen. Vollständig integriert, erfolgt damit



die Verbindung der Datenpunkte mit den logischen Prozessvariablen der Programme auf die gleiche Art und Weise, wie bei den üblichen Modulen. Durch die zentrale Datenablage der Geräteparameter auf der SPS gehört manuelles Umprogrammieren nach Austausch der Feldbusgeräte der Vergangenheit an. Die Steuerung lädt automatisch die notwendigen Konfigurationsdaten auf das neue Gerät.

www.br-automation.com

Anlagen Umrüstung von S5 auf S7

Die Umrüstung einer bestehenden S5- auf eine S7-Anlage war bislang ein aufwendiges Unterfangen. Vipa bietet jetzt eine einfache Lösung für dieses Problem an: ein Profibus-DP Interface-Modul. Mit dem IM306DP-Slave ist ab sofort eine stufenweise Umrüstung einer S5-Anlage möglich – mit kürzesten Stillstandszeiten. Bestehende Anlagen der Serie 115U, 135U und 155U können mit den IM306DP Interface Modulen problemlos umgerüstet werden. Der Slave wird dabei einfach in das S5-Erweiterungsrack eingebaut und dann via Profibus-DP mit einer S7-CPU verbunden. Dadurch können digitale und analoge Baugruppen aus der S5-Serie mit S7-Baugruppen verbunden werden.

www.vipa.de



AUTOMATION LINE[®]

- Schleppkettene geeignet
- Halogen- | Silikon- | PVC-frei
- UL zugelassen
- Schweißfunkenbeständig
- Chemikalien- | Ölbeständig
- Mikroben- | Hydrolysebeständig
- Flammwidrig
- IP67
- Preisoptimiert**

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

ESCHA

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

Drehzahl erfassen und zuverlässig überwachen

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



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

messen steuern regeln

Modulares PC-Steckkartensystem

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

Deutsche Produktion | Nachlieferung garantiert
Schweiz: Wyland Elektronik GmbH
Tel. +41 (0) 52 / 3 17 27 23 || Fax +41 (0) 52 / 3 17 25 96

OKTOGON
G. Balzarek Elektronik und Computer Service

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

www.oktoton.com

AUTOMATION

Motorsanftanlauf mit Schutz-/Diagnosefunktion



Mit einer Breite von nur 45 mm verfügt das RSHL Smart von Carlo Gavazzi über einen elektronischen Motorüberlastschutz Klasse 10 und 20. Zusätzlich kann mit dem Sanftanlaufgerät der maximal zulässige Motoranlaufstrom in drei Abstufungen festgelegt werden. Die zeitlichen Begrenzungen betragen 5 s für eine Überlast von 150 und 250 %, 10 s für 350 % und 20 s für 450 % des Nennstroms. Mit dem Gerät ist also auch ein Schweranlauf möglich. Der PTC-Eingang zur thermischen Überwachung des Motors ist ebenfalls integriert. Weitere Eckdaten sind Netz-Betriebsspannungen bis 600 VAC, ein Multi-Steuerspannungsbereich von 24–550 VAC/DC sowie vier Nennbetriebsströme von 2, 5, 12 und 18 A.

www.gavazzi.de

Energieeffizienter Touch-Panel PC mit Atom

Unter dem Namen „S-Line eco“ bringt CRE Rösler Electronic einen energieeffizienten Touch Panel-PC auf den Markt. Der lüfterlose Panel-PC ist mit einer 1,66/1,6 GHz Atom Ultra Low Voltage-CPU ausgestattet. Das garantiert große Rechnerleistung bei sehr geringer Leistungsaufnahme und ermöglicht so alle dynamischen Anwendungen in der Industrie. Der Rechner ist geeignet für aufwendige Visualisierung- und Steuerungsaufgaben, auch zur Datenerfassung und als Thin Client bietet er sich an. Durch die optimierte Schnittstelle passt die S-Line eco in die modernen Anlagen und erfüllt die Anforderungen der Fabrik- und Maschinenautomatisierung. Es stehen zwei serielle Ports und vier USB 2.0 Anschlüsse zur Verfügung.



www.cre-electronic.de

Kabelloser Zustimmtaster

Der kabellose dreistufige Funk-Zustimmtaster Safemaster W von Dold ermöglicht eine sichere Bedienung und Abschaltung von Anlagen in gefährlichen Situationen. Er erfüllt die Sicherheitsanforderungen bis PL e/Kat 4 nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL 3 nach EN 61508 und verfügt über eine TÜV-Zulassung. Im Gefahrenfall drückt der Bediener die Taste entweder ganz durch oder lässt diese los. Die Anlage fährt sofort in einen sicheren Zustand. Zusätzlich verfügt das Gerät über ein Bedienfeld mit vier konfigurierbaren Tasten für bis zu 20 Steuerfunktionen. Damit lässt sich die Gerätefunktionalität leicht an die jeweilige Anwendung anpassen.



www.dold.com

Flexible Auswertung im Maschinensicherheitskreis

Flexibel bedeutet für eine Auswertelektronik, für jede Bauart an Sicherheits-sensorik, anpassbar zu sein. Hierfür ist die eloFlex von elobau ausgelegt. Das betrifft die Parameterwahl für Eingangssensoren, Ausgänge und Logik. So kann für jeden der vier



Eingänge die Art des Sensors frei gewählt werden. Es stehen entweder 2-Schließer-Sensoren und Not-Aus oder das Schließer-Öffner-Prinzip zur Verfügung. Zusätzlich kann für zwei Sensoreingänge der Betrieb als Zweihandsteuerung gewählt werden. Auch das Auswerten von 24V-PNP-Ausgängen ist möglich. Die Sicherheitsauswerteeinheit besitzt vier Ausgänge, denen ein oder mehrere der vier Eingangssensoren über ein frei wählbares Logikgatter zugeordnet werden können. Für jeden Sicherheitsausgang lässt sich eine Verzögerungszeit von 0–99,9 s in 100 ms-Schritten einstellen.

www.elobau.de

Einstieg in den asiatischen Verpackungsmarkt

Mitsubishi Electric stellt ein Konzept zur Unterstützung europäischer Unternehmen vor, die auf dem asiatischen Verpackungsmarkt Fuß fassen möchten. Unter dem Motto „Packaging – Your Way to Asia“ geht es um Lösungen für die wichtigsten Aufgaben der Verpackungstechnik: Wiegen, Palettieren, Einsacken, Verpacken, Etikettieren, Abfüllen, Reinigen und Fördern. Herzstück der Strategie ist die iQ-Plattform. Sie liefert eine integrierte Architektur für alle Aspekte der Steuerung von Verpackungsmaschinen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die zu realisierende Steuerung für ein Verpackungssystem mit langsamem über mittlere zu hohem oder sogar extrem hohem Produktionsfluss bestimmt ist.

www.mitsubishi-automation.de

2010
PRODUKTÜBERSICHT

PCE
POWER CONTROL

AC & DC
Programmierbare
NETZGERÄTE

Lasten, Test- & Prüfgeräte
Für Entwicklung, Prüffeld, Qualitätstest oder Serie

DC-Stromversorgungen
0-900V, 0-3.000A, bis 40kW

• Power Meter
• HIPOT & SAFETY Tester
• Video Pattern Generator & Color Analyzer

Elektronische Lasten
60W bis 25kW

Automatische Testsysteme
für Stromversorgungen

AC-Quellen 1- und 3-phasig
0-300VAC/ph bis 27kVA

Chroma

Die 8-seitige Produktübersicht bekommen Sie hier:
www.pce-powercontrol.de
Tel: (+49) 08374-23260-0

▲ Wir stellen aus: **electronica 2010**,
Neue Messe München, Halle A1,
Stand 632

Neues Konzept der Koppel-Relais

Die MasterInterface-Serie 39 von Finder verkörpert ein neues Konzept der Koppel-Relais in der schmalen 6,2 mm breiten Bauform. Durch die fünf unterschiedlichen Versionen ist je nach Anforderung eine Optimierung



des Platzbedarf, des Installationsaufwands, der Bedienerfreundlichkeit und der Funktionstüchtigkeit durch die austauschbaren mechanischen Relais (EMR) oder die eingesetzten Opto-Koppler (SSR) gegeben. MasterBasic ist die Version, die in allen Systemen universell einsetzbar ist. Die MasterPlus-Version mit dem einsetzbaren Sicherungs-Modul erfüllt darüber hinaus die Anforderung, dass jeder Koppel-Relais-Ausgang mit einer individuellen, austauschbaren Standard-Feinsicherung von 5x2 mm innerhalb der gegebenen Baubreite von 6,2 mm absicherbar ist. Diese Version wird eingesetzt, um den Ausgang der SPS und den jeweiligen Koppel-Relais-Ausgang vor Überströmen und Leitungskurzschlüssen bzw. Kurzschlüssen an den angesteuerten Geräten zu schützen, ohne die gesamte Steuerung vom Netz trennen zu müssen.

Die MasterInput- und MasterOutput-Versionen haben ihren Vorteil darin, dass beide Leitungen der Eingänge einer Steuerung an dasselbe Eingangskoppel-Relais, den MasterInput führen bzw. beide Leitungen der zu schaltenden Last am selben Ausgangskoppel-Relais, dem MasterOutput, angeschlossen werden. MasterInput-Koppel-Relais werden zur galvanischen Trennung zwischen Sensoren, Hilfsschaltern, Näherungsschaltern oder Grenzwertgebern und dem SPS-Eingang verwendet, der MasterOutput zur Trennung zwischen dem SPS-Ausgang einerseits und den Aktoren wie Relais, Schützen, Motoren, Ventilen und Betätigungsmagneten andererseits. MasterTimer ist ein Zeitfunktions-Koppel-Baustein mit vier Zeitbereichen von 0,1 s bis sechs Stunden und acht Zeitfunktionen, der wie ein Zeitrelais in der Bauform der 6,2 mm breiten Koppel-Relais eingesetzt wird.

www.finder.de

Schaltzeiten im Lieblingskalender planen

Schaltzeiten werden mit der Web-IO Schaltuhr von Wiesemann & Theis einfach, wie von der normalen Terminplanung gewohnt, in Outlook, Sunbird oder dem Online-Kalender von Google eingegeben. Per iCal-Datei können die Schaltzeiten übers Netzwerk bzw. über den Browserzugang bequem vom Schreibtisch aus hochgeladen werden. Außerdem kann das Web-IO auch so konfiguriert werden, dass es die Schaltzeiten automatisch online abgleicht. Soll ein Ausgang einmal außerplanmäßig geschaltet werden, erfolgt das aus dem Browser. Sollen mehrere räumlich verteilte Schaltpunkte gleichzeitig schalten, können sie einen gemeinsamen Kalender nutzen. Das Web-IO 2xDigital Type #57637 verfügt über zwei Schaltausgänge.



www.wut.de

Niederspannungsschaltanlagen-Baukasten

Rittal hat seine Ri4Power Niederspannungsschaltanlagen mit den Bauformen 1 und 2-4 zu einem einzigen Systemtechnik-Baukasten zusammengeführt. Der Vorteil: Mit ein und denselben Komponenten lassen sich Anlagen für die unterschiedlichsten Anforderungen und Anwendungen aufbauen. RiLine60 bietet als kompaktes Sammelschienensystem mit seinen Geräte- und Anschlussadaptern eine Lösung bis 1.600 A für die Energieverteilung auf der unteren Verteilebene. Maxi-PLS stellt ein kompaktes und Montagezeit sparendes Sammelschienensystem von 1.000-4.000 A zur Verfügung. Und mit Flat-PLS steht im Strombereich bis 5.500 A ein Sammelschienensystem auf Basis von Kupferflachschielen zur Auswahl bereit.



www.rittal.de

FLEXIBLE HMI-LÖSUNGEN

Vielseitig

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

Offen

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

Kommunikativ

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

Integrativ

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



TURCK

Industrielle Automation

**SPS/IPC/DRIVES
Nürnberg
Halle 7, Stand 351**

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

Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

Fernübertragung mit Internet-Visualisierung

Die To-Pass-Compact-Module der Serien 761-1xx und 761-2xx von Wago bieten eine komplette Fernübertragung mit Internet-Visualisierung. Sie übertragen relevante Daten einer Anlage über Mobilfunk (GPRS, SMS oder CSD) auf ein Internet-Portal, ohne dass der Anwender projektieren oder programmieren muss. Die Übertragung passt sich dabei selbstlernend an die entsprechende Anzahl von Modulen in der Anlage an. Durch die parallele Verarbeitung von I/O-Daten und GSM-Übertragung erfolgt das Einbuchsen schneller als vorher. Neben der einfachen Handhabung verfügen sie über Analogeingänge mit 12 Bit-Auflösung (0,1 % Genauigkeit), einen integrierten Datenlogger und eine Modbus-Master-Funktion.



www.wago.de

Sicherheits-Schaltgeräte mit „eingebautem“ Manipulationsschutz

Um manipulierte Schutzrichtungen zu vermeiden, bietet Schmersal verschiedene Lösungen an. Dazu gehören die elektromechanischen Sicherheitsschalter der AZ 16 ZI-Baureihe, die sich vom AZ 16 durch individuell codierte Betätiger unterscheiden. Dasselbe Prinzip ist mit dem AZM 170 ZI auch bei Sicherheitszuhaltungen verfügbar. Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz von codierten Sicherheitssensoren aus dem BNS-Programm. Diese berührungslos wirkenden Sicherheits-Schaltgeräte sprechen nicht auf konventionelle Magnet-Betätiger an. Zusätzlich stehen die quaderförmigen Sicherheitssensoren der CSS 34-Baureihen in einer Variante mit der Bezeichnung CSP 34 zur Verfügung, bei der Sensor und Target jeweils paarweise aufeinander abgestimmt sind. Diese paarweise Codierung verhindert, dass ein Sensor auf den Betätiger eines anderen CSS-Sensors reagiert.



www.schmersal.com

Safety-Zentralmodul für SIL3

Die Steuerungen FP-Σ (FP-Sigma), FP0R und FP-X der FP-Serie von Panasonic wurden um die nach DIN EN 62061 zertifizierten Sicherheitsfunktionen erweitert. So besteht die Möglichkeit, den Programmierkomfort nach IEC61131-3 mit FPWIN Pro beizubehalten und dazu die Anlage auf das Sicherheitsniveau SIL3 zu bringen. Die SPS erhält alle Zustände und Vorgänge vom Safety-Zentralmodul „online“ und Sicherheitsfunktionen werden autark ausgeführt. Das Safety-Modul bietet 16 sichere digitale Eingänge, vier sichere Ausgänge positiv schaltend, zwei Ausgänge positiv schaltend frei parametrierbar, ein Ausgang positiv schaltend, Systembereitschaft, Kontakterweiterung, vier weitere Kontaktausgänge sowie Stillstands- und Drehzahlüberwachung für zwei Achsen.

www.panasonic-electric-works.de

CAD und Berechnungsprogramm
ACE www.ace-ace.de

Connector 4 small Drives

Bei der Miniaturisierung steckbarer Lösungen in der Antriebstechnik kombiniert der Twintus-Steckverbinder von Hummel dynamisches Design und Funktionalität in einem Gehäuse. Mit geringen Außenabmessungen (21 x 41 mm HxB) und 20 bzw. 25 mm Befestigungsflansch punktet der Steckverbinder mit kompakter Größe und hoher Leistungsdichte (Nennspannungen bis 630 V). Ähnlich einem Baukastenprinzip können 3–18-polige Einsätze der Standard-Steckverbinderreihe M16 kombiniert werden. Neben der Ausführung mit zwei M16-Steckverbinderanschlüssen, stehen auch Versionen in der Kombination M16 + M12 zur Verfügung. Während der M16-Steckverbinder die Leistungsübertragung übernimmt, kann als Signalsteckverbinder der 8- oder der 12-polige M12-Steckverbinder eingesetzt werden.



www.hummel.com

Infrarotkamera unter 1.500 €

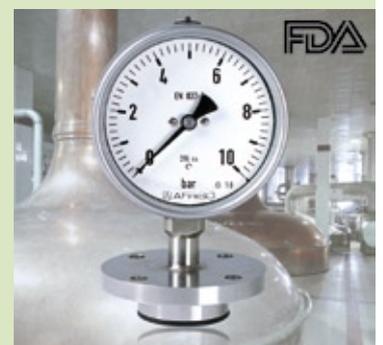
Mit günstigen Preisen ermöglicht Flir Systems immer mehr Anwendern den Einstieg in die Welt der Thermografie. Der Preis der Flir i5 Infrarotkamera ist nur ein Beispiel: schon ab 1.495 € (zzgl. MwSt.) sind jetzt Infrarotinspektionen in der zustandsorientierten Instandhaltung oder im Bausektor möglich – für Elektriker, Bauaufsichtsbeauftragte, Dachdecker, und viele mehr. Die Kamera ist äußerst einfach in der Bedienung. Einfach auf ein Objekt richten, Infrarotbild machen und auswerten. Potentielle Problemzonen werden auf dem Infrarotbild klar erkennbar.



www.flir.de

Totraumfreien Membrandruckmittler

Die tottraumfreien Membrandruckmittler MD56 von Afriso wurden für den Anbau an Rohrfederanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter konzipiert, die in Anlagen der Bio-, Pharma- und Lebensmittelindustrie ihre Anwendung finden. Der Druckmittler ist mit dem Messinstrument verschweißt, wodurch eine unlösbare schock- und vibrationsbeständige Einheit entsteht, die keine Dichtungen mehr hat. Dadurch wird ein Maximum an Leckagesicherheit bei gleichzeitig hoher Langzeitstabilität erreicht. Eine Verunreinigung des zu messenden Mediums kann nahezu völlig ausgeschlossen werden. Die Druckmittler sind für Druckbereiche von 0,6 bar bis 16 bar geeignet. Der Prozessanschluss definiert sich über einen Anschlag, wodurch das versehentliche Verpressen der Dichtung verhindert wird.



www.afriso.de

drives motion



HMS INDUSTRIAL NETWORKS IN KÜRZE

HMS Industrial Networks entwickelt und fertigt intelligente Lösungen zur Vernetzung von Automatisierungsgeräten. Die Produkte des Unternehmens gliedern sich in die Bereiche embedded Kommunikationsmodule, Gateways und Tools. Sie ermöglichen höchste Flexibilität bei der Anbindung von Geräten und Systemen an die vielen verschiedenen industriellen Netzwerke. Das von HMS vertriebene Anybus-Produktsortiment ist heute das meiste gekaufte Zulieferprodukt im Bereich industrieller Kommunikation.



www.anybus.de

Mehr ab Seite 38



Auto Union

AIDA-konforme Profinet-Geräteschnittstellen



Dipl.-Ing. Michael Volz, Geschäftsführer HMS Industrial Networks GmbH, Karlsruhe
 „Bei der Realisierung einer AIDA-konformen Profinet-Geräteschnittstelle ist es in den meisten Fällen sinnvoll, auf Profinet-Basistechnologie-Komponenten zurückzugreifen.“

Die in der Automatisierungsinitiative deutscher Automobilhersteller (AIDA) zusammengeschlossenen Firmen setzen auf Profinet. Zukünftig kommen nur noch Automatisierungsgeräte mit Profinet-Schnittstelle zum Einsatz.

Die deutsche Automobilindustrie hat sich schon häufig als Vorreiter bei der Einführung neuer Technologien hervorgetan. So waren die Automobilisten unter den ersten Anwendern, die in den frühen 90er Jahren auf Profibus und Interbus als neue Kommunikationsstandards setzten. Derzeit vollzieht sich ein Trendwechsel von den Feldbussen hin zu Industrial Ethernet. Die in der AIDA zusammengeschlossenen deutschen Automobilhersteller Audi, BMW, Daimler und VW setzen auf Profinet als zukünftigen Netzwerk-

standard für die Automatisierung der Fertigungsanlagen. In neuen Anlagenteilen soll konsequent auf Profinet als neuen Kommunikationsstandard gesetzt werden. Das stellt auch die Zulieferer vor neue Herausforderungen.

Anforderungen erfüllt

Profinet bietet gute Echtzeiteigenschaften in Kombination mit der Übertragung von IT-Funktionen (Webseiten und Dateien) sowie sichere Kommunikationsfunktionen. Echtzeitdaten, IT-Funktionen und sichere E/A-Signale können über ein einziges Kabel übertragen werden. Darüber hinaus kann Profinet dank der in den Automatisierungsgeräten integrierten Switches in Linientopologie verdrahtet werden. Durch die Linientopologie können externe Verbindungselemente (Switche) komplett eingespart werden. Dabei gilt es, nicht nur die Anschaffungskosten für den Switch, sondern vielmehr auch die Kosten für die interne Netzwerkadministration einzusparen. Diese Kosten belaufen sich jährlich typischerweise auf 500–1.000 € pro Switchport. Bei Profinet-Teilnehmern mit integriertem Switch entfallen sowohl die Anschaffungskosten für den externen Switch als auch die Kosten für die Netzwerkadministration pro Switchport. So kann bei einer Anlage mit nur 10 Profinet-Teilnehmern schnell eine jährliche Kostenersparnis von bis zu 10.000 € erzielt werden.

Der Weg zur Geräteschnittstelle

Die Realisierung einer AIDA-konformen Profinet-Geräteschnittstelle in Eigenregie ist sehr aufwendig und nur dann zu empfehlen, wenn die Schnittstelle die Kernfunktion des Automatisierungsgerätes bildet. In allen anderen Fällen ist es sinnvoll, auf Profinet Basistechnologie-Komponenten zurückzugreifen. Für die Realisierung der Profinet-Geräteschnittstelle bietet HMS ein breites Spektrum zertifizierter Basistechnologien an. Abgerundet wird das Produktangebot durch entwicklungsbegleitende Dienstleistungen. Allen Lösungen gemeinsam ist, dass sich der Geräte-

hersteller nicht mit den Details der Profinet-Protokolle und Stacks beschäftigen muss, sondern seine Kommunikationsschnittstelle auf Basis der bewährten Anybus-Technologiekomponenten realisiert. Dank der modularen Bauform entsteht eine universelle Kommunikationsschnittstelle, bei der in einem Entwicklungsschritt Anschlussmöglichkeiten an viele industrielle Netzwerke geschaffen werden.

Einbaufertige Kommunikationsmodule

Für die geräteinterne Realisierung der Profinet-Schnittstelle bietet HMS Industrial Networks einbaufertige Kommunikationsmodule. Sie wickeln das gesamte Profinet-Protokoll selbstständig ab, ohne den Geräteprozessor zu belasten. Auf dem Modul befinden sich alle Hardware-Komponenten der Profinet-Schnittstelle einschließlich eines 2-Port-Switchs. Die Entwicklung reduziert sich auf die Anbindung des Moduls an die Geräteelektronik, die über eine serielle oder parallele DualPortRam-Schnittstelle erfolgt (Tabelle 1). Die modulare Lösung zeichnet sich durch geringe Entwicklungskosten und kurze Entwicklungszeiten aus. Ein weiterer Vorteil ist, dass neben Profinet auch funktionskompatible Module für fast alle anderen Industrial-Ethernet-Varianten und Feldbusse zur Verfügung stehen. Alle Module haben eine einheitliche Hard- und Software-Schnittstelle, so dass die Gerätesoftware weitgehend unabhängig vom jeweils eingesetzten Bussystem realisiert werden kann.

Eine fertige Lösung

HMS bietet mit den einbaufertigen Profinet-Kommunikationsmodulen mit integriertem Switch Herstellern von Automatisierungsgeräten eine fertige Lösung, die den Anforderungen der Automobilhersteller entspricht. Je nach Modulfamilie realisiert das Kommunikationsmodul ein vollständiges Profinet IO Device. Es bietet eine Reihe von Komfortfunktionen wie z.B. Netzwerkmanagement (SNMP) für eine bessere Dia-

**Umsteigerseminar:
Von Profibus auf Profinet**

Das anwendungsorientierte Seminar richtet sich an Gerätehersteller, Systemintegratoren und Anwender, die schon Erfahrungen mit Profibus haben und sich auf den Einsatz von Profinet vorbereiten wollen. Für Gerätehersteller sind insbesondere die Realisierungsmöglichkeiten einer Profinet-Geräteschnittstelle interessant, während Anwender und Systemintegratoren lernen, wie bestehende Feldbus-Netzwerke in Profinet integriert werden können. Abgerundet wird das Seminar durch einen Vergleich von Profinet mit Profibus und anderen industriellen Feldbus- und Ethernet-Netzwerken. Dies dient als Entscheidungshilfe beim Einsatz von Profinet in zukünftigen Automatisierungsprojekten.

Termine: 15. Dezember 2010,
weitere Informationen: www.anybus.de

gnose oder Topologieerkennung (LLDP) für die einfache Instandhaltung und schnelle Inbetriebnahme komplexerer Applikationen. Zusätzlich verfügt das 2-Port-Modul über einen integrierten Web- und FTP-Server, einen E-Mail-Client sowie über ein voll funktionsfähiges TCP/IP Socket Interface. Durch die Profinet-Funktionalität können Feldgeräte einfach und ohne zusätzliche Engineering-Tools ausgetauscht werden. Typische Einsatzgebiete für das Modul sind Automatisierungssysteme mit hohen Anforderungen an die Maschinensteuerung, die z. B. einen deterministischen Datenaustausch erfordern. Die 2-Port-Profinet-Module sind die jüngsten Mitglieder der Anybus-Familie, die Kommunikationsschnittstellen für alle wichtigen Feldbusse und Industrial-Ethernet-Varianten wie Profibus, DeviceNet, CC-Link, CANopen, EtherNet/IP und Modbus-TCP enthält. Alle Anybus-Module bieten geräteseitig eine standardisierte Hardware- und Software-Schnittstelle und sind so einfach untereinander austauschbar. Anybus-Module kommen typischerweise in intelligenten Automatisierungsgeräten wie Bedienterminals, Robotern, Umrichtern, Schweißsteuerungen, Schraubersteuerungen, Messgeräten und Waagen zum Einsatz. (gro)



Tabelle 1: Kommunikationsmodule

Produktfamilie	Konformitätsklasse	Bauform	Empfohlen für Stückzahl pro Jahr	Integrierter 2-Port Switch	IRT Hardware-Unterstützung
Anybus-S	A, C	Standard Modul Kreditkartenformat	Mittel bis 1k	ja	ja
Anybus-IC	A	Standard Modul DIL-32 Sockel	Mittel bis 2k	nein	nein
Anybus-CC	A,B, C geplant	Standard Modul CompactFlash Format	Hoch bis 5k	ja	geplant
Kundenspezifisch	A,B,C	Individuelle Lösung Bauform nach Kunden-Anforderung	Sehr hoch bis 20k	möglich	möglich

KONTAKT

HMS Industrial Networks GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 96472-0
info@hms-networks.de · www.anybus.de

**Ihr Systemhaus
für Antriebstechnik!**

www.a-drive.de

a-drive
TECHNOLOGY

25 JAHRE

meister

Sicherheit für Wasser

Durchflussmesser aus Kunststoff
Typ KM 16, KM 17, KM 18, KM 20, KM 35

Messen, Überwachen
Gute Eignung für Sondermedien
Vier verschiedene Materialien:
PVC-U, PA, PSU, PVDF
Messbereiche von 3-50000 l/h

Meister Strömungstechnik · www.meister-flow.com



Staub führt im Kohle-Bergbau zu erhöhtem Explosionsrisiko: Ein Ex-Motor der Zündschutzart Ex D I, Baugröße 315, 500 KW mit Wasserkühlung für Bandantriebe wird eingesetzt

Ex-trem

Ex-Antriebe: Vom Industriestandard bis zur Sonderlösung

Verfügt eine Firma erst einmal über das Know-how, Antriebslösungen für explosionsgefährdete Umgebung zu fertigen, ist es ein konsequenter Schritt, auch Sonderlösungen für andere Arten von Extrem-Bedingungen zu entwickeln: Egal ob auf rauer See, an Bord eines Schiffes oder in heißen und staubigen Schächten. Mit der so erworbenen Kompetenz wurde jetzt z. B. ein Prototyp für ein Gezeiten-Generator gebaut.



Der Generator für die Gezeitenströmungsturbine (Hintergrund) sowie als maßstäbliches Modell

Eines der spektakulärsten Bauprojekte der letzten Jahre entsteht derzeit vor Dubai. Drei Inselgruppen in Form von Palmen sollen dort künstlich erschaffen werden. Die erste Palme „The Palm, Jumeirah“ ist mittlerweile nahezu vollendet. Ex-

perten schätzen, dass rund 200 Millionen Kubikmeter Sand und Steine verbaut wurden. Um die Stabilität dieser Insel zu gewährleisten, wurde der Sand mit einem speziellen Rüttler-Verfahren verdichtet. Dabei arbeitet der Rüttler permanent



Ein Motor für Unterwassereinsatz wird im Wasserbecken typ-getestet

unter Wasser und muss aufgrund der Rüttel-Querbewegungen Beschleunigungen von 40 g aushalten. Die Maschine benötigt daher eine Antriebslösung, die auch unter diesen Extrem-Bedingungen zuverlässig im Dauerbetrieb arbeitet. Und die stammt aus dem Hause Loher, einer 100%-igen Siemens-Tochter. Das Unternehmen mit Sitz in Ruhstorf bei Passau hat vor 115 Jahren mit elektrischer Antriebstechnik begonnen und spezialisierte sich mit Beginn der 1950er Jahre auf explosionsgeschützte Antriebe, sogenannte Ex-Antriebe. Mittlerweile hat sich Loher weltweit eine führende Position in dieser Sparte erobert und liefert Motoren in allen anwendbaren Zündschutzarten, von 0,1 bis 10.000 kW. Die Antriebslösungen des mittelständischen Unter-

nehmens sind immer dann gefragt, wenn es um extreme Einsatzbedingungen geht, also Seewasser, hohe Drücke, Vibrationen, die Kälte Sibiriens, die Hitze von Wüstenregionen und vieles mehr. Ihre Einsätze in Ölplattformen, auf Schiffen oder Tankern, in Pipelines, unter Wasser oder auf See bedingen meist maßgeschneiderte Lösungen. Ernst-Peter Weinmann, Geschäftsführer von Loher, vergleicht die Anforderungen, mit denen Kunden an Loher herantreten, schon mal als „Spezialitäten der Extra-Klasse“. Losgrößen 1 für maßgeschneiderte Lösungen sind in diesem Marktumfeld daher keine Seltenheit. Doch die Kunden von Loher sind bereit, die Entwicklungsleistung für diese kundenspezifischen Lösungen, die den gestellten Randbedingungen wirklich standhalten, auch zu würdigen. Um die vielen verschiedenen Antriebslösungen in geringen Losgrößen zu produzieren, hat Loher in die Optimierung der Rüstzeiten seiner Maschinen und Prozesse investiert. Mit einer hohen Fertigungstiefe kann das Unternehmen flexibel auf unterschiedliche Bedürfnisse reagieren.

Zonen und Zündschutzarten

In Zone 2, in der das Risiko für Explosionen als selten und kurzzeitig eingeschätzt wird, bietet Loher die Zündschutzart Ex n (non sparking). Hierbei darf die Oberflächen-Temperatur einen gewissen Wert nicht überschreiten und der Motor ist so konstruiert, dass im Normalbetrieb und bei definierten Fehlern von ihm keine Zündgefahr ausgehen darf. Für Zone 1, also Bereiche, in denen das Risiko für Explosionen bereits als gelegentlich eingestuft wird, hat das Unternehmen die Zündschutzarten Ex p, Ex e und Ex d im Portfolio. Bei Ex p verhindert ein Überdruck im Motorinneren, dass explosive Gase eindringen können. Ex e bedeutet erhöhte Sicherheit, die dadurch gewährleistet wird, dass hohe Temperaturen vermieden werden und bei der Zündschutzart Ex d ist der verwendete Motor druckfest gekapselt. Das bedeutet, dass eine im Inneren stattfindende Explosion nicht nach außen dringt und das Gehäuse dem entstehenden Explosionsdruck standhält.

Die Gefahren-Abstufung in den jeweiligen explosionsgefährdenden Zonen, auch noch unterschiedlich, ob es sich bei dem entzündlichen Stoff um Gas oder Staub handelt, und die verschiedenen Zündschutzarten sorgen bei Laien für Verwirrung. Um hier dem weltweiten Fachpublikum ein professionelles Expertenpodium anzubieten, hat Loher im Mai zu einem Symposium mit dem Thema Ex-Antriebe nach Ruhstorf eingeladen. Die Anzahl der erschienenen Gäste sowie die durchwegs positive Resonanz gab dem Unternehmen Recht, dass dieses Angebot sehr aktiv vom Fachpublikum angenommen wurde und auf jeden Fall wiederholt werden sollte.

Doppelt hält besser

Eine der Besonderheiten, die Loher anbietet, ist z. B. der Doppelschutz, beispielsweise Ex d, druckfeste Kapselung, kombiniert mit Ex e, erhöhte Sicherheit. Dieser Schutz bietet sich vor

allem auf Flüssigtankern an, einer gefährlichen Umgebung, bei der elektrische Betriebsmittel unbedingt als Zündquelle ausgeschlossen werden müssen. Dabei werden die Temperaturen im Antrieb entsprechend Ex e niedrig gehalten, zusätzlich wird der Motor gekapselt. So hat beispielsweise die Schiffswerft Sanoyas Hishino Meisho aus Japan für seine Tanker solch doppelgeschützte Kompressorantriebe eingebaut.

Wissens-Transfer hin zum Generator

Das Öl- und Gasvorkommen reicht noch für einige Jahrzehnte. Doch, so verrät Dr. Klaus Neupert, Leiter Entwicklung Motoren bei Loher, wird es immer schwieriger, diese Vorräte zu fördern. Und „genau dafür brauchen die Förder-Gesellschaften dann unsere maßgeschneiderten Ex-Antriebe“. Doch trotz dieser positiven Zukunftsprognose setzt auch Loher auf regenerative Energien. Da die extremen Einsatzbedingungen sehr häufig die gleichen sind, übertragen die Entwicklungsingenieure ihr Know-how von den Antrieben auf Wind-Generatoren. Dr. Gunther Elender leitet das Profi-Center Windgeneratoren und erzählt: „Grundsätzlich können wir sowohl Onshore- wie Offshore-Lösungen in allen Leistungsklassen anbieten. Neuerdings ist ein deutlicher Trend Richtung Offshore erkennbar. Für uns sind die Einsatzbedingungen, ob Motor oder Generator, die gleichen.“ Und so entstand auch die Idee, einen Prototypen eines Subsea-Generators für Gezeitenströmungsturbinen zu bauen. Momentan befindet sich ein Prototyp in Korea in der Test-Phase, doch Loher verhandelt bereits über weitere Stückzahlen. Solche Gezeitenströmungsturbinen liegen in 10–30 m Tiefe nahe der Küste. Prinzipiell sind die Turbinen so ausgelegt, dass sie 15 Jahre wartungsfrei laufen können. Dazu verzichtete man beim Antriebskonzept z.B. auf Kupplungen, Getriebe und zusätzliche Lager. Zudem konstruierten die Ingenieure die Maschine so, dass die durch die statische Dichtung des Rotors und Stators geflutet werden kann. So wird der Generator über das Meerwasser innen und außen gekühlt. Ähnlich diesem Prinzip überlegt Loher derzeit Permanentmagnet-Maschinen zu bauen, die statt wie oben mit Wasser, mit Öl geflutet sind. Das würde einer Ölkapselung der Zündschutzart Ex o entsprechen, die Ex d oder auch Ex e ersetzen könnte. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt hält das ebenso für eine gute Idee, allerdings steht noch einiges an Entwicklungsarbeit an, bevor diese Technologie die Ex-Antriebe revolutionieren wird.

Autorin
Stephanie Nickl,
messtec drives Automation

Servomotoren
Leistungsstark.
Dynamisch.
Präzise.



Black Panther



KONTAKT ■■■

Loher GmbH, Ruhstorf
Tel.: +49 8531 390
info@loher.com · www.loher.com



Logisch

Antriebstechnik und Lagerlogistik zukunftsweisend umgesetzt

Eine gute Lagerlogistik soll die Verfügbarkeit von Gütern sicherstellen. Das reibungslose Zusammenspiel von Transport und Lagerung ist eine notwendige Voraussetzung dafür. Schon bei der Konzeption des Lagers werden die Weichen für den kostenoptimierten Aufbau und Betrieb des Lagers gestellt.

Die Geberit Produktions AG in Jona, Schweiz, wurde 1874 gegründet und ist heute europäischer Marktführer in der Sanitärtechnik. Im Zuge einer neuen Distributionsabwicklung innerhalb der Geberit Gruppe wurde ein neues Logistikkonzept für das Werk Jona mit FieldPower Antriebssystemen von MSF-Vathauer Antriebstechnik sowie Lagerhaltungssoftware der Först-Unter-

nehmensgruppe entwickelt, die von der Logistikplanung über die Herstellung der Fördereinheiten bis hin zur Lagerverwaltungssoftware Lösungen aus einer Hand anbietet.

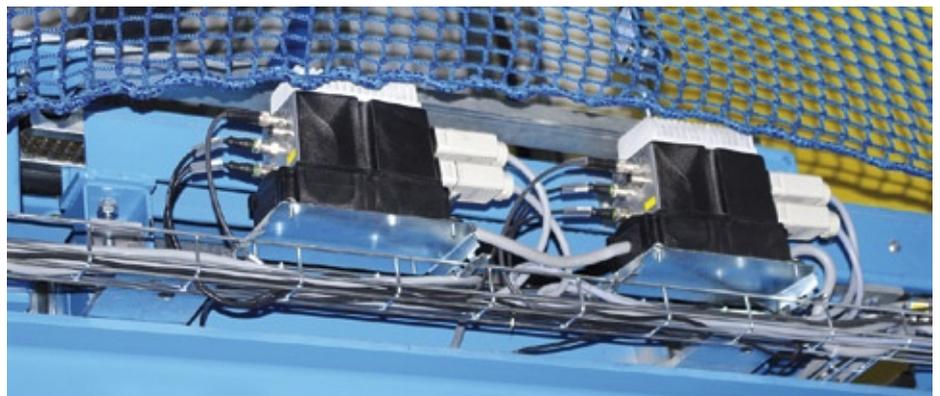
Die Fertigware wird nach Vorgaben der Geberit-Gruppe nicht mehr im Werk Jona eingela-

gert, sondern im Sinne einer verlängerten Werkbank in Lastwagen verladen und ins deutsche Pfullendorf in ein Zentrallager transportiert. Die Fertigware wird auf Paletten aus der Produktion mit einem fahrerlosen Transportsystem zweilagig auf einen Kettenförderer aufgegeben. Die Transporteinheiten werden in einem Entstapler vereinzelt und über einen Lift an eine an der Decke befestigte Förderstrecke übergeben. Am Ende dieser Strecke gelangen die Transporteinheiten über einen Lift in einen außerhalb des Gebäudes angebauten, tiefer liegenden horizontalen Förderkanal. Nach dem Förderkanal werden die Paletten wieder zweilagig gestapelt. Ein Teil der Transporteinheiten gelangt auf direktem Weg über eine Kettenförderer-Strecke zu einem weiteren Stapler (zur Erstellung von optimalen Stapelheiten auf die maximale Höhe eines Aufliegers) und nachfolgend in den Bereitstellungsbereich zum Verladen auf LKW. Ein anderer Teil der Transporteinheiten wird im Pufferlager zwischengelagert, sie stehen für die Erstellung optimaler Stapelheiten zur Verfügung.

Umgesetzt wurde dieses Konzept in enger Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Unternehmen der Först-Unternehmensgruppe, der Firma MSF-Vathauer Antriebstechnik sowie der Referenz Technik AG, welche als Importeur für MSF-Vathauer in der Schweiz tätig ist, und der Firma Indumont, die für die Planung der Steuerungstechnik verantwortlich zeichnete.

Dezentral, modular und intelligent

Das dezentrale Antriebssystem FieldPower konnte dabei alle seine Vorteile im Gesamtsystem der Förderanlage ausspielen. Die 200 m lange Gesamtförderanlage wurde mit AS-Interface automatisiert. Drei modular aufgebaute Steuerschränke von nur 1,20 m Breite speisen verteilt auf die Gesamtanlage den AS-Interface Bus sowie die komplette Leistung ein. Weiterhin wurden drei AS-i Safety Einspeisungen von denselben Steuerschränken gemanaged. Entgegen der ursprünglichen Planung mit 12 m Schaltschrank und ca. 36 km Kabel konnte der Komponenteneinsatz intelligent reduziert werden, so dass nun ca. 90 integrierte Motorschaltungen Mono-Switch FieldPower und Duo-Switch FieldPower sowie nur 3 km Leitung zur Automatisierung des neuen Logistikzentrum ausreichen.



Motorstarter mit integriertem Energiebusssystem FieldPower



FieldPower Box mit Motorsteuerung

Das gesamte Logistikzentrum wurde mit einer Zwei-Leitungs-Lösung (AS-interface und Energieein-speisung) automatisiert. Die Sensoren wurden mit standardisierten Kabeln direkt auf den Motorstarter angeschlossen. Dadurch reduzierte sich nicht nur die Anzahl der ASI-Feldverteiler, sondern auch die benötigte Installationszeit. „Durch die einfache und sehr schnelle Montage der Energieverteilung sowie die schnelle Installation aller Motoranschlüssen und Sensoren wurde die gesamte Installationszeit um 50 %, bei einigen Anlagenmodulen bis zu 70 % reduziert“, so der Geschäftsführende Gesellschafter von Indumont, Roland Berthoud. „Auch die Anlagenplanung konnte mit dieser integrierten und flexiblen Antriebslösung schneller erfolgen. Hierbei halfen auch das Projektierungstool NetCalc sowie die e-Plan-Makros, die für alle Produkte zur Verfügung standen.“

Frei kombinierbarer Systembaukasten

Ermöglicht wurde dies durch den Einsatz der dezentralen Motorstarter Mono-Switch und Duo-Switch mit dem integrierten Energiebussystem FieldPower. Durch das modulare Energiebussystem sowie die auf die FieldPower-Box aufsteckbaren Motorstarter steht ein frei kombinierbarer Systembaukasten für Verbindungstechnik und Antriebstechnik zur Verfügung. Die Energieverteilung wird motor-nah direkt im Anlagenfeld montiert. Durch die patentierte Schneid-Klemmtechnologie wird die Energieleitung ohne zu schneiden an jeder beliebigen Stelle kontaktiert. Wahlweise kann dann ein Motorstarter Mono-Switch, Duo-Switch,

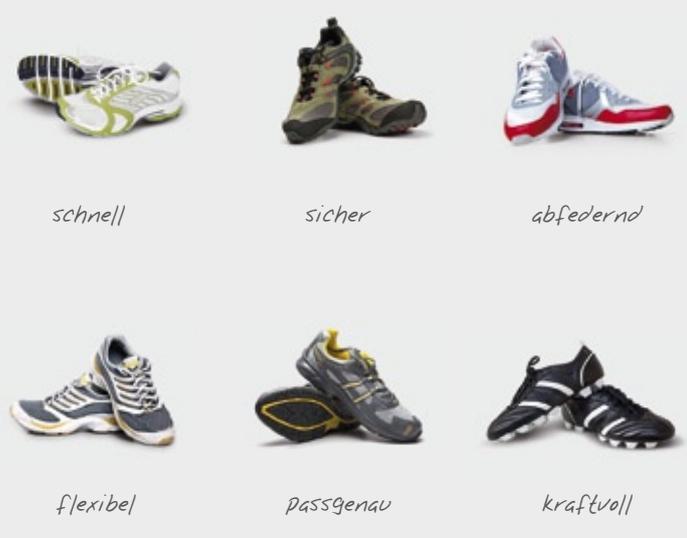
Mono-Soft-Switch, ein Duo-Soft-Switch oder ein Frequenzumrichter Vector FieldPower auf das Chassis der Energieverteilung aufgesteckt werden. Somit können alle Antriebe optimal auf die Aufgabenstellung konzipiert werden. Möglich macht dies eine rückwirkungsfreie Austauschbarkeit der Komponenten durch konsequente Standardisierung aller Anschlüsse.

Die FieldPower Box mit Motorsteuerung ist in funktionspezifischen Varianten erhältlich, an die ein oder zwei Drehstrommotoren über vorkonfektionierte Leitungen an IEC 23570 konforme HQ-Steckverbinder angeschlossen werden können. Die Steuerung erfolgt über steckbare M12 Anschlüsse für AS-interface (wahlweise auch Profibus DP oder Binärsteuerung), Sensorik und ein Handbediengerät. Auf der Bedienseite angebrachte LEDs zeigen die Betriebsbereitschaft, den AS-i Status und eine Fehlermeldung bei überhöhter Motortemperatur oder Motorstrom an. Eine besondere Variante dieser Antriebslösung ist der integrierte Frequenzumrichter Vector FieldPower – eine kompakte dezentrale Einheit für Energieverteilung und Motorsteuerung. Durch die genormte Kommunikations-Schnittstelle (RS 232 mit M12 Stecker) steht ein schneller und effizienter Zugang für die Parametrierung des Frequenzumrichters zur Verfügung. Die Parametrierung erfolgt mit Hilfe einer PC-Parametriersoftware.

Ein weiterer Anwendernutzen, auf dieses Motormanagement zu setzen, ist die nachträgliche Erweiterung und Änderbarkeit von Anlagenmodulen. Durch die modular aufgebauten Motorstarter FieldPower können Anlagenmodule „in letzter Sekunde“ geändert oder erweitert werden. Sollten sich Produktionsabläufe und damit Logistikabläufe in der Zukunft ändern, bietet dieses System alle Freiheitsgrade für eine schnelle Anpassung an zukünftige Aufgaben. (voe)

KONTAKT ■■■

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG, Detmold
 Tel.: +49 5231 66193
 info@msf-technik.de
 www.msf-technik.de



Der neue Softstarter DS7.



Sanft im Anlauf!

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

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

Besuchen Sie uns
 Halle 9 | Stand 371





Abb. 1: Eine Schrumpffolie fixiert die Versandprodukte auf einen Trägerkarton (Foto: Kraus Maschinenbau GmbH)

Schnell verpackt

Handpacklinie erleichtert Online-Versandhandel



Karsten Geißler

Field Sales Engineer Sensor, Vision & Safety Omron Electronics GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Nora Crocoll
Redaktionsbüro Stutensee

Automatisierte oder teilautomatisierte Anlagen beschleunigen Produktions- und Verpackungsprozesse. Damit solche Anlagen reibungslos arbeiten, ist ein gutes Zusammenspiel der Steuerungs- und Antriebstechnik nötig. Ein Beispiel aus der Praxis liefert eine Handpacklinie zur teilautomatisierten Verpackung von 3-D-Produkten, die beispielsweise in Versandapotheken eingesetzt werden kann.

Seit 1. Januar 2004 ist der Versandhandel mit Arzneimitteln in Deutschland gestattet, reguliert durch entsprechende rechtliche Vorgaben. So müssen Versandapotheken grundsätzlich in rechtlicher Hinsicht alle Voraussetzungen einer Apotheke ohne Versandhandel erfüllen. Für Versandapotheken bedeutet dies unter anderem, dass die Bestellungen jeweils von Apothekern kommissioniert werden müssen. Um das hochqualifizierte, teure Personal möglichst effektiv einzusetzen, bietet sich hier eine Arbeitsteilung an: Apotheker kommissionieren die einzelnen Bestellungen vor, während andere Mitarbeiter die Verpackung für den Versand übernehmen. Teilautomatisierte Verpackungsanlagen erleichtern hierbei den Verpackungsprozess weiter und

sorgen gleichzeitig dafür, dass auch in jedem Paket drin ist, was hinein gehört.

Handpacklinie für dreidimensionale Produkte

Kraus Maschinenbau hat sich auf die Entwicklung und Herstellung von Zuführ- und Vereinzelungssystemen spezialisiert. Neben Standardprodukten entwickelt das Unternehmen aus dem baden-württembergischen Spaichingen auch Sonderlösungen auf Kundenwunsch. Auf Anfrage einer Online-Apotheke entstand so die Handpacklinie für 3-D-Produkte (Abb. 2), mit der sich dreidimensionale Produkte bis zu einem maximalen Füllgewicht von 6 kg sicher für den Transport verpacken lassen. Der Clou da-

bei ist eine Schrumpffolie, mit der die Versandprodukte auf einen Trägerkarton fixiert werden (Abb. 1). Winzige Einzelprodukte bis hin zu mehreren größeren Produkten lassen sich so mit möglichst wenig Packmaterial sicher fixieren. Aber eins nach dem anderen: Stirnseitig der Anlage spendet ein Reibanleger (Abb. 3) aus dem Standardprogramm der Spaichinger Maschinenbauer einen Trägerkarton auf ein Förderband. Dieser wird zur eindeutigen Identifizierung und Zuordnung mit einem Barcode bedruckt. Anschließend bestückt ein Mitarbeiter den Karton mit der zugehörigen Ware. Das Förderband transportiert den bestückten Trägerkarton weiter in die Folienverpackungsmaschine. Hier wird eine Folie über den Trägerkarton gezogen und mit Wärme eingeschrumpft, so dass auch zerbrechliche Ware wie z. B. Flaschen sicher trans-

Abb. 2: Handpacklinie für 3-D-Produkte erleichtert das Verpacken von Produkten in Online-Shops oder Versandapotheken. (Foto: Kraus Maschinenbau GmbH)



portiert werden können. Anschließend befördert ein Steigband den Trägerkarton zur Ausgabe der Packlinie, wo eine spezielle Vorrichtung den Trägerkarton in den darunter stehenden Versandkarton drückt, der anschließend automatisch verpackt und versendet wird. Damit das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine reibungslos funktioniert, wird die entsprechende Steuerungs-, Antriebstechnik und Sensorik benötigt. In der Handpacklinie setzen die Spaichinger auf Komponenten des Automatisierungsspezialisten Omron.

Richtig positioniert

In der Handpacklinie werden vom Spenden bis zum Eindrücken ins fertige Paket die Trägerkartons automatisch transportiert. Verschiedene Sensoren überwachen dabei jeweils deren Position. Am Reibanleger prüft ein optischer Miniatursensor der E3T-Familie, ob im Vorratsspeicher noch genügend Trägerkartons vorhanden sind. Vorteilhaft ist an dieser Stelle die geringe Dicke des Sensors mit nur 3,5 mm. Dadurch lässt er sich nahezu versteckt und somit gut geschützt einbauen. Durch eine spezielle optische Ausrichtungstechnologie ist die Abweichung von der optischen Achse minimal. Der Sensor eignet sich auch für Anwendungen, bei denen deutlich dünnere Objekte als die Trägerkartons erfasst werden müssen. Dank sensibler Optik erkennt der Sensor zuverlässig auch sehr kleine Objekte

ab 0,15 mm Durchmesser seitlich, wie beispielsweise Leaflets oder feine Produkte wie Karten. Im nächsten Schritt wird der Trägerkarton vom Reibanleger gespendet. Hier erfasst ein Reflexionslichttaster mit Hintergrundaussblendung des Typs E3Z die Kartonage im Reibanleger, damit dieser im Auslauf positioniert wird. Schließlich transportieren Stollenbänder die Trägerkartons zu den Bestückplätzen und anschließend zum Eindrücken in die Versandschachtel. Für ein präzises Verfahren muss die Position des Stollenbandes bekannt sein. Hierfür werden induktive Sensoren des Typs E2A eingesetzt. Der erste Sensor startet dazu die Schleichfahrt und ein zweiter Sensor definiert den absoluten Stoppunkt.

Zuverlässiger Betrieb

Damit das vor dem Verschweißen lose auf dem Trägerkarton liegende Versandgut auf dem Weg zur Folienverpackungsmaschine nicht verrutscht, ist ein möglichst ruckfreier Transport gefragt. Hier können die Frequenzrichter MX2 (Abb. 4) ihre Vorteile über sanfte Rampen ausspielen. Diese wurden speziell für eine harmonisierte erweiterte Motor- und Maschinensteuerung entwickelt. Dank der schnellen CPU und fortschrittlichen Algorithmen ermöglichen die Umrichter eine ruckfreie Regelung bis hin zum Stillstand sowie einen präzisen Betrieb für schnelle zyklische Vorgänge und Drehmomentregelung im offenen Regelkreis.

Geschaffen zum Antrieb von Maschinen

Die MX2-Frequenzrichterantriebe von Omron (siehe Abb. 4) bieten nicht nur fortschrittliche Motorsteuerungsfunktionen wie 200%iges Anfahr Drehmoment, Drehmomentregelung mit offenem Regelkreis, IM- und PM-Motorsteuerung, Autotuning mit nur einem Parameter, Antriebssequenzprogrammierung und integrierte Positionierfunktionen, sondern implementieren auch Sicherheitsfunktionen gemäß ISO 13849. Hierzu sind die Antriebe mit zwei Sicherheitseingängen und einem Ausgang für externe Überwachung (EDM) ausgestattet. Dank Logikprogrammierung über eine intuitive Flussdiagramm-Programmiersoftware lassen sich mit dem MX2 hochintelligente Lösungen realisieren. Der Frequenzrichter kann ohne zusätzliche Hardware so konfiguriert werden, dass er einem Master-Sollwertsignal folgt. Zudem können die Antriebe für einfache Positionierungsaufgaben eingesetzt werden, ohne dass eine externe Positioniersteuerung benötigt wird. Der Anwender kann bis zu acht Positionen inklusive Nullpunktsuche programmieren. Die Antriebe sind leicht in Standard-Industriernetzwerke wie Profibus, DeviceNet, EtherCAT oder CompoNet integrierbar.



Abb. 3: Ein Reibanleger aus dem Standardprogramm Kraus Maschinenbau GmbH spendet stirnseitig der Anlage einen Trägerkarton auf ein Förderband (Foto: Kraus Maschinenbau GmbH)

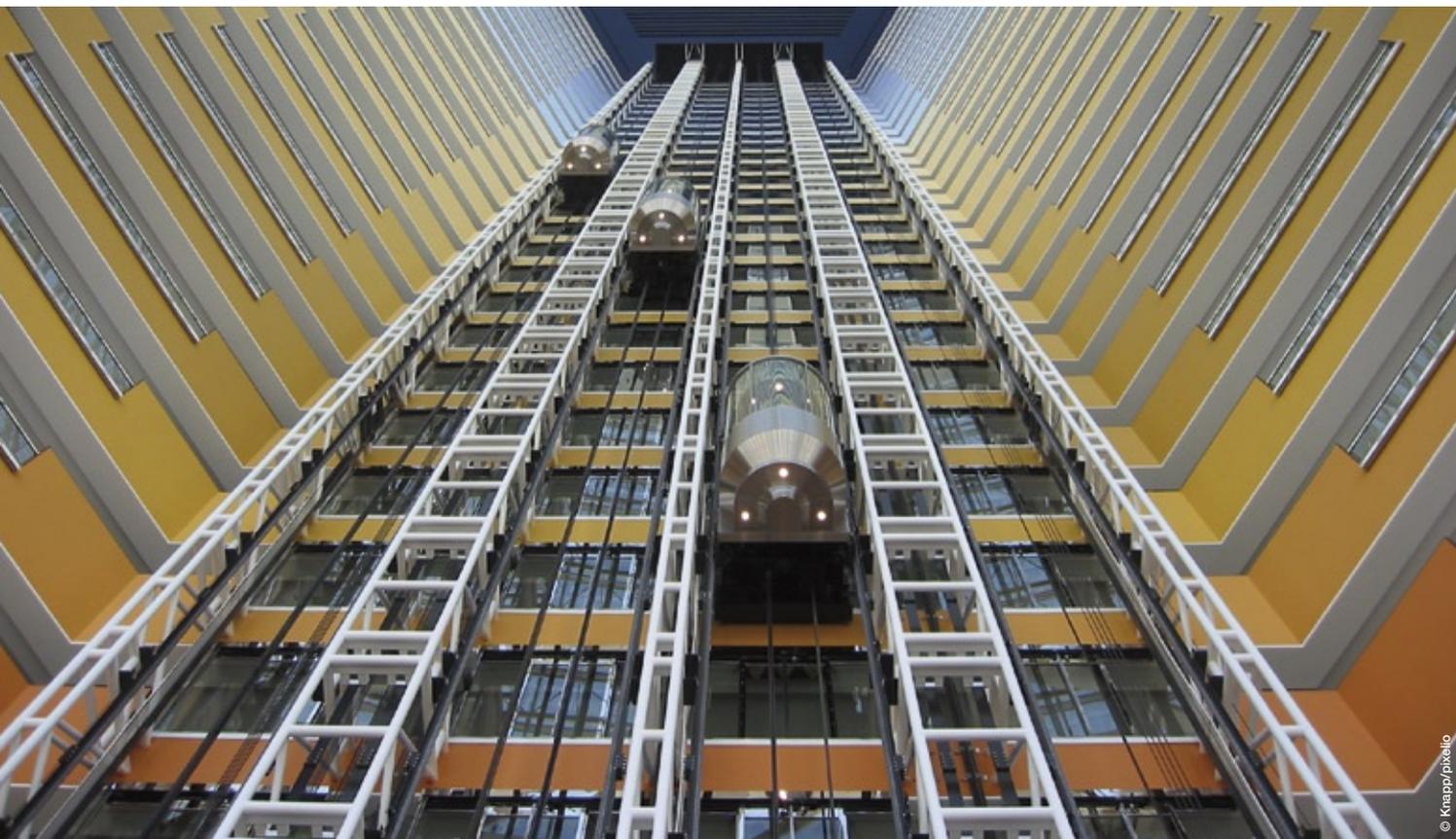


Abb. 4: Die Frequenzrichter MX2 wurden speziell für eine harmonisierte erweiterte Motor- und Maschinensteuerung entwickelt (Foto: Omron Electronics GmbH)

Der neue Frequenzrichter ist abgestimmt auf die Lösungen zur Maschinenautomation des Unternehmens, arbeitet aber auch problemlos mit Antrieben anderer Hersteller zusammen. In Online-Shops oder Versandapotheken ist eine zügige Abfertigung gefragt, sodass kurze Lieferzeiten realisiert werden können. Damit die Verpackung als letztes Glied in der Kette hier nicht ausbremst, ist ein gutes Zusammenspiel der eingesetzten Automatisierungstechnik wichtig. „Wir haben uns unter anderem auch deshalb für Omron entschieden, weil wir hier von einem Anbieter alle Automatisierungskomponenten beziehen können, von der Sensorik über die Touch-Screens und Steuerungstechnik bis hin zu Antriebstechnik. Ein reibungsloses Zusammenspiel der Komponenten ist somit sicher gestellt“, hält Geschäftsführer Joachim Kraus fest. (gro)

KONTAKT

Omron Electronics GmbH, Langenfeld
Tel.: +49 2173 6800 0
info.de@eu.omron.com · www.omron.de



© Knapp/pixelio

Architektur für die Zukunft

Gemeinsame Architektur für Frequenzumrichter



Andreas Keiger, Vertriebsleitung Drives & Motors

„Die neuen Frequenzumrichter sind so ausgelegt, dass sie über die gleichen bzw. kleinere Abmessungen wie die bisherigen Geräte verfügen, d.h. Bestandskunden müssen ihre Maschinen nicht ändern oder neue Funktionen lernen.“

ABB hat im Rahmen einer Pressekonferenz die neuen Frequenzumrichter-Baureihen vorgestellt, die auf einer einzigen gemeinsamen Architektur basieren. Die neuen Niederspannungs-Frequenzumrichter von 0,55 kW bis 250 kW mit 208 V bis 690 V verwenden das gleiche Bedienpanel und die gleichen Tools. Zunächst wird die neue Architektur beim neuen Standard Drive und Industrial Drive bis 250 kW verwendet. Geplant ist, sie möglichst zeitnah auch auf höhere Leistungen zu erweitern.

Die Frequenzumrichter sind so ausgelegt, dass sie einen reibungslosen Umstieg von den bisherigen ABB-Umrichtern auf die neue Generation ermöglichen, da sie über die gleichen bzw. kleinere Abmessungen wie die aktuellen Geräte verfügen, d.h. Bestandskunden müssen ihre Maschinen nicht ändern oder neue Funktionen lernen. Fortgesetzt wird die Strategie, die Leistungsdichte der Frequenzumrichter weiterhin zu erhöhen: So ist das Volumen des neuen Industrial Drives bis zu dreieinhalb Mal kleiner als das des Vorgängers.

Erste Produkte: die Frequenzumrichter ACS580 und ACS880

Der Standard Drive ACS580 ist zunächst mit einer Leistung von 0,55 kW bis 250 kW sowie Spannungen von 208 V bis 240 V und 380 V bis 480 V

lieferbar. Ein Hauptkriterium bei der Entwicklung war die Kompatibilität mit seinem Vorgänger ACS550. Der Frequenzumrichter verfügt über neue DC-Drosseln, die bei gleicher Oberschwingungsdämpfung im Vergleich zu älteren Drosseln 30 % kleiner und leichter sind. Zum Standard-Lieferumfang gehören bei allen Größen das Bedienpanel, der EMV-Filter, der Brems-Chopper, die Modbus-Schnittstelle sowie das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO). Das Gerät liefert zusätzlich Informationen zur Energieeffizienz, anhand derer der Benutzer den Energieverbrauch z. B. bei Pumpen- und Lüfteranwendungen optimieren kann. Integrierte Energieeffizienz-Rechner zeigen den genauen Energieverbrauch an, während der Energieverbrauchs-Optimierungsmodus das maximale Drehmoment pro Ampere sicherstellt und den Energieverbrauch reduziert. Der Frequenzum-



Die neuen Frequenzumrichter-Serien von ABB basieren auf einer gemeinsamen Architektur.

richter eignet sich für Anwendungen in der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie oder in der Wasser- und Abwasserindustrie. Typische Anwendungen sind Pumpen-, Lüfter- und Konstantmoment-Applikationen, wie Fördereinrichtungen und Mischer.

Der Single Drive-Frequenzumrichter ACS880 für die Wandmontage ist zunächst mit Leistungen von 0,55 kW bis 250 kW und Spannungen von 208 V bis 690 V lieferbar. Der Industrial Drive kann dank seiner hochpräzisen Motorregelungsplattform Direct Torque Control (DTC, direkte Drehmomentregelung) alle Motortypen, d.h. Asynchronmotoren, Synchronmotoren oder Asynchronservomotoren, mit oder ohne Drehgeber-Rückführung regeln. ABB hat das DTC weiter verbessert, um die Produktivität mit hoher Motorregelungspräzision und schnellen Reaktionen auf Prozessänderungen ohne Drehgeber weiter zu steigern. Die Kosten für den Drehgeber und für die Verkabelung können somit eingespart werden. Eine direkte Umrichter-Umrichter-Kommunikation (D2D-Link) ermöglicht den Aufbau schneller Master-Follower-Regelsysteme und spart zusätzliche Hardware und Kosten. Der ACS880 ist für eine Vielzahl von Applikationen, wie Förderanlagen, Krane, Winden, Wickler, Extruder, Kompressoren, Mischer, sowie industrielle Pumpen und Lüfter, ausgelegt.

Schnelle Inbetriebnahme und Überwachung

Die einheitliche Architektur der Umrichter soll dem Anwender die Be-



Das Bedienpanel gewährleistet eine schnelle und effiziente Inbetriebnahme.

dienung erleichtern, da er sich unabhängig vom Gerät immer in der gleichen Umgebung wiederfindet. Somit werden die Ersatzteilkosten gesenkt, die Produktivität erhöht und Engineeringkosten und Schulungsaufwand reduziert. Die Bedienung erfolgt auf Basis moderner Schnittstellentechnik über ein Panel mit Funktionstasten. Dabei stehen zwei Versionen des Panels zur Verfügung: die Basisversion ist rein Text-basiert, während die Komfort-Variante Grafik-basiert ist. Der Benutzer verfügt über Assistenten, mit denen die Einstellung der wichtigsten Parameter vereinfacht wird, ein Handbuch ist praktisch nicht mehr notwendig. Das einheitliche Panel

ermöglicht so die schnelle Einrichtung des Frequenzumrichters und das Kopieren der Parameter von einem Umrichter in den anderen. Ein PC-Tool ermöglicht die kundenspezifische Anpassung, Kennzeichnung, Vorkonfigurierung, Überwachung und den Schutz der Frequenzumrichter. Mithilfe des Tools und der Funktionen können die Geräte und ihre Benutzerschnittstelle an die verschiedensten Anwendungen angepasst werden. Verbindungslinien stellen die Zusammenhänge zwischen den Parametern dar und geben einen raschen Überblick über die Logik des Gerätes. Mit einem Klick erfolgt der Zugriff auf eine Datei, die alle antriebsbezogenen Informationen wie Parameterliste, Störungs-, Sicherungs- und Meldungslisten enthält. Die Datei kann entweder per E-Mail an das Wartungsteam oder an ABB zur weiteren Analyse gesendet werden. Die Basisversion des PC-Tools ist dabei kostenfrei. (pe)

KONTAKT ■■■

ABB Automation Products GmbH, Ladenburg
Tel.: +49 6203 717 717
motors.drives@de.abb.com
www.abb.de

Vario-Getriebe
Kompakt.
Variabel.
Flexibel.



Schneckengetriebe
Stirnradgetriebe
Platinengetriebe
Planetengetriebe

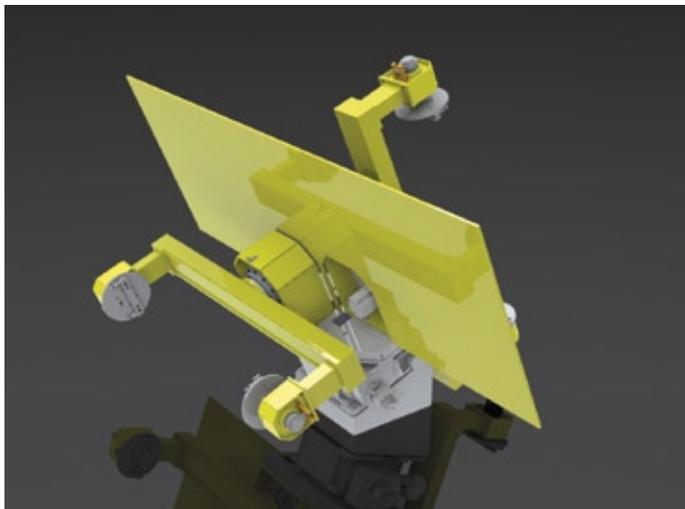
Passt sich allen Gegebenheiten an.



Groschopp AG
Drives & More
Greefsallee 49 - 50
D-41747 Viersen
Tel.: + (49) 21 62 / 374 - 0
Fax: + (49) 21 62 / 374 - 108
info@groschopp.de
www.groschopp.de

Einmal aufspannen - präzise schweißen

Trochoidgetriebe für punktgenaues Positionieren



Mit den Positionierern von SMT Systeme können alle Schweißpunkte im Zehntel-Millimeter-Bereich erreicht werden, ohne dass das Werkstück aus und wieder eingespannt werden muss



Die RV-Getriebe von Nabtesco erlauben hohe Lastspitzen bis zum Fünffachen des Nenndrehmoments

Moderne Roboter-Schweißanlagen müssen schnell und mit höchster Präzision arbeiten. Dabei kommt es nicht nur auf den Schweißroboter an, sondern für das Werkstückhandling auch auf einen leistungsfähigen Positionierer. Dessen Getriebe müssen nicht nur kompakt gebaut sein, sondern ebenfalls hohe Stützmo-

mente aufnehmen.

Als Systemhaus für flexible Roboteranwendungen, Sondermaschinen, Anlagen-, Stahl- und Maschinenbau entwickelt SMT Systeme in Syke südlich von Bremen unterschiedlichste Anlagen zum Schweißen sowie eigene Peripherie wie z. B. Positionierer. Dabei reicht das Spektrum der Produkte von individuellen Insel- und Teillösungen bis hin zu kompletten Automationsanlagen aus einer Hand. Ausgehend von dem umfangreichen Standardprogramm entwickeln und fertigen die Ingenieure kundenspezifische Systemlösungen. Für die präzisen und mit hohen Drehmomenten auszuführenden Positionierbewegungen setzt SMT Systeme auf Trochoidgetriebe der Serien RV-C und RV-E von Nabtesco. Dazu Geschäftsführer Roland Rüb: „Die Getriebe setzen wir in unseren Positionierern ein, um alle Schweißpunkte im Zehntel-Millimeter-Bereich erreichen zu können, ohne das Werkstück aus- und wieder einspannen zu müssen. Dabei ist es wichtig, dass das Schweißbad immer exakt in der Wanne gehalten wird. Die Nabtesco-Getriebe haben uns dabei durch ihr geringes Spiel, die hohe

Stoßbelastung und bei den RV-C-Getrieben auch durch die großen Hohlwellen überzeugt.“ Da SMT die Anlagen individuell für ihre Kunden entwirft, war auch das fein abgestufte Produktprogramm von Nabtesco ein wichtiges Argument: In der Regel ist für jede Konstruktion das passende Getriebe ab Lager lieferbar. Falls nicht, stehen die Ingenieure des Getriebespezialisten mit Rat und Tat zur Seite. „Nabtesco hat in der Vergangenheit schon mehrfach Getriebe speziell für uns entwickelt oder angepasst“, so Rüb. Zudem vereinfacht die kompakte Größe der Getriebe die Konstruktion.

Modularer Aufbau

Die für Trochoidgetriebe typische Kraftübertragung über Rollen ohne Zahnräder ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad, eine lange Lebensdauer und ein geringes Spiel des Getriebes. Die rollende Reibung aller an der Kraftübertragung beteiligten Elemente gewährleistet außerdem ein sehr geringes Losbrechmoment. Das bei den RV-Getrieben von Nabtesco verwendete, patentierte zweistufige Untersetzungsprinzip (zwischen Antrieb und Stirnrädern sowie durch die Kurvenscheibe) reduziert die Vibrationen sowie die Massenträgheit und lässt größere Untersetzungen zu. Der nahezu 100%ige Kontakt innerhalb der Trochoiden-Bolzen-Konstruktion und die gleichmäßige Kraftverteilung innerhalb des Getriebes erlauben zudem eine hohe Belastung bei geringem Spiel. Dank dieses einzigartigen Aufbaus erreichen die RV-Getriebe eine hohe Wiederhol- und Bahngenaugigkeit: Im Nulldurchgang der Hysterese liegt die Öffnung deutlich unter einer Winkelminute. Der symmetrische Aufbau und die Wälzlagerabstützung aller Wellen gewährleisten

zudem ein konstantes Betriebsverhalten auf Lebenszeit und erlauben hohe Lastspitzen bis zum Fünffachen des Nenndrehmoments, wie sie z. B. bei „Not-Aus“-Situationen auftreten können.

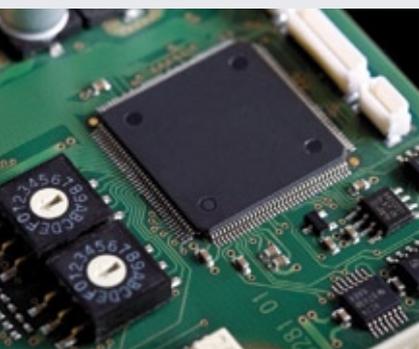
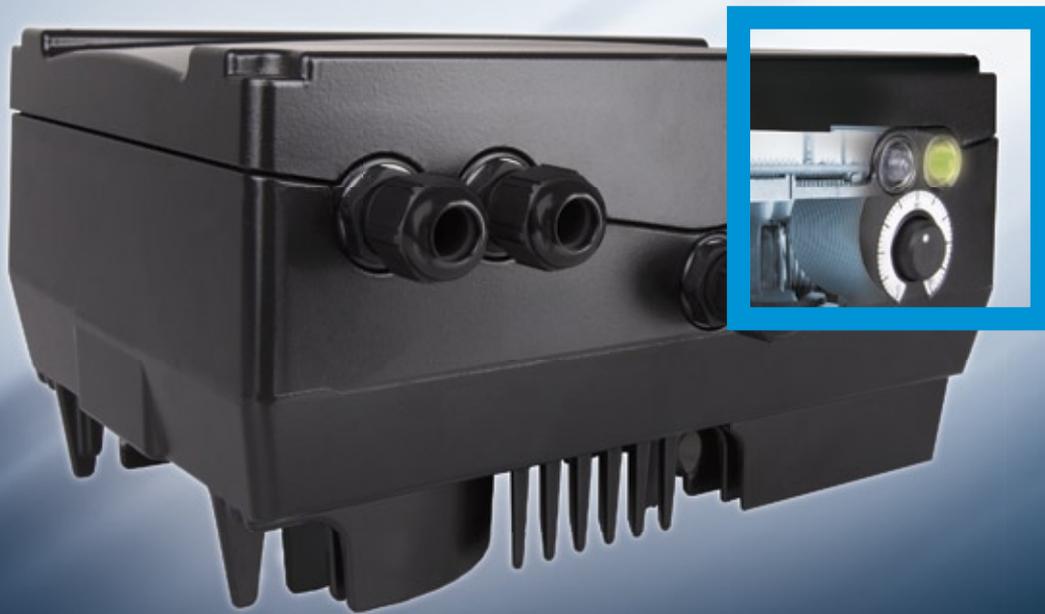
Große Hohlwellen

Die Getriebe werden, wie auch bei den SMT-Positionierern, vor allem bei Applikationen eingesetzt, bei denen schnelle und genaue Positionierbewegungen mit hohen Traglasten ohne Nachschwingen realisiert werden sollen. Dafür bietet Nabtesco eine große Auswahl an Voll- und Hohlwellen-Getrieben an. Optionale Vorschaltgetriebe ermöglichen die rechtwinklige Montage von Motoren, wie auch größere Untersetzungen als die bereits werksseitig angebotenen von bis zu $i = 300$. Diese sind bei anderen Getrieben nur über mehrere Planetenstufen zu realisieren. Die Serie RV-E kombiniert die RV-Getriebe mit großen integrierten Schrägkugellagern. Sie dienen zur Aufnahme der äußeren Kräfte und Momente und machen eine zusätzliche externe Lagerung überflüssig. Dadurch entstehen Präzisionsgetriebe in kompakter Bauform mit hoher Steifigkeit und langem konstanten Betriebsverhalten. Die Getriebe der Baureihe RV-C verfügen zusätzlich über eine großzügig bemessene Hohlwelle, die es ermöglicht, Versorgungs- und Datenkabel, Leitungen oder Laser durch das Getriebe zu führen. (voe)

KONTAKT ■■■

Nabtesco Precision Europe GmbH,
Düsseldorf
Tel.: +49 211 17379-0
info@nabtesco-precision.de
www.nabtesco-precision.de

Effizienz hat jetzt einen Namen – INVEOR



Intelligent
verbinden.

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

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

Überzeugen auch Sie sich von den Vorteilen unserer Antriebsreglerplattform INVEOR.

Intelligent verbinden - das rechnet sich.

KOSTAL Industrie Elektrik GmbH
Lange Eck 11, 58099 Hagen, Germany
www.kostal.com/industrie

alles über Dämpfungstechnik
ACE www.ace-ace.de

Weltkleinster Antrieb mit integriertem Motion Controller



Faulhaber präsentiert mit der Serie 2232/2250...BX4 CSD/CCD den bisher kleinsten bürstenlosen Motor mit integriertem, durchmesserkonformem Motion Controller. Die neue Antriebsserie vereint die Vorzüge der BX4-Technologie auf kleinstem Raum: lange Lebensdauer, hohes, rastfreies Drehmoment und Verzicht auf Klebstoffe. Der Temperaturbereich von -25 °C bis +85 °C, ein thermisch zulässiger Dauerstrom bis zu 0,69 A und flexibel einstellbare Drehzahlen von 5–8.000 rpm erweitern den Einsatzbereich. Die Antriebe sind in zwei Motorlängen 32 mm und 50 mm mit einer Nennspannung von 24 V DC verfügbar.

www.faulhaber.de

Standardmotor für extrem raue Einsatzbedingungen



Mit dem EC 22 HD (Heavy Duty) lanciert maxon motor einen Standardmotor für extrem raue Einsatzbedingungen, wie die hohen Anforderungen in der Tiefbohrtechnik. Die verschiedenen Varianten sind für den Betrieb in Luft oder für den Unter-Öl-Betrieb (in Hydrauliköl geflutet) ausgelegt. Die Typenleistung ist abhängig vom umgebenden Medium und beträgt 80 Watt in Luft und 240 Watt in Öl. Sie sind für Umgebungstemperaturen von über 200 °C und atmosphärische Drücke bis zu 1.700 bar ausgelegt. Weitere Anforderungen an die Ø 22 mm-Motoren sind Resistenz gegen Vibrationen bis zu 25 grms sowie gegen Schläge und Stöße bis zu 100 G.

www.maxonmotor.ch

Schneckengetriebe-Motor mit durchgehender Hohlwelle

Ab sofort gibt es in der SN3-Schneckengetriebe-Motoren-Baureihe von Ruhrgetriebe einen neuen Antrieb mit durchgehender Hohlwelle und Flansch. Das SN 3 BHFL kann mit Drehstrom- und Gleichstrommotoren betrieben werden und hat ein maximal zulässiges Drehmoment zwischen 11 und 17 Nm. Die Belastbarkeit der Abtriebswelle liegt axial bei 100 und radial bei 150 Newton. Der Getriebemotor in der Schutzart IP 54 und der Bauform B 5 ist mit qualitativ hochwertigen Radsätzen versehen. Standardmäßig ist das Getriebe komplett mit Kugellagern und einer lebensmittel- und pharmatauglichen Dauerschmierung (nach NSF H1) ausgestattet.



www.ruhrgetriebe.de

Antriebsverstärker für Werkzeugmaschinen

Die Antriebsverstärker-Serie SD2S von Sieb & Meyer wurde speziell für Werkzeugmaschinen im Hochgeschwindigkeitsbereich entwickelt. Der Firma ist es zudem gelungen, die Geräte besonders kompakt zu konzipieren und somit den benötigten Einbauraum im Schaltschrank zu reduzieren; Bremswiderstand und Netzteil sind in den Geräten integriert. Neben den bis dato verfügbaren Typen für einen Leistungsbereich von 0,3–30 kVA steht Anwendern jetzt auch eine 55 kVA-Ausführung zur Verfügung. Gegenüber der bisherigen Lösung mit externem Netzteil konnte das Bauvolumen des Kompaktgeräts um 60 % verringert werden, die Systemkosten liegen etwa 30 % darunter.



www.sieb-meyer.de

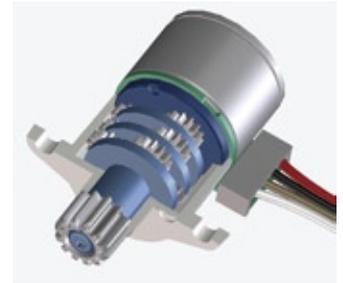
Gleichstrommotoren hochpräzise regeln

Immer öfter werden Schrittmotoren durch preisgünstigere Gleichstrommotoren ersetzt. Um diese hochpräzise regeln zu können, hat Sigmatek das CSR 024 Modul entwickelt, das zur Ansteuerung eines Gleichstrommotors bis max. 85 W ausgelegt ist. Realisiert wurde der hochgenaue Motorstromregler als kompaktes C-DIAS Modul, das den Motorstrom mit einer exakten Auflösung darstellt. Es hat drei digitale Eingänge und einen Inkrementalgeberingang mit umschaltbarem TTL- bzw. RS422-Pegel. Für LED-Leuchten stehen zwei Ausgänge mit 20 mA bzw. 350 mA Ausgangsstrom zur Verfügung, deren Helligkeit regulierbar ist.



www.sigmatek-automation.com

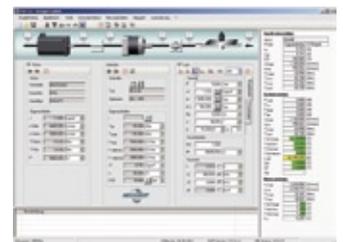
15 mm Getriebemotor für exakte Positionierung



Klein, extrem leise und leicht integrierbar, das sind die Highlights des neuen 15 mm Planetengetriebemotors von Bühler Motor. Sein ideales Einsatzgebiet sind Verstellantriebe in geräuschsensitiver Umgebung. Über ein dreistufiges Planetengetriebe mit einer Untersetzung von 110:1 erzeugt der Schrittmotor je nach Ausführung ein Abtriebsmoment von 6 bis 12 Ncm. Dabei bleibt sein Betriebsgeräusch deutlich unter 40dB(A), gemessen in 1m-Abstand. Die Motoren sind sowohl für den Betrieb an 5 als auch 24 Volt verfügbar. Mit einem Motor-Drehwinkel von 18 Grad pro Schritt erzielt der Antrieb eine feine Auflösung und gewährleistet eine präzise Positionierung auch ohne separaten Positionsgeber.

www.buehlermotor.de

Auslegungssoftware für den kompletten Antriebsstrang



Neugart präsentiert die neueste Version des NCP (Neugart Calculation Program), die Auslegungssoftware für den kompletten Antriebsstrang. Mit der Version 2.5 wurden drei weitere Applikationsfälle integriert. Die Applikationen Riemen, Förderband und Spindel sind nun verfügbar. Somit stehen dem User nun sechs verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. In dem Bereich „komplexe Lasteingabe“ wurden acht neue Bewegungsprofile aufgenommen. Dabei handelt es sich um verschiedene Sinus- und Polynom-Profile, sowie Trapez- und Subsegment-Profile.

www.neugart.de

Neue Spindel-Getriebe-Lösung

Die Kombination aus dem Hypoidwinkelgetriebe TK+ und einem hochwertigen Kugelgewindtrieb von A-Drive setzt hochpräzise rotative in lineare Bewegungen um. Der neue Antrieb eignet sich sowohl für langsame, hochpräzise als auch für hochdynamische Anwendungen mit entsprechenden Verfahrensgeschwindigkeiten. Er ist speziell für große Hübe ausgelegt – je nach Anwendung lassen sich Hublängen über 5 m hinaus realisieren. Ein Zwischenflansch verbindet die Spindelmutter mit dem Antriebsflansch des Getriebes. Dieses konstruktive Detail eliminiert Radialbelastungen am Kugelgewindtrieb und sorgt für den extrem ruhigen Lauf der Einheit.



www.a-drive.de

Servoverstärker-Baureihe mit STO-Funktion

In den Servoverstärkern Eco-vario 214/414 der Jenaer Antriebstechnik ist jetzt die Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Moment (STO)“ integriert. Die STO-Funktion erfüllt die Anforderungen an SIL2 bzw. PL d. Der Verstärker ist in drei Leistungsstufen erhältlich: bis 1,4 kW, bis 3,3 kW und bis zu 7 kW. Er eignet sich für den Betrieb von zwei- oder dreiphasigen Synchronservomotoren, DC-Motoren und EC-Motoren. Es kann mit digitaler Geschwindigkeits-, Lage- oder Momentenregelung gearbeitet werden. Für komplexe Anwendungen ist die gleichzeitige Nutzung mehrerer Rückführungen möglich.



www.jat-gmbh.de

Servoverstärker für große Leistungen

Für Servo-Antriebsaufgaben im oberen Leistungsbereich präsentiert Jetter den Servoregler JetMove 225. Mit einem Nennstrom von 25 A und einem maximalen Strom von 50 A ist der Regler für Anwendungen geeignet, bei denen hohe Drehmomente erforderlich sind. Wie alle Servoregler der Reihe ist das Gerät über den Systembus der Jetter-Steuerungen in das JetWeb-Konzept vollständig integrierbar und lässt sich mit Motion-Befehlen der Hochsprache JetSym STX konfigurieren und programmieren. Optional kann er mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgestattet werden.



www.jetter.de

Einbaufertige Gehäuselagereinheiten

NKE Austria stellt einbaufertige Gehäuselagereinheiten in unterschiedlichen Bauformen vor. Die Gehäuselagereinheiten bestehen aus einem gegossenem oder gestanztem Gehäuse mit einem eingesetzten Lager. Die Gehäuse der Lagereinheiten bestehen aus Grauguss oder gestanztem Stahlblech und können mit unterschiedlichen Lagereinsätzen kombiniert werden. Die Lagereinsätze bestehen aus einreihigen Rillenkugellagern mit beidseitiger Abdichtung gegen Feuchtigkeit, Spritzwasser und Staub. Die Arretierung der Lager auf der Welle erfolgt mittels Gewindestiften oder Exzenterringen. Die Lager werden vom Werk aus befüllt geliefert.

www.nke.at

Kurzer Prozess beim Engineering Intuitiv. Durchgängig. Flexibel.



Stand 560

Halle 1



be in motion

www.baumueller.de

Klein-Stoßdämpfer für aggressive Fluide

Ace Stoßdämpfer präsentiert Klein-Stoßdämpfer, die speziell für den Einsatz in der Umgebung aggressiver Fluide konzipiert wurden. Die Protection Serie PMC umfasst drei Stoßdämpfer-Typen in den Größen M14 bis M20. Spezielle Schutzkappen aus PTFE kapseln deren Dichtungssystem hermetisch dicht von der Außenumgebung ab. Anders als herkömmliche Klein-Stoßdämpfer kommt die Serie PMC150 bis 600 ohne dynamischen Abstreifer, Nutring, Rückstellfeder und die Speicherfunktion eines Absorbers aus. Die maximale Energieaufnahme liegt zwischen 20 Nm/Hub bis zu 136 Nm/Hub. Die effektive Masse dieser selbsteinstellenden Typen beträgt beim PMC150 je nach Typ zwischen 0,9 kg und 408 kg und lässt sich beim PMC600 auf maximal 4.536 kg effektive Masse steigern.



www.ace-ace.de

Homepage für energieeffiziente Antriebstechnik

Eine neue Internetseite widmet sich jetzt den spezifischen Fragen der Branche „Erneuerbare Energien“. Unter <http://energy.nord.com> finden Interessenten branchenspezifische Lösungen sowie einen Überblick über das Produktprogramm von Nord Drivesystems, das z.B. leistungsfähige dezentrale Frequenzumrichter und Antriebe in Schutzarten bis IP66 umfasst. Für den ständigen Einsatz bei rauen Umweltbedingungen sind Ausstattungsoptionen wie die Eignung für erweiterte Temperaturbereiche und verstärkter Korrosionsschutz für das gesamte Produktspektrum verfügbar. Sonderlackierungen schützen vor Salzkorrosion in maritimen Atmosphären.

www.nord.com

Verschleißfeste und korrosionsbeständige Winkelgelenke

Winkelgelenke dienen als Verbindungs- und Führungselemente für bewegliche Teile und schaffen Eckverbindungen. Diese wichtigen und in vielen Bereichen eingesetzten Verbindungselemente sind neben Angriffen von außen auch noch den anwendungsbedingten Zug-, Druck-, Klapp- und Schiebekräften ausgesetzt. Um die Lebensdauer zu erhöhen, passen sich die neuen Winkelgelenke/Kugelpfannen/Kugelzapfen von mbo jetzt noch besser der Einbauumgebung an, denn eine neue Variante der Winkelgelenke/Kugelpfannen/Kugelzapfen besteht aus nichtrostenden austenitischen Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl 1.4404.



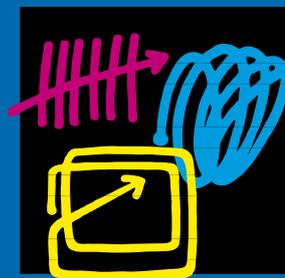
www.mbo-osswald.de

Absolutes Längenmesssystem mit Grundplatte

KML präsentieren ihr Linearmotorsystem LMS E2 mit einem optional erhältlichen absoluten Längenmesssystem. Der größte Vorteil des Systems ist, dass nach einem Stillstand der Anlage zur neuerlichen Inbetriebnahme keine Referenzfahrt des Linearmotorsystems mehr nötig ist. Es ist prädestiniert, leichte bis mittlere Lasten hochdynamisch zu bewegen – ohne dabei auf hohe Wiederholgenauigkeit zu verzichten. Neben der selbsttragenden eigensteifen Variante, wird es ab Herbst auch eine Ausführung mit Grundplatte geben.



www.kml-technology.com



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

Fachmesse & Kongress

Nürnberg 23.–25. Nov. 2010

**Produkte und Lösungen,
Innovationen und Trends**

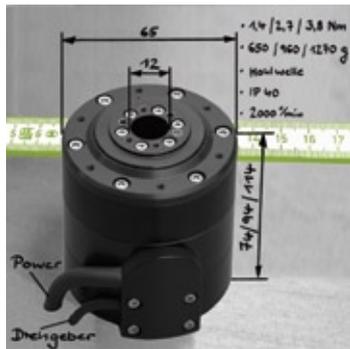
**Erleben Sie auf Europas führender Fachmesse
für elektrische Automatisierung...**

- Steuerungstechnik
- IPCs
- Elektrische Antriebstechnik
- Bedienen und Beobachten
- Mechanische Systeme und Peripherie
- Industrielle Kommunikation
- Industrielle Software
- Interface Technik
- Sensorik

Ihre kostenlose Eintrittskarte
www.mesago.de/sps

Rundtisch-Programm erweitert

Mit den direkt angetriebenen Rundtischen der Serie TMB ergänzt Hiwin sein Produktprogramm um kleine Modelle, die dank ihres geringen Eigengewichts gut für den Einsatz als rotative Achsen in Mehrachsensystemen geeignet sind. Wesentliche Vorteile der Baureihe sind hohe Dynamik mit Beschleunigungen bis 1.000 rad/s² und Wartungsfreiheit. Die TMB-Rundtische, deren Außendurchmesser lediglich 65 mm beträgt, sind in drei Bauhöhen (74, 94 und 114 mm) mit einem Gewicht zwischen 650 und 1.270 g erhältlich. Je nach Ausführung erreichen sie Spitzenmomente bis 3,8 Nm. Die Wiederholbarkeit beträgt bei allen Modellen 6 arcsec.



www.hiwin.de

Beste Lauftoleranzen am Abtriebslager

Die CPU Units (Compact Power Unit) von Harmonic Drive weisen beste Lauftoleranzen am Abtriebslager und um 50% verbesserte Übertragungsgenauigkeit auf.



Ihr präzises und hoch belastbares Abtriebslager dient gleichzeitig als Getriebegehäuse. Lieferbar sind die Units in drei verschiedenen Varianten. Die Baureihe CPU-M dient zum direkten Anbau an beliebige Motoren. CPU-H Units sind mit einer großen Hohlwelle ausgestattet, die zur Durchführung von Kabeln, Wellen, Schweißdrähten etc. genutzt werden kann. Units mit Eingangswelle aus Edelstahl stellt die Baureihe CPU-S. Die Produkte sind in neun Baugrößen mit Untersetzungen von 30 bis 160 (je nach Baugröße) erhältlich.

www.harmonicdrive.de

Spindel- und Zahnriemengetriebene-Linearachsen

Die neue Generation der spindel- und Zahnriemengetriebenen RK-DuoLine-Linearachsen soll laut RK Rose+Krieger für mehr Flexibilität in der Automation sorgen. Optional angebotene Kupplungs- und Zapfenadapter lassen sich an allen vier Abgängen der Umlenkungen befestigen. Die DuoLine mit Spindeltrieb ist mit einer neu entwickelten Spindelabstützung ausgestattet, um höhere Drehfrequenzen zu realisieren. Hierdurch wird ein v_{max} von 2 m/s bei annähernd 5 m Hublänge möglich. Die Spindelvariante besitzt einen Wirkungsgrad größer 85 % und das Leerlaufmoment der Zahnriemenvariante beträgt 2,5 Nm. Den Startschuss für die neue DuoLine-Generation bildet die Baugröße 160 x 100.



www.rk-rose-krieger.com



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

Industrie-Gasfedern ab Lager
ACE www.ace-ace.de

Robuste Busleitungen für alle Bewegungen

igus hat ihr "Chainflex"-Busleitungsprogramm um weitere Qualitätsstufen erweitert. Ab Lager verfügbar sind jetzt – neu – die CAT5e/GigE-Leitungen „CFBUS.PVC.045“ für trockene Räume und „CFBUS.PUR.045“ für ölbelastete Umgebungen. Eine wichtige Rolle spielt bei den neuen Busleitungen das Außenmantel-Material. Die PVC- bzw. PUR-Mischungen sind im Abriebverhalten abgestimmt auf das Kettenmaterial, was zu einer vielfach höheren Lebensdauer führt. Nach Auskunft von igus kann das Unternehmen zu fast jedem Busprotokoll eine Lösung anbieten: von Profibus, DeviceNet, CC-Link über CAN-Bus, USB bis hin zu sämtlichen Ethernet-Varianten inkl. GigE.

www.igus.de

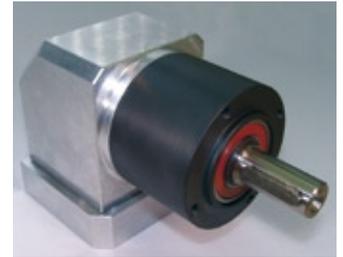
Markteinführung spielarmer Planetengetriebe

Endlich sind sie verfügbar: Die Reihen spielarmer Planetengetriebe mit den Bezeichnungen TQ (axial) und TQK (Winkel) von Bonfiglioli. In fünf Baugrößen decken sie ein Drehmomentenspektrum von 35 bis 1.000 Nm ab und sind so für die meisten Einsatzfälle spielarmer Servogetriebe gut geeignet. Kritische Maschinen- und Werkzeugverfügbarkeiten haben die Markteinführung verzögert. Gehobte Verzahnung und besonders stark ausgeführte Lager sorgen für die zuverlässige und langlebige Qualität. Unterstützt wird dies durch Wartungsfreiheit sowie durch geschmeidigen und ruhigen Lauf über die gesamte Lebensdauer hinweg.



www.bonfiglioli.de

Standardgetrieben mit geringem Verdrehspiel



Die SPN Schwaben Präzision hat vielseitig einsetzbares Planetengetriebe entwickelt. Die Baureihe E2 zeichnet sich durch eine besonders kompakte, einfache und robuste Bauweise aus. Das „E“ im Namen der Baureihe steht für „Economy“. Wie schon bei der Vorgänger-Baureihe E1 gelang es, ein geringes Verdrehspiel von 10' (einstufig) bzw. 15' (zweistufig) zu erreichen. Das Getriebe ist in vier Baugrößen E22 bis E25 lieferbar. Das Abtriebsdrehmoment erreicht je nach Baugröße bis zu 225 Nm. Je Größe sind 13 Übersetzungen von i=4 einstufig bis i=100/zweistufig möglich.

www.spn-hopf.de

Servoregler für offene Automatisierungsumgebungen

Stufenlose Regelung von Drehzahl und -moment oder die Lageregelung sind die Aufgaben des Servopositionierreglers DIS-2 310/2FB von Groschopp. Er wird für Positionieraufgaben und in Stellantrieben in allen Maschinenbausparten eingesetzt. Der Regler ist für dezentrale Antriebslösungen entwickelt worden, die auf offenen Konzepten für Feldbus, Motor und Geber beruhen. Er ist in einem fünfseitig geschlossenen, kompakten Metallgehäuse untergebracht, das direkt oder mit einer Adapterplatte auf dem Motor montiert wird. Dieses Gehäuse ist EMV-optimiert und ist standardmäßig in IP 54 ausgeführt; abhängig von der Montage und den verwendeten Dichtungen ist bis zu IP 67 möglich.

www.groschopp.de

Frequenzumrichter ohne EMV-Störungen

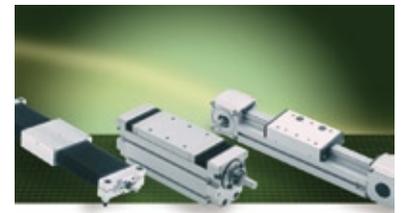
Die kostspielige Installation von Filtern sowie der Gebrauch abgeschirmter Kabel und Lager gehören mit den Frequenzumrichtern ISA Drives Sinus von Igel Elektronik der Vergangenheit an. Die patentgeschützte Technologie erzeugt eine rein sinusförmige Ausgangsspannung, mit der ein Motor störungsfrei geregelt werden kann. Filter sind nicht nötig, vorhandene Kabelstrecken können weiter verwendet werden. Die Umrichter erzeugen zudem keine FU typischen Geräusche und erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinie. Zudem funktionieren ISA Drives Sinus Frequenzumrichter mit allen 30 mA FI-Schutzschaltern.



www.igelelektronik.de

Broschüre „Angetriebene Lineareinheiten“

Mit der Broschüre „Produktprogramm Angetriebene Lineareinheiten“ sorgt INA-Linear-technik für schnelle Übersicht im Angebot für Linearmodule und -tische. Auf nur einer Seite erhält der Kunde eine Übersicht über das komplette Produktprogramm, die Leistungsdaten, die Genauigkeit, das Antriebssystem, die Hauptabmessungen sowie einen Hinweis auf weiterführende Informationen. So kann sich der Kunde das an seine Anforderungen angepasste Linearmodul optimal auswählen. Lösungen für besondere Aufgabenstellungen sind unter der Rubrik „Linearmodule mit Zusatzfunktionen“ zusammengefasst.



www.schaeffler.com



Konfektionierte Antriebsleitungen in 24h.

1335 definierte Standardleitungen für Antriebssysteme! Nach Lenze, Rexroth, SEW, Fanuc, Siemens, Heidenhain, ELAU, Danaher Motion, B&R ...

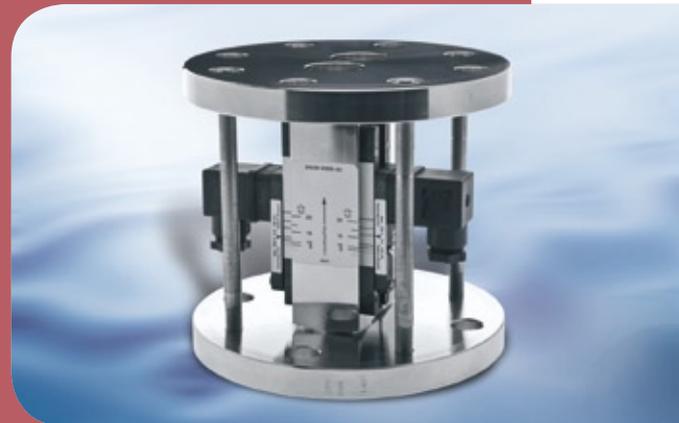
igus.de/readycable

... Keine Mindestbestellwerte ... Keine Zuschläge für Kleinmengen ... Keine Schnittkosten ... Jede Wunschlänge ... Verpackung kostenlos

Leistungs-, Servo-, Geber-, Signal-, Motorleitungen ... Kleinste Biegeradien ab 7,5xd ... Tel. 02203-9649-842 ... Mo.-Fr. 8 bis 20h Sa.bis 12h

Wir stellen aus: K 2010 Düsseldorf, Halle 3, Stand B16 • VISION Stuttgart, Halle 4, Stand A51

sensors



MEISTER STRÖMUNGSTECHNIK IN KÜRZE

Gegründet im Jahr 1984, entwickelt, produziert und vertreibt die Meister Strömungstechnik GmbH heute weltweit Systeme zum Messen und Überwachen von Durchfluss im industriellen Umfeld. Das Meister Produktportfolio beinhaltet Geräte, die ein breites Anwendungsspektrum von flüssigen und gasförmigen Medien abdecken. Dies wird ergänzt durch kundenspezifische Lösungen, eine besondere Stärke von Meister.

meister 

www.meister-flow.com

Mehr ab Seite 56



Die Bewacher des Stroms

Strömungswächter für besonders kleine Grenzwerte und Bypass für große Durchflüsse

Eine ganze Reihe an neuen Produkten stellt Meister Strömungstechnik diese Tage vor. Dabei ragt eine Neuerung besonders heraus: der Strömungswächter der Baureihe RVM/UM. Die Strömungswächter wurden speziell für Anwendungen entwickelt, bei denen der zu überwachende Durchflussgrenzwert viel kleiner als der normale Betriebsdurchfluss ist. So liegt der kleinste realisierbare Abschaltpunkt bei 0,1 l/min, während der maximale Betriebsdurchfluss bis zu 120 l/min betragen kann.

Um eine derartige Spanne bei hoher Schaltgenauigkeit und niedrigem Druckverlust zu realisieren, ist das Gerät besonders konstruiert: Bei Durchflüssen im Bereich des gewünschten Grenzwertes wird der untere Teil des Messkolbens eng in einer zylindrischen Bohrung geführt, so dass der gewünschte Schaltepunkt präzise justiert werden kann. Sowohl das Abschalten als auch das Einschalten erfolgt in diesem Bereich.

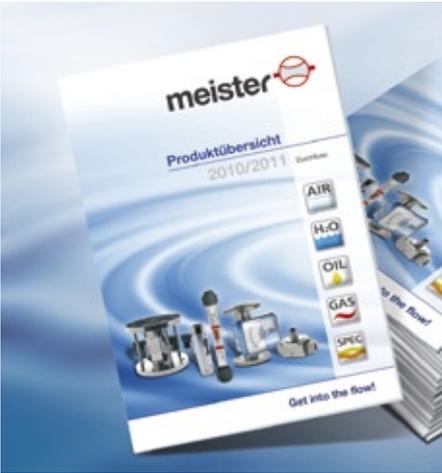
Großer Querschnitt

Bei größerem Durchfluss taucht der Kolben aus dieser engen Führung aus und dem Strömungsmedium wird ein viel größerer Querschnitt zur Verfügung gestellt. Durch den Einbau einer Feder, die den Schwebekörper in seine Ausgangslage zurück stellt, lassen sich die Strömungswächter in beliebiger Einbaulage betreiben. Für die elektrische Überwachung sind die Kolben mit Magneten bestückt, die einen außerhalb vom Gehäuse angebrachten Reed-Kontakt ansteu-

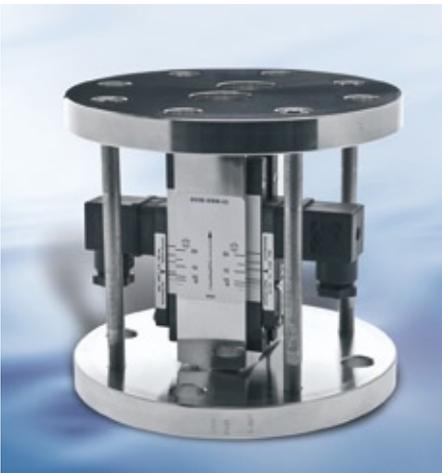
ern. Dieser ist in einem komplett vergossenen Schaltgehäuse untergebracht, wodurch in Abhängigkeit vom gewählten Anschluss (Steckverbinder oder Kabel) die Schutzklassen IP65 bzw. IP67 erreicht werden. Durch die kompakte Bauform, verbunden mit Robustheit sowie Druck- und Temperaturfestigkeit, lassen sich die Geräte auch in schwierigsten Umgebungen installieren.

Bypass für große Durchflüsse

Eine weitere Neuerung sind Strömungswächter mit Bypass für große Durchflüsse. Die Geräte der Baureihe WBM-65 wurden für Anwendungen entwickelt, bei denen eine elektrische Grenzwertüberwachung von großen Durchflüssen erfolgen soll, die Überwachung mit elektronischen Messprinzipien aber nicht möglich oder zu aufwendig ist. Die Geräte der Baureihe WBM-65 nutzen das mechanische Schwebekörper-Prinzip mit all seinen Vorteilen. Sie zeichnen sich durch schnelle Ansprechzeiten, durch Zuverläss-



Der neue Produktkatalog „Durchfluss“ stellt das komplette Portfolio des Unternehmens dar.



Der WBM-65 ist für besonders große Durchflüsse gedacht.



Der neue Strömungswächter RVM/UM eignet sich besonders, wenn man beim Durchfluss besonders niedrige Grenzwerte definieren möchte

sigkeit und Robustheit aus. Für die elektrische Überwachung sind die kolbenförmigen Schwabekörper mit Magneten bestückt, die einen außerhalb vom Gehäuse angebrachten Reed-Kontakt ansteuern. Dieser ist in einem komplett vergossenen Schaltgehäuse untergebracht, wodurch in Abhängigkeit vom gewählten Anschluss

(Steckverbinder oder Kabel) die Schutzklassen IP65 bzw. IP67 erreicht werden. Der Reed-Kontakt benötigt keine zusätzliche Spannungsversorgung. Durch die integrierte Rückstellfeder kann das Gerät lageunabhängig eingebaut werden. Um bei großen Durchflüssen den Druckverlust zu minimieren, wurde das Gerät mit einem integrierten Bypass ausgestattet. Hierdurch hat der Strömungswächter bei Durchflüssen innerhalb seines Messbereiches einen maximalen Druckverlust von 0,3 bar. Dabei behält das Gerät seine kompakte Bauform und Robustheit. Die Standardausführung kann bis 100 °C, die Hochtemperaturlösung bis 180 °C eingesetzt werden. Die Druckfestigkeit ist von den verwendeten Flanschen abhängig. Für Hochdruckanwendungen ist auf Anfrage eine Version mit Gewindeanschluss erhältlich.

Pars pro toto

Diese Strömungswächter sind aber nur ein kleiner Teil des Portfolios von Meister Strömungstechnik. Wer erfahren möchte, was der Messtechnik-Spezialist noch alles im Angebot hat, der wirft einen Blick in die neue 24-seitige Produktübersicht in deutscher und englischer Sprache. Das Gesamtprogramm ist dort übersichtlich in 14 Produktgruppen gegliedert und umfasst die Bereiche Strömungswächter und Strömungsanzeiger mit Schauglas, in Vollmetallausführung, für Öle viskositätskompensiert und in Kunststoffausführung, Durchflusssensoren mit Flügelrad bzw. Turbine, Paddelströmungswächter, Stauklappen-Durchflussmesser, volumetrische, magnetisch-induktive und Ultraschall-Durchflussmesser, kalorimetrischer Strömungsschalter sowie Filter und Schmutzfänger, Durchflussbegrenzer und elektronisches und mechanisches Zubehör. Alternativ kann man auch einen Blick auf die neue Webseite (www.meister-flow.com) werfen, die sich nun übersichtlicher und moderner präsentiert. Dort findet man auch weiterführende Informationen zu dem umfangreichen Qualitätsmanagement, das Meister Strömungstechnik installiert hat. Dabei geht es um die Einhaltung der innerhalb des Qualitätsmanagements festgelegten Verfahren wie Produktprüfungen und Kontrollen auf der einen Seite sowie Kommunikations- und Schulungsmaßnahmen der Mitarbeiter auf der anderen Seite. Meister Strömungstechnik ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert. Und auf Wunsch sind die Produkte mit UL-, CSA-Zulassung und Ex-Ausführung nach ATEX erhältlich. (gro)

KONTAKT ■■■

Kontakt
Meister Strömungstechnik GmbH, Wiesen
Tel.: +49 6096 9720-0
vertrieb@meister-flow.com
www.meister-flow.com

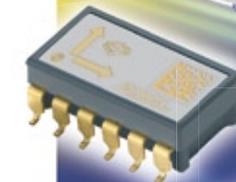
HY-LINE®
SENSOR-TEC

Sensor Technologie

Der Applikations-Spezialist

Sensoren, Messverstärker, Module, Lösungen

- Beschleunigung
- Bild / Image
- Drehzahl
- Druck
- Durchfluss
- Feuchte
- Neigung
- Magnetfeld
- 3D-Orientierung
- Strom
- Temperatur



HY-LINE Sensor-Tec GmbH

Inselkammerstr. 10 · D-82008 Unterhaching
Tel.: 089/614 503-30 · Fax 089/614 503-34
E-Mail: sensortec@hy-line.de

Hype oder Zukunft?

Ein Sensornetz ist ein Rechnernetz von Sensorknoten, d.h. winzigen per Funk kommunizierenden Computern, die die Umgebung mittels Sensoren überwachen. Um die aktuellen Einsatzbereiche von intelligenten Sensornetzwerken zu hinterfragen, trafen sich verschiedene Experten aus Industrie und Forschung zu einer Expertenrunde.



© shoc4uf/fotolia.com

Expertenrunde Intelligente Sensornetzwerke: wer braucht sie und wofür

Autarke Stromversorgung, aber wie?

Die passive Stromversorgung von Funksensoren stand am Anfang der Diskussion. Einig waren sich die Experten, dass die Lebensdauer von Lithiumbatterien bei ca. 10–12 Jahren liege, sofern es die Umgebungsbedingungen erlauben. Für Jürgen Hupp (Fraunhofer IIS) ist klar, dass „intelligente Sensornetzwerke stromsparende Technologien benötigen. Einsparungen könne man vor allem bei der Funkkommunikation erreichen, aber auch durch Energie-Gewinnungsmöglichkeiten wie Energy Harvesting.“ Um Funksensoren energieautark zu betreiben, d.h. die Energie aus dem Umfeld der Sensoren zu erzeugen, gibt es inzwischen viele Alternativen, wie z. B. Vibrationen, Lichtenergie (Solarzellen), chemische/biochemische Prozesse, lineare Beschleunigungs-/Abbremsvorgänge oder Temperaturgradienten. So berichtet Richard Roskosch (Siemens) von Sensoren in Kläranlagen, die ihre Energie durch chemische Prozesse in den Klärbecken selbst produzieren. Laut Rahman Jamal (National Instruments) kann das aktuelle NI-WSN-System (s. Kasten) mit normalen Batterien zwei Messwerte pro Minute für mindestens zwei Jahre erfassen.

Die Anwendung bestimmt letztendlich die Lösung

Für J. Hupp ist der Energieverbrauch bei der Kommunikation nur ein Kriterium bei der Auswahl. Datenraten, Skalierbarkeit sowie die Anzahl der Teilnehmer im Netzwerk sind weitere Parameter, die berücksichtigt werden müssen. „Es gibt leider nicht den einen passenden Standard, sondern

bestimmte Anwendungsfälle, die ihr ganz spezifisches Kommunikationsprotokoll brauchen.“ Für Hupp ist es in Zukunft wichtig, dass man für höhere Protokollschichten bzw. ab den Gateways auf Standards setzt, welche die Einbindung der Sensornetzwerke in die Backend-Systeme erlauben. „Auf Funkebene bzw. den unteren Protokollschichten können optimierte Protokolle laufen, aber die Einbindung der Sensornetzwerke in eine Steuerung oder eine Unternehmenssoftware muss standardisiert erfolgen.“ Marc Loschonsky (Sensor) sieht dagegen Probleme, wenn man Batterien bei einem Knoten wechseln muss, dies aber nicht kann, da der Sensor z. B. in Beton vergossen oder bei Zugängen in Kraftwerken fest integriert ist. „Wenn ich intelligente Funksensoren möchte, dann habe ich Defizite beim Energieverbrauch oder die Intelligenz muss direkt in der Basisstation sein. Es besteht aber die Möglichkeit, passiven Sensoren mittels verschiedener implementierter Sensorprinzipien und Signalverarbeitung zumindest eine gewisse Intelligenz zu geben.“ Auch für R. Jamal ist klar, dass der Anwender sich seine Applikation genau anschauen muss. „Bin ich in einem industriellen Umfeld oder draußen? Benötige ich eine Baumstruktur oder eine verzweigte Struktur? Erst dann folgt die Entscheidung über Protokolle und über die Verteilung der Intelligenz. In der Praxis kommt üblicherweise ein gemischtes System zum Einsatz, d.h. ein drahtgebundenes und ein drahtloses. Das Problem für den Anwender ist es, beide Systeme miteinander zu verheiraten. Der Anwender möchte für ein Wireless-Sensor-Netzwerk nicht seine übli-

che Methodik ändern, wie er sie von drahtgebundenen Messungen kennt.“

Was möchte der Anwender?

Für R. Roskosch sind die Wünsche des Anwenders klar formuliert: „Der Anwender möchte möglichst wenig Aufwand bei der Installation und Verwaltung des Sensornetzwerkes haben. Die Idealvorstellung ist, dass er die Sensoren ausbringt, diese ihr Umfeld testen, sich anschließend selbständig vernetzen und jeder Sensor in der Lage ist, die Informationen eines anderen Sensors weiterzuleiten. Ideal wäre es, wenn nachträglich ein weiterer Sensor ins Netzwerk eingebracht wird, sich dieser selbstständig nach dem Einschalten ins Netzwerk integriert bzw. dass die anderen Netzwerkteilnehmer selbständig merken, wenn ein Sensor ausfällt.“ Auch Peter Otto hat inzwischen einige Erfahrungen mit autarken Netzwerken gemacht. „Wir haben früher Projekte verloren, da wir solche Netzwerke damals noch nicht hatten. Die Refinanzierung unserer Anlagen generieren wir durch eine Energieeinsparung, die letztendlich die Netzwerke und Sensoren finanziert. Wenn man überlegt, dass die Kosten für den Sensoranteil einer Anlage bei 30 % liegen, die Kosten für die Kabel, deren Lieferung und Verlegung aber bei ca. 70 %, dann ist es natürlich wunderbar, wenn Funklösungen, wie eben beschrieben, zum Einsatz kommen.“

Aktuelle Einsatzgebiete aus allen Branchen

Das Fraunhofer IIS setzt intelligente Sensornetzwerke für Smart-Metering-Lösungen ein, im



„Damit wird unsere Druckmessung so vielseitig wie nie zuvor!“



Neu von VEGA: der extrem vielseitige und robuste Differenzdruckmessumformer VEGADIF.

Er misst nicht nur Druck und Differenzdruck, sondern auch Füllstände, Trennschichten und Dichteänderungen in Behältern. Dieses breite Einsatzspektrum sichert hochpräzise Messwerte und langfristige Wirtschaftlichkeit für viele Branchen.

www.vega.com/innovation

Auf lange Sicht

VEGA



Jürgen Hupp,
Fraunhofer II



Rahman Jamal,
National Instruments



Mark Loschonsky,
Sensor



Peter Otto,
Postberg



Richard Roskosch,
Siemens AG, München,
Abt. Corporate Technology

konkreten Fall zur Erfassung von Verbrauchswerten in Häusern. J. Hupp warnt aber, dass „ein Funkknoten zwar üblicherweise Reichweiten von 30–40 m hat, aber unter ungünstigen Bedingungen auch nur 5–10 m. Eine starre Infrastruktur eines Systems, wie z. B. bei Lesegeräten für Verbrauchszähler, kann in der Praxis zu Problem führen, da evtl. einige Knoten nicht erreichbar sind. Eine selbstorganisierende Struktur sorgt dagegen dafür, dass durch Zwischenknoten, die Daten weitertransportieren können, eine Redundanz der Kommunikationspfade vorliegt und man somit ein wesentlich stabileres System hat.“ Ein weiteres Projekt des Fraunhofer ist das OPAL-Health Projekt (www.opal-health.de), das derzeit als Feldtest am Klinikum Erlangen läuft. Dort wird im Klinikbereich medizinisches Gerät mittels intelligenter Objekte auf Basis von drahtlosen Sensornetzwerken lokalisiert sowie die Temperatur von Blutprodukten überwacht.

Für M. Loschonsky sind die Einsatzgebiete der Sensor-Systeme vielfältig. „Unsere Systeme werden im klassischen Maschinenbau eingesetzt, z.B. in Motorenmanagement-Systemen, wo Temperaturen an drehenden Wellen oder Getrieben in Bereichen über 150 °C gemessen werden.“ Weitere Einsatzgebiete sind in Kugellager, Durchlauföfen, Großküchen oder an Transportbehältern in der Kühlkette. Es gibt sogar Einsätze in der Kryogenik bei –270 °C, also Umgebungen, in denen klassische Funksensoren gar nicht eingesetzt werden können. „Die Sensoren können in Tanks oder Beton versenkt werden, wobei die Lebensdauer der Sensoren teilweise sogar die Lebensdauer der Gebäude, in denen sie eingesetzt werden, übersteigt“, ergänzt Loschonsky. Die Einsatzbereiche der Systeme von National Instruments liegen im Augenblick noch vorwiegend draußen in der Umwelt, z. B. zur Überwachung von Regenwäldern in Südamerika, der Reduzierung von Lärm in Mexiko oder der Strukturüberwachung von Brücken. „Wieweit man mit diesen System letztendlich in die Fabrik kommt, wird sich im Laufe der Zeit zeigen“, so R. Jamal. Eine ausgefallene Anwendung gibt es bereits in Japan. Dort werden Smartphones als Auslesegerät für die Werbung genutzt, d. h. kommen Besitzer eines solchen Telefons in die Nähe eines Netzwerkes, bekommen sie eine kurze Nachricht von dem Geschäft mit den entsprechenden aktuellen Angeboten.

Funknetze halten Einzug in die Automatisierung

Gab es früher Bedenken bezüglich der Zuverlässigkeit von Funknetzen, da nicht toleriert werden konnte, dass eine Anlage stehen bleibt, da ein Sensor keinen Zugriff zu seiner Basisstation hat, gibt es mittlerweile auch hier Lösungen. So sind inzwischen die ersten batteriebetriebenen Wireless-Hart-Sensoren auf dem Markt. Diese laufen ca. fünf Jahre mit einer Li-Batterie und können Temperaturen oder Drücke messen. Ein weiteres Forschungsthema ist derzeit die energieautarke Versorgung von Funksensoren für die Industrie und Verfahrenstechnik. „Neben einfachen Temperatursensoren sind z. B. auch Prototypen komplexer Zustandsüberwachungssensoren für Lager oder Anlagenteile im Einsatz, die z. B. aus Vibrationen in Anlagenteilen Energie gewinnen und aus dem Körperschall Informationen erfassen, auswerten und anschließend an eine Basisstation senden“, berichtet R. Roskosch.

Geld sparen mit Sensornetzwerken

Dass intelligente Sensornetze durchaus in der Lage sind, Geld zu sparen, zeigen die vielen Anwendungsbeispiele, von denen die Experten zu berichten wissen. So werden laut P. Otto „Die Kosten für Energie in den Firmen normalerweise pauschal umgelegt. In einem konkreten Fall wollte der technische Leiter einer Firma einen neuen Kompressor anschaffen, da die Luft nicht mehr reichte. Er entschloss sich stattdessen zur Kostenstellenabrechnung, d. h. dass genau nachgesehen wurde, welche Abteilung wie viel Energie verbraucht. Und siehe da: der Forschungsbereich, der bisher gar nichts für Energie zahlte, verursachte ca. 40 % der Kosten. Der bisher unbekannte Verbraucher in der Abteilung konnte lokalisiert und abgestellt werden. So hat sich die Messtechnik bereits binnen drei Monaten amortisiert. Allgemein können zwischen 5–15 % der Energiekosten mit unseren Systemen eingespart werden.“ J. Hupp bezieht sich nochmals auf das OPAL-Health-Projekt (s.o.): „Durch das genaue Asset-Tracking der einzelnen medizinischen Geräte wird erwartet, dass die Suchzeiten und Gerätebestände in der Klinik deutlich reduziert werden, was letztendlich auch zu massiven Einsparungen führen kann.“ Und auch auf hoher See sparen Sensornetze Geld. So berichtet M. Loschonsky, dass

üblicherweise ein Schiffsmotor mit einer um 30 % reduzierten Motorleistung gefahren wird, da man keinen Motorschaden auf hoher See riskieren möchte. „Erst durch die genauere Überwachung der Temperaturen innerhalb der Lager der Schiffmotoren können die Motoren nun mit einer höheren Leistung betrieben werden, weshalb das Schiff jetzt schneller im nächsten Hafen ankommt, die Wartungsintervalle verlängern sich und somit auch die Wartungskosten, was sich direkt positiv auf die Transportkosten auswirkt.“ Ein weiteres Beispiel ist der Kunststoffspritzguss. Dort gibt es hohe Schließzyklen des Spritzgusswerkzeugs. Bisher gab es eine klassische Verkabelung zwischen den Werkzeugen, um die Temperatursensoren zu integrieren und so die Spritzgusstemperatur regeln zu können. Jedoch bricht ein Kabelbaum nach mehreren 100.000 Zyklen. Die Anlage steht dann still, der Kabelbaum muss ausgetauscht werden. „Der Einsatz unserer Funksensoren amortisiert sich dort bereits nach drei Monaten“, bilanziert Loschonsky. Auch in vielen verfahrenstechnischen Anlagen werde Energie verschwendet, stellt R. Roskosch fest: „Da gewisse Prozess-Parameter mit leitungsgebundenen Sensoren erfasst werden können, wird z. B. der betreffende Anlagenteil einfach stärker beheizt, um eine bestimmte Prozessstabilität zu gewährleisten. Durch die Möglichkeit frei positionierbarer Funksensoren erschließen sich Möglichkeiten, Prozesse jetzt sehr genau zu regeln und nur soviel Energie einzusetzen, wie wirklich notwendig ist.“

Autor

Dr.-Ing. Peter Ebert
messtec drives Automation

KONTAKT ■■■

www.s-net-info.de
www.iis.fraunhofer.de
www.ni.com/de
www.sensor.com
www.postberg.com
www.siemens.com

HYGROFLEX8



DER ALLESKÖNNER FÜR DIE INDUSTRIE.

MIT INTEGRIERTER AIRCHIP3000 TECHNOLOGIE.

DIE INNOVATION IN DER FEUCHTE- UND TEMPERATURMESSUNG

- Höchstmögliche Messgenauigkeit: 0.8%rF und 0.1°C
- Hervorragende Langzeitstabilität und chemische Beständigkeit
- Breiter Temperatur-Messbereich von -100...200°C
- 2 austauschbare digitale - oder analoge HygroClip2-Fühlereingänge
- Hohe Speicherkapazität: Bis zu 10'000 Messwerte mit Uhrzeit und Datum hinterlegt
- Bis zu 4 programmierbare analoge Ausgänge verfügbar
- Einstellbare visuelle und akustische Alarmfunktion
- Verschiedene Spannungsversorgungen erhältlich
- Galvanisch getrennte Typen verfügbar



rotronic
FÜHREND IN FEUCHTEMESSUNG

NEHMEN SIE ES GENAU: DIE WICHTIGSTEN VORTEILE AUF EINEN BLICK.

In Kombination mit dem digitalen HygroClip2 Fühler gehört der HygroFlex8 zu den vielseitigsten und präziseiten Instrumenten für Feuchte und Temperatur seiner Klasse: (0.8 %rF und $\lt 0.1$ °C Genauigkeit).

Weiter überzeugt der HygroFlex8 durch eine minimale Wartungszeit, die Fühler können ohne Einbussen bei der Genauigkeit und ohne Kalibrierung innert Sekunden ausgetauscht werden.

Der AirChip3000

- Kompensiert Feuchte und Temperatur an über 30'000 Referenzpunkten
- Berechnet den Frost- und Taupunkt
- Führt eine Selbstdiagnose durch, erfasst den Sensorzustand und kann automatisch korrigieren
- Informiert und alarmiert aktiv
- Ausgangssignale sind frei skalierbar
- Erfüllt FDA21 CFR Absatz 11 und GAMP4 Anforderungen



Funktionales Display

- Anzeige der Messwerte auf einem klaren, beleuchteten Grafik-Display mit Trendanzeige
- Konfiguration via Tastatur möglich
- 3 verschiedene Anzeige-Arten einstellbar
- Anzeige der Berechnungs- und Differenzwerte möglich

Flexible Fühlerwahl

- Anschluss von 2 HygroClip2 Fühlern oder von 2 analogen Fühlern möglich
- HygroClip2-Fühler können ohne Justierung ausgetauscht werden
- Anschluss von Simulatoren erleichtert die Systemvalidierung

Ausgangssignale

- 4 programmierbare und frei skalierbare Ausgänge
- Durch die HW4 Software frei wählbare Ausgangssignale: 0/4...20 mA; 0...1/5/10 VDC
- Optionale digitale Ausgänge ermöglichen eine Verbindung mit einem Netzwerk via Ethernet, Power over Ethernet oder RS-485
- Kombinierte digitale und analoge Ausgangssignale ermöglichen die gleichzeitige Steuerung und Überwachung eines Gerätes durch nur einen Messumformer

Daten Logging Funktion

- Aufzeichnung der relativen Feuchte und Temperatur von bis zu 10'000 Messwertpaaren via den HygroClip2 Fühler
- Aufzeichnung von bis zu 10'000 Messwerten via einen analogen 1-Kanal-Fühler
- Daten können gleichzeitig von beiden Fühlereingängen aufgezeichnet werden
- Realtime-Funktion: Jeder gespeicherte Messwert ist mit Uhrzeit und Datum hinterlegt

Relaisausgang

- Bis zu 4 Relais verfügbar
- Jedes Relais kann individuell programmiert oder zur Regelung von gemessenen oder berechneten Parametern verwendet werden

Alarmfunktion

Der programmierte, sichtbare und akustische Alarm wird ausgelöst wenn:

- in HW4 eingestellte Grenzwerte überschritten werden
- die Kommunikation zum Fühler unterbrochen wird
- der Sensor ausfällt oder beschädigt wird



ANWENDUNGEN.

Die HygroFlex8-Serie bietet sich überall an, wo genaue Messung von Feuchte und Temperatur von hoher Wichtigkeit ist. Dank seiner multifunktionalen Ausrichtung kann er in praktisch allen industriellen Anwendungen – im Pharmabereich, Lebensmittelbereich, Fahrzeugbau, Gebäudemanagement und vielen weiteren - bedenkenlos eingesetzt werden.

FÜHLER FÜR HYGROFLEX MESSUMFORMER.

Ob Sie einen anspruchsvollen Industriefühler für die Messung in hohen Temperaturbereichen oder einen Standard HygroClip2 Fühler für Raumbedingungen benötigen: Wir bieten für alle individuellen Kundenbedürfnisse den passenden HygroClip2 Fühler. Zur Steigerung der Messgenauigkeit können alle HygroClip2 Fühler individuell kalibriert und justiert werden. Diese Möglichkeit macht jeden Fühler unserer Produktpalette zur passenden Lösung für Ihre Anwendung.

Industriefühler

Fühler für die Industrie (Fixe Installation) Einsatzbereich: 0...100 %rF, -100...200 °C (-148...392 °F)
 Druck: HC2-IE Serie: 0...400 bar (0...5,800 PSI)
 Fühlerdurchmesser: 15mm; 25/15 mm, NPT 1/2" oder G 1/2" Gewinde

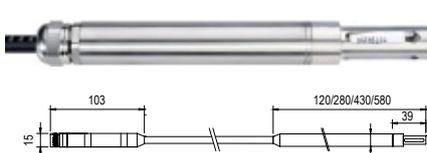
HC2-IC Serie

Messbereich Feuchte: 0...100 %rF
 Temperaturlimit am Sensor: -100...200 °C
 Fühlertyp: PPS
 Fühlerdurchmesser: 15 oder 25/15 mm
 Fühlerlänge: 100/250/400/550/700 mm
 Kabellänge: 2 oder 5 m



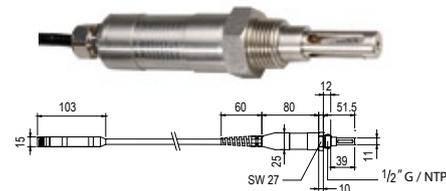
HC2-IM Serie

Messbereich Feuchte: 0...100 %rF
 Temperaturlimit am Sensor: -100...200 °C
 Fühlertyp: Edelstahl
 Fühlerdurchmesser: 15 oder 25/15 mm
 Fühlerlänge: 120/280/430/580 mm
 Kabellänge: 2 oder 5 m



HC2-IE Serie

Messbereich Feuchte: 0...100 %rF
 Temperaturlimit am Sensor: -100...200 °C
 Fühlertyp: Edelstahl NPT 1/2" oder G 1/2" Gewinde für maximum 400 bar
 Kabellänge: 2 oder 5 m



Standardfühler

Messbereich Feuchte: 0...100 % rF
 Temperaturlimit: -50...100 °C (-58...212 °F)
 Durchmesser: 15 mm, Länge: 85 mm
 Gehäuse und Filter Kappe: Polykarbonat, schwarz



DIE TECHNISCHEN INFORMATIONEN.

Datenlogging.

Visualisieren Sie die aufgezeichneten Daten. Die im Messumformer gespeicherten Werte können mittels der optionalen HW4 Software graphisch dargestellt werden. Sie bestimmen den Aufzeichnungsintervall, die Alarmgrenzen, den erzeugten Alarmtyp (akustisch, visuell), die Skalierung und vieles mehr.

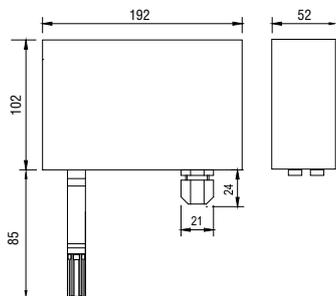
Sensor Diagnose.

Die Intelligenz des AirChip3000 ermöglicht eine fortgeschrittene Sensor-Diagnose. Sollten die werksdefinierten Parameter des Sensors einmal abweichen, werden die gemessenen Werte elektronisch kompensiert. Sie wählen aus, ob die Werte kompensiert und ob ein Alarm ausgelöst werden soll. Zusätzlich können bis zu 2'000 Messwerte im HygroClip2 Fühler gespeichert werden. Der Benutzer kann selbst den Messintervall festlegen, die Ausgangssignale skalieren und mit der HW4 Software Daten herunterladen. Der HygroFlex8 Messumformer kann mit Grenzwerten programmiert werden, um einen Alarm auszulösen (akustisch, visuell oder durch Relais). Im Falle eines Sensorausfalls können die Analogausgänge auf einen festen Wert gesetzt werden, um den Zustand des Alarms zu zeigen. Deshalb kann der HygroFlex8 für jegliche Applikationen verwendet werden.

Werkseinstellung Hygroclip2.

Drei verschiedene Profileinstellungen sind ab Werk für die HygroClip2 Fühler erhältlich. Dies bedeutet, dass man die passende Messgenauigkeit für die gewünschte Applikation hat. Die kundenspezifische Profileinstellung besteht aus 20 Feuchte-Werten bei 3 Temperaturen, um eine optimale Leistung über den gesamten benötigten Arbeitsbereich zu gewährleisten. Die Daten werden auf dem AirChip gespeichert und können für die Rückverfolgbarkeit wieder abgerufen werden.

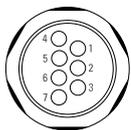
Abmessungen



Analoger Fühlereingang

Stecker (Gerät): Diese Nummerierung gilt lediglich zur Illustration und ist nicht markiert.

Pin-Belegung



- 1) RXD (UART - Digitaler Fühler)
- 2) GND (digital und Speisung)
- 3) V+: digitaler Fühler: 3.3 VDC nominal
analoger Fühler: max. 5.0 VDC, 10mA
- 4) AGND (analog Ground)
- 5) nicht verwendet
- 6) 1-Kanal analoger Fühler Signal: +0.0 bis 3.3 VDC
- 7) TXD (UART - Digital Fühler)

Gerätetyp	Messumformer für Temperatur und Feuchte mit Analogen Ausgangssignalen, Relais Ausgängen Optional Digitale Schnittstellen: Ethernet, Power over EthernetRS-485
Schaltungstyp	3-Leiter
Anzahl Fühlereingänge	2 (Digital oder Analog)
Digitaler Fühler	HygroClip2 Fühler
Analoger Fühler (12-bit AD Wandler)	Versorgungsspannung des Fühlers: 5 VDC Max. Fühler Signal: 0 bis 3.3 VDC Konfigurierbarer Messbereich und Messeinheit
Fühlertyp	Alle HC2 Fühler (Digital)
Genauigkeit bei 23 ±5 °C	±0.8 %rF / 0.1 K (übliche Werte), Fühler abhängig
Messbereich	-100...200 °C / 0...100 %rF, Fühler abhängig
Psychometrische Berechnungen	Taupunkt und Frostpunkt, Nasskugeltemperatur (Tw) Enthalpie (H), Wasserdampfdichte (Dv) Wasserdampfgehalt (Q), Mischungsverhältnis (R) Sättigungs-Wasserdampfdichte (Dvs) Dampfpartialdruck (E), Wasserdampfdruck (Ew)
Start-up Zeit	1.9 s (typisch)
Wiederholrate	1 s (typisch)
Versorgungsspannung HF83x	15...40 VDC oder 12...28 VAC, 50-60 Hz
Versorgungsspannung HF84x	9-36 VDC, mit galvanischer Trennung
Versorgungsspannung HF86x	85...265 VAC, 5 Watt, 50-60 Hz mit galvanischer Trennung
Analoge Ausgänge 1, 2, 3 und 4	Analoge Ausgang Signale sind vom Benutzer skalierbar 0...20 mA / 4... 20 mA / 0... 1 V / 0... 5V / 0... 10 V
Optionale Schnittstellen	RS-485 und Analog Ausgang Ethernet, RS-485 und Analog Ausgang Ethernet mit PoE (Power over Ethernet)
Relais 1, 2, 3 und 4	Kann jedem Parameter und/oder Fühler zugeordnet werden
Parameter	Benutzerkonfigurierbar mit der Rotronic HW4 Software
Relais	Max. Schaltspannung: 250VAC* Max. Schaltstrom: 6A* (*Ohm'sche Last)
Optionale Anzeige	LC, 1 oder 2 Dezimalstellen Hintergrundbeleuchtung, Trend und Alarm Indikator
Gehäusematerial / Gewicht	ABS / 540 g (1 lb 3 oz) – abhängig vom Modell
Schutzart	IP 65 (ausser Modelle mit USB oder Ethernet Schnittstelle)
Lagerung und Transport	-50...+70 °C / -20...+70 °C (Modelle mit Display) 0...100 %rF, nicht kondensierend
Einsatzbereich Elektronik	-40... +85 °C / -10...60 °C (Modelle mit Display) 0...100 %rF, nicht kondensierend
Temperaturlimiten am Fühler	Fühlerabhängig
Max. Feuchte am Sensor	100 %rF bis 80 °C (176 °F) 75 %rF bis 100 °C (212 °F) 45 %rF bis 125 °C (260 °F) 15 %rF bis 150 °C (302 °F)
CE / EMC Verträglichkeit	EMC Konform 2004/108/EG: EN 61000-6-1: 2001, EN 61000-6-2: 2005 EN 61000-6-3: 2005, EN 61000-6-4: 2001 + A1
Lötmaterial	Bleifrei (RoHS konform)
Brandschutz	Entspricht UL94-HB
FDA / GAMP Kompatibilität	Kompatibel

Sie wünschen mehr Informationen (spezielle Anwendungen, Bestell-Codes etc.)? Eine vollständige Übersicht zur HygroFlex8-Serie finden Sie immer aktuell auf unserer Internetseite unter www.rotronic-humidity.com.

Setzen Sie bei der Temperatur- und Feuchtemessung ab sofort auf den HygroClip2 mit integriertem AirChip3000. Ausführliche Informationen zu unseren Fühlern finden Sie auf www.rotronic-humidity.com.
Wir beraten Sie auch gerne persönlich am Telefon oder in unserem Showroom.

rotronic

ROTRONIC AG, Grindelstrasse 6, CH - 8303 Bassersdorf, Tel. +41 44 838 11 11, Fax +41 44 836 44 24, www.rotronic.ch
ROTRONIC Messgeräte GmbH, Einsteinstrasse 17-23, D-76275 Ettlingen, Tel. +49 7243 383 250, Fax +49 7243 383 260, www.rotronic.de

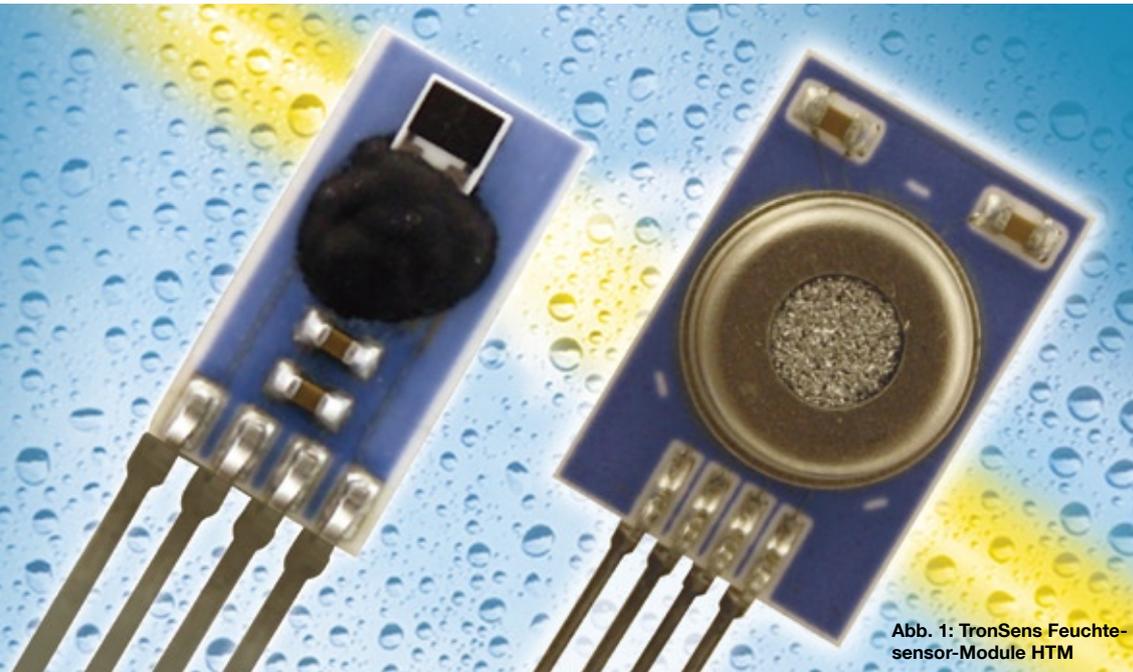


Abb. 1: TronSens Feuchte-sensor-Module HTM

Für Feuchtgebiete

Präzise und langzeitstabile Feuchtemodule mit ASICs

Die TronSens Feuchte-sensor-Module haben Ingenieure speziell für industrielle und medizinische Anwendungen entwickelt. Die Module messen sowohl die relative Feuchte als auch die Temperatur. Somit können auch weitere klimatische Größen, beispielsweise der Taupunkt oder die absolute Feuchte, bestimmt werden.

Modularer Aufbau

Der Sensor ist die Schlüsselkomponente und bestimmt maßgeblich die Performance des kompletten Systems. Daher wurde ein modularer Aufbau auf einem hochwertigen Keramikträgersubstrat gewählt, um keine Kompromisse wie bei monolithisch integrierten Lösungen eingehen zu müssen. Der speziell entwickelte Hochleistungs-Polymer-Sensor besitzt ein sehr gutes Signal-Rauschverhältnis, eine hohe Grundkapazität, sehr hohe Güte und Stabilität des Ausgangssignals, wodurch alle nicht reproduzierbaren Fehler, wie Drift bei Btauung, Veränderungen im Polymer

über die Zeit (Alterung) und Hysterese so gering wie möglich zu halten sind. Dies Sensorelement erfüllt nicht nur diese Voraussetzungen, sondern ist auch unempfindlich gegen eine Vielzahl von Chemikalien und Lösemittel, ist betauungsresistent und temperaturschockbeständig. Der Einsatzbereich deckt das Feuchte-Temperaturfenster bis 125 °C bei einem maximalen Taupunkt von 80 °C ab.

Alle Funktionen im ASIC

Ein weiterer Schwerpunkt war die Entwicklung eines speziellen Auswerte-ASICs. Auf dem ASIC sind alle Funktionen des Feuchtemess-

Systems integriert: Im Frontend werden die Kapazität des Feuchte-sensors und die Temperatur in ein hoch aufgelöstes, digitales Signal (14 Bit) umgewandelt. Die nachfolgende Signalverarbeitung erfolgt rechnerisch mit Hilfe einer im ASIC integrierten Polynom-Verarbeitung, der sowohl den Linearitätsfehler (Abb. 2) als auch die Temperaturdrift des Sensorelements korrigiert. Der Kompensationsalgorithmus basiert auf Polynomen zweiter Ordnung, so dass nur die Koeffizienten der Korrekturfunktion im integrierten Speicher hinterlegt werden müssen. Die digitale Schnittstelle entspricht voll dem I²C-Standard und kann mit anderen I²C Bausteinen gemeinsam benutzt werden. Zusätzlich zur fest vorgegebenen Adresse kann eine zweite Adresse eingestellt werden. Damit ist der gleichzeitige Betrieb von bis zu 126 Sensoren am selben I²C-Bus möglich.

Zusammen mit dem Sensorelement wird das ASIC auf einem hochwertigen Keramikträger montiert. Bis auf die aktive Schicht des Sensorelements ist der ASIC umweltresistent mit glasgefülltem Globe-Top geschützt. Alle Werkstoffe sind auf minimale Wasseraufnahme minimiert, um das Mikroklima in der Umgebung nicht zu stören.

Leicht zu integrieren

Das Feuchtesensor-Modul der TronSens Serie HTM ist aufgrund seiner präzisen Kalibration, Linearisierung, Temperatur-Kompensation und seiner standardisierten digitalen Schnittstelle leicht in Feuchte-Applikationen zu integrieren. Zudem ist der Sensor ohne Kalibrierung voll austauschbar. Für spezielle Anforderungen kann durch ein einfaches Re-Design der Standardvarianten eine kundenspezifische Lösung realisiert werden. (gro)

Aufgrund des modularen Aufbaus der HTM-Serie, bestehend aus einem Hochleistungs-Polymer Sensor-Element und einem speziellen ASIC, und der mehrere Messpunkte – auch bei 0% rF und bei hoher Feuchte – umfassenden Kalibration wird eine sehr gute Linearität erreicht. Das Ergebnis dieses hochwertig aufgebauten Sensors ist ein Feuchte-Messbereich von 0–100 % rF und eine Betriebstemperatur von -40 °C bis +125 °C.

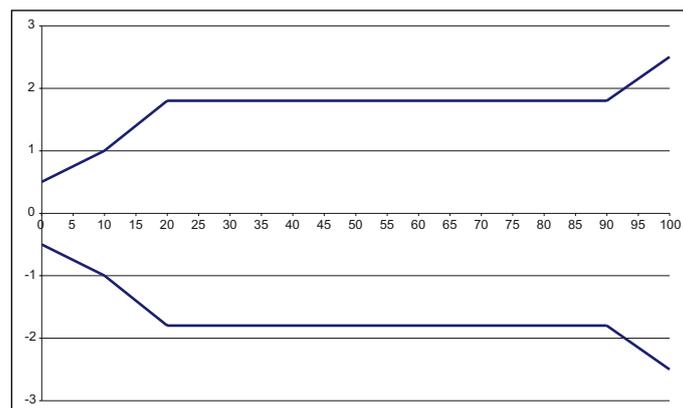


Abb. 2: Linearitätsfehler des TronSens Feuchtesensor-Module HTM-B71

electronica 2010
components | systems | applications
Halle A6 · Stand 606

KONTAKT

Hy-Line Sensor-Tec Vertriebs GmbH, Unterhaching
Tel.: +49 89 614 503 30
sensortec@hy-line.de
www.hy-line.de/HTM



Heiß und trocken

Produktneuheiten Temperatur und Feuchte

TEMPERATUR

■ Das **Hochleistungs-IR-Thermometer** CSLaser von *Optris* (www.optris.de) für Temperaturmessungen von -50 °C bis 1.600 °C besitzt im Gegensatz zu vielen anderen Pyrometern ein Doppel-Laservisier. Die zwei Strahlen folgen exakt dem infraroptischen Messstrahlengang und markieren in jeder Entfernung exakt die Messfeldgröße. Der kleinste Messfleck von $0,5\text{ mm}$ (Modell 2M) wird am Kreuzungspunkt der beiden Laserstrahlen in 150 mm Entfernung erreicht. Angeboten wird der Pyrometer zunächst in zwei Spektralbereichen: LT für universelle Messaufgaben bis 975 °C und 2M für Temperaturmessungen bis 1.600 °C .

■ Die ThermoView Pi20 von *Raytek* (www.raytek.de) besteht aus einer **Wärmebildkamera**, der Software DataTemp Pi und einer breiten Auswahl an Zubehörteilen. Die Kamera verfügt über den IP54 Schutzgrad und ist mit mehreren Temperaturbereichen (-40 bis $500\text{ °C}/200$ bis 2.000 °C) und Objektiven ($21,7^\circ \times 16^\circ/30^\circ \times 22^\circ$) erhältlich. Die integrierte Ethernet-Schnittstelle ermöglicht die Übertragung von bis zu 30 Bildern/s (320×240 Pixel). Die Software erlaubt es, bis zu 16 Kameras an einen PC anzuschließen. Zusätzlich stellt sie eine Schnittstelle zu den E/A-Modulen her, die für das Auslösen von Ereignissen, Prozessalarmen und Analogausgängen verwendet werden.



■ *Dostmann electronic* (www.dostmann-electronic.de) stellt mit dem Infrarotthermometer ScanTemp 385 ein Messgerät zur **berührungslosen Messung von Oberflächentemperaturen** vor. Das ergonomisch geformte Gehäuse kann gut mit einer Hand gehalten und bedient werden. Der Temperaturmessbereich reicht von -35 °C bis $+365\text{ °C}$ bei einer Genauigkeit von $\pm 2\text{ °C}$.

■ Für die **kurze Time-to-Market Produktentwicklung** eines Temperatursensors wurde die TronSens I²CM-Serie von *Hy-Line Sensor-Tec* (www.hy-line.de/i2cm) entwickelt. Das ASIC stellt den Temperatur-Messwert als kalibrierte Größe über eine analoge oder digitale I²C Schnittstelle mit hoher

Auflösung [I²C-Bus] 14 Bit, (analog 0–5 V) 11 Bit] bereit, was die Integration in kundenspezifische Produkte ermöglicht. Das Modul ($37 \times 9\text{ mm L} \times \text{B}$) wird in drei verschiedenen Versionen für die Messbereiche -32 °C bis $+96\text{ °C}$, -32 °C bis $+224\text{ °C}$ sowie -32 °C bis $+480\text{ °C}$ angeboten.

■ Die **optische Temperaturmessung auf der Basis von Glasfasern** eröffnet Messbereiche, die den klassischen elektrischen Messverfahren verwehrt bleiben. Aufgrund der Unempfindlichkeit gegen elektrische und elektromagnetische Felder kann mit Glasfasersystemen auch in Hochfrequenz- und Mikrowellenfeldern, in Hochspannungs- und Plasmaanlagen, elektronischen Schaltkreisen oder Kernspinresonanzanlagen gemessen werden. Der Temperaturmessbereich der Geräte von *Polytec* (www.polytec.com) reicht dabei von -200 °C bis $+300\text{ °C}$ bei einer Genauigkeit von bis zu $0,1\text{ °C}$ und Messfrequenzen ab 2 Hertz.



■ Die **Überwachung des Betriebszustandes** von Motoren, Ventilatoren oder Pumpen erfordert vielfach die Messung des Vibrationspegels und der Temperatur. Bisher waren hierzu nicht nur zwei verschiedene Sensoren, sondern auch zwei Auswertemodule erforderlich. Mit dem Maschinenzustands-Monitor CW200 von *Synotech* (www.synotech.de) wird der instrumentelle Aufwand deutlich reduziert. Er analysiert und überwacht die von einem kombinierten Beschleunigungs- und Temperaturempfänger gemessenen Signale. Bei der CW-Serie handelt es sich um DSP-basierte Systeme. Sie bieten Anschlussmöglichkeiten für ICP-Sensoren, Temperatursensoren sowie Eingänge zur Messung von Spannungs- oder Stromsignalen.



FEUCHTE

Steckbare und austauschbare Messsonden sind das Hauptmerkmal der **kapazitiven Hygrothermogeber-Gerätebaureihe** von *Jumo* (www.jumo.net). Durch das neue Stecksystem und die direkt im Sensor abgelegten Kalibrierdaten ist ein Sonden-tausch innerhalb weniger Sekunden möglich. Die Messgenauigkeit bleibt dabei durch die intelligente Sensorik uneingeschränkt erhalten. Gleichwohl erlauben geräteintern angebrachte Kalibriertasten eine Ein- bzw. Zwei-Punkt-Kalibrierung. Die Geräte sind für Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +60 °C ausgelegt. Mit Adapterleitung sind Temperaturen bis zu 80 °C realisierbar.



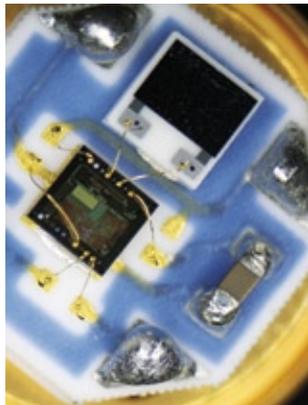
Die **Easidew Taupunkttransmitter-Serie** von *Michell Instruments* (www.michell.de) wurde um einen **eigensicheren Taupunkttransmitter** erweitert. Der Easidew Pro TX EX nutzt galvanische Isolatoren und ist nach ATEX auch für den Gebrauch in Zone 0 zertifiziert. Wie für alle anderen Mitglieder der Serie ist auch für dieses Gerät das **Sensoraustausch- und Kalibrierprogramm** verfügbar. Es ermöglicht den Austausch eines Sensors durch bereits ab Werk nach NPL (UK) oder NIST (US) rückführbar kalibrierte Sensoren.

Kernstück der D-Serie von *Galltec+Mela* (www.galltec.de) ist das kalibrierte dModul, das die **Messwerte für relative Feuchte und Temperatur individuell erfasst**. Die Werte werden mit den gespeicherten Kalibrierdaten des Moduls verglichen und digital an die Transmitterelektronik zur Ausgabe der Spannungs- und Stromsignale weitergeleitet. Die Industrieversionen können in einem Temperaturbereich von -30 °C bis +80 °C (Lagertemperatur -40 °C bis +85 °C) eingesetzt werden. Die Montagegehäuse – optional mit Display – sind für IP65 ausgelegt.



Der **HTM-B71** von *Hy-Line Sensor-Tec* (www.hy-line.de/htm) vereinigt die Vorzüge eines kapazitiven Feuchtesensors mit der Integrationsdichte und **Funktionalität eines ASICs**. Der Sensor ist über dem Messbereich von 0–100 % rF und dem Temperaturbereich von -40 °C bis +125 °C kalibriert, linearisiert und temperaturkompensiert. Die Genauigkeit der Feuchte beträgt ±1,8 % rF und der Temperatur ±0,2 °C.

Der **druckbeständige Feuchtesensor** HYT 939 von *Hygrosens* (www.hygrosens.com) wurde speziell für die Medizintechnik oder industrielle Anwendungen entwickelt. Durch die Adressierbarkeit können bis zu 126 Sensoren an einer gemeinsamen vieradrigen Busleitung betrieben werden. Bei der Herstellung werden bis zu 10 Feuchtepunkte kalibriert. Durch die zusätzliche Kalibrierung des 0 % rF Punktes bei drei verschiedenen Temperaturen ist die präzise Taupunktmesung auch bei tiefen Taupunktwerten gegeben.



(pe)

Ab € 86,60 / Stck.
Lieferung ab Lager

**MESSTECHNIK
AUS EINER HAND**



PDS02

Manometer mit Membran-Messsystem für Relativ- und Differenzdruck

- Für Luft und andere nicht aggressive Gase
- Messbereiche von 0...60 Pa bis 0...30 kPa
- Robustes Aluminium-Druckguss-Gehäuse
- Zum Schalttafeleinbau oder Wandaufbau
- Zur kostengünstigen Überwachung von
 - Filteranlagen
 - Luftkanälen
 - Gebläsen
 - Raumdruck in Farbspritzkabinen o.ä.



PKP Prozessmesstechnik GmbH
Borsigstraße 24
65205 Wiesbaden-Nordenstadt
Tel.: 06122-7055-0, Fax: -50
E-mail: info@pkp.de
Internet: www.pkp.de



NEU



**DAS CALIX MESSSYSTEM
HÖCHSTE PRÄZISION IN
RAUER UMGEBUNG**

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

www.LAP-LASER.com





Die Kugel an der Wand

Wanddickenmessung von medizinischen Verpackungen aus Glas und Kunststoff

In medizinisch genutzten Glasflaschen oder Reagenzgläsern müssen die Wände eine bestimmte Stärke haben, damit das Glas beim Transport nicht bricht. Ein Unternehmen aus Köln hat eine Methode entwickelt, die Wanddicke dieser Behälter schnell und effizient zu prüfen. Eine kleine Stahlkugel hilft dabei.

Wer kennt sie nicht, die Bilder von Laboren mit Glasflaschen und Reagenzgläsern in allen Größen und Formen: Die Industrie verwendet in den verschiedensten Bereichen Glas- und Kunststoffflaschen oder -verpackungen. Neben dem Inhalt müssen aber auch diese Behältnisse genauer unter die Lupe genommen werden, denn es muss sichergestellt sein, dass diese die erforderliche Materialdicke aufweisen, besonders beim Transport besteht bei fehlerhaften oder zu dünnen Materialien die Gefahr von Bruchschäden. Hier muss eine Kosten- und Qualitätsoptimierung erfolgen.

Wie kann dieses Problem gelöst werden?

Besonders präzise Ergebnisse liefern die einfach zu handhabenden Dickenmessgeräte MiniTest

7200FH und MiniTest 7400FH der ElektroPhysik. Die Geräte arbeiten nach dem magnetostatischen Verfahren und benutzen zur punktgenauen Wanddickenmessung eine speziell behandelte kleine Referenzstahlkugel, die in verschiedenen Größen verfügbar ist. Die Stahlkugel wird in das zu messende Objekt eingebracht und folgt immer dem magnetischen Sensorpol, wodurch sehr enge Radien und Unregelmäßigkeiten in der Formgebung des Messobjekts keine Rolle spielen. Dünnste Stellen werden durch kontinuierliches Führen des Sensors über das Messobjekt lokalisiert. Es stehen zwei verschiedene Sensoren mit Messbereichen von 0–4 mm und 0–10 mm zur Verfügung;

die über ein Kabel mit dem Bedien- und Anzeigergerät zur Visualisierung und Auswertung der Messwerte verbunden werden. Die Dicke des Materials wird in Echtzeit auf dem großflächigen Grafikdisplays des Geräts angezeigt.

Ein Praxistest

Soweit die Beschreibung des Herstellers. Im vorliegenden Fall sollen Infusionsflaschen Größe 2R aus Klarglas nach ISO 8362 mit einer Sollwanddicke von 1 mm gemessen werden. Nach ausführlicher Beratung und Ausmessung eines Musters durch die ElektroPhysik wird die Version MiniTest 7400FH nebst Sonde Sensor FH



Abb. 1: Das Wanddickenmessgerät MiniTest 7400FH ▶

Tabelle 1: Fünf Einzelmessungen an einem definierten Punkt:

Statistik	Extremwerte	Prozessfähigkeit
Mittelwert: 972,80 µm	Maximum: 976 µm	Cp: 8,385
Standardabweichung: 1,80 µm	Minimum: 972 µm	Cpk: 3,317
Variationskoeffizient: 0,18%	Messbereich: 4 µm	Median: 972 µm

4 mit einem Messbereich von 0–4 mm sowie einem Fußschalter zur direkten Messwertübernahme ausgewählt. Die Lieferung erfolgt pünktlich in einem Kunststoff-Transportkoffer mit Gerät, Sensor inkl. Abschirmtubus, Fußschalter, Präzisionsstandards, Messkugeln im Durchmesser von 1,5 mm, 2,5 mm und 4 mm, gefedertem Messstativ sowie Gummischutzhülle, Batterien und Schraubendreher. Es wird eine gedruckte Kurzbedienungsanleitung sowie eine ausführlichen Bedienungsanleitung auf CD-ROM mitgeliefert. Die ebenfalls zum Standardlieferungsumfang gehörende Datenverwaltungssoftware Msoft 7 in der Professional Edition befindet sich auf einem USB Stick. Mit der Software können via PC Messreihen im MiniTest 7400FH komfortabel über einen Assistenten angelegt, umbenannt und auch gelöscht werden. Dem Benutzer stehen umfangreiche Möglichkeiten der Auswertung sowie ein Excel-Export und die Ausgabe im Adobe PDF Format zur Verfügung. Der Ausdruck der Auswertungen ist frei konfigurierbar. Die erste Inbetriebnahme mit der voreingestellten Werkseinstellung kann mithilfe der Kurzbedienungsanleitung und der selbsterklärenden Menüführung mit kontextsensitiver Hilfe schnell durchgeführt werden. Für eine erhöhte Genauigkeit empfiehlt es sich jedoch, eine Nullpunkt- oder Mehrpunkt-Kalibrierung gemäß Bedienungsanleitung durchzuführen.

In diesem Fall wird ein 2,5 mm Referenzkugeldurchmesser gewählt und eine Zweipunkt-Kalibrierung (Nullpunkt + 1 Präzisionsstandard) durchgeführt. Die Dicke des Präzisionsstandards beträgt 1,043 mm und liegt damit in der Nähe der Sollwanddicke von 1 mm.

Messungen

Die Überprüfung der Kalibrierung ergibt bei fünf Messungen einen Mittelwert von 1,0432 mm bei einer Standardabweichung von 1,10 µm und damit eine hinreichende Messgenauigkeit bei den Toleranzanforderungen an die Infusionsflaschen 2R nach ISO 8362. In der Datenverwaltungssoftware MSoft 7 werden Verzeichnisse für die einzelnen Produktgruppen und dazu Messreihen mit Einstellungen für Kugeldurchmesser, Grenzwerte und Kalibrierart eingerichtet und an das MiniTest 7400FH Gerät übertragen. Gleiche Einstellungen für neu anzulegende Messreihen können von vorhandenen Messreihen übernommen werden. Dies minimiert den Einrichtungsaufwand. Die Durchführung der Messungen erfolgt mithilfe des mitgelieferten Messstativs. Das Messstativ wird für die Messung an kleineren Teilen und Messungen über den Umfang an zylindrischen Hohlkörpern verwendet, zur Messung von großen Hohlkörpern bietet sich die Freihandmessung an. Nach dem Einlegen der Messkugel in die zu messende

Infusionsflasche wird die Flasche auf den Stativaufsatz mit V-Nut gelegt. Durch das Magnetfeld des Sensors FH4 zentriert sich die Messkugel in der Infusionsflasche über dem Sensorpol. Ein gleichförmiges Drehen der Flasche in der V-Nut ermöglicht eine sehr hochauflösende Darstellung der Wanddicke über den Umfang. Der Fußschalter wird während des Drehens betätigt und damit die Messwerte direkt in den Messreihenspeicher übernommen. Die Messrate des Sensors von 20 Messwerten pro Sekunde ergibt eine Auflösung über den Umfang von 83 Messwerten. So ist in kurzer Zeit eine hochauflösende Dickenmessung möglich, es werden auch kleinste Dickenabweichungen erkannt. In einem weiteren Test werden Einzelmesswerte an definierten Punkten aufgenommen und die Reproduzierbarkeit überprüft. Auch hier bestätigt sich die hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit des Wanddickenmessgerätes (Tab. 1).

Wesentliche Vorteile

Die Wanddickenmessgeräte MiniTest 7400FH arbeiten äußerst präzise mit maximaler Reproduzierbarkeit. Dies wird durch die neue SIDSP-Technologie, Sensor-integrierte digitale Signalverarbeitung, ermöglicht. Die komplette Messtechnik ist im Sensor integriert, dort erfolgt die Verarbeitung der digitalen Daten mit einer 32-bit-Genauigkeit bis zum fertigen Dickenwert. Hierbei kommen modernste Methoden der digitalen Signalverarbeitung zum Einsatz. Jeder SIDSP-Sensor besitzt seine eigene, individuelle Werkskalibrierung und Parametrierung, die in seinem Speicher abgelegt ist. Der Sensor verhält sich beim Anschluss an unterschiedliche Geräte immer gleich. Die SIDSP-Sensoren bieten eine hohe Immunität gegenüber elektromagnetischen Störungen, über die Verbindungsleitung zum Gerät werden nur digitale Signale übertragen. Die Wanddickenmessgeräte MiniTest 7400FH bieten eine Echt-Zeit Dickenmessung, mit gleichzeitiger Anzeige von Minimum und Maximum, wahlweise eine Echtzeit-trend-Darstellung, eine graphische Darstellung der Statistik, eine Datenbank zur Verwaltung von bis zu 200 Messreihen, einen Datenspeicher zur automatischen Speicherung von bis zu 240.000 Werten und eine komfortable Auswertung über die Datenverwaltungssoftware MSoft 7. (gro)



anwenderorientierte Systemlösungen



Halle 4A
Stand 201

23. - 25. Nov. 2010
Nürnberg



www.fernsteuergeraete.de
info@fernsteuergeraete.de

Tel. +49 (30) 62 91 - 1
Fax +49 (30) 62 91 - 277

KONTAKT ■■■

ElektroPhysik
Dr. Steingroever GmbH & Co. KG, Köln
Tel.: +49 221 75204-0
info@elektrophysik.com
www.elektrophysik.com



Abb. 1: Die ankommenden LkWs müssen sich zuerst registrieren

Sensible Terminals

Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle bei Stora Enso

Die Zahlen sind beeindruckend:

Jeden Tag werden bei Stora Enso an der Langerbrugger Mill in Gent (Belgien) 3.500 t Papier umgeschlagen. In den Lagerhallen geht es zu wie im Bienenhaus. 200 Lastwagen karren riesige Papierrollen heran, laden diese ab, andere LkWs hieven die Rollen wieder auf ihre Pritschen und transportieren das kostbare Gut in die weite Welt hinaus.

Stora Enso ist ein weltweit tätiges Unternehmen in den Bereichen Holzverarbeitung, Verpackungs- und Papierherstellung. Es produziert u.a. Zeitungs-, Zeitschriften- und Feinpapier. 200 Lastwagen wollen täglich schnell und effizient abgefertigt werden. So wurden an den Ein- und Ausgängen moderne Terminals der Firma Ultimedia installiert. Ankommende LkWs müssen sich erst registrieren und die Fahrer geben mittels eines Touchscreens alle relevanten Daten

wie Referenznummer, Angaben zum Nummernschild, Container-, Kunden-Nummer, etc. selber ein (Abb. 1). Nach erfolgreichem Check-In öffnet sich die Barriere und die Chauffeure können ihre Ware abladen. Jeder Kiosk verfügt über zwei unabhängig voneinander funktionierende PCs mit einem 19"-Touchscreen und einem Fingerabdruck-Scanner. Damit wird sichergestellt, dass ein System immer einsatzfähig ist. In den Kiosken selbst ist eine Menge sensible Elektronik verpackt und will auch überwacht werden. Damit bei Ausfällen möglichst schnell Ursachenforschung betrieben werden kann, wollte man mittels Loggern permanent Feuchte- und Temperaturwerte aufzeichnen. Stora Enso machte sich auf die Suche nach einer entsprechenden Lösung. Nach einer kurzen Evaluationsphase fiel die Wahl schnell auf die Datenlogger von Rotronic.

Netzwerkintegration als Must-Kriterium

Da sämtliche Datenregistrierungen über das Intranet erfolgen, war die Vorgabe klar: Die Messgeräte mussten mit der firmeneigenen Software von Stora Enso kommunizieren können. Die HW4-OPC-Software von Rotronic erfüllte diese Anforderung und eine Anbindung an firmeneigene Schnittstellen war problemlos möglich.



Abb. 2: Datenlogger HygroLogNT 3

Nach einer ausführlichen Testphase entschieden sich die Belgier für die Datenlogger HygroLog NT. In kurzer Zeit wurden in die ersten drei Kioske Datenlogger sowie Dockingstationen mit TCP/IP-Schnittstellen integriert. Fünf weitere Kioske werden zukünftig mit weiteren Datenloggern ausgerüstet – diesmal aber mit den neuesten HygroClip HC2-S – in Kombination mit der direkten TCP/IP-Verbindung oder mit der „HygroLog NT2 und TCP/IP Dockingstation“-Lösung. (pe)

KONTAKT ■■■

rotronic messgeräte GmbH, Ettlingen
Tel.: +49 7243 383-250
Fax +49 7243 383-260
info@rotronic.de · www.rotronic.de

Prozessmessgeräte auf 350 Seiten



PKP bietet unter dem Motto „Messtechnik aus einer Hand“ auf 350 Seiten ein komplettes Programm von Komponenten für die Durchfluss-, Füllstands-, Temperatur- und Druckmessung bzw. -überwachung an. Der Bereich Durchfluss wurde um die thermischen Massedurchflussmesser erweitert, welche sich insbesondere zur Verbrauchsmessung in Luftversorgungssystemen eignen. Kunststoff-Durchflussmesser mit Flügelrad oder Ovalrädern erweitern das Produktangebot zur Messung aggressiver Medien. Der Produktbereich Füllstand wurde um eine Reihe von Ultraschall-Füllstandssensoren mit Alarmkontakten oder analogem Ausgangssignal ergänzt.

www.pkp.de

Filterkappe für weltweit kleinsten digitalen Feuchtesensor

Sensirion lanciert jetzt eine Filterkappe für ihre neueste Generation digitaler Feuchtesensoren. Die Filterkappe SF2 besteht aus PBT mit integrierter Filtermembran und schützt die Feuchte- und Temperatursensoren SHT2x gegen Wasser, Staub, Schmutz und verschiedene Schadstoffe. Die Filterkappe bietet eine Filtereffizienz von 99.99 % für alle Partikel >0.1 µm. Gleichzeitig ist sie so konzipiert, dass die Ansprechzeit tief gehalten werden kann. Der SF2 passt exakt auf die äusseren Masse des SHT21 und SHT25 (SOP Q4 2010) und lässt sich auf einfache Weise nach dem reflow Lötten montieren.

www.sensirion.com/sf2

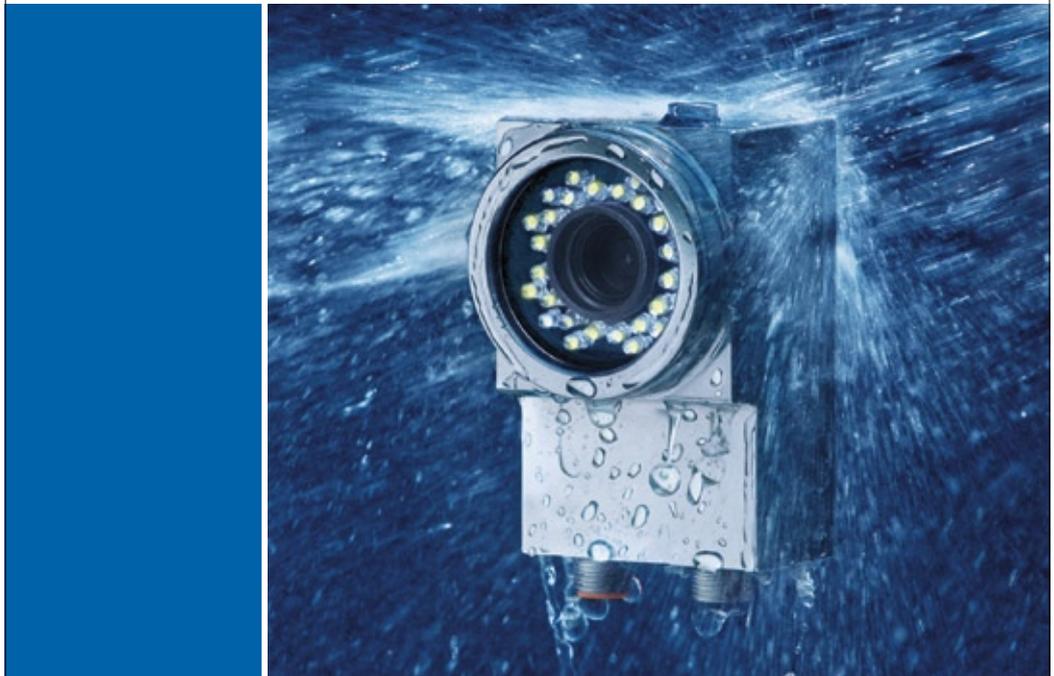
Lichtschnittsensoren für neue Einsatzmöglichkeiten

Mit den Lichtschnittsensoren LRS 36 und LPS 36 hat Leuze electronic Sensoren zur Objekterkennung bei großen Messbereichen von 200–800 mm realisiert. In kompakter Gehäusebauform sind Sender und Empfänger in einer Einheit untergebracht. Line Range Sensoren (LRS) erkennen vergleichbar wie Lichtgitter oder Laserscanner tastend die Anwesenheit von Objekten. Im Vergleich dazu vermessen Line Profile Sensoren (LPS) die Dimensionen oder die Lage von statischen oder bewegten Objekten. Wo bisher aufwändige Sensorlösungen, Sensorkombinationen oder zusätzliche Auswertegeräte notwendig waren, erschließen die Lichtschnittsensoren mit ihrem 800 mm Messbereich neue Applikationsfelder.

www.leuze.de



**Einfach robust
Leistungsstarke VeriSens® Vision Sensoren mit Schutzart IP 69K**



Für den direkten Einsatz in anspruchsvollen Applikationen



Interessiert? Erfahren Sie mehr auf: www.baumer.com/verisens

Baumer

www.baumer.com

Wir stellen aus: VISION 2010 Stuttgart Halle 4 · Stand D25 vom 09.-11.11.2010
SPS/IPC/DRIVES 2010 Nürnberg, Halle 41 · Stand 341 vom 23.-25.11.2010

Prozessautomations-Produktkatalog mit DVD

Auf insgesamt 1.280 Seiten wartet der neue Produktkatalog von Endress+Hauser mit vielen neuen und verbesserten Produkten, Dienstleistungen und Lösungen auf. Neben den Produktbeschreibungen, den jeweiligen Anwendungsbereichen sowie den sich daraus ergebenden Vorteilen für den Anlagenbetrieb verfügt der Katalog über Bestellstrukturen, technische Daten, Maßzeichnungen, elektrische Anschlussbilder und Zubehör. Auf der beiliegenden DVD erwarten den Kunden neben dem kompletten Produktprogramm, zahlreiche zusätzliche Informationen und Funktionen. Ebenso ist mit dem Applicator ein komfortables Auswahl- und Auslegungsprogramm für den Planungsprozess auf der DVD verfügbar.



www.de.endress.com/broschueren_kataloge

Feuchte-Datenlogger mit hoher Genauigkeit



Der neu lancierte Datenlogger HygroLog HL-20/21 kommt im Vergleich zu seinem großen Bruder dem HygroLog NT bescheidener daher, bietet aber trotzdem höchste Präzision und Zuverlässigkeit. Rotronic bringt damit einen neuen Logger auf den Markt, der kostengünstig ist und für einfache Datenaufzeichnungen oder Anwendungsgebiete vorgesehen ist. Der Logger erlaubt die psychrometrische Berechnung des Tau- / Frostpunkts und er liefert eine Messgenauigkeit von $\pm 0.8\%rF$ und $\pm 0.2^{\circ}C$. Mit einer Aufnahmekapazität von max. 20.000 Messwerten verfügt er über einen großen Speicher – alle diese Werte sind jeweils mit Uhrzeit und Datum hinterlegt.

www.rotronic.de

Magnetische Messtechnologie für Heavy-Duty Einsatz



Bei der Entwicklung des Magnetsensor MSK4000 und dem Magnetband MB4000 ist Siko ein großer Wurf gelungen. Zum ersten Mal ist es nun möglich das verwendete Magnetband ohne den bisher notwendigen Stahlrücken zu verwenden und trotzdem Sensor/Bandabstände von max. 20 mm zu realisieren statt wie bisher max. 10 mm. In Verbindung mit dem Magnetsensor können so Applikationen bedient werden, die bisher aus Toleranzgründen nicht realisierbar waren. Das Magnetband wird in definierten Abständen magnetisiert. Für eine einfache Montage ist ein spezielles Klebeband vormontiert.

www.siko.de

RFID-Hochtemperatur-Datenträger

Neu im Balluff RFID-Programm sind Hochtemperatur-Datenträger für das System BIS M (13,56 MHz), die selbst bei 200 °C ihre Aufgaben noch erfüllen. Typische Einsatzgebiete sind Lackier- oder Beschichtungseinrichtungen mit Trocknungszonen und Fertigungslinien mit Hochtemperaturbereichen. Die Datenträger mit Abmessungen von 40 x 22 x 6,5 mm verfügen über eine Speicherkapazität von 112 Byte. Die Schreib-Lesevorgänge finden in der Regel außerhalb des Hochtemperaturbereichs bei Temperaturen bis zu 70 °C statt. In der Hochtemperaturzone ist das Tag selbst nicht aktiv, so bleiben die gespeicherten Daten für unbegrenzte Zeit sicher erhalten.



www.balluff.de

Skalierbares Geräte-Management



Mit dem skalierbaren Geräte-Management Asset Vision von ABB behält der Kunde über den gesamten Produkt-Lebenszyklus die Kontrolle über Prozesse und Geräte: Mit lokalen Geräte-Displays direkt vor Ort, mit mobilen Handheld-Terminals im Feld und über Remote Zugriff vom PC aus. Das Programm bietet eine nutzerfreundliche grafische Oberfläche und verfügt über eine FDT-Schnittstelle, die dem aktuellen FDT 1.2.1 Standard folgt. Die Basic-Version ist als Freeware verfügbar. Ein Punkt-zu-Punkt Assistent führt durch jede Geräte-Konfiguration. Das Tool vereinfacht die Inbetriebnahme und kann in der Werkstatt oder als zweiter Master in einem Feldbusnetzwerk eines Leitsystems eingesetzt werden.

www.de.abb.com

Digitale Speicheroszilloskope

JETZT Messplätze auf moderne Systeme umrüsten!

2-Kanäle, bis zu 1Gigasamples/s, Color-TFT-Display, umfangreiche Messmöglichkeiten - einfache Bedienung wie von analogen Geräten gewohnt. 2mV-10V/div., FFT-Analyse - lin./log. Leicht und kompakt.

Infos: www.bitzer.net oder Liste MA9 per Mail/Fax/Tel anfordern



Unis
Schulen
Forschung
Industrie
KFZ

SEIT 1988
bitzer
Digitaltechnik
Tel.: (0700) 111 000 10
Fax: (0700) 111 000 20
E-Mail: mail@bitzer.net

FALCON

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

www.celsi.com

**TEMPERATUR-
Registrier-Etiketten**

Kostenlose Muster auf Anfrage

SPIRIG

Strukturdämpfer für Not-Stopp

ACE www.ace-ace.de

inspection



OLYMPUS IN KÜRZE

Olympus ist einer der weltweit führenden Hersteller von optischen und digitalen Produkten wie Kameras und Audiogeräten sowie Mikroskopen und Endoskopen für die medizinische und industrielle Anwendung. 1919 in Japan gegründet, steht Olympus seit mehr als 90 Jahren für Pioniergeist und Innovationskraft.

OLYMPUS

www.olympus.de

Mehr ab Seite 74



© pixelio/andmorl

Aus einem Guss

Visualisierung von Bauteilprüfungen mit Highspeed-Kamera-System

Mit moderner Prüftechnik sichert ein Hersteller von Gussteilen für die Fahrzeugindustrie die Qualität und Entwicklung seiner Produkte. Ein Hochgeschwindigkeits-Kamerasystem von Olympus hat dort seinen festen Platz.

Karosserie. Von den etwa 5.900 Mitarbeitern der GF Automotive beschäftigen sich 60 Fachleute mit Forschung und Entwicklung. Zu diesem Bereich gehört auch ein nach DIN ISO 9001 zertifiziertes und nach DIN ISO 17025 akkreditiertes

Prüflabor. Auftraggeber des nach diesen hohen Qualitätsmaßstäben arbeitenden Labors sind die GF Automotive selbst, wie auch OEM-Kunden des Schweizer Unternehmens. Zu den Aufgaben des Labors gehören u.a. statische und dynamische



Bei der statischen Stauchung der Aluminium Crash-Boxen arbeitet die i-Speed im Zeitraffermodus.

Quelle: Georg Fischer Automotive AG

sche Prüfungen von Material, Komponenten und Bauteilen wie auch Versuche mit Crashboxen aus Aluminiumschaum.

Aufmerksam auf der Vision

Während der Messe „Vision“ wurden Mitarbeiter der GF Automotive auf das Hochgeschwindigkeits-Kamerasystem i-Speed 2 von Olympus aufmerksam. „Der Kauf der i-Speed erfolgte bei uns zunächst im Zusammenhang mit der Erarbeitung einer Diplomarbeit“, so Dr.-Ing. Homayun-Frank, Leiter Bauteilprüfung bei GF. „Schon bald stellten wir aber fest, dass die Hochgeschwindigkeits-Kamera von Olympus sich auch sehr gut zur Visualisierung ablaufender Prozesse der Bauteilprüfung einsetzen ließ.“ Die leicht erlernbare und intuitive Bedienung der Kamera wie auch ihr unkomplizierter und schneller Aufbau an der jeweiligen Prüfeinrichtung sind wichtige Aspekte der Nutzung dieser Olympus-Technik bei GF.

Dynamisch geprüft

Gegenwärtig wird die i-Speed 2 bei der Druckprüfung von Crash-Boxen, bei der Schlagprüfung im Fallwerk wie auch bei dynamischen Prüfungen von Fahrzeugteilen eingesetzt. Während der Druckprüfung der Crash-Boxen aus Aluminiumschaum werden die Boxen über einen Zeitraum von 20 Minuten statisch gestaucht (Abb. 1). Die i-Speed arbeitet hier während der gesamten Prüfung der Boxen im Zeitrastermodus (time laps modus). In Auswertung des Tests werden die entstandenen Bilder mit dem Kraft-Weg-Verlauf verglichen. Zur ergänzenden zeitsynchronen Einblendung der i-Speed-Bilder in ein Kraft-Weg-Diagramm wollen die Spezialisten des GF-Labors künftig eine Software von Hottinger Baldwin einsetzen. „Damit werden sich hier unter Nutzung der Olympus-Kamera völlig neue Möglichkeiten der Auswertung und exakteren Beurteilung von Bauteilen ergeben“, so Dr. Homayun-Frank.

Bei der Schlagprüfung im Fallwerk fällt ein definiertes Gewicht senkrecht an einer Führungsstange auf eine darunter eingespannte Biegeprobe aus Sphäroguss, der als Eisenwerkstoff bei Fahrwerksteilen eingesetzt wird. Bei dieser Prüfung wird die Probe mehr oder weniger stark verformt. Mit immer höherer Energie wird dies bei mehreren Proben bis zu ihrem Bruch weitergeführt. Gemessen wird der Kraft-Zeit-Verlauf. Die i-Speed Kamera liefert dabei wichtige Informationen zum Verformungsverhalten, zum Rückfedern der Probe und zum zeitlichen Verlauf ihrer plastischen Verformung (Abb. 2, 3).

Bruchverhalten analysieren

Fahrwerksteile aus Aluminiumgusswerkstoffen wie Querlenker, Schwenklager oder auch Radträger werden im GF-Labor dynamischen Prüfungen unterzogen. Bei sogenannten Lastwechsel-Versuchen wird eine dynamisch Last (Kraft) auf das Bauteil bis zu seinem Bruch ausgeübt. Die mit immer höherer Kraft durchgeführte Anzahl der Lastwechsel wird gezählt. Mit der



Die i-Speed liefert bei der Schlagprüfung wichtige Informationen zum Verformungsverhalten, zum Rückfedern der Probe und zum zeitlichen Verlauf ihrer plastischen Verformung. Quelle: Georg Fischer Automotive AG

Die High Speed Video Produktpalette von Olympus

Die i-Speed LT Kamera erlaubt eine max. Bildaufnahme rate von 2.000 Bildern/s. Die Kameramodelle verfügen über wahlweise 1, 2 oder 4 GB Speicherkapazität. Das ermöglicht dem Anwender max. Aufnahmezeiten von 2,24 s (1 GB), 4,5 s (2 GB) oder 9 s (4 GB) bei 1.000 Bildern/s. Zur Verlängerung der Aufnahmezeiten verfügen die Systeme über den dreistufigen Economy-Mode, bei dem weniger Daten pro Bild ausgelesen, dadurch weniger Speicherplatz



belegt und letztendlich die zur Verfügung stehende Aufnahmezeit verlängert wird. Im Standardlieferumfang ist eine CDU (Control Display Unit) enthalten, die zur Darstellung des Live-Bildes sowie zur Steuerung der Kamera und vollen Nutzung aller Kamerafunktionalitäten dient.

Mit einer Auflösung von 1.280 x 1.024 bei bis zu 2.000 Bildern/s liefert die i-Speed TR eine detailgetreue und -genaue Bildwiedergabe bis zu einer Aufnahme rate von 10.000 Bildern/s. Für das System sind Speichergrößen von 4, 8 und 16 GB erhältlich. So steht dem Anwender eine Aufzeichnungsdauer von 1,2 s bei 4 GB, 2,4 s bei 8 GB und 4,9 s bei 16 GB zur Verfügung (bei 2.000 Bildern/s). Die kürzeste Belichtungszeit beträgt 2,16 µs.

Die Königsklasse bildet die i-Speed FS für den High-End-Bereich. Die max. Aufnahmegeschwindigkeit beträgt 1.000.000 Bilder/s. Als erste High Speed Video Kamera im Olympus Produktportfolio bietet sie eine Belichtungszeit von 200 ns.

Hochgeschwindigkeitskamera lassen sich anschließend das Bruchverhalten und die plastische Verformung des Bauteils analysieren. Mit Aufnahme raten von 500 bis 2.000 Bildern pro Sekunde ist das Verformungsverhalten bei hoher Verformungsgeschwindigkeit, wie sie beim Bruch der Proben auftritt, gut visualisierbar. Dr. Homayun-Frank schätzt ein: „Mit der i-Speed sind sehr gute Rückschlüsse auf das Bauteilverhalten bei extremen Beanspruchungen möglich. OEM erhalten damit außerordentlich wichtige Informationen zur Optimierung des Crashverhaltens von Fahrzeugkomponenten.“ (gro)

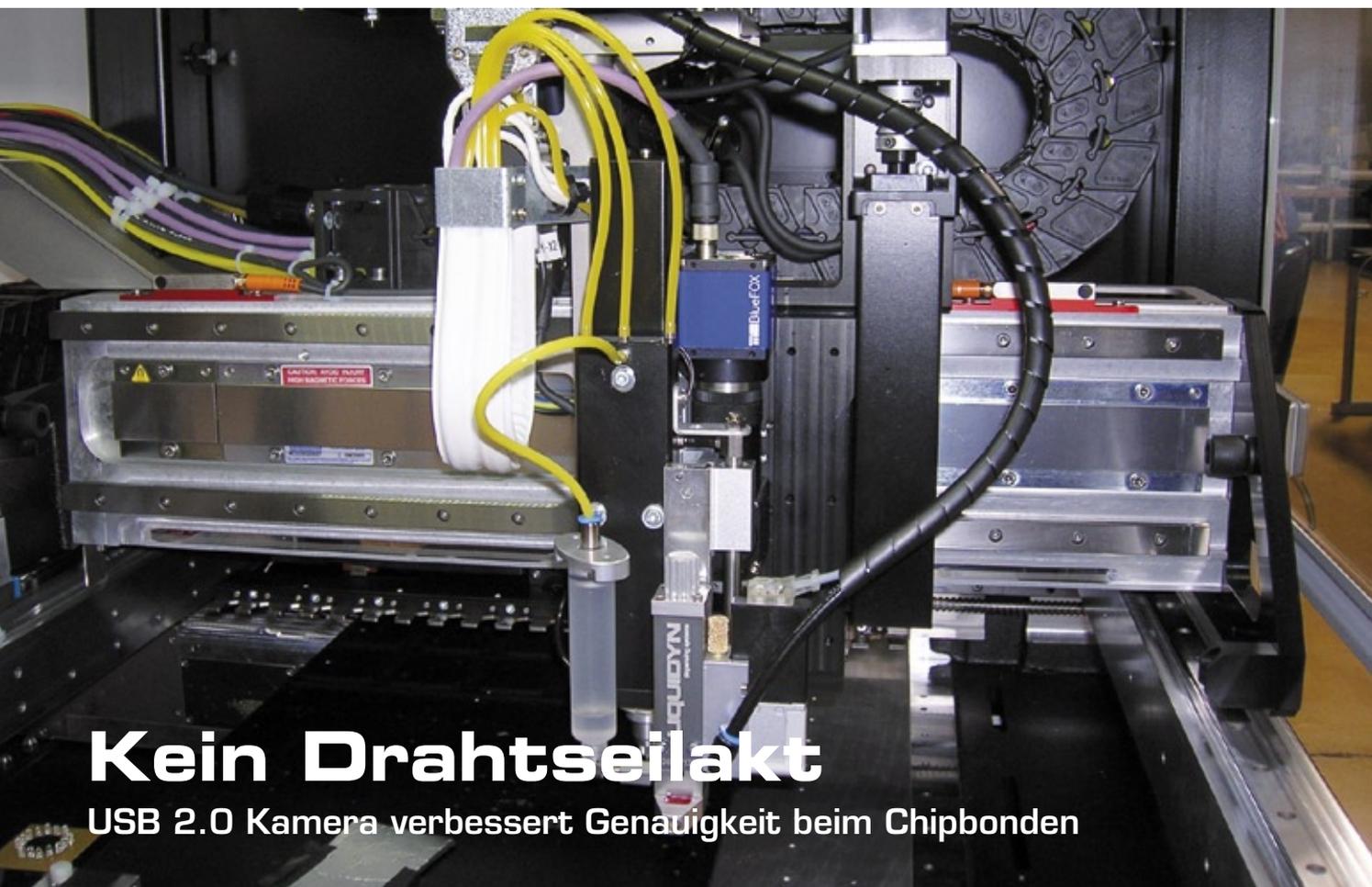


Halle 6 · Stand D30

KONTAKT

Kontakt

Olympus Deutschland GmbH, Hamburg
Tel.: +49 40 23773 3202
ims@olympus.de · www.olympus.de



Kein Drahtseilakt

USB 2.0 Kamera verbessert Genauigkeit beim Chipbonden

mvBlueFox zur Positionsbestimmung am Bestückungskopf

Ein fortwährendes Ziel der Halbleiterindustrie ist es, die Anzahl der Chips pro Wafer zu erhöhen und damit niedrigere Herstellungskosten zu erreichen. Jedoch wird die Handhabung der Chips umso schwieriger, je kleiner und demzufolge zerbrechlicher diese werden. Vor allem in der Nachbearbeitung, der Trennung, der Montage, der Kontaktierung und der Verkapselung müssen Die-Bondersysteme große Herausforderungen bewältigen. Gleiches gilt auch für die optischen Komponenten zur Kontrolle der Vorgänge.

Die Firma Amadyne aus dem badischen Bühl ist Spezialist von Bestückungs- und Handlingssystemen für Bauteile. Ein System wie z. B. die SAM42-Baureihe beherrscht alle Nachbearbeitungsschritte und bietet folgerichtig eine enorme Flexibilität. Allerdings fordert der Prozess der Kontaktierung, das sogenannte Bonding, insbesondere das Die-Bonding (Chipbonden) von dem System einiges ab. Mechanisch empfindliche Bauteile in Größen zwischen 200 µm und 40 mm Kantenlänge müssen mit einem Vakuumgreifer auf wenige µm genau in Gehäusen oder auf Platinen platziert werden.

Neuentwicklung des Bestückungssystems

Amadyne entschloss sich mit der fab1 (Abb. 1) ein von Grund auf neues Bestückungssystem zu entwerfen, welches die Erfahrungen der SAM42-Baureihe als Basis nutzt. Jedoch sollten alle wichtigen Teilsysteme nach aktuellem Stand der Technik neu implementiert werden. Ferner galt es, dem Kunden zum knapp doppelten Preis noch bessere Genauigkeit und fünffach höheren Durchsatz zu bieten. Grundlegende technische Designunterschiede waren der Wechsel von Windows auf Linux mit aktuellem Kernel, eine aktuelle LabView-Version als Entwicklungssystem, lineare Servomotoren, dezentrale I/O Hardware, 1-3x digitales VGA sowie eine Sonderentwicklung der Vision-Software. Für den optischen Teil wurde ein kostengünstiges, robustes Kamerasystem mit guter Linux-Unterstützung und schnellem, digitalem Bussystem gesucht, welches hochwertige Bilder liefert, die in der nachgeschalteten Software einfach weiter zu verarbeiten sind.

Das richtige Kamera-Bussystem: USB 2.0

Als Bussystem standen drei Varianten zur Auswahl: (a) IEEE 1394 (FireWire), (b) Gigabit Ethernet sowie (c) USB 2.0. FireWire schied aus zwei Gründen aus. Erstens gab es eine schlechte Linux-Unterstützung und zweitens sind die Kos-

ten für die Kamera und das PC-Interface sehr hoch. Diese Nachteile wogen die Vorteile der höheren Datenübertragungsrate und guten Zuverlässigkeit auf.

Gigabit Ethernet war hauptsächlich in Verbindung mit hochpreisigen Kameras jeweils mit oder ohne Intelligenz verfügbar. Die möglichen Leitungslängen sowie die enormen Transfer- bzw. Bildraten der Gigabit-Verbindung werden allerdings von der Applikation nicht ausgenutzt. USB 2.0 schließlich war die kostengünstigste Lösung und die möglichen Bildraten bei VGA-Auflösung waren hoch genug, um die Bildfassung nicht zum Engpass werden zu lassen. Die maximale Leitungslänge von 5 m ist für das System ausreichend. Der USB-Schnittstelle kam insofern eine Sonderrolle zu, da auch die Prozess-I/O über eigene dezentrale Slaves mit USB-Interface abgewickelt werden sollten. Diese USB-Slaves hatten sich in einem anderen Projekt bereits als zuverlässig und preiswert erwiesen und kamen in leicht überarbeiteter Form auch in dem neuen System zum Einsatz.

Die passende Kamera

Schließlich fiel nach eingehender Marktanalyse die Entscheidung, Matrix Visions mvBlueFox zu evaluieren. Die wesentlichen Gründe für diese Entscheidung waren die kompakte und robuste Bauform, die Verfügbarkeit eines gut dokumentierten Linux-Frameworks in C/C++, die USB 2.0



Automatisches Bestückungssystem fab1

Schnittstelle, die Verfügbarkeit unterschiedlichster Sensoren in einer kompatiblen Baureihe sowie das günstige Preis-Leistungs-Verhältnis.

Es wurde ein Testexemplar angeschafft und intensiven Tests unterzogen. Dazu musste zuerst ein Framework geschaffen werden, das Amadynes als Bibliothek vorliegendes Bildverarbeitungsmodul mit der Bilderfassung koppelt. Aufgrund der guten Dokumentation, der hilfreichen Beispiele und der umfangreichen Programmierschnittstelle mvImpact Acquire war bereits nach kurzer Zeit ein Livebild der Kamera im Fenster der LabView-Applikation zu sehen. Die Übergabe der Framebuffer-Daten, der Aufruf der Bildverarbeitungsmethoden und die Kommunikation mit dem übergeordneten LabView Programm komplettieren den eigenständigen Bildverarbeitungsserver. Das fertige Servermodul startet via fork für jede gefundene Kamera einen eigenen Prozess, sodass auch Mehrkern-Prozessoren optimal ausgenutzt und mehrere Bilderfassungs- und Verarbeitungsfunktionen parallel ausgeführt werden können. Ein weiterer positiver Aspekt für Amadyne war und ist es, dass Matrix Vision sehr zügig auf permanente Änderungen im Linux-Kernel reagiert. Dadurch kann immer der aktuellste Kernel verwendet werden.

Standardmäßig werden im fab1 zwei Kameras eingesetzt. Die erste befindet sich am Bestückkopf (Abb. 2) und wird für fast alle Positionsbestimmungen verwendet. Die zweite ortsfeste Kamera vermisst optional die Unterseite der Bauteile am Werkzeug. Eine dritte Kamera kann ebenfalls am Bestückkopf montiert werden und entweder zur Inspektion oder Prozessbeobachtung eingesetzt werden. Während die Hauptkamera über eine eigene Busleitung verfügt, die maximale Zuverlässigkeit und Bandbreite garantiert, kann die dritte Kamera an einem auf der z-Achse vorhandenen USB 2.0 Hub angeschlossen werden.

Industriekamera mvBlueFox

Der mvBlueFox ist mit dem Gehäusemaß von 38,8 x 38,8 x 58,5 mm (B x H x L) eine kompakte Industriekamera mit USB 2.0-Schnittstelle und 8 MB Bildspeicher. Die Kamera ist mit Flächensensoren verfügbar, zur Auswahl stehen CCD- und CMOS-Sensoren von VGA bis 5 MPixel Auflösung, jeweils in Grau als auch in Farbe. Er verfügt über jeweils zwei digitale Ein- und Ausgänge und C-Mount-Objektivanschluss (optional S-Mount und CS-Mount). Für zeitkritische I/O- und Erfassungssequenzen steht der Hardware Real-Time Controller (HRTC) zur Verfügung. Zusätzlich ist die Bildverarbeitungsbibliothek mvImpact Base im Lieferumfang enthalten, mit der eigene Applikationen entwickelt werden können. Für OEM-Kunden ist ebenfalls eine Modul-Variante ohne Gehäuse erhältlich.

Fazit

Die Verwendung von USB als Kamera-Bus hat sich als unproblematisch erwiesen. Den enormen Kostenvorteilen stehen keine erkennbaren Nachteile entgegen. Die mvBlueFox fügt sich als tragender Systembestandteil reibungsfrei in dieses Schema ein. Dank der Software von Matrix Vision war die Integration in eigene Projekte mit minimalem Aufwand möglich.

Optisch wurde die mvBlueFox mit einer geringfügig modifizierten Variante der bestehenden Optik für die analoge Kamera ausgestattet. Die Ergebnisse haben bereits mit dieser simplen Optik die Erwartungen übertroffen. In der Standardeinstellung ist kein Bildrauschen messbar, die Bilder sind kontrastreich und frei von Artefakten. Im Zuge der Prototypenphase wurden auch Tests der elektrischen und mechanischen Robustheit durchgeführt. Die Kamera übersteht klaglos erhebliche Längs- und Querschleunigungen und zeigt eine extrem hohe EM-Störfestigkeit. Jedes Problem mit der Zuverlässigkeit der USB-Kommunikation konnte letztendlich auf die Steckverbindungen zurückgeführt werden. Doch für diesen Fall bietet Matrix Vision zusätzlich verriegelbare Stecker an. (pe)

Autoren
Dipl.-Ing. Christian Bucher,
Geschäftsführer Amadyne, Bühl

Dipl.-Inform. (FH) Ulli Lansche,
Technischer Redakteur, Matrix Vision,
Oppenweiler



Halle 4 · Stand B31

KONTAKT ■■■

Matrix Vision GmbH, Oppenweiler
Tel.: +49 7191 9432 316
info@matrix-vision.de
www.matrix-vision.de



Beidseitig telezentrische OBJEKTIVE



RIESIG!

- für Objektfelder von 5 mm bis 160 mm
- geringe Verzeichnung <0,05%
- variable Iris
- für Matrix- und Zeilenkameras bis 80 mm



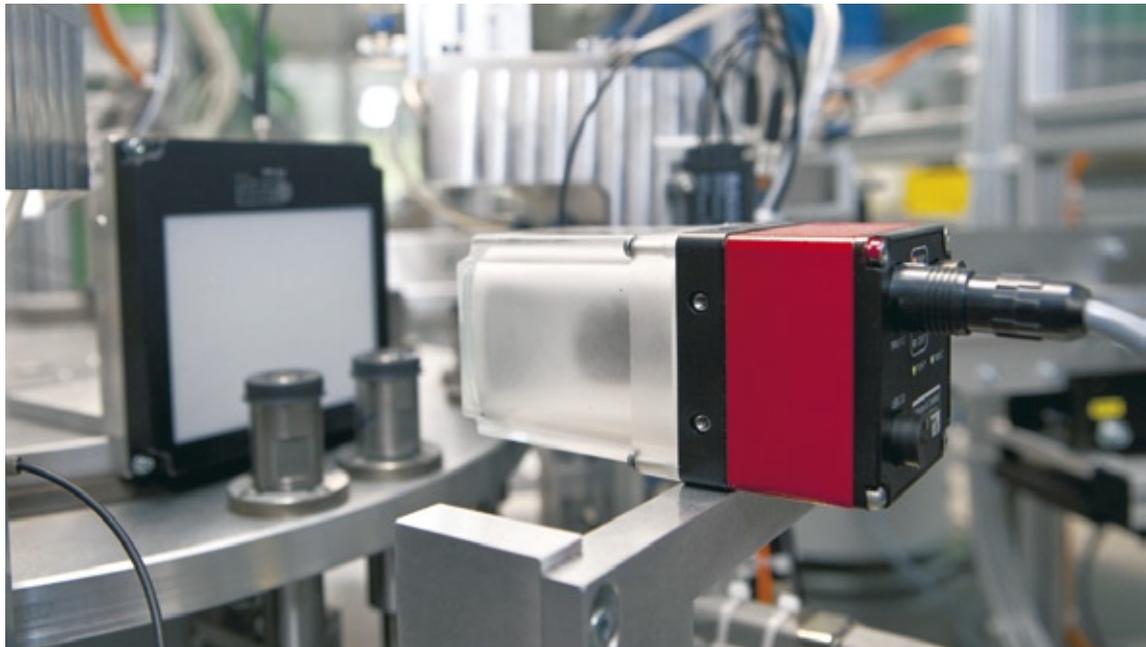
Besuchen Sie uns!

Stuttgart
Stand B01
Halle 4
09.-11.11.2010

SILL OPTICS GmbH & Co. KG

Tel: +49(0)9129 9023-0 info@silloptics.de
Fax: +49(0)9129 902323 www.silloptics.de

Dichtungen spielen in Fahrzeugen und in vielen Anlagen eine wesentliche Rolle für die Zuverlässigkeit technischer Systeme. Der Beitrag beschreibt, wie in-line an einem Rundtaktisch ein Bildverarbeitungssystem dafür sorgt, dass Dichtungen korrekt auf eine Trägerkappe gesteckt werden. Lageunabhängig sorgt die kleinste Klasse von Vision-Systemen für 100%ige Qualität an kleinen, aber wichtigen Fahrzeugbestandteilen.



Vision-System camat S48 mit abgesetzter Beleuchtung und Abdeckung (Schutzgrad IP67) steuert die Montage von Dichtungen.

Dichtung und Wahrheit

360°-Inspektion bei der Montage von Dichtungen



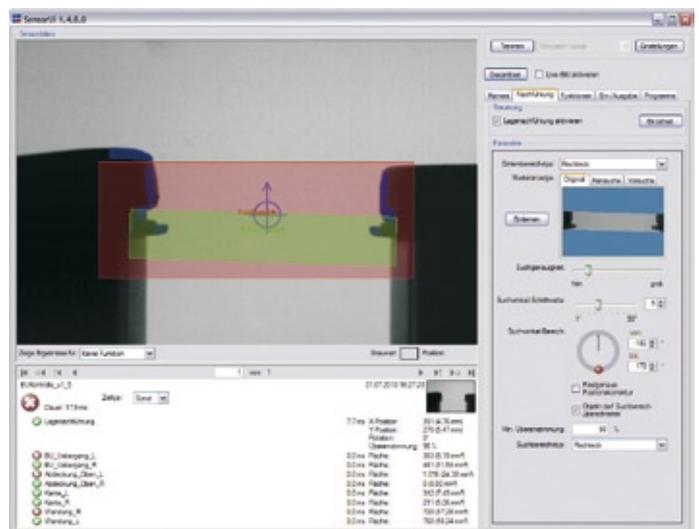
Christian Ostertag, Entwicklungs- und Serviceingenieur bei Vision & Control
„Die Bereitstellung von 100%-Qualität von Zulieferern ist in Zeiten hochkomplexer technischer Erzeugnisse ein Muss.“

den ist. Denn dort kann schon eine kleine Ursache große Wirkung zeigen – und eben nichts mehr gehen. Diesen kleinen Ursachen gilt es, auch bei geringpreisigen, aber wichtigen Produkten auf die Spur zu kommen. Ein Thüringer Automotive-Zulieferer von Dichtungen setzt dabei auf kosteneffektive Bildverarbeitung von Vision & Control. Sie ermöglicht die Fertigung von zu 100% geprüften Dichtungen. Bisher wurden die produzierten Teile von mehreren Prüfpersonen visuell bewertet, mit allen Nachteilen, die die menschliche Inspektion mit sich bringt. Künftig liegen nun „Dichtung und Wahrheit“ über das Produkt näher beieinander.

Darüber hinaus amortisiert sich die kostengünstige Lösung mit einem camat Vision-System sehr schnell: Als Zulieferer der Automotive-Industrie wird bedingungslos Qualität gefordert. Das bedeutet für den Hersteller, die Sicherheit zu haben, dass die gelieferten Dichtungen keine Folgekosten (Regress, etc.) oder dem Ansehen der Firma schaden. So können sich die Endanwender einer hohen Zuverlässigkeit und Sicherheit der Fahrzeuge sicher sein. Und der Dichtungshersteller freut sich wirtschaftlich dar-

über, volumenstarker Zulieferer der Automotive-Industrie zu sein und künftig keine Wertschöpfung mehr an fehlerhaften Dichtungen vorzunehmen.

Geht es um die Trennung von Medien, so sind Dichtungen häufig benutzte Konstruktionselemente. Es gibt kaum einen Bereich der Technik, in der nicht so viele Dichtungen wie in der Automobilindustrie eingesetzt werden. Vorgabe der Automobil-Hersteller ist hierbei die bedingungslose Funktion. Denn niemand möchte mit seinem Fahrzeug liegen bleiben, nur weil ein wenige Cent kostender Artikel funktionsuntüchtig gewor-



Links im Bild eine fehlerhaft montierte Dichtung, rechts eine Dichtung im Soll-Zustand. Lagenachführung und Flächentest lösen als zentrale Befehle des Prüfablaufs die Montagekontrolle des Dichtungssystems.

reichen Automatisierungssystem zusammengesetzt und geprüft werden. Dabei werden Vollständigkeit und Lage der Teile online durch Bildverarbeitung am Rundtaktisch des Montageautomaten kontrolliert. Bei der Verbindung von Unter- und Oberteil des Dichtungssystems kann es vorkommen, dass beide nicht passgenau aufeinander sitzen. Weiterhin können Spritzfehler (Kunststoffspritzguss) an Ober- und Unterteil auftreten. Diese Unregel-

Bei der Montage passiert es

Moderne Dichtungen sind hochpräzise und komplexe Produkte aus Hightech-Materialien, die aus mehreren Bestandteilen bestehen und in zahlreichen Montage- und Kontrollschritten in einem umfang-

reichen Automatisierungssystem zusammengesetzt und geprüft werden. Dabei werden Vollständigkeit und Lage der Teile online durch Bildverarbeitung am Rundtaktisch des Montageautomaten kontrolliert. Bei der Verbindung von Unter- und Oberteil des Dichtungssystems kann es vorkommen, dass beide nicht passgenau aufeinander sitzen. Weiterhin können Spritzfehler (Kunststoffspritzguss) an Ober- und Unterteil auftreten. Diese Unregel-

mäßigkeiten müssen erkannt werden, um fehlerhafte Ausgangsteile auszuschleusen, ungenau montierte Teile zu separieren, aber auch Rückschlüsse auf die vorhergehenden Prozesse zu ziehen, um eine höhere Prozesssicherheit zu erreichen und damit die Fehleranzahl zu minimieren. Die im folgenden Prozessschritt zur Verstärkung angebrachte metallische Abdeckung benötigt die vorher bildverarbeitungsgeprüfte Montage: Wird eine falsch oder ungenau montierte Einheit aus Unter- und Oberteil mit der metallischen Abdeckung versehen, ist die Dichtheit nicht gewährleistet.

Auf die Anwendung eingestellt

Zum Nachweis der ordnungsgemäßen Montage nutzt die Kontrolleinrichtung ein Vision-System camat S48 mit angepasstem entozentrischen Objektiv in Verbindung mit einer diffusen Durchlichtbeleuchtung. Dieses System eignet sich besonders, da die optischen und beleuchtungstechnischen Parameter zugeschnitten auf die Anwendung eingestellt werden können. Werden andere Anforderungen an die Aufgabenlösung gestellt, erleichtert die Spannweite verschiedener Modelle der camat Kompaktsysteme die Anpassung an die konkrete Aufgabenstellung. Dazu gehören Modelle mit:

- fixer Optik und Beleuchtung,
- frei wählbarem Objektiv und Beleuchtung,
- abgesetztem Kopf für Aufgabenstellungen unter extrem beengten Platzverhältnissen und
- IP67-Abdeckkappe zum sicheren Einsatz unter ungünstigen Umgebungsbedingungen.

Diese Modell-Auswahlmöglichkeiten der camat-Serie haben dazu geführt, auch für die Dichtungskontrolle eine kostenoptimierte Lösung zu finden. Bei der Prüfung werden per Lagenachführung (Tracking) mehrere Prüfenster nachgeführt, die jedes für sich einen Vergleich der Ist-Fläche mit der Soll-Fläche durchführen (Flächentest), um sicherzustellen, dass Ober- und Unterteil richtig montiert wurden.

Drehende Dichtungen

Dem Vision-System werden die zu prüfenden Teile auf einem Drehsystem präsentiert und während der Prüfung kontinuierlich gedreht (Dauer ca. 2 s). Im Gesichtsfeld des

Sensors befinden sich immer zwei Dichtungen, jeweils aufgesteckt auf einem Bolzen. Dadurch lassen sich in einer Ansicht zwei Teile inspizieren und gleichzeitig die Auflösung zur Fehlererkennung verbessern. Die Auslösung der Prüfungen für beide Teile erfolgt einmal pro Inspektionsvorgang durch die angeschlossene SPS. Für die Dauer der 360°-Inspektion triggert sich das Vision-System selbstständig. Wird während dieser Zeit ein Fehler erkannt, wird ein Signal an die SPS ausgegeben, die daraufhin die notwendigen Handlungen auslöst.

Produktqualität günstig gesichert

Die Bereitstellung von 100%-Qualität von Zulieferteilen ist in Zeiten hochkomplexer technischer Erzeugnisse ein Muss. Kompakt-Vision-Systeme der camat-Serie in ihrer kleinsten Form sind dabei ein hochwillkommenes Mittel zur Qualitätssicherung. Sie ermöglichen es selbst dem ungeübten Anwender, anspruchsvolle Sichtprüfaufgaben zu lösen. Den Dichtungshersteller freut der geringe zeitliche und monetäre Aufwand bei der Lösung seiner Aufgabe. Zugleich hat er die

Gewissheit, seine Prozesse im Griff zu haben und schafft damit die Grundlage, auch weiterhin Qualitätsprodukte „Made in Germany“ produzieren zu können. (gro)



Halle 4 · Stand B52

KONTAKT

Vision & Control GmbH, Suhl
Tel.: +49 3681 797411
www.vision-control.com



Die Erfahrung aus weltweit über 8000 Applikationen.

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



Mehr Informationen: www.neurocheck.com

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





Auf den Zahn gefühlt

Optisches Testsystem für Dentalinstrumente

Eine Wurzelbehandlung ist nicht nur ein Test für den Patienten, der sie über sich ergehen lassen muss, sondern auch für die Instrumente, die dabei zum Einsatz kommen. Ein Produzent von Zahnmedizin-Artikeln wollte deshalb die Qualität seiner Produkte während der Produktion noch eingehender testen – und hat jede Verdrehmaschine mit einem Compact Vision System zur Vermessung, Prüfung und Visualisierung ausgestattet.

Das Unternehmen Heitec entwickelt, fertigt und prüft Komponenten für die Medizin-, Luftfahrt- und Kerntechnik. Dies beinhaltet neben der Fertigungsprüfung auch die Qualifizierung nach den entsprechenden behördlichen Vorschriften. Für die eingesetzten Mess- und Prüfsysteme leiten sich daraus unterschiedliche Anforderungen ab. Es müssen alle typischen Fertigungsfehler, wie fehlerhafte Rohlinge und Folgefehler durch abgenutzte oder schlecht eingestellte Bearbeitungswerkzeuge, gefunden

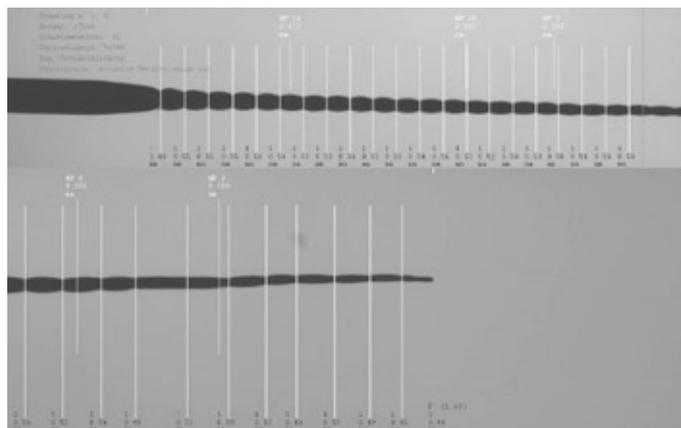


Abb. 1: N.i.O. Prüfling mit Overlays

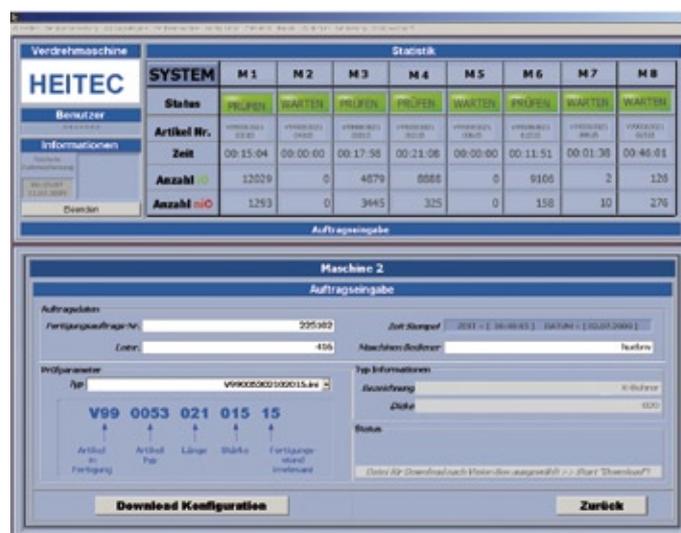


Abb. 2: Zentrale Visualisierung aller acht Prüfanlagen

werden. Weiterhin macht es der medizintechnische Hintergrund unerlässlich, alle Anforderungen der FDA CFR820 Part11 einzuhalten.

Anforderungen

Ziel des Projektes war es, insgesamt acht Verdrehmaschinen für die Fertigung von Bohrer und Fei-

len für Zahnwurzelbehandlungen mit Kamertechnik auszustatten, um eine 100%-Kontrolle der Dentalinstrumente zu gewährleisten. Diese Instrumente wurden bisher nur stichprobenartig durch Personal untersucht und genau vermessen.

Folgende Eckpunkte sind vorgegeben:

- Skalierbarkeit der Software auf ca. 40 verschiedene Instrumente, die sich in Durchmesser und Windungsabstand stark unterscheiden,
- kurze Prüfzeiten < 1 Sekunde.

Es müssen folgende Merkmale überprüft werden:

- Durchmesserdifferenzen < 20 bzw. < 40 µm,
- Gesamtverdrehlänge des Instrumentes,
- gleichmäßige Verteilung der Windungsabstände,
- Konzentrität,
- Knicke,
- Anzahl Verdrehungen.

Die gesamte Bildverarbeitung muss auf jeweils eigenständigen Systemen laufen. Für die Verwaltungsaufgaben kann ein normaler PC mit Windows verwendet werden. Schlechte Teile sollen direkt aussortiert werden. Da es sich um ein weltweit vertriebenes Medizinprodukt handelt, ist es notwendig, dass diese Prüfschritte nach den

aktuellen FDA-Richtlinien (CFR820 Part11) validiert werden.

Konzept

Um alle diese Anforderungen zu erfüllen, wurde folgendes Konzept entwickelt: Das Bildauswertesystem besteht aus einem Leitrechner mit Windows XP und LabView sowie acht Compact-Vision-Systemen mit je zwei Kameras. Die Aufgaben des Leitrechners bestehen darin, alle Aufträge zu verwalten, ein Auditrail zu führen, Fertigungsreports zu erstellen und die zentrale Verwaltung der Prüfparameter bzw. Toleranzen. Der PC dient als Schnittstelle zum Anlagenbediener. Auf den insgesamt acht CVS Systemen direkt in den Verdrehmaschinen findet die komplette Bildverarbeitung statt. An jedem System sind zwei hoch auflösende FireWire Monochrom Kameras angeschlossen. Weiterhin wird jede CVS mit ihrer jeweiligen Anlagen SPS synchronisiert. Um möglichst kostengünstig eine hohe Auflösung zu erreichen, werden zwei Kameras genutzt, die über ein Spiegelprisma je eine Hälfte des Instrumentes aufnehmen.

Realisierung Bildverarbeitung

Das Prüfobjekt ist ein auf drei oder vier Kanten angeschliffener Draht, der anschließend in der Verdrehmaschine kalt verdrillt wird. Sofort nach dem Verdrehen des Rohlings wird das Instrument in die Prüfposition geschwenkt. Unterhalb der Kamera ist eine Hintergrundbeleuchtung angebracht. Mit den an der CVS angeschlossenen FireWire Kameras werden jeweils Spitze und Schaft des Instrumentes aufgenommen. Der Bohrer erscheint als dunkle Projektion. Die ersten Schritte in der Software sind die Lageerkennung und anschließend die genaue beidseitige Kantenantastung der Projektion. Nun werden beide Aufnahmen zusammengesetzt. Die Schnittkante (Prisma) bzw. das unterschiedliche Größenverhältnis wird im turnusmäßig stattfindenden Kalibriervorgang genau ermittelt. Selbst ein eventueller Winkelversatz zwischen den Bildhälften wird so erkannt und korrigiert.

Anschließend erfolgt die weitere Auswertung über diverse mathematische Berechnungen. Daraus

werden die einzelnen Schneiden erkannt, die Messpunkte für die Durchmesserbestimmung ermittelt und eine rechnerische Mittellinie generiert. Diese Eckdaten werden als Grundlage für weitere Berechnungen verwendet. Folgende Eigenschaften des Instruments können daraus berechnet werden:

- gesamte Bohrerlänge,
- Messung aller einzelnen Schneidenabstände,
- Berechnung des Durchmessers in zwei definierten Messpunkten,
- Prüfung der Konzentrität,
- Knickererkennung (abgeknickte Spitzen),
- Schneidenanzahl (Anzahl der Verdrehungen).

In einem letzten Schritt werden alle Messwerte mit den zulässigen Toleranzen ausgewertet und ggf. aussortiert (Abb. 1).

Zentrale Verwaltung

Die einzelnen Bildverarbeitungssysteme werden über den Leitrechner gesteuert. Die Kommunikation zwischen den Geräten erfolgt über „Shared Variables“. Die Steuerung der CVS beschränkt sich auf die bidirektionale Übertragung von Aufträgen und Reports. Die Bedienung des PCs erfolgt über eine intuitiv zu bedienende Benutzeroberfläche. Die folgende Abbildung zeigt einen Screenshot davon (Abb. 2).

Fazit

Mit diesem Prüfsystem kann nun eine 100%-Prüfung der produzierten Instrumente bewältigt werden. Die Optische Inspektion erfolgt unter Echtzeit-Bedingungen. Es wird eine Genauigkeit von unter 5 µm bei der Durchmesser-Ermittlung erreicht. Das System wurde vollständig nach CFR820 Part11 validiert und entspricht nun den aktuellen Vorschriften im Medizinbereich. (gro)

Autor
Michael Schmidt,
Heitec AG, Erlangen



Halle 4 · Stand A75

KONTAKT ■■■

Heitec AG, Erlangen
Tel.: +49 9131 877-0
info@heitec.de · www.heitec.de

Besuchen Sie uns auf der VISION 2010
Halle 4
Stand B35

Weltmeisterlich!

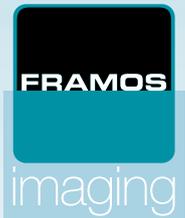


Ganz gleich was Sie von unseren Kameras erwarten – ob Sie auf unübertroffene Geschwindigkeit, maximale Auflösung, kleinste Maße oder robuste Verarbeitung Wert legen – wir geben Ihnen in jeder Disziplin ein Werkzeug an die Hand, das Sie zum Sieger macht.

www.svs-vistek.de



SVS-VISTEK GmbH 82229 Seefeld/Deutschland,
Tel. +49-(0) 81 52-99 85-0, info@svs-vistek.de



IHR PARTNER FÜR BILDVERARBEITUNG

Kameras + Zubehör
Sensoren + Module
Engineering

Besuchen Sie uns auf den Messen

electronica 2010
München, 09.10.12. Nov. 2010
Halle A4 Stand 101

VISION 2010
Messe Stuttgart
9 to 11 Nov. 2010
Halle 4
Stand E76

www.framoss.de info@framoss.de
FRANCE · GERMANY · ITALY · UNITED KINGDOM

Auf dem richtigen Kurs

Produktneuheiten GigE Vision

DUAL-GigE-KAMERAS

■ Gleich drei Kameras verwenden die Kodak Quad-Tap KAI-08050 CCD-Sensoren und erreichen somit dank **Dual GigE-Schnittstelle** eine Bandbreite von 240 MB/s. Das redundante Systemkonzept ermöglicht zusätzlich eine erhöhte Übertragungssicherheit, die selbst bei Ausfall eines der beiden Ethernetkabel den zuverlässigen Betrieb der Kamera gewährleistet. *Baumer* (www.baumer.com) stattet als erstes seine SXG Industriekameras mit der neuen Schnittstelle aus. Sie bieten Auflösungen bis 8 Megapixel. Dabei werden Bildraten von bis zu 120 Bilder/s ermöglicht.



■ Die Prosilica GX3300 Kamera von *Allied Vision Technologies* (www.alliedvisiontec.com) liefert dank doppelter GigE-Schnittstelle mit Link Aggregation Technologie eine **Datenrate von 240 MB/s bei 8 Megapixeln Auflösung**. Mit 17 Bildern/s bei voller Auflösung gehören Kompromisse zwischen Auflösung und Datengeschwindigkeit der Vergangenheit an. Dank des Quad-Tap Kodak Progressive Scan-Sensor werden Blooming- und Smear-Effekte effizient unterdrückt und die Belichtung lässt sich präzise kontrollieren.



■ Auch *SVS-Vistek* (www.svs-vistek.de) nutzt bei der SVCam-Baureihe die Performance der Kodak 4-Tap Sensoren (1, 2, 4 und 8 MegaPixel) und damit **ebenfalls die Bandbreite von 240 MB/s** der zwei GigE-Verbindungen fast vollständig aus. Der Dual GigE-Ausgang hat bisher in zwei Baureihen Einzug gehalten. Die SVCam-HR Familie steht für Auflösungen von 4 bis 16 Megapixel bei maximal möglicher Bildfrequenz. Exemplarisch sind die 4 MP mit 39 Bilder/s und die 8 MP mit 21 Bilder/s genannt. Neu sind auch die Upgrades der SVCam-CF-Baureihe. Der doppelte Ethernet-Ausgang beschleunigt das 1 MP Modell bis auf 150 Bilder/s.

KAMERAS

■ Mit der AD-081GE präsentiert *JAI* (www.jai.com) eine **hochdynamische 2-CCD GigE-Kamera**, die über zwei 1/3" Monochrom Progressive Scan Sensoren (ICX204AL) verfügt, die auf einem speziell gefertigten optischen Prisma montiert sind. Dieses Design ermöglicht eine präzise Ausrichtung auf die gleiche optische Achse und erlaubt so eine simultane Erfassung über zwei Videokanäle mit je 30 Bildern/s bei einer Auflösung von 1.024 x 768 Pixeln mit einer Pixeltiefe von 8 oder 10 Bit. Die Belichtungszeit und/oder der Gain für die einzelnen Kanäle der AD-081GE können unabhängig voneinander so kalibriert werden, dass ein CCD-Sensor die Einzelheiten hellerer Bereiche einer Szene aufnimmt und der zweite CCD-Sensor das identische Bild erfasst, jedoch unter Hervorhebung der dunkleren Bereiche. Die beiden Bilder können unabhängig voneinander analysiert, nachbearbeitet werden oder mit einem speziellen Algorithmus zusammengefasst und weiterverarbeitet werden. So entsteht ein dynamischer Bereich der fast dem



Doppelten einer normalen CCD-Kamera entspricht. Die Kamera deckt einen Dynamikbereich von bis zu 20 Bit pro Pixel (etwa 120 dB) ab.

■ Die CCD-Zeilenkamera AViVA EM1 von *Rauscher* (www.rauscher.de) wird mit 120 MHz ausgelesen, erreicht Zeilenraten von 54 kHz und zählt damit zu den **schnellsten GigE Vision Zeilenkameras**. Sie bietet eine Empfindlichkeit bei minimaler Verstärkung von 164 DN/(nJ/cm²) und eine niedrige PRNU, die unter 3 % liegt.

■ Die Industriekamera GigE uEye CP von *IDS* (www.ids-imaging.de) ist mit nur 29 x 29 x 41 mm **eine der kleinsten Kameras mit PoE-Technik**. Starten wird die Serie mit drei Modellen mit CMOS-Sensor. Die höchste Auflösung bietet mit 5 Megapixel die UI-5480CP, die mit einem 100 Bilder/s schnellen WVGA-Chip ausgestattet ist; als weitere Variante bietet die UI-5240CP einen neuen Global-Shutter-Sensor mit 1,3 Megapixel und 50 Bilder/s.



■ Die GigE-Kameraserie Giganetix von *Sony* (www.sony.com/gige) deckt einen Auflösungsbereich von VGA bis 5 Megapixel ab und bietet Framerraten von 15 bis 120 fps. Die insgesamt 28 Modelle gibt es als S/W- oder Farbversion. Die Genicam kompatiblen Kameras verfügen über CCDs von Sony und Kodak oder Aptina CMOS-Sensoren in jeweils unterschiedlichen Chipgrößen und gehören mit Abmessungen von 35 x 35 x 48 mm **zu den kompaktesten GigE Vision Kameras** auf dem Markt.

■ *Basler* (www.baslerweb.com) komplettiert seine **GigE-Flächenkameraserie ace** und führt vier weitere Modelle mit Sony CCD-Sensoren in Standardauflösung ein. Darüber hinaus stellt die Firma innerhalb der ace Serie eine Reihe schneller und hochauflösender CMOS-Kameras vor, z. B. mit 5 Megapixel Auflösung und 14 Bildern/s. Wie alle ace Kameras verfügen sie über eine kleine Bauform von 29 x 29 x 42 mm.



■ Die GigE-mvBlueCougar-X Kamera von *Matrix Vision* (www.matrix-vision.de) verfügt über eine breite Palette an hochempfindlichen CCD-/CMOS-Farb- und Grauwert-Sensoren. Insbesondere der WideVGA CMOS-Sensor bietet mit dem HDR-Mode von 110 dB eine ausgezeichnete Empfindlichkeit. Die Kamera-Serie besitzt einen 14 Bit Analog-digital-Wandler für höchste Dynamik und ein hohes Signal-Rausch-Verhältnis. Mit dem 64 MB großen Kameraspeicher ist es möglich, Bilder oder Bild-Sequenzen aufzunehmen und die **Übertragung von der Aufnahme zu entkoppeln**.

■ *Dalsa* (www.dalsa.com) hat die kostengünstige Genie-Baureihe um das Modell Genie HM 1400-XDR erweitert. Die GigE-Kamera verfügt über einen **erweiterten Dynamikbereich und hochsensiblen Bildsensor**, der speziell für Anwendungen wie z. B. medizinische Röntgenaufnahmen oder 3D-Laser-Profilabtastungen vorgesehen ist. Die Kamera bietet ein ausgezeichnetes Signal-Rausch-Verhältnis und erfasst Daten mit einer Bildrate von bis zu 64 Bildern/s in voller Auflösung (1.400 x 1.024).



■ Mit der HiCAM-serie von *Lambert-Instruments* (www.lambert-instruments.com) sind **Hochgeschwindigkeitskameras mit integriertem Bildverstärker** auch mit GigE erhältlich. Die kompakte Ausführung erlaubt auf kleinstem Raum Hochgeschwindigkeits Aufnahmen (5.000 fps, 512 x 512 px) ohne Zusatzbeleuchtung oder mit ultrakurzen Verschlusszeiten im ns Bereich. Bereits ab Lichtstärken von 0,001 mLux ist ein Bild wahrnehmbar. Der mit 16 Gb ausgelegte Speicher erlaubt zusätzlich lange Aufnahmezeiten.

KOMPONENTEN

■ Basierend auf der Magic-HDR Technologie ist der NSC1001 Sensor von *NIT* (www.net-imaging-technologies.com) der **erste HDR LOG CMOS, der in beiden Modi** arbeiten kann. Der Sensor bietet eine vollständige Kontrasterhaltung über einen großen dynamischen Bereich von 120 dB, ohne Tearing oder Verschmieren, und ohne die Notwendigkeit für eine externe Steuerung. Der NSC1001 hat einen Pixelabstand von 6,8 µm, 640 x 480 effektiver Auflösung und 1/3 Zoll Sensorgröße. Er kann bei einer Pixel Frequenz von 50 MHz und einer maximale Bildfrequenz von 100 Bildern/s in VGA-Auflösung auslesen.

■ Dank des **Panel-PC Formates** lässt sich der Imagechecker P400PD von *Panasonic* (www.panasonic-electric-works.de) problemlos in bestehende Anlagen integrieren. Die WindowsXP-Embedded Installation befindet sich auf einer industriellen CF-Karte. Standardmäßig unterstützt das Gerät den Anschluss von zwei GigE-Kameras. Optional kann die Kameraanzahl mittels Switches um zusätzliche Kameras erweitert werden. Aktuell sind vier verschiedene Kameravarianten verfügbar, die maximale Auflösung beträgt derzeit 5 Megapixel/Kamera. Der Checker wird „schlüsselfertig“ mit der Software Vision P400 in der neusten Version 5.0 Essentials geliefert.



■ *MaxxVision* (www.maxxvision.com) stellt ein **ultrakompaktes GigE-Board** (41 x 55 mm), inkl. SDK, Treiber und Quellcodes vor. Entwickler erhalten mit der GigE Connect Reference Design Suite ein leistungsstarkes Paket zur Entwicklung eigener GigE Vision Boards. Die GigE Konverter der GigE Connect-Serie wandeln analoge oder CameraLink-Kamerasignale in GigE Vision compatible Daten. Mit einem speziellen Viewer ist es möglich, GigE-Daten direkt auf dem Monitor auszugeben, ohne dass ein PC erforderlich ist.

Gefangen im Datenstrudel?

Unser Radient Framegrabber erfasst und verarbeitet einen ganzen Wirbelsturm an Daten.

- Matrox Radient unterstützt bis zu vier Camera Link®-Base oder zwei Camera Link®-Full Kameras
- Die PCIe® x8 Schnittstelle sorgt für schnelle Datenübertragung ohne das Bilddaten verloren gehen
- Radient beschleunigt und verlagert Operationen wie Filter, optische- und perspektivische-Verzerrungskorrekturen sowie Fourier-Transformation auf den board-eigenen Altera® Stratix® III/ IV FPGA

Laden Sie unser Whitepaper herunter!
„Zuverlässige Erfassung hoher Video Datenraten“:
www.matroximaging.com/radientdewp

VISION 2010
 Messe Stuttgart
 9. - 11.11.2010
 Halle 4 - Stand 4C18

MATROX IMAGING
matrox.com/imaging/de/
 +49 (0) 89 621700

■ Mit der microEnable IV AQ4-GE ergänzt *Silicon Software* (www.silicon-software.de) seine Produktreihe um eine **GigE-Bildaufnahmeplatte**. Das Board basiert auf der PCI Express Technologie mit einer PCIe x4 Schnittstelle (quad-lane) und besitzt vier unabhängige Eingänge für GigE Vision Kameras. Für eine zuverlässige Bildaufnahme und -steuerung ist die Karte mit 512 MB DDR-RAM onboard-Speicher und digitalen Ein- und Ausgängen ausgestattet.



■ *Sensor to Image* (www.sensor-to-image.de) stellt ihren **FPGA IP Core** vor, mit dem es möglich ist, eigene GigE-kompatible Bildverarbeitungs-komponenten zu erstellen. Der Core handelt den Bilddatenverkehr komplett in Hardware ab, wohingegen die zeitunkritische Kommunikation im integrierten Softprozessor abgearbeitet wird. In der neuen Version wird auch das sogenannte Link Aggregation unterstützt, um mehrere physikalische Verbindungen zu einem logischen Pfad zu kombinieren. Dadurch ist es möglich die maximale Datenrate zu vervielfachen.

■ *Mathworks* (www.mathworks.de) stellt das Release 2010b (R2010b) seiner **Matlab und Simulink-Produktfamilien** vor. Zu den wichtigsten neuen Funktionen zählen die automatisierte Abstimmung von PID-Reglern, Unterstützung des GigE Vision Hardware Standards sowie die erweiterte Unterstützung in Simulink und Stateflow für die Erstellung wiederverwendbarer Modelle.

■ *Eltec* (www.eltec.de) hat als Kern einer Gigabit-Netzwerk-Kamera ein GigE-Interface-Modul entwickelt. Die Schnittstelle zum PC besteht hier aus einem **GigE-Interface mit RJ45-Steckverbinder**. Das Modul hat zum Sensor hin ein paralleles Interface mit bis zu 16 Bit/Pixel. Das Kameramodul ist

für 1-Gbit-Ethernet mit Nettoraten von über 80 MByte/s ausgelegt und verfügt über einen internen Pufferspeicher von 128 MByte.

■ *Stemmer Imaging* (www.stemmer-imaging.com) bietet die **Entwicklungsumgebung CVB CameraSuite** ab sofort auch für die 64 Bit-Betriebssysteme Windows x64 und Linux64 an. Die Software basiert auf der Implementierung der Standards GigE Vision und GenICam und ist von der Standardisierungs-Kommission zertifiziert. Das Hardware-unabhängige SDK ist die bevorzugte Plattform zur Bilderfassung über jegliche GigE-kompatible Kamera. Es wird auf die individuelle MAC-Adresse jeder Kamera durch einen eindeutigen Nummerncode lizenziert und ist somit nicht an Computer-Hardware oder spezielle Dongles gebunden.



■ *Dalsa* (www.dalsa.com) kündigt eine **GigE-fähige Vision Appliance** mit der Bezeichnung Geva an, mit der Kunden über eine kostengünstige Leistungsplattform für zahlreiche Prüfaufgaben verfügen und die Kosteneinsparungen bei Überwachungssystemen mit mehreren Kameras ermöglicht. Die GigE-Kameraanschlüsse sind kompatibel mit zahlreichen Monochrom-, Farb-, Flächen- oder Zeilen-GigE-Kameras. Das Kernstück bildet ein leistungsstarker Multi-Core-Prozessor mit einem Hochgeschwindigkeitsspeicher.



(pe)

FUJINON

FUJIFILM



Besuchen Sie uns in Stuttgart
VISION, 9.-11. November 2010
Halle 4 Stand D85

Maximale Qualität. Minimale Toleranz.

Fujinon Machine Vision Objektiv
für 3 CCD Kameras.

www.fujinon.de

Medical

TV

CCTV

Machine Vision

Binoculars

Rüsten Sie Ihre Bildverarbeitung optimal aus. Mit den Präzisionsobjektiven von Fujinon. Die speziell für 3 CCD Kameras entwickelten Objektive sind bestens abgestimmt auf die Strahlteiler typischer 3 CCD Kameras und zeichnen sich durch eine genaue Farbwiedergabe und minimierte

chromatische Aberration aus. Die Festbrennweiten von 2,8 bis 25 mm erlauben zudem einen großen Einsatzbereich – ob Weitwinkel oder Tele. Und dank des kleinen und leichten Designs lässt sich jedes Modell einfach in Ihr System integrieren. Fujinon. Mehr sehen. Mehr wissen.

Ein niederländisches Unternehmen hat einen Drucker entwickelt, mit dem Schriften und Verzierungen auf Lebensmittel gedruckt werden können. Die Lebensmittel-Spezialisten haben ihren Drucker mit einem Visionsystem und einer Smartkamera von Matrox ausgestattet.



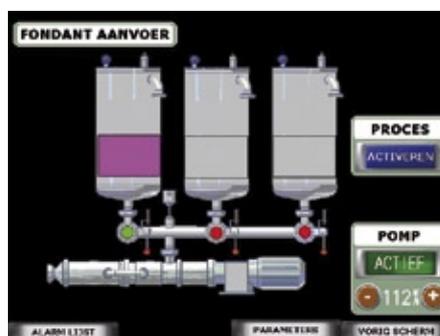
Digital dekorieren

Prämierter FoodJet-Drucker mit Visionsystem und Smartkamera

De Grood Innovations ist ein in Familienbesitz befindliches und privat geführtes Unternehmen, das sich auf die Herstellung von Produkten aus Edelstahl, Eisen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen für die Medizin, Industrie und Lebensmittelbranche spezialisiert hat. Der Managing Director, Pascal de Grood, hat vor vier Jahren, kurz nachdem er in das Unternehmen eingetreten ist, eine Feier besucht und von einem Gast erfahren, dass dieser auf der Suche nach einem Drucker für das Bedrucken von Schokolade und Gebäck ist. Inspiriert von diesem Gespräch entwickelte er einen Drucker, mit dem Verzierungen auf Lebensmittel aus Massenproduktion digital gedruckt werden können. Der Drucker, den de Grood „FoodJet“ nannte, kann eine Vielzahl von dickflüssigen verzehrbaren Stoffen wie Glasuren, Joghurt oder Saucen präzise auf Lebensmitteln aufbringen. Ein System mit mehreren pneumatischen Düsen platziert kleine Tropfen auf den durchlaufenden Lebensmitteln. Die Tropfen bilden ein digitales Bild in Form der Verzierung oder bedecken die gesamte Oberfläche. Für Verzierungen werden eine höhere Auflösung und kleinere Tropfen benötigt, beim flächigen Bedrucken sind große Tropfen und eine niedrige Auflösung ausreichend.

Ein konfigurierbares Drucksystem

Der FoodJet-Drucker besitzt eine flexible, modulare Architektur, die an jeden Produktionsprozess



Die Anzeige für den Operator (in holländischer Sprache) zeigt die Flüssigkeitsbehälter (aanvoer) und die Pumpentätigkeit. Der Operator kann über die Benutzerschnittstelle das Produkt, den Druck und die Ventilfunktion konfigurieren.

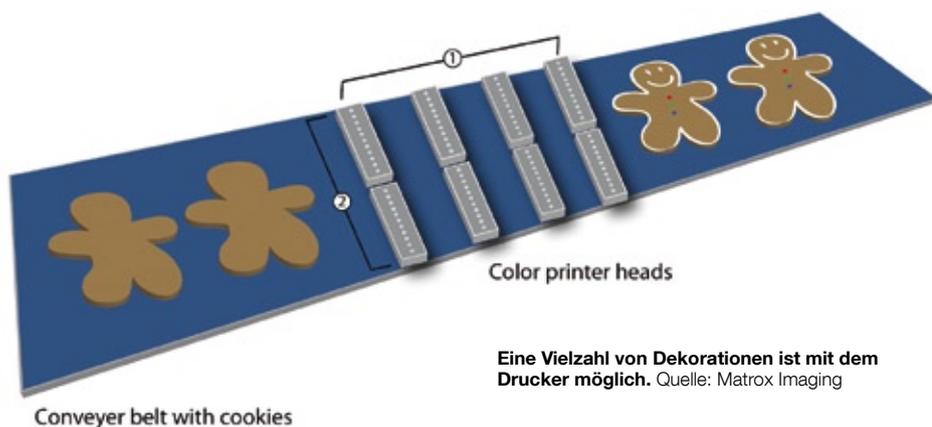
Quelle: De Grood Innovations

angepasst werden kann und somit eine Vielzahl von Anwendungen abdeckt. Eine andere Auflösung erreicht man durch die Veränderung des Winkels zwischen Druckkopf und Bewegungsrichtung des Förderbandes. Mit dem Einsatz von mehreren Druckköpfen in Reihe kann ein „Mehrfarbedruck“ erfolgen, bei dem Farben in verschiedenen Schichten übereinander aufgetragen werden. Werden die Druckköpfe nebeneinander angeordnet, kann der Arbeitsbereich erweitert werden. Der Drucker wird somit durch eine veränderte Anordnung der Druckköpfe, die Einstellung der Düsen, des Druckes oder der Aufbringungszeit konfiguriert.



Der FoodJet-Drucker, hier in einer Computergrafik. Quelle: De Grood Innovations

Der FoodJet-Drucker verfügt über zwei SPS-Steuerungen. Der Mechanismus für die Programmierung der verschiedenen Auftragsmuster sei eine Eigenentwicklung, erläutert de Grood. Für die Ausrichtung werden Sensoren wie Näherungsschalter und Fotozellen verwendet. Die Geschwindigkeit des Druckers hängt von der Auflösung ab und beträgt bis zu 30 m/min bei Auflösungen von 30 dpi. Die Reaktionszeit des Systems beträgt 200 µs. Bei Verwendung der Kamera ist die Systemgenauigkeit höher als +/-1 mm. Über eine Benutzerschnittstelle kann der Operator das Produkt, den Druck und die Verschlusszeiten der Ventile einrichten, nur die Kamera arbeitet eigenständig.



Industrielle Bildverarbeitung

Die Erweiterung mit einer Bildverarbeitungsoption für den FoodJet-Drucker ist entstanden, als ein Kunde eine spezielle Anwendung benötigt hat, bei der es nahezu unmöglich war, die Produkte mechanisch auszurichten. „Ohne die Bildverarbeitungsoption des FoodJet-Druckers könnte eine Vielzahl von Bäckereiprodukten nicht bearbeitet werden“, erläutert de Grood. „Diese empfindlichen Produkte zerbrechen bei zu fester mechanischer Behandlung und haben keine gleichmäßigen Formen. Mit Hilfe der Bildverarbeitung werden die exakte Position und Größe des Produktes bestimmt.“ Ein anderer Vorteil beim Einsatz eines Bildverarbeitungssystems ist die Flexibilität. Der FoodJet-Drucker mit dem Visionsystem kann ultraschnell zwischen den Produkten wechseln. Dabei müssen keine mechanischen Vorrichtungen oder andere Sensoren gewechselt werden, um ein größeres oder anders geformtes Produkt zu bearbeiten.

Kamera und Assistent

Das FoodJet-Visionssystem basiert auf einer Smartkamera Matrox Iris GT. Die Anwendung

Eine Vielzahl von Dekorationen ist mit dem Drucker möglich. Quelle: Matrox Imaging

wurde mit dem Matrox Design Assistenten entwickelt, einer integrierten Entwicklungsumgebung, die zur Kamera gehört. Mit Hilfe der Software konnte de Grood ein Ablaufdiagramm der Anwendung erstellen, ohne Code oder Scripte mit den üblichen Programmiersprachen Visual Basic, C, C++ oder C# zu programmieren.

De Grood hat einige der Werkzeuge des Design Assistenten und Schritte des Ablaufdiagramms verwendet. Die Bestimmung von Position und Größe der Produkte und die Kalibrierung des Systems wurden mit Bildverarbeitungsfilter, Teilchenanalyse und Mustererkennung möglich. „Das Ablaufdiagramm haben wir mit dem Design Assistenten konfiguriert und getestet, einem interaktiven Designwerkzeug, das auf einem PC läuft und dann auf die Kamera geladen wird“, erklärt de Grood.

Mit dem Matrox Design Assistenten wird eine Anwendung durch die Erstellung eines Ablaufdiagramms entwickelt, das fertige oder kundenspezifische Werkzeuge bereits enthält, ohne herkömmlichen Programmcode zu schreiben, sagt Fabio Perelli, Produktmanager bei Matrox Imaging für die Produktparte Smartkameras. „Ist die Ent-

wicklung abgeschlossen, wird das Projekt oder das Ablaufdiagramm auf die Matrox Iris GT Smartkamera geladen und dort gespeichert. Die Anwendung wird dann auf der Smartkamera ausgeführt, unabhängig von einem PC und in diesem Fall über eine SPS-Steuerung überwacht und gesteuert.“

Eine Zukunft jenseits der Lebensmittel

De Grood betont, dass der FoodJet-Drucker nicht nur in der Lebensmittelindustrie, sondern auch in anderen Industriezweigen eingesetzt werden kann. „Jede Produktionsmethode, der bei der zähflüssige, hochviskose Flüssigkeiten verwendet werden, stellt einen potentiellen Markt dar. Der FoodJet-Drucker wurde zudem 2009 für den Preis von Food Valley nominiert. Diese Auszeichnung wird jedes Jahr von Food Valley, einer holländischen Agri-Food-Organisation vergeben. Am 8. Oktober 2009 wurden die Gewinner bekannt gegeben. Der FoodJet-Drucker hat den zweiten Preis erhalten. (gro)

Eine gekürzte Version dieses Artikels mit dem Titel „Food Printer Adds Vision System to Handle Delicate Pastries“ erschien 2010 in der Februarausgabe von Control Design. Verwendung mit freundlicher Genehmigung.



Halle 4 · Stand C18

KONTAKT ■■■

Matrox Germany, Unterhaching
Tel: +49 89 62170-0 · www.matrox.com

Infrarot korrigierte 5-Megapixel-Objektive

Fujinon erweitert sein Sortiment an Objektiven mit hochauflösenden 5-Megapixel-Objektiven, die dank



der Infrarot Korrektur bestens für Anwendungen im visuellen Spektrum und unter IR-Bedingungen geeignet sind. Vorerst werden zwei Modelle mit festen Brennweiten erhältlich sein: Das HF35SR4A-1/SA1 mit einer Brennweite von $f = 35$ mm und F2.0, sowie das HF50SR4A-1/SA1 mit einer Brennweite von $f = 50$ mm und F2.8. Die Blendensteuerung erfolgt entweder manuell oder automatisch per DC Signal. Die Objektive wurden für maximale Sensorgrößen von $2/3''$ entwickelt, können aber auch mit kleineren Sensoren bis $1/3''$ eingesetzt werden.

www.fujinon.de

Präzisions-Lasermodul



Z-Laser präsentiert das Präzisions-Lasermodul ZM18-DM. Es ist ideal als strukturierte Beleuchtung in vielen Anwendungsbereichen. Der Versorgungsspannungsbereich von 5–30 VDC definiert den heutigen Industriestandard. Eine Modulationsfrequenz von bis zu 100 kHz ermöglicht auch bei hohen Messraten die Synchronisation mit einer Kamera sowie die Puls-weiten-Modulation des Laserlichtes. Der ZM18-DM ist mit roten und infraroten Wellenlängen sowie einer Ausgangsleistung von bis zu 100 mW erhältlich.

www.z-laser.com

Detektion der Filiform-Korrosion

Die Firma Schäfter+Kirchhoff präsentiert einen Filiform-Scanner, der automatisiert normgerechte Prüfplatten mit einer Auflösung von 6 Megapixeln auf Filiform-Korrosion inspiziert. Bei der Filiform-Korrosion bilden sich im Zusammenspiel mit Wasser und Sauerstoff zwischen der Metalloberfläche und der Beschichtung Korrosionszellen. Diese Zellen bewegen sich langsam fort und bilden fadenförmige Unterwanderungen. Der Oberflächen-Scanner basiert auf CCD-Zeilenkameras mit integrierter Hellfeldbeleuchtung, deren Aufnahmetechnik kontrastreiche Bilder liefert. Aus den digitalen Bildern entnimmt eine Software die charakteristischen Strukturen und wertet diese entsprechend der Normung objektiv aus, so dass quantifizierbare Ergebnisse gewonnen und dokumentiert werden können.

www.SuKHamburg.de

NeuroCheck 6.0 unterstützt Basler-Kameras



Basler bietet einen Software-Adapter an, über den eigene Kameras in die NeuroCheck 6.0 Software integriert werden können. Die Software NeuroCheck ist ein Bildverarbeitungssystem für alle Bereiche der automatischen Sichtprüfung. Sie verfügt über eine integrierte Programmumgebung zur interaktiven Konfiguration von Sichtprüfungen und deren vollautomatische Ausführung im Produktionsprozess. Der kostenlose pylon Treiber bietet eine stabile und zuverlässige Verbindung zwischen der Software und allen Basler Firewire und GigE Vision Flächen- und Zeilenkameras. Ein MS DirectShow- und ein Twain-Adapter sind erhältlich und ermöglichen eine Integration in die Standardsoftware verschiedener Hersteller.

www.baslerweb.com

Digitalkamera mit „Scientific CMOS“-Sensor

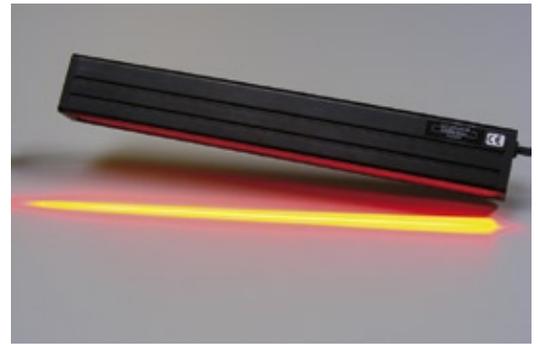
Hamamatsu Photonics stellt die neue Orca-Flash2.8 vor, eine hochempfindliche Digitalkamera mit 2.8 MPixel „Scientific CMOS“ Bildsensor. Entwickelt für schnelle Bildaufnahmen unter sehr schwachen Lichtverhältnissen, vereinigt diese Kamera hohe Auflösung, hohe Empfindlichkeit und niedriges Rauschen. Sie erreicht bei voller Auflösung 45 Bilder/Sekunde (fps), die maximale Bildrate liegt bei 1.273 fps im Subarray-Modus. Das Design des gekühlten FL-280 Sensors hält das Ausleserauschen auch bei hohen Auslesegeschwindigkeiten auf dem Niveau von drei Elektronen. Die Rechneranbindung des 12 Bit-Signals erfolgt über die Standard-CameraLink Schnittstelle. Die Kamera eignet sich ideal für Anwendungen aus den Bereichen Industrial Imaging und Life-Science-Mikroskopie.

www.hamamatsu.de

Superhelle LED-Beleuchtungen

Polytec stellt eine Serie von superhellen „high-brightness“ LED-Beleuchtungen vor. Die Beleuchtungsreihen Latab-SAH und -SAW basieren auf der bisherigen Latab LED-Beleuchtung, die mit über 3.000 Standard-Produkten das komplette Beleuchtungsspektrum abdeckt. Diese Bandbreite bieten auch die neuen Serien, die in den Lichtfarben Rot und Weiß erhältlich, und um mindestens 50% heller als bisherige Systeme sind. Die Bauformen umfassen Linien-, Ring- und Spot-Beleuchtungen ebenso wie Leuchtfelder, Dunkelfelder, Koaxial-, Dom- und Tunnel-Lichter.

www.polytec.de/latab



SCHLÜSSEL-TECHNOLOGIE FÜR DIE BILDVERARBEITUNG.

Entdecken Sie den neuesten Stand der Bildverarbeitung bei Europas größtem Technologielieferanten. Profitieren Sie von den Spitzenprodukten führender Hersteller, unserer Kompetenz und einem Service, der Sie stärker macht.

BESUCHEN SIE UNS AUF DER VISION IN STUTT GART, 9.-11.11.2010, HALLE 4, STAND C51.



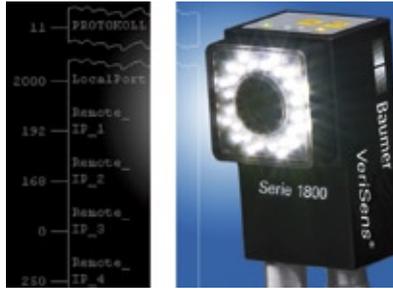
IMAGING IS OUR PASSION WWW.STEMMER-IMAGING.DE

STEMMER®
IMAGING

S7-Funktionsbibliothek für Vision Sensoren

Die VeriSens Vision Sensoren können schnell in Anlagensteuerungen integriert werden. Dabei sind sowohl die digitalen Ein- und Ausgänge zu steuern als auch Informationen über Ethernet oder RS485 zu erfassen. Der Zugriff auf die einzelnen Schnittstellen muss jedoch oft erst noch implementiert werden. Um diesen Schritt zu unterstützen, hat Baumer eine Funktionsbibliothek für die Simatic S7 entwickelt. Neben Bausteinen für die Ansteuerung der digitalen E/A's ist ein Kommunikationsmodul enthalten, um Daten über Ethernet bzw. RS485 auszutauschen. Unterstützt werden sowohl integrierte als auch externe Kommunikationsprozessoren der Steuerungen Simatic S7-300 sowie S7-400.

www.baumer.com



Die weltweit erste 4-CCD-Zeilenkamera

Mit der LQ-200CL stellt Stemmer Imaging eine 4-CCD-Farbzeilenkamera von JAI vor, die eine gleichzeitige Erfassung von Bild-daten im roten, grünen, blauen und nahen Infrarot-



Bereich ermöglicht. Die Kamera arbeitet mit einem Prismenblock mit einer dichromatischen Hartstoffbeschichtung. Die vier CCD-Sensoren sind auf diesem optischen Prisma montiert, welches das einfallende Licht in rote, grüne, blaue und NIR-Farbkanäle aufteilt. Das patentierte Anordnungsverfahren gewährleistet eine präzise Ausrichtung der vier Sensoren auf die gleiche optische Achse. Durch das Hinzufügen eines NIR-Sensors ist es nun möglich, eine Vielzahl zusätzlicher Defekte an Prüfobjekten zu erkennen. Jeder der vier CCD-Sensoren verfügt über eine Auflösung von 2.048 Pixeln mit einer Pixelgröße von 14x14 µm. Die Kamera arbeitet mit einer maximalen Bildrate von 19.048 Zeilen/s, einer Pixelclock von 40 MHz und einem Signalausabstand von 58 dB.

www.stemmer-imaging.de

Großformatige Objektive

Sill Optics Objektiv S5LPJ3016 setzt die Reihe der Optiken mit 200 mm Durchmesser fort. Konzipiert ist es für Anwendungen mit 4k Zeilensensoren mit 28 mm Länge, oder großformatigen Matrixsensoren mit Diagonalen bis zu 32 mm. Das Objektiv ist objektseitig telezentrisch und realisiert eine Vergrößerung von 0,16x. Die Verzeichnung liegt unter 0,05 % und das Bildfeld beträgt ca. 168 mm. Als Interface ist ein M42x1 oder F-Mount verfügbar. Mit dem S5LPJ3018 gibt es noch ein weiteres Objektiv mit den gleichen Eigenschaften, jedoch mit Vergrößerung 0,225x. Damit werden auch 16 MegaPixel Kameras mit 24 x 36 mm Sensorgröße ausgeleuchtet. Das Bildfeld beträgt in diesem Fall bis zu 160 x 106 mm bei einer Verzeichnung von ebenfalls kleiner als 0,05 %.

www.silloptics.de



Vernetzte Videoverbindungen in Echtzeit

Framos stellt seine vDisplay IP-Engine Produktlinie vor. Dabei handelt es sich um speziell für Viewing Stations und bildverarbeitende Geräte in Hochleistungsnetzwerken entworfenen Videoreceiver. Die Geräte bestehen aus anwendungsspezifischer Hardware für GigE-Netzwerke, die ohne Einsatz eines PCs hochauflösende Videostreams in Echtzeit direkt auf den Bildschirm überträgt. Sie sind ideal für OEMs und Hersteller von Hochleistungs-Videoprodukten und -systemen. Als erstes wird das HDMI-Pro IP-Engine angeboten, das IP-Videostreams in Standard HDMI/DVI Formate für Echtzeit-Anzeige auf handelsüblichen Bildschirmen umwandelt.

www.framos.de



EVOLUTION

mini bei maxi Leistung

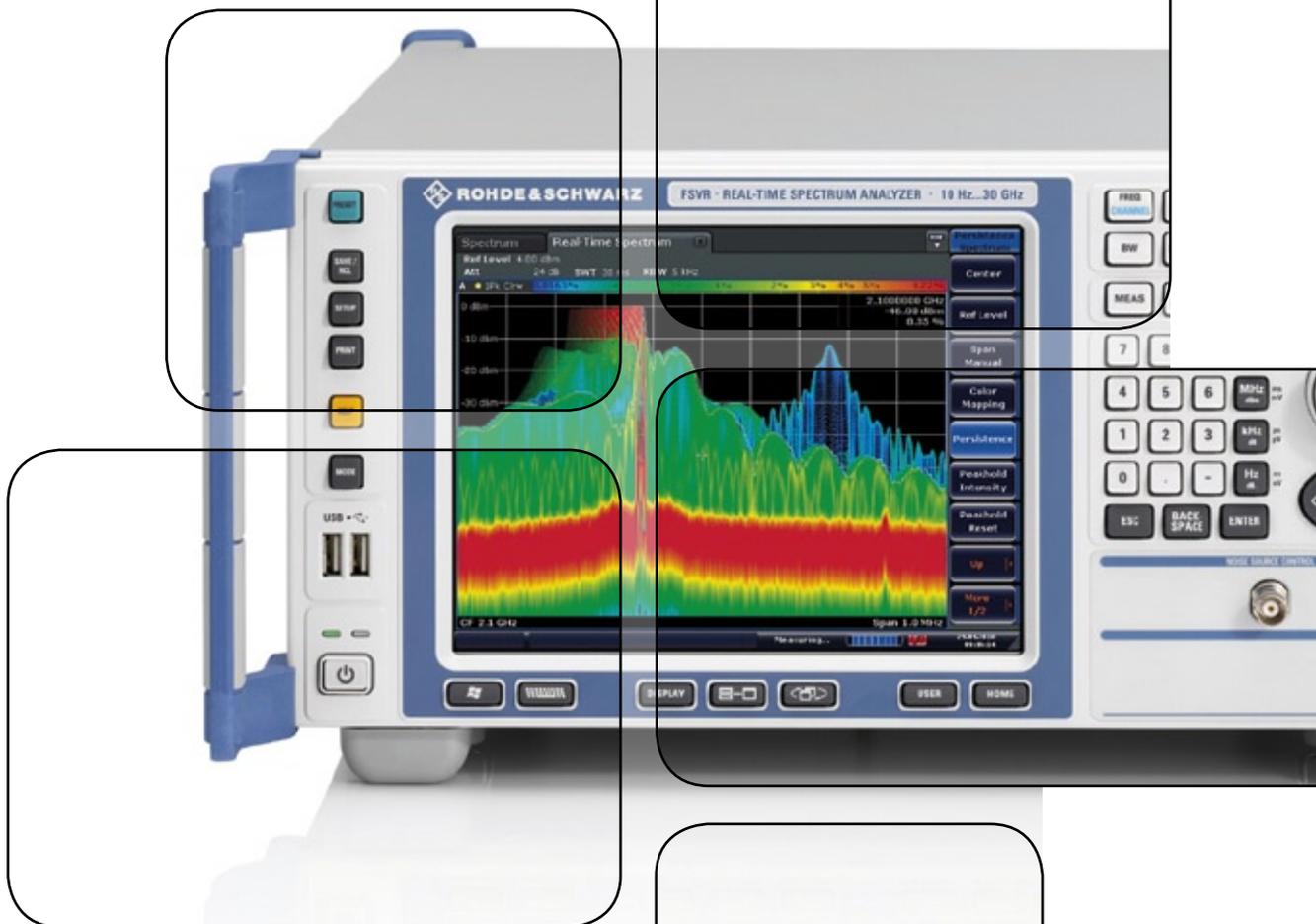
mvBlueCOUGAR-X

Die nächste Generation der GigE Kameras

MATRIX VISION GmbH

Talstrasse 16 · DE-71570 Oppenweiler
Telefon: 071 91/94 32-0
info@matrix-vision.de · www.matrix-vision.de

test & measurement



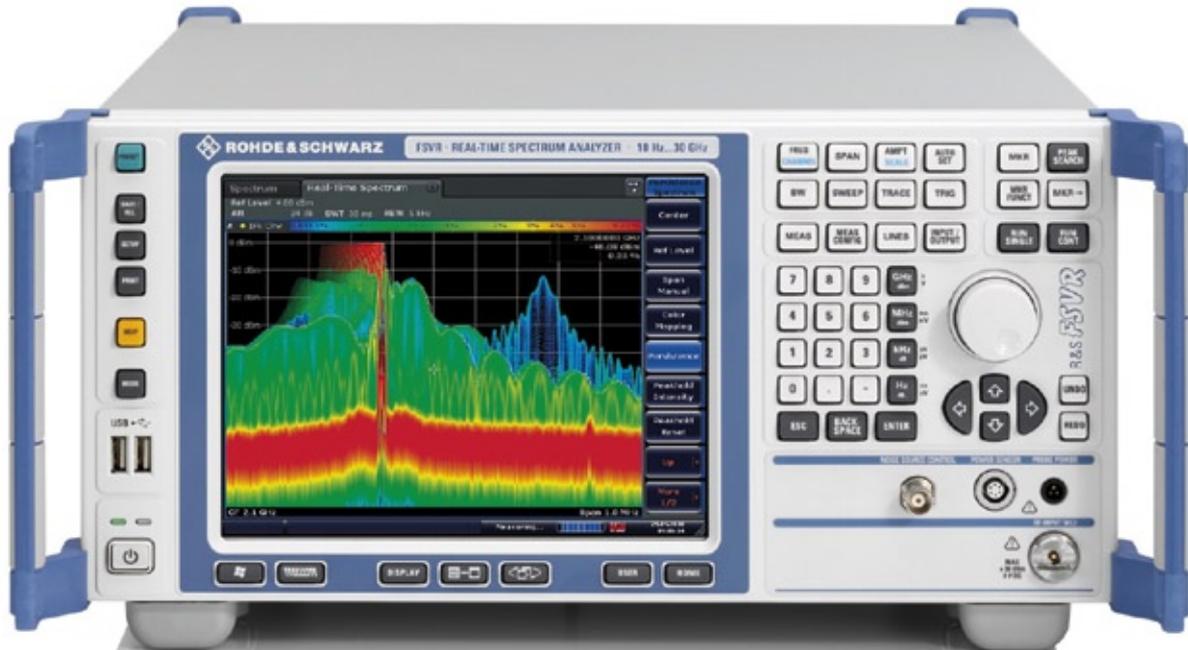
ROHDE & SCHWARZ IN KÜRZE

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz ist ein führender Lösungsanbieter in den Arbeitsgebieten Messtechnik, Rundfunk, Überwachungs- und Ortungstechnik sowie sichere Kommunikation. Vor mehr als 75 Jahren gegründet ist das selbstständige Unternehmen mit seinen Dienstleistungen und einem engmaschigen Servicenetz in über 70 Ländern der Welt präsent. Rund 7.400 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 09/10 (Juli bis Juni) einen Umsatz von 1,3 Mrd. €. Der Firmensitz ist in Deutschland (München).



www.rohde-schwarz.com/de

Mehr ab Seite 90



Der R&S FSVR vereint erstmals einen allgemeinen Signal- und Spektrumanalysator mit einem Echtzeit-Spektrumanalysator bis 30 GHz.

Messen ohne Blindzeit

Neuartiger Real-Time-Spektrumanalysator

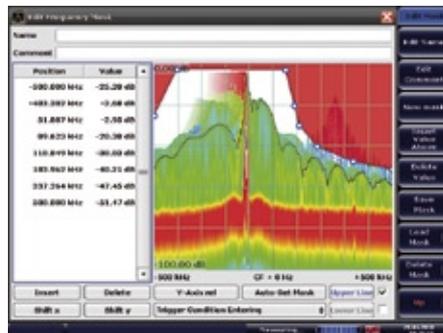
Ein Münchner Unternehmen hat einen allgemeinen Signal- und Spektrumanalysator mit einem Echtzeit-Spektrumanalysator bis 30 GHz

verbunden. Auf den nächsten zwei

Seiten erfahren Sie, was das neue

Gerät kann.

„Frequency meets Time“ – so lautet das diesjährige Rohde & Schwarz Messmotto für die Electronica 2010. Das Highlight, welches das Unternehmen dort vorstellen wird, wird der Real-Time-Spektrumanalysator R&S FSVR sein. Er vereint erstmals einen allgemeinen Signal- und Spektrumanalysator mit einem Echtzeit-Spektrumanalysator bis 30 GHz. Vom Messen ohne Blindzeiten profitieren Entwickler von HF-Komponenten für kommerzielle Übertragungssysteme wie LTE, WiMAX, WLAN, Bluetooth oder RFID sowie für allgemeine HF-Anwendungen wie Radar oder frequenzhoppende Übertragung



Eingabefenster für die Grenzwertlinie des Frequenzmaskentrigger. Die einzelnen Punkte für die Grenzwertlinie können entweder eingegeben, am Bildschirm an die gewünschte Position geschoben oder automatisch angepasst werden.

aus dem Aerospace & Defence-Bereich. Zu den präsentierten Top-Produkten auf der Messe gehören darüber hinaus die neuen Oszilloskop-Familien R&S RTO und R&S RTM.

Weltweit erster Echtzeit-Spektrumanalysator bis 30 GHz

Im Unterschied zu einem herkömmlichen Spektrumanalysator, der über den gesamten Eingangsfrequenzbereich von mehreren GHz sweepet, misst ein Echtzeit-Spektrumanalysator das Spektrum um eine frei wählbare Eingangsfrequenz. Er erfasst das anliegende Signal kontinuierlich ohne jegliche zeitliche Lücke mit der

gewählten Darstellbreite (Span) und zeigt dessen Spektrum an. Selbst sehr kurzzeitige oder extrem seltene Signale gehen dadurch nicht verloren. Damit lässt sich das Verhalten von Signalquellen beim Frequenzwechsel oder deren Beeinflussung z. B. durch Digitalschaltungen problemlos und mit wenig Aufwand untersuchen.

„Die Suche von Ursachen sporadischer Fehler ist mit einem herkömmlichen gesweepeten Spektrumanalysator oft zeitraubend und aufwendig. Hier hilft ein Echtzeit-Spektrumanalysator enorm. Unser Ziel war es, die Vorzüge beider Analyseverfahren in einem Gerät anzubieten“, sagt Josef Wolf, Leiter des Fachgebiets Spektrumanalysatoren. „Wir haben daher unseren etablierten Signal- und Spektrumanalysator R&S FSV zum R&S FSVR erweitert. Damit haben Anwender jetzt eine Echtzeit-Analysefunktion zur Hand und profitieren gleichzeitig von der einzigartigen Messgeschwindigkeit, der hohen Empfindlichkeit und den zahlreichen Funktionen des R&S FSV.“

Im Echtzeit-Betrieb zeichnet der R&S FSVR die HF-Signale lückenlos mit einer Bandbreite von bis zu 40 MHz auf, berechnet bis zu 250.000 Spektren pro Sekunde und stellt sie grafisch dar. Zur visuellen und messtechnischen Auswertung bietet er verschiedene Darstellarten und Messfunktionen an.



Mit dem Launch der zwei Oszilloskop-Familien R&S RTO (links) und R&S RTM hat Rohde & Schwarz völlig neues Marktsegment betreten.

Nachleuchtmodus

Im Nachleuchtmodus liefert der R&S FSVR eine Darstellung der auftretenden Frequenzen und Amplituden mit über die Farbe codierter Wahrscheinlichkeit und einstellbarer Nachleuchtzeit. Der Anwender erhält so Einblicke in das zeitliche Verhalten von Signalen. Schnelle Frequenzsprünge eines Senders oder kurzzeitige starke Veränderungen der Amplitude werden dadurch sichtbar. Derartiges Verhalten von Signalen ist mit konventionellen Spektrumanalysatoren nur schwer zu detektieren.

Spektrogramm-Funktion

Die Spektrogramm-Funktion ermöglicht die Darstellung des Spektrums über der Zeit. Eine lückenlose Überwachung von Frequenzbändern ist für Entwickler interessant, die auf der Suche nach sporadisch auftretenden Störsignalen sind. Außerdem benötigen Anwender diese Funktion bei Funkübertragungen, die sich durch häufigen Frequenzwechsel auszeichnen. Typische Beispiele sind die Standards RFID oder Bluetooth. Mit dem R&S FSVR lassen sich diese Frequenzsprünge einfach verfolgen und die Sendereigenschaften charakterisieren.

Frequenzmaskentrigger

Speziell für sehr selten auftretende Signale bietet der R&S FSVR einen Trigger im Frequenzbereich an. Dieser so genannte Frequenzmaskentrigger (FMT) reagiert auf definierbare Ereignisse im Spektrum. Der R&S FSVR wertet dazu jedes einzelne Spektrum aus und vergleicht es mit einer vordefinierten Maske. Einflüsse von Störsignalen bei HF-Sendern oder Frequenzwechsel lassen sich mit der FMT-Funktion schnell und zielgerichtet analysieren. Die Maske für den FMT definiert der Anwender über den Touchscreen des R&S FSVR oder lässt sie automatisch erstellen.

Auch ohne Echtzeit volle Funktion

Ist der R&S FSVR nicht im Echtzeit-Betrieb, kann er wie ein Signal- und Spektrumanalysator eingesetzt werden: Er bietet den gesamten Funktionsumfang des General-Purpose-Analysators R&S FSV sowie zahlreiche seiner Optionen zur Messung von HF-Parametern und zur Analyse digital modulierter Signale. Darüber hinaus unterstützt der R&S FSVR Mobilfunkstandards wie GSM/EDGE, WCDMA, TD-SCDMA, WLAN, WiMAX oder LTE. Mit mehr als 1.000 Sweeps/s ist er im

Spektrumanalyse-Modus bis zu fünfmal schneller als andere Spektrum- oder Signalanalysatoren.

Zwei neue Familien

Das Messmotto „Frequency meets Time“ schließt auch die neuen Oszilloskope von Rohde & Schwarz ein. Mit dem Launch der zwei Oszilloskop-Familien Ende Juni ist das Unternehmen in den Bereich Time Domain vorgestoßen. Die High-Performance-Oszilloskope der R&S RTO-Familie sind auf Geschwindigkeit und Signaltreue ausgerichtet. Die Geräte bieten eine Abtastrate von bis zu 10 GHz und Bandbreiten von 2 GHz, können 1 Million Messkurven pro Sekunde analysieren und selbst seltene Fehler sofort sichtbar werden lassen. Zudem führt das erstmals in einem Oszilloskop realisierte digitale Triggersystem zu sehr kleinem Trigger-Jitter. Die Universal-Oszilloskope R&S RTM von Rohde & Schwarz sind wegen sehr guter Messeigenschaften, großem Funktionsumfang und kompaktem Design die erste Wahl im Messalltag. 500 MHz Bandbreite, 5 GHz maximale Abtastrate und bis zu 8 MSample Speichertiefe sind ideal für das Testen und Debuggen von Analog- und Digitalschaltungen mit niedrigen Taktraten. Beide Oszilloskop-Familien schaffen mit ihrer innovativen, durchdachten Bedienoberfläche auch bei komplexen Messungen den perfekten Überblick.

Auf der Electronica

Diese und weitere Messtechniklösungen sind in Halle A1, Stand 307 zu sehen. Unter www2.rohde-schwarz.com/ad/FSVR_movie/mtech können Interessenten den R&S FSVR bereits von zu Hause aus live erleben. Eine kurze Film-Tour erläutert Vorteile und Bedienung des Echtzeit-Spektrumanalysators. (gro)



electronica 2010

components | systems | applications

Halle A1 · Stand 307

KONTAKT

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG,
München
Tel.: +49 89 4129-0
info@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.com/de

AUTOMATION:
MESSEN, PRÜFEN, IDENTIFIZIEREN, STEUERN

VERANSTALTUNGEN

TRENDTHEMEN

BERICHTE

ONLINE-ARCHIV

BRANCHENMELDUNGEN

NETWORKING

INSPECT-ONLINE.COM

RSS FEED

VISION:
KOMPONENTEN UND TECHNOLOGIEN

CONTROL:
MATERIALPRÜFUNG UND MESSGERÄTE

WHITEPAPER

PRODUKTINFORMATIONEN

**Das neue
Branchenportal
für Bildverarbeitung
und optische
Messtechnik ist
online!**

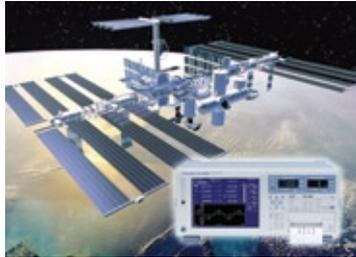
www.inspect-online.com

VISION · AUTOMATION · CONTROL
INSPECT

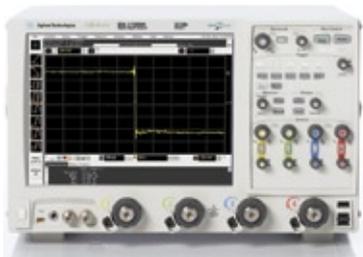
Volle Bandbreite

Produktneuheiten Oszilloskope und Logikanalysatoren

■ Mit der neuen Firmware (Version 5.03) für den Leistungsanalysator WT3000 von *Yokogawa* (www.tmi.yokogawa.com/ea) ist es möglich, **dynamische Messungen an Maximum Power Point Tracking Systemen (MPPT)** durchzuführen. Die Firmware ist von Bedeutung, wenn der max. Leistungspunkt einer raschen Veränderung durch Umwelteinflüsse unterliegt. Dies ist z. B. bei Solarzellen in Satelliten oder bei Windturbinen der Fall. Mit dem Analysator kann jetzt nachgewiesen werden, wie effizient ein Wechselrichtersystem auf veränderliche Bedingungen reagiert. Die Firmware erlaubt die Echtzeitberechnung von Parametern wie Spitzenleistung, Momentanleistung und Leistungsfaktor aus den Akquisitionsdaten.



■ *Agilent Technologies* (www.agilent.com) präsentiert die Oszilloskop-Familie Infiniium 90000 X, die mit einer **Echtzeit-Bandbreite von 32 GHz** neue Maßstäbe setzt. Die Familie umfasst zehn Modelle mit (nachträglich erweiterbaren) Bandbreiten von 16 GHz bis 32 GHz. Das zugehörige Tastkopfsystem ermöglicht handgeführte Messungen bis 30 GHz und umfasst reichhaltiges Zubehör, das für Frequenzen bis zu 28 GHz spezifiziert und für künftige Bandbreitenerweiterung vorbereitet ist. Für die Oszilloskope sind über 40 Messanwendungen verfügbar, u. a. für Jitter-Messungen, Protokolltriggerung und Analysen aller Art bis hin zu kompletten Konformitätstest-Suiten. Der Random Jitter liegt bei etwa 50 % unter dem von Wettbewerbsprodukten.



■ Die **Frequenzvervielfacher-Familie R&S SMZ** von *Rohde & Schwarz* (www.rohde-schwarz.de) mit einem Frequenzbereich von bis zu 110 GHz ergänzt den Mikrowellengenerator R&S SMF100A. Als erste am Markt sind die SMZ-Vervielfacher optional mit eingebautem mechanischen oder elektronisch kontrollierten Pegelstellglied erhältlich. Sie können vom Generator über USB gesteuert werden, so dass Generator und Vervielfacher als eine Einheit funktionieren. Über diese Schnittstelle erhält das Gerät auch alle notwendigen Daten, die für eine automatische Korrektur von Frequenz- und Pegelwert des Vervielfachers benötigt werden.



■ *Tektronix* (www.tektronix.com) stellt den **Logikanalysator TLA6000** Serie vor, der Entwicklern etablierter eingebetteter Systeme leistungsstarke Profi-Debugging- und Analysefunktionen bietet. Zu den Funktionen gehören umfangreiche Signalintegritäts-Tools und Hochleistungsfunktionen, wie z. B. Drag-and-Drop-Triggering kombiniert mit Analysetools für Digitalsystemanwendungen, wie



z. B. FPGAs, DDR und MIPI. Die Serie ist in 68, 102 und 136 Digitalkanälen, mit 125 PS Hochgeschwindigkeits-Timing auf allen Kanälen sowie bis zu 450 MHz Status-Timing und bis zu 128 MB Aufzeichnungslänge verfügbar.

■ Ursprünglich wurde das Meilphisto Scope (UM20x) von *Meilhaus Electronic* (www.meilhaus.de) als multifunktionales USB-Oszilloskop konzipiert. Durch zahlreiche Weiterentwicklungen der Hard- und Firmware ist das Gerät inzwischen zu einer vielseitigen **USB-Allround-Messbox mit mehreren Instrumenten** in einem gereift. So beinhaltet es ein 2-Kanal Oszilloskop mit Zeit-, Spektrum- (FFT) und XY-Darstellung (1 MS/s je Kanal, 16 bit, bis 1 MHz, Bereich 200 mV...20 V), ein 2-Kanal Voltmeter (± 100 mV bis ± 10 V, DC, AC echter Effektivwert), einen analogen und digitalen Datenlogger sowie einen 16-Kanal Logik-Analysator bis 100 kHz. Zudem können die 24 TTL-Leitungen für herkömmliche Digital-Ein- und Ausgabe genutzt werden. In der Variante UM203 arbeitet das Gerät zusätzlich als PC-unabhängiger Datenlogger auf SD-Speicherkarte.



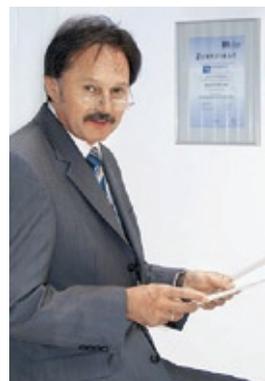
■ Die WaveMaster 8Zi-A Oszilloskop-Serie von *LeCroy* (www.lecroy.de) stellt gleich mehrere Rekorde auf. Sie bietet mit 45 GHz Bandbreite und 120 GS/s Abtastrate die höchste Bandbreite und **schnellste Abtastrate der Welt** und kombiniert dies mit 768 Mpkte Erfassungsspeicher, der vollständig für Analysen verwendet werden kann. Bei allen Geräten von 4 GHz bis 20 GHz kann die Abtastrate im 2-Kanal Betrieb auf 80 GS/s verdoppelt werden. Im Gegensatz zu einigen anderen Oszilloskopen im Markt steht der volle Erfassungsspeicher für Signalanalysen zur Verfügung.



■ Kurz nachdem die HMO2524 Oszilloskope von *Hameg* (www.hameg.com) auf den Markt gebracht wurden, entwickelte sich die **eingebaute Bussignalquelle** zu einem sehr beliebten Feature. Diese Signalquelle mit vier Anschlüssen ist die weltweit erste und einmalige eingebaute Möglichkeit bis zu 4 Bit breite parallele Daten (zufällige Bitfolge oder Zähler), SPI, I2C oder UART/RS-232 Signale mit Nutzdaten als Referenz direkt am Oszilloskop abzunehmen. Aufgrund der großen Nachfrage wurde diese Funktion nun auch in den 350 MHz Oszilloskopen HMO3522 und HMO3524 implementiert.



■ *ASM* (www.asm-sensor.de) hat eine **Produktübersicht „Elektronische Messgeräte“** aufgelegt. Die Übersicht umfasst 12 Seiten und beinhaltet Recorderscopes und Datenlogger, Testgeräte für LCR und m Ω , Stromzangen und Stromsonden, Leistungsmessgeräte und Netzanalysatoren sowie Zangenmultimeter. (pe)



Dr. Ernst Manner
„Der Clou des neuen patentierten Verfahrens ist der automatische Selbstabgleich der Schleifenantenne, der die Energieübertragung selbstständig optimiert.“

Rotierende Nachrichten

Powertrain-Optimierung mittels dynamischer Drehmomenterfassung

Zur Optimierung des Powertrains ist die Messung des dynamischen Drehmomentverlaufs am Antriebsstrang während der verschiedenen Fahrmanöver unerlässlich. Gerade bei der Neuentwicklung von Fahrzeugen ist ein optimierter Powertrain ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

Das dynamische Drehmoment an den Seitenabtriebswellen wird üblicherweise durch die Erfassung der Torsion mittels Dehnungsmessstreifen und die Übertragung der Messsignale mittels Nahfeld-Telemetriesysteme realisiert. Aufgrund der immer enger werdenden Platzverhältnisse bei großen radialen Bewegungen der Antriebs-

wellen – insbesondere im Frontbereich, bei Winter- und Sommerbetrieb – sind die Anforderungen an die Übertragungstechnik gewaltig. Diesem Trend trägt Manner mit einer Weiterentwicklung seiner Sensortelemetrie Rechnung.

Formbare Antenne mit automatischem Selbstabgleich

Neu ist eine flexible formbare Statorantenne in Schleifenform, die beliebig geformt werden kann, sich selbst automatisch abgleicht und damit an die Karosserieumgebung anpasst. Der Clou des neuen patentierten Verfahrens ist der automatische Selbstabgleich der Schleifenantenne, der die Energieübertragung selbstständig optimiert. Dieses garantiert eine „Plug-and-Play“-Lösung für beliebige Einbauverhältnisse. Sie wird ein-

fach um die rotierende Welle gelegt und an der Karosserie befestigt. Durch die integrierte Schirmung ist die Berührung mit Karosserieteilen kein Problem. Distanzen von 0 bis zu 100 mm zwischen Statorantenne und Seitenwelle sind mit dieser Lösung ebenso kein Problem. Durch die digitale Übertragungstechnik ist die zuverlässige Übertragungssicherheit auch bei extremen Schlechtwegstrecken oder klimatischen Bedingungen gegeben.

In Verbindung mit der von Manner entwickelten Flex-Technologie lassen sich somit Lösungen mit geringen Freigängen zwischen Antriebswelle und Karosserie realisieren. Über die Telemetrestrecke kann die Messbereichseinstellung mit Autozerofunktion (RMC-Technik) fernsteuert durchgeführt werden. Die digitale Sensortelemetrie-Technik mit 16 Bit Auflösung sorgt dabei für höchste Auflösung und Genauigkeit bei Arbeitstemperaturen von -50 °C bis max. 150 °C.° (pe)

KONTAKT

Manner Sensortelemetrie GmbH,
 Spaichingen
 Tel.: +49 7424 9329-0
 manner@sensortelemetrie.de
 www.sensortelemetrie.de



Mehr Leistung für Ihr Geld!
 Mit microSD-Karte für
 bis zu 1 Mrd. Messwerte!

Neu: Mini-Datenlogger mit Langzeitrekord!

MSR 165 für Schock und Vibration

Schocküberwachung bis zu 6 Monate möglich, Messfrequenz 1600/s, 3-Achsen-Beschleunigungssensor ±15 g. Inkl. Temperatur-, Feuchte-, Druck- und Lichtsensoren. Speicher mit microSD-Karte für 1 Milliarde Messwerte.

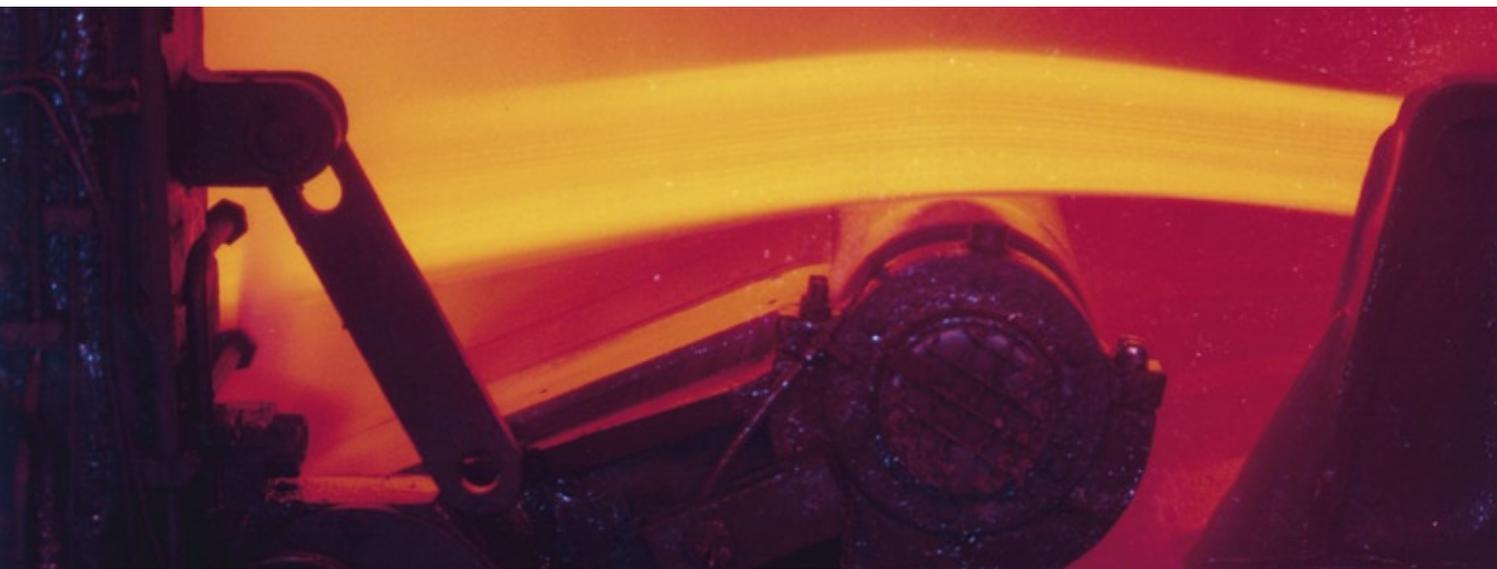
MSR 160 mit Analogeingängen

4 analoge Eingänge für externe Sensoren, Messrate bis zu 1000/s, geschaltete Speisung, wahlweise mit Temperatur-, Feuchte-, Druck- und Lagesensoren erhältlich. Speicher mit microSD-Karte für 1 Milliarde Messwerte.

Verkaufsstellen und weitere Infos: www.msr.ch

Die Lösung zur effizienten Messdatenerfassung





Komfortabel analysieren

Instandhaltung in Stahlwerken mit Spezialsoftware für Busklemmen



Dipl.-Ing. Jörg Strothmann,
Ipetronik GmbH & Co. KG
„Mit einer bedienerfreundlichen, leistungsfähigen Software in Kombination mit geeigneter Messtechnik lassen sich anspruchsvolle Mess- und Prüfaufgaben zuverlässig erledigen.“

Wie das Suchen der berühmten Stecknadel im Heuhaufen gestaltet sich für den Instandhalter von Walzanlagen oft die Beseitigung sporadisch auftretender Störungen. War es die Steuerung, der Antrieb oder die Mechanik, die für einen Ausfall verantwortlich war? Zur Fehleranalyse werden entsprechende Schreiber und Messgeräte installiert, die beim nächsten Auftreten der Störung dann doch nicht genau die Signale aufzeichnet haben, die wirklich gebraucht werden oder zwischenzeitlich für andere Messzwecke benötigt wurden. Auch ist es so nicht möglich, mehrere Anlagenteile zeitsynchron zu betrachten. Effektiver ist es allerdings, alle relevanten Messsignale einer Anlage kontinuierlich in einem Ringspeicher auf einer großen Festplatte zu speichern und über einen Zeitraum von einem Monat oder länger bereitzuhalten. Eine Störung

In weitläufigen Schalthäusern der Stahlindustrie lassen sich mit dezentralen analogen und digitalen Eingängen lange Messsignalstrecken kostengünstig über Profibus/Profinet oder Ethernet realisieren. Dabei kommen in der Stahlindustrie sehr häufig Reihenklemmen der Firma Wago zum Einsatz. Ipetronik bietet eine Messdatenerfassungssoftware, die Wago-Busklemmen bestens unterstützt.

kann durch Auswahl des Zeitbereiches über Datum und Uhrzeit sofort bei ihrem ersten Auftreten nachvollzogen werden. Gleichzeitig stehen zeitsynchrone Informationen über andere Anlagenteile sowie über die Historie des Messwertes zur Verfügung.

Jedem Kanal seine Messrate

Mit der Software IPEmotion lassen sich mehrere tausend Signale zeitsynchron von beliebigen Hardware-Quellen erfassen. Neben Wago kann z.B. auch die Siemens-Welt über TCP/IP, Profibus, Profinet angeschlossen werden. In IPEmotion ordnet der Anwender jedem Kanal eine individuelle Messrate zu. Das hat den Vorteil, dass sich Temperaturen langsam und Drehzahlen schnell messen lassen. Die maximale Messrate hängt dabei von der eingesetzten Hardware ab. Die Anzeige der Messdaten erfolgt online in Diagrammen (y-t, XY, Oszilloskop). Wobei auch die längenbezogene Darstellung möglich ist. Weiterhin stehen Instrumente mit Balken-, Zeiger- und Tacho-Darstellung zur Verfügung. Die Online-Anzeige ist in IPEmotion auch während einer laufenden Messung komplett konfigurierbar. So können einem Diagramm jederzeit weitere Kanäle hinzugefügt und auch neue Anzeigeelemente angelegt werden.

Grenzwertüberwachung mit Zoom-Funktion

Die integrierte Grenzwertüberwachung überwacht auf Wunsch alle Ein- und Ausgänge. Bei einer Verletzung der Grenzwerte gibt sie eine Klartextmeldung aus oder setzt einen Alarmausgang. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Messdaten bereits parallel zu einer laufenden Messung ausgewertet werden können. Die Zoom-Funktion erlaubt ein Spreizen bis in die Messpunkte-Auflösung.

Fazit

Zeit sparen und gezielt Fehler analysieren: Das sind die Herausforderungen, mit denen Entwickler und Mess-Ingenieure heute konfrontiert sind. Doch mit einer bedienerfreundlichen, leistungsfähigen Software wie IPEmotion in Kombination mit geeigneter Messtechnik lassen sich selbst anspruchsvolle Mess- und Prüfaufgaben zuverlässig erledigen. (gro)

KONTAKT ■■■

Ipetronik GmbH & Co. KG, Baden-Baden
Tel.: +49 7221 9922-0
info@ipetronik.com
www.ipetronik.com, www.ipemotion.com

Achtkanaligen Universalmessmodule für Thermolemente

Das Modul Mc-Thermoi K8 von Ipetronik verfügt über acht galvanisch getrennte analoge Messeingänge zum Anschluss von Thermolementen des Typs K sowie zum Messen von Spannungen bis ± 30 V. Der Temperaturmessbereich beträgt -60 °C bis $+1.370$ °C und wird mit einem 24-Bit-Analog/Digital-Wandler digitalisiert. Die Auflösung beträgt $\leq 0,087$ °C (14 Bit) bei 1 Hz Abtastrate. Die Genauigkeit bei 25 °C ist mit $\pm 0,1$ % des Temperaturmessbereichs (>14 Bit) spezifiziert. Auf der Spannungsseite bietet das Modul eine Auflösung von $\pm 0,92$ mV/Bit (16 Bit) sowie eine Genauigkeit bei 25 °C von $\pm 0,1$ % des Spannungsmessbereichs (± 60 mV) bei 1 Hz Abtastrate. Das Messmodul unterstützt Kanal-Abtastraten von 0,033, 0,083, 0,167, 1, 2, 5, 10, 20, 50 und 100 Hz sowie eine Summenabtastrate von maximal 800 Hz.



www.ipetronik.com

Kleinste Erschütterungen messen

Der seismische Beschleunigungsaufnehmer 393B05 von PCB Piezotronics bietet eine Empfindlichkeit von 10 V/g und ermöglicht somit die exakte Erfassung von kleinen und niederfrequenten Schwingungen. Mit seinem vollständig verschweißten Titangehäuse wiegt der Aufnehmer nur 50 g und ist somit deutlich leichter als Modelle mit vergleichbarer Empfindlichkeit. Die hohe Empfindlichkeit wird erreicht durch ein piezokeramisches Sensorelement und einem rauscharmen ICP-Verstärker, der aufgrund des niederohmigen Ausganges eine Übertragung des Messsignals auch über lange Messleitungen ermöglicht.



www.synotech.de/Seismik

High-Speed-Messmodul mit USB 2.0-Interface

Mit dem Modell DT9836-S stellt Data Translation ein USB-Messmodul mit sechs analogen Eingängen für die High-Speed-Datenerfassung vor, das mit je einem separaten 16 Bit A/D-Wandler pro Kanal auf maximale Signaltroue ausgelegt ist. Das Messinstrument ermöglicht eine Abtastrate von bis zu 800 kHz pro Kanal bzw. eine Summenabtastrate von 4,8 MHz. Das Design des USB-Moduls ist auf Präzision und Signaltroue ausgelegt, entsprechend wird eine effektive Systemgenauigkeit (ENOB) von 14,4 Bit erreicht. Neben den sechs Analogeingängen wartet das Messgerät mit zwei optionalen analogen Ausgängen (500 kHz), 32 digitalen I/O-Kanälen und zwei Counter/Timern (32 Bit) auf.



www.datatranslation.de

Verbesserte Datenvisualisierung

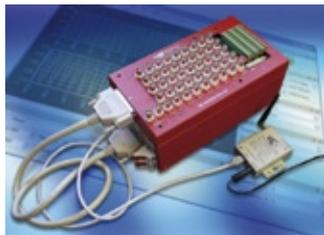
Die Version 2010 der Datenverwaltungssoftware DIAdem von National Instruments beinhaltet GPS-Synchronisation, Wiedergabe von Audiodaten und eine größere Anzahl von Funktionen für die Offline-Analyse und Berichterstellung. Aufgrund der Möglichkeit, GPS-Informationen auf einer Karte anzuzeigen, liefert die Software eine neue Methode für die Interaktion mit und die Visualisierung von Daten. Dadurch können auch Kartenabbildungen über eine Internetverbindung geladen oder lokal gepuffert werden. Um Messergebnisse besser verstehen zu können, ist es nun möglich, die Wirkung des geografischen Kontexts auf die Datenerfassung durch die Synchronisation von Mess- und GPS-Daten zu charakterisieren.



www.ni.com/diadem/d

Messkarten wireless einsetzen

Mit der ME-Synapse hat Meilhaus Electronic eine Lösung entwickelt, die Messkarten aus eigener Entwicklung (ME-Serie) auch im Ethernet oder an USB einzusetzen. In Kombination mit der Acksys Ethernet Wireless/WiFi-Bridge WLg-Link ist es damit möglich, die ME-Syn-



apse LAN drahtlos von einem PC oder Notebook aus zu steuern. Die Messkarte übernimmt die Datenerfassung. Ihre I/O-Kanäle können z. B. mit 8B-Modulen an die Bereiche unterschiedlichster Sensoren angepasst werden. Die erfassten Daten werden drahtlos zum PC/Notebook übertragen und dort ausgewertet.

www.meilhaus.com

Drehzahl erfassen und zuverlässig überwachen

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



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

Industrie-Stoßdämpfer und mehr!
ACE www.ace-ace.de

XY-Monitoring mit maximaler Leistung

Mit dem maXYmo BL Typ 5867A stellt Kistler einen neuen XY-Monitor zur Prozessüberwachung und Produktprüfung vor. Der Monitor zeichnet sich durch ein ausgefeiltes Menükonzept, ein lichtstarkes 3,5"-Farb-Touchscreen, zahlreiche Schnittstellen sowie ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aus. Einsatzgebiete sind die Überwachung von Füge- und Montagevorgängen sowie die Produkt- und Materialprüfung. Dabei prüft das Gerät, ob die aus max. 8.000 XY-Wertepaaren bestehenden Kurven die Bewertungselemente wie vordefiniert durchlaufen. Für den maXYmo BL steht eine große Auswahl an Kraft-, Drehmoment-, Weg- und Winkelsensoren zur Verfügung, die entsprechend auf dem Piezo-, DMS- bzw. potenziometrischen Messprinzip basieren

www.kistler.com

Erweiterung der ProfiSignal-Software

Delphin hat die Mess- und Automatisierungssoftware ProfiSignal um die Version Go erweitert. Sie eignet sich für Anwender, die mit Expert- oder Message-Geräten Messwerte erfassen, speichern und analysieren möchten. Für die Anbindung anderer Messwerverfassungssysteme steht neben ModBus TCP ein OPC Client zur Verfügung. Die Software ermöglicht neben der Offline Auswertung von Messwerten einen Online Modus. Dabei werden Messwerte verzögerungsfrei und live dargestellt. Die Speicherung von Messwerten aus diskontinuierlichen Prozessen erfolgt mittels Rekorder.

www.delphin.de

A -Drive Technology39, 51	Falcon LED Lighting72	Leuze electronic71	RBS Redaktions Büro Stutensee12
ABB Automation Products46, 72	Feith Sensor to Image84	Loher40	Rittal35
ACE Stoßdämpfer 36, 50, 52, 54, 72, 95	Fernsteuergeräte Kurt Oelsch69	Friedrich Lütze30	RK Rose & Krieger53
Afriso36	Finder3, 35	M anner Sensortelemetrie93	Rodriguez8
Agilent Technologies92	Flir Systems36	Mathworks84	Rohde & Schwarz90, 92, Teiltitel
Allied Vision Technologies9, 82	Framos81, 88	Matrix Vision76, 83, 88	Rotronic Messgeräte61-64, 70, 72
Amadyne76	Fraunhofer IIS58	Matrox Imaging83, 85	Ruhrgetriebe50
ASM Automation Sensorik Messtechnik.92	Gebr. Fritz Faulhaber50, 98	Maxon Motor50	S chaeffler Technologies54
B alluff72	Frizlen53	MaxxVision83	Schäffer + Kirchhoff86
Basler82, 87	Fujinon Europe84, 86	MBO Oßwald52	K.A. Schmersal36
Baumer71, 82, 88	G alltec67	Meilhaus Electronic92, 95	Schulz Electronic28, 31
Baumüller51	Carlo Gavazzi34	Meister Strömungstechnik39, 56, Teiltitel	Sensor58
Bel Stewart32	Gebr. Frei32	Mesago Messemanagement52	Sensirion71
Bernecker & Rainer Ind.-Elektronik . . .33	Getriebebau Nord52, 2.US	Messe München14	Sieb & Meyer50
Bicker Elektronik30	Gigatronik98	MEV Elektronik Service31	Siemens40, 58
Franz Binder elektrische Bauelemente 22	Groschopp41, 47, 54	Michell Instruments67	Sigmatek50
Bitzer Digitaltechnik72	H amamatsu Photonics87	Micro-Epsilon Messtechnik5	Siko72
Bobo Industrie-Elektronik34	Hameg Instruments32, 92	Mitsubishi Electric Europe34	Silicon Software84
Bonfiglioli6, 54	Harmonic Drive Antriebstechnik . . .53	MSF Vathauer Antriebstechnik42	Sill Optics77, 88
BR Braun Industrie-Elektronik . . .34, 95	Harting6, 16, 22, Teiltitel	MSR Electronics93	Sony82
Bühler Motor50	Heitec80	Multi-Contact Deutschland22	Spirig72
C iA – CAN in Automation32	Hwin53	N abtesco Precision Europe48	SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf.54
CIT Centrum Industrial IT6	HMS Ind. Networks38, Teiltitel	National Instruments17, 58, 80, 95	Stemmer Imaging84, 87, 88
CRE Rösler Electronic34	Hummel36	Neugart50	Steute Schaltgeräte19
D alsa83, 84	Hy-Line Sensor-Tec57, 65, 66, 67	NeuroCheck79	Suyin22
Data Translation95	Hygrosens Instruments67	NIT New Imaging Technologies83	SVS-Vistek81, 82
Delphin Technology95	I DS Imaging Development Systems .82	N KE51	Synotech Sensor- und Messtechnik . .66, 95
Dostmann Electronic66	Igel Elektronik54	O ktogon34	T DK-Lambda Germany8, 30
E -A Elektro-Automatik32	Igus54	Olympus74, Teiltitel	Tektronix92
E-T-A Elektrotech. Apparate20	Iptronik94, 95	Omron Electronics44	TQ-Systems6
E. Dold & Söhne34	Isabellenhütte6	Optris66	Hans Turck35
E2V82	J . Schneider Elektrotechnik32	P anasonic Electric Works36, 83	V DE DGBMT6
Eaton Electric43	JAI82	PCE – Power Control Electr.34	Vega Grieshaber59
Elektro Physik68	Jenaer Antriebstechnik51	PCO11	VIPA33
Elobau Elektrobaulemente34	Jetter51	Peak-System Technik21	Vision & Control78
Eltec Elektronik84	Jumo67	Pewatron31	W +P Products22, 25
Emerson Network Power31	K eller f. Druckmesstechnik4.US	Phoenix Contact7, 8, 22, 26, 32	Wachendorff Prozesstechnik31
Emtron electronic27, 30	Kistler Instrumente95	Physik Instrumente (PI)31	Wago Kontakttechnik36
EMV Elektronische Messgeräte30	KML Linear Motion Technology52	PKP Prozessmesstechnik67, 71	Wieland Electric10, 22, 31
Endress + Hauser Messtechnik72	Kostal Ind. Elektrik49	Polytec66, 87	Wiesemann & Theis35
Eplan Software & Service6	L ambert Instruments83	Postberg58	Y okogawa Measurement Technologies .92
EPSPG Ethernet Powerlink	Landesmesse Stuttgart14	PTR Messtechnik22	Z -Laser Optoelektronik86
Standardization Group23, 29	LAP Laser Applikation67	Puls30	ZVEI6
Escha Bauelemente6, 33	LeCroy92	R auscher82	
Euchner24	Leoni Special Cables33	Raytek66	

Herausgeber
GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Geschäftsführung
Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

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

Dr. Volker Oestreich (voe)
Tel.: 06151/8090-102
volker.oestreich@wiley.com

Andreas Grösslein, M. A. (gro)
Tel.: 06151/8090-163
andreas.groesslein@wiley.com

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)
Tel.: 06151/8090-142
stephanie.nickl@wiley.com

Redaktionsassistentz
Bettina Schmidt, M.A.
Tel.: 06151/8090-141
bettina.schmidt@wiley.com

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

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

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

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

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

Leserservice/Adressverwaltung
Marlene Eitner
Tel.: 06151/8090-100
marlene.eitner@wiley.com

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

GIT VERLAG GmbH & Co. KG
Röblerstr. 90
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8090-0
Fax: 06151/8090-144
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten
Commerzbank AG, Darmstadt
Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 18
vom 1. Oktober 2010.
2010 erscheinen 10 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 25.000
(2. Quartal 2010)
18. Jahrgang 2010
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2010
10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
116,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 14,50 €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter
Vorlage einer gültigen Bescheinigung
50% Rabatt.
Abonnement-Bestellungen gelten bis auf
Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor
Jahresende. Abonnement-Bestellungen
können innerhalb einer Woche schriftlich
widerrufen werden, Versandreklamati-
onen sind nur innerhalb von 4 Wochen
nach Erscheinen möglich.

Originalarbeiten
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge
stehen in der Verantwortung des Autors.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion und mit Quel-
lenangabe gestattet. Für unaufgefordert
eingesandte Manuskripte und Abbildungen
übernimmt der Verlag keine Haftung.
Dem Verlag ist das ausschließliche, räum-
lich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte
Recht eingeräumt, das Werk/den redaktio-
nellen Beitrag in unveränderter Form oder
bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig
oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu
denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen
bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu
übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht
sich sowohl auf Print- wie elektronische
Medien unter Einschluss des Internets
wie auch auf Datenbanken/Datenträgern
aller Art.
Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten
und/oder gezeigten Namen, Bezeich-
nungen oder Zeichen können Marken
oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen
Eigentümer sein.
Druck
pva, Druck und Medien
Landau
Printed in Germany
ISSN 2190-4154

WILLKOMMEN IM TEAM

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

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

Junior Editor (m/w)

Ihre Aufgaben:

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

Ihr Profil:

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

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

Bitte bewerben Sie sich bei:

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



High-Tech-Artist

Kugelfahrzeug mit balancierendem Antriebsmodul

Kolumne von
Stephanie Nickl

Ein Projekt, das Sensorik, schnelle Datenverarbeitung und Aktorik verbindet: das sich selbst ausbalancierende Kugelfahrzeug. Entstanden ist es im Rahmen von Bachelor-Arbeiten bei dem schwäbischen Unternehmen Gigatronik. Ziel des Projekts war es, den Studenten die Möglichkeiten der modernen Mechatronik aufzuzeigen. Dabei kommt den elektronisch-kommutierten Kleinantrieben als Schnittstelle zwischen Elektronik und Mechanik eine bedeutende Rolle zu.

Wie der Mensch auf zwei Beinen nimmt auch ein Kugelfahrzeug eine labile Haltung ein. Es bedarf einer permanenten Nachregelung, um eine Position im Raum beizubehalten. Dieser Vorgang muss schnell – sozusagen reflexartig – ablaufen. Denn je schneller die Reaktion, umso geringer sind die nötigen Korrekturen und umso besser ist die Stabilität des Geräts. Das Kugelfahrzeug hat eine Größe von 30 cm x 30 cm x 15 cm und wiegt einschließlich Elektronik, Elektromotoren und Akku rund 2,5 kg. Schwerpunktverschiebungen des Fahrzeugs lassen die Kugel auf dem Untergrund leicht wegrollen. Wie ein Artist muss nun das Fahrzeug diese Bewegungen durch entsprechende Gegenbewegungen ausgleichen. Dazu misst ein Inertialsensor auf der Elektronikplatine des Prototypensteuergeräts Gigabox Gate Beschleunigung, Drehraten und die Stärke des Erdmagnetfeldes.

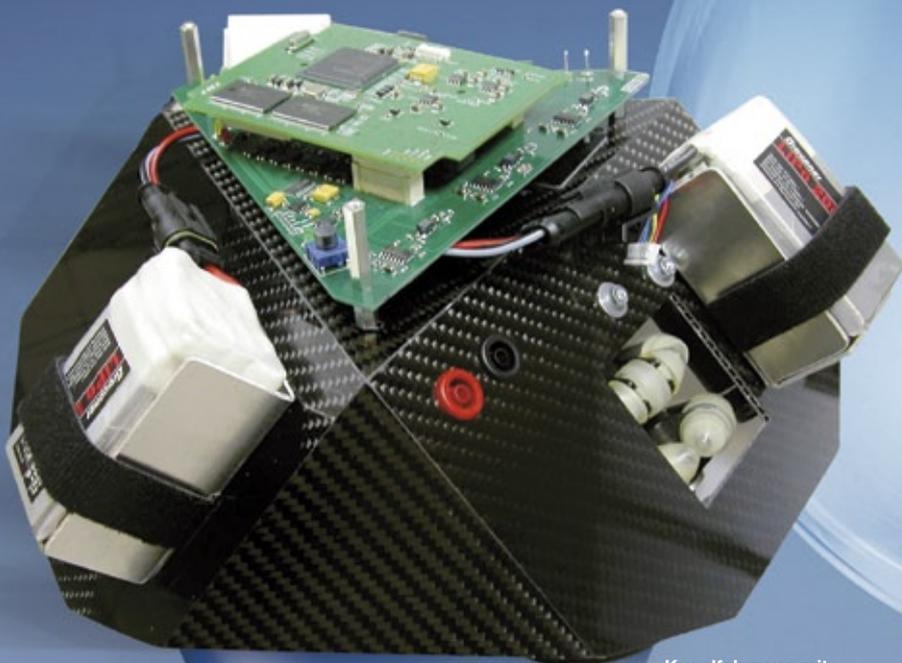
Regelung des inversen Pendels

Um Studenten die Möglichkeiten der modernen Mechatronik aufzuzeigen, initiierte Stefan Harms, Leiter Funktionsentwicklung bei Gigatronik, das Projekt der sich autonom bewegenden Hohlkugel. Die eigentliche Regelung des Fahrzeugs mo-

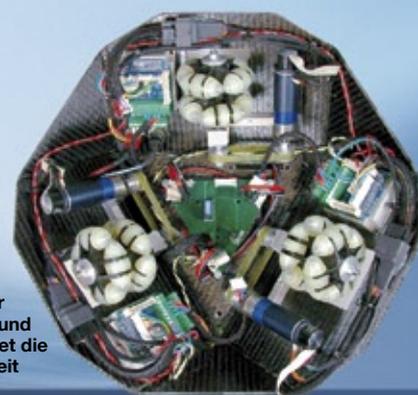
dellierten die Studenten dabei mit Simulink. Mittels Autocodegenerierung wurde das Programm in C-Code überführt und auf dem Steuergerät als Echtzeittask integriert. Die Software berechnet nun aus den Messwerten den tatsächlichen Zustand des Gesamtsystems. Das System wird dazu als dreidimensionales, inverses Pendel betrachtet. Nick- und Wankwinkel ermittelt ein Lagebeobachter. Zwei PD-Regler geben die nötigen Impulse für den stabilisierenden Antrieb aus. Diese Impulse wandeln dann drei im Kreis um je 120° versetzte Antriebsräder in mechanische Bewegung relativ zur Kugeloberfläche um.

Antrieb der Räder

Für den Antrieb der Räder kommen nur sehr kompakte Motoreinheiten in Frage. Die geforderte Dynamik schränkt die Auswahlmöglichkeiten auf elektronisch-kommutierte Motoren ein. Als optimal ermittelten die Studenten bürstenlose DC-Servomotoren mit 20 mm Durchmesser und integriertem Encoder von Faulhaber. Ein entsprechendes Getriebe mit einer Untersetzung von 14:1 ergänzt das Antriebspaket. Damit kann der 20-Watt-Antrieb kurzzeitig bis zu 0,7 Nm für die Lagekontrolle zu Verfügung stellen. Zusätzlich erhöht eine Zahnriemenuntersetzung das Drehmoment an den Rädern. Die hohen Wirkungsgrade von Motor (70 %) und Getriebe (80 %) erlauben den Einsatz kleiner Akkus. Die geringere Masse wiederum verbessert die schnelle Reaktion des Fahrzeugs auf Lagebefehle. Die drei Antriebseinheiten sind dauernd und unabhängig voneinander im Einsatz, um die Steuerbefehle in mechanischen Vortrieb umzusetzen.



Kugelfahrzeug mit balancierendem Antriebsmodul als Mechatronik-demonstrator



Ein EC-Motor mit Encoder und Getriebe bildet die Antriebseinheit

FÜR ALLE, DIE NACH EINER PASSGENAUEN LÖSUNG SUCHEN




VISION
2010

23. Internationale Fach-
messe für Bildverarbeitung

Messe Stuttgart
9. – 11.11.2010

VISION Integration Area

Die Plattform für Systemintegratoren und Lösungsanbieter für industrielle Bildverarbeitung. Schlüsselfertige Systeme, applikationsspezifische Lösungen und optimierte Verfahren für die unterschiedlichen Branchen: von der Automobilindustrie bis zur Photovoltaik, von der Nahrungsmittelindustrie bis zur Medizintechnik.

Folgen Sie auf der VISION dem gelben Teppich in Halle 4 und entdecken Sie die Vielfalt der Bildverarbeitungslösungen: Qualitätskontrolle, Identifikation, Inspektion, Messtechnik und Roboterführung. 2D und 3D.

Halle 4, Stand A74
www.inspect-online.com



>> SPONSORED BY <<

***** VISION - AUTOMATION - CONTROL *****
INSPECT



**1x INSTALLIERT, IMMER INFORMIERT.
SENKT IHRE KOSTEN. GARANTIERT.**

GSM-2

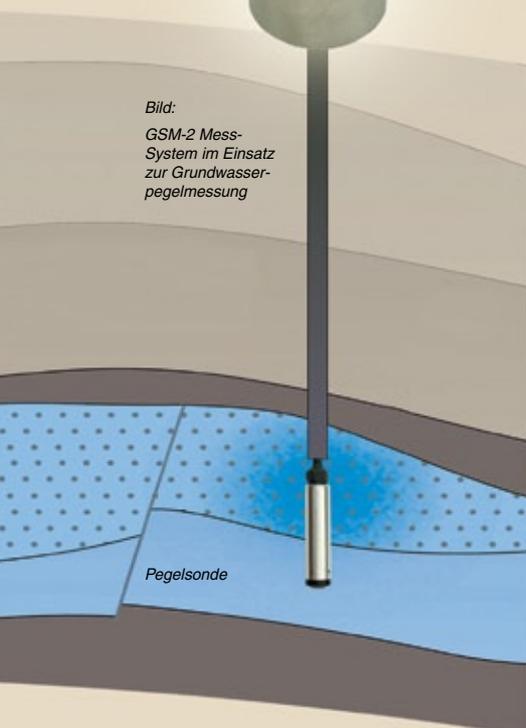


Bild:
GSM-2 Mess-System im Einsatz zur Grundwasser-pegelmessung

Pegelsonde

MESSDATEN PER E-MAIL ÜBER GSM-NETZ

Die Zeiten, als man bei jedem Wetter täglich von Messstelle zu Messstelle laufen musste, um den letzten Wasserstand oder die installierten Datenlogger abzulesen, sind definitiv vorbei.

Das leicht und sehr schnell zu installierende GSM-2 sendet die Messdaten jetzt per E-Mail (über eine GPRS-Internet-Verbindung) oder SMS direkt in Ihr Büro.

Die Software GSM-2-DataManager ist das Herzstück des Messsystems. Die von den Messstellen versendeten Daten werden vom DataManager fortlaufend eingelesen, abgelegt und zur permanenten Überwachung Ihrer Geräte angezeigt.

Leistungsmerkmale des GSM-2 Mess-Systems:

- Batteriebetrieben (geringer Stromverbrauch; Lebensdauer bis zu 10 Jahre)
- Kleiner als 2" im Durchmesser (passt in Ihr Pegelrohr; Vandalen-geschützt)
- Im Gehäuse integrierte Batterie und Antenne
- Diverse Sensor-Schnittstellen, eingebauter Luftdrucksensor
- Fernkonfiguration des Gerätes (per E-Mail)
- Kostenlos erhältliche PC-Software
- Automatische Weiterverarbeitung der Messdaten
- Anwendungen: Wasserpegel-/Füllstandsmessungen, allg. Drucküberwachungen...

Mehr Info unter: www.keller-druck.com

➤ Produkte ➤ Diverse



KELLER



[Drucksensoren](#)

[Drucktransmitter](#)

[Druckkalibratoren](#)

[Druckschalter](#)

[Digitale Manometer](#)

Druckmesstechnik vom Feinsten...