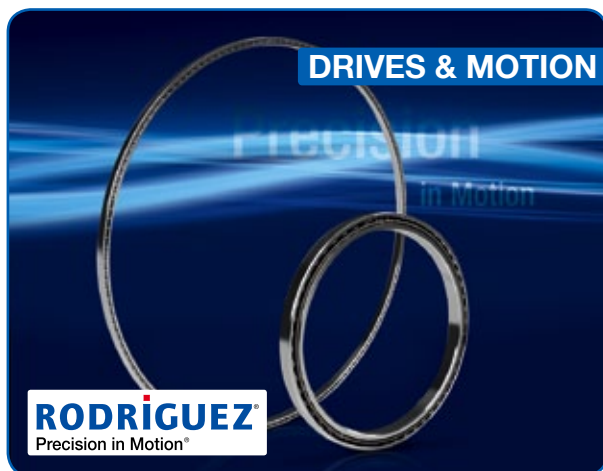


messtec drives Automation

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



Sicherheitstechnik | Anlagen als sicheres Terrain

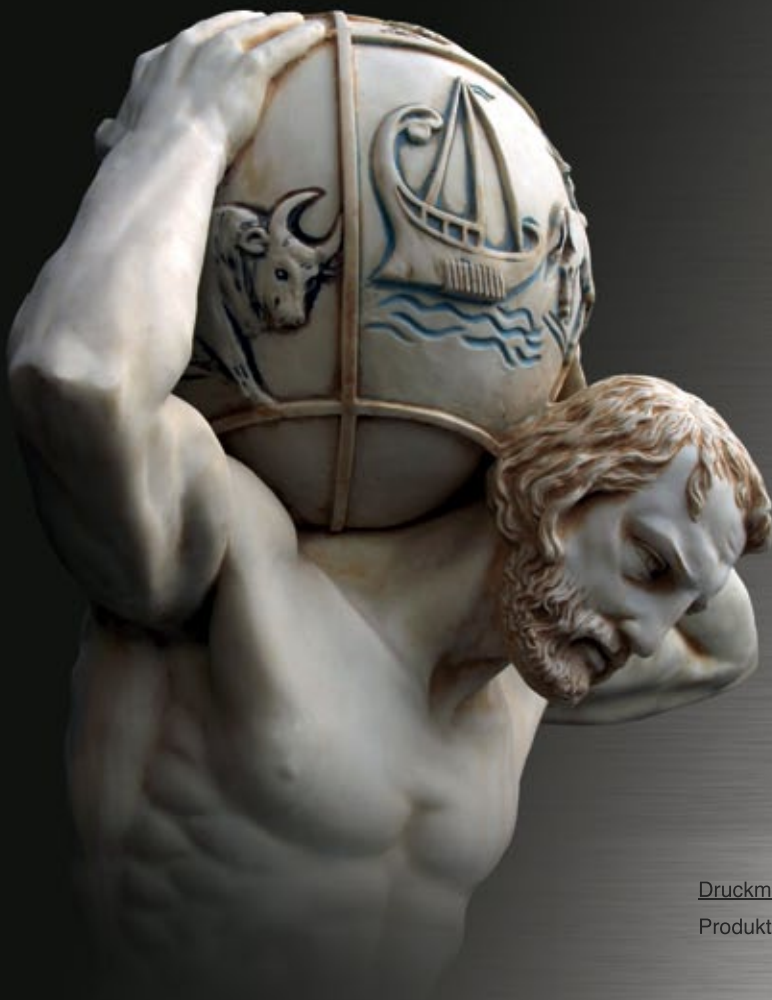
Antriebstechnik | Aufgabenverteilung bei Servoverstärkern und Umrichtern

Bildverarbeitung | USB 3.0 – Kam, sah und siegte?

Prüftechnik | Waschen ohne Geräuschkulisse

TITAN LINE

BENIGN & RESISTANT



Titan „Atlas“ /
Träger des Himmelgewölbes



Druckmesstechnik

Produkte in Titan für aggressive Medien:

➤ **Medizinaltechnik**

Implantierbare, vollisolierte Drucktransmitter mit \varnothing 9 mm.

➤ **Chemische Industrie**

Diverse frontbündige Versionen erhältlich.



➤ **Hydrostatische Pegelmessung**

Für aggressivste Medien wie Brackwasser, Eisenchlorid, ...



KELLER

www.keller-druck.com

Mangellerscheinung

Der Kampf um gut ausgebildete Fachkräfte hat längst begonnen. So nutzten zahlreiche Unternehmen die Hannover Messe um Ausschau zu halten – Ausschau nach Ingenieuren. VDI-Direktor Dr. Willi Fuchs bezeichnet die aktuellen Zahlen sogar als alarmierend. „Der aktuelle VDI/IW-Ingenieursmonitor für März 2012 weist aus, dass in Deutschland derzeit 110.400 offene Ingenieursstellen existieren. Das ist der höchste Wert seit Beginn der Erhebung im August 2000.“ Und die Lage spitzt sich weiter zu. Fehlten 2010 im Schnitt noch 61.000 Ingenieure monatlich, sind es aktuell nahezu doppelt so viele.

Auch aus den Gesprächen mit einigen Ausstellern der Hannover Messe ging hervor, dass es alles andere als einfach ist, qualifizierte Mitarbeiter zu finden. Zudem sind die guten alten Zeiten, in denen nur die Arbeitgeber fordern dürfen, längst vorbei. Heute prüfen die Absolventen genau, welcher Arbeitgeber zu ihnen passt und wo sie ihre Ansprüche am besten verwirklichen können. Wer bietet Chancen aufzusteigen und wer Weiterbildungsmöglichkeiten? Welches Arbeitsklima herrscht im Unternehmen und welchen Stellenwert nimmt Kollegialität ein?

Allein das Gehalt ist für den potenziellen Kandidaten nicht mehr entscheidend. Mehr und mehr wird auf ein ausgewogenes Verhältnis von Arbeit und Freizeit geachtet – und auf den Standort des Unternehmens. Auch die Sicherheit des Jobs steht wieder hoch im Kurs. Das heißt, wenn die Unternehmen den Kampf um den Bewerber für sich entschieden haben, gilt es, ihn auch zu halten. Denn jeder Mitarbeiter, der ein Unternehmen verlässt, bedeutet auch Know-how-Verlust.

Bleibt uns nur zu wünschen, dass unseren Arbeitgebern die Situation bewusst ist...

Eine interessante Lektüre wünscht



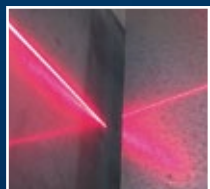
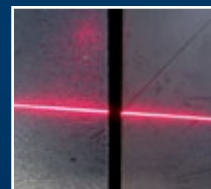
Anke Grytzka, Chefredakteurin
agrytzka@wiley.com



NEU

BERÜHRUNGSLOSE SPALTMESSUNG mit gapCONTROL

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



AUTOMATICA
INNOVATION AND SOLUTIONS

22.05. - 25.05.2012 | München
Halle B3 | Stand 125

www.micro-epsilon.de

MICRO-EPSILON Messtechnik
94496 Ortenburg · Tel. 0 85 42/168-0
info@micro-epsilon.de

NEWS

- 03** Editorial
- 06** Interview mit Holger Bödeker, Geschäftsführer der AMA Service
- 08** Markenkommunikation einmal anders
- 10** News
- 97** Index / Impressum
- 98** Schon gehört?

AUTOMATION

- 16** Elektronische Wirkstromzähler für die Stromtankstelle
- 18** Zählerfernauslesung mit Automation-PCs
- 20** Vom Suchen und Finden des richtigen Industrie-Mainboard
- 22** Sicherheitskonzept für kleine, mittlere und große Anlagen
- 24** Schutztürsystem überwacht Zugänge von Bandanlagen
- 26** Produkt-Neuheiten

DRIVES & MOTION

- 32** Hochpräzise Dünnringlager in Zahnradhohmaschinen
- 34** Türantrieb schützt Mitarbeiter vor Verletzung durch automatisch betätigte Maschinenschutztüren
- 36** Den Anforderungen der Maschinenrichtlinie mit sicherer Antriebstechnik entsprechen
- 39** Servoverstärker oder Frequenzumrichter?
- 40** Motoren verhelfen humanoiden Roboter zu menschlicher Gesichtsmimik
- 42** Piezobasierte Prinzipien für unterschiedliche Randbedingungen
- 44** Prüfstandstechnik: Metallbalgkupplung verbindet Messwelle und Antriebsstrang
- 46** Produkt-Neuheiten

SENSORS

- 50** Überstandskontrolle und Objekterkennung mit Lichtgittern
- 52** Integration verschiedener Sicherheitsfunktionen in standardisierte Baureihe
- 54** Zum Vergleich angetreten: magnetostruktive Wegaufnehmer und Potentiometer
- 56** Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung erkennen Objekte vor jedem Hintergrund
- 58** Welcher Sensor ist der richtige: Absolut- oder Relativdrucksensor?
- 60** Mehrkopfwagen sorgen für richtiges Mischungsverhältnis bei Studentenfutter
- 62** Produkt-Neuheiten

INSPECTION

- 74** Optische Mikroskope einfach handhaben
- 76** Intelligente Zeilenkameras für die Vermessung von Regentropfen
- 78** USB 3.0 zog hinaus, um GigE, Camera-Link HS & Co. das Fürchten zu lehren
- 82** Hochtemperatur-Infrarotkamera misst Flammentemperatur in Modellverbrennungsanlage für Biomasse
- 84** Produkt-Neuheiten

TEST & MEASUREMENT

- 86** Bewährtes Messsystem komplett überarbeitet
- 88** Mit Laservibrometer und Mikrofonen mechanische Defekte an Waschmaschinen erkennen
- 90** Universelles Messsystem erfasst gleichzeitig Temperaturen und dynamische Größen
- 92** MESSTEC & SENSOR Masters: Ausblick auf die kommenden Messtechnik-Trends
- 93** Hochintegriertes Messsystem für elektrische Antriebe
- 94** Produkt-Neuheiten

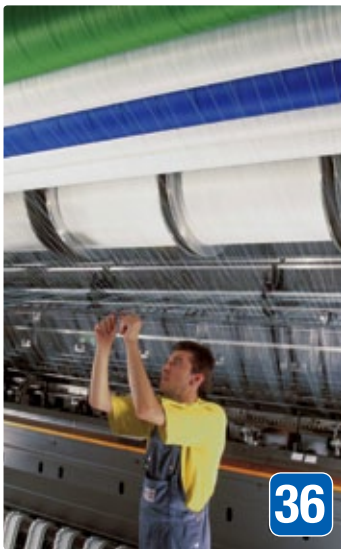
Modular



18

Ungestörtes Idyll

Der Energieversorger Fernwärme Wien sorgt bei knapp 325.000 Kunden für ein warmes Zuhause. Das Einzige, was stört, sind die Hausbesuche für das Ablesen der Zähler. Mit 50.000 fernauslesbaren Zählern wird das heimische Idyll nicht länger gestört – Automation-PCs sorgen hier für die Datenkonzentration und -Fernauslesung.



36

Sicherheit nach Maß

Seit Ende vergangenen Jahres ist die Umsetzung der Richtlinien EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061 für Maschinenbauer, die Maschinen innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes verkaufen, bindend. Für Maschinenbetreiber bedeutet das, Sicherheit, Effizienz und eine energiebewusste Produktion auf einen Nenner bringen zu lassen.



54

Der Weg ist das Ziel

Bei der integrierten Wegmessung bestimmt die jeweilige Anwendung das Verfahren. Denn ob Potentiometer oder magnetostruktive Wegaufnehmer eingesetzt werden, ist eine Frage der geforderten Genauigkeit und der Kosten.



**Besuchen Sie uns!
Sensor & Test
Halle 11, Stand 302**

ProfiMessage NEU!

Messwerterfassung und Analyse
Messen. Überwachen. Alarmieren.

Vielseitige Einsatzbereiche:

- Messwerterfassung via LAN
- Schwingungsüberwachung
- Prüfstandsautomatisierung



Intelligente Messtechnik
www.delphin.de



„Nicht die Standgröße ist wichtig, sondern die Innovation“



Holger Bödeker, Geschäftsführer der AMA Service, erklärt, warum er trotz zeitgleich stattfindender Automatica und Optatec gelassen bleibt und wieso der Ausstellerbeirat Elektromobilität als Schwerpunktthema den Vorzug gegeben hat.

Im Mai dieses Jahres finden neben der Sensor+Test zeitgleich die Automatica und die Optatec statt. Inwieweit macht sich diese Messekonzentration bei Ihnen bemerkbar?

H. Bödeker: Eigentlich kaum. Denn für die Aussteller der Sensor+Test liegen die beiden genannten Messen bis auf wenige Ausnahmen ohnehin nicht im Fokus ihrer Aktivitäten.

Das heißt Sie fürchten nicht um Ihre Besucherzahlen?

H. Bödeker: Richtig. Beide Messen sind thematisch anders gelagert, sodass sich das nicht auf unsere Besucherzahlen auswirken wird. Auch die regelmäßig durchgeführten Umfragen unter den Besuchern der Sensor+Test zeigen, dass wenig Überlapung zu befürchten ist.

Welche Erwartungen haben Sie denn für die diesjährige Sensor+Test?

H. Bödeker: Trotz der eingangs erwähnten Messedichte, der leicht eingetrübten wirtschaftlichen Randbedingungen und der Tatsache, dass einige Aussteller noch immer dem zweijährigen Turnus treu bleiben, sind wir in etwa auf dem guten Niveau des Vorjahres. Vor allem der erhöhte Zustrom an internationalen Ausstellern stimmt uns positiv. In Zahlen ausgedrückt, gehen wir davon aus, dass rund 550 Aussteller und etwa 8.000 Besucher nach Nürnberg kommen werden.

Das heißt an Ausstellern wird es nicht mangeln. Was schätzen Ihre Besucher denn noch an der Sensor+Test?

H. Bödeker: Bei uns kommt es nicht auf die Standgröße, sondern auf die Technologie und Innovation an. Daher erwartet die Besucher bei uns eine Messe der kurzen Wege. So können sie an einem Tag mühelos mehr Kontakte wahrnehmen als anderswo. Zudem schätzen sie die Tiefe der Gespräche. Zusammengefasst kann man sagen, die Sensor+Test ist effizient, persönlich und hochwirksam.

Schwerpunktthema in diesem Jahr wird die Elektromobilität sein. Das ist in dieser Zeit nicht gerade ein Alleinstellungsmerkmal. Warum haben Sie es gewählt?

H. Bödeker: Der Ausstellerbeirat hat sich für die Elektromobilität als Schwerpunktthema entschieden, weil unsere Branche, sprich die Sensorik, Mess- und Prüftechnik, gerade hier und jetzt gefragt ist. Jetzt werden die Grundlagen erforscht, die beim konventionellen Fahrzeug über Jahrzehnte erarbeitet wurden. Doch Elektromobilität soll nach den Erwartungen von Politik und Verbraucher gleich vom Start weg auf dem gleichen Zuverlässigkeits-

Sensor+Test kompakt

WANN?	22.-24. Mai 2012
Wo?	Messezentrum Nürnberg
GEÖFFNET?	22. und 23. Mai 09.00–18.00 Uhr 24. Mai 09.00–17.00 Uhr
TICKET?	Tageskarte 16 Euro, bei Online-Registrierung kostenlos
VERANTWORTLICH?	AMA Service, Wunstorf Tel.: +49 5033 9639 0 www.sensorfairs.com
ONLINE?	www.sensor-test.de

und Komfortniveau funktionieren, wie man dies von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor gewohnt ist. Damit sind Messsysteme für die Fahrzeugprüfung derzeit ebenso nachgefragt wie neue Testverfahren, zum Beispiel für Elektromotoren, oder Sensoren für die Überwachung von Elektroantrieben und Batterien. Selbst das Fahrverhalten des Menschen mit dieser neuen Antriebsart ist erst einmal zu erforschen. Die Besucher der Sensor+Test werden dabei sogar mitmachen und ein instrumentiertes Fahrzeug auf der Versuchsfläche selbst fahren können.

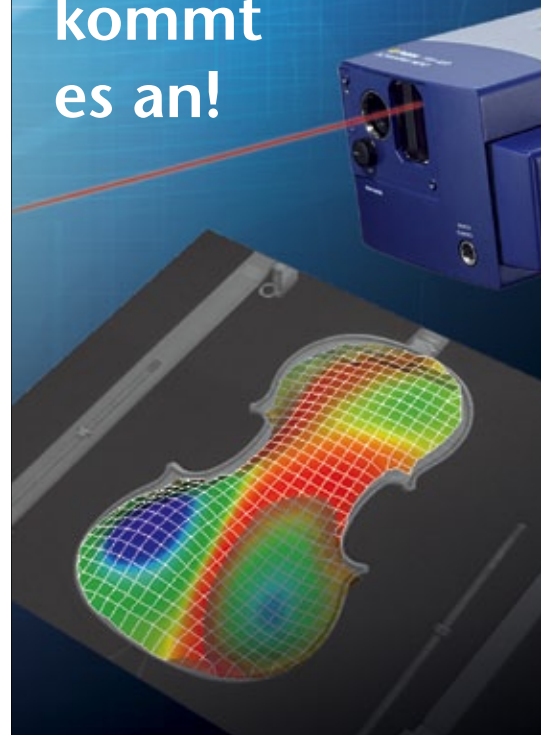
Wird es auch ein entsprechendes Rahmenprogramm geben?

H. Bödeker: Sicher. Auf dem Sonderforum Elektromobilität in Halle 12, Stand 490 können sich die Besucher zum einen gezielt einen Eindruck von neuen Produkten und Lösungen verschaffen. Zum anderen findet sich auch im Vortrags-Forum am ersten Messetag das Thema Elektromobilität wieder. Und drittens gibt es ja noch das Versuchsgelände zwischen Halle 11 und 12, wo Sensoren und Messtechnik im Elektrofahrzeug live erlebt werden können.

Elektromobilität ist ein sehr spezielles Thema. Werden Sie Ihre Schwerpunkte für die kommenden Jahre ähnlich speziell gestalten?

H. Bödeker: Das Schwerpunktthema wird auch zukünftig immer einen der vielen Anwendungsbereiche der bei uns vorgestellten Technologien besonders hervorheben. 2013 wenden wir uns beispielsweise den regenerativen Energien zu, denn auch hier spielen Sensoren, Mess- und Prüfsysteme eine wichtige Rolle für die Gestaltung der Welt von morgen. (agry)

Auf die Schwingung kommt es an!



Nutzen Sie die Vorteile Optischer Schwingungsmessung

- Schnell und berührungslos
- Rückwirkungsfrei und genau
- Zuverlässig und aussagekräftig
- Einfache Anwendung und Integration
- Für Produktentwicklung und Qualitätskontrolle



Sensor + Test, Nürnberg
22.05. – 24.05.2012
Halle 11, Stand 420



Online-Seminare:
www.polytec.com/de/events/web-academy

Polytec GmbH
76337 Waldbronn · www.polytec.com

Advancing Measurements by Light



Kolumne von
Oliver Scheel

Captain Jody wartet!

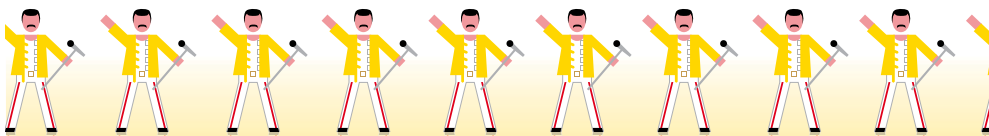
Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

seit jeher glauben die Menschen daran, dass es da draußen noch etwas anderes gibt außer Sonne, Mond und Sterne. Und es gibt auch immer wieder Menschen, die genau das beweisen können. Der Beweis ist zwar nie greifbar, aber sie schwören Stein und Bein, ihnen sei ein Außerirdischer oder ein Ufo begegnet. Zu dieser Gattung zählt auch Jody Penarvis. Der 61-jährige lebt in South Carolina und ist stolzer Besitzer eines Empfangszentrums für Außerirdische. Weiß der Mann etwas, was nur wenige Eingeweihte weltweit wissen? Ist er gar selbst ein Außerirdischer? Nach eigenem Bekunden hatte er schon direkten Kontakt mit Lebewesen aus fremden Galaxien. Und jetzt hofft er auf mehr. Er ist sicher, sie werden dann in seinem Garten landen. „Willkommen auf dem Planeten Erde“, wird er sagen und sich als Captain Jody vorstellen.

Dabei ist die Gemeinde der Ufo-Gläubigen sich gar nicht so sicher, ob das klug ist. Einige warnen sogar eindringlich. Darunter auch der aliengläubige Astrophysiker Stephen Hawking. Er befürchtet, uns könnte das Gleiche widerfahren wie den Ureinwohnern Amerikas, als Christoph Kolumbus vorbeischaute. Ich persönlich bin gespannt, ob der neue Kolumbus dann Ähnlichkeit mit Darth Vader hat, uns mit den Worten „Ich bin euer Vater“ begrüßt und Laserschwerter aus Plastik als Geschenke für uns dabei hat. Ich denke eher nicht. Dennoch sind Außerirdische schwer im Trend. Wie es die Werbung der Bildverarbeitungsmesse Vision dokumentierte. Die Vision nutzte den Bekanntheitsgrad von Star Wars für ihre Werbung. Die Besucher fanden es gut. Ich auch. Der Claim „Find the difference“ passte perfekt dazu. Wie auch dieses Jahr - zum Motiv von Freddie Mercury und Angus Young. Wenn das mal nicht rockt. Aber lesen Sie selbst. Viel Freude damit.

Ihr
Oliver Scheel

RES P



Bildverarbeitung rockt

Markenkommunikation einmal anders

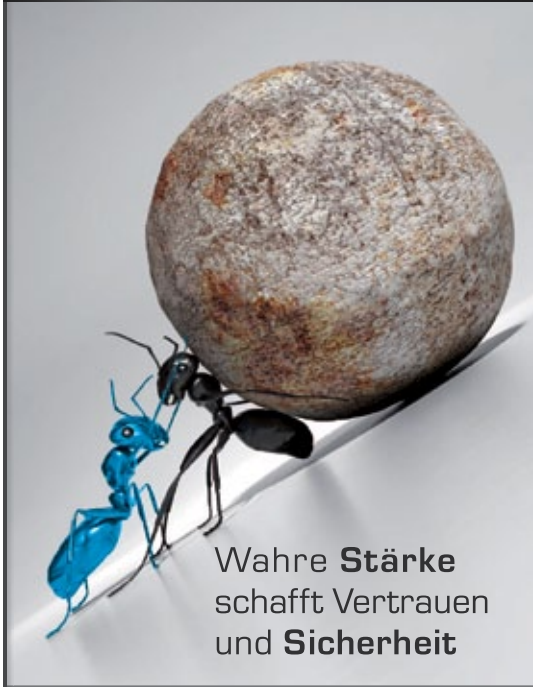
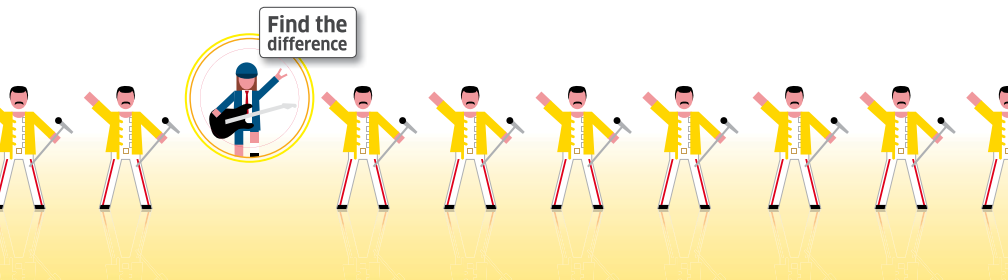
Wer auf der Homepage der Fachmesse Vision den Jubiläumsvideo anklickt, der hört einen bekannten, aber für eine Fachmesse eher ungewohnten Sound. Zunächst noch dezent im Hintergrund, doch dann, nachdem der einleitende Text gesprochen ist, sehr druckvoll, rockig. Nun erkennt man auch die unnachahmlichen Klänge des Queen-Gitarristen Brian May und die Stimme Freddie Mercurys, der zu Bildern von Hightech-Kameras und Bildverarbeitungsanwendungen seine Hymne „One Vision“ schmettert.

Die Vision ist die Weltleitmesse der Bildverarbeitung. Eine Hightech-Messe für eine Hightech-Branche. Aber keine Messe wie andere Fachmessen. Denn die Unternehmen, die hier ausstellen, sind nicht nur innovativ und erfolgreich, sie stehen auch in ganz besonderem Maße für Kreativität, Offenheit und neue Ideen. Alles, was auf der Vision zu sehen ist, hat – trotz aller Perfektion – etwas Spielerisches, Leichtes. Und vielleicht ist es einer der Erfolgsfaktoren der Messe, dass sie es geschafft hat, dieses kreative, spielerische Element in ihre Markenkommunikation zu übertragen und damit genau den Nerv der Aussteller zu treffen. So sehr sogar, dass viele Aussteller das jährlich wechselnde Key Visual aufgreifen und in ihre Messepräsentation integrieren, ganz egal, ob es sich um Quetsche-Entchen oder den Star-Wars-Bösewicht Darth Vader handelt.

Find the difference

Der Claim „Find the difference“ ist das beständige Element in der Kommunikationsstrategie. Er steht für eines der Hauptanwendungsfelder der industriellen Bildverarbeitung: die Inspektion von Teilen. Fehlerhafte Produkte werden von den intelligenten Kameras erkannt und automatisch aussortiert. Und dies ist auch die Grundidee des Vision Key Visuals, das diese Anwen-

ONSEN



Wahre **Stärke**
schafft Vertrauen
und **Sicherheit**

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

di-soric – Ihr starker Partner für Industrieautomation

dung völlig frei interpretiert und auf sympathische Weise umsetzt. Dass das wesentliche Merkmal einer Technologie als Grundidee für die Kommunikationslinie dient, sorgt für eine hohe Identifikation auf Seiten der technikbegeisterten Aussteller. Durch die kreative Umsetzung gelingt es der Vision zudem, sich deutlich von anderen Fachmessen zu differenzieren.

One Vision – 25 Years of Vision

Und nun ist es also Freddie Mercury. Sein „Gegenspieler“ im diesjährigen Vision Key Visual ist Angus Young, der legendäre AC/DC-Gitarist. Beide Figuren stammen von der Tübinger Agentur Peak: Sie sind schlicht, fast im Piktogrammstil gezeichnet und vielleicht gerade deshalb von einer einzigartigen Markanz. Zwei Kultfiguren, die für ihren ganz eigenen Weg und ihren ganz eigenen Stil stehen. Was könnte besser zu einer Messe passen, die anders ist als andere Fachmessen – kreativer, spielerischer, kultiger? Einer Messe, die rockt, nicht nur am Abend des zweiten Messtages, wenn bei einer legendären Aussteller-Party die E-Gitarren ausgepackt werden? Die Idee wird konsequent umgesetzt, vom Claim „One Vision – 25 Years of Vision“ bis zum Imagefilm, der mit dem Original-Queen-Song „One Vision“ unterlegt ist, vom Ausstellerprospekt über die Website bis zu den Anzeigenmotiven. Und man darf gespannt sein,

wie die Idee von den Ausstellern auf der Vision 2012 aufgegriffen und umgesetzt wird.

My Vision

Denn die Aussteller identifizieren sich sehr stark mit „ihrer Vision“. Manche sind seit 1988 dabei, seit der allerersten Veranstaltung, und halten auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten die Treue. Die Stimmung auf der Vision ist immer freundlich, ja fast freundschaftlich-familiär, trotz der Bedeutung, die das Event für viele Unternehmen hat. „Was mich wirklich sehr beeindruckte, war das Gefühl, in eine echte Familie einzutreten“, sagt die Sony-Mitarbeiterin Myriam Beraneck über ihre allererste Vision. Und wahrscheinlich ist genau das das Geheimnis ihres Erfolgs: dass es gelingt, die Aussteller auch emotional zu binden. Und das hat nicht nur, aber auch mit Markenkommunikation zu tun.

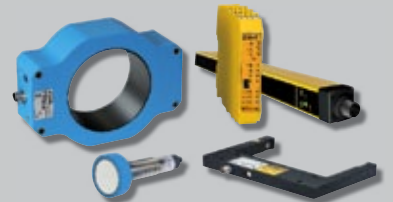
Autor

Ralf Rossnagel, Richtung 7,
Kommunikation + Design, Ludwigsburg

KONTAKT

Landesmesse Stuttgart GmbH, Stuttgart
Tel.: +49 711 18560 0
www.messe-stuttgart.de
www.vision-messe.de

Sensoren und Sicherheitstechnik



Beleuchtungen



Vision / ID



NEU!

www.di-soric.com

Bewegte Bilder von der Hannover Messe



Solar-Autorennen bei Lapp

Am Stand von Lapp konnten Besucher der Hannover Messe bei einem Rennen mit Miniatur-Wagen teilnehmen. Das Besondere daran: Alle Teile der Steuerung der Strecke sind mit Industrieprodukten zusammengestellt. Die Wagen selbst werden mit Solar-Geräten gesteuert. Durch Zuhalten der Solarzelle konnte man die Geschwindigkeit der Wagen kontrollieren. Michael Müller, Marketing-Chef von Lapp, erklärt das Konzept in unserem Video.



www.lappgroup.com

E-Kette trägt VW Golf

Eine E-Kette, die die 1,5 Tonnen eines VW Golfs tragen kann, zeigte Igus auf der Hannover Messe. Was es mit der Kette auf sich hatte, erklärt Christian Barthen, Produktmanager E-Ketten von Igus.



www.igus.de

Fahrssimulator mit SEW-Technik

SEW zeigte auf der HMI einen Formel 1-Rennsimulator, den das Unternehmen zusammen mit der FH Bocholt programmiert und gebaut hat. Angetrieben wird der Simulator mit SEW-Technik. Wie dieser in Aktion aussah, sehen Sie in unserem Video.



www.sew-eurodrive.de

Mitsubishi lüftet Geheimnis

Mitsubishi Electric präsentierte auf der Hannover Messe erstmals seine neuen Scara-Roboter der F-Serie. Die zwei komplett ausgestatteten Modellreihen mit drei beziehungsweise sechs Kilogramm Nutzlast zeichnen sich vor allem durch Schnelligkeit und Beweglichkeit aus, was Taktzeiten von bis zu 0,29 Sekunden mit Wiederholgenauigkeiten von bis zu $\pm 0,01$ mm unterstreichen. Produktmanager Jan-Philipp Liersch von Mitsubishi stellt die Serie vor.



www.mitsubishi-roboter.de

Automatica: Automation und E-Mobility auf einen Nenner gebracht

Dass es der Branche gut geht, zeigt ein Plus von 42 Prozent. Schon als der VDMA Robotik + Automation Ende vergangenen Jahres in Deutschland einen Umsatz jenseits der sechs Milliarden voraussagte, war eine positive Entwicklung der Montage- und Handhabungstechnik für 2011 abzusehen. Beste Bedingungen auch für die Automatica, denn die Bewegung in der Branche spiegelt sich auch auf der Internationalen Fachmesse für Automation und Mechatronik wider. Vom 22. bis 25. Mai haben die Besucher die Möglichkeit, sich bei über 730 Ausstellern einen Eindruck von modernen Automatisierungs- und Handhabungslösungen sowie Trends in der industriellen Bildverarbeitung zu verschaffen. Doch auch das Rahmenprogramm ist nicht ohne und greift Themen wie Elektromobilität und Energieeffizienz auf. So wird zum Beispiel auf der Sonderschau Automatisierte Composite-



Produktion gezeigt, wie die Automatisierung die Herstellung von Faserverbund-Bauteilen vereinfachen könnte. Ebenfalls im Zeichen von Elektromobilität steht die Sonderschau „Batterieherstellung und Automatisierungstechnik“. Hier wird thematisiert, wie mit Hilfe der Automatisierung Batterien in großen Serien zu erschwinglichen Preisen hergestellt werden könnten.

www.automatica-munich.com

The Vector Award goes to...

In diesem Jahr rief Igus zum dritten Mal dazu auf, außergewöhnliche Energieketten-Anwendungen zu beschreiben und einzureichen. Erreicht haben die Jury, die unter anderem aus Vertretern des Fachverbands Automation im ZVEI, des Werkzeugmaschinenlabors (WZL) der RWTH Aachen und des TÜV Rheinland bestand, über 160 Einsendungen aus aller Welt. Verkündet und gekürt wurden die Gewinner im Rahmen einer feierlichen Preisübergabe auf der Hannover Messe. Der goldene Vector und ein Preisgeld von 5.000 Euro gehen für das Produkt Kuka Cobra an das Unternehmen Kuka Systems. Mit dem neuen Konzept können Pressen schnell be- und entladen werden. Die Kuka Cobra besteht aus zwei Grundelementen, einem Roboter und einer Linearachse. Igus entwickelte hierfür eine Sondervariante der Standardenergiekette E6 mit neuen Verbindern, um den Aufbau der Kuka Cobra so kompakt wie möglich zu gestalten. Über den silbernen Vector und 2.500 Euro Preisgeld kann sich Joury van Gijsegem von DEME für das Projekt Amoras in Antwerpen freuen. Dabei handelt es sich um eine Anlage zur Aufbereitung von rund 50.000 Tonnen Schlick pro Jahr, die beim Ausbaggern der Schifffahrtswege des Antwerpener Hafens



anfallen. Die größte Polymer-Energiekette der Welt (E4.350) führt hier schonend Schläuche mit 300mm Durchmesser und rund 100kg pro Meter Schlauchgewicht. Den bronzenen Vector und 1.000 Euro Preisgeld erhält Fabio Ferri von der Firma SCM. In seiner Kanten-Bearbeitungsmaschine können Holz, PVC, Polypropylen, Aluminium verarbeitet werden. Um den Konturen des Werkstücks folgen zu können, muss das Werkzeug viele verschiedene Bewegungen ausführen können, unter anderem Drehungen um die eigene Achse mit bis zu 1.440 Grad in beide Richtungen. Für die Leitungsführung zum Werkzeug war daher eine Lösung gefordert, die diese Bewegung mitmacht – so wie das Igus Twisterband.

www.igus.de

Moxa erzielt zweistelliges Umsatzwachstum

Mit einem Umsatzwachstum von 28 Prozent auf 198,5 Millionen US-Dollar (rund 145,5 Millionen Euro) hat Moxa sein Geschäftsjahr 2011 abgeschlossen, das dem Kalenderjahr entspricht. Die Europa-Niederlassung Moxa Europe verzeichnete ein Umsatzplus von 27 Prozent auf 43 Millionen Euro und repräsentiert damit rund 30 Prozent des Gruppenumsatzes. Die Europa-Strategie, weiter in die Kernmärkte Deutschland, Frankreich

und Großbritannien sowie ins Mitarbeiterwachstum zu investieren und dabei den Schienenverkehr verstärkt ins Visier zu nehmen, sei aufgegangen. „Wir haben unsere Ziele erneut übertraffen, was uns zeigt, dass wir im europäischen Schienenverkehrsmarkt auch weiterhin auf der richtigen Spur sind“, erklärt Frank Hou, der Moxa Europe seit dem 1. März 2012 als Geschäftsführer leitet.

www.moxa.com

Durchgängig Highspeed-Ethernet.

PC- und EtherCAT-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff.



- PC-based Control
- Busanschluss direkt am Ethernet-Port
 - Software statt Hardware: SPS und Motion Control auf dem PC

- EtherCAT-I/Os
- Echtzeit-Ethernet bis in jedes I/O-Modul
 - Große Auswahl für alle Signaltypen

- EtherCAT-Drives
- Hochdynamische Servoverstärker
 - Integrierte, schnelle Regelungstechnik

www.beckhoff.de/EtherCAT-System

- Beckhoff EtherCAT-Komponenten: Schnell, flexibel, kostenoptimiert.
- Industrie-PC: PCs in verschiedenen Formfaktoren
 - EtherCAT-Klemmen: IP-20-I/Os für alle Signaltypen
 - EtherCAT Box: IP-67-I/Os direkt im Feld
 - TwinCAT: Automationssoftware für Multi-SPS, NC, CNC
 - TwinSAFE: Safety-SPS in der I/O-Klemme

EtherCAT 



SENSOR + TEST 2012
DIE MESSTECHNIK-MESSE
The Measurement Fair

Halle 11, Stand 127

IPC

I/O

Motion

Automation

New Automation Technology

BECKHOFF

„Kleine Minusraten leicht auszubügeln“

„Die Auftragseingangs-entwicklung der vergangenen Monate bestätigt uns in unserer Einschätzung, dass die deutsche Maschinenproduktion nach der Delle im ersten Halbjahr durch das dann wieder einsetzende Wachstum das Vorjahresniveau erreichen kann“, erklärte VDMA-Präsident **Thomas Lindner** (s. Bild). „Wir rechnen nur für einige wenige Monate des Jahres mit kleinen Minusraten bei der Produktion. Sie dürften im Jahresverlauf leicht wieder auszubügeln sein. Es bleibt also bei real Null Prozent Wachstum für 2012“, betont Thomas Lindner. In den ersten beiden Monaten des Jahres wuchs die Produktion um neun Prozent. Geglättet ergibt sich für Dezember 2011 bis Februar 2012 im Vorjahresvergleich ein Produktionsplus von 5,3 Prozent. Aktuell hat der Maschinenbau 962.000 Beschäftigte (Stand: Februar 2012), 14.000 mehr als im Dezember 2011.



www.vdma.org

Wechsel im PNO-Vorstand

Karsten Schneider (43) wurde in den Vorstand der Profibus Nutzerorganisation e. V. (PNO) gewählt. Er löst damit Jörg Freitag ab, der sich einer neuen beruflichen Herausforderung im Ausland widmen wird. Das Vorstandsgremium besteht damit aus Karsten Schneider (Vorsitzender, Siemens AG), Klaus-Peter Lindner (Endress + Hauser Process Solutions) und Frithjof Klasen (AIT, FH Köln). Der Vorstand leitet die Organisation der PNO, der Beirat steuert die Technologieentwicklung.



www.profibus.com

Neue Geschäftsführung bei Wittenstein



Seit April tragen **Michael Müller** (r.) und **Philipp Guth** (l.) als Geschäftsführer die Verantwortung für das Unternehmen Wittenstein Bastian mit Sitz in Fellbach. Damit treten der 31-jährige Mechatronik-Ingenieur und der 35-jährige Maschinenbau-Ingenieur gemeinsam die Nachfolge von Erik Roßmeißl an, der als Leiter des Dienstleistungszentrums in die Unternehmenszentrale von Wittenstein nach Igersheim-Harthausen wechselte.

www.wittenstein.de

Advantech schließt sich SGET an

Advantech hat den Konsortialvertrag des Embedded Konsortiums SGET (Standardization Group for Embedded Technologies) unterzeichnet. Ziel des Gremiums ist es, Standards für Embedded-Technologien zu erstellen und zu vertreten. Das umfasst auch die Bereiche Software, Interfaces oder Systeme. „Für uns ist es wichtig, dass sich das Gremium nicht nur auf Board-Standards konzentriert. Nur so können wir eine wirkliche Kompatibilität schaffen. Zudem ist uns wichtig, dass der Wettbewerb nicht nur das Design im Fokus hat, sondern auch die Leistung“, so Carsten Rebmann, Technical Adviser Emb'Core Central Europe.

www.advantech.de

Erster Spatenstich für HQT-Center



Dort, wo Firmengründer Wilhelm Harting einst die erste Halle in Espelkamp baute, entsteht das neue Harting Qualitäts- und Technologiecenter (HQT-Center). Der erste Spatenstich für das Bauprojekt auf dem Unternehmensgelände wurde jetzt im Rahmen eines Mitarbeiterevents gefeiert. Auf 3.500 m² soll das Gebäude Platz für rund 60 Mitarbeiter sowie Prüftechnik und Geräte bieten. Das umfassend ausgestattete Labor ist nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert, was die Qualität und Unabhängigkeit aller Prüfergebnisse sicherstellen soll.

www.harting.com

Beckhoff verzeichnet Umsatzsteigerung

Beckhoff hat im Jahr 2011 ein Jahresweltumsatz von 465 Millionen Euro erzielt. Dies entspricht einem Wachstum von 34 Prozent gegenüber dem Jahr 2010, für das bereits ein Wachstum von 47 Prozent gegenüber dem Krisenjahr 2009 erreicht wurde. Damit konnte der Umsatz innerhalb von zwei Jahren nahezu verdoppelt werden. Auch die Anzahl der Mitarbeiter wuchs um 24 Prozent auf weltweit 2.100 Mitarbeiter.

www.beckhoff.de

Wechsel bei Bartec

Seit April ist **Karsten Just** neuer Geschäftsführer Marketing & Vertrieb der Bartec-Gruppe. Der 46-jährige Elektrotechnikingenieur hat den Bereich von Lothar Mezger übernommen, der Ende des Jahres nach 37-jähriger Tätigkeit das Unternehmen auf eigenen Wunsch verlässt.

www.bartec.de

Spezialmesse in Leverkusen



Die Meorga veranstaltet am 27. Juni in der Smidt-Arena in Leverkusen eine regionale Spezialmesse für Prozessleitsysteme, Mess-, Regel- und Steuerungstechnik. Dort zeigen rund 110 Fachfirmen der Mess-, Steuer-, Regel- und Automatisierungstechnik von 8.00 bis 16.00 Uhr Geräte und Systeme, Engineering- und Serviceleistungen sowie neue Trends im Bereich der Automatisierung.

www.meorga.de

VDI-Kongress in Baden-Baden

Das VDI Wissensforum lädt am 13. und 14. Juni zum Kongress Automation nach Baden-Baden ein. Unter dem Motto „Komplexität beherrschen – Zukunft sichern“ stehen neben Effizienz, Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit auch die Zukunftssicherung im Fokus. Das Programm bietet vier parallele Sektionen, zwischen denen die Teilnehmer wählen können: Design & Engineering, Prozessautomation, Grundlagen & Methoden und Prozessautomation beziehungsweise Automation im Alltag. Parallel zum Kongress finden die VDI-Fachtagungen „Wireless Automation“ und „Industrielle Robotik“ statt.

www.automatisierungskongress.de

Innovationstag im Mai



IDS veranstaltet am 22. Mai in Frankfurt am Main einen Innovationstag. Experten von IDS, e2V Technologies, Kowa Optimed und MVTec stellen dort Neuheiten aus den Bereichen Kameratechnologie, Sensorik, Optik und Bildverarbeitungs-Software vor. Der Innovationstag findet von 9.30 bis 17.00 Uhr im Mercure Hotel Frankfurt Airport statt.

www.ids-imaging.de/innovationstag

„PROFINET vereint Geschwindigkeit und Präzision – das ist Performance.“

Der Ethernet-Standard für die Automatisierung

Mit PROFINET können Sie Ihren Markterfolg nachhaltig sichern und ausbauen. Der Ethernet-Standard der Automatisierung bietet mehr als ausreichend Leistungsreserven, um heutige und zukünftige Anforderungen zu erfüllen – und ermöglicht so eine kontinuierliche Steigerung der Produktivität.

Mit der SINUMERIK 840D sl bietet Siemens ein universelles und flexibles CNC-System in der Aufbautechnik von SINAMICS S120. Dezentral, skalierbar, offen und vernetzbar setzt sie Maßstäbe hinsichtlich Dynamik, Präzision und Integrierbarkeit in Netzwerke. PROFINET bietet mit zahlreichen Features eine leistungsfähige Basis für die Kommunikation zwischen mehreren Bearbeitungsstationen.



PROFINET mit Siemens bietet mehr

- Schneller Datenaustausch für hochperformante Motion Control-Anwendungen
- Höchst präziser Takt durch einen Jitter <math>< 1 \mu\text{s}</math>
- Große Mengengerüste – hohe Anzahl an PROFINET Teilnehmern im gleichen Netzwerk integrierbar
- Hohe Datenrate für Feldbus- und Ethernet-Kommunikation gleichzeitig möglich
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit dank Medienredundanz

Dieses Höchstmaß an Performance ebnet den Weg in eine erfolgreiche Zukunft. Informieren Sie sich jetzt online über die Vorteile von PROFINET Lösungen von Siemens – auch für Ihre Applikation.

Omron und RS Components: Partnerschaft



Omron und RS Components weiten ihre strategische Partnerschaft aus. Ziel der Partnerschaft ist es, das Produktportfolio von RS Components zu erweitern. Der Vertrag zwischen Omron Europe und RS Components beinhaltet neben Vertrieb und Marketing die Lagerhaltung und die gemeinsame Produktentwicklung. RS Components bietet zukünftig das gesamte Produktspektrum von Omron an, das Automatisierungs-, Antriebs- und Sicherheitstechnik, Bildverarbeitung und Sensorik sowie Kontroll- und Schaltkomponenten umfasst.

www.industrial.omron.de
www.rs-components.com

Maxon stärkt Vertrieb

Maxon integriert seinen langjährigen Vertriebspartner Kwopil & Co. GmbH in die Unternehmensgruppe. Ziel ist, das Geschäft in Österreich weiter auszubauen. Seit der Gründung 1975 ist Kwopil im Vertrieb von Antriebstechnik und Elektronik tätig. „Die Antriebstechnik ist eine sehr dynamische Branche. In Österreich werden wir nun noch näher bei den Kunden sein und noch flexibler auf deren Bedürfnisse eingehen können,“ erklärt Eugen Elmiger, CEO von Maxon.

www.maxonmotor.ch

Wurzeln der Messtechnik

Die DataTec-Akademie bietet in Zusammenarbeit mit Agilent Technologies die kostenlose Veranstaltungsreihe „Measurement Days – Zurück zu den Wurzeln der Messtechnik“ an. In den deutschsprachig gehaltenen Fachvorträgen werden vier Themenblöcke angesprochen: Oszilloskope (Grundlagen und serielle Busse), Spektrumanalyse (Grundlagen und EMV), Netzwerkanalyse (Grundlagen und Impedanzmessungen) und Power Supplies. Abgerundet werden die Vorträge durch eine parallel stattfindende Ausstellung der neuesten Messgeräte und Thermografie-Kameras. Folgende Termine finden im 1. Halbjahr 2012 noch statt: Hamburg (13.06.12), Bremen (14.06.12), Dortmund (26.06.12) und Kassel (27.06.12).

www.datatec-akademie.de

Kollmorgen: Vertrieb in der Schweiz

Martin Zimmermann ist neuer Key Account Manager Schweiz bei der Kollmorgen SA. In der neu geschaffenen Position steht Zimmermann Kunden und Interessenten im Bereich Verpackungstechnik sowie aus der Region Ostschweiz als Ansprechpartner für Maschinenautomations- und Antriebssysteme von Kollmorgen zur Verfügung. Mit der Schaffung dieser Position stellt das Unternehmen neue Ressourcen bereit, um die steigende Nachfrage in der Schweiz bedienen zu können. Zimmermann kann auf 14 Jahre Erfahrung im Bereich Elektrotechnik, Automation und Verpackung zurückblicken. www.kollmorgen.com



Jeder Zweite nutzt Roboter



Laut einer Quest-Studie, für die Ende 2011 Maschinenbauer mit 100 und mehr Beschäftigten in 11 Maschinenbau-Branchen interviewt wurden, setzt aktuell fast jeder Zweite Roboter an den Maschinen ein – Tendenz steigend. Denn in den nächsten drei Jahren sollen neue Erstanwender hinzukommen, sodass 2014 zu erwarten ist, dass 50 Prozent der Maschinenbauer Roboter an den Maschinen einsetzen werden. Damit erhöht sich die Anzahl der Maschinenbauer mit Robotern bis 2014 um 13 Prozent. Roboter sind dabei gemäß VDI-Richtlinie 2860 als programmierbare Bewegungsautomaten mit mehreren Achsen und so weiter bestimmt. Im Hinblick auf die Maschinen rüsten die Maschinenbauer im Allgemeinen nur einen Teil ihres Maschinenprogramms mit Robotern aus. Die Anzahl dieser mit Robotern ausgerüsteten Maschinen steigt bis 2014 um 31 Prozent. Auch für die Maschinenbauer selbst wird das Engineering der Roboter-Anwendung immer anspruchsvoller. Knapp zwei Drittel, das heißt 63 Prozent von ihnen, übernehmen das Engineering der Roboter-Anwendung komplett selbst. Dabei kauft ein Viertel, rund 26 Prozent, dieser Maschinenbauer nur einzelne Roboter-Komponenten oder konstruiert den Roboter komplett selbst. Ein gutes Drittel (37 Prozent) kauft den Roboter komplett und realisiert dann das Engineering selbst.

www.quest-technomarketing.de

25 Jahre Copa-Data



Im August 1987 gründete Thomas Punzenberger in Salzburg das Unternehmen Ing. Punzenberger Copa-Data und präsentierte 1991 dem Automatisierungsmarkt die Software Zenon. „Meine Herausforderung bestand darin, ein einfach zu konfigurierendes Werkzeug zu entwickeln, mit dem auch Anwender in der Lage sind, Änderungen selbst vorzunehmen“, erklärt Thomas Punzenberger, CEO von Ing. Punzenberger Copa-Data. 25 Jahre später hat Copa-Data zehn Tochtergesellschaften, kooperiert mit Distributoren und Partnern weltweit und ist mit Zenon in mehr als 50 Ländern aktiv. In diesem Jahr nun stellt das Unternehmen die neue Version Zenon 7 vor. Diese umfasst insgesamt vier integrierte Produkte und schlägt eine Brücke vom Sensor bis zu ERP-Systemen. www.copadata.de

Lütze firmiert um

Mit Wirkung zum Januar 2012 ändert die Friedrich Lütze GmbH & Co. KG ihre Firmierung in Friedrich Lütze GmbH. Damit reagiert das Unternehmen auf die zunehmende Internationalisierung. www.luetze.com

LPKF übertrifft Prognose

Der Spezialmaschinenbauer LPKF konnte durch ein überraschend starkes viertes Quartals die eigene Umsatzprognose für das Geschäftsjahr 2011 übertreffen. So lag der Konzernumsatz mit 91,1 Millionen Euro über der Guidance von 83 bis 86 Millionen Euro und 12 Prozent über dem Vorjahreswert. www.lpkf.de

Produktion in China

Baumüller baut seine Präsenz in China weiter aus und produziert seit dem 1. März 2012 in der Wachstumsregion. In der neu errichteten Halle fertigen die Mitarbeiter auf 3.000m² Servomotoren sowie Schaltschränke. Mit dieser ersten Fabrik im asiatischen Raum setzt das Unternehmen mit Stammsitz in Nürnberg einen Teil seiner Internationalisierungsstrategie um. Die Ziele für die nächsten fünf Jahre sind damit gesteckt: „Die neue Produktionsstätte lässt sich noch ausbauen, sodass wir den Produktausstoß dort noch steigern können“, sagt Stefan Krahn, Geschäftsführer der Baumüller-Tochter. „Zusätzlich möchten wir auch den in Europa etablierten Service, wie beispielweise die Motor- und Elektronikreparatur, ausbauen.“ www.baumueller.de

auto- mation



FINDER IN KÜRZE

Seit 1954 arbeitet FINDER im Bereich von Schalt-, Zeit und Überwachungsrelais. Mit über 10.000 unterschiedlichen Produkten verfügt FINDER über eines der umfangreichsten Relaisprogramme. Das Unternehmen agiert weltweit - mit 20 Niederlassungen in Europa und Amerika sowie mehr als 60 Vertretungen. Die FINDER-Niederlassung in Trebur, gegründet 1983 von Peter Krutzek, ist für die Vermarktung der Produkte unter dem Motto „Das Relaisprogramm mit System“ in Zentral- und Osteuropa zuständig.



www.finder.de

Mehr ab Seite 16

Einmal aufladen, bitte!

Elektronische Wirkstromzähler für die Stromtankstelle



Laut Bundesregierung sollen bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge über deutsche Straßen rollen. Doch neben den Fahrzeugen selbst, darf auch eine entsprechende Lade-Infrastruktur nicht fehlen.

Im August 1888 unternahm Bertha Benz mit dem von ihrem Mann entwickelten und gebauten Benz-Patent-Motorwagen die erste Überlandfahrt von Mannheim nach Pforzheim. Um aufzutanken, legte sie einen Stopp an der Stadtapotheke in Wiesloch bei Heidelberg ein. Seither gilt dies als erste Tankstelle Deutschlands. Bis sich das heute übliche flächendeckende Tankstellennetz entwickelte, dauerte es allerdings noch Jahrzehnte. Bei der Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge



◀ Außen: ansprechendes Design mit einfacher Bedienung – ▲ innen: zwei elektronische Wirkstromzähler erfassen die „getankte“ Strommenge.

soll jetzt alles viel schneller gehen. Dabei ist es von Vorteil, dass das Netz für die Verteilung von elektrischer Energie schon vorhanden ist. Auf der anderen Seite sind entsprechende Ladestationen für elektrische Energie deutlich komplexer, da der Ladevorgang weit länger dauert als das Betanken eines Autos mit Benzin oder Diesel.

Damit Fahrer von E-Mobilen auch effizient unterwegs sind, ist eine gut ausgebaute Infrastruktur mit entsprechenden Ladestationen unabdingbar. Ein Kleinwagen verbraucht heute etwa 15kWh bis 25kWh pro 100km. Mit der aktuell zur Verfügung stehenden Batterietechnik sind damit Reichweiten von etwa 200km möglich. Zwar sind 80 Prozent der Fahrten in Deutschland kürzer als 60km, dennoch ist eine flächendeckende Versorgung notwendig, wenn eine hohe Akzeptanz für Elektrofahrzeuge erreicht werden soll.

Das Unternehmen Vrielmann aus Nordhorn hat zusammen mit einem Partner aus den Niederlanden die Ladestation ICU Twin für Elektrofahrzeuge entwickelt, die sich auch



© Petair - Fotolia

im Alltag bewährt. „Die Anforderungen, die an solche Ladestationen gestellt werden, sind sehr umfangreich“, erklärt Simon Evenblij, der als Leiter Kundenbetreuung bei Vrielmann für die Vermarktung der Ladesäulen verantwortlich ist. Die Ladestationen sollen einfach zu bedienen sein und, da sie häufig im öffentlichen Bereich aufgestellt werden, Sicherheit gegenüber Vandalismus bieten. „Auch der Anschluss einer solchen Ladestation“, so Evenblij weiter, „erfordert entsprechendes Know-how“. Schließlich müssen die Vorschriften des jeweiligen Energieversorgungsunternehmens (EVU) erfüllt werden, damit eine Ladestation in Betrieb gehen kann.

Den Verbrauch mit elektronischen Wirkstromzählern erfassen

Bei der Verbindung zwischen Fahrzeug und Ladestation vertraut man bei Vrielmann auf den Ladestecker von Mennekes, der bereits vom VDE (VDE-AR-E 2623-2-2) normiert wurde und auch in die IEC 62196 aufgenommen werden wird. Mit diesem Steckverbin-

der sind verschiedene Lademodi mit Strömen bis zu 125A bei 600V Gleichstrom möglich. Dadurch kann der Fahrer die Batterie seines Elektrofahrzeuges entsprechend schnell laden. Zudem beherrschen die ICU-Ladestationen auch alle anderen in den Normen aufgeführten Lade-Modi. Neben der reinen Energieübertragung lassen die Steckverbinder auch eine Kommunikation zwischen Fahrzeug und Ladestation zu.

Die ICU-Ladestationen sind mit Datenfernübertragung ausgestattet, durch die der Ladevorgang zentral abgerechnet werden kann. Die Strommengen werden dabei innerhalb der Ladestation mit elektronischen Wirkstromzählern der Serie 7E von Finder erfasst. Sie sind für Wechselstrom oder Drehstrom, direkte Messung oder über Wandleranschluss zur Zähler-Fernauslesung des Energieverbrauchs geeignet. Die Finder-Energiezähler erfüllen die Genauigkeitsanforderungen der Klasse B (EN 50470-1). Eine multifunktionale LCD-Anzeige zeigt den Gesamtverbrauch, den Teilverbrauch (rückstellbar) und

die Momentan-Werte, beispielsweise Leistung pro Phase oder aller Phasen, Spannung pro Phase, Strom pro Phase, an. Der Energieverbrauch lässt sich über die integrierte SO-Schnittstelle nach DIN 43864 ausgeben. Pro Ladestation sind jeweils zwei Wirkstromzähler im Einsatz, sodass zwei Fahrzeuge gleichzeitig ihre Batterien laden können. Die Steuerung der Ladestation liest die Verbrauchswerte der Zähler aus und überträgt sie per GPRS an eine Leitstelle zur Abrechnung.

Auf Rechnung zahlen

Vrielmann liefert nicht nur die ICU-Ladestationen, sondern bietet dem Kunden auch eine komplette Lösung inklusive einer Verwaltungsplattform zur Abrechnung an. Der Kunde, der sein Elektrofahrzeug laden will, muss sich zuvor registrieren. Identifizieren kann er sich später über NFC-Technologie (Near Field Communication) direkt an der Ladestation. Dies kann sowohl über eine Kundenkarte als auch über ein Mobiltelefon, das die entsprechende Technologie unterstützt, geschehen. Erst nach erfolgter Autorisierung und nachdem der Stecker eingesteckt wurde, fließt Strom, um die Batterien im Fahrzeug zu laden. Nach Abschluss des Ladevorgangs meldet sich der Kunde wieder von der Ladestation ab und zieht den Stecker. Anschließend werden die Daten, wie geflossene Strommenge und Ladezeit, an die zentrale Leitstelle übertragen, sodass eine Abrechnung mit dem Kunden erfolgen kann. Der Kunde muss also den Ladevorgang nicht direkt bezahlen, sondern erhält beispielsweise monatlich eine Abrechnung seines Energieversorgers.

Auf Zukaufteile muss Verlass sein

Die Ladestationen vom Typ ICU sollen deutschlandweit eingesetzt werden. „Ein Service für die Stationen ist aufwändig und wäre mit hohen Kosten verbunden“, so Simon Evenblij. „Daher sind wir darauf angewiesen, dass Zukaufteile nicht ausfallen.“ Da Vrielmann bereits gute Erfahrungen mit Finder gemacht hat, bezieht das Unternehmen unter anderem Relais von diesem Hersteller.

Die ersten Ladestationen sind bereits in Aachen und Düsseldorf installiert. Weitere sollen im Verlauf des Jahres folgen. Richtig in Fahrt kommen wird der Markt nach Überzeugung von Vrielmann, wenn auch alle deutschen Hersteller Elektrofahrzeuge im Angebot haben.

Autor

Andreas Heck, Produktmanager

KONTAKT

Finder GmbH, Trebur-Astheim
Tel.: +49 6147 2033 0 · www.finder.de

Wohlig warmes Wien

Zählerfernauslesung mit Automation-PCs

Der Energieversorger Fernwärme Wien sorgt bei knapp 325.000 Kunden für ein wohlig warmes Zuhause. Wenn da nur nicht die störenden Hausbesuche für das Ablesen der Zähler wären. Mit 50.000 fernauslesbaren Zählern wird das heimische Idyll nicht länger gestört – für die Datenkonzentration und -Fernauslesung sorgen Automation-PCs.



Vor allem im städtischen Raum stellt Fernwärme eine komfortable, preiswerte und umweltfreundliche Lösung dar, um zu heizen. Mit rund 6.200 GWh Wärmeleistung deckt der Energieversorger Fernwärme Wien 36 Prozent des Bedarfs der österreichischen Bundeshauptstadt ab. Die traditionellen Wärmemengenmesser werden mehr und mehr durch Zähler mit Fernabfrage ersetzt, von denen bereits rund 50.000 Stück im Einsatz sind. Im unbeaufsichtigten Dauerbetrieb in den Fernwärme-Stationen bewähren sich Automation-PCs von B&R für die Datenkonzentration und -Fernauslesung.

Etwa 6.222 Gewerbekunden und über 318.000 Wohnungskunden in der 1,6 Millionen Einwohner zählenden Stadt Wien haben keine lokale Heizung, sondern werden von der Fernwärme Wien GmbH mit Wärme für Heizung und Warmwasser, immer häufiger

aber auch mit Kälte, versorgt. Dazu speisen 17 Erzeugungsanlagen an zwölf Standorten Heißwasser in das mehr als 1.150 km lange Fernwärmeleitungsnetz ein. Die bekannteste davon ist die 1992 nach einem Brand von Friedensreich Hundertwasser umgestaltete, zentrumsnah gelegene thermische Abfallbehandlungsanlage Spittelau (siehe Bild oben).

In der Unternehmenszentrale neben der Anlage befinden sich das neue Wien Energie-Kundendienstzentrum und zahlreiche Büros. Hier sitzt auch der im Bereich der Wärmemessung für die Zählerfernauslesung zuständige Eike Ehrenreich. „1997 starteten wir mit einigen Pilotanlagen ein langfristig aufgesetztes Projekt zur Zählerfernabfrage mittels M-Bus“, berichtet der Elektrotechnik-Ingenieur. „Ziel war es unter anderem, die von den Kunden ungeliebten Hausbesuche zur Ablesung der Heizkostenverteiler (Ver-

dunster) auf den Heizkörpern irgendwann abstellen zu können.“

Heute sind in Wien etwas mehr als 50.000 fernauslesbare Zähler installiert. Als genormte Schnittstelle für die Verbrauchsdatenerfassung verwenden sie den ursprünglich von Prof. Dr. Horst Ziegler von der Universität Paderborn definierten M-Bus nach EN 13757. Damit wird es möglich, über die Wärmemengenzähler zusätzlich auch Messwerte, etwa für die Temperatur, der Fernauslesung zugänglich zu machen. Ebenso ist es möglich, auch Werte für Gas und Strom zu übertragen, allerdings rechtlich nicht für Verrechnungszwecke.

Die Wärmewerte werden von den einzelnen Zählern im 15-Minuten-Takt erfasst und in der lokalen Fernwärmestation gesammelt. Von hier nimmt die zentrale IT die Daten auf und loggt sie zu 100 Prozent. Aus diesen Werten ergibt sich unter anderem zum Stich-



17 Anlagen sorgen für Wärme in einem 1.150 km umfassenden Verbundnetz im Großraum Wien.



tag der Verrechnungswert. Durch ständig mitlaufende Plausibilitätsprüfungen fallen unrealistische Werte sofort auf. So konnten schon Rohrgebrecen aufgedeckt werden, bevor die Betroffenen etwas bemerkten. Sehr wichtig sind einerseits die verlässliche Vermeidung von Datenverlust und andererseits der zuverlässige Schutz vor unbefugter Dateneinsicht.

Sichere und zuverlässige Datenweitergabe

Der intelligente Datenkonzentratoren, der über eine geschirmte Zweidrahtleitung und einen oder mehrere Pegelwandler (rund 180 Zähler pro Pegelwandler) verbunden ist, hat auch für die sichere Datenweitergabe an die Zentrale zu sorgen. Die Wahl der Trägermedien ist von örtlichen Gegebenheiten abhängig und reicht von eher langsamen Modem-Strecken bis zu jeder Art von Breitband-Verbindungen. „Die in der ersten Testphase eingesetzten Standard-

PCs stellen sich mit der Zeit als nicht geeignet heraus“, berichtet Eike Ehrenreich. „Immerhin müssen die Rechner im Dauerbetrieb jahrelang in unkontrollierten Umgebungen mit oft hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit arbeiten und sogar den einen oder anderen kleinen Wassereintritt überleben.“

Daher wurden zum Jahreswechsel 2005/06 erstmals testweise Automation-PCs unter Linux als Betriebssystem eingesetzt. Durch den laufenden Bedarf an Zählerfernlese-Anlagen kommen jährlich rund 45 Automation-PCs von B&R zum Einsatz. Dass die modularen Geräte unter anderem durch die geringen Abmessungen, die robuste Gehäusekonstruktion und den Aufbau ohne bewegliche Teile wie Lüfter oder Festplatten für diesen Einsatzzweck geeignet sind, beweisen sie auch in industriellen Applikationen. Im Gegensatz zu handelsüblichen Bürocomputern sind diese Geräte für den Dauerbetrieb ausgelegt. Zudem garantiert die Verwendung von CompactFlash als Speichermedium einen dauerhaften Datenerhalt. Sie verfügen auch über eine Freigabe zur Verwendung unter Linux.

Geräteverfügbarkeit gegeben

Die Gründe, warum sich Fernwärme Wien für das B&R-Produkt entschieden hat, finden sich in keinem Datenblatt. So werden die oft sehr hardwarenahen Treiber unter anderem zur Zählerkommunikation im Haus entwickelt. „Da kann ich nicht mit einem Gerät leben, das bei der nächsten Lieferung ohne Ankündigung plötzlich technisch anders re-

agiert, weil sich der Hauptlieferant zum Beispiel verschiedener Sublieferanten bedient“, sagt Eike Ehrenreich. „Durch die hohe Fertigungstiefe hat B&R die gesamte Produktionskette selbst im Griff und kann rechtzeitig vor jeglichen Veränderungen warnen.“ Schon bei der Komponentenauswahl berücksichtigt das Unternehmen eine möglichst lange unveränderte Geräteverfügbarkeit. Durch die hohe Verbreitung ist eine Kontinuität gewährleistet, die kleine Nischenanbieter nicht erreichen.

„Und da B&R ganz in der Nähe sitzt, können wir schnell und unbürokratisch kommunizieren und so auch Probleme vermeiden“, ist Eike Ehrenreich überzeugt. „Das geht so weit, dass wir die im Herstellerwerk vorhandene technische Infrastruktur und die Erfahrung der Mitarbeiter im Werk nutzen können.“ So geschehen, als etwa Zusatzgeräte eines Fremdherstellers zur Eignungsprüfung in der B&R-Klimakammer einem bestimmten Temperaturverlauf ausgesetzt wurden. Ein weiterer Vorteil der Nähe ist auch die trotz Pufferlager gelegentlich erforderliche Lieferung von Industrie-PCs oder Komponenten innerhalb von 24 Stunden.

Autor
Peter Kemptner, freier Journalist

KONTAKT ■ ■ ■

Bernecker + Rainer
Industrie-Elektronik GmbH, Bad Homburg
Tel.: +49 6172 4019 0
www.br-automation.com



Die hochautomatisierte Mainboard-Fertigung am Fujitsu-Standort Augsburg ermöglicht Qualitäts- und Kostenvorteile gegenüber einer Fertigung in Asien.

Das Problem der großen Auswahl

Vom Suchen und Finden des richtigen Industrie-Mainboards

Jedes Jahr werden neue Technologien für Chipsätze und Prozessoren auf den Markt gebracht. Getrieben von dem Drang, immer schneller und besser zu sein als der Mitbewerber, bleibt den Plattformherstellern nichts anderes übrig, als jedes Jahr mit einer Vielzahl von neuen Prozessoren und Chipsätzen aufzutreten. Dem Industriekunden fällt es dadurch schwer, sich für die richtige Plattform zu entscheiden.

Für viele Anwender ist die langfristige Verfügbarkeit von Komponenten eine unabdingbare Voraussetzung für die Zusammenarbeit mit einem Lieferanten. So sind etwa in der Medizintechnik aufgrund umfangreicher Zertifizierungen die Vorlaufzeiten für die Markteinführung neuer Produkte sehr lang. Bei einem zweijährigen Produktzyklus, wie er bei Prozessoren für Standard-PCs gang und gäbe ist, liefe der Integrator Gefahr, dass das Board, mit dem er sein Gerät entwickelt hat, schon bei Markteintritt nicht mehr lieferbar ist.

Ein Problem, das man auch bei Fujitsu bemerkt hat – weshalb man dort auf eine „Entschleunigung“ der kurzen Innovationszyklen setzt, die von den großen Plattform-Lieferanten vorgegeben werden. Nicht für jeden möglichen Chipsatz wird ein Mainboard entwickelt. Vielmehr wählt man herstellerunabhängig diejenigen Plattformen aus, die für die Anwendungen der Zielmärkte beson-

ders sinnvoll sind. So arbeiten etwa einige der jüngsten Fujitsu-Mainboards nicht auf der Basis der bei Standard-PCs gängigen Intel-Plattform Atom, sondern nutzen die AMD-G-Series-Plattform. Sie bietet eine hohe Grafikleistung, was in medizinischen Instrumenten ähnlich wichtig ist wie im wachsenden Digital-Signage-Markt.

Standortvorteil für Europa

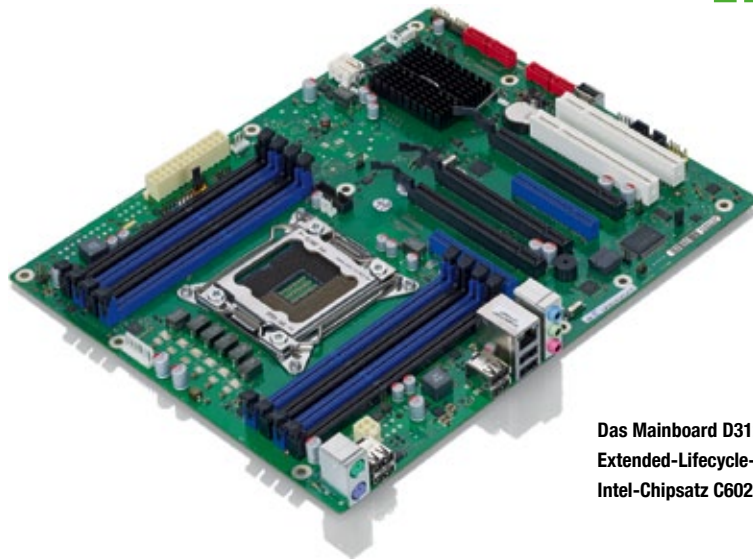
Der verlängerte Lebenszyklus (Extended Lifecycle) der Fujitsu-Industriemainboards beträgt vier oder gar fünf Jahre. Ein striktes Lifecycle-Management garantiert den Anwendern eine frühzeitige Information über mögliche Änderungen des Produkts. Vom Design über die Auswahl sämtlicher Bauteile bis hin zu umfangreichen Tests wird auf Zuverlässigkeit Wert gelegt. Diese Voraussetzungen qualifizieren das Board besonders für den Dauereinsatz 24/7 in professionellen Applikationen, die

auf hohe Verfügbarkeit des Systems angewiesen sind.

Durch die Fertigung der Mainboards in Deutschland kann Fujitsu schon bei der Entwicklung der Baugruppen das hauseigene akkreditierte Testlabor am Standort Augsburg eng mit einbinden und sicherstellen, dass bereits die Prototypen alle Bedingungen der Industrietauglichkeit nachweislich erfüllen und die Bauteile richtig dimensioniert wurden. Dies wird dann in umfangreichen Tests am Endprodukt nochmals final überprüft. Im Vergleich zu asiatischen Mainboards werden auf den Mainboards made in Germany rund 20 Prozent weniger Bauteile und damit weniger Lötstellen verwendet. Sämtliche Bauteile werden zu 96 Prozent automatisch bestückt, alle Lötprozesse sind vollautomatisiert, was die vergleichsweise höheren Lohnkosten in Deutschland wieder ausgleicht. Diese und weitere Maßnahmen reduzieren Fehlermöglichkeiten auf ein Minimum und erhöhen die Produktqualität. Europäische Kunden profitieren zudem davon, dass Fujitsu aufgrund der räumlichen Nähe auftragsbezogen produziert und die Produkte im aktuellsten Ausgabestand ohne Zeitverzögerungen ausliefern kann. So lassen sich Lagerrisiko und Kapitalbindung reduzieren. Auch der Design-In-Support aus Augsburg ist dabei nicht zu unterschätzen. Die Vermeidung von zeitonenbedingten Verzögerungen sowie von kulturellen und sprachlichen Kommunikationsschwierigkeiten reduziert die Entwicklungszeiten enorm.

Nachhaltig nützliche Features

Je länger die Produktlebenszyklen, desto wichtiger ist die Konzentration der Entwicklungsarbeit auf die für Anwender besonders sinnvollen Features, weil Nachbesserungen in der nächsten Produktgeneration nur sehr langfristig möglich wären. Umfangreiche Funktionalitäten für Thermal-Management und System-Monitoring sind dabei für Embedded-Anwendungen von zentraler Bedeutung. Beim jüngsten Mitglied von Fujitsus Extended Lifecycle-Familie, dem Mainboard D3128-B, überwacht beispielweise ein drei-



Das Mainboard D3128-B aus der Extended-Lifecycle-Serie ist mit einem Intel-Chipsatz C602 ausgestattet.

stufiger Watchdog bestehend aus Pre-Boot-, Boot- und OS-Watchdog den zuverlässigen Betrieb des Systems und garantiert somit eine permanente Verfügbarkeit auch ohne Bedienpersonal. Für sicheres Computing mit dem D3128-B sorgen das Trusted-Platform-Modul V1.2 onboard und die Erasedisk-Funktion. Diese garantiert das zuverlässige Löschen von sensiblen Daten auf der Festplatte mit verschiedenen Algorithmen und ist bereits fest im Bios implementiert. Die zeitaufwändige Installation einer lizenzpflichtigen Lösch-Software bei der Entsorgung ist damit hinfällig. Dasselbe gilt für die betriebssystemunabhängige Fernwartung, neudeutsch Out-of-Band-Manageability. Sie bietet die Möglichkeit, zur Fehlerbehebung remote auf ein System zuzugreifen, das nicht in Betrieb ist. Speziell für Systeme, die an schwer zugänglichen Orten verbaut sind, etwa im Digital-Signage- oder Kiosk-Bereich, erleichtert die Out-of-Band-Manageability die Fehlerdiagnose und -behebung deutlich. Stillstandszeiten werden reduziert und teure Vor-Ort-Service-Einsätze vermieden.

Kits verfügbar

Sogenannte Kit-Solutions, also fertig konfigurierte Materialsätze bestehend aus Mainboard, Gehäuse, Riserkarten und weiterem

umfangreichem Zubehör, erleichtern zudem das Leben der Kunden. Zudem senken sie R&D- und Produktkosten, da etwa die Kit-Solutions für die Mini-ITX-Mainboards D2963-S und D3003-S bereits durch den Hersteller auf Systemlevel komplett CE-zertifiziert sind. Beim Design-In der Lösungen unterstützt Fujitsu seine Kunden nicht nur bei den boardrelevanten Themen (wie Bios, Treiber, OS usw.), sondern auch mit Thermal-Airflow-Simulationen zur Analyse der thermischen Eignung von Gehäuse-Designs im Entwicklungsstadium. Die Systemkompetenz des hauseigenen Center for Tests and Compliance bietet darüber hinaus umfangreiche Testmöglichkeiten bezüglich CE, Sicherheit, Akustik, Schock und Vibration, Klima usw.

Autor

Peter Hoser, Director OEM Sales, TSP Clients Group, Systemboard OEM Sales

KONTAKT ■ ■ ■

Fujitsu Technology Solutions GmbH,
Augsburg
Tel.: +49 821 804 3177 · www.de.ts.fujitsu.com



I/O-Produkte: Lösungen für den richtigen Anschluss!



Für jede Größe passend

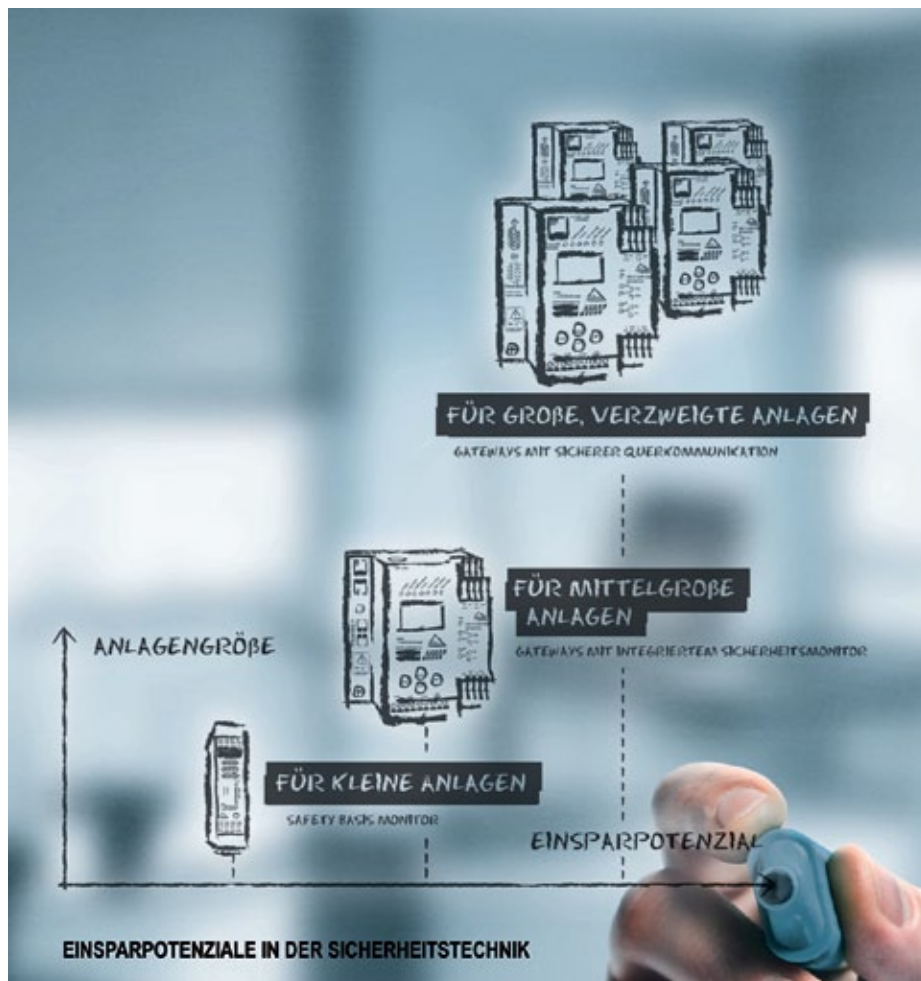
Sicherheitskonzept für kleine, mittlere und große Anlagen

Kerngeschäft eines Sicherheitstechnik-Anbieters sind Lösungen für Anlagen zwischen 10 und 100 sicheren E/A. Doch um Parallelverdrahtungen auch in kleinen Anlagen abzulösen, mussten die Experten von Bihl+Wiedemann eine günstigere Lösung auf den Weg bringen. Ebenso wie sie, um komplexe Anlagen mit Sicherheitstechnik ausstatten zu können, effektivere Methoden brauchten. Diesen Aufgaben hat sich das Unternehmen gestellt und bietet jetzt sicherheitstechnische Lösungen für alle Anlagengrößen.

Anlagen sind nicht gleich Anlagen. Sie lassen sich schwer über einen Kamm scheeren – ebenso wenig wie die zugehörigen Sicherheitskonzepte. Völlig logisch, dass eine große, weit verzweigte Anlage andere Ansprüche an die Sicherheitstechnik hat wie beispielsweise eine Maschine, bei der man lediglich drei oder vier sichere Eingänge benötigt. Das Unternehmen Bihl+Wiedemann aus Mannheim, das sich schon seit längerer Zeit intensiv mit dem Thema Sicherheitstechnik beschäftigt, präsentiert hierfür jetzt eine einfache Zuordnungstabelle. Damit kann jeder Anwender das für ihn passende Sicherheitskonzept ermitteln oder zusammenstellen lassen – unabhängig davon, wie viele sichere E/A-Signale er für seine Anlage benötigt.

Einteilung

In der Zuordnungstabelle werden große, mittlere und kleine Anlagen unterschieden. Als große und weit verzweigte Anlage bezeichnet Bihl+Wiedemann Anlagen, bei denen mehr als 100 sichere E/A-Signale benötigt werden. Werden 10 bis 100 sichere E/A-Signale verbaut, spricht das Unternehmen von mittelgroßen Anlagen. Applikationen mit 3 bis 20 sicheren E/A-Signalen werden schließlich als kleine Anlagen bezeichnet. Die Basis für dieses Gesamt-Lösungskonzept schuf Bihl+Wiedemann 2007 mit dem Gateway mit integriertem Sicherheitsmonitor für mittelgroßen Anlagen. Mit dem Mittelfeld zu beginnen, ergab sich alleine schon dadurch, dass in den meisten Anwendungen des Maschi-



nen- und Anlagenbaus um die 50 sichere E/As verbaut werden, wie diverse Marktstudien zeigen. Der Sicherheitsmonitor selbst wurde im AS-i-Safety-at-Work-Konsortium auf den Weg gebracht. Diesem Konsortium ist Bihl+Wiedemann 2005 beigetreten, als das Unternehmen erkannte, dass das Thema Anlagensicherheit zunehmend in den Fokus rückte. Doch erst die Experten bei Bihl+Wiedemann kombinierten beides in einem Gateway: die Sicherheitsfunktion und den AS-i-Master. Im Laufe der letzten fünf Jahre kamen eine Reihe an Schnittstellen hinzu, so dass das Gateway mittlerweile für Profibus, Profinet, Profisafe, Ethercat, Sercos, Ethernet/IP und Modbus über Ethernet erhältlich ist.

Damit gewährleistet Bihl+Wiedemann jetzt eine optimale Anbindung an alle gängigen Systeme der Automatisierung. Und gleich welchen Feldbus der Anwender bevorzugt: Er profitiert vom geringen Verdrahtungsaufwand. Das AS-i-Gateway mit integriertem Sa-

fety-Monitor, das bis zu 62 sichere Signale eिसammelt und auswertet, zeigt auch gegenüber den Safety-Controllern eine höhere Effizienz. Schließlich muss auch bei Kleinststeuerungen im Feld aufwändig verdrahtet werden, während die sicheren AS-i-Komponenten einfach an das gelbe Kabel angeschlossen werden. „Sie können sich das vorstellen wie eine Wäscheleine, die durch die Anlage gelegt wird und an die die einzelnen Module unter Verwendung der Durchdringungstechnik einfach dort angeklickt werden, wo sie gebraucht werden“, erklärt Thomas Rönitzsch, Teamleiter Marketing bei Bihl+Wiedemann, das AS-i-System.

Kleine Anlagen

Für kleine Anlagen mit wenigen sicheren Signalen rechnete sich die eben beschriebene Lösung mit Gateway und integriertem Sicherheitsmonitor in der Vergangenheit aufgrund des Hardware-Overheads zunächst nicht. Das mussten auch die Experten bei

Bihl+Wiedemann zugeben, und entwickelten daraufhin den Safety Basis Monitor. Im Gegensatz zu seinem großen Bruder, dem Safety Gateway, ließen die Entwickler bei ihm alles weg, was nicht unbedingt von Nöten war. Das Gerät enthält zwar noch einen Sicherheitsmonitor und einen abschaltbaren AS-i-Master, aber es ist nicht mehr in einem Edelstahl-Gehäuse verbaut, sondern in einem schmalen Kunststoff-Gehäuse. Und auch die Feldbuschnittstelle fehlt. Der Safety Basis Monitor verfügt lediglich über Meldeausgänge zur Kommunikation. Und so rechnet sich die ohnehin bequemere Installationsvariante mit AS-i jetzt bereits ab drei sicheren E/A-Signalen.

Große Anlagen

Pro Gateway existieren zwei AS-i-Kreise. Möchte man nun sichere Netze koppeln, wird einer der beiden Kreise bereits für den Informationsaustausch, also die Kopplung, belegt. Damit steht automatisch pro Gateway nur noch ein AS-i-Kreis zur Verfügung. Gerade bei großen, weit verzweigten Anlagen ist dieses Vorgehen jedoch in manchen Fällen nicht effizient. Für dieses Problem präsentierte Bihl+Wiedemann auf der vergangenen SPS/IPC/Drives in Nürnberg eine Lösung: Gateways mit sicherer Querkommunikation. Diese Geräte nutzen eine Ethernetschnittstelle, die bisher für die Diagnose verwendet wurde, jetzt auch, um die Gateways sicher zu koppeln. Damit sind wieder beide AS-i-Kreise für AS-i-Aufgaben frei. Im Maximalausbau lassen sich mit dieser Lösung bis zu 1922 sichere zweikanalige Eingangssignale einsammeln, sowie sichere Ausgänge zentral oder dezentral ansteuern. Die Ein- und Ausgangsdaten aller beteiligten Maschinen werden dabei über die Diagnose-Leitung automatisch ausgetauscht. Insgesamt können auf diese Art bis zu 31 Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor miteinander gekoppelt werden. Mittlerweile hat Bihl+Wiedemann nachgelegt, und ermöglicht neben der Profibus-Anbindung die sichere Querkommunikation auch mit Profinet und Sercos. Thomas Rönitzsch

kündigte aber bereits an, dass weitere Safety-Gateways folgen werden. Anwender, die die Kopplung über die sichere Querkommunikation nutzen wollen und bereits Gateways von dem Mannheimer Unternehmen einsetzen, können diese jetzt einfach durch die neuen Gateways ersetzen. An der restlichen Hardware muss nichts geändert werden, der Anwender muss die Anlage nicht komplett umbauen.

Angefangen hat Bihl+Wiedemann mit einem einzelnen AS-i-Master. Mit dem letzten Produkt, dem Gateway mit sicherer Querkommunikation, hat das Unternehmen nun auch die Lücke nach ganz oben geschlossen und bietet jetzt in Verbindung mit seinem umfangreichen Sortiment an Erweiterungsmodulen maßgeschneiderte Sicherheitslösungen für alle Anlagengrößen. Damit stehen jetzt nicht mehr

die einzelnen AS-i-Produkte im Vordergrund, sondern die Applikation. „Unseren Kunden geht es nicht um Systeme und Technologien, sondern um Lösungen“, berichtet Rönitzsch. „Ob diese nun mit AS-i, BS-i oder CS-i am besten funktionieren, ist dem Anwender am Ende in den meisten Fällen ziemlich egal.“

Autorin

Stephanie Nickl, Chefredakteurin

KONTAKT ■■■

Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 33 99 6 0 · www.bihl-wiedemann.de

Sicherheitstechnik für den Maschinenbau

www.euchner.de



CET

Berührungsloses Sicherheitssystem mit Zuhaltung

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

▶ AUTOMATICA MÜNCHEN
22. - 25. Mai 2012
Halle B3 / Stand 303



More than safety.



EUCHNER

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

Doppelt geschützt statt einmal verletzt

Schutztürsystem überwacht Zugänge von Bandanlagen

Coils – aufgewickelte Metallbänder oder -drähte – von Bandanlagen stehen unter enormer Spannung. Springt ein derart gewickeltes Band auf oder schnell nach oben, besteht ein hohes Verletzungsrisiko. Eine fest installierte Schutzeinhausung in Kombination mit einem Schutztürsystem an den Zugangstüren sollen die Mitarbeiter schützen.



Im Sekundentakt und mit einer Presskraft von 160t stanz und formt die vollautomatische Hydraulikpresse aus dem etwa 3mm starken und 500mm breiten Metallband Bauteile, die später einmal in Hydraulikaggregaten verbaut werden sollen. Die mit der Presse verknüpfte Bandanlage stellt dabei eine kontinuierliche Materialzufuhr sicher. HS Automation in Vöhringen bei Rottweil stellt solche teil- oder vollautomatisiert arbeitenden Bandanlagen vorwiegend für Kunden im Bereich des Fahrzeug- und Anlagenbaus her.

Im Kern besteht eine Bandanlage aus einer Einfach- oder Doppelhaspel, auf der das zu einem Coil gewickelte Rohmaterial aufgespannt ist, sowie einer Richtmaschine. Diese sorgt dafür, dass die Metallbahn spannungsfrei und korrekt ausgerichtet in die Umformmaschine mündet. Die Wickel aus Blech, Aluminium oder Edelstahl weisen, je nach Aufgabe, Materialstärken zwischen 0,5 und 6mm auf. HS Automation konzipiert und baut Anlagen, die Coils mit einer Breite von bis zu 1.600mm und einem Gewicht bis 25t aufnehmen können. Das Band wird entweder über eine Vorrichtung an der Bearbeitungsmaschine dem Takt der Presse entsprechend eingezogen oder über eine Vorschubeinrichtung der Bandanlage vorangetrieben.

Da die Coils bei der Abwicklung hohe Zugspannungen aufbauen und im ungünstigen Falle aufspringen können, besteht ein erhöhtes Verletzungsrisiko für Personen, die im Umfeld arbeiten. HS Automation versieht deshalb derartige Bandanlagen meist mit einer fest installierten Schutzeinhausung. Um einerseits sicher zu gehen, dass beim Öffnen der Zugänge eine sichere Abschaltung der Anlage erfolgt, andererseits ein Anfahren der Bandanlage unmöglich ist, solange sich Personen im Inneren der Einhausung befinden, kontrolliert hier das sichere Schutztürsystem PSENsgate von Pilz, ob die notwendige Sicherheit gegeben ist.

Schutztürsystem mit kompakten Abmessungen

Mit PSENsgate stehen sämtliche Sicherheitsfunktionen und Bedienelemente für Schutztüren einbaufertig in einem System zur Verfügung. Das Schutztürsystem ist grundsätzlich branchenübergreifend überall dort einsetzbar, wo Schutztüren regelmäßig zu Montage- und Betriebszwecken geöffnet werden müssen.

„Von Vorteil ist, dass die PSENsgate-Schutztürüberwachung sowohl sichere Zuhaltung mit Flucht- und Hilfsentriegelung sowie Anforderungs- und Quittiertaster als zusätzli-

che Funktionen in einem 45mm breiten Gerät vereint“, so Thomas Herrmann, einer der beiden Geschäftsführer von HS Automation. Das System ist für Stellungsüberwachung wie Zuhaltung gleichermaßen in Anwendungen bis PL e nach EN ISO 13849-1 beziehungsweise SIL 3 nach EN/IEC 62061 einsetzbar. Ein Schalter pro Schutztür gewährleistet somit höchste Sicherheit bis PL e.

Auch die Not-Halt-Funktion ist bereits integriert, sodass sichere Eingänge damit eingespart werden können. Mit entsprechender Codierung ist das System zudem gegen Manipulation und Umgehung geschützt, ein Vorhängeschloss am Riegel dient als Schließesperre zum Schutz vor Wiederanlauf für LOTO-Konzeptionen (Logout/Tagout). Weil Bolzenabriss und Riegelbruch sicher erkannt werden, bietet das Schutztürsystem Sicherheit für Maschinen mit einem besonders hohen Gefahrenpotenzial. Dies schließt auch den Schutz vor gefährlichen Bewegungen und Nachlauf ein. Reihenschaltungen sind bei unvermindert hoher Sicherheit mit weiteren PSENsgate-Schutztürsystemen, dem berührungslosen Schutztürsystem PSENslock und den codierten Sicherheitsschaltern PSENcode, beide ebenfalls von Pilz, problemlos möglich. Da pro zugehaltener Schutztür ma-

ximal zwei Watt Strom notwendig sind, ist das System zugleich energieeffizient.

Konfigurierbares Steuerungssystem

Für Sicherheit im Schaltschrank sorgt übergeordnet das konfigurierbare Steuerungssystem PNOZmulti. Es überwacht sowohl den Status der sicheren Schutztürsysteme PSENsgate mit ihrer integrierten Not-Halt-Funktion als auch weitere sicherheitsbezogene Einrichtungen wie die Verknüpfung der Bandanlage mit der Presse oder Lichtvorhänge im Ladebereich der Bandanlage. Gegenüber konventionell verdrahteten Lösungen spart PNOZmulti zudem Zeit und Kosten: von der Planung über die Projektierung bis zur Inbetriebnahme und Wartung. Das konfigurierbare Steuerungssystem löst sowohl Sicherheits- als auch Standardsteuerungsaufgaben und deckt den Bereich ab vier Sicherheitsfunktionen optimal ab. Es ist flexibel, sodass der Anwender die Konfiguration nachträglich einfach ändern und anpassen kann.

„Wie bei PNOZmulti zeigen sich die Vorzüge von PSENsgate bereits in der Installationsphase, denn es ist nur ein einziges Kabel zu verlegen. Ein enormer Fortschritt gegenüber früheren Lösungen“, betont Thomas Herrmann. „Nachdem wir PSENsgate frühzeitig auf Herz und Nieren getestet hatten, konnten wir bei Pilz sogar noch weitere Optimierungsvorschläge bezüglich der Steckerkontakte und der Verfügbarkeit von Ersatzteilen aus Anwendersicht einbringen“, ergänzt Thomas Herrmann. Seither setzt man bei HS Automation bei allen Bandanlagen konsequent das Schutztürsystem ein.

Autor

Roland H. Wolz, Vertriebsingenieur im Technischen Büro Singen, Pilz GmbH & Co. KG



Das konfigurierbare Sicherheitssystem PNOZmulti ist für Anwendungen bis Performance Level e und Safety Integrity Level (SIL) CL 3 geeignet.



AUTOMATICA

Halle B1, Stand 405



We MaxUp
your Automation

... mit kompletten Automatisierungslösungen und Engineering Know-how

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

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

KONTAKT ■ ■ ■

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



Witeck-Stack entwickelt

Im Auftrag von Witeck (Wireless Industrial Technology Konsortium) hat Softing einen plattformunabhängigen Stack entwickelt, der die Implementierung von WirelessHart auf einer Vielzahl von unterschiedlichen Hardwareplattformen ermöglicht und dabei die Beibehaltung der vollen Interoperabilität mit bereits eingesetzten WirelessHart-Plattformen gewährleistet. Der Stack wurde von Softing mit einer Vielzahl von verschiedenen Systemkomponenten und Feldgeräten intensiv getestet. Damit konnten die Entwicklungsziele von Witeck – Robustheit, Stabilität und Interoperabilität – in vollem Umfang erreicht werden. Der jetzt von Softing, dem exklusiven Licensing Agent für Witeck, zur Verwendung freigegebene Stack ist für Mitglieder von Witeck kostenlos verfügbar. Nicht-Mitglieder können Nutzungslizenzen über Softing Industrial Automation erwerben. www.softing-ia.de



Drahtlos übertragen in großen Anlagen

Das neue Funksystem Radioline von Phoenix Contact ist speziell für die drahtlose Signalübertragung in ausgedehnten Anlagen konzipiert. Eine Besonderheit stellt das I/O-Mapping dar, bei dem die Signale der bis zu 250 Stationen ohne Software in der Anlage verteilt werden. Dazu erhalten die Eingangssignale mit Hilfe von Rändelrädern I/O-Adressen, die auf korrespondierende Ausgangsmodule gemappt werden. Da identische Signale auch mehrfach ausgegeben werden können, ist so eine intelligente Verteilung und Vervielfachung der Signale im Feld möglich. Radioline kann mit den integrierten Funktionen universell für unterschiedliche Anwendungen eingesetzt werden – ob I/O-Signale, serielle Daten oder die Umsetzung von I/O zu Modbus. Die Stationen lassen sich dabei beliebig in Punkt-zu-Punkt-, Stern- oder Mesh-Strukturen anordnen. Jede Station kann darüber hinaus als Funk-Repeater für andere Stationen genutzt werden. Dabei verwenden die Geräte das lizenzfreie 2,4-GHz-Frequenzband. www.phoenixcontact.com



Steckverbindersystem erweitert

Molex erweitert sein Brad-Micro-Change-M12-Steckverbindersystem in Rundstecker-Hybridtechnik (CHT) mit einem neuen 8-poligen (4+4) Steckverbinder, der zwei Twisted-Pair-Datenleitungen in Kat.5e und vier für Ströme bis 6,0A ausgelegte Versorgungsleitungen umfasst. Das Brad-Micro-Change-CHT-Steckverbindersystem verbindet Stromversorgungs- und Datenübertragungsleitungen in einem einzigen Stecker und senkt damit den Verkabelungsaufwand, beschleunigt die Installation und reduziert die damit verbundenen Kosten. Die umspritzte, nach IP67 abgedichtete Schnittstelle sorgt für zuverlässige Verbindungen auch in rauen industriellen Umgebungen und eignet sich damit hervorragend für Anwendungen in der industriellen Prozesssteuerung und Automatisierungstechnik, in HKL-Anlagen, in der Telekommunikationsinfrastruktur und in Basisstationen sowie für andere anspruchsvolle Anwendungen, bei denen Leistungs- und Datenübertragung über einen einzigen Stecker erfolgen sollen. www.molex.com



Skalierbare Midrange-Steuerungslösungen

Rockwell Automation hat das Portfolio seiner Integrated-Architecture-Steuerungsplattform für kleinere Applikationen deutlich erweitert: mit einer Familie von CompactLogix-Steuerungen, kompakten Kinetix-Servoantrieben, skalierbaren E/As und Visualisierungs- sowie Vereinfachungs-Tools. Kernstück der erweiterten Lösungspalette sind die Allen-Bradley CompactLogix Programmable Automation Controller (PAC) L1, L2 und L3, die die gleiche Konfigurations-, Netzwerk- und Visualisierungsumgebung nutzen wie die ControlLogix-basierten Systeme. Dadurch bietet Rockwell Automation Maschinenbauern Features wie etwa Integrated Motion über EtherNet/IP für Servoantriebe und Frequenzumrichter – und dies auf einem deutlich niedrigeren Preisniveau. Den Anwendern stehen damit ein einheitliches Netzwerk, eine durchgängige Entwicklungsumgebung und ein vollständig integriertes Achssteuerungs-Portfolio zur Verfügung. www.rockwellautomation.de



Kosteneffiziente Kleinststeuerung

Mit der Codesys SPS bietet MKT eine Kleinststeuerung zur günstigen und platzsparenden Umsetzung von Automatisierungsaufgaben. Die mit Codesys V3.4 (IEC-61131-3) programmierbare Steuerung für die Hut-schienenmontage integriert wahlweise einen EtherCAT-Master und/oder einen CANopen-Master und verfügt über je eine EtherCAT- und CAN-Schnittstelle. Ein zusätzliches Ethernet-Interface dient zur Codesys-Programmierung (Übertragen des Programms, Schaltzustände auslesen etc.). Kernstück ist ein ARM11-Prozessor mit 532 MHz-Taktung. Speicherseitig verfügt die Codesys SPS über 128 MB DDR2-SDRAM, 32 MB NOR-Flash und 1 GB NAND-Flash. Optional kann der Speicher auf 256 MB DDR2-SDRAM erweitert und mit einer Micro-SD-Karte weiter aufgerüstet werden. Das Gehäuse mit der Schutzart IP20 erreicht Abmessungen von 85 x 110 x 22 mm. Passend zur Kleinststeuerung bietet MKT kompakte CANopen- und EtherCAT-E/A-Module mit acht digitalen Ein- bzw. Ausgängen und Gehäusemaßen von 100 x 80 x 25 mm. www.mkt-sys.de



Neue Industrial-Ethernet-Steckverbinder

Escha hat seine Steckverbinder-Familie für Industrial-Ethernet-Anwendungen um mehrere Produkte erweitert, die für eine schnelle und sichere Datenübertragungsrate bis 10 Gbit/s sorgen sollen. Die neuen M12x1 Rundsteckverbinder mit X-Codierung sowie die neuen RJ45-Steckverbinder sind in einer selbstkonfektionierbaren oder umspritzten Variante erhältlich. Darüber hinaus bietet der Anschlusstechnikspezialist auch einen Geräteanschluss und eine Leiterplattenbuchse mit X-Codierung an. Die Nachfrage nach einer durchgängigen und zuverlässigen Datenübertragung zwischen Industrieumgebung und der Bürokommunikation wird immer größer. Für diese vom Markt geforderte Schnittstellenlösung bietet Escha im Rahmen seines Produktprogramms für Industrial-Ethernet-Applikationen ab sofort neue Anschlusstechnikkomponenten. Hierzu zählen M12x1 Rundsteckverbinder, Flansche und Einbaustecker mit X-Codierung für die hohen Sicherheitsanforderungen in der Feldebene, sowie RJ45-Steckverbinder für die IT-Verkabelung. www.escha.de



SIEMENS



SIMATIC Controller

SIMATIC S7-1200

Das Zusammenspiel macht den Unterschied

SIMATIC S7-1200, die modulare kompakte Steuerung, ist perfekt auf eine ganze Bandbreite an Applikationen ausgerichtet. Durch die integrierte PROFINET Schnittstelle für leistungsfähige Kommunikation zwischen der Steuerung, den SIMATIC HMI Basic Panels und der neuen, überzeugenden SIMATIC STEP 7 Basic Engineering-Software erreichen Sie einen noch nie da gewesenen Effizienzgrad

in einfachen, aber hochpräzisen Automatisierungsaufgaben. Auch die neuen Features wie PROFINET IO Controller Funktionalität, PROFIBUS Master und Fernwirken via GPRS erweitern das Spektrum der Möglichkeiten im Bereich kompakter Automatisierung mit SIMATIC S7-1200 entscheidend.

[siemens.de/simatic-s7-1200](https://www.siemens.de/simatic-s7-1200)

Flexibel einsetzbare Sicherheits-Kompaktsteuerung

Ein Schutzzaun mit einer oder mehreren Schutztüren für Servicezwecke, ein Not-Halt-Taster mit Reset-Funktion, ein Sicherheits-Lichtvorhang für die Materialzufuhr: An Roboter-Arbeitsplätzen kommen meist mehrere unterschiedliche Sicherheits-Schaltgeräte zum Einsatz. Und für jedes Schaltgerät benötigt man einen separaten Sicherheits-Relaisbaustein. Als platz- und kostensparende Alternative kann der Roboterhersteller beziehungsweise das Systemhaus aber auch die neue Sicherheits-Kompaktsteuerung Protect Select einsetzen. Mit 18 sicheren Eingängen bietet Protect Select die Möglichkeit, alle gängigen Sicherheits-Schaltgeräte wie Not-Halt-Taster, Sicherheitsschalter und -zuhaltungen, Sicherheits-Schaltmatten und optoelektronische Schutzeinrichtungen zu überwachen. www.schmersal.com



Leseköpfe für Sicherheitssystem

Für das berührungslose Sicherheitssystem CMS von Euchner bietet das Unternehmen ab sofort Leseköpfe mit Hall-Sensoren an. Das CMS-System besteht aus drei Komponenten: Betätiger, Lesekopf und Auswertegerät. In den Betätigern befinden sich codierte Magnete, die von den Leseköpfen ausgelesen werden. Im Vergleich zu den Standard-Leseköpfen, in denen elektromechanische Kontakte (Reed-Kontakte) verbaut sind, basieren die neuen Leseköpfe auf rein elektronischen Hall-Sensoren. Dadurch erhöht sich die Unempfindlichkeit des Systems gegen äußere Einflüsse wie zum Beispiel Vibrationen oder Schwingungen. Zudem sind die Leseköpfe mit Hall-Sensoren absolut verschleißfrei, da diese keine elektromechanischen Kontakte besitzen. www.euchner.de




AUTOMATICA MÜNCHEN
 Halle B3
 Stand 326

X-Guard®

INTELLIGENT

> Schnell > Flexibel

X-Guard® - die Schutzeinrichtung für Maschinen, Anlagen, Roboter, Logistik und Lager.

Erfahren Sie mehr unter www.axelent.de oder 0800 1817889 (gebührenfrei)



Dolmetscher zwischen AS-i und vielen Bussen

Gateways der neuen Baureihe Unigate AS-i von Deutschmann verbinden Automatisierungskomponenten mit AS-Interface mit vielen marktgängigen Feldbussen und Industrial-Ethernet-Systemen. Deutschmann bietet die neuen Protokollkonverter mit AS-i-Masterplatine für Fast Ethernet, CANopen, DeviceNET, Profibus DP, Profinet, EtherCAT, EtherNet/IP und Modbus TCP an. Die kompakten Gateways für die Hutschienenmontage werden vom AS-i versorgt und unterstützen die aktuelle Power24-Technologie der Aktor-Sensor-Schnittstelle. Sie sind Master mit dem Profil M-4 gemäß der Spezifikation v3.0 des Interface-Standards. Die Gateways arbeiten AS-i-Daten zum Feldbus hin zeitoptimiert ab. Individuelle Anpassungen sind möglich, indem Anwender mit dem kostenlosen PC-Tool Protocol Developer ein entsprechendes Script in Deutschmanns Scriptsprache erstellen. www.deutschmann.de



Sicherheitsschalter und Scharnier in einem

Die Sicherheits-Schaltscharnierfamilie von Bernstein vereint Scharnier und Sicherheitsschalter in einer Funktions- und Montageeinheit. Das Sicherheits-schaltscharnier SHS3 ist als Edelstahl- oder Zinkdruckgussvariante erhältlich. Flexibilität und Sicherheit bieten der freie und immer wieder einstellbarer Schalterpunkt über 270° sowie zwei zwangsöffnende Sicherheitskontakte mit zusätzlichem Schließermeldekontakt. Auch nach der Einstellung kann der Anwender das Schaltscharnier mit Hilfe des integrierten Feinjustage-Systems wieder korrigieren. So kann der Schalterpunkt selbst bei einem Anlagenumbau mit einem Wechselkit neu definiert werden. Die Schutzart IP 67 bleibt dabei bestehen. Die Edelstahlvariante eignet sich für anspruchsvolle Anwendungen, zum Beispiel in der Lebensmittelindustrie oder für schwere Schwenkeinrichtungen und ist auch mit Schutzart IP 69K erhältlich. In Edelstahl wird auch eine Doppelscharniervariante mit zwei Schaltern angeboten. www.bernstein.eu



Sicherheitsschalter mit Zuhaltung

Mit den neuen Sicherheitsschaltern XCS-LE und XCS-LF von Telemecanique Sensors, einem Geschäftsbereich von Schneider Electric, kann der Zugang zu Gefahrenbereichen zum Schutz der Mitarbeiter verriegelt werden. Die schmalen Sicherheitsschalter von Telemecanique Sensors werden am Türrahmen angebracht und sorgen dafür, dass die Tür geschlossen bleibt. Stoppt die Maschine, lässt sich die Tür öffnen. Auch andersherum funktioniert das: Eine optionale Fluchtentriegelung im Inneren des Sicherheitsbereichs ermöglicht eine mechanische Entriegelung durch Druck auf den eingebauten Taster. Insgesamt bis zu sechs interne Schaltkontakte in unterschiedlichen Öffner-/Schließerkombinationen sorgen dafür, dass das System auch dann noch sicher funktioniert, wenn ein Kontakt versagen sollte oder im Anschlusskabel ein Kurzschluss oder Leitungsbruch auftritt. Zwei LED-Anzeigen kennzeichnen den aktuellen Zustand der Kontakte und der Magnetspule. www.schneider-electric.com



Frontplattenschnittstellen verbessert

Murrelektronik hat die Frontplattenschnittstellen des Modlink MSDD weiter verbessert. Das modulare System basiert auf einheitlichen Rahmen, in die die unterschiedlichen Einsätze einfach eingesteckt werden. Die für den Konstrukteur entscheidenden Einbaumaße der Rahmen bleiben stets gleich. Durch dieses System ergeben sich über 4.000 Kombinationsmöglichkeiten. Exportorientierte Unternehmen sind somit in der Lage, flexibel auf länderspezifische Gegebenheiten reagieren zu können, ohne das Gehäuse überarbeiten zu müssen. Die Schutzart IP65 stellt sicher, dass die Frontplattenschnittstellen auch in rauen Umgebungen eingesetzt werden können. Diese Schutzart ist gewährleistet, sobald der Deckel geschlossen ist. Damit das nie vergessen wird, verfügt Modlink MSDD über einen Federmechanismus.



www.murrelektronik.com

Neue E/A-Module vorgestellt

Mit den neuen E/A-Modulen der LiON-M-Familie aus dem Lumberg-Automation-Produktprogramm von Belden können Sensoren und Aktoren in Echtzeit an ProfiNet-I/O-Netzwerke angebunden werden. Denn die Module verfügen über einen 2-Port-Switch (10/100Mbit/s), der sowohl den Real-Time- (RT) als auch den Isochronus Real-Time-Standard (IRT) unterstützt. BOOTP (Bootstrap Protocol) und DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) sorgen für eine schnelle Inbetriebnahme. Die 16 digitalen Kanäle haben jeweils einen Nennausgangsstrom von bis zu 1,6A und eine maximale Strombelastung von 9 A. Sie können bei dem Modul 0980 ESL 711 (16DI) als Eingänge und bei der Universal-Ausführung 0980 ESL 700 (16DIO Universal) auch in beliebiger Kombination als Ausgänge verwendet werden.



www.belden.com

Einsatz am Ort des Geschehens

Die neuen Beckhoff Ethercat-Box-Module EQxxxx im V2A-Edelstahlgehäuse erfüllen die Schutzklasse IP 69K. Damit sind sie für den Einsatz direkt an der Maschine in Anwendungsbereichen, in denen hohe hygienische Standards gelten, ausgelegt. Ein breites Spektrum an digitalen und analogen Baugruppen deckt die typischen I/O-Anforderungen ab. Mit den Ethercat-Box-Modulen der EQ-Line in Edelstahl ausführung erweitert



Beckhoff seine I/O-Systeme um eine Baureihe in Schutzart IP 69K. Damit können auch Prozesse und Signale in hygienisch kritischen Bereichen direkt an der Maschine mit der hohen Ethercat-Performance erfasst, ausgewertet und gesteuert werden. Es werden alle Anforderungen des Hygienic Design erfüllt, das heißt das Gehäuse, inklusive aller Verschraubungen, ist komplett aus Edelstahl gefertigt. Die Verschraubungen sind bündig, ohne störende Konturen, eingebaut. Über einen Befestigungswinkel werden die Module mit Abstand zur Maschine beziehungsweise Anlage montiert. So werden unerwünschte Hohlräume und Fugen, in denen sich Schmutz festsetzen kann, vermieden und eine zuverlässige Reinigung ermöglicht.

www.beckhoff.de

Lösungen mit System. Integriert. Umfassend. Intelligent.



drupa
Halle 6
Stand D56

AUTOMATICA
INNOVATION AND SOLUTIONS

Halle B1
Stand 302

BAUMÜLLER

Evaluation Kits ergänzt

Electronic Assembly hat sein Angebot an Evaluation Kits für seine eDIP-Produktfamilie ausgeweitet. Die Boards sind jetzt für sieben verschiedene Display-Typen von 3,2" bis zu 7" erhältlich. Die Evaluation Kits enthalten jeweils ein intelligentes Display samt Touch Panel sowie ein Interfaceboard zum direkten Anschluss an den PC. Das Board wird über einen USB-Anschluss mit einem Rechner verbunden, auf dem die ebenfalls mitgelieferte Entwicklungsumgebung installiert wird. Damit können beliebige Demos erstellt, die internen Zeichensätze geändert und eigene Makros definiert werden. Das intelligente Display findet über zwei Sockel auf einem Evaluation Board Platz, mit Hilfe dessen sich typische Einsatzszenarien darstellen und erproben lassen. Dazu gehören diverse Interface wie SPI, RS-232, I²C und USB, sowie zwei Potentiometer, acht Drucktaster und ebenso viele LEDs. Mittels der Potentiometer können Anwender analoge Eingangssignale simulieren; die Taster bilden digitale Eingänge nach, und die LEDs zeigen die logischen Levels an den entsprechenden Ausgängen an.



www.lcd-module.de

Intelligente Solar- und Energieüberwachung

Hy-Line hat sein neues Powerdog-System vorgestellt. Das ist ein Gerät zur Überwachung der Erträge von Photovoltaikanlagen und anderen Energieverbrauchs- beziehungsweise Produktionsanlagen. Es versteht sich als zentrale Steuereinheit und als Datenlogger. Sämtliche gängigen Wechselrichter können angeschlossen und auch gemischt werden. Eine Festlegung auf einen bestimmten Wechselrichter-Hersteller ist nicht nötig. Alle wichtigen Parameter und Diagramme können dabei sowohl am Gerät als auch am Internetportal über die Powerdog-Server eingesehen werden. Die einfache Bedienung ermöglicht eine einfache Handhabung und schnelle Inbetriebnahme. Zudem kann man es einfach via LAN, WLAN, GPRS und Analogmodem an das Internet anbinden. Die Bedienung erfolgt intuitiv über das integrierte 7-Zoll-Farbtouchdisplay. Alternativ können alle Einstellungen über das Webportal oder den integrierten Web-Server erfolgen.



www.hy-line.de

Hardwareplattform zum Steuern und Visualisieren



Gleich drei Geräte aus der neuen Panel-Controller-Serie p500 stellte Lenze auf der Hannover Messe 2012 vor. Sie basieren auf der Architektur des Controller 3200 C, sind aber zusätzlich mit einem berührungssensitiven TFT-Display (7, 10,4 bzw. 15-Zoll) ausgestattet. Die Panel-Controller-Serie p500 ist wartungsfrei und besonders robust. Damit eignet sie sich ideal als maschinennahe Visualisierungs- und Steuerungsplattform. In Verbindung mit der fortschrittlichen Lenze-Software für Steuerung, Motion und Visualisierung sowie einem abgestimmten Produktportfolio können Anwender auf Basis des p500 Automatisierungssysteme realisieren, die sich sowohl in zentralen wie auch in dezentralen Architekturen optimal einsetzen lassen. Für die hohe Rechenleistung des Panel Controller p500 sorgt ein 1,6-GHz-Prozessor aus der Atom-Familie von Intel.

www.lenze.com

Neuaufgabe der Panel-Serie

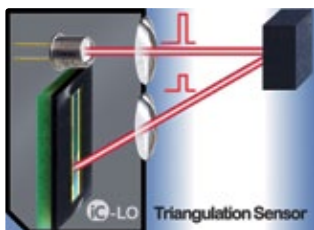
Vipa hat seine ecoPanel-Serie neu aufgelegt. Die neuen Touch Panels kommen ohne bewegliche Teile aus. Ethernet, USB und serielle Schnittstelle sind vorhanden. Die Display-Auflösung beträgt je nach Variante 480x272 (4,3") oder 800x480 (7") Pixel. Als Betriebssystem kommt Windows embedded CE 6.0 Core in Kombination mit der Scada-Lösung Movicon Basic zum Einsatz. Die Software konzentriert die Movicon-Technologie in vereinfachter Form in einer laut Hersteller benutzerfreundlichen Editierumgebung. Modulare und skalierbare Projekte sorgen für eine leistungsfähige Projektierung, passen sich Kundenbedürfnissen an und gewährleisten komplette Kompatibilität mit höheren Movicon-Scada-Ebenen.



www.vipa.de

Triangulationssensor für hohe Schaltfrequenzen

Der neue Baustein iC-LO ist ein Triangulationssensor als System-on-Chip, speziell für den Aufbau von Reflexlichttastern mit Schaltausgängen. Durch die hohe Integration der Funktionen mit Fotodioden, LED-Treiber, Mikrocontroller-Interface, Signalauswertung und Signalfilterung wird eine besonders kleine Bauform erreicht. Neben dem iC-LO werden für Triangulationsmessungen nur noch eine Sendelicht-LED und ein Low-Cost-Mikrocontroller benötigt. Die speziell geformte optische Zeile ist in eine Nahdiode, 127 Mitteldioden und eine Ferndiode unterteilt. Zusammen mit der optischen Zeile sind zwei AC-Verstärker integriert, die eine hohe Störungs- und Gleichlichtunterdrückung und einen Dynamikbereich von bis zu 100 dB ermöglichen. Mit einem Filterglas wird eine Gleichlichtunterdrückung von bis zu 100kLux erreicht. Zur digitalen Filterung der Signale kann die Anzahl der gemittelten Messungen mit Messraten von bis zu 13,9kHz eingestellt werden.



www.ichaus.com

Steuerrelais kommunizieren direkt

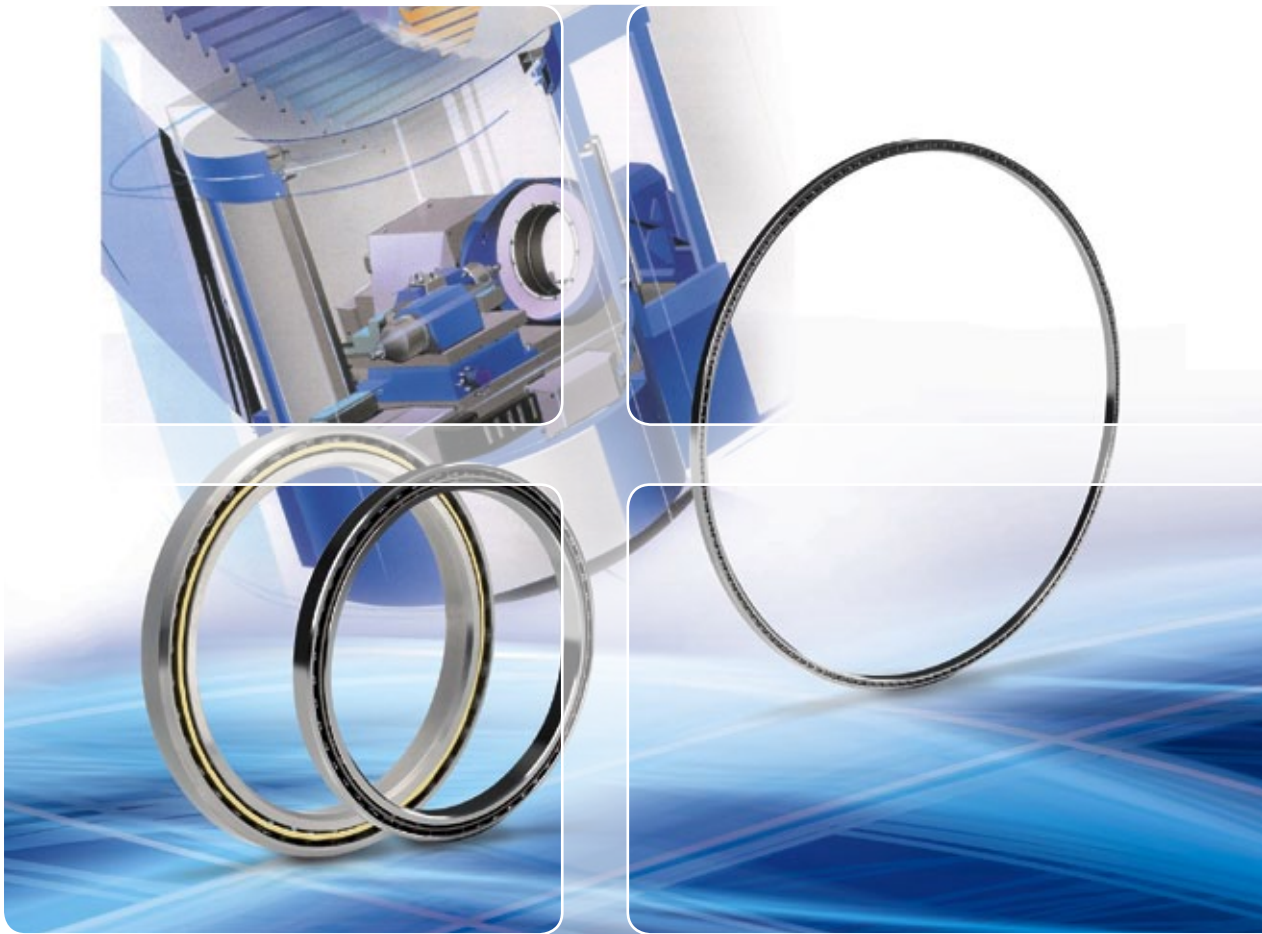
Eaton erweitert die Steuerrelais easy800 nun um die SmartWire-DT-Technologie. Damit erhält die bewährte easy800-Familie Zuwachs durch zwei neue Geräte, die die Eigenschaften des bekannten Steuerrelais easy800 und die Vorteile des flexiblen Kommunikationssystems SmartWire-DT in einem Gehäuse kombinieren. Die nahtlose Integration von easy800 und SmartWire-DT eröffnet eine Vielzahl von Möglichkeiten für Handwerk und Industrie. Die beiden neuen Geräte ergänzen das durchgängige easy-Programm. Sie verbinden zwei Systeme und bringen so doppelten Vorteil in allen Anwendungsbereichen. Die Anlagen sind in Zwei-, Drei-, Vier-, und Fünffeldausführung lieferbar. Das Lieferprogramm umfasst hierbei zwei Basisfeldausführungen: Vakuumlasttrennschalter für Ringkabelabgänge und Vakuumleistungsschalter für Transformatorabgänge.



www.eaton.com



**drives
motion**



RODRIGUEZ IN KÜRZE

Die Rodriguez GmbH, Eschweiler, ist ein leistungsstarker Systemlieferant für hochwertige Antriebskomponenten. Zum Angebot für die verschiedenen Industriebereiche gehören Kaydon-Dünnringlager, Präzisions-Rollenlager und Sonderlager sowie ein lückenloses Spektrum an Lineartechnik mit Rund-, Profilschienen- und Kreuzrollenführungen, Kugel- und Rollengewindetrieben sowie lineare Komplettsysteme. Der moderne, leistungsstarke Maschinenpark der eigenen Fertigung ermöglicht die schnelle und wirtschaftliche Bearbeitung der Produkte.



RODRIGUEZ[®]
Precision in Motion[®]

www.rodriguez.de

Mehr ab Seite 32

Auf den Zahn fühlen

Hochpräzise Dünnringlager in Zahnradhonmaschinen

Zahnräder für Fahrzeuggetriebe werden heute gehont. Das ist ein Verfahren, das die Verschleißanfälligkeit der Bauteile reduziert. Dafür sind spezielle Maschinen, sogenannte Zahnradhonmaschinen, notwendig. Zum Einsatz kommen hier hochpräzise Dünnringlager. Diese ermöglichen höhere Drehzahlen und dadurch eine deutlich gesteigerte Maschinenleistung.

Mit den steigenden Anforderungen an die Leistungen von Fahrzeuggetrieben müssen auch die Getriebeverzahnungen der Zahnräder immer höheren Ansprüchen genügen. Im Wesentlichen hängt dabei die Qualität der Zahnräder von der Hart-Fein-Bearbeitung nach dem Härteprozess ab. Härteverzerrung und Zahnflanken können im Zuge dieser Nachbearbeitung korrigiert werden. Eine Möglichkeit einer solchen Endbearbeitung besteht im Honen der Zahnräder. Im Vergleich zu anderen Endbearbeitungsverfahren wirkt sich das Honen positiv auf die Lebensdauer der Zahnräder aus. Zudem erzeugt es auf den Zahnflanken eine spezielle Oberflächenstruktur, die den Verschleiß des Werkstücks reduziert, die Ausbildung eines Schmierfilms begünstigt und damit den Pegel der Geräuschemissionen minimiert. Das Schweizer Unternehmen Fässler entwickelte dafür eine Zahnradhonmaschine, die HMX-400.



Durch das Zwei-Spindel-Konzept in der Zahnradhonmaschine konnte die Ausfallzeit auf weniger als fünf Sekunden reduziert und die Produktivität im Bearbeitungsprozess gesteigert werden.

Die Leistungs-Honmaschine gestattet das Honen von Zahnradern direkt aus dem gefrästen und gehärteten Zustand. Diese effiziente Maschinen-Generation ist mit neun CNC-Achsen ausgestattet. Ein moderner Direktantrieb sowie keramikgebundene Honsteine sorgen für kurze Zykluszeiten und eine hohe Prozessfähigkeit.

Optimierte Spindellagerung

Durch ein Zwei-Spindel-Konzept konnte Fässler die Nebenzeit auf weniger als fünf Sekunden reduzieren und damit die Produktivität im Bearbeitungsprozess steigern. Die HMX-400 erfüllt damit hohe Ansprüche an Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität. Möglich wird dies durch den Einsatz moderner Komponenten: Bei der Lagerung der Honräder verlässt sich Fässler auf Dünnringlager von Rodriguez. Die Firma Uiker Wälzlager machte Fässler auf den Antriebs-

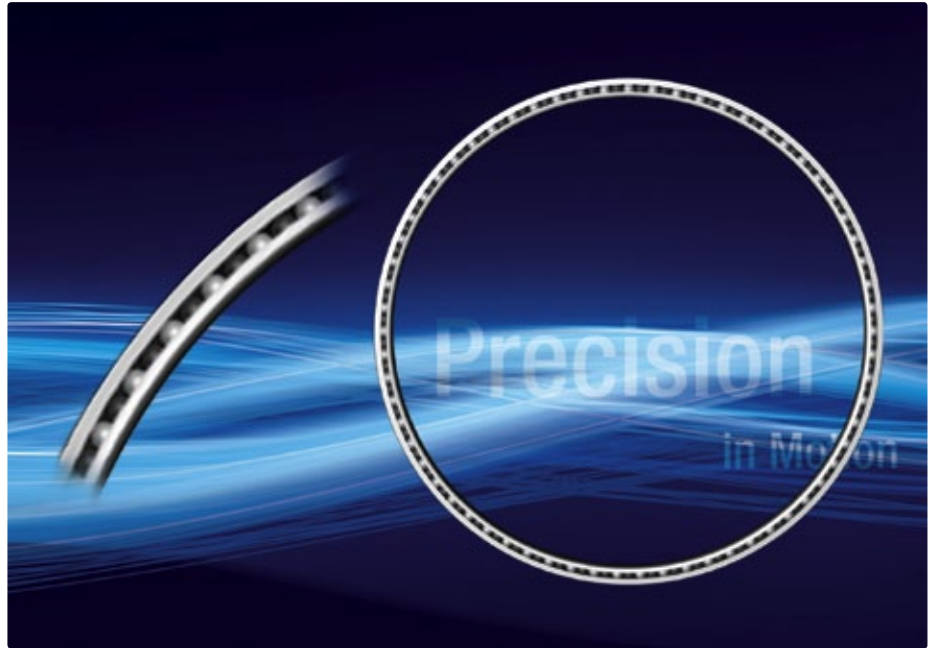
spezialisten aus Eschweiler und dessen differenziertes Portfolio aufmerksam. Uiker steht Rodriguez in der Schweiz als Vertriebspartner mit sechs Standorten zur Seite.

Entwicklungskompetenz

Jede Dünnringlager-Baureihe basiert auf einem Querschnitt. Dieser bleibt auch bei steigendem Bohrungsdurchmesser konstant. Rodriguez überzeugt auch bei kundenspezifischen Lösungen durch seine Entwicklungskompetenz. Fässler konnte beispielsweise durch den Einsatz von Rodriguez-Dünnringlagern die maximale Drehzahl der Zahnradhonmaschine auf 1.500 min^{-1} anheben. „In vielen Anwendungen sind zunehmend höhere Drehzahlen gefordert“, weiß Ulrich Schroth, Leiter der Marbacher Niederlassung Süd und Bereichsleiter Precision Bearings bei Rodriguez. Mit den steigenden Drehzahlen nimmt auch die auf die Lager wirkende Zentrifugalkraft

zu. Damit sie während des Honens nicht das Schmierfett aus dem Lager schleudert, statete Rodriguez die Dünnringlager mit zwei Lagerdeckeln am Außenring (ZZ-Abdichtung) aus. Da Fässler den Honkopf der Maschine und damit auch die Dünnringlager abgedichtet hatte, war ein spezieller Schutz vor von außen eindringendem Schmutz wie beispielsweise Kühlmittelrückstände oder Metallspäne nicht erforderlich.

Als Systemlieferant bietet Rodriguez differenzierte Lager- und Lineartechnik für unterschiedliche Anforderungen aus einer Hand. So reicht beispielsweise das spezielle Portfolio für Werkzeugmaschinen von Kugelgewindetrieben über Spindellagerungen bis hin zu Großlagern für Rundtische. Der Kunde kann die unterschiedlichen Komponenten über einen Anbieter beziehen. Zudem erhält er Lösungen, bei denen die Maschinenkomponenten aufeinander abgestimmt sind. „Technisch versierter Support und Flexibilität sind bei kundenspezifischen Maßanfertigungen unverzichtbar“, so Schroth. Zudem entwickelt das Unternehmen kundenspezifische Lösungen stets mit dem Blick fürs Ganze. So kann eine gewählte Lagerversion beispielsweise kostenintensiv sein, sich jedoch durch einen gesteigerten Nutzungsgrad oder einen wirtschaftlicheren Gesamtbetrieb der Anlage schnell amortisieren.



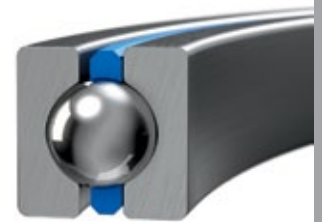
Für die Lagerung der Honspindel hat Rodriguez ein Dünnringlager als applikationsspezifische Sonderausführung entwickelt, mit der sich die maximale Drehzahl erhöhen ließ.

KONTAKT

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

Das preisgünstige Leichtbaulager LEG 8

Die Alternative zu herkömmlichen Dünnringlagern



Franke hat mit dem Leichtbaulager LEG 8 ein Produkt entwickelt, das in kleinste Einbauräume passt und aufgrund des Vier-Punkt-Prinzips gleichzeitig sehr belastbar ist. Je nach Durchmesser können Anwender bis zu 50 Prozent Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Dünnringlagern sparen. Das Lager ist für den Einsatz in den unterschiedlichsten Branchen geeignet, etwa in der Verpackungs- und Textilindustrie, im Roboter-Handling oder in der Medizintechnik.



www.franke-gmbh.de

Gefahren lauern überall

**Türantrieb schützt Mitarbeiter vor
Verletzung durch automatisch betätigte
Maschinenschutztüren**

Einhausungen und Schutztüren sind eigentlich dafür da, um den Mitarbeiter vor Maschinen und Anlagen zu schützen. Doch selbst von sich schließenden Schutztüren können Gefahren ausgehen. Spezielle Türantriebssysteme können verhindern, dass Mitarbeiter eingeklemmt und dabei verletzt werden.

Heute ist die vollständige Kapselung von Werkzeugmaschinen wie Fräs-, Dreh- oder Schleifmaschinen, Stanzen und Pressen gängiger Standard. Durch sie soll der Prozess optimiert und das Bedienpersonal geschützt werden. Ähnliches gilt auch für andere Maschinen, bei denen eine Absicherung durch Lichtschranken, Schutzgitter und -zäune oder vergleichbare Vorrichtungen nicht ausreicht. Zu jeder Einhausung gehört immer eine Maschinenschutztür, die der Anwender bei jeder Inbetriebnahme, Einrichtung und Messung, jedem Werkzeug- oder Werkstückwechsel und jeder Wartung öffnen muss. Personen, die zu diesen Zwecken bei offener Schutztür in die Maschine greifen oder darin arbeiten, müssen vor Verletzungen durch die Maschine geschützt werden. Hierzu muss der Hersteller entsprechende Maßnahmen, wie beispielsweise Drehzahl- und Geschwindigkeitsbegrenzung, Schutz- und Trennbleche etc., ergreifen sowie die Mitarbeiter über mögliche Gefahren aufklären.

Kreative Mitarbeiter in Gefahr

Doch das Maschinenpersonal ist in der Regel sehr kreativ: Teile werden entfernt, um schneller an die Maschine heranzukommen,

oder der Türkontakt wird überbrückt, sodass die Tür offen bleibt. Daher muss eine Manipulation erschwert und gefährliche Anlagen wie Stanzen müssen mit mehreren redundanten Sicherheitseinrichtungen versehen werden, die unabhängig voneinander arbeiten. Doch nicht nur von der Maschine selbst, auch von automatisch betätigten Maschinenschutztüren gehen Gefahren aus. Wenn eine Person zwischen Tür und Maschine eingeklemmt wird, kann es im glimpflichsten Fall zu Quetschungen und Prellungen, im schlimmsten Fall zu Knochenbrüchen oder zum Tod kommen. Ein entsprechendes Türantriebssystem kann diese Gefahren verhindern. Dabei muss jedoch die gesamte oder teilweise Übernahme der Schutzfunktion durch den Türantrieb detailliert mit dem Hersteller der Maschine geklärt und speziell auf die jeweilige Anlage abgestimmt werden.

Türantrieb im Sinne der MRL

Die europäische Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (MRL) und weitere untergeordnete Normen verdeutlichen die Relevanz des Themas Sicherheit und das Risikobewusstsein bei Anwendern. Die Richtlinie hält sich bei Normvor-

gaben und -verweisen an die internationale Struktur der Normenreihe. Dennoch oder gerade deswegen stellen die komplizierte Struktur und Vernetzung der Normen untereinander viele Maschinenhersteller vor Herausforderungen. Gerade dann ist es hilfreich, wenn sich die Kunden auf Komponentenlieferanten verlassen können, die sie mit einfach zu implementierenden Lösungen unterstützen. Besonders, da die Verlängerungsfrist für die alte EN 954-1 (parallel zur neuen EN ISO 13849-1) am 31. Dezember 2011 ausgelaufen ist und nun Handlungsbedarf besteht.

Die Grundsätze der Richtlinie und die erläuterte Bewertung nach EN ISO 13849-1 gelten auch für sogenannte ‚unvollständige Maschinen‘, wie beispielsweise für Antriebe von Maschinenschutztüren. Aus diesem Grund entwickelte Siei-Areg einen Türantrieb, der sämtliche Forderungen der Maschinenrichtlinie erfüllt. Das Komplettpaket für Maschinenschutztüren besteht aus dem integrierten Antriebssystem KFM05a, einem Getriebe sowie einem vollständigen Zubehörset. Das Antriebssystem vereint Asynchronmotor, Frequenzumrichter und Netzfilter sowie Drehzahl- und Positioniergeber,

Zeit ist Geld

In der Produktion müssen unproduktive Nebenzeiten soweit wie möglich eliminiert oder zumindest minimiert werden. Im Fall einer Sicherheitsmaßnahme wie einer Maschinenschutztür ist daher ein schnelles Öffnen und Schließen erwünscht, um die Nebenzeiten möglichst gering zu halten. Denn ist die Tür geöffnet, steht die Fertigung. Mit dem KFM05a lässt sich die Türgeschwindigkeit auf die jeweilige Bewegungsrichtung abstimmen: Beim Öffnen bewegt sich die Tür sehr schnell – abhängig von Türmasse, Reibung, Dichtungen und Ausführung können hier Geschwindigkeiten von mehr als einem Meter pro Sekunde ($v > 1 \text{ m/s}$) erreicht werden. Beim Schließen dagegen ist eine Begrenzung von Türenergie und -geschwindigkeit erforderlich. Die maximal wirkende Kraft ist auf 150 N begrenzt. Um die Nebenzeiten trotz hoher Sicherheit niedrig zu halten, kann der Türantrieb der Maschinensteuerung über Feldbus die aktuelle Türposition mitteilen. So können dann bereits nicht sicherheitsrelevante Maschinenkomponenten gestartet werden, während die Tür noch in Bewegung ist.



Das Antriebssystem KFM05a für Maschinenschutztüren mit Bedienterminal, Zahnriemen, Ritzeln und allen erforderlichen Kleinteilen.

Sicherheitsrelais, Bremse, Getriebe, Feldbus und eine spezielle Software in einem kompakten Gehäuse. Dadurch ist die komplette Einheit kleiner als ein durchschnittlicher Schuhkarton. Das spart Platz an der Maschine und im Schaltschrank, minimiert den Verkabelungsaufwand und erleichtert zudem die Integration in bestehende Applikationen. Der Zubehörsatz zum Nachrüsten bestehender Maschinentüren umfasst Zahnriemen, eine Umlenkzahnriemenscheibe und sämtliche erforderlichen Kleinteile sowie eine spezielle Firmware, die alle notwendigen Sicherheitsfunktionen realisiert. Zudem können mit einem Antriebssystem sowohl Einzel- als auch Doppeltüren bewegt werden.

Undenkbar: Sicherheit ohne Software

In puncto Sicherheit spielt die Antriebs-Software die Hauptrolle. Über einen Sensor auf der Motorwelle erhält die Software die Bewegungsinformationen und erkennt, ob der KFM05a festgehalten beziehungsweise blockiert wird. Die Software kann zum Öffnen das volle Drehmoment des Antriebs freigeben (kurze Öffnungszeit), begrenzt es jedoch beim Schließen zur Sicherheit auf 150N. Damit die Bewegungsenergie des Türblattes dabei nicht zu groß wird, errechnet die Software aus der zuvor einprogrammierten Masse der Tür die maximale Geschwindigkeit. Neben der Steuerung von Blockadereaktionen erzeugt sie das Drehfeld und die Spannung für den Mo-

tor und regelt die I/O-Logik sowie den Datenaustausch. Ohne dieses Programm wäre ein sicherer Türantrieb nicht denkbar.

Neben der Software sorgen eine modifizierte Schaltung sowie eine umfassende, nach den Regeln der Richtlinie 2006/42/EG erstellte Dokumentation dafür, dass alle Vorgaben der neuen Vorschrift eingehalten werden. Der Kunde baut den Antrieb ein, schließt und steuert ihn an und braucht sich danach nicht mehr darum zu kümmern. Dabei erfolgt die Inbetriebnahme schnell und einfach mit Hilfe einer PC-Software oder über ein Bedienterminal mit besonderem Programm zur selbständigen Optimierung. Dieses sorgt dafür, dass der Antrieb die Türbreite automatisch erkennt und seine Kräfte eigenständig erlernt. Die Tür lässt sich nicht so leicht manipulieren wie ein Türkontakt. Auch das ist ein Vorteil im Hinblick auf die Sicherheit.

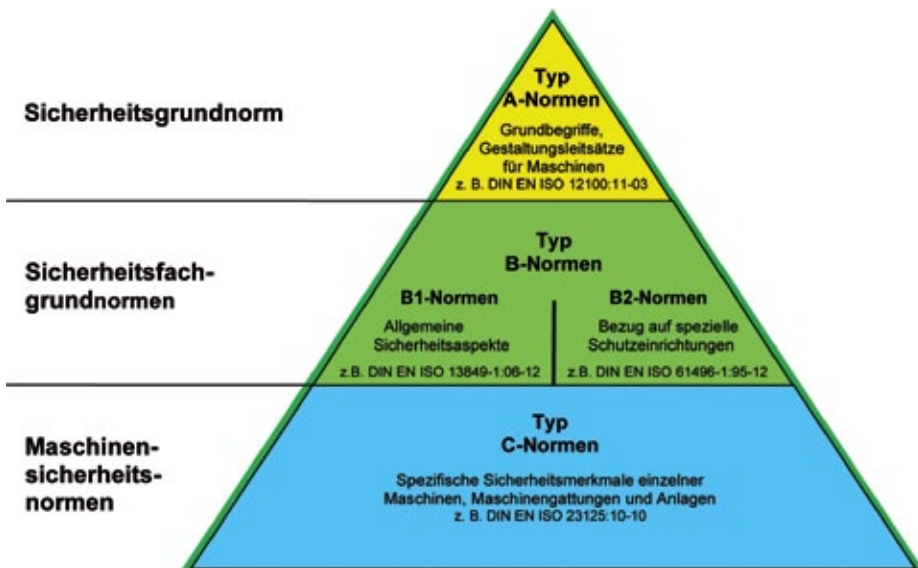
Zudem ist das Antriebssystem KFM05a nicht nur in der Lage, die Energie der Türbewegung und die maximale Kraft (150N) zu begrenzen, sondern erkennt auch Hindernisse auf dem Weg. Diese merkt es sich, fährt beim nächsten Schließvorgang bis an das Hindernis heran und prüft, ob es noch vorhanden ist. Damit erreicht es die Sicherheitsfunktionen STO, SS1, SS2, SOS und SBC nach DIN EN 61800-5-2 und einen Sicherheitslevel bis zur Kategorie 3 PLd.

Autor

Bernhard Löwe, Technischer Leiter

KONTAKT

Siei-Areg GmbH, Pleidelsheim
Tel.: +49 7144 89736 0 · www.sieiareg.de



Die Richtlinie hält sich bei Normvorgaben und -verweisen an die internationale Struktur der Normenreihe.



Sicherheit nach Maß

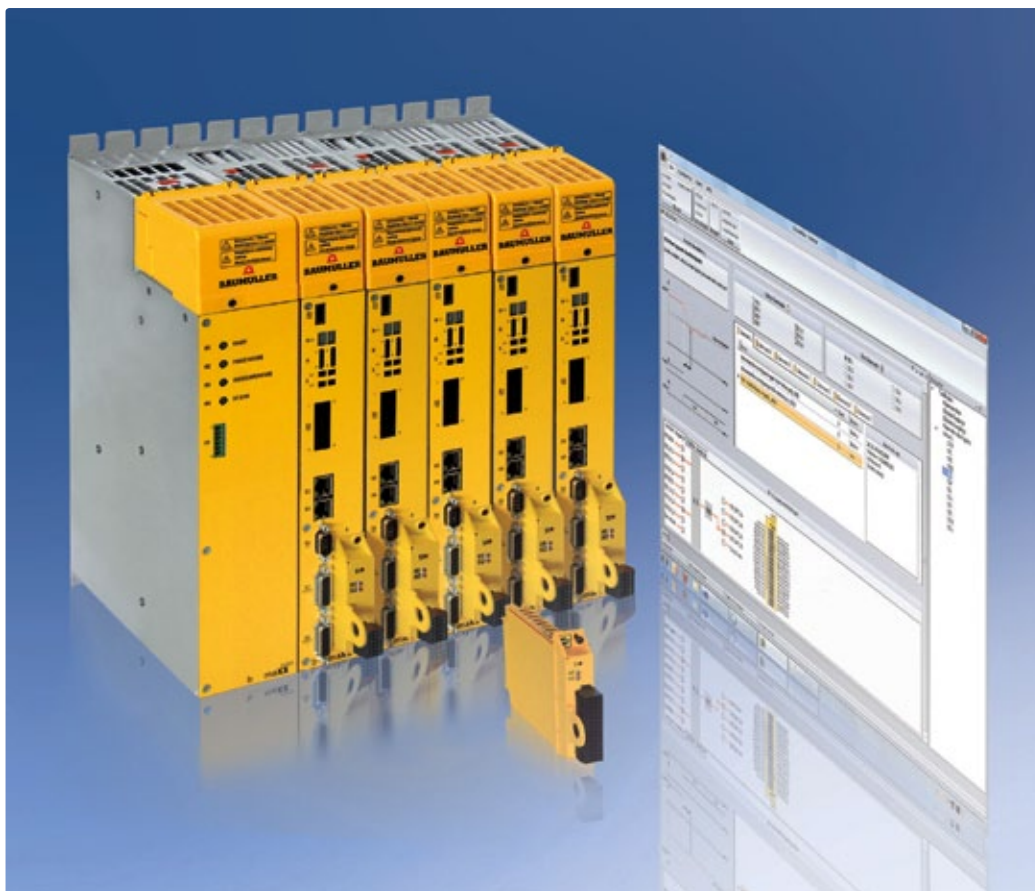
Den Anforderungen der Maschinenrichtlinie mit sicherer Antriebstechnik entsprechen

Für Maschinenbauer, die innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes Maschinen verkaufen, ist die Umsetzung der Richtlinien EN ISO 13849-1 und EN IEC 62061 seit Ende des vergangenen Jahres bindend. Maschinenbetreiber stehen nun verstärkt vor der Aufgabenstellung, Sicherheit zu gewährleisten und dabei effizient und energiebewusst zu produzieren.

Aus einem kurzen Eingriff in die Maschine, um etwa einen Fehler zu beseitigen oder ein Werkstück zuzuführen, resultieren erfahrungsgemäß die meisten Unfälle. Aus diesem Grund wird die Maschine in dieser Zeit abgeschaltet. Die Folge: zeit- und kostenintensives Prozedere wie das Leerräumen der Maschine und Referenzfahrten beim Wiederauffahren, um beispielsweise bei hochsynchronen Maschinen die synchrone Bewegung wiederherzustellen. Lösen lässt sich dieses Problem mit neuer Sicherheitstechnik. Denn neben kürzeren Stillstandzeiten spart der Maschinenbetreiber ineffektiv genutzte Energie, zum Beispiel durch Referenzfahrten, und andere Ressourcen, da die Maschine unter Strom gelassen werden kann

und nicht abgeschaltet werden muss, aber im Notfall sofort in einen sicheren Zustand versetzt wird.

Was bisher mit zusätzlichen Safety-Komponenten umgesetzt wurde, kann auch mit einem durchgängigen Sicherheitskonzept von Baumüller realisiert werden, angefangen bei der sicheren Programmierung über das Engineering Framework ProMaster, der sicheren Steuerung, sicherer Kommunikation über sichere I/Os bis hin zum sicheren Umrichter mit integrierter Sicherheitstechnik und sicheren Gebern. Im Gegensatz zu Add-on-Lösungen setzt integrierte Sicherheit dort an, wo die Bewegung entsteht. Die Maschine kann so im Fehlerfall mit minimalen Reaktionszeiten in einen sicheren Zustand versetzt werden.



Das anreihbare Antriebssystem b maXX 5000 deckt einen Leistungsbereich von 1 bis 35 kW mit geregelten und unregelmäßigen Einspeisungen sowie Sicherheitsfunktionen ab.

Baumüller kombiniert klassische Automatisierungstechnik und Sicherheitstechnik zum Vorteil des Anwenders miteinander, sodass mehrfach gekoppelte Einheiten überflüssig werden. Die skalierbare Integration der Safety-Funktionen in die Standard-Automatisierungstechnik erfolgt unter Verwendung von bereits zur Verfügung stehender Infrastruktur und Ressourcen. Damit ist dieses Konzept komplett durchgängig und für zentrale, modular dezentrale und hybride Automatisierungsstrukturen geeignet. Demzufolge hat Baumüller sein Sicherheitskonzept in alle Automatisierungskomponenten inklusive der Kommunikation via Ethercat (FSoE) und dem Engineering Framework ProMaster integriert.

Die Sicherheit in der Hand des Maschinenbauers

Die sicherheitsgerichteten Funktionen lassen sich zeiteffizient mit nur einem Software-Tool mit eingegliedertem Sicherheitsprogrammierung wie übliche Standard-Motion-Control-Funktionen programmieren. ProMaster sorgt für die Übersicht über Standard- und sichere Automatisierungslösung und gliedert die Sicherheitsprogrammierung bis SIL 3 (Safety Integrity Level) in die Standard-Automati-

sierung ein. Die der Norm IEC 61508 entsprechend sichere IEC-Programmierung ProSafety ist Bestandteil von ProMaster und greift auf dieselbe Datenbasis wie die nicht sichere Programmierung zu. Maschinensicherheit kann demnach skalierbar und ohne Mehraufwand über ProMaster in die Standardautomatisierung einbezogen werden. Das heißt auch, dass es in der Hand des Maschinenbauers liegt, wie umfangreich die Maschinensicherheit für die jeweilige Applikation ausfällt. Damit reduziert das Engineering Framework die Komplexität der Software-Erstellung, -Pflege sowie -Wartung und schafft Transparenz bei der Projektierung von sicheren Funktionen. Zudem lässt sich die Maschine oder Anlage durch den Einsatz von ProMaster je nach Bedarf erweitern. Durch die Software wird es erschwert, Manipulationen an den Sicherheitsfunktionen vorzunehmen, was ein wesentlicher Aspekt der Maschinenrichtlinie ist.

Voraussetzung für das integrierte Sicherheitskonzept sind Automatisierungskomponenten, die sich modular, skalierbar und flexibel mit Sicherheitsfunktionen ausrüsten lassen – so wie die kombinierte Standard- und SIL3-Steuerung b maXX-SafetyPLC. Diese verfügt sowohl über Motion Control

PATLITE
New Frontiers in Safety, Security and Comfort

Networker

Er ist ein wahres Kommunikationsgenie. Der Signalturm NHL von Patlite kann bis zu 24 Netzwerkkomponenten kontrollieren und ist auch über iPad oder iPhone leicht bedienbar. Im Störfall versendet er individuelle Meldungen per E-Mail und warnt mit Licht- und Tonmustern.

Der Clou: Für die Überwachung von Server-Monitor und Monitor-Software ist kein zusätzlicher PC mehr erforderlich! Vielseitige Funktion – elegantes Design!



www.patlite.eu

Tel. +49 811 99819770-0



Die Sicherheits-Schaltcharnierfamilie von BERNSTEIN

Flexibilität und Sicherheit für den Einsatz in schwenkbaren Schutzvorrichtungen



NEU im Lieferprogramm:
Jetzt auch als IP 69K
Ausführung erhältlich!

BERNSTEIN AG

Tieloser Weg 6 · 32457 Porta Westfalica
Fon +49 571 793-0 · Fax +49 571 793-555
info@de.bernstein.eu · www.bernstein.eu



Integrierte Funktionsbaustein-Bibliothek mit Motion-Control- und Safety-Bausteinen

als auch Sicherheitsbausteine nach PLCopen Motion Control und PLCopen Safety für die Projektierungen von Single- und Multi-Axis-Funktionen sowie zur Realisierung von bis zu 17 Sicherheitsfunktionsblöcken. Eingebaute Diagnosefunktionen tragen dazu bei, dass Produktionsfehler und -ausfälle früh erkannt und behoben werden können. Im Fehlerfall kann der Anwender beispielsweise mit einem kontrollierten „sicheren Betriebszustand“ schnell auf die Maschine zugreifen. Neben erhöhter Sicherheit minimiert der Einsatz der b maXX-safePLC den Verkabelungs- und Prüfaufwand. Mehrfach gekoppelte Einheiten werden mit integrierten Sicherheitssteuerungen überflüssig.

Konsequent modular

Hochperformante und sichere Feldbusse realisieren die Echtzeitkommunikation zwischen der Sicherheitssteuerung und anderen Komponenten. Hierbei zeichnet sich die Ethercat-Technologie durch ihre hohe Leistungsfähigkeit aus. Die Übertragung von fehlersicheren sowie nicht-fehlersicheren Signalen über ein Bussystem ist möglich. Das FailSafe-over-Ethercat-Protokoll (FSoE) gewährleistet hier den fehlersicheren Signalaustausch und ist bis SIL 4 zertifiziert. Dieses ist dort relevant, wo die Sicherheit von vielen Personen sichergestellt sein muss.

Abgerundet wird das sichere Automatisierungskonzept durch zertifizierte Antriebstechnik wie die Leistungsteile b maXX 3000, 4000 und 5000. Das anreihbare Antriebssystem b maXX 5000 beispielsweise setzt die Forderung nach Modularität konsequent für Antriebssysteme um. Die kompakte Umrichterfamilie deckt einen Leistungsbereich von 1 bis 35KW mit geregelten und ungeregelten Einspeisungen sowie Sicherheitsfunktionen ab.

Das passende Sicherheitsmodul für jeden Anwendungsfall

Das vom TÜV Rheinland zertifizierte SAF-001 Sicherheitsmodul ermöglicht ein sicher abgeschaltetes Moment, STO-Funktion (Safe

Torque Off). Im Notfall erhält der Motor keine Energie und erzeugt damit auch keine Drehbewegung. Fünf weitere Funktionen wie beispielsweise sicherer Stopp (SS1 und SS2), sicherer Betriebszustand (SOS), sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS), sichere Bewegungsrichtung (SDI) und sichere Bremsansteuerung (SBC) besitzt das SAF-002-Modul. Mit insgesamt zehn Sicherheitsfunktionen hat das SAF-003-Modul den größten Funktionsumfang. Es verfügt neben den oben genannten sicheren Zuständen zum Beispiel noch über eine sicher begrenzte Beschleunigung (SLA), sicher begrenzte Position (SLP) sowie sicher begrenztes Schrittmass (SLI).

Alle Sicherheitsfunktionen, die einen Geschwindigkeitswert oder Positionslage benötigen, lassen sich auch ohne teure Safety-Drehgeber mit nicht-zertifizierten, robusten Resolvern für Sicherheitsfunktionen bis SIL 3 und PL e erreichen. Zudem verfügen die Sicherheitsmodule über acht digitale sichere Eingänge und vier digitale sichere Ausgänge, die den Sicherheitsfunktionen frei zuzuordnen sind. Über diese Eingänge lassen sich Sicherheitssensoren zur Aktivierung der sicheren Funktionen direkt am b maXX 5000 anschließen. Über die sicheren Ausgänge können zudem bei ausgelöster Sicherheitsfunktion weitere Maschinenfunktionen geschaltet werden. Zusätzliche externe Sicherheitsklemmen sind hierdurch überflüssig. Die Anbindung der Steckkarten ist flexibel je nach Anforderungen der Anwendung über Ethercat (FSoE) oder Verdrahtung realisierbar.

Autoren

Verena Rathmann-Eisele, ehemals Baumüller
Karl-Heinz Wirsching, Leiter Technischer Verkauf Umrichter

KONTAKT ■■■

Baumüller Holding GmbH & Co. KG,
Nürnberg
Tel.: +49 911 5432 0 · www.baumueller.de

Das richtige Puzzle-Teil

Servoverstärker oder Frequenzumrichter?

Servoverstärker für dynamische Positionierungsaufgaben, Frequenzumrichter für drehzahlvariable Bewegungsabläufe: So gestaltete sich lange Zeit die Aufgabenverteilung für Antriebsverstärker. Mittlerweile haben sich beide Geräte in ihrem Funktionsumfang angenähert.

Torsten Blankenburg, CTO bei Sieb & Meyer, schildert seine Einschätzung.



Torsten Blankenburg, CTO bei dem Lüneburger Unternehmen Sieb & Meyer

Aus der Automatisierungstechnik sind Standard-Antriebsverstärker nicht mehr wegzudenken. Traditionell wurden Servoverstärker für dynamische Positionierungsaufgaben eingesetzt, Frequenzumrichter für rein drehzahlvariable Bewegungsabläufe. Doch durch immer leistungsfähigere Prozessortechnik und gestiegene Anforderungen an Funktionalität und Dynamik weisen heutige Frequenzumrichter quasi die gleichen Eigenschaften auf, die in der Vergangenheit den höherwertigen Servoverstärkern vorbehalten waren. Das heißt in einem großen Bereich sind beide Geräteausprägungen zusammengewachsen.

Und doch haben die Gründe für eine Unterscheidung auch heute noch ihre Daseinsberechtigung. In speziellen Applikationen sind bestimmte Eigenschaften maßgeblich und somit Differenzierungen auf der Hard-/Software-beziehungweise Regelungsseite notwendig.

Für dezentrale Lösungen

Servoverstärker bieten ein hochdynamisches Regelungsverhalten und tragen den hohen Anforderungen an die Prozessorperformance sowie eine schnelle Signalverarbeitung Rechnung. Zudem sind für sehr präzise Positionierungsaufgaben Schnittstellen für hochauflösende Messsysteme erforderlich. Zudem verfügen sie über integrierte SPS-Funktionen, um dezentrale Antriebslösungen zu realisieren.

Demgegenüber wird im Bereich der klassischen Frequenzumrichter lediglich der drehzahlvariable sensorlose Betrieb von Asyn-



Die Zukunft der Antriebsverstärker liegt in kundenspezifischen Lösungen, um Funktions- und Design-Anpassungen gezielt vornehmen zu können.

chronmotoren mit Drehfeldfrequenz bis rund 400Hz benötigt. Hierdurch lassen sich die Prozessorleistung und die Hardware-Ausprägung minimieren – beispielsweise durch das Einsparen von Schnittstellen – und Systemkosten reduzieren. Betrachtet man jedoch den Antrieb von Hochgeschwindigkeitsmotoren, sind aufgrund der Drehfeldfrequenzen und den speziellen Motoreigenschaften angepasste Hardware- und Regelungslösungen notwendig. Die in der Regel sehr niederinduktiven Motoren benötigen im Fall der klassischen Geräte-topologie mit fester Zwischenkreisspannung hohe Schaltfrequenzen der Endstufen, so-

dass hier angepasste Leistungshalbleiter und Pulsverfahren zusammen mit speziellen Regelungsverfahren zum Einsatz kommen müssen. Alternativ finden Geräte-Topologien mit geregelter Zwischenkreis und PAM-Modulation oder einem geregeltem Sinusfilter Anwendung.

Kundenspezifische Lösung

Je nach Einsatzzweck empfiehlt sich die Wahl des entsprechenden Systems. Vor diesem Hintergrund sind sowohl Servoverstärker als auch Frequenzumrichter nach wie vor Bestandteil des Sieb & Meyer-Portfolios. Häufig sind in industriellen automatisierten Prozessen die Maschinen- beziehungsweise Applikationsanforderungen sehr speziell – gleich einem Puzzle, bei dem Teile mit einer spezifischen Form an einer ganz bestimmten Stelle exakt passen. Abgesehen vom jeweiligen System sind daher Lösungen mit punktgenauen Funktions- und Designanpassungen den konventionellen Ausführungen in der Regel vorzuziehen. Die Praxis der vergangenen Jahre hat uns gezeigt, dass – unabhängig vom Ausgangsprodukt – dem kundenspezifischen Standard die Zukunft gehört.

Autor

Torsten Blankenburg, CTO

KONTAKT

Sieb & Meyer AG, Lüneburg
Tel.: +49 4131 203 0 · www.sieb-meyer.de

中央电视台 2011年元宵晚



Zum Verwechseln ähnlich

Motoren verhelfen humanoidem Roboter zu menschlicher Gesichtsmimik

Stellen Sie sich vor, Sie treffen auf Ihren Zwilling. Einen Zwilling, den Sie eigentlich gar nicht haben. Science-Fiction, denken Sie? Nun, in China ist das bereits Realität. Nur dass Ihr Zwilling kein Mensch ist, sondern ein humanoider Roboter aus allerhand Technik und einer Silikon-Hülle. Antriebe sorgen dabei für die menschlich-wirkende Gesichtsmimik.

Detailtreue – diesem Motto hat sich die chinesische Technologiefirma Xi'an Chaoren Robots verschrieben. So versucht das Unternehmen permanent, das Äußere seiner Roboter dem Menschen noch besser nachzuempfinden. Sogar Kopfhaare und Augenbrauen sind vom Menschen, verarbeitet in mühevoller Handarbeit. Die Hülle des Androiden besteht aus Silikon und ist entsprechend elastisch. Sie fühlt sich beinahe wie menschliche

Haut an. „Wir wollen mit dem lebensechten Aussehen des Roboters ein Stück Menschlichkeit vermitteln und keine kalte Maschine darstellen, wie es bei vielen anderen humanoiden Robotern der Fall ist“, erklärt Zou Ziting, General Manager von Xi'an Chaoren Robots.

Tatsächlich wirkt es beinahe unheimlich, wenn sich der Zwillingroboter des Firmenchefs Zou Ren Ti kaum vom Original unterscheidet. Dieser gehört zur ersten Generation der lebensechten Roboter. Vor sieben Jahren startete die Firma aus der chinesischen Hauptstadt der Shaanxi-Provinz Xi'an mit der Entwicklung der humanoiden Roboter. Seit 2006 werden diese kommerziell vertrieben. Im gleichen Jahr gewann Xi'an Chaoren Robots den „Robot of the year-Award“ des Time Magazine. Inzwischen gibt es zahlreiche Androide, die bei ganz verschiedenen Anlässen zum Einsatz kommen. So können sie auf Messen oder Ausstellungen den Besuchern etwas erklären und vorführen. Vor allem Museen gehören mittlerweile zum typischen Kundenkreis des Roboterherstellers – so auch das Nationalmuseum von China. Aber auch der chinesische Fernsehsender CCTV (China Central Television) hatte schon ein Roboter-Double für

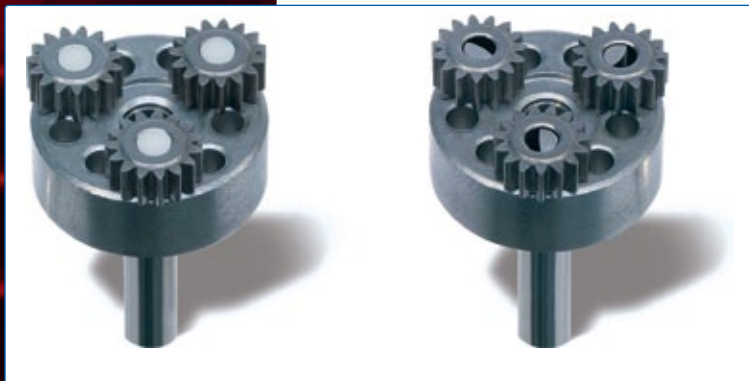
den landesweit bekannten TV-Moderator Li Yong geordert. In naher Zukunft sollen die Roboter auch für den Heimeinsatz gerüstet werden – beispielsweise als Nanny, Serviceroboter oder auch als Pflegekraft.

Jeder Roboter ein Unikat

Dazu muss der Roboter jedoch erst einmal laufen lernen, denn die Bewegungen des Roboters sind noch auf grundlegende Funktionen beschränkt. So kann er seinen Kopf in alle Richtungen bewegen. Mit seinen Augen kann er zwinkern und sie hin und her bewegen. Die Bewegungen der Arme, Handgelenke, Beine und Füße sind möglich – so ist er zum Beispiel in der Lage, dem Publikum zu winken oder locker mit dem Fuß zu wippen. Auch an den verbalen Fähigkeiten mangelt es nicht: Per Fernsteuerung kann er seinen Mund bewegen und dazu sprechen. Bis zur Fertigstellung eines Roboters vergehen rund sechs Monate. Dabei ist jeder Roboter ein Unikat mit einer ganz eigenen Bewegungscharakteristik.

Zwinkern und Winken

Kleine und leistungsstarke Motoren sind dabei ein wichtiges Kriterium für die Lebens-



Maxon-Keramikachsen (links im Bild) und
Stahlachsen (rechts)



Der Spezialist für Schnecken- getriebemotoren

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

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



RUHRGETRIEBE

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

Der chinesische TV-Moderator Li Yong und
sein Roboter-Double © Xi'an Chaoren Robots

dauer der Roboter. Xi'an Chaoren Robots hat sich für Maxon-Motoren als Antriebstechnologie entschieden. „Die Motoren haben einen sehr guten Wirkungsgrad und brauchen nur wenig Platz“, begründet Zou Ziting seine Entscheidung. Insgesamt werden für die dritte Generation der Xi'an Chaoren Robots 16 verschiedene bürstenlose Motoren aus dem Hause Maxon Motor verwendet. So sind beim Roboter-Zwilling des chinesischen TV-Moderators Li Yong ausschließlich Maxon-Motoren im Einsatz, wie zum Bewegen der Augen, der Augenlider und des Mundes.

Die verwendeten Präzisionsmotoren haben Durchmesser von 16 bis 40mm, unter ihnen befindet sich auch der EC-i40 Flachmotor in Kombination mit dem Planetengetriebe GP32C. Diese Antriebskombination ist für die Bewegung der Roboterarme verantwortlich. Bei der Auswahl der Planetengetriebe entschied sich das Unternehmen für die Variante mit Keramikachsen, da damit deutlich höhere Drehmomente als mit Stahlachsen erzielt werden. Und die Verschleißfestigkeit der Keramikachsen liegt höher als die von Stahlachsen. Wie schon im Androiden Hubo vom Korea Advanced Institute of Science and

Technology kommt bei den humanoiden Robotern aus China der energieeffiziente EC-4pole-Antrieb zum Einsatz. Dank des Rotors mit zwei Polpaaren erzielt der Motor eine hohe Leistungsdichte. Damit kann sich der Roboter auf Befehl verbeugen.

In naher Zukunft sollen die menschlichen Roboter mit Hilfe der Maxon-Motoren noch intelligenter werden. Neben einer menschlichen Gesichtsmimik werden die Roboter bald auch ihre ersten eigenen Schritte laufen und per Sprachsteuerung auf den Menschen reagieren können.

Autorin

Anja Schütz, Redakteurin

KONTAKT ■■■

Maxon Motor AG, Sachseln, Schweiz
Tel.: +41 41 666 1500
www.maxonmotor.com

Xi'an Chaoren Robots, Xi'an, China
Tel.: +86 29 88352576 · www.xsm.cn



© Marina Lohrbach - Fotolia

Auf Position

Piezobasierte Prinzipien für unterschiedliche Randbedingungen

Egal, ob Industrie, Medizintechnik oder Biotechnologie – jede Applikation stellt eigene Anforderungen an die eingesetzte Technik. Gut, dass es auf piezoelektrischen Prinzipien basierende Positionier- und Handlungssysteme gibt, die ihre Stärken entsprechend ausspielen.

Im Zuge der fortschreitenden Miniaturisierung in der Automatisierungs- und Medizintechnik steigen die Anforderungen an die Abmessungen der verwendeten Antriebskomponenten ständig. Doch mit piezokeramischen Antriebskonzepten kann heute praktisch jede Aufgabenstellung gelöst werden. Dabei können sich die Randbedingungen je nach Applikation beträchtlich unterscheiden, angefangen von der gewünschten Dynamik über die zu realisierenden Stellwege bis hin zu den benötigten Kräften oder der anwendungsspezifischen Integrationsstufe und das im Vakuum, unter tiefen Temperaturen oder unter magnetischen Feldern. Gemeinsam haben alle Prinzipien die kompakten Abmessungen, die hohe Dynamik sowie die Positioniergenauigkeit bis in den Mikro- und Nanometerbereich.

Das Unternehmen Physik Instrumente (PI) hat entsprechende Positionier- und Handlungssysteme – basierend auf unterschiedlichen piezoelektrischen Funktionsprinzipien – im Programm, sodass sich für verschiedene Anwendungen die passende Lösung finden lässt. Dabei profitiert der Anwender in allen Fällen davon, dass bei dieser Technik keine Abnutzungserscheinungen auftreten, da es keine Zahnräder, Lager oder andere verschleißanfällige Mechanik gibt.

Dynamisch: Piezo-Ultraschallantriebe

Wenn hohe Dynamik gefragt ist, bieten sich Piezo-Ultraschallantriebe an. Die Direktantriebe verzichten zugunsten der Kosten und der Zuverlässigkeit auf mechanische Komponenten klassischer Motor-Spindel-Antriebssysteme wie Kupplung oder Getriebe. Bei den keramischen PILine-Ultraschallmotoren werden Schwingungen mit Ultraschallfrequenzen eines piezokeramischen Aktuators entlang einer Reibschiene in lineare Bewegung umgewandelt, die wiederum den beweglichen Teil des mechanischen Aufbaus antreiben. Das Kernstück des Systems ist eine monolithische Piezokeramik (der Stator), die auf einer Seite durch zwei Elektroden segmentiert wird. Wahlweise wird die linke oder rechte Elektrode zu den hochfrequenten Eigenschwingungen des piezokeramischen Elements im Bereich von einigen Hundert Kilohertz angeregt und bestimmt so die Bewegungsrichtung.

Ein Kopplungselement aus Aluminiumoxid am Stator bewegt sich mit der Schwingungsfrequenz auf einer geneigten Linie. Im Kontakt mit dem Läufer entstehen so Mikroimpulse, die den beweglichen Teil der Mechanik (Schlitten, Drehteller, usw.) vorwärts oder rückwärts bewegen. Jeder Schwingungszyklus bewegt die Mechanik um Zehntel Mikrometer. Insgesamt ergibt sich so eine gleichmäßige Bewegung mit theoretisch unbegrenztem Stellbereich. Das Resultat sind leichte Antriebe, die sich für Verfahrensgeschwindigkeiten bis etwa 500 mm/s und Beschleunigungen bis 20g eignen. Da sie zudem in verschiedenen Integrationsstufen angeboten werden, lassen sie sich gut an die jeweilige Applikation anpassen.

So gibt es OEM-Antriebe oder Varianten mit zwei vorgespannten Motoren und bereits integriertem Läufer, die genau der klassischen

Motor-Spindel-Anordnung entsprechen. Auch komplette Stelltische werden in mehreren Varianten angeboten. Interessant für besonders platzkritische Anwendungen ist ein sehr kleiner OEM-Ultraschallantrieb, der mit Abmessungen von $9 \times 6,5 \times 2,4 \text{ mm}^3$ kaum Einbauplatz beansprucht, aber dennoch einen Stellweg von 3,2 mm bietet. Zudem verbraucht er wenig Energie und eignet sich für hohe Geschwindigkeiten bis zu 80 mm/s.

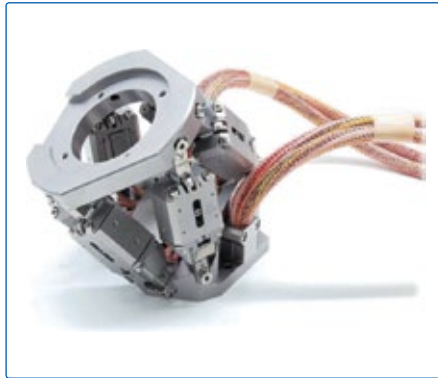
Hochgenau: Schreitantriebe

Die unbegrenzte Auflösung, wie sie typisch für Piezoaktoren und Nanopositioniersysteme mit Festkörpergelenken ist, kann mit Ultraschallmotoren nicht erreicht werden. Durch den Vorschub über die Mikroimpulse liegt ihre Wiederholbarkeit im Bereich von etwa 50 nm. Für höhere Auflösung und Haltekräfte bieten sich sogenannte Schreitantriebe an. Hier erzeugen piezokeramische Biegeaktoren eine schreitende Bewegung. Basierend auf diesem Schreit-Prinzip lassen sich auch mehrachsige Positioniersysteme realisieren.

Ein kompaktes Beispiel dafür ist der sogenannte Mini-Hexapod, der Lasten bis rund 1,5 kg über lineare Stellwege bis zu 1,5 mm und Winkel bis zu 2° bewegt. Die hier eingesetzten Schreitantriebe arbeiten auch unter Magnetfeldern zuverlässig. Der parallelkinematische Aufbau ist platzsparend, was eine Bauhöhe von unter 90 mm und einen Durchmesser von 100 mm ermöglicht. Das Positioniersystem ist für den Einsatz in Vakuum-Umgebung bis 10^{-9} hPa entwickelt, wobei inkrementelle Sensoren eine Positionsauflösung bis zu $0,1 \mu\text{m}$ in den Linearachsen ermöglichen. Ein spezialisierter, digitaler Motion-Controller steuert die Piezoschreitantriebe an und verrechnet die Achsen des parallelkinematischen Aufbaus für eine Kommandierung in kartesische Koordinaten.



Piezobasierte Ultraschallantriebe eignen sich für Verfahrgeschwindigkeiten bis etwa 600 mm/s und Beschleunigungen bis 20 g.



Der Mini-Hexapod kann Lasten bis etwa 1,5 kg über lineare Stellwege bis zu 1,5 mm und Winkel bis zu 2° bewegen.



Je nach Ausführungsform werden piezobasierte Trägheitsantriebe mit einer Frequenz von 20 kHz betrieben und sind dadurch nicht hörbar.

Kostengünstig: piezobasierter Trägheitsantrieb

Als platzsparende und preiswerte Mikroantriebe gelten piezobasierte Trägheitsantriebe. Sie nutzen den Stick-Slip-Effekt für feine Schritte mit wenigen Mikrometern Schrittgröße. Ein piezoelektrischer Aktor dehnt sich aus und nimmt einen bewegten Läufer mit. Im zweiten Teil eines Bewegungszyklus kontrahiert der Aktor so schnell, dass er am bewegten Teil entlang gleitet und dieser aufgrund seiner Trägheit die Bewegung nicht nachvollziehen kann, also auf seiner Position verharrt. Die elektrische Ansteuerung ist einfach und erinnert an eine Sägezahnspannung.

Die Antriebe bauen klein, wodurch sich ihnen viele Anwendungsgebiete erschließen. Typische Einsatzgebiete reichen von der Lötspitzenpositionierung bis hin zu Blenden- und Membranverstellungen bei Mikromanipulationen. Hohe Kräfte und eine hohe Auflösung werden erreicht, wenn piezoelektrische Trägheitsantriebe verwendet werden, um Schrauben zu bewegen, wodurch Justage-Aufgaben an unzugänglichen Orten automatisiert werden können. Je nach Ausführungsform werden sie mit einer Frequenz von 20 kHz betrieben, sind dadurch nicht hörbar und erreichen Geschwindigkeiten von bis zu 10 mm/s.

Autoren

Steffen Arnold, Leiter Markt & Produkte, Physik Instrumente
Ellen-Christine Reiff, Redakteurin, Redaktionsbüro Stutensee

KONTAKT

Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG, Karlsruhe
Tel.: +49 721 4846 0 · www.pi.ws

The image features a word cloud with terms such as 'Pre-/After-Sales', 'Preis-Leistungs-Verhältnis', 'Netzwerk', 'Kundenorientierung', 'Produkte', 'Planetenräder', 'WPLE', 'NIEC', 'Stoßen', 'WPLN', 'PLFE', 'PLN', 'HMS', 'PCS-2', 'Radiallast', 'Werkstattfertigung', 'HMS', 'Axiallast', 'Geradverzahnung', 'Honen', 'Gesamtkatalog', 'WPLN', 'Verschieberegalsystem', 'Lean Production', 'Getriebeprüfstände', 'PDF Maßblatt', 'Verzahnungsteile', 'Beschleunigungsmoment', 'Drehmoment', 'Baukastensystem', 'Kanban', 'Räumen', 'Neugart Wiki', 'CAD Generator', 'Schnittzeichnung', 'Mehrsprachig', 'Verdrehspeil', 'PLFN', 'Planetengetriebe', 'Website', 'Produktfinder', 'NCP', 'Durchlaufregale', 'Sondergetriebe', 'Ideenlösung', 'Neugart Wiki', 'Website', 'Produktfinder', 'CAD Generator', 'Schnittzeichnung', 'Mehrsprachig', 'Verdrehspeil', 'PLFN', 'Planetengetriebe', 'Getriebe', 'Qualität', 'NCP', 'Durchlaufregale', 'PLN', 'Sondergetriebe', 'Radiallast', 'Werkstattfertigung', 'HMS', 'PCS-2', 'Geradverzahnung', 'Honen', 'Netzwerk', 'Kundenorientierung', 'Beschleunigungsmoment', 'WPLN', 'Verschieberegalsystem', 'Lean Production', 'Getriebeprüfstände', 'PDF Maßblatt', 'Verzahnungsteile', 'Axiallast'. In the background, a man in a white shirt and tie is smiling with his arms raised in a gesture of success.

Das Neugart-Prinzip. Unser Anspruch – Ihr Erfolg.



Neugart GmbH • Keltensstraße 16 • D-77971 Kippenheim • Tel. 0 78 25/847-0 • Fax 0 78 25/847-29 99 • vertrieb@neugart.de • www.neugart.de



Gute Anbindung

Prüfstandstechnik: Metallbalgkupplung verbindet Messwelle und Antriebsstrang

Wirkungsgrad, maximales Drehmoment und Langzeit-Stabilität: Bevor in der Automobilindustrie ein Motor in die Serienproduktion gelangt, wird er auf Herz und Nieren geprüft. Um in den Prüfständen präzise Messwerte zu erhalten, verbinden Metallbalgkupplungen Messwelle und Antriebsstrang.

Bei der Entwicklung neuer Antriebseinheiten in der Automobil- und Luftfahrtindustrie spielt die Erprobung dieser Komponenten eine große Rolle. An speziellen Prüfständen werden Kenngrößen wie der Wirkungsgrad, das maximale Drehmoment oder die Langzeit-Stabilität von Motoren und Getrieben gemessen. Das Ziel der Verbesserungen: Energie einsparen. Das erreicht man dadurch, dass der Motor entweder weniger Gewicht oder ein geringeres Volumen als sein Vorgänger aufweist. Die entsprechenden Prüfstände für Einzelmessaufgaben stehen beim Antriebshersteller selbst oder bei speziellen Prüfstandbetreibern. Das zentrale Element dieser Prüfstände ist das Messsystem.

Präzise Übertragung

Das Unternehmen NCTE – die Abkürzung steht für Non Contact Torque Engineering – aus Unterhaching hat sich auf die Entwicklung kontaktfreier Messsysteme für solche Prüfstände spezialisiert. Die patentierte Technologie ermöglicht die direkte Messung von Drehmomenten und Kräften – auch unter extremen Bedingungen. NCTE nutzt dafür das physikalische Prinzip der inversen Magnetostriktion (siehe Kasten). Die Messsysteme zeichnen sich durch ihre Präzision und Robustheit aus. „Viele Kunden wählen unsere

Produkte, weil sie auch bei hoher Luftfeuchtigkeit und Schmutz zuverlässig und genau arbeiten“, erklärt Joachim Heckler, Vertriebsleiter bei NCTE. Da die Messwellen von NCTE berührungslos arbeiten, sind sie ver-

Inverse Magnetostriktion

Magnetostriktion selbst ist definiert als: Änderung der Dimension eines Körpers durch Änderung seines magnetischen Zustands. Bei ferromagnetischen Materialien ist der magnetostriktive Effekt am größten und wurde 1842 erstmals von Joules nachgewiesen. Beim Joules-Effekt, der – von einem unmagnetisierten Material ausgehend – die Änderung des Körpers durch Magnetisierung beobachtet, spricht man von einem direkten magnetostriktiven Effekt. Geht man hingegen von einem bereits magnetisierten Material aus und beobachtet man die Änderung des Magnetfeldes im Körper bei Veränderung der mechanischen Eigenschaften des Körpers, so spricht man von inversen magnetostriktiven Effekten.

Der bekannteste inverse magnetostriktive Effekt ist der Villari-Effekt: Villari wies nach, dass sich Änderungen des Magnetfeldes in einem ferromagnetischen Körper ergeben, in dem man Stress oder Kraft auf den Körper einwirken lässt.

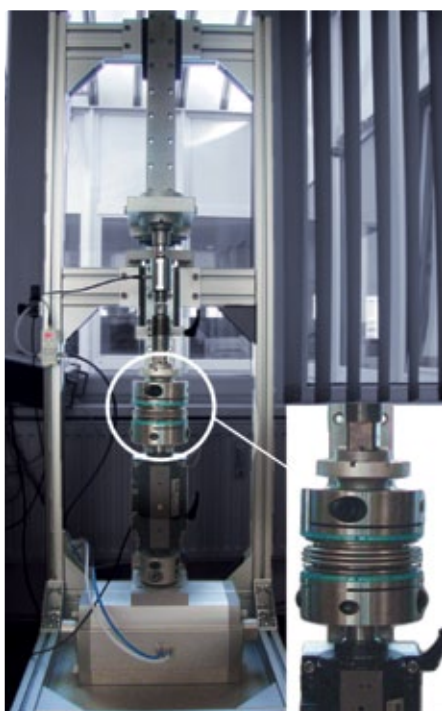
schleiß- und wartungsfrei. Für die Integration der Messwelle in den Antriebsstrang sind Kupplungen erforderlich. Damit das Sensorsystem präzise Messwerte liefern kann, muss zwischen Hauptantriebsstrang und Messwelle eine hochgenaue Übertragung stattfinden. Hier kommen Metallbalgkupplungen zum Einsatz. Sie sind im Gegensatz zu anderen Kupplungsarten in der Lage, den beim Einbau unausweichlichen Wellenversatz auszugleichen. NCTE verlässt sich auf Metallbalgkupplungen der Serien KB4 und KB4C des inhabergeführten Kupplungsherstellers KBK Antriebstechnik. Die spielfreien Metallbalgkupplungen mit Klemmnabe verfügen über eine hohe Torsionssteife und ein niedriges Massenträgheitsmoment. Sie gleichen den Wellenversatz bei minimalen Rückstellkräften aus, schonen dadurch die Lager und sind montagefreundlich.

Trend zu leichten Kupplungen

Die Kupplungen der Serie KB4 eignen sich für Wellendurchmesser von 10 bis 80 Millimeter und einen Drehmomentbereich von 18 bis 1.400 Newtonmeter. Damit ist diese Kupplungsvariante eine gute Anbindung von Servomotoren beispielsweise in Werkzeug-, Verpackungs- oder Holzverarbeitungsmaschinen und in der Automatisierungstechnik. Die Bau-



© djama - Fotolia



Präzise Übertragung: In Prüfständen für die Antriebstechnik bilden KBK-Metallbalgkupplungen eine spielfreie und hochgenaue Verbindung zwischen Messwelle und zu testendem Motor.

reihe KB4C ist die kompakte Leichtbauvariante der KB4-Kupplungen. Ihr Balg besteht aus Edelstahl, die Nabe aus hochfestem Aluminium. Der Wellendurchmesser liegt bei 10 bis 70 Millimeter, der Drehmomentbereich zwischen 30 und 500 Newtonmeter. Kupplungen vom Typ KB4C sind prädestiniert für die Anbindung von Servomotoren in Prüfmaschinen, eignen sich jedoch auch für den Einsatz in anderen Applikationen.

Sven Karpstein, Juniorchef bei KBK Antriebstechnik, stellt einen klaren Trend hin zu den leichten, leistungsfähigen Kupplungen fest: „Die Metallbalgkupplungen der KB4C-Reihe wurden von uns in Bezug auf Leistungsdichte und Gewicht optimiert. Bei unseren Kunden sind sie ausgesprochen beliebt.“ Eine besondere Eigenschaft sowohl der NCTE-Messwellen als auch der KBK-Kupplungen ist die hohe Überlastfähigkeit. Diese Eigenschaft schützt das Messsystem vor Lastspitzen. Sie ist speziell beim Einsatz in Prüfständen von Bedeutung, da hier häufig über den spezifizierten Messbereich Lastspitzen auftreten.

Qualitätsmerkmal Doppelklebung

Die höhere Belastbarkeit erreicht KBK bei seinen Kupplungen durch die doppelte Verklebung von Balg und Nabe. Das Verkleben ist

die wirtschaftlichste Füge-technik, die bei Metallbalgkupplungen zum Einsatz kommt. Gelebte Kupplungen sind langlebig und bei den für 95 Prozent aller Anwendungen gängigen Arbeitstemperaturen von -30 bis +120°C absolut prozesssicher. Darüber hinaus kommt diese Füge-technik dem Leichtbautrend entgegen. Im Gegensatz zu anderen Herstellern verklebt KBK bei seinen Metallbalgkupplungen beide Lagen des aus dünnem Edelstahlblech bestehenden Balgs über die gesamte Bordlänge mit der Nabe – innen, außen und stirnseitig. „Dadurch erreichen wir eine sehr gleichmäßige Spannungsverteilung über alle Lagen und jede der beiden Balglagen muss nur das halbe Drehmoment tragen“, erläutert Sven Karpstein. Auch die Belastung durch den Achsversatz wird durch diese spezielle Klebetechnik auf beide Seiten der Klebung aufgeteilt.

Autor
Bernd Brenner, Geschäftsführer

KONTAKT

KBK Antriebstechnik GmbH, Klingenberg
Tel.: +49 9372 13445 0
www.kbk-antriebstechnik.de

TOX® PRESSOTECHNIK



ENTWICKELT, UM EINFACH ANZUTREIBEN.

TOX®-ElectricDrive
Elektromechanische Servo-Antriebe 0,25 - 500 kN

- Präzise und flexible Kraft für alle Anwendungen
- Einzelmodule, Pressenantriebe und Sonderlösungen
- TOX®softWare – alle Prozesse im Blick
- Alle Standard-Schnittstellen nutzbar
- Sicherheitssteuerungen

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

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



www.tox-de.com

Neue Module der Sicherheitswächter

SEW Eurodrive erweitert die Baureihe der Sicherheitswächter Movisafe DCS B um die neuen Module 22 und 32. Sie verarbeiten die Geberprotokolle TTL, HTL, SSI, Hiperface, SIN/COS, CAN und Resolver. Die Ausführung 22 kann zusätzlich über den sicheren Feldbus Profisafe an eine Sicherheitssteuerung angebunden werden. Zusammen mit sicherheitsbewerten Motorgebern können die Sicherheitsmodule eine Vielzahl von Sicherheitsfunktionen realisieren, z. B. sichere reduzierte Geschwindigkeit (SLS) oder sichere Drehrichtung (SDI). Die Baureihe erfüllt den höchsten Sicherheitslevel SIL3 bzw. PL e. Die Module werden vollständig in die Applikationsumrichter Movidrive B integriert.



www.sew-eurodrive.de

Neue Motion-Controller-Serie eingeführt

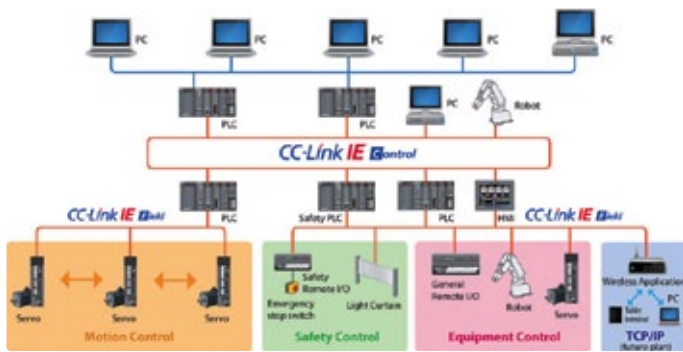
Im Bereich Steuerungen komplettiert Faulhaber sein Motortypen übergreifendes Produktprogramm mit dem Motion Controller Serie MC 3002 für Kleinantriebe im unteren Leistungsbereich.



Die äußerst kompakte Elektronik ist für den Betrieb von DC-Kleinstmotoren, bürstenlosen sowie linearen DC-Servomotoren verfügbar. Die Serie MC 3002 schließt auch Antriebe mit Absolutencodern ein und bietet eine noch flexiblere und einfachere Konfiguration. Bürstenlose DC-Servomotoren mit Absolutencodern lassen sich aufgrund der hohen Auflösung des Encoders nicht nur optimaler kommutieren, sondern erlauben auch die hochpräzise Regelung sehr niedriger Drehzahlen. Die absolute Winkelinformation ist bereits beim Einschalten vorhanden, eine wichtige Eigenschaft für viele Positionieranwendungen. Die Betriebsart der Motion Controller MCBL 3002 ist frei wählbar und kann über die ebenfalls aktualisierte Motion Manager Software 4.7 von bürstenlosen 2-Pol-Antrieben auf bürstenlose 4-Pol-Antriebe umkonfiguriert werden.

www.faulhaber.de

CC-Link jetzt auch mit Motion Control



Die CLPA präsentiert jetzt eine weitere Entwicklung von CC-Link IE: Ab sofort unterstützt das Netzwerk auch eine Motion-Control-Funktion, wodurch CC-Link IE in einem breiteren Spektrum von Anwendungen als bisher eingesetzt werden kann. Dies bringt besonders den Systemintegratoren und Maschinenbauern Vorteile. Die neue Motion-Control-Funktion wird unterstützt durch die ebenfalls ergänzte Synchronous-Communication-Funktion im bestehenden CC-Link IE Ethernet-Stack. Dadurch ist die präzise synchronisierte Steuerung mehrerer Achsen möglich. Ein weiterer Vorteil dieser neuen Funktionalität sind Kosteneinsparungen. Da sie auf einem CC-Link IE Field-Netzwerk aufbaut, ist zur Ausführung aller Anlagenfunktionen nur ein einziges Netzwerk nötig. Zusammen mit der erst vor kurzem eingeführten Sicherheitsfunktion von CC-Link IE lassen sich so Kosten deutlich reduzieren.

www.clpa-europe.com

Regler für Multi-Achs-Steuerung

Promicon erweitert sein Produktspektrum um die neue Reglerfamilie SPM-2000 für die Multi-Achs-Steuerung System-90E. Die Geräte entsprechen den neuesten Sicherheitsstandards und verfügen standardmäßig über zwei Eingänge für die Funktion „Safe Torque Off“ gemäß den Normen EN 13849-1 und EN 61508. Um auch hohen Sicherheitsanforderungen zu genügen wurden die Regler für „Kategorie 3/Performance Level e“ ausgelegt und sind durch den TÜV zertifiziert. Sie stehen in verschiedenen Ausführungen mit einem Dauerstrom von bis zu 24A zur Verfügung. Der Anschluss an 1- und 3-phasige Netze erfolgt über einen Weitbereichseingang, hierbei sind keine zusätzlichen Filter erforderlich. Weitere Merkmale sind der integrierte Ballastwiderstand, die Zwischenkreiskopplung sowie sechs digitale Ein- und vier digitale Ausgänge. Es können Motoren mit verschiedenen Feedback-Schnittstellen wie Resolver, Inkremental, Sinus-Cosinus, EnDat 2.1 und EnDat 2.2 betrieben werden. Die Parametrierung der Regelung ist so aufgebaut, dass beliebige Servo-Motoren unterschiedlicher Bauform und Technologien herstellerneutral direkt angeschlossen und betrieben werden können. Hierfür sind keine speziellen Implementierungen notwendig.



www.promicon.de

Leistungselektrik
Mess-/Steuer-/Regelungstechnik

Sensorik
Software Systemlösungen

Ratio-Drive® 2.0 Antriebssystem
Antrieb hydraulisch

Engineering / Projektierung
Antrieb elektrisch

Sicherheitstechnik
Anschlussmechanik

Anschluss hydraulisch
Energieeffizienz

Fließbandproduktion im Vakuum



PI hat eine Fließbandproduktion unter Vakuum mit 10^{-6} mbar realisiert. Es galt eine vollautomatisierte Sandwichbestückung eines Trägers mit einer Präzisionsfolie und eines rückseitigen Gegenhalters in den Produktionsdurchlauf zu integrieren. Dabei muss die 1 m^2 große Folie mit einer Genauigkeit von $\pm 20\text{ }\mu\text{m}$ zum Träger positioniert werden. Da die Position des Trägers variiert, kam für die Bestückung, die nicht länger als 10 Sekunden dauern durfte, nur ein Positioniersystem mit sechs Freiheitsgraden infrage. Das für diesen Anwendungsfall entwickelte System kann ohne weiteres Lasten von 100kg schwingungsarm, schnell und sehr präzise bewegen. Den Schlüssel dazu liefert eine ausgeklügelte Kombination aus Mechanik, Spindelsteigung und hoher Encoderauflösung. Für die notwendige Dynamik sorgen ebenfalls speziell für diese Anwendung entwickelte dreiphasige Servomotoren. Auch eine vakuumtaugliche Haltebremse wurde neu konstruiert, da die am Markt verfügbaren Lösungen im Hinblick auf Materialeigenschaften und Verlustleistungen den Anforderungen dieser Anwendung nicht genügten.

www.pi.ws

Leichte Kupplungen

Tsubaki präsentiert die NES-Serie seiner neuen Generation extraleichter „Echt-Flex“-Kupplungen. Die neue Kupplungs-Generation basiert auf der bisherigen „Emer-Flex“-Kupplungsreihe. Um die Echt-Flex-Kupplungen der NES-Serie zur Scheibenkupplung weiter zu entwickeln, optimierte man mittels FEM die Kraftverteilung in der zentralen Kupplungsscheibe. Die Schmierung entfällt, sie laufen spielfrei und bieten eine hohe Präzision. Dank dieses Betriebsverhaltens übertragen sie zuverlässig Drehmomente und gleichen vorhandenen Wellenversatz aus. Die Nabe der Kupplungen besteht aus besonders widerstandfähigem, leichtem Extra-Super-Duraluminium und wird damit dem Thema Leichtbau gerecht. Anwendung finden die Echt-Flex-Kupplungen beispielsweise in Werkzeugmaschinen für Servomotor und Spindel, in Präzisionsfertigungsmaschinen, Industrierobotern oder in der Elektronik- und Halbleiterfertigung.



www.tsubaki.de

Drehzahlregelbarer DC-Servomotor überarbeitet

Unter der Motorbezeichnung BG 45 SI bietet Dunkermotoren einen kleinen, auf Leistungsdichte getrimmten DC-Servomotor in der Leistungsklasse unter 100W. Er kommt mit einem Kantenmaß von 44mm und hat die komplette Logik- und Leistungselektronik platzsparend auf einer Leiterplatte vereint im hinteren Bauraum des Antriebes integriert. Die Baulänge der Antriebe konnte somit im Vergleich zu seinen Vorgängern um rund 27 Prozent reduziert werden. Auch das Steckerkonzept wurde an neuere Anforderungen angepasst und ermöglicht jetzt eine platzsparendere Anbindung des Antriebs. Bei einer Nenndrehzahl von etwa 3.000U/min bietet die lange Version eine Dauerabgabeleistung von 80W. Konzeptbedingt kann dieser Antrieb kurzfristig auf das Vierfache seiner Dauerleistung überlastet werden, so sind Anlaufmomente von knapp 100Ncm möglich. Die Ansteuerung des Motors erfolgt – wie gewohnt – über eine analoge Sollwertvorgabe ($\pm 10\text{ V}$), alternativ können verschiedene fest eingestellte Drehzahlen über digitale Eingänge gewählt werden.

www.dunkermotoren.de



Ausziehbarer Leistungsschalter mit Soft-Starter-Funktion

Igel Electric hat eine Neuentwicklung aus dem Bereich Mittelspannung Soft Starter vorgestellt. Der Celltype-Sanftanlasser ISA-CTS ersetzt im vorhandenen Schaltschrank den ausziehbaren Leistungsschalter und ermöglicht dadurch erstmals den nachträglichen Einbau dieser Technik in bestehende Anlagen. Bei der Installation von Schaltanlagen wird im Sinne der Kostenoptimierung auf standardisierte Baureihen zurückgegriffen. Aspekte aus den Bereichen Betriebskosten, Wartungsintensität oder Energieverbrauch werden nur unzureichend abgedeckt. Speziell im Bereich Motorstart wird oft auf die kostengünstige DOL-Version mit Leistungsschaltern zurückgegriffen. Nach der Inbetriebnahme können sich die Anforderungen an die Motorstarteinrichtungen ändern. Sei es aufgrund einer Leistungserhöhung, weil Grenzwerte im Bereich der Spannungseinbrüche unterschritten werden oder weil die Anlage schlichtweg modernisiert wird. In solchen Fällen mussten bislang die Schaltanlage komplett getauscht oder zusätzliche Felder mit Sanftanlassern installiert werden. Günstiger und vor allem schneller geht es mit dem ISA-CTS von Igel. Der Sanftanlasser wird in die normierte Einschubkassette integriert und kann in wenigen Schritten gegen den vorhandenen Leistungsschalter im Schaltschrank ausgetauscht werden.

www.igeelektronik.de

Aggregatetechnik

Software Eigenschaften

Service

Anschlusstechnik elektrisch

Ratio-Drive® 2.0 Antriebssystem – spart Zeit, senkt Kosten.

Und zwar leistungsstark und dauerhaft. Alles, was Ihr Antrieb braucht, erhalten Sie von uns, aus einer Hand:

- Von Beratung über Engineering und Projektierung bis hin zur Realisierung
- Ein durchgängiges Konzept
- Maßgeschneidert für Ihre Applikation
- Als einzelne Bausteine oder Komplettlösung
- Flexibel erweiterbar

Wir richten uns ausschließlich nach Ihren Wünschen und Anforderungen und sind völlig frei in der Komponentenwahl. Mit Vorteilen, die sich für Sie in **Produktivität** messen lassen.

Ratio-Drive® 2.0 – DAS Antriebssystem von Hänchen.



HÄNCHEN
www.haenchen.de

Neue Kreuzschieberkupplungen

Das neue Kupplungsprogramm der Kreuzschieberkupplungen von Orbit Antriebstechnik umfasst Kupplungen in einem Außendurchmesserbereich von 13 bis 73 mm und einem Nenndrehmomentbereich von 0,7 bis 65 Nm. Die Kupplungs-naben sind aus Aluminium gefertigt und stehen für Wellendurchmesser von 3 bis 35 mm zur Verfügung. Die steckbaren Kupplungen zeichnen sich durch eine hohe radiale Verlagerungskapazität und durch eine kompakte Bauform aus. Für engste Einbauräume bietet das Programm zusätzlich Ausführungen mit verkürzten Naben. www.orbit-wf.com



Sicherheitsmodule für Antriebe

Je nach Sicherheitsanforderung SIL 2/3 oder PL c,d,e können die Sicherheitsmodule der MCB-Familie von Danfoss je nach Anforderung ausgewählt werden. Sie eignen sich zum Anbau (MCB140) bzw. zur Integration (MCB150) in die Danfoss-VLT-Frequenzrichter. Das MCB140-Modul bietet die vollständige Trennung der Sicherheits- und Antriebsparameter, sowie der internen Prozessor-Architektur zum Antrieb hin. Dadurch verhält sich das Sicherheitsmodul wie ein externes Sicherheitsbauteil, bietet aber die platz- und kostensparenden Vorteile antriebsbasierter Sicherheitstechnik. MCB150 ist im Gegensatz dazu direkt in den Umrichter integriert und für eine zukünftige Anbindung an gängige Sicherheitsbussysteme vorbereitet. MCB150 bietet SS1 und SLS-Funktionalität. Die Parametrierung ist vollständig in das Frequenzrichter-Engineering Tool MCT10 von Danfoss integriert. www.danfoss.de/vlt



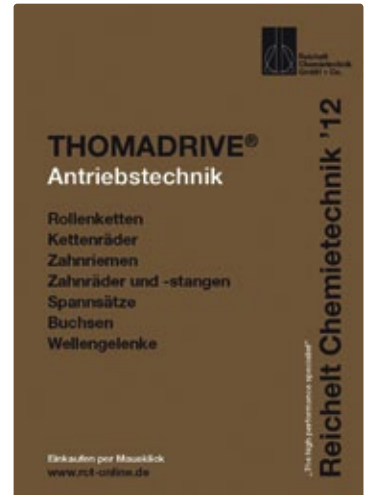
Servoantrieb mit neuem AC-Motor

Der neue LynxDrive Kompaktantrieb von Harmonic Drive besteht aus einem präzisen Getriebe der Baureihe HFUC, einem neu entwickelten AC-Servomotor mit konzentrierter Wicklung sowie einem Mess-System für die Drehzahl- und Lageerfassung. Optional ist eine ausfallsichere Haltebremse erhältlich. Bei der Entwicklung des Servomotors achteten die Entwickler besonders auf eine kompakte Bauform und eine hohe Leistungsdichte. Zusätzlich besitzt der sinus-kommutierte AC-Motor über einen weiten Drehzahlbereich einen gleichförmigen Drehmomentverlauf. Der LynxDrive-Servoantrieb ist in drei Baugrößen und sechs Untersetzungen zwischen 30:1 und 160:1 verfügbar. Damit wird ein Drehmomentbereich von 27 bis 647 Nm bei Drehzahlen bis zu 217 min⁻¹ abgedeckt. www.harmonicdrive.de



Antriebstechnik aus Heidelberg

Reichelt Chemietechnik hat einen neuen Produktbereich „Antriebstechnik“ eingeführt. Mit der Produktgruppe Thomadrive will das Unternehmen die Geschäftsaktivitäten mit dem bestehenden Kundenkreis erweitern, vor allem aber neue Märkte wie die Konstruktionstechnik, den Maschinenbau sowie die Ingenieurtechnik einschließlich ihrer einzelnen Fachsparten erschließen. Das Lieferprogramm umfasst mehr als 5.000 Artikel aus den verschiedensten Produktgruppen. Dabei hebt das Unternehmen den hohen Anteil an Antriebselementen aus speziellen Kunststoffen oder Edelmetallen hervor – zum Beispiel zur Verwendung in der Labor- und Lebensmitteltechnik, in der Biotechnologie und der Pharmaproduktion. www.rct-online.de



Schläuche und Verbinder

Das Handbuch Thomafluid-II der Reichelt Chemietechnik ist neu verlegt. Hier wird auf 116 Seiten ein umfangreiches Schlauchprogramm für die Analysetechnik, Chemietechnik, Industrietechnik sowie Medizin- und Pharmatechnik vorgestellt. Es handelt sich um Schläuche bzw. Rohre aus den Werkstoffen PTFE, MFA, PFA, FEP, ETFE, PVDF, PEEK, PI, PA, PE sowie PP. Eine Vielzahl der angebotenen Compounds sind BGA- sowie FDA-konform und entsprechen gleichzeitig der europäischen Pharmakopöe. Die Schlauchtypen stehen in vielen Schlauchdimensionen bereit. Eine neue Entwicklung sind die NBR-Very-High-Chem-Biodieselschläuche, die zur Förderung von Mineralölprodukten bis zu einem maximalen Aromatenanteil von 60 % eingesetzt werden können. Die Schläuche sind antistatisch. Der elektrische Ableitwiderstand liegt bei < 106 Ohm. Die Luer-/Lock-Verbinder für die Medizintechnik sind je nach Werkstoff durch Autoklavieren, Ethylenoxid oder Gammastrahlung sterilisierbar. www.rct-online.de



Trocken laufende Miniatur-Linearachse

Klein, leicht und flach: das sind die Merkmale der Miniatur-Linearachse SLN-27 von Iqus. Konzipiert sind sie für einfache Handlings-Aufgaben. Die schmiermittelfreie Achse basiert auf der Miniaturgleitführung Drylin N der Baugröße 27, während die Führungsschiene aus haltbarem eloxiertem Aluminium besteht. Mit ihren kompakten Abmessungen (22 mm Höhe und 28 mm Breite) eignet sich die Linearachse vor allem für beengte Platzverhältnisse. Und leicht ist sie auch: Bei der maximalen Hublänge von 250 mm bringt der Miniatur-Aktuator nur 160g auf die Waage. Die Achse kann in Kombination mit einem Schrittmotor geliefert werden. Wahlweise können auch Motoren anderer Hersteller über einen Motorflansch mit der Universalgröße Nema 11 angebunden werden. www.iqus.de

sensors



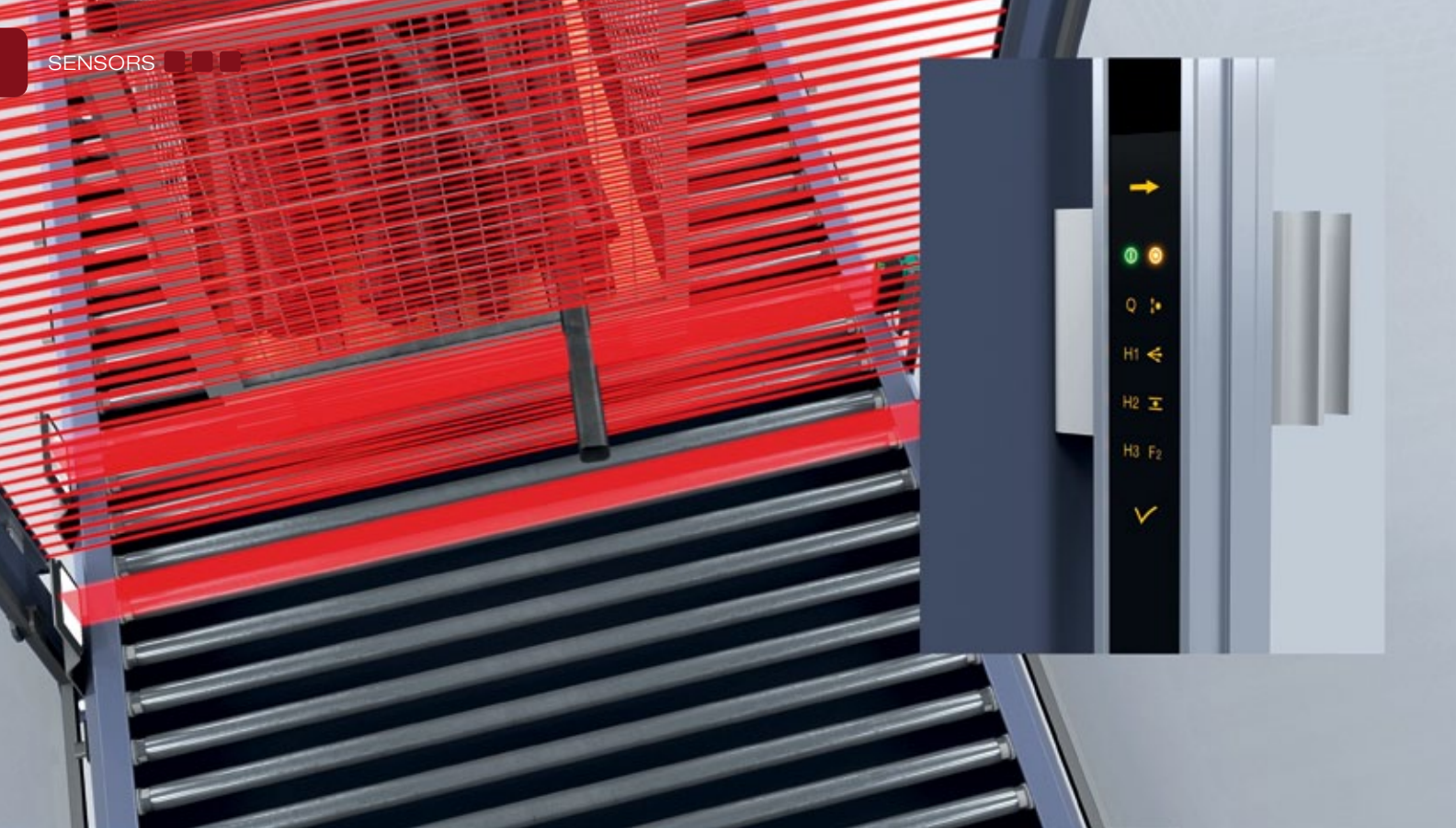
PEPPERL+FUCHS IN KÜRZE

Pepperl+Fuchs zählt zu den Marktführern in Entwicklung und Herstellung von elektronischen Sensoren und Komponenten für den weltweiten Automatisierungsmarkt. Der Geschäftsbereich Fabrikautomation konzentriert sich auf industrielle Sensoren, wie induktive, kapazitive, optoelektronische und Ultraschall-Sensoren, ergänzt durch Identifikationssysteme, Barcode- und Kamerasysteme, Drehgeber, Positionier-Systeme, Kabelsätze und sonstiges Zubehör. Der Geschäftsbereich Prozessautomation ist ein Marktführer bei Explosionsschutz durch Eigensicherheit und Schutz von Anwendungen in Ex-Bereichen.

pf PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

www.pepperl-fuchs.de

Mehr ab Seite 50



In die Schranken weisen

Überstandskontrolle und Objekterkennung mit Lichtgittern

Was nicht passt, muss passend gemacht werden. Aber woher soll der Mitarbeiter an einem Förderband wissen, wo etwas über die eigentlichen Abmaße hinausragt? Lichtgitter helfen ihm dabei, indem sie Überstände erkennen und so das Förderband aufgrund von Schaltungen an der entsprechenden Stelle stoppen.

In einem Metall verarbeitenden Betrieb stoppt plötzlich das Förderband, auf dem sich Gitterboxen mit Aluminiumflachbändern befinden, die auf Länge geschnitten und im Anschluss in Boxen sortiert wurden. Die Elektronik meldet dem Bediener einen Fehler. Dieser blickt auf das Band und erkennt sofort: Ein Flachband ragt 30 cm über die Box hinaus. Somit

ist die Voraussetzung für den Transport beziehungsweise die Lagerung nicht gegeben. Da die Gitterboxen im Hochregallager gestapelt werden sollen, darf keines der Bänder überstehen. Also schiebt der Bediener das Aluminiumband in die Gitterbox. Der Fehler ist beseitigt und das Band läuft weiter.

Im Betrieb prüfen hier Lichtgitter der Serie LGS von Pepperl + Fuchs jede einzelne Gitterbox. Dabei kommen zwei detektierende Disziplinen in Kombination zum Einsatz. Senkrecht am Förderband montierte Lichtgitter sorgen in diesem Fall für eine Überstandskontrolle von Objekten, die aus der Gitterbox herausragen. Ein liegend montiertes Lichtgitter erkennt durch die Objekterkennung die Gitterbox selbst. Die leistungsfähige Erkennungstechnologie wurde mit intelligenter Mikroprozessorauswertung kombiniert und bietet nun laut Hersteller mehr Funktionen als bisherige Standard-Lichtgitter am Markt.

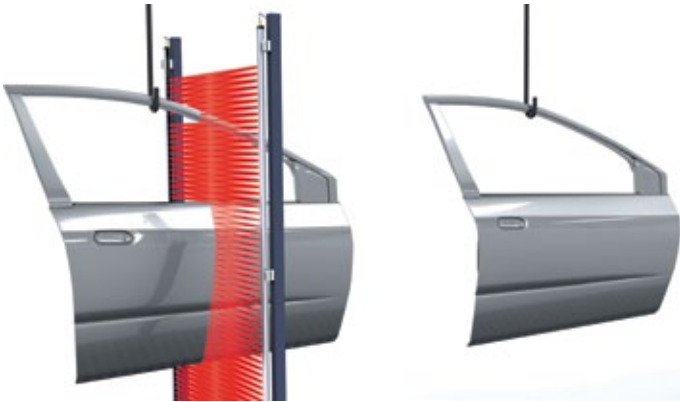
Da die Lichtgitter in unterschiedlichen Größen und mit verschiedenen Strahldichten erhältlich sind, eignen sie sich sowohl für die Prüfung von Gitterboxen am Förderband als auch beispielsweise zum Zählen und Prüfen von Paketen oder Paletten. Mit ihrer Flexibilität und Betriebsartenvielfalt erledigen sie nicht nur Standardaufgaben für einfache Lichtgitter, son-

dern lösen auch viele bisher problematische Erfassungsaufgaben sicher und unkompliziert.

Separates Schaltgerät überflüssig

Die Lichtgitter der Serie LGS bestehen aus einer Sender- und einer Empfängerleiste, die ein Erfassungsfeld aus infraroten Lichtstrahlen mit einer Feldhöhe von bis zu 3.200 mm aufspannen können. Es sind verschiedene Modelle mit Auflösungen von 8, 17, 25, 50 und 100 mm Parallelstrahlabstand erhältlich. Im Empfängermodul sind alle Elektronikkomponenten integriert, die für eine Signalauswertung notwendig sind. Das heißt ein separates Schaltgerät ist nicht notwendig. Das Lichtgitter zeichnet sich durch eine schnelle Objekterkennung beziehungsweise Strahlauswertung aus – die Ansprechzeit bei der Auswertung von 100 Strahlen beträgt lediglich 5 ms.

Darüber hinaus unterstützt es eine dreifache Strahlenauskreuzung, bei der der Parallelstrahl, der vorausgehende und der nachfolgende Strahl – also jeweils drei benachbarte Kanäle – zeitgleich abgetastet werden. Somit entsteht eine Halbierung der Auflösung. Der Strahlabstand von 50 mm hat also zunächst eine Auflösung von 50 mm. Diese wird jedoch durch die Auskreuzung auf 25 mm reduziert. Das heißt mit dem gleichen Lichtgitter können auch kleinere Objekte erkannt werden, ohne



Durch flexible Einloptionen sind sowohl massive Gegenstände als auch Objekte mit Durchbrüchen und Öffnungen, wie Karosserieteile in der Automobilindustrie, identifizierbar.

ein Lichtgitter mit geringerem Strahlabstand einsetzen zu müssen.

Oft werden einfache und sichere Lösungen für Höhen- und Durchhangkontrollen gesucht. Hierfür gibt es drei separate Ausgänge am Empfänger, die die Höhe kontrollieren können. Jedem dieser drei Ausgänge kann ein Strahlbündel, mindestens jedoch ein Strahl zugeordnet werden. Nachdem der Anwender entsprechende Referenzobjekte eingelernt hat, können folglich drei verschiedene Höhenprofile erkannt und gemeldet werden.

Wieso PC?

Objekte lassen sich mit den Lichtgittern detektieren und identifizieren und somit über ihre Geometrie wiedererkennen. Dabei sind sowohl massive Gegenstände identifizierbar als auch solche mit Durchbrüchen und Öffnungen, wie man sie zum Beispiel in der Automobilindustrie als Karosserieteile findet. Die Objektidentifikation funktioniert im Stillstand und bei Objekten, die sich bewegen. Ein beliebiges Objekt kann hierfür mit nur einem Tastendruck eingelernt werden. Die Objektposition wird dabei automatisch mit dem Objekt eingelernt.

Alle Funktionen können über das Touchfield in der Empfängereinheit eingestellt werden. Mit zwei Touch-Buttons und beleuchteten Piktogrammen kann der Bediener alle Einstellungen einfach eingeben. Mit der Schritt-für-Schritt-Programmierung ist man weder auf einen PC mit spezieller Software noch auf andere externe Hilfsmittel angewiesen. Es genügt zum Beispiel ein Tastendruck, um ein Objekt für eine Identifizierung einzulernen. Ebenso einfach lassen sich auf diese Weise Höheninformationen und Objektpositionen speichern. Sind Anlagenteile dauerhaft störend und reichen in das optische Erfassungsfeld, können die betreffenden Strahlen durch die Blanking-Funktion deaktiviert werden.

Das Kommunikationssystem IO-Link qualifiziert die Lichtgitter LGS für zukünftige Vernetzungsstrategien und bindet die intelligenten Sensoren an ein Automatisierungssystem an. Dabei werden sowohl die elektrischen Anschlussdaten als auch ein Kommunikationsprotokoll digitalisiert. Bei dieser Kommunikation gestattet das Gerät alternativ zur manuellen Bedienung und Konfiguration zusätzliche Funktionen wie Remote-Parametrierung und Online-Diagnose.

Einfach montiert

Der optionale Standby-Modus eignet sich für Einsatzfälle, bei denen das Lichtgitter nicht im Dauerbetrieb arbeitet. Man aktiviert den Modus durch Anlegen einer Dauerspannung an den Testeingang des Senders. Das verringert den Stromverbrauch, schont die Sende-LEDs und verlängert die Lebensdauer des Gerätes. Für Tiefkühlanwendungen in der Lebensmittelbranche ist das Lichtgitter auf Wunsch in einer Ausführung für Umgebungstemperaturen von bis zu -30°C erhältlich. Sender und Empfänger verfügen hierbei jeweils über eine eigene Temperaturstabilisierung.

Das Lichtgitter im leichten Aluminium-Gehäuse erfüllt Schutzart IP67. Die extrudierte dunkel eingefärbte Frontscheibe ist entsprechend sicher abgedichtet. Mit Schnellspann-Montagewinkeln kann es an drei Profelseiten nach dem Plug-&-Play-Prinzip befestigt werden. Alternativ können auch Löcher in das Gehäuse gebohrt oder Nutsteine verwendet werden. Da das Lichtgitter oben und unten einen Synchronstrahl besitzt, kann es zweiseitig, das heißt auch auf dem Kopf betrieben werden. Der Anwender kann die Schaltungsart auf hell oder dunkel parametrieren. Die Betriebsreichweite der Serie LGS reicht beim Standardmodell bis zu sechs, bei erhöhter Reichweite bis zu acht Metern. Die Signalstärke wird im Betrieb permanent nachgeführt. Somit werden Einflüsse durch Temperatur oder Verschmutzung kompensiert.

Fazit: Kein Nacharbeiten erforderlich

Da das überstehende Flachband rechtzeitig erkannt und schnell in die Box zurückgeschoben wurde, läuft die Einlagerung im Hochregallager jetzt problemlos. Zudem hat sich die Durchlaufzeit erhöht und Nacharbeiten wie Paletten reparieren, Böden austauschen oder Werkstücke im Lager richtig positionieren gehören nun der Vergangenheit an.

Autor

Carsten Roth, Produktmanager für optoelektronische Sensoren, Berlin

KONTAKT

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 776 1111 · www.pepperl-fuchs.com



MI3

Kleinstes autarkes Infrarot-Pyrometer der Welt



Jetzt mit Profibus und Modbus®

- Plug & Play Konzept: automatische Kopferkennung
- Innovatives Multisensor Design: bis zu 8 Köpfe für 1 Box
- Hochtemperaturmodelle
- DIN Rail Gehäuse für Hutschienenmontage
- Selbstüberwachungsfunktionen
- Robuste kostengünstige vollvernetzbar OEM-Lösung



www.raytek.de

The Worldwide Leader in Noncontact Temperature Measurement



Entdecke die Möglichkeiten

Integration verschiedener Sicherheitsfunktionen in standardisierte Baureihe

Verschiedene Anwendungen erfordern verschiedene Sicherheitsmaßnahmen. Für den Anwender heißt das, sich intensiv mit der Sicherheitstechnik auseinandersetzen zu müssen. Eine neue Baureihe Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter soll dem nun ein Ende bereiten, indem sie nahezu alle Funktionen vereint.

Eine standardisierte Baureihe für möglichst alle Anwendungen – nach dieser Maßgabe entwickelten die Ingenieure des Schmersal-Kompetenzzentrums Optoelektronik die neue Baureihe SLC/SLG 440. Es sollten Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter entstehen, die unterschiedliche Funktionen bieten und damit besonders flexibel sind. Die zu integrierenden Funktionen waren ebenso bekannt wie die Art der Realisierung. Im vorhandenen Programm gab es bereits Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter, bei denen der Anwender eine ortsfeste oder bewegliche Objektausblendung (Fixed Blanking/Floating Blanking) vorwählen kann. Einzelne beziehungsweise mehrere Strahlen des Sicherheits-Lichtvorhangs können mit dieser Funktion unter Wahrung aller normativen Anforderungen überbrückt werden.

Je nach Anwendung sind wahlweise eine ortsfeste Objektausblendung mit variablem Randbereich und eine bewegliche Objektausblendung möglich. Diese beiden Optionen werden gern gewählt, wenn die Arbeitsbereiche von Metallumform-Anlagen sowie von Biegemaschinen abgesichert werden sollen. Aufgabe war es nun, diese und weitere Funktionen in die neue Standard-Baureihe zu integrieren.

Für die Lichtgitter-Variante, die zur Absicherung begehrbarer Gefahrenbereiche verwendet wird, wurde eine zusätzliche Anforderung definiert: die doppelte Quittierung. Diese Funktion erhöht die Sicherheit

für das Personal, wenn der Gefahrenbereich nicht vollständig einsehbar ist. Der Anwender, der den Wiederanlauf der Anlage veranlasst, muss zuerst einen Taster im Gefahrenbereich betätigen, dann innerhalb einer definierten Zeitspanne das Schutzfeld passieren und danach einen Taster außerhalb des Gefahrenbereichs drücken. Dadurch bestätigt er, dass er den Gefahrenbereich verlassen hat und die Anlage wieder betriebsmäßig gestartet werden kann. Die doppelte Quittierung verhindert so, dass sich noch eine Person im Gefahrenbereich befinden kann, wenn ein anderer Bediener versucht, die Anlage außerhalb des Gefahrenbereichs zu starten. Zudem waren im Pflichtenheft unter anderem eine kompakte Profilform, ein ressourcenschonender Materialeinsatz sowie ein minimaler Energiebedarf festgeschrieben.

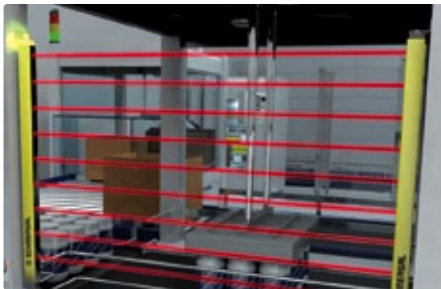
Neukonstruktion erforderlich

Die Entwicklungsziele ließen sich nur mit einer grundlegenden Neukonstruktion verwirklichen, die aktuell im Markt eingeführt wird. In einem kompakten Sensorprofil, das 28 x 33 mm misst, ist die Optoelektronik bei den Sicherheits-Lichtvorhängen und -Lichtgittern SLC/SLG 440 Typ 4 gut geschützt untergebracht. Aktivieren kann der Anwender die einzelnen Funktionen im Parametriermodus über die integrierte 7-Segment-Anzeige. Hier kann der Nutzer ohne PC-Software mit nur einem Befehlsgerät (Taster) seine Auswahl treffen, die dann im System gespeichert wird. Die Schützkontrolle (EDM) gehört ebenso zur serienmäßigen Ausstattung wie die Funktionen Automatikbetrieb, Wiederanlaufbetrieb und Einrichtbetrieb.

Beim Einrichtbetrieb wird die Signalstärke am Empfänger mit einer Grund- und Feineinstellung bewertet. Das bietet die Möglichkeit, die Sensoren optimal auszurichten. Damit erhält das Montagepersonal die gewünschte Unterstützung und reduziert die Inbetriebnahmezeit. Die Baureihe SLC 440 für die Gefahrstellenabsicherung ist mit einer Auflösung von 14 und 30 mm für Schutzfeldhöhen von 170 bis 1.770 mm lieferbar. Für die Bereichsabsicherung stehen die Sicherheits-Lichtgit-



Die multifunktionalen Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter vereinen zahlreiche Funktionen.



Wo früher mehrere Baureihen eingesetzt werden mussten, reicht heute die standardisierte Baureihe.

ter SLG 440 mit Schutzfeldhöhen von 500 bis 900mm und Reichweiten bis 12m zur Verfügung. Mit beiden Baureihen lassen sich Sicherheitskreise bis PL e (EN 13849) beziehungsweise SIL 3 (EN 62061) aufbauen.

Baureihen für den besonderen Anwendungsfall

Nicht nur auf der elektronischen Seite, sondern auch bei der Montage der neuen Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter orientierte sich Schmersal an der Praxis. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montageset mit Befestigungswinkeln kann der Anwender die Sensoren einfach ausrichten. Zudem ist so auch bei Vibrationen eine hohe Stabilität gegeben. Das wiederum stellt die erforderliche Verfügbarkeit bei erhöhten Anforderungen wie in der Metallumformung sicher.

Im Schmersal-Programm der sicherheitsgerichteten Optoelektronik wird es weiterhin eigenständige Baureihen geben, die sich für ganz spezielle Anforderungen eignen. Dazu gehören beispielsweise Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter für hygienesensible Einsatzbereiche, wie sie häufig in Anlagen der Lebensmittelproduktion zu finden sind. Diese berührungslos wirkenden Systeme mit der Bezeichnung SLC/SLG 420 IP69K sind in Schutzart IP 69 K ausgeführt. Das heißt sie halten auch die betriebsmäßige Reinigung mit Hochdruckreinigern in den Applikationen der Lebensmittelindustrie stand.

Für sehr beengte Bauräume ist die Baureihe SLC 430 mit einem Profilquerschnitt von 12 x 20mm erhältlich. Zudem entwickelt das Kompetenzzentrum Optoelektronik auch kundenspezifische Varianten und Baureihen, die an die individuellen Anforderungen angepasst sind.

Wenn es aber um Anwendungen geht, bei denen Funktionen wie Fixed Blanking, Floating Blanking oder doppelte Quittierung gefragt sind und eine besonders einfache, flexible Parametrierung gewünscht wird, eignet sich die neue Baureihe SLC/SLG 440 am besten. Hier kann der Anwender die Funktionen jeweils aktivieren und anpassen, ohne verschiedene Typen vorhalten zu müssen. Damit reduziert sich aus Anwendersicht die Lagerhaltung, und aufgrund der Flexibilität wird die Auswahl bei optoelektronischen Schutzeinrichtungen vereinfacht.

Autor

Klaus Schuster, Geschäftsführer Kompetenzzentrum Optoelektronik

KONTAKT

K. A. Schmersal Holding GmbH & Co. KG, Wuppertal
Tel.: +49 202 6474 0 · www.schmersal.com

INDUSTRIAL NETWORKING UND CONNECTIVITY

IO-Link – für einfachste Installation

IO-Link senkt die Verdrahtungskosten, IO-Link spart Platz. Mit IO-Link sind Sensoren und Aktoren sofort einsetzbar, da über die Steuerung einzustellen. Nutzen Sie IO-Link zur Parametrierung und für durchgängige, kontinuierliche Diagnosen.

IO-Link

Installation | Parametrierung | Diagnose

IO-Link

Sensorhubs, Gabellichtschranken, Farbsensor, Laser-Distanzsensor, Induktiver Abstandssensor, Industrial RFID-Systeme, Ventilinselstecker ...

AUTOMATICA
INNOVATION AND SOLUTIONS

5. Internationale Fachmesse für Automation und Mechatronik
22.–25. Mai 2012
Neue Messe München
HALLE B1, STAND 303



Objekterkennung | Weg- und Abstandsmessung | Fluidsensoren | Industrial Identification | Industrial Networking und Connectivity | Zubehör | Dienstleistung

www.balluff.com

Tel. +49 7158 173-0

Der Weg ist das Ziel

Zum Vergleich angetreten: magnetostruktive Wegaufnehmer und Potentiometer

Bei der integrierten Wegmessung bestimmt die jeweilige Anwendung das Verfahren. Denn ob Potentiometer oder magnetostruktive Wegaufnehmer eingesetzt werden, ist eine Frage der geforderten Genauigkeit und der Kosten.



Durch den zunehmenden Automatisierungsgrad von Maschinen und Anlagen muss die Positionserfassung heute so präzise sein, dass einfache Positionsendeschalter diesen Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Für die genaue Wegmessung kommen aktuell zwei unterschiedliche physikalische Verfahren in Frage: das potentiometrische oder das magnetostruktive Prinzip.

Magnetische – insbesondere ferromagnetische – Materialien lassen sich durch das Anlegen eines magnetischen Feldes elastisch verformen. Bei Stäben ändert sich durch das Drehen der Dipole bei konstant bleibendem Volumen die Länge im Bereich von rund 10 bis 30 µm/m. Diese Deformation wird als Magnetostruktion bezeichnet und von magnetostruktiven Sensoren zur Wegmessung genutzt. Dabei wird in ein ferromagnetisches Messinstrument (Wellenleiter) ein Stromimpuls geschickt. Dieser erzeugt beim Zusammentreffen mit dem magnetischen Längsfeld des Positionsmagneten einen Torsionsimpuls, der als Körperschallwelle mit konstanter Ultraschallgeschwindigkeit zu beiden Enden des Wellenleiters läuft. Dort wird er in einen elektrischen Impuls umgewandelt. Aus der Laufzeit der Schallwelle lässt sich die Position dann exakt bestimmen. Sensoren zur magnetostruktiven Wegmessung besitzen keine beweglichen Teile und sind daher verschleißfrei. Ihre Wiederholgenauigkeit liegt bei über 0,01 mm und ihre Bauform erlaubt es, hohe Schutzarten wie IP67 und IP68 zu realisieren.

Magnetostruktion überzeugt durch Präzision

Durch ihre extreme Genauigkeit eignen sie sich für alle Anwendungen, die höchste Präzision, Wiederholgenauigkeit und hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen wie Vibration, Schock oder Feuchtigkeit fordern. Dazu zählen beispielsweise solarthermische Turmkraftwerke, in denen hunderte bis tausende große, der Sonne automatisch nachgeführte Einzelplanspiegel (Heliostaten) die Sonnenenergie auf einen zentralen Wärmetauscher richten. Die gebündelte Sonnenenergie überträgt so mehrere hundert Megawatt Strahlungsleistung auf den in der Turmspitze befindlichen Absorber und heizt das Wärmeträgermedium auf Temperaturen bis zu 1.100 °C auf. Die bereitgestellte Wärme wird dann über ein Dampf- oder Gasturbinenkraftwerk zur Stromerzeugung genutzt.

Hydraulikzylinder sorgen in den solarthermischen Turmkraftwerken für die Positionierung der Heliostaten. Vollständig im Zylinder integrierte magnetostruktive Sensoren stellen dabei die geforderte Präzision sicher. Da die Spiegel einige hundert Meter vom Turm entfernt stehen, wirkt sich schon eine kleine Fehlstellung negativ auf die Effizienz des Systems aus. Zu den magnetostruktiven Sensoren, die alle Anforderungen eines Solarturmkraftwerks erfüllen, zählen auch die Sensoren der Serie RK von Gefran. Die kompakten Wegmesser lassen sich problemlos in Hydraulikzylinder integrieren, sind so vor äußeren Einflüssen geschützt und sparen dabei Platz. Ein modularer Aufbau erleichtert die Anpassung an unterschiedliche Ausgangsvarianten. Mit einer guten Reproduzierbar-



Gefran hat sowohl potentiometrische (Mitte) als auch magnetostruktive (vorn & hinten) Wegmesser im Portfolio.

keit von über ±0,001 Prozent und einer stabilen Linearität von mehr als ±0,04 Prozent eignen sich die Sensoren für anspruchsvolle Regelaufgaben.

Potentiometer punktet durch niedrige Kosten

Obwohl sich magnetostruktive Sensoren inzwischen in den meisten Bereichen des klassischen Maschinenbaus durchgesetzt haben, gibt es noch zahlreiche Anwendungen, bei denen die potentiometrische Wegmessung vorn liegt. Sensoren zur potentiometrischen Positionserfassung sind immer dann besser geeignet, wenn eine hohe Erfassungsgeschwindigkeit der Position, Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Feldern und ein vergleichsweise günstiger Preis gefragt sind.

Ein potentiometrischer Wegsensor ist eine elektromechanische Einheit, deren Hauptkomponenten eine exakt linearisierte Widerstandsbahn aus Leitplastik und ein federnder, mehrfingriger Edelmetallschleifer sind. Der Finger fährt über die Leitbahn und greift die jeweilige Position über das Spannungsteilerprinzip ab. Dabei liefert er ein rationales Ausgangssignal, das sich proportional zu dieser Position verhält. Da die Abnutzung von Widerstandsbahn und Schleifer sehr gering ist, erreichen potentiometrische Wegsensoren eine Lebensdauer von mehr als 100 Millionen Bewegungszyklen. Ein typisches Beispiel für ihren Einsatz ist die Verwendung in einem geregelten, pneumatischen Linearantrieb für Verpackungsmaschinen. Die Aufgabe des Antriebs besteht darin, Paletten und Kartons mit einer Positioniergenauigkeit von maximal ±0,5 mm zu verschieben und zu positionieren. Das im Pneumatikzylinder integrierte Wegpotentiometer erfasst permanent die Position der Kolbenstange. Der Sensor liefert immer absolute Messwerte, sodass sich Referenzfahrten erübrigen. Ein Stellungsregler übernimmt die Steuerung der Pneumatik. Zudem bieten sich Wegpotentiometer für Anwendungen an, bei denen Temperaturen bis 100 °C herrschen, oder für Applikationen in explosionsgefährdeter Umgebung.

KONTAKT ■ ■ ■
 Gefran Deutschland GmbH,
 Seligenstadt
 Tel.: +49 6182 809 0
 www.gefran.de

Autor
 Torsten Fuchs,
 Produktmanager Sensoren

amo Absolute Encoder

Präzise
Robust
IP 67
bis 27bit

www.amo-gmbh.com

© Margit Power - Fotolia



Schwarz auf Weiß

Reflexionslichttaster mit Hintergrundaussblendung erkennen Objekte vor jedem Hintergrund

Dunkle Objekte vor weißem Hintergrund zu erkennen, ist keine einfache Aufgabe für einen energetischen Taster. Gelöst wird dieses Problem mit Tastern, die über eine Hintergrundaussblendung (HGA) verfügen – auch in kleinen und kleinsten Sensoren.

Dunkle Objekte vor hellem Hintergrund, feine Details in reflektierender Umgebung – bei solchen Anwendungen können Standard-Lichttaster kaum zwischen Objekt und Umgebung unterscheiden. Eine effektive Lösung ist in solchen Fällen ein Taster mit Hintergrundaussblendung (HGA), der den Abstand zum Tastgut ermittelt. Damit ist das vom Empfänger ausgewertete Licht stets eindeutig dem Tastgut oder dem Hintergrund zuzuordnen. Sensopart Industriesensorik hat nun eine HGA nach dem Prinzip der Abstandsmessung auch in kleinen Sensoren untergebracht. Ein Refle-

xionslichttaster erkennt ein Objekt, indem er das von ihm reflektierte Licht auswertet – man bezeichnet ihn deshalb auch als energetischen oder Oberflächentaster. Grenzen werden hier allerdings deutlich, wenn das Objekt schlechte Remissionseigenschaften aufweist, also wenig Licht zum Sensor zurückschickt. Dies ist vor allem bei dunklen Objekten oder rauen, inhomogenen Objektoberflächen der Fall. Entsprechend wirkt sich ein heller oder reflektierender Hintergrund aus, der das Objekt quasi „überstrahlt“ und so eine Detektion unmöglich macht. Der klassische Worst Case für einen energetischen Taster ist demzufolge ein schwarzes Objekt vor einem weißen Hintergrund, wie beispielsweise die Vorderkantenerkennung von schwarzblauen, lichtschluckenden Solarzellen in einer reflektierenden Maschinenumgebung.

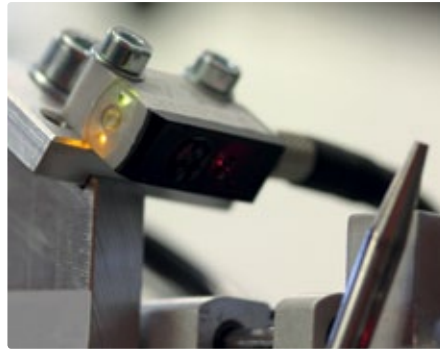
Eine zuverlässige Detektion lässt sich in solchen Fällen durch eine Hintergrundaussblendung erreichen. Dabei handelt es sich nicht um eine Zusatzausstattung für energetische Taster, sondern um ein völlig anderes Funktionsprinzip: Ein HGA-Taster registriert nicht nur das reflektierte Licht, sondern misst zugleich den Abstand zum reflektieren-

den Objekt. Auf diese Weise lassen sich Tastgut und Hintergrund zuverlässig voneinander unterscheiden, da sie in jedem Fall einen unterschiedlichen Abstand zum Sensor aufweisen, und sei er noch so gering.

Technische Umsetzung der Triangulation entscheidend

Die Funktion der HGA beruht auf dem geometrischen Prinzip der Triangulation, wie man es auch von der Satellitennavigation mittels GPS kennt. Ein HGA-Taster besitzt entweder zwei separate optische Empfangselemente oder aber ein zeilenförmiges, ortsauflösendes Empfangselement. Der Sensor registriert also nicht nur die reflektierte Lichtmenge, sondern wertet auch die damit verbundene Abstandsinformation aus. Diese Methode funktioniert prinzipiell auch dann, wenn das Objekt schwarz und der Hintergrund weiß ist.

Entscheidend ist die technische Umsetzung der Triangulation, denn die Qualität einer HGA hängt von verschiedenen Parametern ab: von der Qualität der Optik, der Präzision des Sendestrahls und von der im Sensor eingebauten Auswerteelektronik. Die Elektronik ist umso wichtiger, je kleiner ein Sensor



Je ein Lichttaster mit Hintergrundausbildung vom Typ FT 10 pro Förderbahn prüft die Anwesenheit von Metallklammern an einem Vibrationsförderer. Um die Kante jeder Klammer unabhängig von ihrer genauen Position zuverlässig zu erfassen, wird hier die Tastervariante mit länglichem Lichtfleck eingesetzt.

ist. Denn bei Miniatur- oder gar Subminiaturbauformen sind die Lichtleistung und der optische Empfangsbereich zwangsläufig begrenzt. Deshalb lässt sich eine gute HGA bei großbauenden Sensoren durch entsprechende Auslegung der Optik einfacher bewerkstelligen als bei Miniatursensoren.

Klein, kleiner, HGA

Um auch bei beengten Platzverhältnissen im Sensor eine hochwertige HGA zu realisieren, hat Sensopart einen integrierten Schaltkreis (ASIC) für die komplette Empfangselektronik einschließlich der optischen Zeile entwickelt. Durch die schaltungstechnische Optimierung auf engem Raum lässt sich eine präzise HGA nun auch in sehr kleinbauenden Sensoren unterbringen. Eingesetzt wird das optoelektronische ASIC beispielsweise in den aktuellen Sensopart-Baureihen F10, F25 und F55, wobei die Dimensionen der Reihe F10 mit 21,1 x 14,6 x 8 mm³ eine besondere Herausforderung darstellten.

Bei der ASIC-Entwicklung spielte allerdings nicht nur die Größe des Chips, sondern auch die konsequente Auslegung auf die Ob-

jekterkennung eine Rolle. So ermöglicht die Auswertung eine zuverlässige Unterdrückung von Fremdlichteinflüssen, die Funktion ist somit unabhängig von den Umgebungsbedingungen. Auch die Farbe von Objekt und Hintergrund spielt praktisch keine Rolle mehr. Messungen haben gezeigt, dass die Schaltungspunktpräzision bei hellen und dunklen Objekten nahezu identisch ist – man spricht auch von einer geringen Schwarz/Weiß-Schaltungspunkt-Verschiebung. Besonders präzise funktioniert die HGA mit einer Laserlichtquelle. Denn mit den HGA-Lasertastern der genannten Baureihen lässt sich ein Objekt von 0,5 mm Größe auf 60 mm Entfernung und mit nur 1 mm Abstand zu einem beliebigen Hintergrund detektieren.

Beispiele aus der Praxis

In der Praxis bewährt sich die präzise HGA in ganz unterschiedlichen Anwendungen, beispielsweise in Prüfständen für Pkw-Türmodule. Dort überprüfen HGA-Lasertaster der Reihe F25 anhand der Position der Scheibenmitnehmer, ob die Fensterheber die geforderten Endpositionen oben und unten

korrekt anfahren. Da die Mitnehmer sowohl in schwarzer und weißer Ausführung vorkommen und die Prüfung zudem vor einem metallisch glänzenden Hintergrund (verzinktes Blech) stattfindet, ist die farbumabhängige Objektdetektion verbunden mit einer absolut zuverlässigen HGA ausschlaggebend für eine betriebssichere Funktion. Eine weitere typische Anwendung sind Förderstrecken oder Vibrationsförderer, in denen das Vorhandensein von metallisch glänzenden Kleinteilen von ebensolchen Hintergründen zuverlässig unterschieden wird.

Autor

Fabian Ehret, Produktmanager für optoelektronische Sensoren

KONTAKT

Sensopart Industriesensorik GmbH,
Gottenheim
Tel.: +49 7665 94769 0 · www.sensopart.com

Traditionell innovativ.

Hohe Prozesssicherheit durch ausgezeichnete Schwingfestigkeit und 100%-Endkontrolle

Quickon-Schnellklemmtechnik für aufwandreduzierte und sichere Installation

More than sensors + automation



Druckmessumformer-Serie MIDAS C08

www.401002.jumo.info



Besuchen Sie uns in Halle 12, Stand 12-405



© Daorson - Fotolia

Einzelfall- entscheidung

Welcher Sensor ist der richtige: Absolut- oder Relativdrucksensor?



© Uwe Annas - Fotolia

In der Lebensmittelherstellung oder bei petrochemischen Anlagen sind Druckmessungen notwendig, um Anlagen und Maschinen zu steuern. Oftmals stellt sich für den Anwender dabei die Frage, welchen Drucksensor er einsetzen muss. Die Antwort liefert die Betrachtung der Genauigkeitsanforderungen sowie der Umgebungsbedingungen.

Der entscheidende Unterschied zwischen Relativ- und Absolutdruckmessung ist die Wahl des Referenzdruckes, also des Skalennullpunktes. Bei der Relativdruckmessung wird der Druck immer in Relation, das heißt relativ zum aktuell vorhandenen Umgebungsdruck gemessen. Ein Drucksensor für die Absolutdruckmessung dagegen misst den anliegenden Druck immer als positiven Wert gegen den absoluten Drucknullpunkt bei Vakuum. Damit ein Sensor Relativ- oder Absolutdruck messen kann, muss er eine Druckänderung im Medium erfassen und mit der Druckrefe-

renz (relativ = Umgebungsdruck, absolut = absolutes Vakuum) vergleichen können.

Elektronische Drucksensoren messen üblicherweise die Änderung des Druckes durch die Verformung einer Membran. Wird diese Membran von einer Seite dem Prozessdruck ausgesetzt und auf der anderen Seite belüftet, das heißt dem Umgebungsdruck ausgesetzt, wird die Verformung um genau diesen Umgebungsdruck verringert. Daher ist das Messergebnis eine Druckdifferenz zum Umgebungsdruck.

In Anwendungsfällen mit hohen Drücken wie 6.000bar und gleichzeitig hoher Verschmutzungsgefahr wie beispielsweise beim Wasserstrahlschneiden werden auch sogenannte unbelüftete, das heißt Drucksensoren mit einem in der Fertigung verschlossenen Gehäuse eingesetzt. Da bei solch hohen Druckbereichen die Schwankungen des Umgebungsdruckes verglichen mit dem Prozessdruck minimal sind (max. ± 230 mbar), spielt es keine Rolle, bei welchem Umgebungsdruck und wie zuverlässig das Gehäuse verschlossen wird. Bei Absolutdrucksensoren hingegen wird das Innere des Gehäuses, also die dem Prozessdruck abgewandte Seite evakuiert und hermetisch dauerhaft verschlossen. Somit ist die gemessene Verformung der Membran unabhängig vom Umgebungsdruck und bezieht sich immer auf das dort eingeschlossene Vakuum.

Vermeidung von Fehlmessungen

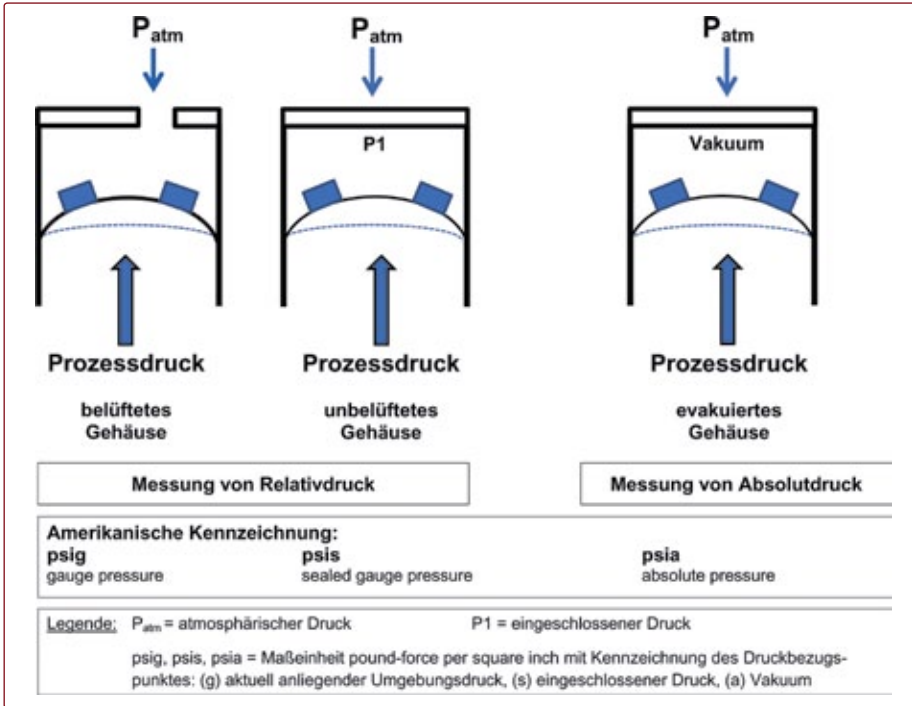
Abhängig von der Applikation empfiehlt es sich, den jeweils am besten geeigneten Sensortyp einzusetzen. Zum Beispiel kann bei drucklosen Flüssigkeitstanks, bei denen der

Behälter oberhalb der Flüssigkeit frei mit der Umgebung verbunden, also belüftet ist, über einen ebenfalls belüfteten Relativdrucksensor der aktuelle Füllstand aus dem hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäule berechnet werden. Hierbei ist es vor allem bei kleineren Tanks und Behältern wichtig, durch die gemeinsame Belüftung von Sensor und Tank den Einfluss des Umgebungsdruckes bei der Messung auszuschalten. Andernfalls schwankt die errechnete Füllhöhe im Tank bei gleicher Menge Flüssigkeit in Abhängigkeit des Umgebungsdruckes. Diese Schwankung kann aufgrund der aktuellen Wetterlage bis zu ± 30 mbar und aufgrund des Aufstellungsortes (Druckunterschied zwischen Meereshöhe und 2.000m) bis zu 200mbar betragen.

Bei Wasser erzeugen 5m Füllhöhe im Tank einen hydrostatischen Druck von +500mbar. Daher würde ein Absolutdrucksensor an einem festen Standort in Abhängigkeit der Wetterlage bei unveränderter Wassermenge eine Füllhöhe von 4,7 bis 5,3m anzeigen. Da die Füllmenge hier aus der Tankgeometrie und der gemessenen Füllhöhe berechnet wird, kann sich daraus eine enorme Fehlmessung des Tankinhaltes ergeben (± 30 mbar/500mbar x 100 Prozent = ± 6 Prozent).

Absolut – wenn Genauigkeit gefragt ist

In anderen Anwendungen wie zum Beispiel beim Wasserstrahlschneiden führt der Einfluss des Umgebungsdruckes zu keiner nennenswerten Fehlmessung. Denn der Wasserstrahl erreicht bis zu 6.000bar Prozessdruck und ein variabler Umgebungsdruck verursacht im Bereich von ± 230 mbar keine große Messungengenauigkeit (± 230 mbar/6.000bar x



Unterschiede in der Relativ- und Absolutdruckmessung – grundlegender Unterschied zwischen beiden Verfahren ist die Wahl des Referenzdruckes.

100Prozent = 0,00383Prozent). Aufgrund der Verschmutzungsgefahr empfiehlt es sich, hier ein unbelüftetes Gehäuse zu verwenden, da so kein Wasser oder Schmutz durch eine sonst vorhandene Belüftungsöffnung eindringen kann. Zudem ist es ratsam, hier einen unbelüfteten Relativdrucksensor einzusetzen.

Andere Anwendungen mit kleineren Druckbereichen, die zum Beispiel eine Messung von Vakuum erfordern, benötigen Absolutdrucksensoren für eine hohe Genauigkeit. Als Beispiel ist hier die Verpackung von Fleisch zu nennen. Hier muss ein Vakuum einer definierten Güte hergestellt werden, um eine Mindesthaltbarkeit sicherstellen zu können. Die Restmenge Sauerstoff in der Verpackung, also der Restdruck gegenüber Vakuum, ist direkt proportional zur Haltbarkeit

des verpackten Lebensmittels. Eine Messungenauigkeit durch Wetteränderungen von ± 30 mbar würde bei den üblichen Restdrücken von 65 mbar in Lebensmittelverpackungen zu erheblichen Schwankungen der zu garantierenden Haltbarkeit führen.

Autoren

Stefan Heusel und Ahmad Desuki, Produktmanager

KONTAKT

Wika Alexander Wiegand SE & Co. KG,
 Klingenberg
 Tel.: +49 9372 132 0 · www.wika.de

Einsatzgebiete für Relativ- und Absolutdrucksensoren im Überblick

Drucksensor	belüfteter Relativdrucksensor	unbelüfteter Relativdrucksensor	Absolutdrucksensor
Bezugspunkt der Messung	aktuell anliegender Umgebungsdruck	eingeschlossener Referenzdruck	Vakuum
Einsatzgebiete	Anwendungen, in denen die Schwankung des Umgebungsdruckes die Messung verfälscht: <ul style="list-style-type: none"> ■ Füllstandsmessung in offenen Behältern ■ Reifendruck an KFZ 	Hochdruckanwendungen, in denen der Einfluss des Umgebungsdruckes vernachlässigbar klein ist oder bei starker Verschmutzungsgefahr: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasserstrahlschneiden ■ Mobilhydraulik (Baumaschinen) ■ Hochdruckpasteurisation 	Anwendungen in denen ein Behälter sicher evakuiert werden muss oder der Umgebungsdruck selbst gemessen werden soll: <ul style="list-style-type: none"> ■ Lebensmittelverpackung ■ Barometer

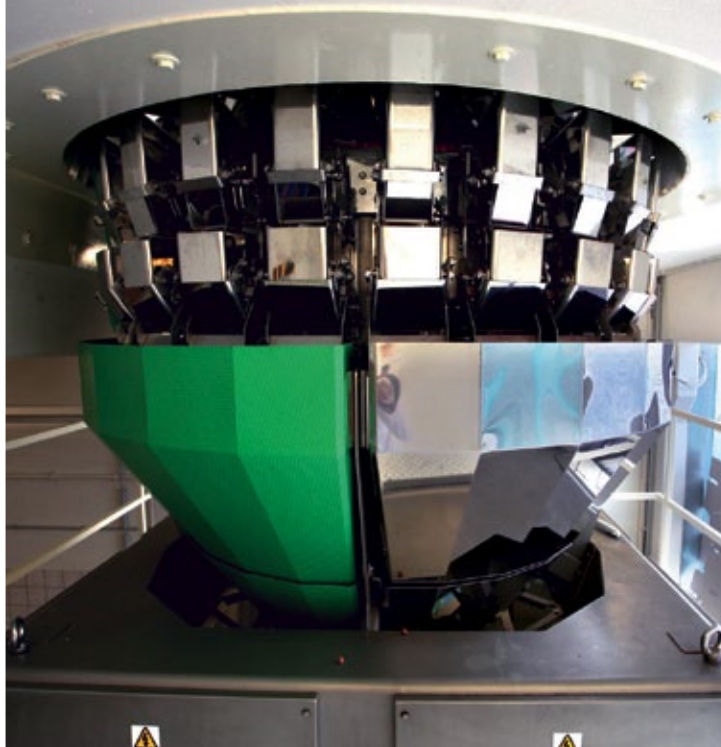


Anwenderorientierte Systemlösungen



www.fernsteuergeraete.de
 info@fernsteuergeraete.de

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



Ausgewogener Knabberspaß

Mehrkopfwaagen sorgen für das richtige Mischungsverhältnis bei Studentenfutter

Heinrich Brüning verarbeitet Rohwaren wie Trockenfrüchte, Schalenobst oder Nüsse zu Knabbereien wie Studentenfutter. Mehrkopfwaagen mit Einzelkomponentenzuführung sorgen seit der Modernisierung der Wägetechnik für ein ausgewogenes Mischverhältnis von Nüssen & Co.

Heinrich Brüning produziert täglich auf mehreren Verarbeitungslinien zahlreiche Tonnen Nusskernfruchtmischung – bekannt als Studentenfutter. Das Mischprodukt besteht aus den sechs Komponenten: Rosinen, Haselnusskernen, Mandelkernen, Paranusskernen, Walnusskernen und Cashewkernen. Früher wurden die Bestandteile bei Brüning erst vorgemischt und anschließend mit Mehrkopfwaagen für Monoprodukte abgefüllt. Mit dieser Vorgehensweise ließen sich die Zutaten jedoch nicht präzise verteilen. Obwohl der Vormischung die Komponenten genau portioniert zugeführt wurden, konnte in der Einzelpackung keine exakte Durchmischung gewährleistet werden. Denn die einzelnen Produkte unterscheiden sich in Form, Gewicht und Konsistenz.

Um Reklamationen zu vermeiden, wählte Brüning eine kostenintensive Übermischung: Das heißt die hochpreisigen Komponenten Paranusskerne und Cashewkerne wurden in größeren Anteilen als vorgegeben beigefügt. Deshalb hat Brüning die alte Technik durch moderne Mehrkopfwaagen für Mixanwendungen von Ishida ersetzt. Das Ergebnis: Die Ersparnis bei der Zuteilung der hochpreisigen Komponenten sorgt für eine schnelle Amortisation der Anlagen und der Produktverlust durch Überfüllung beträgt heute weniger als 0,5 Prozent. Auch das aufwändige Vormischen entfällt, sodass der Personaleinsatz an den Linien um 50 Prozent gesenkt werden konnte.

Edelstahl für harte Nüsse

Ishida installierte mehrere kompakte 24-Kopf-Teilmengenwaagen der Hochleistungsbaureihe CCW-R. Die Verpackungslinien sind gleich aufgebaut, das heißt zuerst werden in der darüber liegenden Gebäudeetage die sechs Produktkomponenten auf getrennten Wegen über Laufbänder und Rüttler herangeführt. Durch in Bodendurchbrüche eingefügte Einlauftrichter gelangen die einzelnen Komponenten von oben auf die Waagen. Die Einlauftrichter sind wie die Verteilteller, die Schalen und der Auslauftrichter in einzelne Sektionen aufgeteilt. In den Nusskernbereichen bestehen die produktführenden Teile aus glattpoliertem Edelstahl, weil nur dieses Material den harten Nüssen auf Dauer standhält. Die Sektio-



**Druck
sicher überwachen.**

nen für die stark haftenden Rosinen sind aus mit Teflon beschichtetem Riffelblech gefertigt. Hier sind auch die Klappen der Schalen mit einer speziellen Längsrippelung versehen, damit keine Rosinen anhaften.

Berechnung der optimalen Mischung

Die Mehrkopfwagen arbeiten nach dem Teilmengenwägeprinzip. Das heißt die 24 Vorschalen beschicken 24 Wägeschalen, aus denen der Computer für jedes Produktsegment die Kombination auswählt, die dem vorgegebenen Abfüllgewicht am nächsten kommt. Ein zusätzlicher Ring aus 24 Boosterschalen ermöglicht die Zwischenspeicherung bereits gewogter Teilmengen. Dies multipliziert die Kombinationsmöglichkeiten und der Waagencomputer berechnet jeweils die optimale Kombination für jeden Beutel. Eine ausgeklügelte Vibrationssteuerung sorgt für gleichmäßigen Produktfluss. Die präzise dosierten Komponenten werden unterhalb der Waagen zum Mischprodukt Studentenfutter zusammengefügt und über Trichter mit integrierten Freifall-Metaldetektoren in die Schlauchbeutel abgeworfen.

Die Mehrkopfwagen von Ishida sind heute je nach Auftragsvolumen im Ein- oder Zweischichtbetrieb im Einsatz. Gerade im Hochbetrieb ist eine kontinuierlich hohe Ausbringung ohne Schwankungen und Ausfälle gefragt. Die Linien erreichen zuverlässig eine Leistung von 70 Takten pro Minute. Da ausschließlich Studentenfutter in immer gleiche Beutel mit 200g Füllgewicht abgepackt wird, sind Produktwechsel selten. Es kommt vor, dass auf speziellen Kundenwunsch einzelne Komponenten anders dosiert oder weggelassen werden. Die Umstellung bei Sonder-Mischungen geschieht über den Abruf gespeicherter Voreinstellungen. Bedient werden die Mehrkopfwagen per Tastendruck an Touchscreens.

Autor

Peter Hubert,
Geschäftsführer Ishida

KONTAKT

Ishida GmbH, Schwäbisch Hall
Tel.: +49 791 945 160
www.ishida.de

Garant für optimale Produktqualität



Endress+Hauser unterstützt seine Kunden mit innovativen und exzellenten Druckmessgeräten. Die neue Gerätegeneration im hygienischen Design ermöglicht Ihnen die Sicherung optimaler Produktqualität.

- Für jede Anwendung die optimale Messzelle : Keramik, CONTITE™ und Metall
- Präzise Messungen, auch bei extremen Temperaturschwankungen
- Reduzierte Lagerhaltung durch effizientes Prozessadapterkonzept
- Einheitliches Bedienkonzept minimiert den Aufwand bei der Inbetriebnahme

www.de.endress.com/druck

Endress+Hauser
Messtechnik GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein
Telefon 0 800 EHVERTRIEB
oder 0 800 348 37 87
Telefax 0 800 EHFAXEN
oder 0 800 343 29 36

Endress + Hauser

People for Process Automation

TWK ELEKTRONIK
www.twk.de



Neigungssensoren

Analoge oder digitale Schnittstellen

Redundant, CANopen Safety SIL2

1 oder 2 Messachsen

Strömungswächter in Edelstahl

PKP Prozessmesstechnik bietet den Miniatur-Strömungswächter nach dem Schwebekörper-Prinzip nun auch in einer Low-Cost-Version in Edelstahl-Ausführung an. Die Geräte der neuen Baureihe DS52 sind in einer einzigen Baugröße mit Prozessanschluss G 1/2" lieferbar und decken die Messbereiche 0,4...1,8 bis 8...30l/min ab. Die ausgewählten Bereiche decken ein Großteil der Messaufgaben in der Mess- und Regeltechnik ab. Die Geräte können mit einem elektrischen Kontakt entweder als Schließer, Umschalter oder Umschalter mit geringerer Schaltleistung für SPS-Anwendungen ausgestattet werden. Als medienberührte Materialien werden ausschließlich Edelstahl 1.4571 und Ferritmagnete verwendet. Die Strömungswächter können bei Temperaturen bis zu 100 °C und Drücken bis zu 350 bar eingesetzt werden. Der maximale Druckverlust beträgt 0,3 bar am Messbereichsende.



www.pkp.de

LVDT Wegmessung in modernem Gewand

→ Messwege von 50 - 500 mm, als Wegmesstaster bis 200 mm
→ Linearitäten bis zu 0,1%
→ AC/AC Ausführungen auch in 80 mV/V Technik
→ DC/DC mit 2...10V, 4...20mA oder PWM Ausgang

InduSmart



MESSOTRON
Präzision und Dynamik

MESSOTRON Hennig GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Straße 37
64342 Seeheim-Jugenheim

Tel.: +49 (0) 62 57 82 331
Fax: +49 (0) 62 57 85 783
Info@messotron.de
www.messotron.de

Sensor+Test 2012, Nürnberg, 22.-24. Mai, Stand 602 in Halle 12

Optischer Sauerstoffsensor

Hamilton präsentiert einen optischen Sauerstoffsensor mit integriertem Transmitter und ATEX-Zulassung. Die Genehmigung gilt sowohl für die Sensoren als auch das Handgerät. Damit ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Inline-Messung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllt. Der neue Sensor VisiFerm DO Arc Hx ist für die Zonen 0 und 1 (jetzt Klasse 1 und 2) lizenziert. Somit kann er überall dort eingesetzt werden, wo gefährliche explosionsfähige Gemische aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln vorhanden sind. Der Sensor ist für einen Temperaturbereich zwischen -10 °C und +130 °C und einen Druck von bis zu 12 bar zugelassen. Die Silikonmembran, in der die Sauerstoffmessung vorgenommen wird, ist in einer Edelstahlkappe fixiert und mit einem Edelstahlschaft verschraubt.



www.hamiltoncompany.com

Get into the flow!

meister

Meisterhafte Lösungen für zukunftsorientierte Energie-Effizienz

Durchfluss



AIR
H₂O
OIL
GAS
SPEC

Katalog anfordern unter sales@meister-flow.com
Meister Strömungstechnik · www.meister-flow.com

Drucksensor jetzt mit IO-Link

Prozessdaten oder Schaltpunkte – der Anwender hat die Wahl. Der neue, robuste Drucksensor von Ifm electronic kommuniziert jetzt alle Daten flexibel über Schaltausgänge oder IO-Link 1.1. Problemlos werden mit einem Standardkabel Prozessdaten und Diagnoseinformationen übertragen. Selbst eine Parametrierung dieses Drucksensors der Baureihe PN7 über die IO-Link-Kommunikationstechnik ist ohne weiteres möglich. Ein IO-Link-Master speichert die Parameter des angeschlossenen Sensors und überträgt diese beim Austausch eines typgleichen Sensors. Somit entfällt eine aufwändige Neuparametrierung. Dies spart Zeit und Kosten. Wird IO-Link nicht genutzt, arbeitet der Sensor wie bisher als Druckschalter mit zwei Schaltausgängen (SIO Mode) oder Schalt- und Diagnoseausgang. Zudem zeichnet sich der Sensor durch seine hohe Schaltpunktgenauigkeit, Schaltfrequenz und Robustheit aus. Die hochüberlastfeste Keramikmesszelle übersteht über 100 Millionen Schaltzyklen. Verschiedene Varianten mit Druckbereichen zwischen -1...600 bar werden bei einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis angeboten.



www.ifm.com

Automatisch Infos für die Instandhaltung

Mit der Version 10 der Ultimo-Maintenance-Management-Software profitieren Anwender von der automatischen Informationsbereitstellung rund um die Endress+Hauser-Produkte. Über integrierte Web-Links, zu den im Endress+Hauser-W@M-Portal hinterlegten Lebenszyklusinformationen der Messtechnik, erhalten die Anwender mehr Detailinformationen zum Produkt bei deutlich reduziertem Aufwand für die Datenpflege. Automatisch bereitgestellt werden beispielsweise Stammdaten, Dokumentation, Ersatzteillisten und Ereignisinformationen aus dem Gerätelebenszyklus. Die Verbindung zwischen den Geräteinformationen in Ultimo-Maintenance-Management und dem Portal erfolgt über die Seriennummer des jeweiligen Gerätes und wird durch das auf Web-Services basierende Endress+Hauser W@M Application Interface ermöglicht.

www.de.endress.com

ATEX zertifizierte Messflansche

Manner Sensortelemetrie offeriert verschiedene Arten von Messflanschen für explosionsgefährdete Umgebungen. Sowohl Standard wie auch kundenspezifische kontaktfreie Messsysteme werden nach der europäischen ATEX-Richtlinie 94/9/EG gefertigt. Diese Systeme sind nach II 2G Ex ib IIC T4 Gb X für Gase und II 2D Ex ib IIIc 180 °C Db X für Staub zertifiziert. Permanente Qualitätskontrollen und professionelle Beratung zeichnen diese Produkte aus.

www.sensortelemetrie.de



Digitale kundenspezifische Drucksensoren

Für besonders anspruchsvolle Druckmessaufgaben z. B. in der Medizintechnik und Messtechnik bietet Sensortechnics ab sofort kundenspezifische piezoresistive Drucksensoren ab 2,5 mbar Messbereichsendwert mit sehr hoher Auflösung und Genauigkeit. Durch einen rauscharmen Verstärker mit nachgeschaltetem 24-Bit-A/D-Wandler erzeugen die Sensoren hochauflösende digitale Signale, vergleichbar denen analoger Sensoren, mit sehr großem Signal-Rausch-Abstand. Die Sensoren nutzen einen Mikrocontroller mit flexibel programmierbaren Korrekturalgorithmen zur Temperaturkompensation und Linearisierung der Signal-Druck-Kennlinie. Sensortechnics' Mikrocontroller-Drucksensoren erreichen sehr hohe Genauigkeiten mit einem Gesamtfehlerband von typisch 0,1% sowie sehr schnelle Reaktionszeiten von bis zu 250 µs.

www.sensortechnics.com



Höchstaflösender Druck- und Temperatursensor

Amsys präsentiert die ultraminiaturisierten 24bit-Drucksensormodule MS5611 der Firma Meas Switzerland zur Präzisionsmessung des Absolutdruckes und der Temperatur. Als Auflösung wird für die Druckmessung in Abhängigkeit von der Oversampling Ratio (OSR) 0,012 mbar erreicht. Der totale Fehler einschließlich des Temperaturfehlers im Bereich von -20 bis +85 °C beträgt maximal



$\pm 2,5 \text{ mbar} \approx \pm 0,25 \% \text{ FS}$. Die Auflösung des Temperatursignals ist $< 0,01 \text{ }^\circ\text{C}$ und der maximale Temperaturfehler beträgt $0,8 \text{ }^\circ\text{C}$. Das Modul MS5611 zeichnet sich laut Hersteller durch die geringste Standby-Stromaufnahme ($0,9 \mu\text{A}$ bei $\text{OSR} = 256$) aller auf dem Markt befindlichen Drucksensoren aus. Das optimale Verhältnis zwischen Wiederholrate und durchschnittlichem Stromverbrauch kann über die Anwendungs-Software individuell eingestellt werden. MS5611 ist in einem QFN-Gehäuse ($5,0 \times 3,0 \times 1,0 \text{ mm}^3$) untergebracht und misst Drücke zwischen 10 und 1.200 mbar, absolut, im Temperaturbereich von -40 bis $+85 \text{ }^\circ\text{C}$.

www.amsys.de

Maßnehmer

Wenn es um die Entwicklung innovativer, messender Sensoren geht, nehmen wir es ganz genau. Und manchmal sieht man uns diese Liebe zum Detail regelrecht im Gesicht an. Ergebnis dieser Leidenschaft sind Lösungen die Ihnen einen echten Mehrwert bringen – und uns zufriedene Kunden.

*Willkommen bei den Spezialisten für messende Sensoren –
Willkommen bei den sensor people*

Lichtschnittsensoren LPS/LES/LRS zur Objekterkennung, 2D- und 3D-Vermessung über Distanzen bis zu 800 mm – die kostengünstige Alternative in vielen Einsatzbereichen.

Weitere Informationen und Produktdetails unter www.leuze.de



Leuze electronic GmbH + Co. KG – In der Braike 1
D-73277 Owen – Telefon +49 (0) 7021 / 573-0
www.leuze.de



AUTOMATICA

Neue Messe München
22. – 25. Mai 2012
Halle B1, Stand 307

Leuze electronic

the sensor people



DPI620 Modularer Druck-Multifunktionskalibrator



- Druckmessung von 25 mbar bis 1000 bar
- Genauigkeit von 0,005% des Endwerts
- Untereinander austauschbare Module, keine erneute Einrichtung, Kalibrierung oder Werkzeuge erforderlich

Besuchen Sie uns auf der
Sensor und Test 2012
Halle 12 Stand 12-445

PAA21Y, PR21Y Drucktransmitter



- Druckbereiche 2...1000 bar
- G1/4" Außengewinde
- 4-20 mA oder 0-10 V Ausgang
- Komp. Temperaturbereich -10 bis +80°C
- Sehr geringer Temperaturfehler durch DSP-Kompensation

PSW2000 Elektronischer 2fach-Druckschalter

- 0...1 bar bis 0...600 bar, Relativdruck
- Selbstüberwachend
- Programmierbar
- Tastatursperre einstellbar
- Vibrations-/schockfest
- Langzeitstabil



OM-CP-PRTRANS Drucktransienten-Datenlogger



- 2...340 bar absolut, 2...34,4 bar relativ
- 1/4" NPT-Gewinde oder Eintauchmodelle
- Per Windows-Software programmierbar
- Speicher für bis zu 260.000 Messwerte

Messtechnik
für Profis

Newport Electronics

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

Turmschwingungssensor mit Miniatursensoren

Lenord + Bauer hat mit Hilfe der MEMS-Technik einen kompakten und präzisen Turmschwingungssensor entwickelt. Die Sensoren sind effizienter, platzsparender und preiswerter als mechanische Schwingungsaufnehmer. Der Turmschwingungssensor erfasst die Beschleunigungen in zwei Achsen mit MEMS-Beschleunigungssensoren, die wie Feder-Masse-Systeme arbeiten. Diese Systeme sind so klein, dass ihre Struktur nur unter extremer Vergrößerung sichtbar gemacht werden kann. Im MEMS-Sensor ist im Prinzip eine Masse frei beweglich aufgehängt. Sie wird im Ruhezustand durch Federn in einer mittleren Position zwischen zwei festen Bezugselektroden gehalten. Durch Schwingungen oder Vibrationen wird die Masse beschleunigt, sie bewegt sich und dehnt oder staucht die Federn. Sobald die Beschleunigung sinkt, drücken die Federn die Masse wieder in die Ausgangsposition zurück. Die im Turmschwingungssensor integrierte Elektronik misst die Änderungen und vergleicht sie mit den eingestellten Grenzwerten. Wahlweise werden die Messwerte über eine CANopen- oder EtherCAT-Schnittstelle an die Anlagensteuerung übertragen.



www.lenord.de

Induktiver Encoder

Um die flache Bauweise des EC 90 flat-Motors von Maxon Motor auch für hochpräzise Anwendungen und Positionierungsaufgaben optimal nutzen zu können, kommt neu ein Mikrosystem zum Einsatz: der Mile-Encoder. Das System ist so klein, dass es in den Motor integriert werden kann, ohne diesen zu verlängern. Hinter dem Kürzel MILE versteckt sich Maxons Inductive Little Encoder, ein induktiver Drehgeber. Das Wirkprinzip beruht auf der Messung von hochfrequenten Induktivfeldern, die Wirbelströme in einer elektrisch leitenden Zielscheibe generieren. Die Vorteile einer hochfrequenten induktiven Messmethode gegenüber klassischen Encodern sind hohe Robustheit gegenüber Staub oder Öldämpfen, eine hohe Drehzahl und Unempfindlichkeit gegenüber Störpulsen. Gegenüber seinem mit optischem Encoder ausgerüsteten Vorgänger ist der neue EC 90 flat MILE mit einem Dauerdrehmoment von 517 mNm deutlich stärker und mit Auflösungen bis 3.200 Impulse pro Umdrehung auch sehr präzise. Geeignet ist er für Türantriebe, Logistik-Roboter oder für nachgeführten Solaranlagen.



www.maxonmotor.com

Präzises Digitalmanometer

Das neue, energieunabhängige Digitalmanometer DM 01 von BD Sensors zeichnet sich durch Flexibilität, Präzision, Funktionalität sowie Qualität und Dokumentation aus. Durch das Easy-Connect-System lassen sich Druckaufnehmer mit unterschiedlichen Messbereichen (0,1...400 bar) ohne Werkzeug per Plug&Play austauschen. Zudem parametrierbar ist die Anzeige automatisch. Die Genauigkeit des DM 01 beträgt <0,05% FSO BFSL und beinhaltet den Linearitäts-, Hysterese-, Reproduzierbarkeits- und den Temperaturfehler. In Verbindung mit dem grafikfähigen und hintergrundbeleuchteten LC-Display lässt sich das Digitalmanometer zu jeder Tageszeit und auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen schnell und präzise ablesen. Verschiedene häufig benötigte Funktionen können über zwei frei belegbare Tasten schnell abgerufen werden. Der integrierte, serienmäßige Datenlogger zeichnet Zeitangaben, Druck- und Temperaturdaten auf, die mit der Software BD|LOG ausgelesen und mit handelsüblicher Bürosoftware weiterverarbeitet werden können.



www.bdsensors.de

Vier neue Sensor-Serien

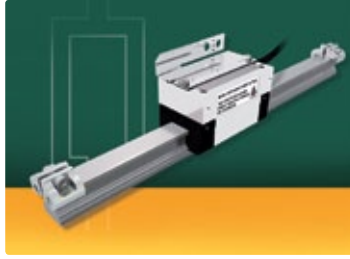
Eatons Electrical Sector ergänzt sein Sensor-Angebot durch vier neue Sensor-Serien. Die Serie der induktiven Näherungssensoren wird durch den neuen Analog-Sensor AccuProx erweitert. Zu den optischen Sensoren kommen drei neuen Typen hinzu: die NanoView-Serie, IntelliView-Serie sowie die Serie E67 Long Range Perfect Prox. Bei der AccuProx-Serie handelt es sich um einen hoch performanten induktiven Analog-Sensor. Die Analog-Sensoren der AccuProx-Serie bieten einen guten Erfassungsbereich, ein hohes Maß an Linearität sowie Genauigkeit in einem kostengünstigen und kompakten Rohrgehäuse. Im Gegensatz zu konventionellen induktiven Sensoren, deren Ausgangssignal vom Vorhandensein oder Fehlen des Zielobjekts abhängt, bieten Sensoren der AccuProx-Serie ein elektrisches Signal, das sich entsprechend der Position des Metallobjekts innerhalb des Erfassungsbereichs ändert. Damit eignen sich die Sensoren der AccuProx-Serie für Anwendungen, die eine präzise Erfassung und Messung erfordern.



www.eaton.eu/electrical

Geführtes Längenmesssystem

Der Maschinenbau stellt höchste Anforderungen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Messsystemen. Diese Anforderungen erfüllt die aktuelle Generation der geführten induktiven Längenmesssysteme LMI-310 von Amo, auch für große Messlängen. Das System deckt Messlängen bis 30 m ab. Es besteht hierzu aus einer Führungsschiene in Einzelstücken mit bis zu 4 m Länge, die insgesamt zu Messsystemen beliebiger Länge zusammensetzbar sind. Der Abtastkopf, ausgeführt in Schutzart IP67, befindet sich im Messwagen, der ihn über die Führung bewegt. Messkopf und Führungselemente sind gleichermaßen durch Abstreifer geschützt. Das erlaubt im Gegensatz zu optoelektronischen Messsystemen den Einsatz unter rauen Umweltbedingungen ohne zusätzliche aufwändige Maßnahmen wie zum Beispiel Sperrluft. Durch einen in die Schiene integrierten Streckmechanismus für das Maßband können alle systematischen Längenfehler der Achse mechanisch kompensiert werden. Anders als magnetische Systeme sind die rein induktiv arbeitenden Systeme auch robust gegen magnetische Störfelder, weisen eine bessere Signalqualität auf und haben keine funktionsbedingte Hysterese.



www.amo-gmbh.com

Den Hintergrund ausblenden

Di-soric bietet ein umfangreiches Programm von Lichtastern mit Hintergrundausblendung, die nach dem Triangulationsprinzip arbeiten. Hervorzuheben ist die mit Laserlicht arbeitende Produktgruppe LHT 81, mit der auch kritische Anwendungen sicher gelöst werden können. Die mechanisch verstellbare Optik kann durch die 6-Gang-Einstellung exakt justiert werden und ist im robusten Metallgehäuse vibrationsseiner integriert. Durch die optische Hintergrundausblendung können auch kleine Gegenstände mit schlechten Reflexionseigenschaften in Entfernungen bis zu 400 mm prozesssicher erfasst werden. Bei der Ausrichtung zum Produkt hilft die kleine Projektion des Laserpunktes. Der Lasersender wird für eine hohe Fremdlightsicherheit zusätzlich getaktet und erreicht dennoch Schaltfrequenzen von bis zu 1.000 Hz. Die Serie ist mit zwei Gegentaktstufen (PNP + NPN) ausgestattet und optional zusätzlich mit einem Verschmutzungsausgang erhältlich. www.di-soric.com



RFID basierend auf piezoelektrischen Kristallen

Die RFID-Technologie hat sich in der Logistik und Prozesskontrolle längst etabliert. Doch wenn Objekte bei extremer Hitze, Staub, chemischen Substanzen, Erschütterungen oder hohen Strahlenbelastungen überwacht werden sollen, erreichen siliziumbasierte RFID-Sensoren bald ihre Grenzen. Daher forscht und entwickelt das österreichische Forschungszentrum Carinthian Tech Research (CTR) Sensorsystemen basierend auf piezoelektronischen Kristallen, die mit dem physikalischen Effekt der Oberflächenwellen (eng. SAW – Surface Acoustic Wave) arbeiten. Der Sensor wird dabei aus der Energie im Funksignal versorgt und übermittelt die abgefragte Messgröße an das Lesegerät. Da hier mit einem speziellen piezoelektrischen Kristall gearbeitet wird, liegt die thermische Zerstörungsschwelle höher als bei Silizium. Durch den Einsatz der besonders robusten SAW-Technologie können Lösungen für extreme, industrielle Umgebungsbedingungen realisiert werden. www.ctr.at

Dualer Positionssensor

MTS Sensor Technologie präsentiert die neue A-Sensor-Serie Temposonics Duo, die zwei Sensortypen in einem vereint. Für eine leichtere und flexiblere Anbindung an die Steuerungstechnik elektrischer Antriebe hat MTS dem neuen Sensor neben einem absoluten SSI-Ausgang eine weitere, inkrementale Schnittstelle hinzugefügt. Das inkrementale Signal kann auf Kundenwunsch sowohl in Form eines analogen 1Vpp sin/cos- oder eines digitalen TTL A/B Quadratur-Signals ausgegeben werden. Mit diesem Ausgang werden die Positionssignale direkt über den Zählereingang an die Steuerung übermittelt. Der Sensor eignet sich insbesondere für die präzise Positions- und Geschwindigkeitsregelung in der Antriebs- und Lineartechnik. Dem unterlagerten Regelkreis stehen im gewohnten Format die aktuelle Geschwindigkeit und die Positionsänderung sowie die Bewegungsrichtung aus dem inkrementalen Signal für die Kommutierung zur Verfügung. Die absolute Positionierung wird über den SSI-Ausgang kommuniziert. Mit der Kombination von zwei verschiedenen Signalübertragungen ersetzt der neue absolut und berührungslos messende Sensor herkömmliche Messgeber.



www.mtssensor.de

B+B

SENSORS

Ihr Partner für:
Temperatur-Messtechnik
Feuchte-Messtechnik
Druck-Messtechnik
 das gesamte Programm zur
 Messung und Auswertung
 aus einer Hand!

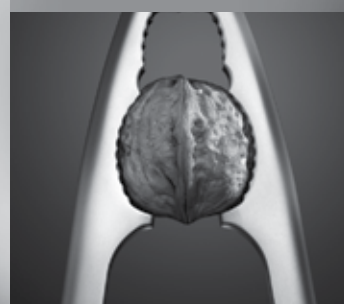
B+B Thermo-Technik GmbH
 78166 Donaueschingen
info@bb-sensors.com
bb-sensors.com



TEMPERATURE



HUMIDITY



PRESSURE

ATM.1ST

Kleinere Dimensionen für hochgenaue Anwendungen.



Präzisionsdrucksensor
Höchste Zuverlässigkeit
Bis zu 125 Grad einsetzbar

NEU: Mit integrierter Temperatur-Messung (ohne Ex)

ATEX 



www.stssensors.de

DW03 - Vortex

MESSTECHNIK AUS EINER HAND




- Keine mechanisch bewegten Teile
- Auch für elektrisch nicht leitende Flüssigkeiten
- dreifarbig, drehbare Anzeige
- Kompaktversion oder getrennte Sensor- und Anzeigeeinheit
- Optional mit Handregelventil
- Totalsatorfunktion, ideal für Dosiereinrichtungen
- Messbereiche von 0,4...4 bis 10...100 l/min

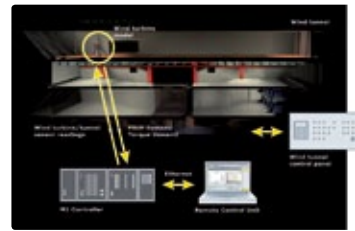
Der neue Vortex-Durchflussmesser und Wächter von



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

Neue Erkenntnisse im Windkanal

An der Technischen Universität Mailand (Italien) arbeitet der Fachbereich Raumfahrttechnik im hauseigenen Windkanal am Aufbau eines Modells einer Windenergieanlage. Es soll der Erforschung des Betriebsverhaltens unter Extrembedingungen dienen.



Bachmann electronic stellt dabei die Steuerung zur Verfügung. Ziel ist der Aufbau eines aero-servo-elastischen Modells, das Aussagen über das Verhalten von Windenergieanlagen unter extremen Windbedingungen zulässt. Mittels Versuchen in kontrollierter Umgebung werden die Aerodynamik und die Aeroelastizität der Windenergieanlage bewertet, was im freien Feld nur schwer erzielt werden könnte. Am Modell lassen sich sowohl der Anstellwinkel der Rotorblätter als auch das Drehmoment des Rotors verändern. Um eine noch realitätsnähere Simulation zu ermöglichen, sind der Turm und die Rotorblätter elastisch ausgeführt. Die Windenergieanlage ist mit einer Vielzahl von Sensoren ausgestattet, womit umfangreiche Messdaten erhoben werden können.

www.bachmann.info

Wartungsfreier Coriolis-Durchflussmesser

ABB stellt die neuen Coriolis-Masse-Durchflussmesser CoriolisMaster FCB330 und FCB350 für flüssige und gasförmige Medien vor. Sie ermöglichen die präzise Messung mehrerer Größen mit nur einem Gerät. Neben der direkten Messung von Masse- und Volumendurchfluss mit einer Messgenauigkeit bis 0,1 Prozent werden die Dichte, Konzentration und Temperatur des Mediums erfasst. Durch das neue Doppelrohr-Design ohne bewegliche mechanische Teile sind die Geräte wartungsfrei und besonders kompakt. Ein- und Auslaufstrecken werden nicht benötigt. Daher kommen sie mit bis zu 40 Prozent weniger Platz aus und können als Austauschgeräte in Installationen eingesetzt werden, für die Coriolis-Durchflussmesser aus Platzgründen bisher nicht in Frage kamen. Der große Rohrdurchmesser reduziert den Druckverlust um bis zu 50 Prozent. Somit sind die Masse-Durchflussmesser die bessere Alternative im Vergleich zu mechanischen Durchflussmessern mit der Gefahr eines hohen Druckverlustes und verstopften Leitungen.



www.abb.de

Diagnose Suite mit erweitertem Funktionsumfang

Softing stellt die Version 2.10 der Profibus Diagnose Suite mit zahlreichen Funktionserweiterungen vor. So bietet die integrierte Oszilloskop-Funktion neben der Bestimmung des Differenzsignals der beiden Signaladern zueinander nun auch die Möglichkeit, die beiden Pegel gegenüber Masse separat darzustellen. Die Skalierungs- und Triggeroptionen wurden signifikant erweitert und die Abtastrate kann nun verändert werden. Durch eine Optimierung des Messalgorithmus wurde die Dauer für die Erfassung der Netztopologie deutlich reduziert. Eine leicht verständliche Balkenanzeige informiert über den Messfortschritt. Die Trendmessung wurde u.a. dahingehend verbessert, dass eine alle Busteilnehmer gleichzeitig berücksichtigende Übersicht zusätzlich zur Einzelbewertung verfügbar ist. Ab dem 15. Mai 2012 können Nutzer des Softing Profibus-Testers das Software-Update kostenlos von der Softing Website herunterladen.



www.softing.com

WIRELESS SYSTEM

AUTONOMES FUNKLOGGER SYSTEM FÜR HYGROCLIP2- UND TEMPERATUR-FÜHLER.

- Digitaler Fühlereingang für austauschbare HygroClip2-Fühler
- Misst relative Feuchte und Temperatur
- Funkfrequenz: 433.92 oder 915 MHz (USA) für beste Durchdringung von Mauerwerk und Wänden
- Höchstmögliche Messgenauigkeit: $\pm 0,8$ %rF und $0,1$ °C
- Garantiert absolute Reproduzierbarkeit
- Batterielaufzeiten bis zu 6 Jahren
- Grosse Speicherkapazität von bis zu 500'000 Messwerten
- Bis zu 100 Meter Übertragungsdistanz
- Mit USB oder Ethernet Empfänger
- Einsparung der Verdrahtungskosten



rotronic

FÜHREND IN FEUCHTEMESSUNG

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

Die Funk-Datenlogger eignen sich für verschiedenste Feuchte- und Temperatur-Überwachungsaufgaben. Die Funkübertragung - bis zu 100 Meter möglich - erspart dem User Verdrahtungskosten und die gewünschten Daten können aus schwer zugänglichen Stellen schnell und einfach erfasst werden. Dank der Kombination von Funkübertragung und Datenlogger wird grösstmögliche Ausfallsicherheit gewährleistet. Über HW4 Software können bis zu 100 Geräte konfiguriert und ausgelesen werden.

Die Funk-Datenlogger eignen sich für verschiedenste Überwachungsaufgaben in der Meteorologie, Lebensmittelindustrie, Gebäudetechnik, Museen (Vitrinen), Umwelt- und Labortechnik, Forschung/Entwicklung, im Pharma-/ Chemie-/ Logistikbereich und Textilindustrie.

SYSTEMÜBERSICHT



SENDER

Feuchte / Temperatur Funk-Datenlogger

Funk-Datenlogger für verschiedenste Feuchte- und Temperatur-Überwachungsaufgaben. Dank der Datenlogging Funktion gehen die Daten bei einem Funkunterbruch nicht verloren und können jederzeit abgerufen werden.

Merkmale

- Digitaler Fühlereingang zum Anschluss aller ROTRONIC HygroClip2 Fühler
- Fühler können ohne weitere Anpassungen ausgetauscht werden
- Übertragungsdistanz: Bis zu 100 m
- Einsatzbereich: -40 bis 85 °C
- Hohe Speicherkapazität: Bis zu 500'000 Messwerte mit Seriennummer, Uhrzeit und Datum
- Flash-Speicher für Datensicherheit bei Stromausfall
- Langzeitaufzeichnungen bis 6 Jahre ohne Batterietausch möglich
- Datensicherheit: PIN zum Aktivieren und für den Datenzugang
- Kunststoffgehäuse, weiss, IP65

Best.-Nr.

LOG-HC2-RC

LOG-HC2-RC-US

Gerätetyp

Feuchte / Temperatur Funk-Logger 433,92 MHz

Feuchte / Temperatur Funk-Logger 915 MHz (USA Version)



Temperatur Funk-Datenlogger

PT1000 Temperatur-Fühler fix integriert oder 30 cm abgesetzt

Merkmale

- Genauigkeit: ± 0.1 °C
- Temperatureinsatzbereich: -40 bis +85 °C
- Hohe Speicherkapazität: Bis zu 500'000 Messwerte mit Seriennummer, Uhrzeit und Datum
- Flash-Speicher für Datensicherheit bei Stromausfall
- Langzeitaufzeichnungen bis 6 Jahre ohne Batterietausch möglich
- Übertragungsdistanz: Bis zu 300 m mit abgesetztem Fühler, 100 m bei Sensorspitze aus Edelstahl am Gehäuse
- Datensicherheit: PIN zum Aktivieren und für den Datenzugang
- Kunststoffgehäuse, weiss, IP69 (tauchfest)

Best.-Nr.

LOG-PT1000-RC

LOG-PT1000-RC-US

LOG-PT1000-ET030-RC

LOG-PT1000-30-RC-US

Gerätetyp

Temperatur Funk-Logger 433,92 MHz

Temperatur Funk-Logger 915 MHz (USA Version)

Temperatur Funk-Logger mit abgesetztem Fühler 433,92 MHz

Temperatur Funk-Logger mit abgesetztem Fühler 915 MHz (USA Version)



LOG-PT1000-RC
LOG-PT1000-RC-US

LOG-PT1000-ET030-RC
LOG-PT1000-30-RC-US

DIE FÜHLER FÜR DEN LOG-HC2.

Fühler der HygroClip2 Serie sind in diversen Bauformen lieferbar: Vom einfachen Aufsteckfühler für Handmessgeräte und Datenlogger bis zum hochentwickelten Kabelfühler für Hochtemperatur- und andere Spezialanwendungen finden Sie bei uns exakt den Fühler, den Sie brauchen. Allen gemeinsam ist die hohe Präzision, die durch eine individuelle Justierung mittels unseres patentierten AirChip3000 noch gesteigert werden kann. Und genau das ist es, was jeden Fühler aus unserem Sortiment zu einem High-End-Produkt für normale und industrielle Anwendungen macht.

Standard Klimafühler



Fühler mit höchster Genauigkeit für jegliche Klimamessung.
Einsatzbereich -50...100 °C, 0...100 %rF.

Mini Fühler



4- bzw 5 mm Fühler für Messungen in engen Räumen wie Verpackungen etc. und für die Baustoffprüfung.
Einsatzbereich -40...85 °C, 0...100 %rF.

Industrie Fühler



Fühler für Prozess-Anwendungen
Einsatzbereich 0...100 %rF,
-100...200 °C und 0...100 bar.
Auch als Einschraubfühler erhältlich.
Fühler mit höchster Genauigkeit für jegliche Klimamessung.

Sie wissen nicht, welcher Fühler für Ihre Applikation der geeignetste ist? Kontaktieren Sie uns! Gemeinsam finden wir die beste Lösung.

ZUBEHÖR

433MHz Ground Plane Antenne

Merkmale

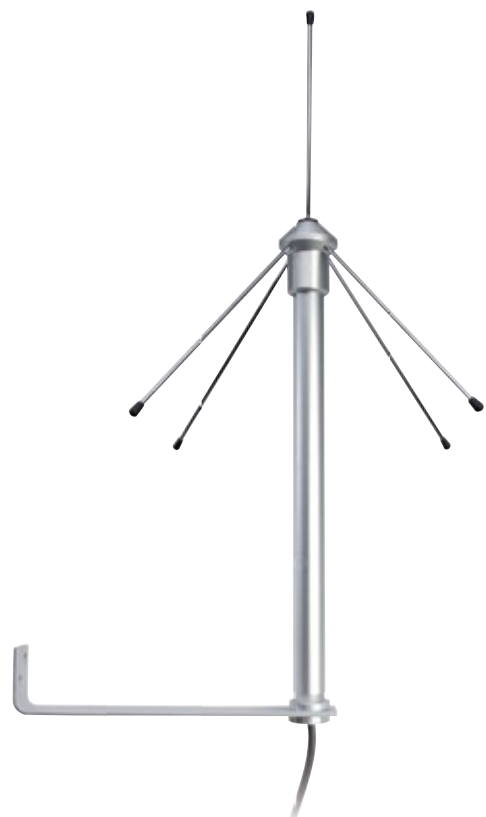
- Industrieantenne für verbesserten Empfang, höhere Reichweite
- Geeignet für den Einsatz im Innen- und Aussenbereich
- Inkl. 2,5 m Koaxialkabel (50 Ohm) und SMA-Stecker
- Abmessungen (Ø x H): 190 mm x 460 mm

Best.-Nr.

LOG-AN-GP433

Gerätetyp

433 MHz Ground Plane Antenne, Kabellänge 2,5 m



EMPFÄNGER

LAN-Interface

Anwendungen

Unter Verwendung der vorhandenen Ethernet-Infrastruktur dient das LAN-Interface als Schnittstelle zwischen dem Funknetz und dem PC.

Merkmale

- Verwaltet bis zu 100 digitale Funkdatenlogger
- Netzwerkanschluss: RJ-45-Stecker an ein 100 MBit Ethernet-LAN
- Kommunikation: Via TCP/IP-Protokoll
- Funk: Anschluss externer Antenne per SMA möglich
- Via Webbrowser konfigurierbar
- Gehäusematerial: Aluminium
- Spannungsversorgung via Netzadapter

Best.-Nr.

LAN-INTERFACE

LAN-INTERFACE-US

Gerätetyp

LAN Interface 433,92 MHz

LAN Interface 915 MHz (USA Version)

Kombinierbar

- Funk-Datenlogger
- Ground Plane Antenne

Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Standardantenne
- AC-Adapter



USB Funk-Adapter

Anwendungen

Der USB Funk-Adapter dient als Schnittstelle zwischen dem Funknetz und dem PC.

Merkmale

- Verwaltet bis zu 100 digitale Funkdatenlogger
- Funk: Anschluss externer Antenne per SMA möglich
- Einfache Handhabung

Best.-Nr.

LOG-DS-EXT

LOG-DS-EXT-US

Gerätetyp

USB Funk-Adapter 433,92 MHz

USB Funk-Adapter 915 MHz (USA-Version)

Kombinierbar

- Funk-Datenlogger
- Ground Plane Antenne

Lieferumfang

- Kurzbedienungsanleitung
- Standardantenne



DIE TECHNISCHEN INFORMATIONEN.

Funkfrequenzen.

Es stehen für die Übertragung der Daten zwei Funkfrequenzen zur Verfügung. Wobei 915 Mhz in den USA und 433.92 Mhz für Europa und die restliche Welt verwendet werden. Diese Frequenzen eignen sich bestens für die optimale Durchdringung von Mauerwerk und Wänden.

Reichweite.

Je nach Typ des Senders und Bauart des Gebäudes können Reichweiten bis zu 300 Meter (Freifeld) erreicht werden.

Datenlogging / Übertragung.

Mit dem Funk-Datenlogger können bis zu 500'000 Messwerte gespeichert werden. Solange sich der Funk-Datenlogger in der Nähe eines Empfängers (LAN-Interface, USB Funk-Adapter) befindet, werden die Daten laufend übertragen und gleichzeitig aufgezeichnet. Ist der Abstand Sender/ Empfänger zu gross, oder wird die Funk-Verbindung unterbrochen, werden die Daten trotzdem noch aufgezeichnet. So ist jederzeit sichergestellt, dass keine Daten verloren gehen.

Die Justierung / Kalibrierung

Anwendern von HygroClip2-Fühlern stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung den Fühler zu kalibrieren resp. zu justieren.

- A) Rücksendung an eine ROTRONIC Servicestelle
- B) Unter der Verwendung eines Feuchte-/Temperatur Generator HG2-S
- C) Mithilfe von ROTRONIC Feuchtestandards EAxx-SCS der Kalibriervorrichtung ER-15 sowie einem Verbindungskabel vom Fühler zum PC AC3001.

	LOG-HC2-RC-(US)	LOG-PT1000-RC-(US)	LOG-PT1000-ET030-RC-LOG-PT1000-30-RS-US
Typ	Digitaler Eingang für HC2-Fühler (UART)	Pt1000 Temperaturfühler	Pt1000 Temperaturfühler mit abgesetztem Fühler
Genauigkeit	Fühlerabhängig	±0,1 °C (Auflösung: 0,01 °C)	
Funkfrequenz	433.92 MHz (USA: 915 MHz)		
Speicherkapazität	Bis zu 500'000 Messwerte		
Logintervall	1 min bis zu 12 h		
Spannungsversorgung	Lithium-(Li-SOCl2)-Batterie 2400 mAh		
Batterielebensdauer	Bis zu 6 Jahre, in Abhängigkeit vom Speicherintervall		
Batteriezustandsanzeige	Via Software, Aufzeichnung von Batteriespannung und interner Temperatur		
Übertragungsdistanz	Max. 100 m (Freifeld)	Max. 300 m (Freifeld)	
Datensicherheit	4-stellige PIN (Access-Code für Aktivierung / Auslesen)		
Abmessung ohne Fühler	140 mm x Ø 20 mm		
Software	HW4 V3.1 oder höher		
Best.-Nr.	LOG-HC2-RC	LOG-PT1000-RC	LOG-PT1000-ET030-RC
Best.-Nr. (USA)	LOG-HC2-RC-US	LOG-PT1000-RC-US	LOG-PT1000-ET-RC-US

	LAN-Interface-(US)	USB Funk-Adapter-(US)
Typ	100MBit Ethernet-LAN Interface	Lokales Auslesegerät für Datenlogger zum PC
Funkfrequenz	433.92 MHz (US: 915 MHz)	
Spannungsversorgung	Via Netzadapter, 5 V, min. 200 mA, in der Lieferung enthalten	USB-Versorgung via PC
Abmessung	30 mm x 130 mm x 80 mm	15 mm x 77 mm x 20 mm
Software	HW4 V3.1 oder höher	
Best.-Nr.	LAN-INTERFACE	LOG-DS-EXT
Best.-Nr. (USA)	LAN-INTERFACE-US	LOG-DS-EXT-US



SENSOR+TEST 2012
DIE MESSTECHNIK - MESSE
The Measurement Fair

Halle 11, Stand-Nr. 11-202

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.com. Wir beraten Sie auch gerne persönlich am Telefon oder in unserem Showroom.

rotronic
FÜHREND IN FEUCHTEMESSUNG

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

inspection



OLYMPUS IN KÜRZE

Im Jahr 1919 gegründet, gilt Olympus heute als führender Hersteller von professionellen opto-digitalen Produkten. Zudem setzt das Unternehmen Trends bei Schlüsseltechnologien in den Bereichen Bildgebungs- und Sprachprodukte, Endoskopie, Mikroskopie und Bioanalytik.

OLYMPUS

www.olympus.de

Mehr ab Seite 74



Der Anwender hat gut lachen

Optische Mikroskope einfach handhaben

Wenn es um Technik geht, ist man als Laie meist außen vor. Nicht so bei einer neuen Serie von opto-digitalen Mikroskopen. Denn durch ihre Funktionen und Betriebsarten können sie sowohl von einem Neueinsteiger als auch einem Experten bedient werden.

Mit den neuen opto-digitalen Mikroskopen der DSX-Serie von Olympus hat der Anwender gut lachen. Denn durch die fortschrittliche Optik und Elektronik im Zusammenspiel mit dem Know-how von Olympus sind die DSX-Mikroskope sehr bedienerfreundlich und zuverlässig. Zudem erhält der Anwender auch ohne Verständnis der technischen Aspekte der Mikroskopie fachmännische Ergebnisse. Zur Auswahl stehen folgende drei Modelle:

- das schwenkbare Zoom-Mikroskop DSX100,
- das hochauflösende aufrechte Mikroskop DSX500 und
- und das hochauflösende inverse Mikroskop DSX500i.

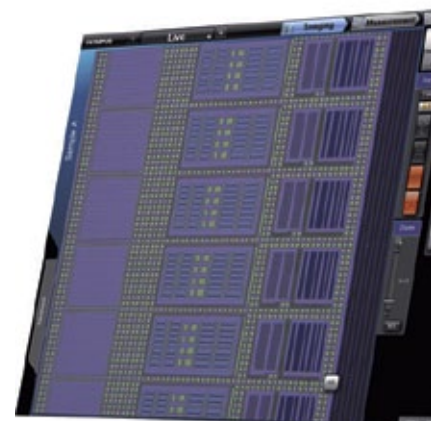
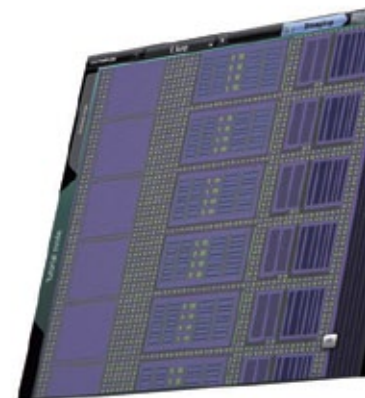
Somit hat Olympus ein komplettes Inspektionssystem im Portfolio, das alle Anforderungen von Forschung & Entwicklung und Qualitätskontrolle erfüllt. Neben zahlreichen weiteren Anwendungen zählen die Inspektion und Analyse in der Automobilbranche, Paläontologie, Geologie, Herstellung von Leiterplatten, Faserstruktur, Mikrokanäle, Metallografie sowie die Geometrie kleiner Teile zu den typischen Applikationen. Da Mikroskopie und Inspektion in immer mehr Bereichen der Industrie Einzug hält, nutzen mehr und mehr Einrichtungen regelmäßig Mikroskopie-Techniken. Allerdings verfügen die Nutzer über

unterschiedliche Erfahrungen und so sind auch deren Kenntnisse unterschiedlich ausgeprägt. Daher muss das Inspektionssystem sowohl für Neueinsteiger als auch für Experten leicht zu bedienen sein.

Einfacher Modellwechsel

Die neue DSX-Serie ermöglicht es dem Anwender, in einer für ihn komfortablen Weise zu arbeiten. Ohne Okulare sind die Systeme sehr ergonomisch und ermöglichen die Darstellung der Proben auf einem Touchscreen-Monitor. Auf diesem können die Mikroskope schnell und einfach über die Touchscreen-Schnittstelle oder alternativ mit einer herkömmlichen Computermaus gesteuert werden. Alle drei Modelle der Produktfamilie nutzen dieselbe rechnergestützte Funktionsweise. Somit können Bediener einfach von einem Modell auf das andere umsteigen. Spezielle Schulungen sind nicht notwendig.

Auch die Bildanalyse gestaltet sich einfach. Durch die Vorschaufunktion kann der Anwender die für ihn am besten geeignete optische Technik ohne zeitraubende Einstellungen schnell und einfach auswählen. Das System erzeugt automatisch eine Auswahl mit Vorschaubildern, die als Miniaturansichten für jede Technik dargestellt werden – Hellfeld, Dunkelfeld und



Der Lernmodus (o.) führt Neueinsteiger durch die einzelnen Bedienungsschritte. Der erweiterte Modus hingegen bietet einem Anwender mit Grundkenntnissen zusätzliche Flexibilität.

differentieller Interferenzkontrast (DIC). Der Anwender berührt lediglich den Bildschirm, um die bevorzugte Bilddarstellung auszuwählen.

Hochaufgelöste Bilder im optimalen Format

Durch die verschiedenen Betriebsarten kann jeder Anwender die für sich am besten geeignete Option auswählen. Der Lernmodus führt den Neueinsteiger durch die einzelnen Bedienungsschritte. Der erweiterte Modus hingegen bietet einem Anwender mit Grundkenntnissen zusätzliche Flexibilität. Der Bediener-Modus ermöglicht es, die Schnittstelle individuell anzupassen, sodass nur die für Routinearbeiten benötigten Funktionen sichtbar sind. Mit der Software können zudem Benutzerprofile und spezielle Protokolle konfiguriert werden. Sie richtet sich damit vor allem an erfahrene Anwender, die Routineaufgaben optimieren möchten. Diese auf spezielle Anforderungen abgestimmten und zugeschnittenen Profile können schnell und einfach gespeichert und

abgerufen werden. Durch die Kombination von Funktionen wie HDR (High Dynamic Range) und WiDER mit erweitertem optischen Zoom und Spezialobjektiven können hochaufgelöste Bilder für die einzelne Anwendung im optimalen Format erzeugt werden. Die neue Zoomoptik reduziert Halobildung und Überstrahlungen, um Bilder mit optimaler Schärfe zu produzieren. Die Speziallinsen kombinieren eine ausgereifte Optik mit komplexer Bildverarbeitung für präzise, exakte und wiederholbare Messungen – jederzeit.

Autor

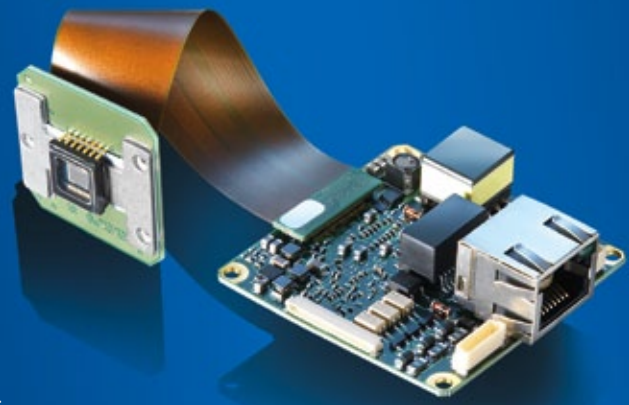
Andrea Rackow, Marketing Kommunikation

KONTAKT ■■■
 Olympus Deutschland GmbH, Hamburg
 Tel.: +49 40 237734612 · www.olympus.de



Flexibility Freedom Solution

MXG Board Level Kamera.



Neugierig?
www.baumer.com/cameras

Wir stellen aus: AUTOMATICA 2012, Halle/Stand B1/101 vom 22.5.–25.5.2012 in München



© Gino Santa Maria - Fotolia

Wie kann ein Unwetter unser Fernsehvergnügen trüben? Ganz einfach, indem Regen oder Schnee die Empfangsqualität unserer Satellitenschüssel beeinträchtigt. Daher werden mit sogenannten Distrometern – ausgestattet mit intelligenten Zeilenkameras – Informationen über die Niederschlagsmengen und -arten gesammelt und bei der Auslegung von Sende- und Empfangseinheiten sowie Funkstrecken berücksichtigt.

Der Krimi neigt sich dem Höhepunkt entgegen, im Fußball fällt das erste Tor und dann – nichts als Schnee auf der Mattscheibe. Jeder, der Fernsehsignale über eine Satellitenschüssel empfängt, kennt dieses Phänomen. Denn bei starken Regen- oder Schneefällen ist die Empfangsqualität beeinträchtigt. Niederschlagspartikel im Pfad von Satellitenfunkstrecken verschlechtern das Signal, in Form von Dämpfung, Phasenverschiebung und Depolarisation. Mit höherer Frequenz nimmt die Dämpfung weiter zu. Die Frage, ob nun das Signal und damit das Fernsehbild schlechter oder besser ist, beschäftigt zwar den Konsumenten, gehört jedoch eher in die Kategorie Luxusproblem. Globaler betrachtet erhält diese Frage aber einen ganz anderen Stellenwert. Denn viele alltägliche Dinge wie GPS, Telekommunikation, selbst Abfragen von EC- und Kreditkartendaten funktionieren heutzutage über Satellitenkommunikation und sind auf eine gute Signalqualität angewiesen.

Es gibt Modelle der Niederschlagsfeinstruktur für Anwendungen beispielsweise in der Nachrichtentechnik, die Detailinformationen über Niederschlagsgesamtgrößen wie Regenrate, Größenverteilungen, etc., aber auch über einzelne Niederschlagspartikel, das heißt Regentropfen, Hagelkörner oder Schneeflocken, benötigen. Diese Modelle liefern genaue Aussagen, wie sich die einzelnen Niederschlagsarten auf Satellitenfunkstrecken auswirken. Werden diese Informationen bei der Auslegung von Sende- und Empfangsanlagen berücksichtigt, verbessert sich die Kommunikation durch die nun vorhandene Witterungsunabhängigkeit deutlich.

Tropfen für Tropfen vermessen

Messbecher liefern nur die Menge des Niederschlags. Weitere Informationen liefern sogenannte Distrometer. Diese elektronischen Geräte messen für einen bestimmten Ort sowohl die Niederschlagsmenge als auch die

Art des Niederschlags. Die erste Generation von Distrometer-Systemen besteht aus einem Metallzylinder mit Messmembran, auf die der Niederschlag fällt und einen Impuls überträgt, der je nach Masse unterschiedlich ausfällt. Dieser Impuls wird in ein elektronisches Signal umgewandelt. Somit lässt sich neben der Menge auch die Art des Niederschlags feststellen. Die Schwachstelle dieser Generation liegt in der Messmembran. Denn bei unvorsichtiger Handhabung kann diese schnell beschädigt werden. Daher werden die Regentropfen bei der aktuellen Version mit einem Laserstrahl vermessen. Hierbei können Anwender die Unterbrechungen des Laserstrahls nutzen, um Rückschlüsse auf die Art des Niederschlags zu ziehen.

Auch für Joanneum Research war dieses System zu ungenau und damit Ausgangspunkt für die Entwicklung eines 2D-Video-Distrometers (2DVD). Das neue, auf optischen Komponenten basierende System

besteht aus drei Elementen: der Sensor Unit (SU), dem Indoor User Terminal (IUT) und einer Stromversorgung (PSU). Die SU vermisst mit den beiden intelligenten Hochgeschwindigkeits-Zeilenkameras von Matrix Vision jedes einzelne Niederschlagspartikel, das durch eine Messfläche von rund 10 x 10 cm fällt und liefert folgende Messdaten für jedes Partikel: Zeitstempel mit etwa 18µs Auflösung, Fallgeschwindigkeit in m/s sowie die Form und Abmessungen des Partikels in Auf- und Seitenansicht. Aus den Daten der einzelnen Partikeln werden die Niederschlagsgesamtgrößen wie Regenrate und Größenverteilung berechnet und gespeichert. Über eine Benutzeroberfläche kann der Anwender dann alle Information ansehen und abrufen.

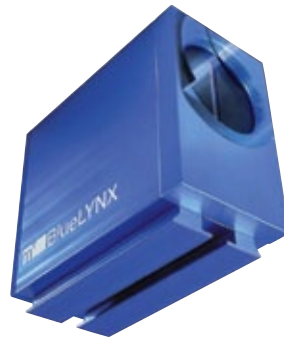
Parallele Pixel-Verarbeitung

Zwei Zeilenkameras des Typs mvBlueLynx-641-GX werden mit einer Zeilenfrequenz von 55KHz bei der Nutzung von 1.024 Pixeln synchron betrieben. Durch die Intelligenz aufgrund des schnellen PowerPC-Prozessors ist sowohl die notwendige Daten-Vorverarbeitung als auch die Einbindung in ein Netzwerk ohne zusätzliche Rechner-Hardware möglich. Dies vereinfacht das Messsystem und die Auswertung der komprimierten Daten kann nach der Übertragung mit einem handelsüblichen Laptop (IUT) vorgenommen werden.

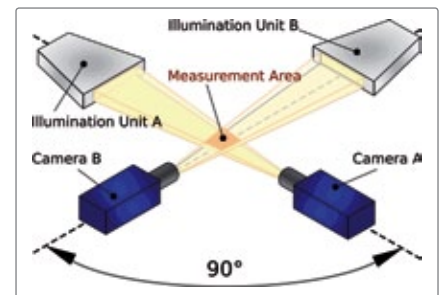
Nicht nur bei der Satellitenkommunikation werden genaue Daten über Niederschlagsmenge und -art benötigt. Auch bei Wetterradargeräten zur fernerkundlichen Beobachtung von Niederschlag werden sie für die Konvertierung von elektromagnetischem Radarecho zu Niederschlagsparametern benötigt. Letztendlich können hiermit auch Aussagen über den Wasserhaushalt der Erde

Technik en détail: mvBlueLynx-641-GX

- CCD-Zeilensensor mit 1.024 Pixel Auflösung
- PowerPC: 400MHz-Prozessor mit MMU & FPU
- 32 MB NAND-Flash (Linux Systemdateien 4MB, User-Bereich 28MB. Es stehen bis zu rund 40MB durch ein komprimierendes File-System zur Verfügung)
- 4 MB NOR-Flash (Bootloader, Kernel, Safeboot-System, Systemkonfigurations-Parameter)
- 64 MB-SDRAM-Hauptspeicher
- Stromversorgung: 12–24 VDC, min. 6–13 W
- 8/8 digitale Ein- und Ausgänge zu SPS und Peripherie
- ein USB-Anschluss
- zwei serielle I/Os
- eine Ethernet-Schnittstelle
- XGA-Anzeige
- Bilderfassung mit DMA
- Trigger-Eingang und zusätzlicher Beleuchtungsanschluss
- C-mount-Objektiv, optional: S-mount, CS-mount



Die Zeilenkamera mvBlueLYNX-641-GX...



... und das Messprinzip

gemacht werden, die wiederum in der Atmosphärenphysik und Klimakunde für die Erstellung und Überprüfung von Modellen genutzt werden.

Autoren

Günter Lammer, Joanneum Research
Ulli Lansche, Technischer Redakteur bei Matrix Vision

KONTAKT ■ ■ ■

Matrix Vision GmbH, Oppenweiler
Tel.: +49 7191 9432 0 · www.matrix-vision.de

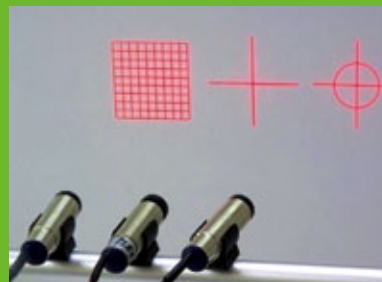
Joanneum Research
Forschungsgesellschaft mbH, Graz
Tel. +43 316 876 0 · www.joanneum.at



› **Laserlichtquellen**

› **Laserlichtschranken**

› **Lasersysteme**



Alles aus einer Hand, www.ilee.ch
Sie können auf 30 Jahre Erfahrung zählen.

Wir lösen Ihre Probleme und nutzen dazu Lasersysteme, optische Sensoren, Optik, Opto-Mechanik und Messtechnik.



I.L.E.E. AG
Laser Innovation
CH-8902 Urdorf
Tel. +41 44 736 11 11
Fax +41 44 736 11 12
office@ilee.ch, www.ilee.ch

Kam, sah und siegte?

USB 3.0 zog hinaus, um GigE, CameraLink HS & Co. das Fürchten zu lehren



Mit USB 3.0 sucht sich ein neuer Standard seinen Platz in der Schnittstellen-Landschaft. Doch die bereits existenten überlassen ihm nicht kampfflos das Feld. Mit welchen Vorteilen USB 3.0 gegen die Konkurrenz bestehen will und ob seine Schwachstellen ihn zu Fall bringen können, erklären Ihnen vier Branchenkenner.

Seit vergangenem Jahr macht eine neue Schnittstelle von sich reden: USB 3.0. Überzeugen soll sie durch Datenraten bis 400MByte/s und einen günstigen Preis. Doch stellt USB 3.0 und der darauf aufbauende USB3-Vision-Standard wirklich alle bislang existenten Standards in den Schatten? „Auch wenn es ideal wäre, nur einen Datenübertragungs-Standard zu haben, der die vielfältigen Problemstellungen in jeder Hinsicht abdeckt: In der Praxis sieht es anders aus. Hier zeichnen sich unterschiedliche Standards durch einen sehr speziellen Leistungsmix aus, der den jeweiligen Standard für Kameranutzer attraktiv macht“, erklärt Eva Tischendorf, Senior Communications Specialist bei Basler, die Daseins-Berechtigung der verschiedenen Standards. Letztendlich bestimmt immer die Applikation, welche Technologie eingesetzt wird. „Auch wenn in manchen Bereichen Überschneidungen zwischen den einzelnen Übertragungstechniken existieren, so gibt es doch immer *den* entscheidenden Unterschied“, ergänzt Rupert Stelz, Gruppenleiter Bildfassung bei Stemmer Imaging. „Aus diesem Grund gilt es, den Überblick zu behalten.“

Ein guter Rat, weiß auch Bettina R. Hörmann, zuständig für die Technologiekommunikation bei

IDS. Sie sieht das Problem allerdings nicht in der Schnittstellenvielfalt, sondern in den dazugehörigen verschiedenen Standards. „Diese sind insgesamt abhängig von Hersteller und Software und demzufolge wird ein Mischbetrieb mit Kameras verschiedener Schnittstellen oder ein Kamerawechsel bei veränderten Anforderungen signifikant erschwert beziehungsweise ist nur mit zusätzlichem Aufwand möglich.“

In Zeiten von Plug&Play wird es zwar einfacher, verschiedene Geräte miteinander zu verbinden, doch ein Kinderspiel ist es noch lange nicht. Ingo Lewerendt, Director Product Strategy bei AVT, nimmt hier die Systemintegratoren in die Pflicht. „Auch wenn sich kein Systemintegrator mit dem Kabel zwischen Kamera und PC beschäftigen möchte, muss er es leider trotzdem tun – und zwar gründlich. Denn gerade weil jede Schnittstelle mit einzigartigen Stärken und Grenzen aufwartet, muss man diese für das perfekt laufende, leistungsstarke Inspektionssystem kennen.“

Kann es nur einen geben?

Also heißt es, sich mit jeder einzelnen auseinandersetzen zu müssen. Für eine erstklassige Lö-

sung mit charmanten Eigenschaften, wie geringen Kabelpreisen und einem hohen Industrialisierungsgrad, hält Ingo Lewerendt GigE Vision. „Im Mainstream-Bereich unserer Branche wird GigE Vision ein sicheres Zuhause finden. Doch leider reicht die Datenrate nur bis rund 125 MByte/s beziehungsweise 250 MByte/s bei Verwendung der LAG-Technologie – ein klares Aus, wenn man mehr braucht.“

GigE Vision ist dennoch der Standard, der aus Sicht von Rupert Stelz neben CameraLink und FireWire zukünftig eine wichtige Rolle in der Bildverarbeitung spielen wird. „Aber auch USB 3.0 und CoaxPress haben das Potenzial, sich dauerhaft zu etablieren.“ Bei GigE Vision und auch bei USB 3.0 ist man sich also einig, dass sie die Branche weiterhin begleiten werden. Bei FireWire hingegen gehen die Meinungen auseinander. „USB 3.0 ist ein heißer Kandidat für den Nachfolger von FireWire, das zunehmend Marktanteile verliert. CameraLink wird das beliebteste Interface bleiben, wenn es um hohen Datendurchsatz geht, denn es ist etabliert, sehr sicher und leistungsfähig“, begründet Eva Tischendorf. Auch Bettina R. Hörmann bestätigt den Trend, dass USB 3.0 und GigE sich durchsetzen werden – die Zeit für FireWire allerdings ist gekommen. „FireWire wird wegen seiner eingeschränkten Verfügbarkeit zunehmend unbedeutender, während Schnittstellen wie CameraLink HS und CoaxPress aus Kostengründen und aufgrund der spe-

„USB 3.0 ist ein heißer Kandidat für den Nachfolger von FireWire. CameraLink wird das beliebteste Interface bleiben, wenn es um hohen Datendurchsatz geht.“



Eva Tischendorf, Basler

zifischen Anwendungsgebiete Nischenprodukte bleiben.“

Die Antworten der Experten zeigen, dass sich schon heute abzeichnet, welche Standards unseren Weg in Zukunft noch kreuzen und welche in den Hintergrund gedrängt werden. Doch eines ist sicher: „Alle Interfaces haben ihr Gutes – und keines hat die Kraft, alle weiteren zu verdrängen“, fasst Ingo Lewerendt zusammen. Zu bedenken gibt Rupert Stelz allerdings, dass die Bildverarbeitungsbranche mit den existierenden Standards auf dem besten Weg ist, die einzelnen Technologien zu abstrahieren, um so einen technologieübergreifenden Standard wie GenICam zu realisieren. „Wenn man zum Beispiel das GenApi-Modul aus GenICam be-

CONTROL FREAK

Echte Control Freaks – über alles wollen sie Bescheid wissen, alles wird gecheckt und alles wollen sie perfekt steuern.

Aber bei unserer täglichen Arbeit gilt es oft, diese Attitüden zu nutzen. Deshalb haben wir die mvBlueLYNX-X entwickelt. Mit hoher Rechenleistung und umfangreicher Sensorpalette sind dieser intelligenten Kamera keine Aufgaben zu komplex. Dank geringem Stromverbrauch und kompakten Maßen lässt sie sich einfach in Ihr System integrieren. Die mvBlueLYNX-X ist eben ein echter Nerd der begeistert:



www.mv-control-freak.de

MATRIX VISION GmbH
Talstr. 16 · 71570 Oppenweiler
Tel.: 071 91/94 32-0



AUTOMATICA
INNOVATION AND SOLUTIONS
Halle B2, Stand 303

ERKENNEN ANALYSIEREN ENTSCHEIDEN





Ingo Lewerendt,
Allied Vision Technologies

„Für USB 3.0 gibt es heute noch keinen Protokoll-Standard, in dem final geklärt wird, wie sich Kameras und PCs miteinander unterhalten und Bilddaten übertragen werden.“

trachtet, so kommt dieses nicht nur bei GigE Vision zum Einsatz, für das es ursprünglich entwickelt wurde, sondern auch bei FireWire oder jetzt auch bei CameraLink und in Zukunft auch bei USB3 Vision. Insofern sind wir auf dem Weg zu einem vereinheitlichten Datenübertragungs-Standard.“

Durchsetzen wird sich keiner der Standards, doch USB 3.0 wird vorn mit dabei sein. Doch wo liegen nun die Vor- oder auch Nachteile der USB3.0-

bindung von Kameras per Plug&Play ermöglicht. Für spannend hält Eva Tischendorf auch die Echtzeitfähigkeit, die mit der von FireWire vergleichbar ist. USB 3.0 – ein moderner Standard, der harten Echtzeitanforderungen standhält und sich damit zu ernstzunehmender Konkurrenz für FireWire entwickelt. Zudem benötigt man bei USB 3.0 keinen Frame Grabber, was sich positiv auf die Kosten auswirkt.

In puncto Nachteil ist man sich ebenso einig wie bei den Vorteilen – fast zumindest. Denn die geringe Kabellänge scheint die Erfolgsstory von USB 3.0 zu durchkreuzen. Einen Ausweg zeigt Rupert Stelz auf: „In Zukunft wird es sicher faserbasierte Lösungen geben, inwieweit diese dann im industriellen Umfeld praktikabel sind, muss sich erst noch zeigen.“

Dass die Kabellängen für USB 3.0 stark begrenzt sind und die Schnittstelle somit für industrielle Anwendungen nur eingeschränkt einsatzfähig ist, kann Bettina R. Hörmann nicht bestätigen. „Die Standardkabellängen betragen derzeit drei bis acht Meter, mittels aktiver Kabel sind bis zu 20 Meter möglich. Bei Umwandlung in optische Signale können aber auch hundert Meter und mehr erreicht werden. Hier kann USB 3.0 also durchaus mit Gigabit Ethernet mithalten.“



Bettina R. Hörmann,
Imaging Development Systems

„Die häufig kritisierte Kabellänge von USB 3.0 ist kein Problem, denn Standardkabellängen betragen bis zu acht Meter und auch hundert Meter und mehr sind durch Signalumwandlung möglich.“

Schnittstelle, die seit vergangenem Jahr in den Startlöchern steht? Konsens unter den Experten besteht im Hinblick auf die Datenübertragungsrate, die – um es mit den Worten von Ingo Lewerendt auszudrücken – atemberaubend ist. Hinzu kommt, dass die meisten PC-Systeme und Laptops heute schon mit integrierten USB 3.0-Schnittstellen ausgestattet sind, was die einfache und kostengünstige An-

Hält die Praxis, was die Theorie verspricht?

Soweit so gut. Doch ist in der Praxis praktikabel, was sich in der Theorie gut anhört? Geräte mit USB3.0-Schnittstelle existieren bereits seit etwa drei Jahren im Consumer-Bereich und langsam bahnen sie sich ihren Weg in die Industrie. „Problem hierbei ist, dass die ersten USB3.0-Industriekameras nicht dem USB3-Vision-Standard folgen, sondern jeder Anbieter bisher eine individuelle Lösung entwickelt hat“, erklärt Eva Tischendorf. Auch Ingo Lewerendt sieht hier die größte Hürde, die es zu überwinden gilt. „Für USB 3.0 gibt es heute noch keinen Protokoll-Standard, in dem final geklärt wird, wie sich Kameras und PCs miteinander unterhalten und Bilddaten übertragen werden.“

Bettina R. Hörmann bringt einen weiteren Aspekt ein und fragt, ob ein USB3-Vision-Standard überhaupt notwendig ist. „Momentan sehen wir keine Vorteile in einem USB3-Vision-Standard, da dieser noch in den Kinderschuhen steckt und mehr als fraglich ist, ob ein erster Draft zur kommenden Vision schon vorliegen wird. Im Gegenteil: USB 2.0 hat sich auch ohne Standard im Industriekamera-Markt durchgesetzt. Hier wird USB 3.0 folgen.“ Zudem hält sie es für sinnvoll, die Entwicklung des schnittstellenübergreifenden Protokolls GenICam voranzutreiben, da es sich hierbei um den bislang besten Ansatz handelt, um die vorherrschenden Limitierungen durch die Schnittstellen- und Standardvielfalt zu beseitigen.

Ob notwendig oder nicht – hier ist man geteilter Meinung. Doch USB3 Vision ist in Arbeit und wird zur Vision 2012 erwartet. Ob sich USB 3.0 und USB3 Vision in der Realität bewähren und USB 3.0 andere Schnittstellen verdrängen wird, lässt sich bislang nur erahnen. „Man kann derzeit nur sagen, dass erste Tests mit dieser Technologie sehr vielversprechend ausgefallen sind“, so Rupert Stelz abschließend.



Rupert Stelz,
Stemmer Imaging

„Die Bildverarbeitungs-Branche ist mit den existierenden Standards auf dem besten Weg, die einzelnen Technologien zu abstrahieren, um so einen technologieübergreifenden Standard wie GenICam zu realisieren.“

Autor

Anke Grytzka, Chefredakteurin

RF- und Mikrowellen- Messtechnik neu definiert

Modulare Hardware und offene Software



Erhöhen Sie Geschwindigkeit, Präzision und Flexibilität Ihrer Testanwendungen im RF- und Mikrowellenbereich mit der modularen Hardware und der offenen Software von National Instruments. Im Gegensatz zu traditionellen Messgeräten, die aufgrund des technologischen Fortschritts schnell veraltet sind, setzen Sie mit der Systemdesignsoftware NI LabVIEW und NI-PXI-Hardware die aktuellsten Technologien bei PC-Bussen, Prozessoren und FPGAs ein.

WIRELESS-TECHNOLOGIEN

National Instruments unterstützt zahlreiche Wireless-Standards, darunter:

LTE	GSM/EDGE
802.11a/b/g/n/ac	CDMA2000/EV-DO
WCDMA/HSPA/HSPA+	Bluetooth

>> Weitere Informationen finden Sie hier: ni.com/redefine

089 7413130

© 2012 | National Instruments, NI und LabVIEW sind Marken der National Instruments Corporation.

**NATIONAL
INSTRUMENTS™**

Fossile Brennstoffe werden weniger.
Energie im Gegenzug immer teurer.
Eine Alternative wird jetzt vom Institut
für Luft- und Kältetechnik getestet.
Denn in einer Modellverbrennungs-
anlage für biogene Brennstoffe sollen
die idealen Voraussetzungen bestimmt
werden, unter denen sich eine
maximale Energieausbeute bei
minimalen Emissionen erzeugen lässt.



Für ein Optimum an Energie

Hochtemperatur-Infrarotkamera misst Flammentemperatur in Modellverbrennungsanlage für Biomasse

Neben fossilen Brennstoffen und regenerativen Energieträgern gibt es noch weitere biogene Brennstoffe, wie beispielsweise Grünschnitt, Algen oder Gär-Reststoffe. Bei diesen Energieträgern sind jedoch die idealen Verbrennungs-Variablen, die für eine maximale Energieausbeute bei minimalen Emissionen sorgen, noch unbekannt. Daher hat das Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK) in Dresden eine Modellverbrennungsanlage für biogene Brennstoffe mit einer Leistung von rund 10kW entwickelt. Eine Hochtemperatur-Infrarotkamera von Dias Infrared misst hier die Flammentemperaturen.

Für die Entwicklung, Konstruktion und bauliche Realisierung einer Modellverbrennungsanlage kleiner Leistung (~10kW Brennstoffleistung) für die Untersuchung und feuerungstechnische Bewertung variabler, biogener Brennstoffe hat der Projektträger Euronorm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie in Berlin das ILK Dresden mit dem Forschungsvorhaben beauftragt. Der Fokus liegt dabei vor allem auf Biomassen, wie Gär-Reststoffen, Grünschnitt oder Landschaftspflegeholz, die in großen

Mengen verfügbar sind. Aufgrund ihrer jeweiligen Zusammensetzungen benötigen diese Brennstoffe jedoch bisher nicht ermittelte spezifische Verbrennungsbedingungen und Emissionsminderungsmaßnahmen.

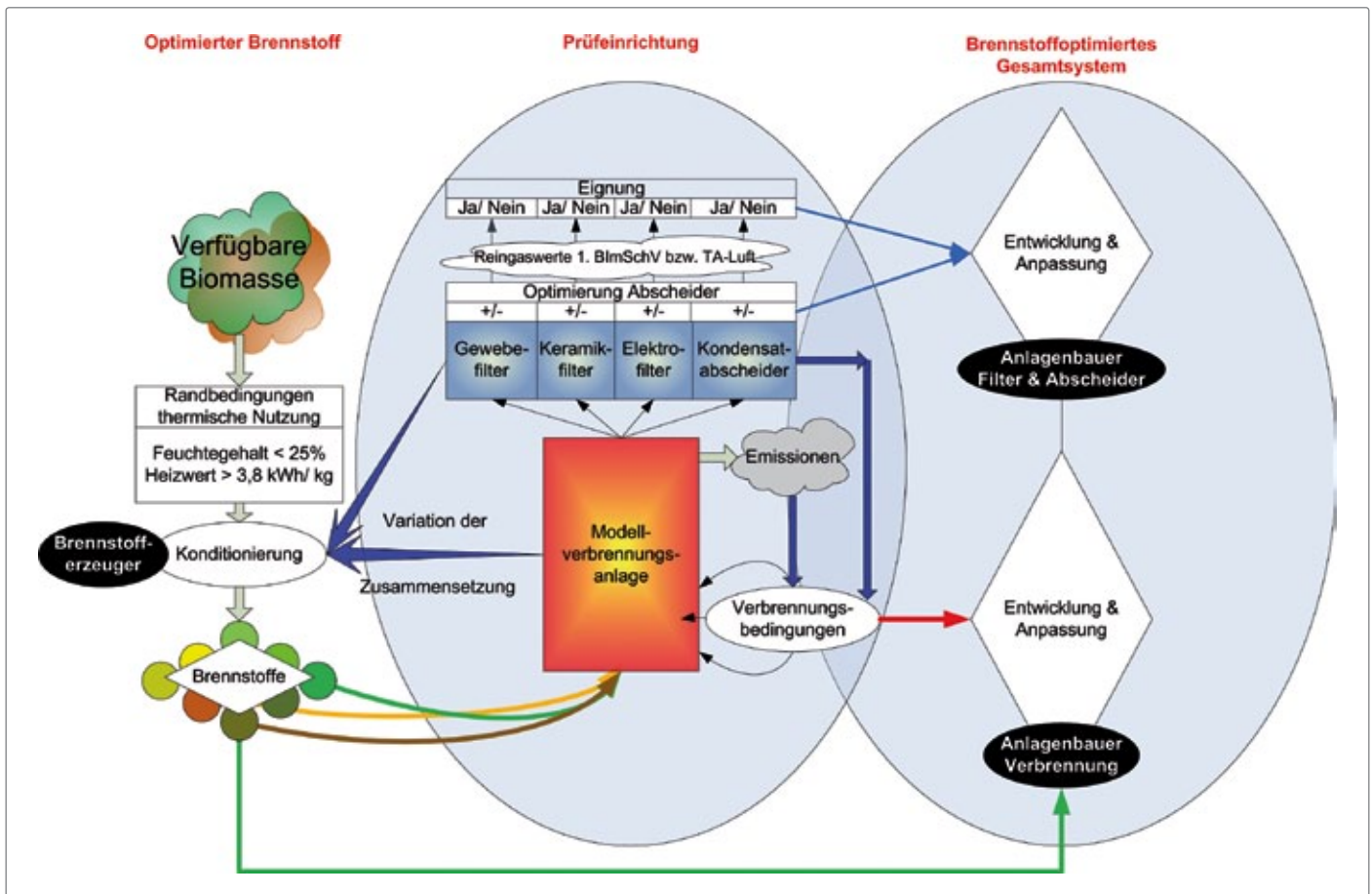
Langfristig sollen durch das Projekt bisher wenig interessante Biomassen im großen Umfang genutzt werden, um Primärenergieträger und CO₂-Emissionen einzusparen. Dafür ist ein Verfahren nötig, mit dem diese Biomassen hinsichtlich ihrer thermischen Nutzung in Verbrennungsanlagen bewertet werden können. Zudem müssen die optimalen primären und sekundären Emissionsminderungs- beziehungsweise Abscheidemaßnahmen bestimmt werden, mit denen die Anforderungen der TA-Luft und der Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV) sicher eingehalten werden können.

Den idealen Verbrennungsprozess ermitteln

Die im Rahmen des Projekts zu entwickelnde Verbrennungseinheit mit nachgeschalteter Emissionsminderungstechnik und rund 10kW Brennstoffleistung soll möglichst viele Brennstoffe über mehrere Versuchskampagnen in

annähernd gleicher Brennstoffqualität und ausreichender Menge testen. Die Abscheider bestehen aus zwei unabhängig voneinander betreibbaren Systemen, deren Abscheideleistung hinsichtlich der eingesetzten Brennstoffe bewertet wird. Die Brennstoffbewertung kann für zwei Leistungsbereiche erfolgen: In Anlagen mit Brennstoffleistungen von 300 bis 500kW kommen vorwiegend filternde Abscheider zum Einsatz, in Kleinanlagen bis 100kW hingegen Elektrofilter.

Ziel des geplanten Forschungsvorhabens ist es, Brennstoffe mit unterschiedlichen Eigenschaften in einem 2-Rost-System zu verbrennen, um deren optimale feuerungstechnische Parameter zu ermitteln. Dazu überwacht eine Infrarotkamera die Flammentemperatur. Zusätzlich ist die Modellanlage mit einem Flammenionisationsdetektor ausgestattet, um die Methan-Emissionen zu beurteilen. Auch ein elektrostatischer Kondensatabscheider, eine Neuentwicklung des ILK Dresden, gehört zur Ausstattung. Um die Flammentemperatur zu ermitteln und zu überwachen, muss eine Infrarotkamera in der Modellverbrennungsanlage einen weiten



Je nach Brennstoff, Feuchtegrad etc. sind die Rahmenbedingungen für eine optimale Verbrennung neu zu bestimmen.

Temperaturbereich erfassen können. Die Entscheidung des ILK fiel daher auf die Pyroview 640N compact+ des Dresdner Unternehmens Dias Infrared. Die Hochtemperatur-Infrarotkamera misst Temperaturen berührungslos im Bereich von 600 bis 1.500 °C (optional bis zu 2.500 °C). Um bei hohen Messtemperaturen den Einfluss des Emissionsgrades auf die Messgenauigkeit zu reduzieren, wird bei möglichst niedrigen Wellenlängen gemessen. Erreicht wird das bei diesem Gerät durch ein Messspektrum im nahen Infrarotbereich (NIR) von 0,8 bis 1,1 µm. Hier ist der Emissionsgradeinfluss auf die Genauigkeit der Temperaturmessung laut Hersteller deutlich geringer als bei herkömmlichen Infrarotkameras, die im Spektralbereich von 8 bis 14 µm messen.

Das hochdynamische Si-NIR-Array mit logarithmischer statt linearer Signalcharakteristik ermöglicht einen durchgängigen Messbereich von 600 bis 1.500 °C – und dies bei einer räumlichen Auflösung von 640 x 480 Pixeln. Mit Hilfe der hochpräzisen Temperaturmessung und -visualisierung mit 25 Bildern pro Sekunde werden zum einen die unterschiedlichen Verbrennungstemperaturen

der verschiedenen Materialien genau erfasst. Zum anderen ist es möglich, die Verbrennungsparameter im laufenden Betrieb gezielt zu variieren, die Veränderungen anschließend zu analysieren und so den idealen Verbrennungsprozess zu ermitteln.

Wasserkühlung macht Hitze erträglich

Aufgrund der hohen Temperaturen in der Nähe des Brennraums wurde die Pyroview 640N compact+ in einem IP65-Gehäuse mit Luftspülung und Wasserkühlung untergebracht. Die Online-Datenübertragung erfolgt bei der Serie über Fast-Ethernet und gestattet eine sichere und zuverlässige Datenübertragung, mit der auch mehrere Kameras einfach in Systemlösungen integriert werden können. Neben dem Ethernet-Online-Ausgang besitzt die Kamera zwei galvanisch getrennte digitale Eingänge (Trigger) und zwei galvanisch getrennte Ausgänge (Alarm). Ein Stand-Alone-Betrieb ohne Rechnerkopplung ist ebenfalls möglich.

Die Inbetriebnahme der Modellverbrennungsanlage ist für Sommer 2012 geplant und soll vor allem klein- und mittelständischen

landwirtschaftlichen Betrieben nutzen, bei denen die getesteten Biomassen schon heute in größeren Mengen anfallen, bisher aber nicht effizient genutzt werden können. Rund 150.000 landwirtschaftliche Betriebe zählen aufgrund der Betriebsgröße zum potenziellen Anwenderkreis. Durch den hohen Wärmeenergiebedarf dieser Betriebe, die steigenden Kosten für fossile Brennstoffe, das Vorhandensein des Brennstoffs sowie die Anforderungen der 1. BImSchV ist damit zu rechnen, dass ein signifikanter Anteil dieser Betriebe zukünftig eine Wärmeerzeugungsanlage auf Basis der vom ILK getesteten regenerativen Energieträger installieren beziehungsweise bereits bestehende Anlagen erneuern wird.

Autor

Hendrik Rüdiger, Vertrieb stationäre Linienkameras und Wärmebildsysteme

KONTAKT

Dias Infrared GmbH, Dresden
Tel.: +49 351 8717 228
www.dias-infrared.de

Kameraserie mit GigE-Interface

Wie schon im vergangenen Jahr angekündigt, baut Photonfocus die neue GigE-Kameraserie auf der MV1-Kameraplattform schrittweise aus. Nach dem Release der MV1-D1312-40-G2-12 im Herbst vergangenen Jahres wurde das Angebot an Standardkameras zu Jahresbeginn um alle Geschwindigkeitsvarianten erweitert. Inzwischen sind auch alle Kameravarianten mit dem Sensor A1312IE, der eine hohe Quantenausbeute im NIR besitzt, vollständig verfügbar. Die in den Kameras verfügbaren Funktionen sind für alle Modelle gleich, sodass der Benutzer die Geschwindigkeit oder die spektrale Empfindlichkeit der Kameras seiner Applikation anpassen kann, ohne Software-Änderungen vornehmen zu müssen. Die aktuellen Treiber und das SDK können kostenlos von der Homepage von Photonfocus heruntergeladen werden. Es werden die Betriebssysteme Windows und Linux in der 32 und 64 Bit Version unterstützt. www.photonfocus.com

Laser-Taster für übergangslose Erkennung

Datalogic stellt eine neue patentierte Technologie zur Verfügung. Der neue S8 Shiny, ein Laser-Taster für übergangslose Erkennung von klaren transparenten Objekten mittels Hintergrundausblendung. Klare Objekte aus Glas oder Kunststoff, wie Flaschen, Ampullen, Verpackungsfolie, etc. können im diffusen Modus leicht erkannt werden, sogar bei glänzendem und reflektierendem Hintergrund. Diese bahnbrechende Technologie bietet viele Verbesserungen im Vergleich zu früheren Modellen, basierend auf polarisierten Retroreflex oder sogar Ultraschallsensoren. So haben sie keine prismatischen Reflektoren. Damit besteht keine Notwendigkeit der Positionierung von transparenten Objekten zwischen Sensor und Reflektor, dies reduziert die Installationszeit und Kosten. Die Erkennung kann seitlich oder von oben erfolgen, ohne die Notwendigkeit, irgendwelche Metallteile der Maschine abzuschirmen oder zu modifizieren. www.datalogic.com



Neue LED-Beleuchtungstechnik vorgestellt

Schneider-Kreuznach hat sein Portfolio im Bereich Beleuchtung erweitert. Die Ultra LED Engine 6 ist eine leistungsstarke Lichtquelle, insbesondere für anspruchsvolle Medizin- und Industrie-Anwendungen. Sie wurde nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert, um Licht möglichst effektiv in Faserbündel einzukoppeln. Herausragende 1.200 lm Lichtstrom für Lichtleiter mit 6 mm aktivem Faserbündel (NA 0.54) bedeuten genug Licht für anspruchsvollste Aufgaben bei hervorragender Helligkeitsverteilung. Die Ultra LED Engine 6 ist die perfekte Wahl für Anwendungen in der Medizintechnik, wo dünne Lichtleiter notwendig sind. Die Ultra LED Engine basiert auf einer Hochleistungs-LED, die durch einen Ventilator gekühlt wird. Die kompakte Bauart spart Gewicht und ermöglicht den Einbau in Systeme mit wenig Platz. Die Lebensdauer beträgt 30.000 Stunden, das reduziert die Wartung auf ein Minimum. www.schneiderkreuznach.com/industrialoptics

Multispektralkamera mit hoher Auflösung

JAI hat die Einführung der neuen 2-CCD-Multispektralkamera AD-130GE bekanntgegeben. Sie verfügt über eine deutlich höhere Auflösung und Lichtempfindlichkeit als die Modelle der ersten Generation des Unternehmens. Die AD-130GE-Serie verfügt über ein dichroitisches Prisma für die simultane Erfassung von sowohl Farbe als auch NIR-Digitalvideo auf einem einzigen optischen Pfad, für effiziente multispektrale Prüfung und Analyse. Die AD-130GE bietet eine Auflösung von 1,3 Megapixeln (1.296 x 966 Pixel). Mithilfe zweier präzise ausgerichteter 1/3"-Sony ICX447 CCDs bietet die Serie eine Erfassungsrate von 31 fps bei gleichzeitig erhöhter Sensitivität, insbesondere im NIR-Bereich des Spektrums. Typische Einsatzgebiete der 2-CCD-Multispektralkamera sind die Prüfung von Obst und Gemüse, Blisterverpackungen oder anderen Behältern aus Kunststoffolie sowie von medizinischen Sachmitteln, bei denen beide Kanäle genutzt werden können, um die Unversehrtheit von Innen- und Außen-dichtungen an Kunststoffbeuteln, Taschen oder anderen Gegenständen zu prüfen. www.jai.com



Einfache Geräteintegration

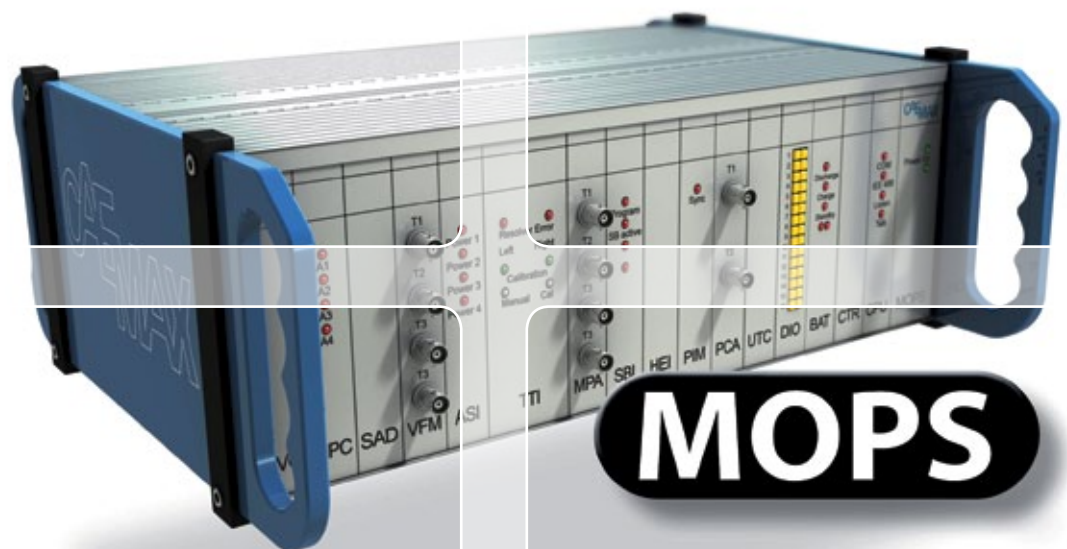
Edmund Optics stellt neue, kompakte Techspec Festblendenobjektive mit Festbrennweite vor. Diese Präzisionsobjektive sind auf das Wesentliche reduzierte Versionen der kompakten Objektive mit Festbrennweite und wurden speziell für die Integration in Geräte ausgelegt. Die kompakten Objektive verfügen über eine Breitband-Antireflex-Beschichtung (AR) für maximale Lichttransmission und werden so hergestellt, dass sie hohe Bildqualität mit geringer Variation von Objektiv zu Objektiv bieten. Sie wurden speziell für die Integration in Serien-Anwendungen entwickelt, beispielsweise in medizinischen Analyse-Apparaten wie Auftrich-Blutanalysegeräten. Sie verfügen über eine einstellbare Fokus-Fixierung. Dadurch kann der Anwender die ideale Fokus-Position vor Integration in das Gerät einstellen, sodass spätere Nachfokussierungen entfallen, was Zeit und Kosten spart. Die kompakten Festblendenobjektive mit Festbrennweiten von 16 mm, 25 mm und 35 mm werden mit siebzehn verschiedenen Aperturbleden von f/1,4 bis f/8 angeboten. Kundenspezifische Blendenzahlen sind ebenso lieferbar, um Lösungen für die Geräte-Ausstattung zu realisieren. www.edmundoptics.de

Komplettsystem zur Prozessanalyse

Mit IbaCapture-CAM bietet Iba ein Hard- und Software-Komplettsystem, das Videokamerabilder und Messwerte technischer Prozesse synchron aufzeichnet. Es arbeitet mit dem Messwert-Erfassungssystem IbaPDA-V6. Beim Messen wird jeder Videokanal mit den Messwerten zeitsynchronisiert abgespeichert. Das ermöglicht eine einfache spätere Ursachenanalyse. Die Videobilder können live und als Wiederholung im IbaPDA-V6 Client betrachtet werden. Die Videoaufzeichnung jedes Kameramoduls erscheint in einem Andockfenster neben den Kurven der Mess-Signale. Die Hauptanwendung ist das nachträgliche Analysieren der Zusammenhänge zwischen Mess-Signalen und den Videoaufnahmen. Aufzeichnungen kann man sowohl in die Messdatei einbetten als auch in ein Standardformat (avi) exportieren. www.iba-ag.org



MOPS Evolution



www.caemax.de

CAEMAX IN KÜRZE

Die Caemax Technologie GmbH mit Sitz in München bietet als Systemanbieter und Dienstleister im Bereich Messtechnik Lösungen auf höchstem technologischen Niveau für die Forschungs- und Versuchsabteilungen der Fahrzeug- und Maschinenbauindustrie an. Das Lieferspektrum umfasst vor allem eigenentwickelte Systeme, aber auch Produkte eines kleinen Kreises ausgewählter Partnerunternehmen. Dabei stehen immer die Qualität der Produkte und die zuverlässige Lösung der spezifischen Messaufgabe des Kunden im Vordergrund.

CAEMAX[®]
TECHNOLOGIE

www.caemax.de

Mehr ab Seite 86

Frischer Wind

Bewährtes Messsystem komplett überarbeitet

Bereits seit 20 Jahren verkauft ein Systemhaus sein Messsystem. Und so sind mittlerweile eine stattliche Anzahl an Anwendungen zusammenkommen. Jetzt entschied sich der Hersteller dazu, das Erfolgs-Modell zu überarbeiten. Neu ist beispielsweise die Luftzirkulation: Sieben Lüfter können in Abhängigkeit der Temperatur einzeln angesteuert werden. Damit bringt das Gerät nichts mehr ins Schwitzen.

Ein echter Evergreen: Seit über 20 Jahren beweist das Messsystem Mops aus dem Münchner Messtechnik-Systemhaus Caemax Technologie seine Zuverlässigkeit – durch die optimale Signalaufbereitung für den jeweiligen Sensor und die modulare Ausbaufähigkeit. Inzwischen hat sich das universell einsetzbare Messsystem weltweit, von China bis Mexiko, von Schweden bis Brasilien, in allen Bereichen der Fahrzeugmesstechnik, aber auch des Maschinen- und Anlagenbaus bewährt.

Um den Anforderungen aus der Praxis besser gerecht zu werden, hat Caemax nun das System komplett überarbeitet und die noch offenen Wünsche der Anwender umgesetzt. Das Ergebnis: der neue Mops Evolution. Wichtig für alle Anwender: Auch die älteren Versionen des Messgeräts sind voll aufwärtskompatibel. Sie lassen sich durch einen einfachen Austausch der Firmware auf den aktuellen technischen Stand bringen und erlauben – dank Plug & Play – den Einsatz auch der neuen Module.

Bessere Luftzirkulation

Der Mops Evolution bietet eine ganze Reihe neuer Eigenschaften und Module: Das neue stapelbare Gehäuse wurde mit dem Ziel einer möglichst optimalen Luftzirkulation völlig umgestaltet. Hierfür hat man sieben speziell für den mobilen Einsatz geeignete Automotive-Lüfter integriert, die intelligent durch die Elektronik in Abhängigkeit der Temperatur angesteuert werden. Damit bringt den Mops auch

bei hohen Außentemperaturen nichts mehr ins Schwitzen.

Gleichzeitig hat sich die System-Abtastrate auf 250kSamples/s nahezu verdoppelt. Dank der Software RemusLab ist jetzt die synchrone Datenerfassung von mehreren Systemen über einen Ethernet-Switch möglich. Somit lassen sich mehrere Grundgeräte bei Bedarf zu einem vielkanaligen Messsystem mit nahezu unbegrenzt vielen Kanälen zusammenschalten. Und nach Abschluss des Vielkanalversuchs stehen die einzelnen Systeme wieder flexibel für getrennte Aufgabenstellungen bereit.

Für die kabellose Datenübertragung kann der Anwender zudem nunmehr zwischen zwei WLAN-Telemetrie-Optionen wählen: Entweder mit einem Sender und einem Notebook mit integriertem WLAN als Empfänger für bis zu 300m Reichweite. Oder als komplette Telemetrie-Strecke mit Sender und Empfänger für bis zu 3km Reichweite und einer Ethernet-Schnittstelle zum Rechner. Beide Varianten bieten eine automatische Fehlerkorrektur und dynamische Zwischenspeicher mit bis zu 8MB Puffer.

DC- oder Trägerfrequenz-Verstärker

Als Vielkanal-Messverstärker weist der Mops Evolution mit dem vierkanaligen MPA-Modul neue Möglichkeiten auf: eine Kanalabtastrate bis 40kSamples/sec, die stufenlose Verstärkung von Faktor 1 bis 10.000, aktive Tiefpassfilter mit Bessel- oder Butterworth-Cha-



Der Mops-Evolution im neuen Gewand: Das Gerät ist mit 15 MPA-Modulen für maximal 60 Kanäle bestückt.

rakteristik und stufenloser Grenzfrequenz zwischen ca. 3Hz und 20kHz, den automatischen Nullabgleich über den doppelten Messbereich und vieles mehr. Einzigartig am MPA-Verstärker ist laut Hersteller, dass jeder Kanal wahlweise als hochpräziser DC-Verstärker oder als Trägerfrequenzverstärker einsetzbar ist, an den neben DMS-Brücken auch induktive Wegaufnehmer oder LVDTs direkt angeschlossen werden können.

Zählermodule wie das MPC- oder das HEI-Modul bieten heute Genauigkeiten, die Positions- und Winkelmessungen mit 48-Bit-Auflösung erlauben. Damit lassen sich beispielsweise Drehungleichförmigkeiten an Rotationsdruckmaschinen präzise analysieren. Darüber hinaus stehen weitere spezielle Verstärkermodule für viele marktgängige Sensoren zur Verfügung sowie Interfaces zur Ansteuerung von Sensoren mit digitaler serieller Schnittstelle.

Ein neues CAN-Modul mit jeweils zwei Knoten erlaubt den komfortablen Anschluss von CAN-Messketten und -Messgeräten. Ein Mops kann beliebig viele CAN-Module beherbergen. Die Konfiguration wird dabei durch das direkte Einlesen von DBC-Dateien erleichtert.

Mehrere Geräte synchron parametrieren

Das neue Messgerät ist komfortabel mit der Software RemusLab steuerbar. Jeder Messkanal lässt sich in allen seinen Funktionen individuell am PC oder Notebook konfigurieren.

Dabei besteht auch die Möglichkeit, synchron mehrere Geräte zu parametrieren sowie parallel Messsignale über CAN-Interfaces zu erfassen.

Für den Betrieb unter Windows7 wurden neue Ethernet-Treiber mit 32/64-Bit-Verarbeitung entwickelt. Während der Datenerfassung bietet die Software dem Anwender ein variables Online-Monitoring mit allen üblichen Displayformaten, wie $x(t)$ -, x/y -, Polar-, Balken-, Tacho- und Digital-Anzeige, sowie eine umfangreiche Online-Mathematik, wie beliebige freie Formeln, Differenzieren/Integrieren, digitale Filter, Glätten, Grenzwertüberwachungen, Zeitsteuerung und Triggerung.

Besonders interessant ist die Möglichkeit, alle Messdaten unmittelbar im TDM-Datenformat abzuspeichern. Damit stehen die Daten sofort in allen gängigen Auswerteprogrammen zur Verfügung, zum Beispiel Excel, NI/DIAdem, Famos, MGraph und vor allem auch in FlexPro, das über eine programmierbare Batch-Verarbeitung direkt aus RemusLab heraus angesteuert werden kann.

KONTAKT

Caemax Technologie GmbH, München
Tel.: +49 89 613049 0 · www.caemax.de

Über 150 Messtechnik Module...



...mit USB oder Ethernet Anschluss

Multifunktionsgeräte mit bis zu 48 analogen Eingängen, 16 oder 24 Bit Auflösung und Abtastraten bis 10 MHz pro Kanal.

Varianten für den Direktanschluss von Sensoren und galvanischer Kanal-zu-Kanal Isolation.

Datenblätter, Preise und Angebotsanfrage unter www.DataTranslation.de



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

Waschen ohne Geräuschkulisse

Mit Laservibrometer und Mikrofonen mechanische Defekte an Waschmaschinen erkennen

Meist werden Waschmaschinen in den Keller verbannt, damit man die surrenden Geräusche während des Schleuderns nicht ertragen muss. Und wer keinen Keller hat – der hat jetzt Glück. Denn eine mit Laservibrometern und Mikrofonen ausgestattete Prüfstation findet die Geräusch verursachenden Defekte bereits in der Fertigungslinie, das heißt die ausgelieferten Waschmaschinen werden zuverlässig leiser.



In den vergangenen 40 Jahren hat die Loccioni-Gruppe eng mit den weltgrößten Herstellern von Haushaltsgeräten zusammengearbeitet – heute ist sie in der Entwicklung automatischer Qualitätsprüfsysteme für Labor und Prozess führend. Die MUSA-Prüfstation (Measurement Unit in Sound-proof Area) ist eine schlüsselfertige, vollautomatische Lösung für Schwingungs- und Geräuschprüfungen an Waschmaschinen, die sonst aufwendig im Labor durchgeführt werden müssen. Da Stichproben an einer zufälligen Auswahl von Systemen keine durchgängig zuverlässige Aussage über die Produktqualität erlauben, ist ein 100-Prozent-Test der Endprodukte notwendig, um einen hohen Qualitätsstandard sicherzustellen. Schwingungsprüfungen sind bekanntlich gut geeignet, um gute und fehlerhafte Produkte zu unterscheiden. Aus der Analyse von Schwingungsdaten lassen sich auch bei Haushaltgeräten zuverlässige Aussagen über die Produktqualität gewinnen. Der Einsatz von Laservibrometern als Schwingungssensoren hat sich dabei für Online-Prüfungen weithin etabliert, da diese berührungsfrei und aus großem Abstand messen.

Laservibrometer und Mikrofone erlauben eine objektive vibro-akustische Charakterisierung hinsichtlich spezifischer mechanischer Defekte. Im Wesentlichen besteht das System aus einer schalldichten Kabine, die einen Umgebungslärm von etwa 35 dB abschirmt mit folgenden Komponenten:

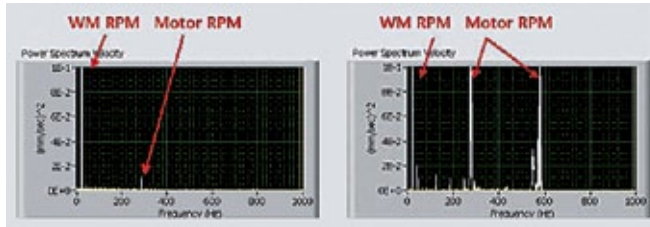
- drei IVS-400 Industrial Vibrometer (eines je Station), die einen Messpunkt auf der Trommel radial zur Motorachse erfassen sowie
- drei Mikrofone (eines je Station) an der Rückseite der Waschmaschine in Richtung des Motors.

Simultane Erfassung der Signale im Schleudergang

Drei Waschmaschinen werden in die Kabine eingefahren und auf die Stationen verteilt. Nachdem sich die Kabine geschossen hat, wird jede Waschmaschine in den Schleudergang gebracht. Dabei werden die Signale der Vibrometer und der Mikrofone sowohl während des Hochlaufs als auch im anschließenden Dauerbetrieb simultan erfasst. Die zentrale Komponente des Systems ist die Signalverarbeitungs-Software mit folgenden Optionen:

- Berechnung der Drehzahl direkt aus dem Vibrometersignal,

Leistungsspektrum des Geschwindigkeitssignals einer guten (links) und defekten Waschmaschine (rechts)



- Entstörung des Geschwindigkeitssignals,
- Analyse der Vibrometer- und Mikrofon-signale während des Hochlaufs in der Zeit-/ Frequenz-Domäne,
- Analyse der Vibrometer- und Mikrofon-signale während des Dauerbetriebs in der Frequenz-Domäne.

Sowohl während des Hochlaufs als auch im Dauerbetrieb werden bestimmte Kennwerte berechnet. Diese Ergebnisse werden mit festen Schwellenwerten für das jeweilige Modell verglichen, um eine Entscheidung über den Status der Maschine treffen zu können. Die Gesamtenergie ausgewählter Frequenzbänder lässt sich beispielsweise mit einem spezifischen Defekt am Elektromotor korrelieren. Wie in der Abbildung (oben links) dargestellt, hängt die Hauptfrequenzlinie bei rund 20Hz mit der Drehzahl der Waschmaschine (1.200 min^{-1}) zusammen. Die defekte Maschine erzeugt zusätzliche Frequenzen bei etwa 280Hz und rund 560Hz (Abb. oben rechts). Wie leicht nachzuweisen ist, handelt es sich dabei um Frequenzen des Elektromotors (Grundfrequenz und Harmonische 2. Ordnung). Das Verhältnis der Drehzahlen des Motors und der Trommel ist 13,5, daraus folgt eine Drehzahl des Motors von $13,5 \times 1.200 \text{ min}^{-1} = 16.200 \text{ min}^{-1}$, was 270Hz entspricht.

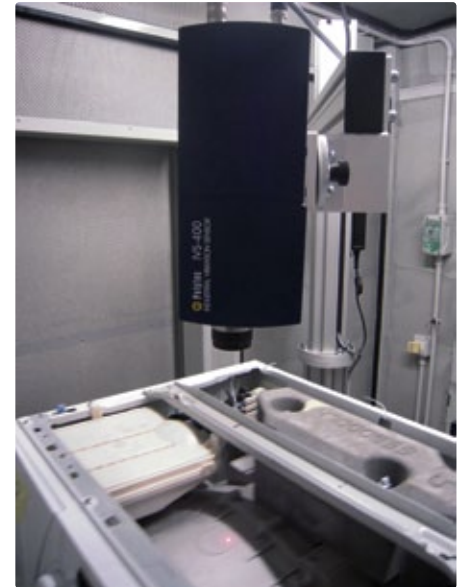
Defekt erkannt, Geräusch verbannt

Die Software wurde in der LabView-Programmierumgebung entwickelt. Mit Hilfe des Laservibrometers kann das System folgende Defekte erkennen:

- lockere oder beschädigte Antriebs-scheibe,
- lockeres Ausgleichsgewicht,
- defekter Antriebsriemen (verschmutzt, beschädigt oder kein korrekter Sitz auf der Antriebs-scheibe),
- defekte Lager,
- defekte oder fehlende Verbindungsfeder zwischen Maschine und Prüfstand,
- Unwucht in der Maschine,
- defekter Motor.

Das Mikrofon erlaubt im Wesentlichen die Erkennung von Defekten, die zwar Lärm erzeugen, aber nicht stark genug sind, um Schwingungen der Maschine zu verursachen, beispielsweise ein Kabel, das an der Antriebs-scheibe scheuert, oder loses Material wie eine Schraube in der Trommel.

Die hier beschriebene Lösung zeigt, wie die Kombination aus Sensorik und einer geeigneten Datenerfassung sowie angepasster Algorithmen zur Mustererkennung erfolgreich zur Diagnose mechanischer Defekte an Waschmaschinen in der Fertigungslinie



Die Laservibrometer erfassen radial zur Motorachse einen Messpunkt auf der Trommel.

eingesetzt werden kann. Spezielle Kennwerte werden herangezogen, um subjektive menschliche Prüfungen durch eine objektive Bewertung der Produktqualität zu ersetzen. Insbesondere die Laservibrometrie ermöglicht es, einen Großteil der mechanischen Defekte an einer Waschmaschine zu erkennen.

Autoren

Barbara Torcianti, Cristina Cristalli, Gianluca Agostineli, Enrico Concettoni, Loccioni Group, Italien

KONTAKT

Polytec GmbH, Waldbronn
Tel. +49 7243 604 0 · www.polytec.com

HEIM DATaRec® 4 Serie

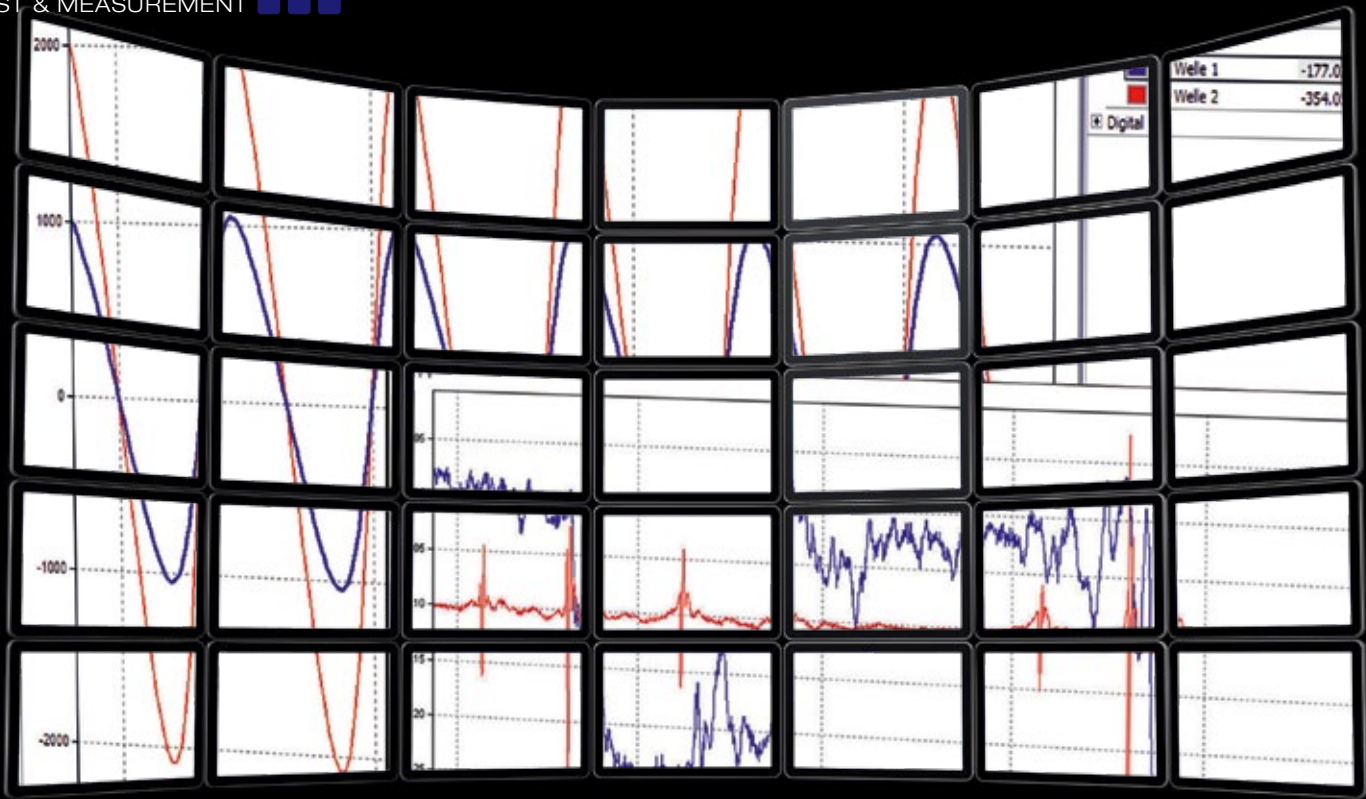
ZODIAC DATA SYSTEMS / HEIM
AEROSAFETY & TECHNOLOGY
Telemetry & Telecommunications

ZODIAC Data Systems GmbH info.heim@zodiacaerospace.com www.zodiac-data-systems.com

Das Original.

- Modulares Datenerfassungs-, -verarbeitungs- und speichersystem
- präzise, flexibel und einfach zu konfigurieren
- multisoftwarefähig





Alles im Blick

Universelles Messsystem erfasst gleichzeitig Temperaturen und dynamische Größen

Fragt man Anwender, welche Anforderungen sie an die moderne Messtechnik haben, zählen sie folgende Punkte auf: Ein breites Spektrum verschiedener Sensoren soll einfach anschließbar sein, die Abtastrate für statische und dynamische Signale anpassbar und die Software intuitiv bedienbar sein. Doch der wichtigste Punkt ist: Das Ganze muss erschwinglich bleiben.

Mit dem neu entwickelten Expert-Key-T-Gerät und der zugehörigen Software ProfiSignal präsentiert das Messtechnik-Unternehmen Delphin Technology ein universelles System. Dabei ist das Besondere an dem System, dass sich Temperatur-Messaufgaben mit der Erfassung dynamischer Signale kombinieren lassen.

Zwei Ausführungen der Expert-Key-T-Geräte stehen zur Verfügung: Zum einen das Expert Key 100 T, das sich für die Labor- und Versuchsautomatisierung eignet und über einen

ausgewogenen Mix an analogen und digitalen Ein-/Ausgängen verfügt, zum anderen das Expert Key 200 T. Dessen Arbeitsschwerpunkt liegt aufgrund seiner 28 analogen Eingänge in der Messdatenerfassung und Überwachung.

Die anschlussfertige Hardware benötigt keine Signalkonditionierung. Der Anwender schließt seine Sensoren und Aktuatoren lediglich mittels Standardstecker an. Daher eignen sich die Geräte für wechselnde Anwendungen im Labor und F&E-Bereich, der Anwender richtet einfach werkzeuglos seinen gewünschten Versuch ein.

Die Anschlüsse

Durch den verbreiteten Einsatz von Thermo-Elementen zur Temperaturmessung sind alle Kanäle mit Thermominiaturbuchsen ausgestattet. Mit den weißen Buchsen, welche in Kupfer ausgeführt sind, können alle gängigen Thermo-Elemente verwendet werden. Der angeschlossene Thermo-Elementtyp wird kanalindividuell in der Konfigurationssoftware ausgewählt. Eine Vergleichsmessstelle ist integriert, sodass keine zusätzliche Kaltstellenkompensation notwendig ist.

Jeder analoge Eingang kann wahlweise auch als mV, mA oder auch Pt100(0) genutzt werden. Als weitere Anschlussmöglichkeit steht auch eine BNC-Buchse für das Eingangssignal zur Verfügung. Die zur Messung von Widerständen und Pt100(0) benötigten

Stromreferenzen sind mittels 4mm-Laborbuchsen herausgeführt.

Über einen verriegelbaren Miniaturschalter kann für jeden Kanal zur mA-Messung ein Präzisions-Shunt zugeschaltet werden. Eine Feinsicherung schützt vor Fehlbedienung. Auch ein Anschluss von 2-Draht-Transmittern ist ohne weiteres Zubehör möglich, da die Geräte über zusätzliche Spannungsausgänge zur Sensorversorgung verfügen.

Kanalselektive Abtastrate

Die Expert-Key-Geräte weisen eine Summenabtastrate von bis zu 100kHz auf. Kanalselektiv können Abtastraten konfiguriert werden. Somit können transiente Vorgänge – zum Beispiel Druckspitzen – hochauflösend erfasst und analysiert werden, gleichzeitig aber auch Temperaturen mittels sensibler Thermo-Elemente gemessen werden. Das patentierte Speicherverfahren Devistore garantiert, dass die Datenmengen nicht in das Uferlose wachsen. Zur Darstellung der Messdaten zeigt die im Lieferumfang enthaltene ProfiSignal-Software Ihre Stärken: Schnell lassen sich aus Monatsübersichten Ausreißer im Millisekunden-Raster detektieren und hochauflösend darstellen.

In drei Schritten: Vom Sensor zum Trend

Mit der ProfiSignal Go-Software erhält der Anwender eine Software, die sowohl für

Telemetrie

Dx-Telemetrie mit 5 Sternen

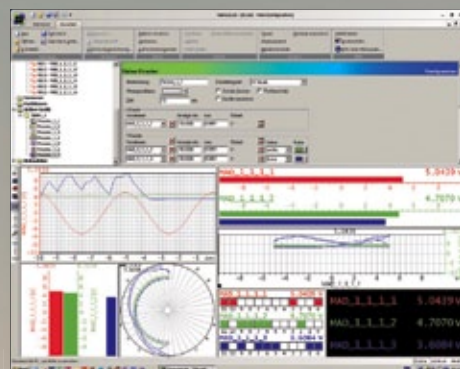


- bis zu 6 Eingänge für DMS, Temp. oder Analogsignale programmierbar
- Anzeige in physikalischen Werten
- Übertragung und Anzeige der Temperatur an der Messstelle und Anzeige der Versorgungsspannung
- Übertragung im MHz oder GHz-Bereich
- synchrone Datenerfassung von bis zu vier Sendern
- Analog-, CAN- und Ethernetschnittstellen
- Komfortable Bedienung über Web-Browser



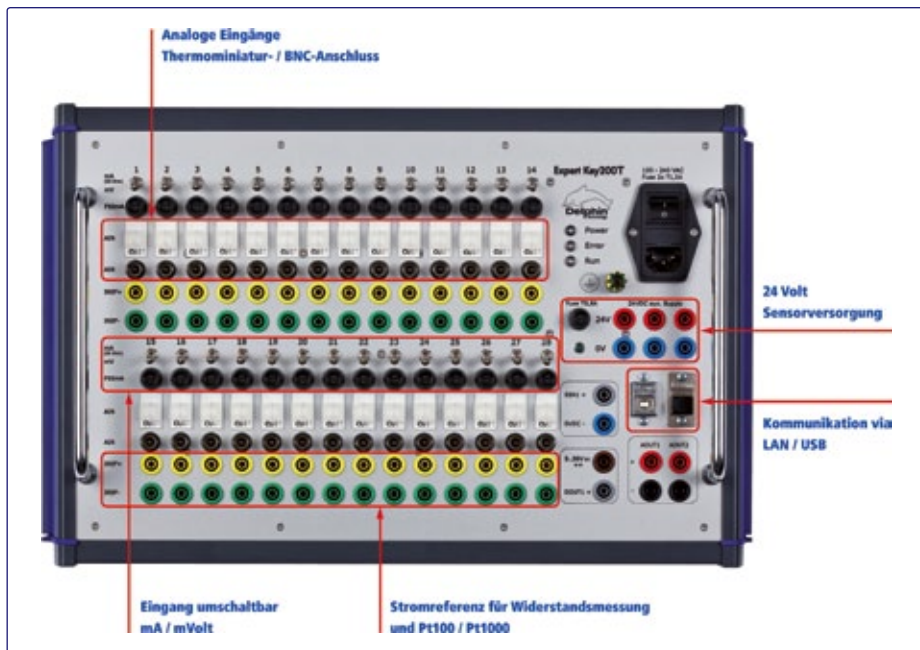
RemusLAB

Dx + RemusLAB = perfekte Drehmomentmessung



RemusLAB bietet neben der komfortablem Einstellung der Dx-Telemetrie über Web-Browser auch die Möglichkeit gleichzeitig CAN-Signale zu erfassen.

www.caemax.de



Die Front-Ansicht des universellen Messsystems Expert Key 200 T

kurze Messaufgaben als auch für Langzeiterfassungen geeignet ist. Die Einrichtung ist intuitiv: In nur drei Schritten gelangt man vom Anschluss des Sensors zur Darstellung der Messwerte in übersichtlichen Trendgrafiken.

Zur Analyse der Messdaten stellt Profi-Signal Go neben y(t)- und y(x)-Diagrammen auch Logikdiagramme zur Verfügung. Das Logikdiagramm ermöglicht eine übersichtliche Darstellung von analogen und digitalen Signalen. Mit wenigen Mausklicks zoomt man von der kompletten Übersicht in das jeweilige Ereignis hinein und erhält neben den analogen Daten die digitalen Zustände und Schalt-Aktionen. Für die Darstellung schneller, transientser Signale im Online-Modus steht ein Oszilloskop-Diagramm zur Verfügung.

Grundsätzlich unterscheidet ProfiSignal nicht zwischen On- und Offline-Daten. Trends und schnelle Ereignisse können online beobachtet werden. Zeitgleich kann man sich beliebig in der Historie der Messdaten bewegen und erfasste Ausreißer auswerten. Eine Unterbrechung der Aufzeichnung ist hierbei nicht notwendig.

Statistische Auswertungen können auf Knopfdruck abgerufen werden. Zur weiteren Analyse und Verarbeitung können die Messdaten per Mausklick exportiert werden, um diese dann, beispielsweise mit Excel, weiterzuverarbeiten.

Zur Dokumentation können alle Diagramme beschriftet und als vektorbasierte Grafiken exportiert und in einen Bericht eingefügt werden.

Fazit

Mit den Expert-Key-T-Geräten und der Profi-Signal-Software stellt Delphin Technology Anwendern aus Industrie, Forschung und Entwicklung, Prüfgesellschaften und Universitäten ein umfassendes und komplettes Werkzeug zur Verfügung. Sie können damit Versuche und Prüfstände automatisieren, ihre Produktqualität dokumentieren oder einfach nur Messwerte erfassen, überwachen und analysieren. Die Software ProfiSignal besticht neben den Erfassungs-, Visualisierungs- und Auswertefunktionen durch ihr Repertoire an Treibern, Schnittstellen und Export-Möglichkeiten. Für andere gängige Softwarepakete steht ein umfangreiches Sortiment an Treibern zur Verfügung.

Autor

Dietmar Scheider, Sales Manager

KONTAKT

Delphin Technology AG, Bergisch Gladbach
Tel.: +49 2204 97685 0 · www.delphin.de





Elena Schultz von Additive zeigt den Imc CronosCompact, ein vielseitiges Messsystem.



Michael Tasler von LTT präsentiert den ganz neu-entwickelten Gerätetyp LTT24.



Reinhard Bertermann erklärt den Datenrekorder QuantumX zur mobilen oder stationären Messdatenerfassung.

Blick in die Kugel

MessTEC & SENSOR Masters: Ausblick auf die kommenden Messtechnik-Trends

Im März konnten die insgesamt 500 Teilnehmer auf der Veranstaltung MessTEC & SENSOR Masters bereits einen Ausblick darauf erhaschen, was sie in diesem Jahr von der Messtechnik-Branche erwarten dürfen. Von modularen Systemen war die Rede, aber auch von einfach-bediensbaren Geräten und schnellerer Messtechnik. Viele der Neuheiten zeigen die Unternehmen auch auf der Sensor + Test.

Am 6. und 7. März war es wieder so weit: Veranstalter Joachim Hachmeister hat mit den MessTEC & SENSOR Masters das Messtechnik-Jahr 2012 eröffnet, um es mit den Worten von Elena Schultz von Additive auszudrücken. Denn für sie beginnt das neue Jahr nicht am 1. Januar, sondern mit der kleinen, aber feinen Messtechnik-Messe im SI-Centrum in Stuttgart. „MessTEC & SENSOR Masters ist für mich ein Kick-Off für die ganze Messtechnik“, so Schultz. „Man kann jetzt schon herausfinden, was die Branche bewegt.“ Nicht nur Aussteller, auch die Besucher schätzen die Messe, und zwar ihrer Gemütlichkeit wegen. Alle Unternehmen befinden sich in einem Raum, man kann sich entspannt mit den jeweiligen Ansprechpartnern zum Kaffee zusammensetzen und seine Probleme diskutieren. Ein Ingenieur kam zum ersten Mal auf die Veranstaltung und zeigte sich begeistert: „Die Messe ist eine echte Alternative zur Automotive Testing Expo. Nächstes Jahr komme ich auf jeden Fall wieder.“ Ein anderer Besucher führt einen neuen Mitarbeiter in die Branche ein. Er erzählt: „Nirgendwo sonst habe ich alle für uns relevanten Messtechnik-Unternehmen so konzentriert beieinander.“ Und in diesem familiären Rahmen eignet sich das MessTEC & SENSOR Masters geradezu, neu-entwickelte Produkte schon einmal der Öffentlichkeit zu präsentieren, und zu testen, wie diese darauf reagiert.

Neue Produkte im Fokus

So zeigt beispielsweise Michael Tasler von LTT – Labortechnik Tasler ein modular-aufgebautes Messgerät, bei dem schnelle und langsame Signale kombiniert erfasst werden können, und zwar in neuester 24-Bit-Technologie. Diese Genauigkeit des Systems zusammen mit der geringen Verzerrung erlaubt es, an Modellen zu messen, die dann mathematisch hochgerechnet werden. So geschehen bei einem erdgasgefüllten Riesentanker, bei dem flüssiges Gas hin und

her schwappt. Man ermittelte anhand eines 1:10-Modells, wie sich eine defekte Isolierung auf die Fahreigenschaft auswirkt.

Auch Dr. Ernst Manner von Manner Sensortelemetrie präsentierte ein ganz neues Produkt: eine adaptive Elektronik. Das winzige, daumnagel-große Bauteil übernimmt die optimale Adaption des Telemetrie-Systems. Das was früher mühselig manuell abgeglichen und eingestellt werden musste, übernimmt jetzt die Elektronik – und zwar permanent, auch während der Messung selbst. Damit läuft das Messsystem immer im Optimum, zusätzlich spart der Anwender bei der Einstellung Kosten und Zeit.

Reinhard Bertermann von HBM hatte den Datenrekorder QuantumX im Gepäck. Gleich ob mobil oder stationär – das Gerät erfasst mechanische, elektrische und thermische Messgrößen und zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. Die Messdaten werden auf einer robusten, wechselbaren CF-CARD gespeichert, können aber auch über Ethernet oder W-LAN abgerufen werden.

Markus Burkert von ZSE stellte Sirius vor, ein galvanisch getrenntes Messdatenerfassungssystem. Das verfügt pro Eingang über zwei A/D-Wandler mit Auflösungen von 24 Bit. Ein Controller entscheidet dann, welcher Messwert der plausible ist. Der Anwender erhält so sehr präzise Daten.

Natürlich stellten die Unternehmen zahlreiche weitere Produkte vor. Zu sehen sind die meisten auch auf der Sensor + Test, die vom 22. bis 25. Mai in Nürnberg stattfindet. Wem jedoch die Atmosphäre des MessTEC & Sensor Masters gefällt, der kann auch bis zum Herbst warten, denn dann organisiert Joachim Hachmeister die Good Vibrations Tour 2012, eine Road-Show für dynamische Messtechnik und Sensorik, Schall- und Schwingungsanalyse. Vom 18. bis 21. September touren die Aussteller durch drei Städte: Chemnitz, Essen und Bremen. Abschluss der Road-Show ist dann am 21. September die Husum WindEnergy – Leitmesse im Bereich der Windenergie.

Autorin

Stephanie Nickl,
Chefredakteurin messtec drives Automation

KONTAKT ■■■

D&H Premium Events GmbH, Starnberg
Tel.: +49 8151 746482
www.messtec-masters.de
www.good-vibrations-tour.de

Prüffeld 2.0

Hochintegriertes Messsystem für elektrische Antriebe

Ob Asynchronmotoren, Gleichstrommotoren oder Generatoren: Ein Unternehmen der Stahltechnologie prüft in seiner Elektrowerkstatt ein breites Spektrum an Motoren. Jetzt wurde dieses Prüffeld inklusive Messtechnik modernisiert. Dabei übernimmt eine LabView-basierte Software die komplette Datenerfassung, Auswertung und Steuerung. Auch Reporterstellung und Archivierung laufen dank entsprechender Schnittstellen automatisiert ab.



Zahlreiche technische Probleme – das war der Grund dafür, warum die Verantwortlichen entschieden, das Motor-Prüffeld in ihrer Elektrowerkstatt zu modernisieren. Und diese Modernisierungsmaßnahmen umfassten nicht nur das integrierte Messsystem, sondern auch den zugrunde liegenden Prozess. Beispielsweise erfolgte bislang die Protokollierung der manuell ermittelten Messwerte händisch auf Prüfkarten, die dann in die Maschinendatenbank übertragen werden mussten.

Technische Umsetzung

Das neue Messsystem muss ein weites Spektrum an elektrischen Maschinen messtechnisch erfassen: Hierzu zählen Asynchronmotoren, Gleichstrommotoren und -generatoren, Synchronmotoren und Lastmagnete. Neben dieser Vielfalt an Maschinentypen ist auch das Leistungsspektrum der zu prüfenden Maschinen umfangreich: vom einstelligen Kilowatt-Bereich bis zu 600 kW.

Die Erfassung der elektrischen Betriebsgrößen erfolgt an allen Steuerpfaden des Prüffelds, welche die unterschiedlichen Leistungsklassen und Maschinentypen abbilden. Mit einer Vielzahl an Messumformern werden die elektrischen Betriebsgrößen auf Standard-Stromsignale bzw. Spannungssignale umgesetzt und erfasst. Hierfür werden insgesamt fünf analoge Datenerfassungskarten der M-Serie von National Instruments verwendet. Eine weitere Zählerkarte dient zur Erfassung der inkrementellen Drehzahlsignale. Verbaut wurden diese Datenerfassungskarten in einem Standard-IPC.

Die Software

Die Datenerfassungs-Software stellt die Verbindung zwischen den elektrischen Betriebsparametern, der Prüffeldsteuerung und der Maschinendatenbank dar. Hierfür muss-

ten mehrere Schnittstellen integriert werden. Die Anwendung wurde in LabView realisiert und verwendet neben dem LabView Database Connectivity Toolkit das LabView Diadem Connectivity VIs Toolkit.

Mittels ersterem Toolkit wird eine FileMaker 7 Pro-basierte Maschinendatenbank angebunden. Diese beinhaltet alle Stammdaten der zu prüfenden Maschinen und die Historie in Bezug auf Reparatur- und Prüfaufträge.

Die Anbindung der Siemens S7-Anlagensteuerung (sie kontrolliert das komplette Prüffeld inklusive aller Hoch-, Mittel- und Niederspannungsanlagen) erfolgt mittels OPC, welches über NI DataSocket realisiert wurde. Mit dieser Schnittstelle können Messdaten und Statusinformationen der Anlagensteuerung zur Verfügung gestellt und die zu verwendenden Messkanäle durch die Steuerung vorgegeben werden. Diese Auswahl erfolgt am Steuer-Panel und spiegelt die unterschiedlichen Leistungsspektren wider. Durch das LabView Diadem Connectivity VIs Toolkit erfolgt die Fernsteuerung von Diadem, um die angefallenen Messdaten letztendlich in maschinenspezifische Prüfprotokolle umzuwandeln.

Datenerfassung

Die Datenerfassung aller Kanäle erfolgt permanent, um der Anlagensteuerung aktuelle Messwerte bereitstellen zu können. Die Signale werden hierbei in einer hohen Messrate erfasst und verarbeitet. Neben den Drehstromsignalen werden Frequenz und mechanische Maschinenparameter erfasst. Es erfolgt eine phasenrichtige Messung, um eine $\cos(\phi)$ -Berechnung direkt an den Strom- und Spannungssignalen aller drei Phasen durchführen zu können. Weiterhin erfolgt – je nach Signaltyp – eine RMS oder arithmetische Mittelwertberechnung.

Protokollerstellung

Die bisher händisch ausgefüllten Prüfkarten wurden durch automatisch generierte Prüfprotokolle ersetzt. Diese werden mittels Diadem aus den Prüfdaten erstellt und können nachfolgend vom Bediener angepasst werden. Hierbei werden die aufgenommenen Messdaten aufgearbeitet und dargestellt. In Verbindung mit den Stammdaten der Maschine ergibt sich somit ein vollständiges Prüfprotokoll. Aufgrund der verwendeten Diadem-Skripte zur Erstellung und der entsprechenden Vorlagendateien können die Protokolle problemlos angepasst und erweitert werden. Weiterhin ist es möglich, am Ende der automatischen Protokollgenerierung optionalen Inhalt in die Prüfprotokolle einzufügen.

Zusammenfassung

Das hochintegrierte Messsystem für elektrische Antriebe optimiert die Abläufe im Prüffeld erheblich und schließt die Lücken im Prozess, welche durch händische und aufwändige Arbeiten realisiert wurden. Der komplett automatisierte Ablauf erleichtert den Prüfablauf für den Prüfer. Durch die Möglichkeit des Handbetriebs ist es aber weiterhin gewährleistet, dass spezifische Anpassungen am Prüfablauf durch versierte Nutzer durchgeführt werden können. Das neue Messsystem genügt hierbei den Anforderungen des Qualitätsmanagements in vollem Umfang.

KONTAKT

National Instruments Germany GmbH,
München
Tel.: +49 89 7413 130 · www.ni.com

AMC - Analytik & Messtechnik GmbH
Chemnitz, Chemnitz
Tel.: +49 371 38388 0 · www.amc-systeme.de

Prüfgeräte für den Elektroprofi

Mit den neuen Prüfgeräten der Profitest-Master-Serie stehen dem Elektroprofi universelle Messwerkzeuge zur Verfügung. Die Geräte können alle Prüfungen der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen durchführen, wie sie in VDE 0100 Teil 600 gefordert und in den einzelnen Abschnitten der VDE 0413 definiert sind. Sie sind damit für Abnahme- und Wiederholungsprüfungen an ortsfesten elektrischen Installationen geeignet. Mit Messkategorie CAT IV bietet die Serie dem Anwender höchste Sicherheit.

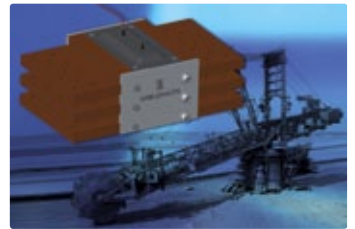
Die Testergebnisse lassen sich auf einen PC übertragen und als Nachweis korrekter Installationsleistung dokumentieren. Die Geräte sind laut Hersteller leicht zu bedienen und bieten ein breites Prüfspektrum. Das technische Konzept orientiert sich konsequent an den alltäglichen Aufgabenstellungen in der Elektrotechnik. Neben den grundlegenden Normprüfungen bieten die Geräte zahlreiche weitere Messfunktionen, um Installationen zu testen - und hochpräzise Ergebnisse zu erhalten.



www.gossenmetrawatt.com

Rekord-Strommessung auf Shuntbasis

Isabellenhütte Heusler stößt bei der Shunt-Strommessung in den Hochstrombereich industrieller Anwendungen vor. Die Messung von Strömen bis 30.000A mit niederohmigen Shunts ist damit laut Unternehmen erstmalig möglich. Für einen Kunden aus dem



Antriebssektor entwickelte die Isabellenhütte einen 1- μ Ohm-Shunt, der an einem Umrichter für Hochleistungsantriebe dauerhaft 30.000A misst. Durch seine massiven Cu-Anschlüsse eignet sich der neue und kompakte 1- μ Ohm-Shunt für die direkte Montage im Stromschienensystem. Der Widerstandsbereich im Inneren wurde aus elektronenstrahlgeschweißtem Verbundmaterial Cu-Manganin-Cu gefertigt. Seitlich angebrachte Stahlplatten garantieren die mechanische Festigkeit und verhindern, dass externe Momente bei der Montage auf die Manganinstreifen übertragen werden. Der innere Wärmewiderstand liegt unter 5 mK/W: Dadurch erhöht die maximale Verlustleistung im Spitzenstrombereich (900W) bei 30.000A die Widerstandsmaterial-Temperatur im Hot Spot nur um etwa 4,5 K.

www.isabellenhuette.de

Gerätegeneration mit 24-Bit

LTT - Labortechnik Tasler wird auf der Sensor+Test 2012 ihre neue Gerätegeneration vorstellen: Den LTT24 mit neuester 24-Bit-Technologie, modularer Bauweise und konfigurierbaren Funktionen. Die modularen Gehäuse ermöglichen dem Anwender, ganz nach seinen messtechnischen Anforderungen, die Anzahl der Einschubplätze zu wählen: 4, 8, 12, 16, 24 oder 32, die durch Kaskadierung jeder Zeit noch erweiterbar sind. Es wird laut Hersteller die beste Signalqualität am Markt mitbringen und sich durch geringes Rauschen und geringe Verzerrung auszeichnen. Eingänge für Volt, Ladung, ICP, DMS, Strom, LVDT und Widerstand sind vorhanden.

www.ltt24.de

Zwei-Kanal-USB-Modul für hochfrequente Signale

Data Translation hat seine USB-Messmodule um das Modell DT9862S ergänzt. Das neue Modul kombiniert eine kontinuierliche Abtastrate von bis zu 10MHz mit einer hohen Eingangsbandbreite von 300MHz und ermöglicht die Messung hochfrequenter periodischer Signale durch das Prinzip der Unterabtastung beziehungsweise des „Sub-Nyquist-Sampling“. Damit ist das Modul insbesondere für Mess- und Prüfanwendungen in der Sonar- und Satellitentechnik sowie in der digitalen Radiotechnik geeignet. Ein externer Clock-Eingang erlaubt es dem Anwender, die Abtastrate mit dem Prüfsignal zu koppeln, sodass auch bei einer Frequenzänderung des Eingangssignals mit der passenden „Under-sampling Rate“ abgetastet wird. Ausgestattet ist das neue USB-Modul mit zwei analogen Eingängen mit jeweils einem 16Bit A/D-Wandler und einem Eingangsbereich von $\pm 1,25V$. Die maximal mögliche Abtastrate beträgt 10MHz für ein Signal im Streaming-Modus bzw. 7MHz für zwei Kanäle.

www.datatranslation.de



Datenerfassung auf mehr als 100 Kanälen

Mit siRecord, dem Interface für diverse Frontends zur Aufnahme und Datenerfassung von Schall und Schwingungen, bietet Soundtec eine Software für mehr als 100 Kanäle mit zahlreichen Online-Analysemöglichkeiten. In Kombination mit den Datenerfassungsmodulen DATaRec 4 von Heim unterstützt siRecord Datenerfassungen mit Datenraten über 10 MByte pro Sekunde. Die maximal mögliche Datenrate hängt dabei von der verwendeten Hardware - Festplatten als RAID 0 oder RAID-10-Verbund sowie der verwendeten CPU - ab und liegt bei 80 MByte/s. Die Bandbreite kann dann wahlweise auf eine Vielzahl von Kanälen aufgeteilt werden oder auf wenige mit entsprechend hoher Bandbreite. Die Aktivitäten aller Kanäle können einzeln online mitverfolgt und jeweils eigene Analysefunktionen eingestellt werden. Bis zu 32 grafische Visualisierungen werden dargestellt, wobei auf jeder Seite maximal acht Diagramme mit frei wählbaren Funktionen angezeigt werden können.

www.soundtec.eu

Software mit größerem Funktionsumfang

Ipetronik stellt ab sofort die Version 01.09 seiner Messdaten-Erfassungsoftware IPEmotion zum Download zur Verfügung. Die neue Version zeichnet sich durch zahlreiche Optimierungen und Funktionserweiterungen aus. So kann durch die Implementierung des XCP-Protokolls für FlexRay (XC-PonFlexRay) und den Support von Fibex V3.0 (Field Bus Exchange Format) über einen Ipetronik-Datenlogger mit FlexRay-Extender das Fibex-XML-Dateiformat importiert werden. Erweiterungen wurden auch in den Bereichen Speicherung, Daten-Import/-Export, Offline-Analyse (Postprocessing) und Reporting vorgenommen. Ebenso wurde die Visualisierung der Datenspeicherung optimiert. Über ein separates Statusfenster kann der Anwender schnell einsehen, ob die Speicherung aktiv ist. Zusätzlich hat er über einen Klick direkten Online-Zugriff auf die Rohdaten-Messdatei (.ird), die sich im Analysebereich öffnet.

www.ipemotion.com

Wir bringen Ihre Messung auf den Punkt!

Johannes-Brahms-Str. 4
72461 Albstadt, Germany

Telefon: +49(0)7432/9096(0)
E-Mail: info@mf-instruments.de
Internet: www.mf-instruments.de

Schnellschreiber, Transienten-Recorder - auch mit galvanischer Trennung, Messverstärker, ...

Schwingungsüberwachung an Maschinen

Die Überwachung von Maschinen und Prüfständen mit sich ändernden Betriebszuständen erforderte bislang den Einsatz von Systemen mit komplexen Auswertefunktionen. Aufgrund der hohen Investitionskosten werden viele drehzahl-variable Aggregate daher nicht überwacht. Eine Lösung dieser Problematik bietet jetzt das Unternehmen Synotech mit dem Maschinenzustandsmonitor CW-220C. Dieses kompakte Überwachungsmodul ermittelt den RMS-Wert der Schwinggeschwindigkeit oder -beschleunigung in drei definierbaren Frequenzbändern. Zusätzlich werden Stoßpegel und Crestfaktor berechnet, sodass auch Veränderungen in einem Lager frühzeitig detektiert werden. Mittels induktiven oder digitalen Drehzahlsensoren lassen sich die Frequenzbereiche für die Pegelanalyse steuern. Durch diese Funktion eignet sich der CW-220C ideal zur Zustandsüberwachung von Pumpen, Ventilatoren und Motoren mit variablen Drehzahlen oder Maschinen mit veränderlichen Betriebszuständen.



www.synotech.de

Modul mit Virtex-6-FPGA

Im Modul Pro II-DIO32-TiCo2 von Jäger Messtechnik mit 32 digitalen Kanälen spielt der TiCo2-Prozessor seine Fähigkeiten aus: Das Modul mit seinem Virtex-6-FPGA kann digitale Signalmuster auf 5 ns genau erfassen oder ausgeben. Der TiCo2 (Timing Controller) ermöglicht Reaktionszeiten von weniger als 100 ns. Mit 100 MHz Taktfrequenz und deutlich vergrößertem Programmspeicher erschließt der TiCo2 die aktuellen technischen Grenzen programmierbarer Logik. Nach außen lassen sich die Digital-I/Os auf die gängigen Logikpegel per Software einstellen. Der frei programmierbare TiCo ist optimiert, I/O-Zugriffe in nur einem Taktzyklus vollständig und jitterfrei auszuführen. Um diese Zeitabläufe auf einen TiCo zu übersetzen, bringt TiCoBasic, im Vergleich zu VHDL-basierten Lösungen, zeitliche Vorteile.



www.adwin.de

Wechselrichter und Elektro-Antriebe prüfen

Yokogawa erweitert die für den ScopeCorder der Serie DL850 erhältlichen Eingangsmodule zur Messung elektrischer und physikalischer Größen um ein neues 16-kanaliges Temperatur/Spannungs-Modul. Es ergänzt den Leistungsumfang des ScopeCorders zum Prüfen elektromechanischer Größen durch seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten für Applikationen, bei denen Parameter wie Spannung und Strom gleichzeitig mit weiteren Messgrößen, wie zum Beispiel Temperaturen, gemessen werden sollen. Das Vielkanal-Eingangsmodule erfordert zusätzlich eine Scanner-Box, mit der bis

zu 16 Messgrößen ermittelt werden. Beispielsweise können somit Temperaturschwankungen oder Erwärmungen an Bauteilen in Zusammenhang mit Druck und Dehnung gleichzeitig am Gerät überwacht werden. Wird der ScopeCorder auf allen acht Steckplätzen mit dem neuen Eingangsmodule konfiguriert, lässt sich eine Messeinrichtung mit bis zu 128 Kanälen realisieren. Zu typischen Applikationen gehören Prüfungen an elektrischen Haushaltsgeräten, Wechselrichtern und elektrischen Antrieben.

www.yokogawa.com



Besuchen Sie uns.

Sensor + Test
Stand 11-401

Automotive Testing Expo
Stand 1154



Messen und Testen. Von einfach bis komplex.

Wir haben die Lösung.

- Schwingprüfung
- Schwingungs- und Schallanalyse
- Prozessmesstechnik

Mit Produkten von m+p international meistern Sie effizient Ihre Mess- und Testaufgaben. Für unterschiedlichste Anforderungen an Leistung und Kanalzahl. Mit höchster Präzision und Zuverlässigkeit.



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

WLAN-Testlösung nach IEEE 802.11ac

Geräte von National Instruments unterstützen den Test von WLAN-Chipsätzen und -Geräten der nächsten Generation gemäß dem neuen Standard IEEE 802.11ac. Die modulare, softwaredefinierte Wireless-Testplattform von NI wird fortwährend erweitert, um jederzeit an die aktuellen Entwicklungen bei Mobiltelefon- und Wireless-Standards angepasst werden zu können. Die WLAN-Testlösung von NI nach dem neuen Standard IEEE 802.11ac liefert Flexibilität beim Test von Geräten, die diesem Standard unterliegen, sowie Geräten, die die älteren Standards IEEE 802.11a/b/g/n einhalten. Sie lässt sich in Sendern und Empfängern für bis zu 4x4-MIMO-Konfigurationen auf einer Vielzahl von Signalbandbreiten einsetzen, darunter 20, 40, 80 und 80+80 160MHz.

www.ni.com

Gummidickenmessung an Autoreifen

Phynix hat jetzt in Zusammenarbeit mit dem koreanischen Reifenhersteller Kumho eine spezielle Hand-Messsonde für die Gummidickenmessung entwickelt und zur Marktreife gebracht. Nach einem einfachen Kalibriervorgang an einem Referenzreifen desselben Typs können sofort die Reihmessungen an den Originalreifen durchgeführt werden. Die Messung erfolgt immer zerstörungsfrei, ein Zerschneiden oder Bearbeiten des Reifens ist nicht notwendig. Die Messsonde ist zur leichteren Handhabung über ein 1 m langes Kabel mit dem Messgerät verbunden und erfasst schnell und präzise den Abstand zwischen Reifenoberfläche und Stahlgeflecht. Sofort nach dem Aufsetzen der Sonde auf den Reifen wird die Gummidicke auf Zehntelmillimeter genau im Display des Messgerätes Surfix angezeigt.



www.phynix.de

MIT UNSEREN INTERFACE-LÖSUNGEN WERDEN MESSWERTE ZU ERGEBNISSEN.

DIE BOBE-BOX:

Für alle gängigen Messmittel, für nahezu jede PC-Software und mit USB, RS232 oder Funk.

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

IHRE SCHNITTSTELLE ZU UNS:
www.bobe-i-e.de

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

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

www.oktagon.com

Echtzeit-Oszilloskope mit 65 GHz Bandbreite

LeCroy kündigt die Erweiterung seiner LabMaster-10Zi-Oszilloskop-Serie mit einem Modell mit 65 GHz analoger Echtzeit-Bandbreite an und veröffentlicht Pläne für ein 100GHz-Echtzeit-Oszilloskop auf Basis der gleichen Modellreihe. Es soll nächstes Jahr auf den Markt kommen. LeCroy nutzt 8HP SiGe, den neuesten Chipprozessor, um 36GHz analoge Bandbreite auf vier Kanälen zu erzielen. Das 65 GHz-Modell sowie das geplante 100 GHz-Oszilloskop setzt die von LeCroy patentierte und seit vielen Jahren erprobte DBI-Technologie ein. Darüber hinaus ermöglicht die ChannelSync-Architektur in den LabMaster-10-Zi-Oszilloskopen bis zu 80 Kanäle mit 36GHz analoger Bandbreite und 80GS/s Abtastrate hochpräzise zu synchronisieren und bis zu 40 Kanäle mit 65GHz und 160GS/s. LeCroy wird zusätzlich eine Upgrademöglichkeit auf 100GHz anbieten, wenn diese Geräte auf den Markt kommen.



www.lecroy.de

Maßgeschneiderte Drehmomentaufnehmer

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



MA MANNER
Sensortelemetrie

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

Günstige Labor-Oszilloskope vorgestellt

Tektronix kündigt eine Reihe neuer Modelle, Optionen und Verbesserungen seiner Mixed-Signal-Oszilloskope der Serien MSO/DPO4000B und MSO/DPO3000 an. Dazu gehören beispielsweise auch sechs neue Oszilloskope der Serie MSO/DPO4000B mit 1GHz Leistung. Der Hersteller bietet Zweikanalmodelle mit einer Aufzeichnungslänge von 20 Megapunkten sowie „Lite“-Versionen mit zwei und vier Kanälen und fünf Megapunkten. Zudem bietet die gesamte Produktpalette nach Meinung des Herstellers mehr Flexibilität als bisher. Alle 1-GHz-Oszilloskope der Serie MSO/DPO4000B beinhalten pro Analogkanal einen TPP1000-Passivtastkopf mit 1GHz. Dieser Mehrzweck-Tastkopf zeichnet sich durch eine niedrige kapazitive Belastung von 3,9pF aus. Dies ermöglicht transparente Einblicke in die Hochfrequenz-Signaldetails von USB 2.0- und Ethernet-Geräten. Andere Hersteller bieten 1-GHz-Oszilloskope in der Regel nur mit 500-MHz-Tastköpfen an. Für Signale mit höheren Geschwindigkeiten sind somit zusätzliche Investitionen erforderlich.



www.tektronix.com

ABB Automation	66	Hamilton Bonaduz	62	Oktagon G. Balzarek Elektronik u. Computer Service	96
Additive	92	Harmonic Drive Antriebstechnik	48	Olympus Deutschland	74, Teiltitel, 4.US
Advantech Europe BV	12	Harting	12	Omron Electronics	14
Allied Vision Technologies	78	Herbert Hähnchen	47	Orbit Antriebstechnik	48
AMA Service	6	Hottinger Baldwin Messtechnik	92	Otto Suhner	48
AMO Automatisierung Messtechnik Optik	55, 65	Hy-Line Computer Components	30	Palite Europe	37
Amsys	63	Iba	84	Pepperl + Fuchs	50, Teiltitel
Axelent	28	IC-Haus	30	Phoenix Contact	26
B+B Thermo Technik	65	IDS Imaging Development Systems	12, 78	Photonfocus	84
Bachmann electronic	66	lfm electronic	62	Phynix	96
Balluff	53	Igel Elektronik	47	Physik Instrumente (PI)	42, 47
Bartec	12	Igus	10, 48	Pilz	24
Basler	78	IIE Ingenieurbüro für Industrie-Elektronik	21	PKP Prozessmesstechnik	62, 66
Baumer	75	ILEE Laser Innovation	77	Polytec	7, 88
Baumüller Nürnberg	14, 29, 36	Ipetronik	94	Profibus Nutzerorganisation	12
BD Sensors	64	Isabellenhütte Heusler	94	Promicon Elektronik	46
Beckhoff Automation	11, 12, 29	Ishida	60	Quest TechnoMarketing	14
Belden EMEA	29	JAI	84	Raytek	51
Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik	18	Jäger Computergesteuerte Messtechnik	95	Reichelt Chemietechnik	48
Bernstein	28, 38	Jumo	57	Rockwell Automation	26
Bihl & Wiedemann	22	KBK Antriebstechnik	44	Rodriguez	32, Teiltitel
Bobo Industrie-Elektronik	96	Keller f. Druckmesstechnik	2.US	Rotronic Messgeräte	67-72
Caemax Technologie	86, 91, Teiltitel	Kollmorgen Europe	14	Ruhrgetriebe	41
CLPA Europe	46	Landesmesse Stuttgart	8	K.A. Schmersal	28, 52
Copa-Data	14	U.I. Lapp	10	Schneider Electric	28
CTR Carinthian Tech Research	65	LeCroy Europe	96	Jos. Schneider Optische Werke	84
D&H Premium Events	92	Lenord + Bauer	64	SensoPart Industriesensoren	56
Danfoss	48	Lenze SE	30	Sensortronics	63
Data Translation	87, 94	Leuze Electronic	63	SEW Eurodrive	10, 46
Datalogic Automation	84	LPKF Laser & Electronics	14	Sieb & Meyer	39
Datatec	14	LTT Labortechnik Tasler	92, 94	SIEI-Areg	34
Delphin Technology	5, 90	Friedrich Lütze	14	Siemens	13, 27
Deutschmann Automation	28	M+P international Mess- und Rechnerntechnik	95	Sigmatek	25
Di-soric	9, 65	Manner Sensortelemetrie	63, 96	Softing Industrial Automation	26, 66
DIAS Infrared	82	Matrix Vision	76, 79	Soundtec	94
Dunkermotoren	47	Maxon Motor	14, 40, 64	Stemmer Imaging	78
Eaton Electric	30, 64	Meister Strömungstechnik	62	STS Sensoren Transmitter Systeme	66
Edmund Optics	84	Meorga	12	Synotech Sensor- und Messtechnik	95
Electronic Assembly	30	Messe München	10	Tektronix	96
Endress + Hauser Messtechnik	61, 62	Messotron Hennig	62	Tox Pressotechnik	45
Escha Bauelemente	26	MF Instruments	94	Tsubaki Deutschland	47
Euchner	23, 28	Micro-Epsilon Messtechnik	3	TWK Elektronik	62
Falcon Illumination mv	84	Mitsubishi Electric Europe B.V. Deutschland	10	VDI Wissensforum	12
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch	59	MKT Systemtechnik	26	VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau	12
Finder	16, Teiltitel	Molex Deutschland	26	Vipa	30
Franke	33	Moxa Europe	10	Wika Alexander Wiegand SE	58
Fraunhofer Inst. f. Betriebsfestigkeit u. Systemzuverl. LBF	98	MTS Sensor Technologie	65	Wittenstein	12
Dr. Fritz Faulhaber	46	Murrelektronik	29	Yokogawa Measurement Technologies	95
Fujitsu Siemens Computers	20	National Instruments Germany	81, 93, 96	Zodiac Data Systems	89
Gefran Deutschland	54	Neugart	43	ZSE Electronic Mess-Systeme	92
GMC-I Messtechnik	94	Newport Electronics	64		

<p>Herausgeber GIT VERLAG Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA</p> <p>Geschäftsführung Bijan Ghawami, Jon Walmsley</p> <p>Redaktion Anke Grytzka M.A. (agry) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-771 anke.grytzka@wiley.com</p> <p>Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-738 stephanie.nickl@wiley.com</p> <p>Andreas Grösslein, M.A. (gro) Tel.: 06201/606-718 andreas.groesslein@wiley.com</p> <p>Dr. Volker Oestreich (voe) Tel.: 0721/7880038 volker.oestreich@wiley.com</p>	<p>Redaktionsassistent Bettina Schmidt, M.A. Tel.: 06201/606-750 bettina.schmidt@wiley.com</p> <p>Anzeigenleiter Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p> <p>Anzeigenvertretung Claudia Brandstetter Tel.: 089/43749678 claudia.brandst@t-online.de</p> <p>Manfred Höring Tel.: 06159/5055 media-kontakt@t-online.de</p> <p>Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893112 leising@leising-marketing.de</p> <p>messtec drives Automation ist offizieller Medienpartner des AMA Fachverband für Sensorik e.V.</p> <p>Sonderdrucke Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p>	<p>Leserservice/Adressverwaltung Marlene Eitner Tel.: 06201/606-711 marlene.eitner@wiley.com</p> <p>Herstellung Christiane Potthast Claudia Vogel (Anzeigen) Andreas Kettenbach (Layout) Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)</p> <p>GIT VERLAG Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA Boschstr. 12 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0 Fax: 06201/606-791 info@gitverlag.com www.gitverlag.com</p> <p>Bankkonten Commerzbank AG, Darmstadt Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050 Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 19 vom 1. Oktober 2011. 2012 erscheinen 10 Ausgaben „messtec drives Automation“ Druckauflage: 25.000 (1. Quartal 2011) 20. Jahrgang 2012 inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“</p> 	<p>Abonnement 2012 10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben) 81,- € 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, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.</p> <p>Originalarbeiten Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.</p>	<p>Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/ Datenträgern aller Art. Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.</p> <p>Druck pva, Druck und Medien Landau Printed in Germany ISSN 2190-4154</p>
---	---	---	--	---

schon gehört?



Rein ins Boot

Hochwertige Kajak-Paddel dank Analyse- und Monitoringsystem



Kolumne von Stephanie Nickl



Auf einer Messfahrt lassen sich die realen Beanspruchungen am Paddel ermitteln.

Foto: Fraunhofer LBF

Die Outdoor-Branche boomt. Gleich ob Paddler, Mountainbiker oder Skifahrer – vor allem die deutschen Sportler zeigen sich sehr an neuer Ausrüstung interessiert. Gut für die Sportgeräte-Hersteller, dass sie jetzt ein Analyse- und Monitoringsystem an die Hand bekommen, mit dem sie ihre Produkte gezielt verbessern können.

Paddeln erfreut sich großer Beliebtheit. Schließlich richtet sich der Sport an alle, ob nun Naturliebhaber, Freizeitsportler oder Profi. Und genau deshalb hat sich das Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF ein Kajak-Paddel als Demonstrationsobjekt für das neue Analyse- und Monitoring-System ausgesucht. Mit Hilfe von Sensoren soll das System Kenngrößen ermitteln, die Rückschlüsse auf den Zustand eines mechanischen Systems zulassen. Gedacht ist das Analyse- und Monitoring-System für verschiedene Szenarien. Zum einen

können damit neue Produkte auf ihre Belastbarkeit hin getestet werden, zum anderen lässt sich die Restlebensdauer eines Systems auf diese Weise abschätzen, die im Wesentlichen durch die Materialermüdung der dynamisch beanspruchten Materialien bestimmt wird.

Leicht integrierbar, unauffällig und robust: Das waren die Voraussetzungen dafür, dass das Monitoring-System am Kajak-Paddel angebracht werden konnte. Um vielseitig eingesetzt zu werden, achteten die Forscher zudem darauf, ein möglichst kostengünstiges System zu entwickeln.

Um nun die Betriebslasten zu erfassen, die bei einem Kajak-Ausflug auf das Paddel wirken, bestückten die Ingenieure es mit piezoelektrischen Flächenwandlern. Eine zentrale Elektronik bildet die Sammelstelle der Daten, während ein Smartphone als User-Frontend dient. Die Klassierung der Beanspruchung erfolgt in Echtzeit und kann auf Benutzer-Anfrage auf dem Smartphone dargestellt werden. Mit Hilfe der Messdaten aus dem Feldversuch lassen sich anschließend Prüfungen im Labor durchführen, die diese Beanspruchung im Dauerversuch nachstellen. Somit lässt sich die Struktur gezielt verbessern. Zudem kann mit Hilfe der gewon-



Am Paddel montiertes Monitoring-System

Foto: Fraunhofer LBF

nen Informationen zur Beanspruchbarkeit das Monitoring-System zur Schadensdetektion (Health-Monitoring) eingesetzt werden.

Auch als Trainingshilfe

Mit dem Monitoring-System lassen sich die realen Beanspruchungen am Kajak-Paddel im Feldversuch aufzeichnen - und zwar ohne Einschränkungen dem Benutzer gegenüber. Mit den berechneten Beanspruchungskollektiven können die Paddel-Hersteller realitätsnahe Beanspruchungen am Prüfstand nachstellen und somit Rückschlüsse auf die Beanspruchbarkeit ziehen. Doch das entwickelte System bietet mehr: Profis können das Analyse- und Monitoringsystem als Trainingshilfe nutzen. Mithilfe der erfassten Daten können Sie jetzt gezielt ihren Paddelschlag optimieren.



**WIR SUCHEN
LESER,
DIE ETWAS
ZU SAGEN HABEN!**

Leserbeirat gesucht!

messtec drives
Automation
+ + + DAS MAGAZIN FÜR MESSEN | STEUERN | ANTREIBEN | PRÜFEN

Chefredaktion
Stephanie Nickl & Anke Grytzka,
messtec drives Automation

Sie haben etwas zu sagen. Wir hören Ihnen zu.

Mit Begeisterung und Fachwissen bringen wir 10 x im Jahr die messtec drives Automation, das Magazin für Messen, Steuern, Antreiben und Prüfen, auf den Markt. Die Marktresonanz ist hervorragend, die Marktbedeutung hoch. Das ist uns aber zu wenig, wir wollen es genau wissen! Deswegen suchen wir jetzt Mitglieder für unseren Leserbeirat. Menschen mit eigener Meinung, die hinter die Kulissen schauen möchten.

MACHEN SIE MIT – wir laden Sie als Beiratsmitglied zu einer Redaktionssitzung in unseren Verlag ein. Sie erfahren, was wir unter guter Redaktionsarbeit verstehen und Sie sagen uns, wie Sie finden was wir machen. Mitmachen kann jeder, der aus der Welt der Automatisierung stammt und eine eigene Meinung zu den Themen Trends, Layout, Inhalte hat. Die Chefredaktion wählt die Mitglieder im Anschluss aus.

Übrigens: Unter allen Bewerbern verlosen wir einen „Flug“ im Flugsimulator der A320.

Bewerbung bitte unter:

www.md-automation/Leserbeirat

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

Discover another dimension
IT'S SIMPLE, IT'S RELIABLE, IT'S OPTO-DIGITAL



Hochauflösendes
aufrechtes Mikroskop
DSX500



Schwenkbares
Zoom-Mikroskop
DSX100



Hochauflösendes
inverses Mikroskop
DSX500i

Unschlagbare Optik.
Digitale Spitzentechnologie.
Die perfekte Kombination.

Die opto-digitalen Mikroskope der DSX Serie.

Ausführliche Informationen über die DSX Serie finden Sie auf unserer Website www.olympus-ims.com