

MESSTEC Automation

▶▶▶▶ SENSE IT ▶ INSPECT IT ▶ CONNECT IT ▶ CONTROL IT ◀◀◀◀

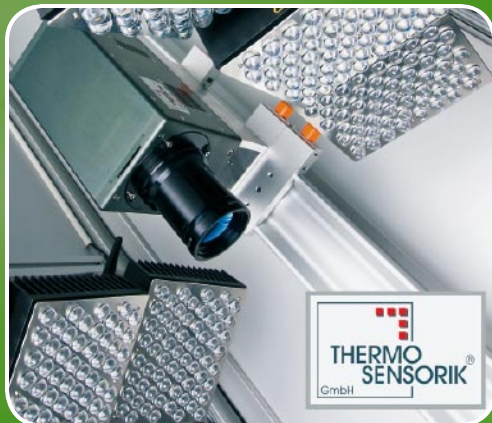
D 30 122 F

6

AUTOMATISIERUNG (S. 20)



SENSORIK (S. 28)



INSPEKTIONSVERFAHREN (S. 42)



MESSTECHNIK (S. 52)

AUTOMATISIERUNG: Steigert Licht die Arbeitseffizienz?

SENSORIK: Elektronische Druckschalter als wahre Alleskönner

INSPEKTIONSVERFAHREN: Infrarotkameras zur Prüfung von Solarzellen

MESSTECHNIK: Kraftmessung bei Ermüdungsuntersuchungen

MESSTEC NEWS BEILAGE: LASER World of PHOTONICS

MEDIENPARTNER:



LASER World of PHOTONICS

40 Years **GIT VERLAG**
A Passion For Communication Since 1969
A Wiley Company
www.gitverlag.com



TR 800 Web



„Yes it can“

Messwerte überwachen weltweit und standortunabhängig **Universal TR 800 Web**

- 8 Sensoreingänge
- beliebig gemischte Messvariationen **mit nur einem Gerät**
- komfortabel über Browser programmier- und bedienbar u.v.m.

Jetzt einfach Prospekt anfordern und **ZIEHL-Fan** werden unter: www.ziehl.de

ZIEHL

ZIEHL industrie-elektronik GmbH + Co KG

Daimlerstrasse 13, D-74523 Schwäbisch Hall, Tel.: +49 (0) 791 504-0, Fax: +49 (0) 791 504-56, e-mail: info@ziehl.de, www.ziehl.de



Merlin und die Riesen

Archäologen machen sich zurzeit wieder einmal daran, das Geheimnis von Stonehenge zu ergründen – denn noch immer ist völlig unklar, wer diese Anlage gebaut, welchen Zweck sie gedient hat und warum sie so aussieht, wie sie aussieht. Auch, wann genau sie errichtet wurde und vor allem wie rät man noch. Zwar gibt es im Rahmen der experimentellen Archäologie Ansätze, wie es gewesen sein könnte – aber im Prinzip können die Forscher nur mit Sicherheit sagen, dass es möglich gewesen ist. Was die Völker, die damals England vor fast 5.000 Jahren bewohnten, dazu bewegte, Tonnenschwere Steine durch die Landschaft zu ziehen und sie in einem Kreisrund aufzustellen, weiß niemand. Vermutungen gibt es genug: Von kultischen Druiden, die dort wilde Orgien feierten und Menschen opferten über den Magier Merlin, der die Steine von Riesen aus Kreta herschleppen ließ, um damit die Iren zu beeindrucken, bis hin zu einem geheimen Hexer-Orden, der Endpunkte von Ley-Linien mit solchen Steinkreisen markierte, sind Theorien im Umlauf.

Nach heutigem Sprachgebrauch würde man sagen: Das Projekt wurde vom Bauleiter und Architekt schlecht dokumentiert. Aber man kann es den damaligen Erbauern schlecht vorwerfen, kannten sie doch weder die Schrift noch das Papier. Zudem war es bei alten Kulturen nicht üblich, solches Spezialwissen überhaupt niederzulegen – es wurde mündlich an ausgesuchte Schüler überliefert. Das hat zwar den großen Vorteil, dass das Wissen nicht in fremde Hände geraden kann, der Vorteil wird aber mit zwei großen Nachteilen erkauft. Zum einen ist die Gefahr, das Wissen gänzlich zu verlieren, viel zu groß: Stirbt die Person, oder vielleicht sogar der Personenkreis, der über es verfügt, ist das Wissen für alle Zeit verloren. Und zum zweiten sind große Weiterentwicklungen so natürlich kaum möglich. Gerade technisches Wissen lebt zu einem gewissen Teil vom Austausch und dem Teilen von Ideen, um es gemeinsam größer zu machen.

Ein Unternehmen, das es vormacht, ist MSC Vertrieb: Gemeinsam mit anderen Unternehmen haben die Tuttlinger ihr Wissen in einen Topf geworfen und eine Referenz-Plattform entwickelt, die ebenfalls auf dem von mehreren Firmen entwickelten Qseven-COM basiert. Und als Betriebssystem dient zudem noch das OSADL-Linux, in dem ebenfalls viel Wissen von Programmierern aus aller Welt eingeflossen ist. Hier wird Know-how aktiv verteilt, und viele haben etwas davon. Wie die Zusammenarbeit zustande kam und welche Vorteile die beteiligten Unternehmen daraus ziehen, erfahren Sie auf Seite X: Wir haben 24 Fragen MSC-Mann Wolfgang Eisenbarth gestellt. Aber auch sonst haben wir vieles Neues aus den Forschungslaboren Deutschlands erfahren: Ob Multi-code-Reader in der Solartechnik, neue Schwingungsmesser an rotierenden Teilen oder neue LED-Maschinenleuchten: Wir informieren Sie in dieser Ausgabe über die Entwicklungen.

Einen Vorschlag, wo sie Wissen austauschen und über die Artikel diskutieren können, hätte ich übrigens für Sie: Die Therme Erding (bei München) hat Stonehenge als Saunabad nachgebaut. Vielleicht ist das ja das Geheimnis des englischen Steinkreises? Die Iren auf ihrer kalten Insel hätte es zweifellos beeindruckt.

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe



Andreas Grösslein, M.A.
Stellv. Chefredakteur
andreas.groesslein@wiley.com



Das Relaisprogramm mit System.

Montagefertige Anlieferung

Hohe Funktionssicherheit

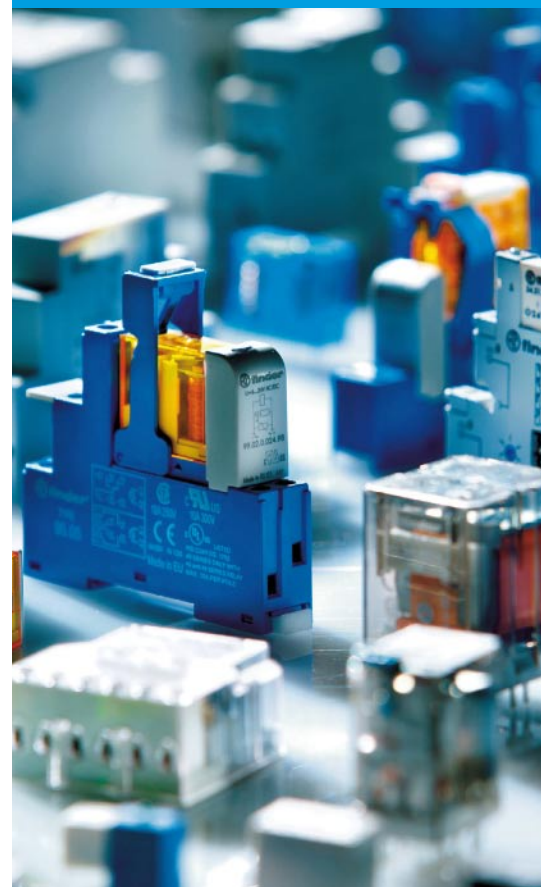
Bauvarianten für alle Anwendungen

Europäische Großserienfertigung

Internationale Zulassungen



MADE IN EUROPE





AKTUELL

- 03** Editorial
- 06** News
- 11** 15. Hightech auf dem Olympiaturm
- 12** Interview zum Abschied von Dr. D. Rein
- 14** Dialog / Öffentlichkeitsarbeit in Zeiten der Krise
O. Scheel / A. Bentfeld
- 18** Anwender mit FF überfordert?
Interview mit S. Seintsch
- 57** Index
- 58** Dr. Tec – Zu guter letzt / Impressum

AUTOMATISIERUNG

- 20** Höhere Energieeffizienz und mehr Lichtkomfort bei TRW
- 22** Kombination von Rechner und USV in einem Gehäuse schützt vor Stromausfällen
M. Bicker
- 24** „Wir bringen das Knowhow mit“
Interview mit W. Eisenbarth
- 25** Produkte

SENSORIK

- 28** Unternehmen bringt neuen elektronischen Druckschalter auf den Markt
J. Reiser
- 30** Kompatibilität bei der Geräteinstallation sicherstellen
J. de Garcia
- 32** Automatisierte Temperaturüberwachung erhöht Produktqualität und Produktivität
V. Lappe, C. Bugnard
- 34** Multicode Reader in der Solartechnik
M.-I. Fink
- 36** Sichere Zuführtechnik mittels Gabellichtschranken
D. Winkler, Dr. P. Stipp
- 38** Produkte

INSPEKTIONSVERFAHREN

- 42** Neue Anlagengeneration zur Prüfung von Solarzellen und -modulen
Dr. D. Karg
- 44** Wie Spritzgieß-Maschinenhersteller Arburg Bildverarbeitungssystem in seine Turnkey-Lösungen integriert
Dr. A. Schmidt
- 46** Aspekte bei der Auswahl von Objektiven für Megapixel-Kameras
T. Schäffler
- 48** Produkte

MESSTECHNIK

- 52** Kraftmessung bei Ermüdungsuntersuchungen und Dauerprüfungen
M. Vieten
- 54** Vorteile des Derotators bei der Schwingungsanalyse
S. Mirzaei et al.
- 56** Produkte

LASER World of PHOTONICS

19. WELTLEITMESSE UND KONGRESS FÜR KOMPONENTEN,
SYSTEME UND ANWENDUNGEN DER OPTISCHEN TECHNOLOGIEN

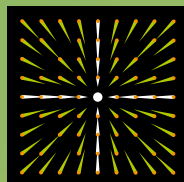
LIGHT AT WORK

OPTISCHE SENSORIK BRAUCHT NICHT IRGEND EINE MESSE. SONDERN DIE RICHTIGE.

Ihr Ziel ist die Qualitätssicherung in der produzierenden Industrie, Wissenschaft, Medizintechnik und im Handwerk? Willkommen auf der **LASER World of PHOTONICS**. Keine andere Veranstaltung bringt mehr Innovationen, Anwendungen und Know-how zusammen und vermittelt umfassendere Antworten auf die Fragen nach den Einsatzfeldern der optischen Sensorik als die Weltleitmesse der Laser und Photonik. Dafür sorgen unsere Fokusbereiche „Sensorik, Mess- und Prüftechnik“ und „Optische Mess-Systeme“. Profitieren Sie von konsequenter Praxis- und Businessorientierung und verwirklichen Sie mit Marktführern, Entscheidern und Anwendern das gemeinsame große Ziel: Lösungen.

Hotline: (+49 89) 9 49-114 68, Fax: (+49 89) 9 49-114 69
info@world-of-photonics.net, www.world-of-photonics.net

Nutzen Sie schon jetzt die Vorteile
unserer Online-Registrierung auf
www.world-of-photonics.net/ticket



NEUE
MESSE
MÜNCHEN
15.–18. JUNI 2009

News

**Gründung der AutomationML-Organisation**

Im Kreise von sieben Unternehmen und Instituten wurde am 8. April in den Räumlichkeiten von Zühlke in Eschborn der AutomationML e.V. als Industriekonsortium gegründet. Unter notarieller Aufsicht besiegelten die Vertreter von ABB, Daimler, Fraunhofer IITB, NetAllied Systems, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Siemens und Zühlke die Gründung des Vereins mit ihren Unterschriften. Als Vereinsvorstand konnte Herr Anton Hirzle von Daimler gewonnen werden. Er wird in seiner Vereinstätigkeit durch seine Stellvertreter Herr Dr. Wolfgang Schlögl (Siemens) und Herrn Volker Miegel (ABB) unterstützt. Ziel des Konsortiums ist die Verbreitung und die Weiterentwicklung von AutomationML als offener, kostenfreier Industriestandard zum unternehmensübergreifenden Datenaustausch im Rahmen der Planung von Fertigungsanlagen.

www.automationml.org

News

**25 Jahre iC-Haus**

Das Unternehmen feiert 2009 sein 25-jähriges Bestehen mit einer Reihe von Innovationen. Der Name war von Anfang an Programm, applikationsspezifische integrierte Schaltkreise kundenorientiert zu entwickeln und in einem weltweiten Netzwerk von „iC-Häusern“ anzubieten. Inzwischen gehören zur iC-Haus Gruppe Design- und Applikations-Center sowie Vertriebspartner u.a. in Deutschland, Spanien, Italien, USA, Südamerika und China. Dienstleistungen und Serienprodukte mit dem iC als Markenzeichen für Qualität, hohen Innovations- und Integrationsgrad werden in der Nähe und Sprache des Kunden angeboten. Am Hauptsitz in Bodenheim, Rheinland Pfalz arbeiten ca. 200 Mitarbeiter in Entwicklung, Wafer-Verarbeitung, Assemblierung, Test und Qualifikation integrierter Schaltkreise und Mikrosysteme.

www.ichaus.de

News

Moderne Prozessautomatisierung spart Energie

In den Produktionsanlagen der Prozessindustrien liegt ein durchschnittliches Energie-Einsparpotenzial von 10-15%. Bei einzelnen Anwendungen können es bis zu 70% sein. Insgesamt kann die Prozessautomation helfen, in Deutschland circa 50 Mrd. kWh Strom und Primärenergie einzusparen, entsprechend mindestens 20 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahr. Damit kann sie einen Beitrag von 17% zu dem CO₂-Restminderungsziel für Deutschland leisten. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung des ZVEI-Fachbereichs Messtechnik und Prozessautomatisierung. Mit Hilfe moderner Prozessautomatisierungslösungen (Mess- und Analysegeräte, Computertechnologien und Softwareengineering) können von den Unternehmen Strom und Primärenergieträger wie Kohle, Öl und Gas eingespart werden.

www.zvei.org

News

Zehn Jahre SafetyBus p

Am 23. März 2009 feierte Safety Network International das zehnjährige Gründungsjubiläum. Die Mitgliederzahl konnte in diesen Jahren fast verzehnfacht werden. SafetyBus p ist nach wie vor das marktführende sicherheitsgerichtete industrielle Kommunikationssystem. Mehr als 250.000 installierte, sichere Busknoten in vielen tausend Applikationen rund um den Erdball unterstreichen dies eindrucksvoll. Aber auch die Zukunft ist gesichert. Mit SafetyNet p steht ein echtzeitfähiges Ethernetsystem zur Verfügung, die begonnene Erfolgsgeschichte weiterzuschreiben. Gründungsmitglieder waren unter anderem die Unternehmen Daimler, Dürr Systems, Festo, Pilz, Sick und Volkswagen. Die Internationalität der Organisation wurde von Anfang an großgeschrieben. Im Jahr 2000 wurde die Japan-Branch in Shin-Yokohama gegründet. 2001 nahm die US-Branch ihre Arbeit in Detroit auf.

www.safety-network.de

News

WirelessHart-Feldtests der Namur

WirelessHart – „ein“ Standard für drahtlose Lösungen in der Prozessindustrie? Um diese Frage zu beantworten, wurde von der Namur eine Technologiestudie für drahtlose Sensornetzwerke gestartet. Ein erster Schritt dieser Studie ist ein Feldtest mit WirelessHart-konformen Geräten am BASF Standort Ludwigshafen. Zu Beginn des Tests wurden verschiedene Hersteller zu einem Kick-Off Meeting eingeladen, die den neuen drahtlosen Standard künftig in ihrem Produktportfolio anbieten. Den Herstellern ABB, Emerson, Endress+Hauser, MacTek, Pepperl+Fuchs und Siemens wird mit diesem Feldtest eine Plattform geboten, die Performance ihrer Geräte unter Beweis zu stellen. Zusätzlich zu den Herstellern wird der Test von der Hart Communication Foundation unterstützt. Die Ergebnisse des Feldtests werden zu Beginn des vierten Quartals 2009 vorliegen.

www.namur.de

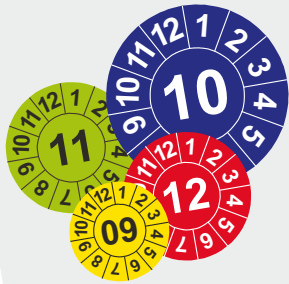
News

**Automatisierungstreff auf Erfolgskurs**

Der Automatisierungstreff in der Kongresshalle in Böblingen, eine Informationsveranstaltung für die Industrie- und Gebäudeautomation, befindet sich weiter auf Wachstumskurs. Den diesjährigen Automatisierungstreff vom 18.-20. März in Böblingen besuchten 2367 Personen. Dies bedeutet eine Steigerung von 14% gegenüber dem Vorjahr. Die Zahl der aktiv teilnehmenden Unternehmen erhöhte sich auf 70. Über die Hälfte der Besucher stammen aus dem Postleitzahlengebiet 7000-7999. Aber auch viele überregionale und sogar einige internationale Besucher fanden den Weg nach Böblingen. Das zeigt, dass sich die Plattform zur Präsentation und Diskussion neuer Technologien und Trends in der Industrie- und Gebäudeautomation etabliert hat. 31 praxisorientierte Anwender-Workshops und die Foren insbesondere zu den Themen Maschinenticherheit und Gebäudetechnik gehörten zu den Höhepunkten der Veranstaltung.

www.automatisierungstreff.com

PRAKTISCHE HILFSMITTEL FÜR IHR QM-SYSTEM: ETIKETTEN, SPERRBÄNDER, MAGNETTASCHEN, STEMPEL ...



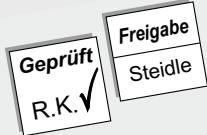
WARENANHÄNGER

PRÜFER- UND
BÜROSTEMPEL

TERMINETIKETTEN



KLEBEBÄNDER
ABSPERRBAND



- ▶ QM-ETIKETTEN
- ▶ MAGNETTASCHEN
- ▶ LOCHZANGEN
- ▶ SPC-SEMINARE
- ▶ FACHLITERATUR
- ▶ QM-MUSTERDOKU

IQM TOOLS GMBH
Postfach 1135
D-78084 Brigachtal
Telefon
0 77 20 / 81 06 22
Telefax
0 772 0 / 81 06 24

Kataloganforderung
Fax: 07720/810624 Telefon: 07720/810622
E-Mail: vertrieb@iqmtools.de

Direkt bestellen in unserem Internet-Shop
<http://www.iqmtools.de>



News

Suppentalk beim ZVEI: Anlagen leben länger als Produkte

Es ist schon eine feste Tradition auf der Hannover-Messe: Der Suppentalk des ZVEI fand auch dieses Jahr wieder statt, wieder fanden sich Journalisten und Mitglieder des Verbands ein, um über ein aktuelles Thema zu plaudern. Diesmal hatte man „Produktlebenszyklus versus Anlagenlebenszyklus in der Automation“ im Visier – und diskutierte, inwieweit die Schere zwischen beiden auseinander geht und. Die Talker stellten dabei fest, dass Produkte bei weitem nicht mit der Lebensdauer einer gesamten Anlage mithalten kann: Halbleiter werden viel zu schnell abgekündigt und in zu geringer Stückzahl produziert, um mit den Anlagen mithalten zu können. Denn Anlagen, wie beispielsweise in der chemischen Industrie, bringen Laufzeiten von 25–40 Jahren mit, während beispielsweise ein Steuerungs-PC, der in dieser Anlage arbeiten soll, schon nach 5 Jahren seine Laufzeit erfüllt hat und eigentlich ausgetauscht werden muss. Trotzdem muss die Anlage laufen – ein Dilemma, was der Anlagenbauer berücksichtigen muss und ihn zwingt, seine Anlage möglichst offen zu gestalten. Aber er kann, wenn er die richtigen Dienstleistungen und Beratungen in Anspruch nimmt, gegensteuern. Das Gespräch ist somit ein Erfolgsfaktor – und genau das sucht gerade eine Arbeitsgruppe des ZVEI, der für die Problematik einen Leitfaden entwickelt. Er soll schon bald erscheinen und dem Leser, egal ob Lieferant, Kunde oder Hersteller, dabei helfen, Strategien im Zyklus-Problem zu entwickeln.

ZVEI e.V.

Tel.: 069/6302-426 · www.zvei.org

News

Agilent erweitert seine Oszilloskop-Serien

Bereits Anfang April lud Agilent zu einer Pressekonferenz nach München ein und stellte dort die Erweiterungen ihrer Oszilloskop-Serien 9000 und 1000 vor. Vor allem die Infiniium 9000-Serie sprang dabei ins Auge: Sämtliche Modelle der Serie hat das Unternehmen mit einem 38,1 cm großen LC-Display mit XGA-Auflösung ausgestattet und bringen eine geringe Gehäusetiefe von 23 Zentimeter mit. Und nicht nur das zeichnet sie aus: Die Modelle der 9000er-Serie sollen die ersten Oszilloskope auf dem Markt sein, die über integrierte Logikanalysekanäle und einen „Protocol Analyser Viewer“ für Busse wie PCIe und USB verfügen. Das vereinfacht Messungen an komplexen Designs und ermöglicht Unternehmen eine höhere Auslastung der Oszilloskope. Zudem bieten sie schnelle integrierte Datenkanäle (2GSa/s Abtastrate) und eine breite Palette an Debugging- und Konformitätstest-Anwendungen.

Neben die Flaggschiffe stellt Agilent die Serie 1000, mit der das Unternehmen das Niedrigpreissegment angehen möchte: Die neuen Oszilloskope mit Bandbreiten von 60 MHz bzw. 200 MHz sollen Leistungen bieten, die man sonst nur bei teureren Geräten findet. Die Geräte sind mit zwei oder vier Kanälen erhältlich, haben eine Tiefe von 12,7 cm und wiegen knapp über 3 Kg. Alle Modelle der Familie sind mit einem LC-Display ausgestattet, bei dem man auf einen großen Betrachtungswinkel geachtet hat. Zudem bieten sie 23 automatische Messfunktionen, können bis zu 21 Messergebnisse gleichzeitig anzeigen und unterstützen Triggersequenzen. Interne Digitalfilter bringen die Geräte ebenfalls mit. Zudem bieten sie serienmäßig Pass/Fail-Maskentestfunktionen, die besonders unerfahrenen Oszilloskop-Benutzern dabei helfen sollen, präzise Tests durchzuführen.

Agilent Technologies GmbH

Tel.: 07031 464-0 · www.agilent.de

News

Kooperation in Sachen Bildverarbeitungs-Standards**Rückblick auf die 7. EMVA Business Conference in Dublin**

Bereits zum siebten Mal fand die jährliche Business Conference der EMVA (European Machine Vision Association) statt. Gut 130 Teilnehmer aus 22 Ländern (Europa, Asien und Amerika) trafen sich für drei Tage in Dublin. Dabei war neben dem Networking auch ein umfangreiches Vortragsprogramm geboten, welches sich in vier Schwerpunkte gliederte: Bildverarbeitung in Irland, Bildverarbeitungsmärkte, Technologie- und Business Trends. So wurden die Märkte in Russland, Brasilien, Indien und China näher beleuchtet, sowie einen Ausblick, über die Zukunft Digitaler Interfaces und die Möglichkeit Bildverarbeitung für das High Precision Farming einzusetzen, gegeben.

Die EMVA präsentierte die Ergebnisse ihrer jährlichen Marktanalyse, an der über 180 Firmen teilgenommen haben. Die stärksten Zuwächse im letzten Jahr verzeichneten Vision Sensoren (+30%) sowie Software (+11%), während Framegrabber (-10%) einen Rückgang verzeichneten. Aber auch für die Bildverarbeitung wird 2009 aufgrund der Wirtschaftskrise ein schwieriges Jahr. So wird mit einem Umsatzrückgang von etwa 20% gerechnet. Die aktuellen Prognosen des VDMA gehen sogar von einem Minus von 30% für Deutschland aus.

Bekannt gegeben wurde, dass die Verbände EMVA (Europa), AIA (Amerika) und JIIA (Japan) derzeit an einem Abkommen arbeiten, um im Bereich internationaler BV-Standards zukünftig enger zusammenzuarbeiten. Derzeit unterstützt z.B. der EMVA die JIIA bei der Erarbeitung eines internationalen Standard für Objektivanschlüsse. Die Version 2.0 des GenICam Standards, der den Austausch von Kameras Transport Layers und Software erleichtern soll, wurde für das dritte Quartal 2009 angekündigt.

Auch das EMVA Executive Board wurde neu gewählt und besteht zukünftig aus Mats Gökstorp (Sick IVP, Schweden), Gabriele Jansen (Jansen C.E.O., Deutschland), Cor Maas (LMI Technologies, Niederlande), Ignazio Piacentini (ImagingLab, Italien) und Toni Ventura-Traveset (Datapixel, Spanien). Die nächste EMVA Business Conference findet 2009 in Istanbul statt.

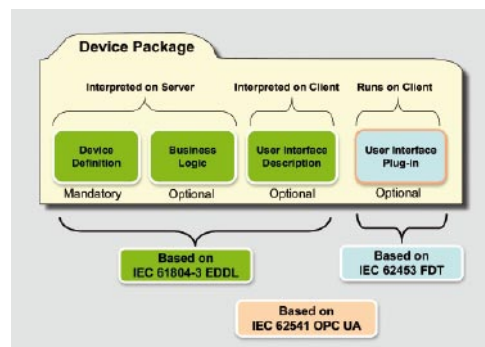
www.emva.org

News

FDI (Field Device Integration) Projektteam stellt Konzept vor

Auf der Achema stellte das EDDL-Cooperation Team (ECT) den Entwurf einer Architektur, die FDT- und EDDL-Technologien zu einem gemeinsamen Standard für Feldgeräteintegration zusammenführt vor. Die Lösung ist Client/Server strukturiert und basiert auf den Technologien der vereinheitlichten OPC Architektur (OPC UA). Die FDI-Lösung enthält zwei Elemente: ein „Gerätepaket“, das durch den Gerätehersteller bereitgestellt wird und EDDL-Komponenten enthält; und eine optionale programmierte Applikation für maßgeschneiderte Benutzeroberflächen. Dieser Aufbau ermöglicht den Anwendern Flexibilität, um Benutzeroberflächen nach individuellen Anforderungen entwickeln zu können. Der nächste Schritt des Projektes ist die Entwicklung der detaillierten Spezifikationen der FDI-Lösung. Ab dem zweiten Quartal 2009 werden die Spezifikationen durch die einzelnen Mitgliedsorganisationen validiert. Details der genauen FDI-Architektur und der dazugehörigen Geräteschnittstelle werden mit der Veröffentlichung des endgültigen Pflichtenheftes bekannt gegeben, dessen Fertigstellung für Sommer 2010 geplant ist.

EDDL

www.eddlcoopteam.org

News

Eplan macht kurzen Prozess

Es ist Krise, Engineering-Kosten müssen gespart werden. Doch wie geht man am besten vor? Auf der Hannover Messe präsentierte Eplan darauf die Antwort - EPF, Engineering Performance Factor. Das Prinzip dahinter ist einfach: Ein auf das Unternehmen abgestimmter Check soll Einsparpotentiale ermitteln – und die Unternehmen dadurch konkrete Tipps für Handlungsweisen erhalten. Eplan nutzt dafür einen speziellen Fragenkatalog, der sämtliche Phasen im Engineering-Prozess wie Elektrokonstruktion, Schaltschrankbau oder Datenhaltung abklopft. Auf jeder der insgesamt 12 Fragen gibt es vier mögliche Antworten, die Analysten bewerten daraus die Entwicklungsstufe in der jeweiligen Disziplin. Anhand einer Punktzahl stellen sie dann fest, wie weit man vom optimalen Prozess abweicht. Wie gewichtet wird, legt der Kunde dabei selbst fest. Das kostet im ersten Schritt erstmal nichts: Kunden erhalten dann eine individuelle Auswertung inklusive einer Kurzanalyse und ein paar Vorschläge, wie sie das Problem lösen können. Haben sich Schwächen aufgetan, hilft Eplan bei der Lösung. Ein Eplan-Consultant schaut dann vorbei, untersucht die Schwachstelle genau, skizziert Prozessziele und erstellt einen Maßnahmenkatalog. Diese Analyse enthält dann eine exakte Kosten-/Nutzenabschätzung für einen effizienteren Prozess und enthält eine ROI-Berechnung.

Eplan Software & Service GmbH & Co. KG

Tel.: 02173 / 3964-0 · www.eplan.de

Wir gestalten Lösungen.

Sauber visualisieren

Branchenbeispiel Verpackungstechnik:
Abgesetztes GMP-Bedienfeld als OEM-System

www.msc-tuttlingen.de/vpt

Info-
line

07461/925 200
vertrieb@msc-tuttlingen.de

MSC Tuttlingen GmbH · Rudolf-Diesel-Str. 17 · 78532 Tuttlingen

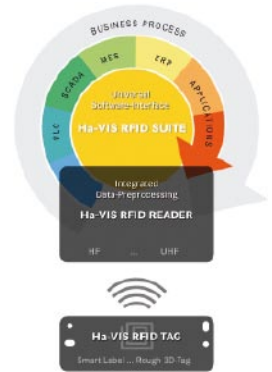


News



Harting stellt vollständig integriertes RFID System vor

Die Harting-Ingenieure sind sich sicher: Erst ein vollständig integriertes RFID-System nutzt dem Anwender, denn durch eine vollständige Integration wird die RFID-Lösung einfacher, sicherer und kostengünstiger. Deshalb haben sie Ha-VIS RFID entwickelt, das die Realisierung von RFID-Projekten deutlich vereinfachen soll. Wichtige Aufgaben finden im Ha-VIS RFID System schon vor Ort im Reader statt. Der Reader besitzt eine effiziente Daten- Vorverarbeitung, die den Netzwerk-Traffic im unternehmensweiten Ethernetnetzwerk entlastet und Performance bis hin zu High-Speed Applikationen wie die Gepäckförderung ermöglicht. Zur Integration nahezu aller RFID Transponder ist der Reader standardmäßig mit UHF- und HF-Technologie ausgerüstet. Eine leistungsfähige Software Ha-VIS RFID Suite steht diesem Reader zur Seite und erlaubt die Skalierung der RFID Lösung vom Einzelreader bis hin zur standortübergreifenden Unternehmenslösung. Ha-VIS RFID Suite verwaltet die Schnittstellen zu RFID-Lesegeräten und -Druckern sowie zu Barcode-Geräten, Sensoren und Controllern. Ha-VIS RFID Suite basiert auf der .NET-Plattform und bietet eine dienstorientierte Architektur, in der beliebig viele Unternehmensanwendungen die verarbeiteten Daten nutzen können. Ha-VIS RFID reduziert den Datenfluss im Ethernet Netzwerk und ermöglicht Reaktionen auf RFID-Ereignisdaten in Echtzeit. Modernste Verwaltungs- und Sicherheitsmodule minimieren Ausfallzeiten und verringern die laufenden Kosten von RFID-Lösungen. Die verarbeiteten Daten können in alle Unternehmenslösungen integriert werden, da die Plug-and-Play-Architektur von Ha-VIS RFID Suite für die Unterstützung aktueller Hardware, Standards und Protokolle entwickelt wurde.



Harting KGaA
Tel.: 05772/470 · www.harting.com

News



Die IT als Lehrmeister für die Automation?



Was die Automation von der IT lernen kann – dieser Frage ging Rittal während eines Pressegesprächs auf der Hannover Messe nach. Die Referenten konzentrierten sich dabei aber weniger auf eine grundsätzliche Diskussion der Frage, sondern griffen Beispiele heraus, in denen Rittal-Ingenieure Automatisierungslösungen aus der IT-Branche übertragen haben. Eines war das Power Modular Concept PMC 40, ein kompaktes USV-System, das ursprünglich aus der IT stammt, von Rittal jetzt aber auch für die Automation angeboten wird. Es arbeitet in Kombination mit dem Liquid Cooling Package (LCP), das mittels eines Luft-/Wasser-Wärmetauschers hohe Wärmelasten von 30 kW aus den Schaltschränken abführt. Die LCP-Systeme lassen sich an die Schaltschränke der TS 8-Serie von Rittal anreihen. Ein weiteres Beispiel war das Überwachungssystem CMC-TC, das dank robuster Funkübertragung Sensordaten bei einer Frequenz von 2,4 GHz übertragen kann. Das System ist flexibel einsetzbar und kann sowohl von IT-Personal als auch von Automatisierern bedient werden. Die gemessenen

Werte von bis zu 16 Sensoren werden über einen CMC-TC-Datensammler an ein übergeordnetes Management-System (Leitstand) übertragen. Als Fazit stellten die Referenten fest: Die wichtigste Anforderung ist die möglichst hohe Verfügbarkeit des Gesamtsystems. Die Konzepte, die in der IT-Welt zum Beispiel für hochverfügbare Rechenzentren entwickelt wurden, lassen sich in ähnlicher Art und Weise auch für Automatisierungslösungen einsetzen.

Rittal GmbH & Co. KG
Tel.: 02772 / 505-0 · www.rittal.de



Uns gibt es auch als kostenfreies ePaper

Oder einfach Ihre persönliche kostenfreie Ausgabe anfordern unter...

www.gitverlag.com/automation

Messen und Essen

15. Hightech auf dem Olympiaturm vom 1.-2. Juli 2009

Am 1. und 2. Juli 2009 ist es wieder so weit: Mit dem Lift geht es hinauf in 181 m Höhe zur „Messtechnik in München – Hightech auf dem Olympiaturm“. Auch zum 15-jährigen Jubiläum bietet der Event viele Neuheiten aus Mess-, Automatisierungs- und Interface-Technik. Das alles im einzigartigen Ambiente des Drehrestaurants „181 Werkstatt der Sinne“, hoch über den Dächern Münchens. Den Besucher erwarten vor Ort interessante Fachvorträge, umfangreiche Ausstellungs-Bereiche, Live-Präsentationen und Praxis-Applikationen sowie erstklassige Buffets für das leibliche Wohl.

Auf dem Olympiaturm treffen sich Topanbieter und Anwender aus den Bereichen Messtechnik und Test, Software, Embedded PC, Automation, Steuerung, Automotive, Aerospace u.a. Der Event verspricht auch dieses Jahr wieder einen informativen Tag ohne Messe-Stress, dafür mit viel Zeit für persönliche Gespräche und ausführliche Informationen. Frei nach dem Motto „Messen und Essen“ verbindet der Gast dabei das Geschäftliche mit

dem Angenehmen und genießt den atemberaubenden Ausblick auf München – bei guter Fernsicht bis zu den Alpen. Die Teilnahme ist kostenfrei, eine Voranmeldung ist jedoch erforderlich, denn die Besucherzahl ist begrenzt.

Austeller 2009*

Brainboxes
Delphin Technology
ENZ Ingenieurbüro
esz AG calibration & metrology
Farnell
HBM Hottinger Baldwin Messtechnik
Kniel System-Electronic
LTT Labortechnik Tasler
Meilhaus Electronic
Mess-Kontor Messtechnik
Plug-In Electronic

*Stand 1. März 09



15. Hightech
auf dem Olympiaturm
01./02. Juli 2009

Kontakt

Meilhaus Electronic GmbH, Puchheim
Tel.: 089/890166-0 · sales@meilhaus.com
www.meilhaus.com · www.olyturm.com

FUJINON
FUJIFILM



**Keine Unschärfen.
Keine Kompromisse.**

Fujinon Machine Vision Objektiv
mit hochauflösenden 5 Megapixeln.

www.fujinon.de

Medical

TV

CCTV

Machine Vision

Binoculars

Erleben Sie industrielle Bildverarbeitung ohne Wenn und Aber. Die 5 Megapixel Objektive von Fujinon vereinen eine hohe Auflösung mit Festbrennweiten von 12,5 mm bis zu 75 mm bei minimaler Bildverzerrung (nur 0,3% bis 0,02%). Das Ergebnis sind gestochen scharfe

Bilder mit maximaler Detaillierung dank 130 lp/mm bei 2/3" Format. Für mehr Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Jedes Objektiv lässt sich durch das kompakte Design einfach in Ihr System integrieren und ist zugleich äußerst robust gebaut. Fujinon. Mehr sehen. Mehr wissen.



Schau'n wir mal...

Interview zum Abschied von Dr. Dirk Rein, AMA Fachverband für Sensorik e.V.

Dr. Dirk Rein war knapp fünfzehn Jahre lang Geschäftsführer des AMA Fachverbandes für Sensorik e.V. und wird sich Mitte des Jahres zur Ruhe setzen. Jahrelang war er einer der ersten Ansprechpartner wenn es um das Thema Sensorik in Deutschland ging und hat die Weiterentwicklung der AMA entscheidend voran getrieben. Wie hat sich der Verband während seiner Zeit geändert, welche Tipps wird er seinem Nachfolger geben und was wird er am meisten vermissen? Wir haben nachgefragt, die Antworten finden Sie hier.



Dr. Dirk Rein war, Geschäftsführer, AMA

MessTec & Automation: Wie lange waren Sie Geschäftsführer des AMA Fachverbandes?

D. Rein: Nachdem ich vorher ehrenamtlich in der damaligen AMA Arbeitsgemeinschaft Messwertaufnehmer mitgearbeitet haben, beispielsweise als Vorsitzender des Ausstellerbeirats der Sensor+Test, wechselte ich 1992 ins Hauptamt, zunächst als Mitarbeiter der AMA Service GmbH u.a. mit der Aufgabe, mich um die Belange und die Weiterentwicklung des Verbandes zu kümmern. Seit 1995 bin ich hauptamtlich Geschäftsführer des AMA Fachverbandes.

Erinnern Sie sich noch an Ihre ersten Eindrücke über den Sensorik Fachverband?

D. Rein: 1985 wechselte ich von der medizinischen Messtechnik in die industrielle Sensorik und wurde – von der Aufgabenstellung „Strategisches Marketing Sensorik“ her logisch – von meinem Arbeitgeber mit der Gestaltung unserer Mitgliedschaft im AMA Fachverband beauftragt. 1985 war dann auch meine erste Sensor als Aussteller.

Ich war, vom Sport her, nicht ganz unerfahren in Sachen Vereinsarbeit, fand aber die unkomplizierte Arbeit im AMA Fachverband ausgesprochen anregend und zielführend. Über alle persönlichen Interessen und Eitelkeiten hinweg wurde „an der Sache“ gearbeitet zum Wohle der gesamten Branche und der AMA Mitglieder insbesondere. Die Themen entsprangen unmittelbar den Bedürfnissen der KMU und der Institute und wurden direkt angegangen – erfrischend direkt.

Was war in all den Jahren Ihr persönliches Highlight und was Ihre schmerzlichste Niederlage?

D. Rein: Von „Highlights“ bzw. „Niederlagen“ zu sprechen empfinde ich als zu dramatisch. Der AMA Fachverband ist seit seiner Gründung nicht durch Werbesprüche sondern durch solide, zuverlässige und kompetente Sacharbeit – durchaus mit Understatement – bekannt geworden und hat sich Anerkennung erworben. Andererseits wird die Schlüsselstellung der Sensorik – der kleinen „Krümel“ mit geringem Wertanteil an einer Gesamtautomatisierung oder gar am Endprodukt – für jegliche Produkte

und alle produzierenden Branchen immer noch unterschätzt, was ich als schmerzlich empfinde. Auch wenn die deutsche Sensorik „nur“ ca. 25 Mrd. € Umsatz macht, ohne zuverlässige Messwerte können die besten Folgekomponenten einer MSR-Kette nicht eine applikationsgerechte Automatisierung und damit die vielen 100 Mrd. € Umsatz bei den Anwendern garantieren.

Positiv sehe ich beispielsweise die Mitgliederentwicklung des Verbandes. Bei meinem Antritt hatten wir uns die Zielvorgabe „10 zusätzliche Mitglieder pro Jahr“ gesetzt, was wir im Schnitt all der Jahre nahezu verdoppelt haben. Dabei sage ich bewusst „wir“, denn eine erfolgreiche Verbandsarbeit wird nicht nur durch den Geschäftsführer gemacht, zumal ich ja über all die Jahre der einzige Hauptamtliche im AMA Fachverband war. Der AMA Fachverband hatte immer das Glück eines hohen ehrenamtlichen Engagements – vielleicht auch ein Indiz für den Umgang miteinander und für die sachbezogene Arbeit.

Ebenfalls als sehr positiv empfinde ich die Entwicklung der Sensor+Test und der AMA Zentren sowie – aktuell – den Aufbau der noch sehr jungen „AMA Weiterbildung“.

Inzwischen gibt es neben der AMA auch verschiedene Sensorik Cluster. Ist dies kontraproduktiv zu der Arbeit der AMA oder wird dem Thema Sensorik so letztendlich mehr Aufmerksamkeit gewidmet?

D. Rein: Zunächst einmal bin ich froh über jede Initiative, die der Sensorik hilft. Dabei kommt den lokalen Sensorik Clustern durchaus eine besondere Bedeutung zu, kann doch ein europaweit aufgestellter Verband die mehr lokalen Aufgaben eines kleineren lokalen Netzwerkes selten erfüllen.

Andererseits empfinde ich es als bedenklich, dass teilweise erhebliche Steuermittel in diese Cluster fließen. Abgesehen von zwei zeitlich und inhaltlich klar definierten Projekten, die wir auf Wunsch des BMBF erfolgreich durchgeführt haben, hat der AMA Fachverband niemals Fördermittel in Anspruch genommen. Vielleicht auch das eine der Ursachen für die Erfolge des AMA Fachverbandes?

Ich befürchte – und es gibt Beispiele, die das inzwischen belegen – dass viele der lokalen Cluster wieder „einschlafen“, wenn die Förderung irgendwann zwangsläufig ausläuft. Und dann stellt sich für mich durchaus die Frage der Nachhaltigkeit einer Subvention.

Wie werden Sie Ihre Tage nach Ihrem Ausstieg verbringen?

D. Rein: Erst einmal bin ich – wie Millionen andere Menschen in Deutschland auch – ganz unspektakulär ab Sommer Rentner. Die gesetzlichen Altersgrenzen sehen das nun einmal so vor. Neben einigen privaten Projekten, die ich aus zeitlichen Gründen immer wieder verschoben habe, freut sich meine Frau auf ihren Haushalts-Azubi, und das finde ich richtig, hat mir meine Frau doch über all die Jahre den Rücken freigehalten und – mehr oder weniger klaglos – die vielen Überstunden toleriert. Jetzt kann ich sie hoffentlich in ihren letzten Berufsjahren etwas entlasten. Darüber hinaus gibt es Ideen, wie ich mich vielleicht – außerhalb des Tagesgeschäfts – noch für die Sensorik und den AMA Fachverband nützlich machen könnte. Schauen wir mal...

Was werden Sie am meisten vermissen?

D. Rein: Wenn man so lange an einer Aufgabe arbeiten und diese durchaus auch gestalten darf, dann „menschelt“ es natürlich auch. Zu den AMA Mitgliedern, zu den vielen Ehrenamtlichen im AMA Fachverband, zu den Mitarbeitern in der AMA Service GmbH, zur Fachpresse, zu vielen Vertretern anderer Verbände, in unterschiedlichen Ministerien usw. sind persönliche Beziehungen entstanden, die auf Vertrauen und gegenseitiger Achtung basieren. Ich bin sicher, dass mir diese zwischenmenschlichen Kontakte sehr fehlen werden.

Welchen Tipp geben Sie Ihrem Nachfolger mit auf dem Weg?

D. Rein: Wenn jemand seinem Nachfolger „Tipps“ gibt, dann kann das durchaus auch etwas von „Methoden-Diktat“ haben. In diesem Sinne möchte ich mir jegliche Empfehlungen verknäueln. Vieles, was seit Gründung des AMA Fachverbandes aufgebaut wurde – nicht nur von mir – verdient es sicherlich fortgeführt zu werden. Andererseits war auch nicht alles perfekt, gibt es Themen, die noch nicht angefasst

werden konnten, d.h. es gibt teils Handlungsbedarf und teils Spielräume für die Weiterentwicklung des AMA Fachverbandes und seiner Projekte. Angesichts der Bedeutung der europäischen Sensorik am Weltmarkt sehe ich noch erhebliches Entwicklungs- und Ausbaupotenzial für den AMA Fachverband und seine Aktivitäten in Europa – der Erfolg des noch relativ jungen Gesprächskreises unserer Mitglieder aus der Schweiz zeigt hier Wege auf. Mein Nachfolger, Herr Dr. Simmons,

hatte die seltene Chance einer fast zweijährigen Einarbeitung und weiß daher sehr gut, was wann warum wie gemacht wurde. Er wird seinen Weg gehen, und dazu wünsche ich ihm, den AMA Mitgliedern und der ganzen Branche viel Glück.

Kontakt

AMA Fachver.f. Sensorik e.V., Göttingen
 Tel.: 0551/21695 · Fax: 0551/25155
 info@ama-sensorik.de
 www.ama-sensorik.de

Gantner
 instruments

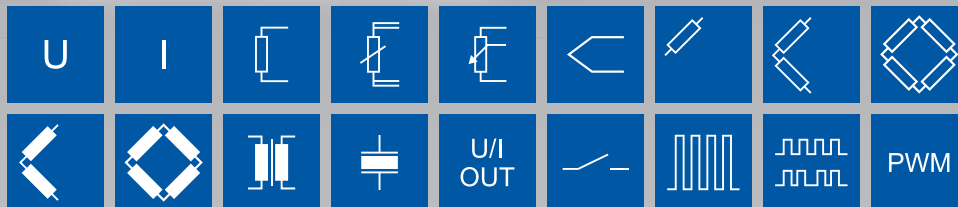
NEU

Q.series – die Messmodule der nächsten Generation.



Die neue Produktreihe Q.series bietet auf kleinstem Raum Laborqualität für Anwendungen in der industriellen Prüfstandstechnik:

- Alle gängigen Aufnehmerprinzipien anschließbar
- Schnelle und hochauflösende Digitalisierung 24 bit ADC, bis 100 kHz
- Umfangreiche Signalkonditionierung
- Feldbusse: EtherCAT, Profibus DP, CANopen, Ethernet
- Von einzelnen Stand-Alone-Lösungen bis hin zu vernetzten dezentralen Vielkanalanwendungen



Intelligente Lösungen für die Mess- und Prüftechnik

Gantner Instruments Test & Measurement GmbH

Industriestr. 12 · D-64297 Darmstadt · Tel. +49 (0)6151 95136-0 · Fax +49 (0)6151 95136-26
 testing@gantner-instruments.com · www.gantner-instruments.com



Kolumne von
Oliver Scheel

Dieter ist blöd!

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

eines vorweg: natürlich ist Dieter nicht blöd. Zumindest kenne ich keinen Dieter und einen blöden schon gar nicht. Aber, wir kennen das noch aus Kindertagen, bei der stillen Post konnte schnell aus einem „ich mag gern Himbeermarmelade“ ein „Dieter ist blöd“ werden. Sofern wir nicht Dieter hießen, war das auch lustig und rettete manch regnerischen Nachmittag im Schullandheim. Inzwischen sind unsere Kinder im Schullandheim und spielen dort ebenfalls stille Post. Das erzählen sie uns zumindest.

Wir Erwachsenen reden heute nicht mehr von der besagten stillen Post, sondern von Flurfunk. Und funkten tut es meistens, wie der Name ja schon sagt, im Flur oder auch gern mal in der Teeküche. Diese Gespräche sind leicht zu zuordnen. Sie werden fast immer unter dem Siegel der Verschwiegenheit geführt und enden meist mit den Worten: „das muss aber unter uns bleiben“. So entstehen Gerüchte. Denn natürlich dauert es gefühlte 10 Sekunden bis diese Neuigkeit ihre Kreise zieht.

So weit so gut. Ein bisschen Büroratsch kann ja auch ganz gut tun. Und unter uns: die neue Frisur des Kollegen, na ja Sie wissen schon. Aber von mir haben Sie es nicht.

Doch gerade in Zeiten wie diesen machen ganz andere Nachrichten die Runde. Informationen, die im wahrsten Sinne des Wortes auf die Stimmung schlagen. So kann aus einer „die planen Kurzarbeit“ auch mal schnell ein „die entlassen Leute“ werden. Spekulationen, die leider oftmals auch nach außen getragen werden. Ob wahr oder unwahr spielt dann keine Rolle mehr. Der Wettbewerb wird schon wissen, wie man mit diesem Gerücht umgeht.

Deswegen ist gerade jetzt eine offene Kommunikation gefordert. So nimmt man manchen Dingen den Wind aus den Segeln und kann offensiv auch mit schwierigen Themen umgehen. Hier sind die Kollegen von der Presseabteilung gefordert. Ein Thema, mit dem sich der folgende Artikel befasst.

Damit Himbeermarmelade das bleibt was sie ist.

Viel Freude beim Lesen.

Ihr Oliver Scheel

Reden ist Gold

Öffentlichkeitsarbeit in Zeiten der Krise



Anne Bentfeld, Zentralbereichsleiterin
Publizistik und Kommunikation, Harting

Die Wirtschaftsflaute ist da – und was sagt man als Unternehmen dazu? Verhält man sich ruhig und kommuniziert gar nicht? Verteilt man auf Pressekonferenzen Taschentücher oder schreibt man doch lieber Meldungen, in denen Erfolge erwähnt werden, egal wie groß sie sind? Oder gibt es einen Mittelweg? Die Suche nach den richtigen Antworten ist schwierig. Doch es gibt sie.

Für Unternehmen sind Krisen und der Umgang mit ihnen immer Bewährungsproben. Dabei ist es von Bedeutung, ob die Krise ihren Ursprung im Unternehmen hat oder ob sie – wie bei der derzeitigen Wirtschaftskrise, die nach und nach weltweit alle Wirtschaftszweige beeinflusst – Ursachen hat, die nicht bei den Unternehmen selbst liegen, deren Einfluss sie sich aber perspektivisch nicht entziehen können. In diesem Fall wird es noch schwieriger, adäquat zu agieren: Denn weiß das Management bei einer Krise, die im Unternehmen selbst entstanden ist, noch recht gut, wie groß das Gefahrenpotenzial ist, so ist das bei der aktuellen Rezession ganz anders. Niemand kann vorhersagen, wie sich die Situation weltweit entwickeln wird, und auch Wirtschaftsinstitute lehnen Prognosen mittlerweile als unseriös ab.

Seriosität und Belastbarkeit gefragt

Daraus ergibt sich jedoch vor allem eine Stärkung der Unternehmenskommunikation: In Zeiten wirtschaftlicher Unsicherheit wächst der Anspruch an die Seriosität und Belastbarkeit der Unternehmenskommunikation. Sie wird als Ausdruck der Qualität des Krisenmanagements des Unternehmens wahrgenommen, sie wird zum wichtigsten und alleinigen Kommunikationskanal mit der Öffentlichkeit, sie formt und prägt, gerade in Krisenzeiten die Wahrnehmung, die die Öffentlichkeit vom Unternehmen hat. Stabilität und Selbstbewusstsein des Unternehmens einerseits, die Ernsthaftigkeit andererseits, mit der auch negative Auswirkungen der Krise von der Kommunikation behandelt werden, weisen darauf hin, dass gerade die Krise der Prüfstein für eine angemessen aufgestellte Unternehmenskommunikation ist. Das heißt, dass Unternehmen in der Krise weder abtauchen und die Kommunikation einstellen dürfen, noch dass sie mit übertriebenen und nicht belastbaren Positivmeldungen das Vertrauen der Öffentlichkeit untergraben dürfen. Spätestens wenn unter Öffentlichkeit die allgemeinen Medien, die Branchenöffentlichkeit und die Öffentlichkeit der Mitarbeiter verstanden wird, werden solche Strategien schnell scheitern. Statt Vertrauen in das Unternehmen wird mit dieser Strategie Misstrauen in die Seriosität von Unternehmen und Management gesät, da Branchenöffentlichkeit und die interne Öffentlichkeit unseriöse Meldun-

gen schnell an der ihnen bekannten Realität messen können. Klaffen Kommunikation und Realität auseinander, zerstört das Unternehmen die Basis des eigenen Erfolgs. Aber auch die Kommunikation mit der Öffentlichkeit einzustellen, ist in der Krise die falsche Entscheidung, denn auch dafür wird das Unternehmen zur Rechenschaft gezogen (siehe das Beispiel des Liftherstellers Schindler in Japan).

Situation kompetent einschätzen

Wenn die Rahmenbedingungen schwierig sind, verlangt die Öffentlichkeit eine kompetente Einschätzung der Situation von denjenigen, die im geschäftlichen Alltag die operativen und die strategischen Entscheidungen treffen, also von den Führungskräften. Die Koordination der Informationen, die sachliche Aufbereitung und die abgestimmte Verbreitung dessen, was ein Unternehmen intern und extern veröffentlicht, haben hier einen besonders hohen Stellenwert. Externe und interne Kommunikation müssen den gleichen Informationsgehalt haben, inhaltlich und zeitlich koordiniert werden: Was nach „draußen“ geht, muss mindestens zeitgleich auch intern zugänglich gemacht werden. Geschieht dies nicht, verlieren die Mitarbeiter schnell das Vertrauen in das Unternehmen. Ein Extrembeispiel: Mitarbeiter erfahren aus den Medien, dass es schlecht um das eigene Unternehmen steht, dass es womöglich Kündigungen geben wird. In diesem Fall hat Kommunikation, hat die Unternehmensleitung schlichtweg versagt. Wird ein Unternehmen der Forderung nach Kommunikation und Information nicht gerecht, geht es ein hohes Risiko ein; das Vertrauen der Kunden und der Branche, die Identifikation der Mitarbeiter und das Vertrauen in das Management sind hoher Güter, und sie sind die Voraussetzung für hohe Leistungsbereitschaft. Andererseits ist die Erwartung an die Öffentlichkeitsarbeit durchaus erfüllbar. Denn gerade angesichts der aktuellen Wirtschaftskrise sind nicht etwa wenig glaubwürdige Allheilmittel gefragt, sondern Aufrichtigkeit der Unternehmensleitung, Verlässlichkeit in den Aussagen und vor allem das Ernstnehmen des Informationsbedürfnisses und ein ungetrübter Blick auf die Sachlage. Da ist es allemal besser zuzugeben, dass Prognosen schwierig sind, als aus falsch verstandenem Führungsanspruch Unhaltbares zu formulieren.

Konsistenz und Kompetenz

Und darin liegt auch eine große Chance: Denn sind die Aussagen abgestimmt und verläuft die Kommunikation ausschließlich über die Pressestelle oder Öffentlichkeitsarbeit, dann entsteht 1. ein konsistentes Bild nach innen und außen, 2. beweist sich die Unternehmenskommunikation als kompetenter Ansprechpartner, auf den Verlass ist. Gelingt dies der Unternehmenskommunikation, dann kann sie ihre Aufgabe in der Krise nicht nur meistern, sondern sie kann sogar gestärkt aus ihr hervorgehen – und mit ihr das Unternehmen.

Wir sind der Maßstab.

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



Mit den IHC-Systemen stellen wir uns jedem Vergleich:

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

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



ISA Scale
ISABELLENHÜTTE

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

Innovation aus Tradition



Prof. Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer,
Leiter des Fachbereichs „System- und
Eigensicherheit“ sowie Leiter des
Zertifizierungssektors Explosions-
schutz in der Physikalisch-Technischen
Bundesanstalt (PTB).

DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG SIND MENSCHEN

1969

2009



40
Jahre
1969
2009

Seit 40 Jahren begeistern unsere Autoren die Fachwelt mit Beiträgen, die Lösungen und Visionen aufzeigen. Vielleicht liegt es an diesen Visionen, dass zahlreiche unserer Publikationen Marktführer sind. Sicher ist aber vor allem eines: Auch zukünftig widmen wir uns dem, was wir am besten können – Menschen begeistern. Wir nennen es „A Passion For Communication“. Messen Sie uns daran. Heute und in Zukunft.

✎ Wir sind stolz darauf, Prof. Dr. -Ing. Ulrich Johannsmeyer zu unseren Autoren zählen zu dürfen. Sein Beitrag „Eigensicheres High-Power Energieversorgungskonzept DART“ erschien in unserer Publikation **MESSTECH & Automation**.

Prof. Dr. -Ing. Ulrich Johannsmeyer leitet den Fachbereich „System- und Eigensicherheit“ und den Zertifizierungssektor Explosionsschutz in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB). Er hat maßgeblich bei der Entwicklung des FISCO-Eigensicherheitskonzepts für den H1-Feldbus mitgewirkt, zudem arbeitet er in vielen nationalen und internationalen Normengremien mit. Er ist Chairman des IEC-Komitees 31G (Eigensicherheit) und des CENELEC SC 31-3.



Aufklärung dringend notwendig

Anwender mit FF überfordert? – Interview mit Sven Seintsch, BIS Prozesstechnik

MessTec & Automation: Eines der Ergebnisse des FF Enduser Forums in Basel war, dass die Anwender derzeit vorwiegend noch konventionell Planung und Engineering betreiben und erst recht spät den Feldbus einplanen. Werden hier nicht bereits wertvolle Vorteile verschenkt?

S. Seintsch: Die Planung ist bei Feldbus sehr flexibel, da die Komponenten im Feld sich auf Geräte und Verteilertechnik beschränken. Umständliches Bestücken von I/O Systemen mit den richtigen EA-Karten entfällt. Will man aber alle Vorteile nutzen, muss man sich rechtzeitig Gedanken über Features „wie multivariable Geräte“ und „control in the field“ machen. Gute Tipps bekommt man im NAMUR Arbeitsblatt 114 „Best Practice Feldbusanwendungen“.

Ist dem Anwender das Kosteneinsparungspotential des FF wirklich bewusst?

S. Seintsch: Wichtig ist, nicht nur auf die Projektkosten zu schauen. Die eigentlichen Einsparpotentiale eröffnen sich erst im laufenden Betrieb durch Diagnose und den zentralen Zugriff auf die Feldgeräte.

Ab wann lohnt sich denn der Feldbus? Gibt es evtl. ein paar Eckdaten um dies zu verdeutlichen?

S. Seintsch: Bei einer konventionellen Anlage, die nur um eine Messstelle erweitert werden soll, lohnt es sich sicherlich nicht diese Messstelle in Feldbus auszuführen. Wir sehen aber, dass auch bei kleineren Anlagenerweiterungen oder Re-Instrumentierungen z.B. Tanklager Feldbus eingesetzt wird. Gerade diese kleineren Anwendungen eignen sich hervorragend, um sich mit der Technologie vertraut zu machen und Erfahrungen zu sammeln.

Kann der Anwender „control in the field“ betreiben, oder fehlt ihm dazu noch die Erfahrung. Wenn ja: wo kann er die entsprechende Erfahrung bekommen?

S. Seintsch: Natürlich kann man „control in the field“ nutzen. Hierbei sind jedoch ein paar Randbedingungen wie das Segmentlayout zu beachten. Es ist aber auch möglich, die Regelkreise erst im Controller zu realisieren und später an geeigneten Stellen ins Feld zu verlagern. An unseren Demo-Anlagen im Prüflabor kann jeder mit Control-Loops experimentieren und



Sven Seintsch

„Die eigentlichen Einsparpotentiale (bei FF) eröffnen sich erst im laufenden Betrieb durch Diagnose und den zentralen Zugriff auf die Feldgeräte.“

S. Seintsch: Die Umsetzung einer einheitlichen Symbolik nach NE 107 ist ein wichtiger Schritt. Damit wird die Darstellung und Übertragung der Statussignale herstellerübergreifend standardisiert, und damit der Einsatz vereinfacht. Generell kann die Diagnose aber nur so gut sein, wie die einzelnen Geräte sie unterstützen.

Kann man also zusammenfassend sagen, dass die Leitsystem- und Feldgerätehersteller den technischen Background der meisten Anwender in Sachen FF als zu hoch angesehen haben und mehr die Basics nochmals wiederholen sollten?

S. Seintsch: Den Anwender interessiert natürlich schon, welche Möglichkeiten sich generell mit dem Einsatz von FF eröffnen. Aber der Umstieg auf eine neue technologische Plattform wird erleichtert, je besser die Integration der FF-Schnittstelle ins Leitsystem realisiert ist. Hierbei gibt es Unterschiede zwischen den Leitsystemen mit denen man sich vertraut machen muss. Daneben zählen aber auch andere Faktoren wie Infrastruktur und Ausbildungsstand des Personals. Vor diesem Hintergrund ist der Feldbus nur ein kleiner Teil des Gesamtsystems. Der Anwender möchte schließlich eine produzierende Anlage.

FF Grundlagenkurse und Praxisseminare

Das herstellerunabhängige Prüflabor von BIS Prozesstechnik GmbH bietet als akkreditiertes Center of Excellence eintägige Grundlagenkurse zu Foundation Fieldbus an, die einen Überblick über die Möglichkeiten des FF sowie Grundlagenwissen zur Planung, Wartung und Instandhaltung bieten. Der nächste Kurs findet am 10. November statt.

Zudem gibt es das Seminar: „Inbetriebnahme und Betrieb von Foundation Fieldbus in der Praxis“, das zweitägig ist und sich an MSR Wartungspersonal und Anlagenbetreiber richtet. Weitere Informationen zu weiteren Terminen und Teilnahmegebühren:

Pte-prueflabor@bis.bilfinger.com



sich gefahrlos mit den Möglichkeiten von Feldbus Foundation vertraut machen.

Einer der Vorteile des Feldbusses ist Diagnose. Wie sind hier die Erfahrungen des Anwenders und was muss evtl. noch verbessert werden?

Kontakt

BIS Prozesstechnik GmbH, Frankfurt/Main
MSR- und Analysentechnik, Prüflabor
Tel.: 069/305-13260 · Fax: 069/305-15978
sven.seintsch@BIS.bilfinger.com
www.BIS.bilfinger.com



FINDER IN KÜRZE

Waldmann entwickelt seit gut 50 Jahren Beleuchtungskonzepte für die unterschiedlichsten Branchen und Einsatzgebiete. Mit diesem Erfahrungsschatz ist Waldmann einer der technologischen Wegweiser der Branche. Das Produktportfolio umfasst Beleuchtung für den Arbeitsplatz in allen Branchen und Einsatzgebieten. Von der intelligenten Office-Stehleuchte mit neuester Pulse Technologie über normgerechte Medizinleuchten bis hin zur wasserdichten LED-Industrieleuchte für extremste Anforderungen sind in der Beleuchtung keine Grenzen gesetzt.

Waldmann **W**

ENGINEER OF LIGHT.

www.waldmann.com

Mehr ab Seite 20



Erhellende Technik

Höhere Energieeffizienz und mehr Lichtkomfort bei TRW in Blumberg

Kann Licht dabei helfen, die Effizienz der Arbeit zu steigern und Geld zu sparen? Eine Frage, die bei einem Unternehmen mit Sitz in Villingen-Schwenningen mit einem klaren Ja beantwortet wird. Warum, erfahren Sie auf diesen Seiten.

Die TRW Automotive GmbH in Blumberg ist Teil eines weltweit agierenden Konzerns, der größtenteils Bauteile für Motoren und Automobile in allen nur denkbaren Konfigurationen herstellt. Das Unternehmen gilt als sehr erfolgreich. Dieser Erfolg ist kein Zufall, sondern das Ergebnis einer systematisierten und ständigen Suche nach Verbesserungen in allen Unternehmensbereichen. Kann Licht in den Maschinen und in der Fertigung dabei helfen, den Erfolg zu verbessern? Die verantwortlichen Ingenieure von TRW haben sich eingehend mit dem LED-gestützten TWIN-C-Lichtkonzept von Waldmann auseinandergesetzt und in Zusammenarbeit mit den Lichtspezialisten Lösungen geschaffen, die nachhaltig Energie in hohem Maße einsparen, den CO₂-Ausstoß verringern und gleichzeitig die Lichtqualität am Arbeitsplatz entscheidend verbessern. TWIN-C von Waldmann steht dabei für eine innovative Beleuchtungsphilosophie, die auf Grund der An-

Abb. 1: Das neue TWIN-C-Lichtkonzept verbindet Flächen- und Punktlicht in idealer Weise.



Abb. 2: Das Unternehmen TRW Automotive in Blumberg gehört zum internationalen TRW-Konzern. Mit 1.000 Mitarbeitern und 100 Mio. € Umsatz ist diese Niederlassung das größte Werk der weltweiten Ventil-Gruppe. Jährlich werden mehr als 36 Mio. Ventile für PKW, LK W und stationäre Dieselmotoren aller namhaften Hersteller an diesem Standort produziert.



Abb. 3: Trotz hochentwickelter Technik setzt man auch bei TRW bewusst auf den Sachverstand und das Engagement der eigenen Mitarbeiter. Ob in der Fertigung oder wie in diesem Fall bei der Endkontrolle – der Mensch ist das Maß aller Dinge. Richtiges Licht mit hohem Sehkomfort fördert in allen Bereichen die Leistung und die Motivation und verringert die Fehlzeiten.



Abb. 4: Akribische Qualitätssicherung ist bei jedem der 25 Fertigungsstufen in der Ventilproduktion unerlässlich. Beste Prüfbedingungen bietet dabei die Lupenleuchte Waldmann SNL 319 mit zwei schaltbaren Lichtcharakteristiken.

forderungen am jeweiligen Arbeitsplatz Lichtkonzepte und spezifische Lichtkomponenten ideal verbindet. Das Ergebnis sind neben einem blendfreien Lichtkomfort massive Einsparungen an Kosten und eine erhebliche Reduktion der Verbrauchsdaten.

Flächen- und Punktlicht

Im TRW-Werk Blumberg werden Ventile in allen Baugrößen und Materialkonfigurationen für den Motorenbau hergestellt. Der Bedarf an diesen Motorkomponenten ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. Ein wesentlicher Grund dafür war die rasch prosperierende Mehrventiltechnik. Inzwischen hat die Forderung nach gewichtsreduzierten Komponenten zwecks Senkung der Reibungsverluste absolute Priorität. TRW hat allein auf diesem Sektor enorme Pionierarbeit geleistet. So konnte das Gewicht der Ventile durch die Entwicklung von Voll- und Hohlventilen mit reduzierten Durchmessern aus Stahl oder Titan um bis zu 50 Prozent verringert werden. Doch der Prozess ist noch in vollem Gang. Zurzeit sind Ventile aus Aluminium und Titan-Aluminid in der Erprobung, deren Gewicht und Temperaturfestigkeit weitere Verbesserungen bringen werden. Bedenkt man dabei, dass in der Regel 25 Arbeitsschritte für die Herstellung von Ventilen nötig sind, wird der außerordentliche Qualitätsanspruch deutlich. Voraussetzung dafür sind beste Arbeitsbedingungen und eine Lichtqualität, die Fertigungs- und Prüfprozesse anforderungsgerecht unterstützt. Abgestimmtes Flächen- und Punktlicht in Verbindung mit einer effektiven Entblendung sind die Voraussetzungen für eine Lichtausstattung mit Erfolgsfaktor. Gradmesser für diesen Erfolg sind die bis zu 40 Prozent gesteigerte Produktion, – eine wesentlich verbesserte Unfallstatistik mit bis zu zwei Dritteln weniger Unfällen, – deutlich weniger Fehlzeiten, denn richtiges Licht fördert die Gesundheit – und zweistellige Prozentraten an Energieeinsparung. Hinzu kommen die Aspekte zur Qualitätssteigerung, die zu Beispiel vielfach spezielle Lichtkomponenten mit integrierten Hochleistungslupen erfordern.

Fazit

Die TRW Automotive GmbH in Blumberg hat sich mit einer innovativen, integrierten Lichtkonzeption zusätzliche Erfolgsfaktoren geschaffen, die die Marktstellung des Unternehmens nachhaltig fördern und die globale Spitzenposition kennzahlengestützt untermauern. Die eingesetzten Investitionen amortisieren sich schon in kurzer Zeit und bringen Jahr für Jahr erhebliche Reduzierungen an Kosten und Verbrauchsdaten.

Kontakt

Herbert Waldmann GmbH & Co. KG,
Villingen-Schwenningen
Tel.: 07720/601-0 · Fax: 07720/601-290
info@waldmann.com · www.waldmann.com

Prüf- und Sortiermaschinen von visicontrol

**Sie produzieren die Serienteile
– wir die Lösung für Ihre 100%-Kontrolle**



visicontrol Gesellschaft für elektronische Bildverarbeitung mbH
Ettishofer Straße 8
88250 Weingarten
Phone +49 751 56013-0
Fax +49 751 56013-49
info@visicontrol.com
www.visicontrol.com





Stromausfall ohne Sorgen

Kombination von Rechner und USV in einem Gehäuse schützt vor Stromausfällen



Markus Bicker,
Geschäftsführer,
Bicker Elektronik



Es kann immer wieder passieren, dass das Stromnetz in Deutschland kurzzeitig ausfällt – und für Datenverlust oder sogar einen Maschinenstillstand sorgt. Diesem Problem hat sich jetzt ein Bayarisches Unternehmen angenommen: Sie haben eine USV entwickelt, die in den 5,25-Zoll-Laufwerksschacht des Rechners eingebaut werden kann und mit einem wartungsfreien Akku ausgestattet ist. Mit ihr lassen sich bis zu fünf Minuten ohne Strom überbrücken oder der Rechner kontrolliert herunterfahren. Wir stellen es vor.

Das Unternehmen Bicker Elektronik stellt eine neue USV vor; die IUPS-401. Im Gegensatz zu herkömmlichen USVs hat das Unternehmen sie für den Einbau entwickelt: Rechner und USV bilden eine platzsparende Einheit. Durch die wechselbare Frontblende lässt sich die IUPS auch in schwarze Rechner optisch attraktiv integrieren. Mit Hilfe des wartungsfreien Akkus bietet die 400 VA / 240 W starke USV bei einer Last von 100 W eine Überbrückungszeit von fünf Minuten. Das kompakte Gerät lässt sich mit wenigen Handgriffen in den Rechner installieren und verfügt über eine Schnittstelle zum USB-Bus des Rechners. Mit Hilfe einer im Lieferumfang enthaltenen USV-Management-Soft-



Abb. 1: Mit wenigen Handgriffen kann die Standard-Frontblende gegen die mitgelieferte schwarze Blende getauscht werden.

ware wird der Rechner bei Netzausfall kontrolliert heruntergefahren und ausgeschaltet. Der Vorteil der neu entwickelten USV besteht darin, dass sie eine Reboot-Funktion für völlig auto-

nomen Betrieb besitzt. Damit wird der Rechner (PC, Industrie-PC oder Server) bei Netzwiederkehr während dem Betriebssystem-Shutdown automatisch wieder gestartet. Die Arbeit des Rechners wird an der Stelle fortgesetzt, wo sie vor dem Netzausfall beendet worden ist.



Abb. 2: Hauptmenü von UPSilon 2000 mit grafischen Darstellungen

Automatische Ein/Aus Funktion

Beim Anschluss der IUPS an die Netzversorgung prüft der interne Lastsensor automatisch, ob am Ausgang eine Last angeschlossen ist. Ohne Last und ohne Netzeingangsspannung schaltet die IUPS nach ca. 20 s automatisch ab. Ein ungewolltes Entladen der USV wird verhindert. Bei Rückkehr der korrekten Netzspannung schaltet die IUPS wieder ein und versorgt die Last mit Strom.

Funktionsweise der AC/AC-USV

Grundsätzlich erzeugt die unterbrechungsfreie Stromversorgung aus einer Netzspannung von 230 VAC ($\pm 15\%$ Toleranz) mit einer Frequenz von 50 bzw. 60 Hz ($\pm 5\%$ Toleranz) eine Ausgangsspannung von 230 VAC ($\pm 15\%$ Toleranz) und eine Frequenz von 50 bzw. 60 Hz ($\pm 1\%$ Toleranz). Bei Netzbetrieb bedämpft die USV über interne Filter gefährliche Überspannungen, Transienten und Spannungstöße wirkungsvoll, bevor diese zum Netzteil des Rechners gelangen können. Bei Netzunterspannung und Netzüberspannung oder bei totalem Netzausfall übernimmt die USV die Versorgung des Rechners aus dem Energievorrat ihres eigenen Blei-Gel-Akkus, der eine Kapazität von 3 Ah besitzt. Die Umschaltung von Netz- auf USV-Betrieb erfolgt bei einer Unterspannung von 190 VAC mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ oder bei einer Überspannung von 248 VAC ebenfalls mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ am Eingang der USV. Für den Umschaltvorgang benötigt die USV weniger als 6 ms. In diesem so genannten Back-up-Betrieb kann die USV den Rechner bei einer Last von 180 W etwa zwei bis drei Minuten versorgen, bei einer Last von 100 W etwa fünf Minuten. Die für Umgebungstemperaturen von 0 bis $+40^\circ\text{C}$ vorgesehene USV ist lüfterlos

und hat dadurch eine sehr geringe Geräuschentwicklung. Ihr Gewicht beträgt 2,75 kg.

Automatische Schutzfunktionen

Die USV ist mit einigen interessanten Schutzfunktionen ausgestattet, die den Rechner und die USV vor Beschädigung der Hardware und den Benutzer vor Datenverlust schützen. Im Zusammenhang mit der USV-Management-Software besteht ein Überlastschutz im USV-Betrieb durch akustischen Alarm bzw. Abschaltung, abhängig von der Höhe der Überlastung. Bei 20% Überlast erfolgt ein akustischer Alarm, bei mehr als 20% erfolgt die automatische Abschaltung. Im Netzbetrieb ist der Schutz vor Überlast durch eine Sicherung gewährleistet. Bei Übertemperatur erfolgt ebenfalls ein akustischer Alarm.

USV-Management-Software

Mit Hilfe der USV-Management-Software UPSilon 2000 wird der Rechner über den USB-Bus im Bedarfsfall heruntergefahren. UPSilon 2000 läuft unter den Betriebssystemen Win 98, NT, 2000, 2003, XP, ME, Vista, Novell Netware, Linux und FreeBSD. Mit UPSilon 2000 kann man bei Netzausfall eine Warnmeldung auf dem

Monitor anzeigen, offene Dateien automatisch sichern, nach dem Shutdown des Rechners die USV abschalten und bei Netzwiederkehr während oder nach dem Shutdown den Rechner neu starten lassen (Abb. 2).

Zusammenfassung

Mit der integrierten USV IUPS-401 wird jeder PC zu einem Arbeitsrechner, der gegen Netzausfall gesichert ist. So können keine Daten verloren gehen. Zusätzlich schützt dieses kompakte Gerät den Rechner vor Hardwareschäden, in dem es Spannungsspitzen aus der Netzspannung herausfiltert. Die mitgelieferte Software in Verbindung mit der Reboot-Funktion sorgt für einen autonomen Betrieb. Zubehör für Montage sowie ein USB-Kabel für interne oder externe Verbindung der USV mit dem Rechner sind im Lieferumfang enthalten.

Kontakt

Bicker Elektronik GmbH, Donauwörth
Tel.: 0906/70595-0 · Fax: 0906/70595-55
info@bicker.de · www.bicker.de

**WEIL DIE RICHTIGE POSITION
MANCHMAL LEBENSWICHTIG IST**



Hochauflösende Drehgeber von Pepperl+Fuchs.

Bei der schnellen Erfassung von Winkel- und auch Lageänderungen ist Präzision und Wiederholgenauigkeit entscheidend. Durch Einsatz innovativer Sensorik in Absolutwert- und Inkrementaldrehgebern von Pepperl+Fuchs lassen sich diese einfach in moderne Steuerungstechnik und Bussysteme integrieren.

Für alle Bereiche der Fabrikautomation bieten wir dem Anwender interessante Lösungen und überzeugen durch eine optimale Kosten-Nutzen-Relation.

Pepperl+Fuchs GmbH · Lilienthalstraße 200 · 68307 Mannheim
Telefon: +49 621 776-1111 · Fax: +49 621 776-27 1111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com · www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS



„Wir bringen das Knowhow mit“

Interview mit Wolfgang Eisenbarth, MSC Vertriebs GmbH



Wolfgang Eisenbarth,
Leiter Marketing
Embedded Computer
Technology, MSC
Vertriebs GmbH

Auf der embedded world hat die MSC Vertriebs GmbH, gemeinsam mit anderen Partnerunternehmen, eine neue Referenzplattform für industrielle Automatisierungsanwendungen vorgestellt. Doch welche Vorteile bringt sie genau? Warum wird ein Qseven-COM als Grundlage dafür gewählt? Und was für Prozessoren können wir in Zukunft von Intel noch erwarten? Andreas Grösslein sprach mit Wolfgang Eisenbarth, MSC Vertriebs GmbH.

MessTec & Automation: Sie haben auf der embedded world ihre neue Referenzplattform Hpe_IRP vorgestellt – können Sie vielleicht kurz umreißen, was die Plattform für Vorteile bringt?

W. Eisenbarth: Mit der Hpe_IRP-Plattform bieten wir eine Plattform an, die auf dem offenen Modulstandard Qseven basiert. Mit ihr haben wir eine Entwicklungsumgebung für Designer auf den Markt gebracht, die Altera-FPGAs und Intel Atom CPUs vereint. Sie kann für die Entwicklung einer SPS bis hin zu allgemeinen Steuerungsgeräten eingesetzt werden, die auf externe Ereignisse in Echtzeit reagieren und deterministische Reaktionszeiten umsetzen können. Im Standard-Microsoft-Windows-Umfeld sind definierte Antwortzeiten besonders wichtig, die meist dann auch über eine spezialisierte Hardware angeboten werden – mit Hpe_IRP kann man diese Anwendungen schnell selbst entwickeln. Auch ein Software Programming System von 3S-Smart Software Solutions wird zur Evaluierung vorinstalliert geliefert, der Kunde kann damit sofort kritische Anforderungen seiner Anwendung ausprobieren. Letztendlich soll die Plattform die Entwicklungszeiten drastisch verkürzen, weil mit entsprechenden FPGA-Entwicklungs-Tools von Gleichmann Electronics Research über eine Drag-and-Drop-Funktionalität das FPGA schnell programmiert werden kann. IOs werden so schnell realisiert oder angepasst. Das spart Zeit und Geld.

Bei der Entwicklung der Plattform haben sie mit Altera, Intel, 3S-Smart Software Solutions und Gleichmann Electronics Research zusammengearbeitet. Wie war die Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen?

W. Eisenbarth: Dadurch, dass wir uns sehr gut in unseren Disziplinen ergänzen, war es eine fruchtbare Zusammenarbeit. Gerade in Hinblick auf die embedded world, gab es einen großen konstruktiven Austausch im Vorfeld der Hpe_IRP-Vorstellung, jeder hat seinen Teil der Arbeit erledigt. Gleichmann Research, die auch das Baseboard entwickelt haben, haben alle Ergebnisse dann zusammengefasst. Bei Intel sind wir als Partner in der Embedded Communication Alliance vertreten und erhalten bei allen Embedded-Produkten, die Intel auf den Markt bringt, schon vorab detaillierte Informationen. Wir kennen uns also sehr gut – und das hat sie sicher dazu bewogen, mit uns zusammenzuarbeiten, weil wir das entsprechende Board-Knowhow mitbringen. Für Altera war es wiederum interessant, zeigen zu können, wie gut ihre Chips in Kombination mit den Intel Atom Prozessoren auf einer Plattform arbeiten. Für Gleichmann und S3 gelten ähnliche Gründe – jeder hat sein spezifisches Know-how in die Zusammenarbeit eingebracht. Innerhalb des Teams gibt es keine Wettbewerber, jedes Engagement sucht natürlich auch den individuellen Erfolg. Die Vorteile sind nicht nur auf der Seite der Entwickler, auch die Kunden haben es einfacher: Sie müssen nicht prüfen, ob alle Einzelteile zusammen funktionieren, sondern bekommen eine komplette, sofort lauffähige Plattform.

Wollen Sie in Zukunft öfter mit anderen Unternehmen Embedded-Produkte entwickeln?

W. Eisenbarth: Das hängt vom Erfolg des Produkts als auch von den Partnern ab. So gut wie das Produkt derzeit angenommen wird, könnte ich mir gut vorstellen, dass eine ähnliche Zusammenarbeit wieder entstehen wird. Es gibt bisher noch keine Roadmap, auf der wir schon konkrete Entwicklungsziele mit anderen Unternehmen definiert haben. Solche Partnerschaften finden sich meist über neue Technologien, die neue Lösungen zulassen. Wir werden beobachten, welche Wünsche und Nachfragen entstehen.

Kontron, Advantech, Adlink und einige andere haben den NanoETXExpress entwickelt, den sie dem Qseven gegenüberstellen. Sehen Sie die beiden COMs als direkte Konkurrenten? Wo haben die beiden ihre Märkte und Vorteile?

W. Eisenbarth: Für uns verfolgt Kontron mit NanoETXexpress nichts Neues. Kontron betreibt eigene Entwicklungen und fragt danach, wer noch auf den fahrenden Kontron-Zug aufspringen möchte. Bei Qseven wurde ein kooperativer Weg unter den Konsortiumsmitgliedern gewählt und, zuerst gemeinsam eine zukunftsorientierte Spezifikation von Grund auf erarbeitet. NanoETXexpress ist eigentlich ein COM Express Typ 1, nur mit anderem Kontron-spezifischen Formfaktor, der übrigens auch nicht Teil der COM Express-Spezifikation ist. Und damit hängen auch noch Festlegungen daran, die mitgeschleppt werden, um zu COM Express kompatibel zu bleiben. Bei Qseven sind wir anders vorgegangen: Wir haben uns die neuen Intel-Prozessorarchitekturen angeschaut, eine neue Spezifikation entwickelt und geprüft, was wir an Technik einbauen können, um einen Markt unterhalb von COM Express besser zu bedienen. Auch bei den Schnittstellen haben wir genau überlegt, was wir einbauen und was nicht – und uns beispielsweise für ausschließlich digitale Ausgänge entschieden.

Als Grundlage für beide COMs dient der Atom-Prozessor, der jetzt mit einem neuen Chipsatz sogar noch weniger Strom verbraucht. Welche Pläne hat Intel?

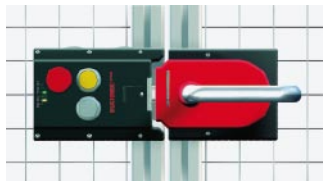
W. Eisenbarth: Die Intel Atom Architektur ist eine Erfolgsgeschichte, da sich der Prozessor sehr schnell auf dem Markt etabliert hat. Unter dem Logo ist von Intel noch einiges zu erwarten. Wie man auf dem Web bereits lesen kann, arbeiten sie bereits daran, den Prozessor in einem neuen Fertigungsprozess noch kleiner zu machen. Eines ist klar: Die Miniaturisierung hat noch keinen Abschluss gefunden, sie wird mit Sicherheit noch weiter vorangetrieben, auch von den Konkurrenten von Intel. Damit lassen sich wiederum ganz neue Lösungen entwickeln. Es wird auch im unteren Leistungsbeereich keine dauerhafte Beschränkungen auf den Single Core geben, Dual- wenn nicht Multi-Core-Prozessor werden sich auch hier etablieren. Von Intel erwarten wir uns hier eine zugeschnittenes Portfolio, mit dem wir die Probleme und Wünsche unserer Kunden lösen können. Diesen Vertrauensvorsprung haben wir, was der enorme Erfolg von Qseven Anfragen und Projekten uns zeigt.

Kontakt

MSC Vertriebs GmbH
Tel.: 07249/910-472 · Fax: 07249/910-473
boards@msc-ge.com · www.msc-ge.com

Neues Sicherheitssystem

Die Multifunctional Gate Box MGB von Euchner vereint Sicherheitsschalter, Riegel und TürschlieÙmechanismus in einem System und bietet ein erhebliches Einsparpotential. Zur Absicherung einer Schutztür benötigt man mehr Komponenten als nur den einzelnen Sicherheitsschalter. Vom Türgriff bis zur integrierten Zuhaltungsüberwachung vereint die MGB daher alles, was nötig ist, um eine Schutztür nach EN ISO 13849 und EN 1088 abzusichern. Kern des modularen Systems ist das Auswertemodul, welches mit und ohne Zuhaltung erhältlich ist. In Kombination mit einem Griffmodul und einer optionalen Fluchtriefelung, sichert die MGB nahezu jede Schutztür ab.



Euchner GmbH + Co. KG

Tel.: 0711/7597-0 · info@euchner.de · www.euchner.de

Industriesteckverbinder für härteste Einsätze

Hoch korrosionsbeständig und optimal Schmutz abweisend sind die neuen Gehäuse der Industriesteckverbinder-Familien revos Basic und revos Mini von Wieland Electric. Ihre innovative Oberflächenbeschichtung ist besonders robust und witterungsbeständig und zeichnet sich durch große Härte, hohe Temperaturbeständigkeit bis 250 °C und Easy-to-clean-Eigenschaften aus. Die Beschichtung wird auf die Standard-Aluminium-Gehäuse aufgetragen, die ihrerseits Langlebigkeit und Schlagfestigkeit garantieren. Sie erfüllen Schutzart IP 65. Mit diesen hervorragenden Schutzfunktionen sind die schweren Steckverbinder vor allem in extrem rauen sowie in hoch korrosiven Umgebungen einsetzbar, zum Beispiel in Offshore-Windparks, in Baumaschinen, in der Lebensmittel verarbeitenden Industrie sowie in Chemie-, Pharma- und Biotechnologiebranchen.



Wieland Electric GmbH

Tel.: 0951/9324-900 · info@wieland-electric.com · www.wieland-electric.com

Was kommt nach der analogen Standleitung?

Die Telekom hat alle analogen Standleitungen abgekündigt. Bis spätestens 30. September müssen deren bisherige Nutzer auf alternative Lösungen umsteigen. Betroffen sind vor allem Anlagen, die aus der Ferne überwacht und gesteuert werden, wie man sie zum Beispiel im Wasser-Abwasserbereich oder bei den Energieversorgern findet. Der Umstieg kann mehr sein als der schlichte Ersatz der analogen Standleitung. Die Datenfunkexperten der Firma Welotec bieten passend für verschiedenste Einsatzbereiche Alternativlösungen per Schmalband-Datenfunk oder mit GSM/GPRS. Diese bringen je nach Anwendungen verschiedenen Mehrwert wie zum Beispiel: Absolute Unabhängigkeit vom Netzbetreiber, auch in Katastrophenfällen, sichere Datenübertragung, da keine Netzüberlastung zu erwarten ist oder integrierte SPS-Funktionalität.

Welotec GmbH

info@welotec.de · www.welotec.de

Mit SAP-Bordmitteln direkt auf die Klemme

ERP/PPS- und Warenwirtschaftssysteme, wie zum Beispiel SAP, sind in ihren Standard-Distributionen kommunikativ meist sehr eingeschränkt. Erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten – seien sie noch so einfach – müssen in Form separater Softwaremodule teuer zugekauft werden, wobei nicht nur der Anschaffungspreis, sondern auch der anfallende Installations- und Wartungsaufwand von Nachteil sind. Das W&T ERP-Gateway 2xDigital ermöglicht jetzt einfache Steuerungsaufgaben auch ohne spezielle Treiber oder Software. Mit dem patentierten Wayback-Verfahren wird lediglich das in der Regel als Bordmittel verfügbare FTP-Protokoll genutzt. Die Übermittlung der Schaltkommandos erfolgt hierbei ausschließlich im Zuge der FTP-Login-Prozedur über den User-Namen und das Passwort.



Wiesemann & Theis GmbH

Tel.: 0202/2680-0 · info@wut.de · www.wut.de

Farbcodierte Flansche erhöhen Verstecksicherheit

Escha bietet ab sofort Flansche mit farbigen Kontaktträgern an, die dem jeweiligen Feldbus-System einwandfrei zugeordnet werden können. So kann zum Beispiel der Kontaktträger für Ethernet-Flansche grün eingefärbt werden, während der entsprechende Flansch für Profibus in violetter Ausführung erhältlich ist. Die neuen Flansche können also der Leitungsfarbe des jeweiligen Feldbus-Systems angepasst und somit vom Monteur intuitiv zugeordnet werden. Hierdurch wird nicht nur die Verstecksicherheit erhöht, auch die Übersichtlichkeit in der Anlage steigt. Die neuen Flansche sind ab sofort in der Baugröße M12x1 als Kupplung und Stecker erhältlich. Neben der Standardfarbe Schwarz, gibt es die A-, B- und D-codierten Gehäusedurchführungen in fünf weiteren Farben (Violett, Grün, Blau, Gelb und Grau).



Escha Bauelemente GmbH

Tel.: 02353/708-800 · info@escha.de · www.escha.de

Bewegung in der Mikrostelltechnik

Das Stellen von Ventilen, die Justierung von Bauteilen zur Weiterbearbeitung, Pick- and Place – hier sind kostengünstige Lösungen mit Positioniergenauigkeit im Mikrometerbereich gefragt. Diesen Aufgaben aus der Industrie stellt sich nun der Hersteller Physik Instrumente. Einen Anfang machen die kostenoptimierten Linearaktoren M-228 und M-229. Diese bieten Stellwege von 10 bzw. 25 mm und verwenden klassische Schrittmotoren als Antriebe – entweder in kompakter oder in kubischer Bauart.



Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG

Tel.: 0721/4846-0 · info@pi.ws · www.pi.ws



Serviceleistungen Anschlussklemmen und Steckverbindersysteme

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

Kontakt: service@ptr.eu



PTR
A Phoenix Mecano Company

PTR Messtechnik GmbH & Co. KG · Gewerbehof 38 · 59368 Werne · Telefon: +49 (0)2389/7988-0 · www.ptr.eu



Engineer's Guide in deutscher Sprache

Auf über 100 Seiten bietet der neue Engineer's Guide von Pepperl+Fuchs detaillierte Basisinformationen zu den Themen Explosionsschutz, Applikationen und Funktionale Sicherheit. Die schnelle Produktauswahl wird durch den neuen Katalogaufbau mit farbiger Navigation, gruppenspezifischer Produktübersicht und die Darstellung der technischen Daten auf einer Katalogseite ermöglicht. Weiterführende, detaillierte technische Daten, Einstellhinweise, Zertifikate und CAD-Daten liegen elektronisch im Internet bereit. Mit über 600 Seiten beinhaltet der Katalog das gesamte Produktprogramm der Interfacetchnik. Für eigensichere Anwendungen Trennbarrieren (K-System, H-System) und Zenerbarrieren (Z-System und SB-System), für nichteigensichere Anwendungen Signaltrenner im K-System. Überspannungsbarrieren, HART Interface Solutions zeigen systemübergreifende Lösungen auf.



Pepperl+Fuchs GmbH
 Tel.: 0621/776-2222 · www.pepperl-fuchs.com · pa-info@de.pepperl-fuchs.com

Sicherheitszuhaltung mit Dreipunkt-Verriegelung

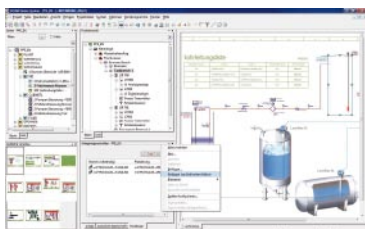
Für die Absicherung von großen Schutztüren hat die Schmersal Gruppe eine neue Lösung entwickelt. Basis ist das Modulsystem der Sicherheitszuhaltung AZM 200. Zu den Anwendern des AZM 200 gehören Hersteller von Maschinen und Anlagen, die diese Sicherheitszuhaltung an größeren Schutzeinrichtungen einsetzen. Sie wünscheten sich vor allem für doppelflügelige Türen ein System mit höherer mechanischer Stabilität, das auch im Fall des Herausfliegens größerer Werkstücke Schutz bietet. Für diese Einsatzfälle hat Schmersal nun eine Variante des AZM 200 entwickelt, die sich durch ein zusätzliches Verriegelungsgestänge vom Grundmodell unterscheidet. Dieses Gestänge fährt aus bzw. ein, wenn man den Türgriff betätigt und der Betätiger ausfährt, und greift an der Ober- und Unterseite des Schutztürrahmens ein. Somit wird im geschlossenen Zustand der Schutztür eine stabile Dreipunkt-Verriegelung gewährleistet.



K. A. Schmersal Holding KG
 Tel.: 0202/6474-0 · info@schmersal.com · www.schmersal.com

Prozesse lückenlos überwacht

Mehr Sensor pro Maschine ist Trend im Maschinenbau: Prozesse müssen lückenlos überwacht werden; Sensoren und Aktoren erfasst und projiziert werden. Eplan PPE unterstützt diesen durchgängigen Planungsprozess – von Anlagenübersicht bis P&ID, von Stromlaufplan bis Dokumentation von Messstellen und Verbrauchern. Eplan PPE auf Basis der Eplan-Plattform bietet den vollen Funktionsumfang, um einen EMSR-technischen Planungsprozess durchgängig zu unterstützen. Von der ersten groben Anlagenstrukturierung über das P&ID bis hin zur detaillierten Dokumentation aller Messstellen und Verbraucher inklusive Stromlaufplanerstellung unterstützt das System die durchgängige Steuerungsdokumentation. Das aktuelle Service Pack 1 von Eplan PPE 1.9 ist konsequent auf die Unterstützung qualitativ hochwertiger Engineeringprozesse ausgerichtet.



Eplan Software & Service GmbH & Co. KG
 Tel.: 02173/3964-0 · info@eplan.de · www.eplan.de

Drahtlos über kurz und lang

Die drahtlose Kommunikation per Bluetooth und GSM/GPRS eröffnet wirtschaftliche Lösungen ohne Kabelverlegen. Zudem haben Wireless-Technologien den Vorteil, dass sie von der Zündschutzart des jeweiligen Sensors weitgehend unabhängig sind und damit z.B. keine weiteren Ex-Barrieren benötigen. Deshalb nutzt die neue Ex-Box aus der Produktreihe TO-Pass von Wago, die Ende des 2. Quartals lieferbar sein wird, beide Technologien, um I/O-Signale aus explosionsgefährdeten Bereichen anzubinden. Gemeinsam mit der Firma ORI Abwassertechnik entsteht eine Komplettlösung, die gemäß ATEX II 2G IIB T4 zertifiziert ist. Damit darf sie in explosionsgefährdeten Umgebungen der Zone 1 betrieben werden. Alle Wago-Komponenten sind in einem Gehäuse mit druckfester Kapselung untergebracht.



Wago GmbH
 Tel.: 0571/887-0 · info@wago.com · www.wago.com

Bei Störungen gezielt eingreifen

Was passiert, wenn Störungen in komplexen Steuerungssystemen des Gebäudemanagements oder Sicherheitssystems auftreten und der technische Service oder Ersatzgeräte erst in Stunden oder Tagen verfügbar sind? Die Ansprüche an die Sicherheitseinrichtungen, die Heizung, die Klimatisierung, effiziente Energienutzung, den Schutz der Einrichtung und der anwesenden Menschen in Bürogebäuden, Versorgungsanlagen, in Hotels, privaten Haushalten oder im industriellen Bereich wachsen ständig. Doch was passiert, wenn die aufgetretenen Störungen erst nach geraumer Zeit behoben werden können? Hausmeister oder Wachdienst sind zwar „vor Ort“, aber nicht entsprechend ausgebildet. Diese Lücke, bei der Aufrechterhaltung der Funktionen und der Sicherheit, zwischen den komplexen elektronischen Steuerungen und dem Menschen lassen sich durch wenige, vorsorglich installierte Komponenten schließen: Den Interventions-Modulen der Serie 19 von Finder.



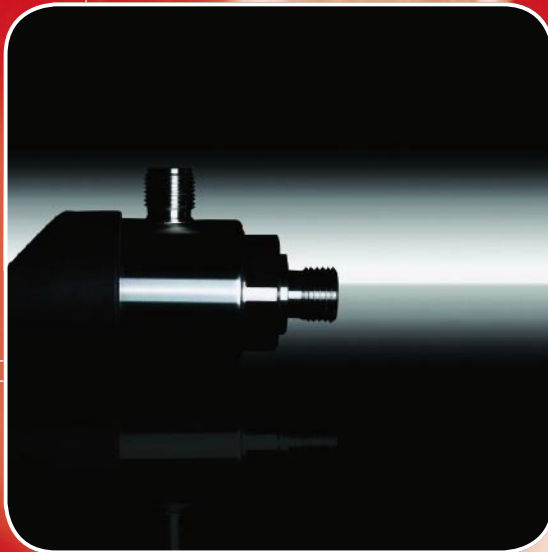
Finder GmbH
 Tel.: 06142/8770 · www.finder.de

Schnellverschlusskupplungen, Hähne und Ventile

Im neuen Handbuch Thomafluid-IV präsentiert Reichelt Chemietechnik Schnellverschlusskupplungen sowie Hähne und Ventile für den Einsatz im Technikum, Labor und Betrieb sowie in der Prozesstechnik bis hin zum Anlagenbau. Speziell handelt es sich um Durchgangs-, Absperr-, Kugel- und Mehrweghähne sowie um Druckhalte- und Druckminderventile aus den Werkstoffen PVC-U, PP, PVDF sowie PFA. Das Programm wird abgerundet mit einer breiten Palette an Membran-, Rückschlag- und Magnetventilen. Alle Bauteile sind in den Werkstoffen PP, PVDF sowie PTFE verfügbar. Das Kapitel „Verbindungstechnik“ stellt Luer-Lock-Schlauchverbinder, Mikro-Verbindungsstücke sowie HPLC-Verbinder für den Analysenbereich vor. Für die Prozesstechnik sowie für den Makrobereich werden Industrie-Verschraubungen unterschiedlicher Bauformen aus Messing und Edelstahl präsentiert.



Reichelt Chemietechnik GmbH & Co.
 Tel.: 06221/3125-0 · www.thomafluid.de



WIKI IN KÜRZE

Seit über 60 Jahren gilt die WIKI Alexander Wiegand GmbH & Co. KG als anerkannter Partner und kompetenter Spezialist für alle Aufgaben der Druck- und Temperaturmesstechnik. Mit der ständig steigenden Leistungsfähigkeit werden innovative Technologien in neue Produkte und Systemlösungen umgesetzt. Die Zuverlässigkeit der Produkte und die Bereitschaft, sich allen Herausforderungen des Marktes zu stellen, verhalfen WIKI, eine Spitzenposition im Weltmarkt zu erringen. Mehr als 43 Mio. Qualitäts-Produkte liefert WIKI Jahr für Jahr in über 100 Länder aus. Weltweit sind rd. 350 Mio. Messgeräte des Unternehmens im Einsatz.



www.wika.de

Mehr ab Seite 28



Leichter Leben

Unternehmen bringt neuen elektronischen Druckschalter auf den Markt

Elektronische Druckschalter vereinen eine lokale Anzeige, binäre Schaltsignale und ein analoges Ausgangssignal – und sind damit wahre Alleskönner. Auch das Unternehmen WIKA hat jetzt einen neuen elektronischen Druckschalter entwickelt. Er hat zwar oberflächlich Ähnlichkeit mit bereits bestehenden Lösungen, bringt auf den zweiten Blick kleine aber entscheidende Details mit, die dem Anwender das Leben erleichtern. Wir sagen Ihnen, welche das sind.



Jürgen Reiser,
Produktmanager
Elektronische Druck-
messtechnik

Elektronische Druckschalter mit Transistorschaltausgang sind für einfache Steuerungsaufgaben im Maschinen- und Anlagenbau eine gern verwendete Alternative zu Druckmessumformern mit druckproportionalem Analogausgang. Ein binärer, digitaler Eingang an der Maschinensteuerung ist preislich günstiger als ein Analogeingang. Falls für die Anwendung erforderlich, ist aber auch ein zusätzlicher Analogausgang verfügbar. Des Weiteren ist eine integrierte Digitalanzeige ein beliebtes „Feature“, um direkt vor Ort im Prozess den anstehenden Druck im System einfach überprüfen zu können.

Natürlich soll ein elektronischer Druckschalter möglichst kleinbauend und robust sein, dennoch einfach zu bedienen, sowie eine möglichst große Anzeige zur besseren Lesbarkeit in diversen Einbausituationen haben. Dass das kein Widerspruch ist, zeigt der neue PSD-30 der Firma WIKA, der sogar jüngst mit einer Auszeichnung bedacht wurde: Während der diesjährigen iF Product Design Awards gewann er einen der begehrten Preise.

Gut Lesbar

Die Vorgabe für eine Geräteanzeige lautet: „Langlebig und robust, sowie gute Lesbarkeit des anstehenden Drucks aus 3 m Entfernung, auch bei schlechten Lichtverhältnissen“. Eine



Abb. 1: Der Druckschalter PSD-30 wurde mit dem iF Design Award ausgezeichnet.

Lösung bietet dann ein Display mit möglichst großer Ziffernhöhe, hoher Leuchtstärke und gutem Kontrast. Aus diesen Gründen sind rote LED-Displays nach wie vor die am weitesten verbreitete Technologie.

Wichtig sind aber auch eine gute Ausleuchtung der einzelnen Segmente und die verwendete Kontrastscheibe, die für die benötigte Lesbarkeit bei schlechten Lichtverhältnissen sorgen. Aufgrund der eingeschränkten Darstellung von Buch-



Abb. 2: Gut lesbare 14-Segment Anzeige und einfache 3-Tastenbedienung zeichnen den Schalter aus.



Abb. 3: Er gilt als flexibel im Einbau.

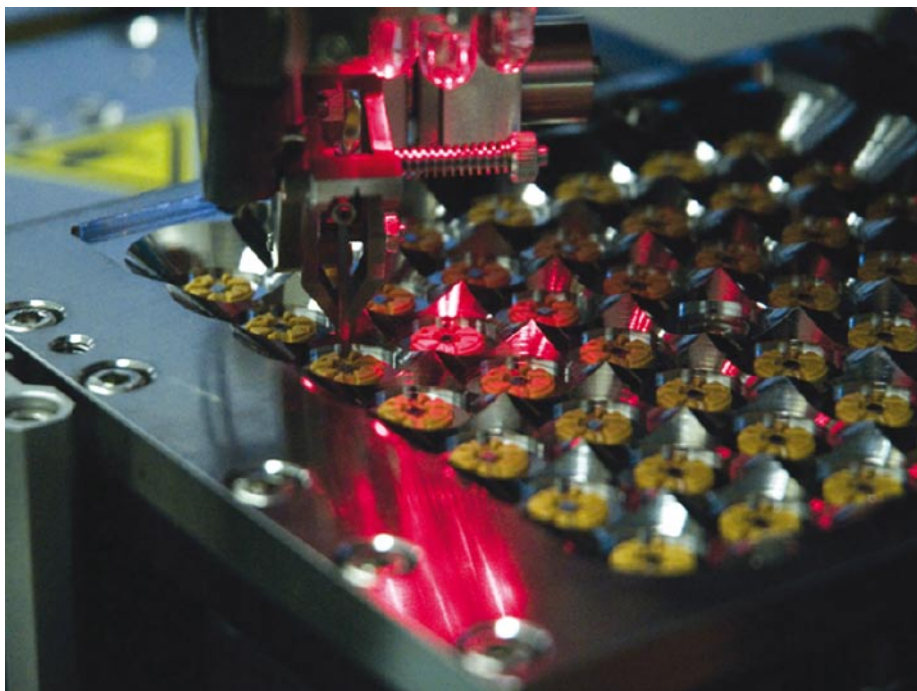


Abb. 4: Bewährte und geprüfte WIKA Sensoren sind „Made in Germany“.

staben sind marktübliche 7- oder 10-Segment-Anzeigen deutlich im Nachteil im Vergleich zu einer 14-Segment Anzeige. Die Lesbarkeit der Parameter im Setup wird durch die zusätzlichen Segmente erheblich verbessert. Deshalb wird eine solche Anzeige im PSD-30 verwendet.

Drei Tasten

Bedient wird der neue elektronischen Druckschalter durch drei große Tasten, die ergonomisch angeordnet sind und mit einer taktilen Rückmeldung die einfache Bedienung unterstützen. Er kann so auf Hilfsmittel wie Schraubendreher verzichten.

Berücksichtigt wird dadurch ein neuer Standard der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.), die die Vereinfachung der Nutzung von Druckschaltern durch Standardisierung von Menüführung und Anzeige zum Ziel hat: das so genannte VDMA-Einheitsblatt für Fluidsensoren (24574-1, Teil 1 Druckschalter). Mit Kundenunterstützung wurden in einem VDMA-Arbeitskreis die wichtigsten Begriffe und Parameter beschrieben und eine intuitive und bedienerfreundliche Menüführung mit 3-Tasten definiert. WIKA richtet sich nach ihr.

Info auf Knopfdruck

Einige Kunden dokumentieren heute an Ihrer Anlage die aktuell eingestellten Parameter in einer Liste. Dies war Anlass für WIKA noch eine weitere nützliche Funktionalität zu ergänzen, die sog. „Info“-Taste. Durch das einmalige Drücken dieser Taste, werden automatisch die wesentlichen Geräteparameter wie Einheit, Schaltpunkt und Rückschaltpunkt im Display angezeigt. Das ist wesentlich schneller und bequemer als das Überprüfen im Menü oder das Erstellen der Liste.

Üblicherweise ist auch jede Messstelle im Schaltplan sowie am Gerät eindeutig gekennzeichnet. Über eine elektronische Messstellennummer (Tag) kann dies auch zusätzlich im Gerät gespeichert werden. Hierzu stehen dem Kunden 16 alphanumerische Zeichen zur Verfügung. Diese unverlierbare Messstellennummer kann dann wiederum über die Info-Funktion abgefragt werden.

Kopfüber

Auch bei der Inbetriebnahme ist Flexibilität angesagt, da diverse Einbaulagen vorkommen können. Im Idealfall kann das Display immer in Richtung zum Bediener und der M12 Anschluss entsprechend der gewünschten Kabelführung in der Anlage ausgerichtet werden. Bei einer seitlichen Anordnung des elektrischen Anschlusses bleibt das Gerät dennoch sehr kompakt im Vergleich zu einer axialen Anbindung des Steckers. Falls das Gerät über Kopf eingebaut werden soll, ist ein elektronisch um 180° drehbares Display sinnvoll und die Lesbarkeit des Displays wird durch eine Neigung erleichtert.

Qualität für den weltweiten Einsatz

Da die Messgeräte auch in einer rauen Maschinenbauumgebung sicher funktionieren müssen, sind eine robuste Konstruktion und eine geeignete Materialauswahl besonders wichtig. Ein Überdrehen oder Abreißen des Steckers ist nahezu unmöglich, wenn das Gehäuse und der Gewindeanschluss des elektrischen Steckers aus Edelstahl sind. Potentielle Schwachstelle für eine hohe IP-Schutzart stellt oft die Anbindung des Displays und der Tasten in ein entsprechendes Gehäuse dar. Im modernen Dreikomponentenspritzgussverfahren hergestelltes Kunststoffgehäuse mit eingespritzten Tasten

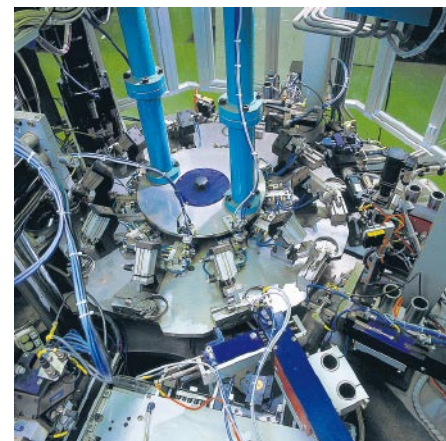


Abb. 5: Typische Druckschalter-Applikation finden sich in der Pneumatik/Hydraulik.

und Sichtscheibe, aus sehr hochwertigen Kunststoffen, leisten hier Abhilfe. Es kann auf aufwendige Abdichtungen verzichtet werden.

Beim eigentlichen Herzstück des Messgeräts, dem Sensor, setzt WIKA seine langjährig erprobte Sensortechnik ein. Die Metall-Dünnschicht oder Piezosensoren sind hermetisch dicht geschweißt und ohne zusätzliche interne Dichtungen eine Schwachstelle sein könnten. Auch die für einen weltweiten Einsatz benötigte Gerätevarianz ist nicht unerheblich, aufgrund einer Vielzahl von länderspezifischen Besonderheiten bei Einheiten, Prozessanschlüssen und Signalen. Zusätzlich fordern typische Anwendungen in der Pneumatik, Hydraulik sowie Kühlschmierstoffe zahlreiche Messbereichen von 1 – 600 bar (Relativ-, Vakuum- oder Absolutdruck).

Kostenloser Testreport

Das ganz wesentliche Merkmal in der Messtechnik ist die dokumentierte Genauigkeit. Als zusätzlicher Bonus für den Kunden wird deshalb jedem PSD-30 ein kostenloser Testreport aus dem Endabgleich in der Fertigung beigelegt. Darin ist die tatsächliche Messgenauigkeit protokolliert und die eingestellten Parameter der Schaltpunkte dokumentiert.

Fazit

Bei der neuen Druckschaltergeneration PSD-30 wurde zum Einen bewusst auf bewährte Technologie gesetzt, zum Anderen aber dennoch versucht, dem Anwender einige nützliche Neuheiten zu bieten, die ihm das Arbeiten leichter macht.

Autor / Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Reiser, Produktmanager Elektronische Druckmesstechnik

WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG,
Klingenberg
Tel.: 09372/132-0 · Fax: 09372/132-423
info@wika.de · www.wika.de



Aufwärts und Abwärts

Kompatibilität bei der Geräteinstallation sicherstellen

Will man Geräte in bestehende Anlagen integrieren, stellen die Techniker sofort die große Frage nach der Kompatibilität: Ist das Neue auch mit dem Alten funktionsfähig? Besonders brisant wird die Frage, wenn man FDT-Technologie verwendet, denn dann müssen die dazugehörigen Gerätetreiber bzw. DTMs (Device Type Manager) sowohl aufwärts- als auch abwärts-kompatibel sein. Das Unternehmen Vega zeigt, dass es geht.

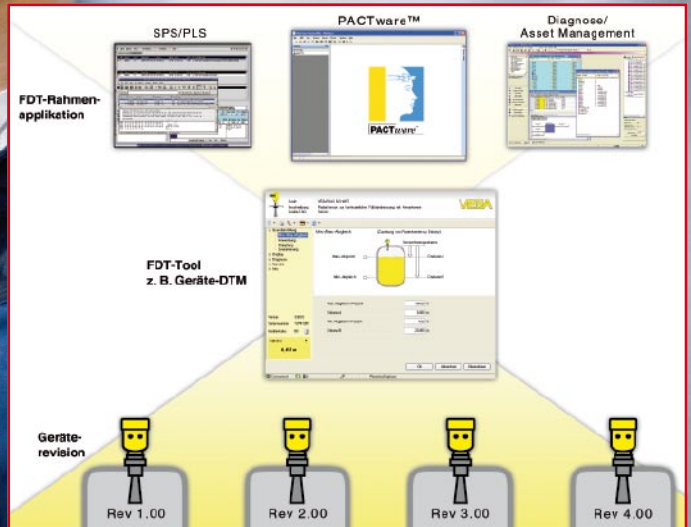


Abb. 1: Ein DTM für alle Geräteversionen und verschiedene FDT-Standard-Rahmenapplikation



Juan de Garcia, Vega

Für Vega ist die FDT-Technologie eine Schlüsseltechnologie, die alles bietet, um ihre leistungsfähigen Geräte zur Füllstand- und Druckmessung einfach zu bedienen, zu parametrieren und zu konfigurieren. Der Mittelständler, der sich seit Anfang an in FDT Group und Pactware Konsortium engagiert, investiert viel Zeit und Geld, um die Technologie zur Geräteintegration ständig weiterzuentwickeln und zu verbessern. Das Ziel der Schwarzwälder: Ein einfaches, stabiles und kostengünstiges Life Cycle Management, wie es sich Chemieindustrie und NAMUR wünschen.

Auf direktem Weg zum Ziel

Das Unternehmen hat vieles daran gesetzt, die oftmals von Anwendern beklagte Abhängigkeit zwischen Hardware- und Softwareversionen zu vermeiden. Mit Erfolg: Bei den Schwarzwäldern gibt es

seit der Einführung der FDT-Technologie 2000 und ab 2002 mit Einführung des modularen Gerätekonzepts plics pro Gerätetyp genau einen DTM. Dieser funktioniert reibungslos mit der gesamten Gerätereihe, nach oben und nach unten. Das heißt: die Firmware aus der neuesten DTM-Collection 05/2009 arbeitet völlig problemlos mit aktueller Gerätetechnik sowie mit älteren plics-Gerätegenerationen. Das Gerätekonzept des Herstellers ist modular, kompatibel und einfach aufgebaut. Diese Eigenschaften stehen bei Vega seit Jahren hoch im Kurs und ziehen sich wie ein roter Faden bis in die Geräteintegration. Auf der Achema 2009 hat das Unternehmen mit plicsplus die Weiterentwicklung seines bewährten Gerätekonzepts plics vorgestellt. Es bietet mehr intelligente Diagnosefunktionen, mehr Speicher, Elektronikkomponenten auf den neuesten Stand der Technik und, und, und. Selbstverständlich sind alle DTMs auch mit Einführung des FDT-Style-Guide weiterhin kompatibel – eine echte Herausforderung für die Entwickler. Ein neu aufgesetzter, wesentlich schlankerer DTM wäre schneller zu produzieren, einfacher zu testen gewesen und hätte weniger Aufwand und Kosten erzeugt. Viele Hersteller entscheiden sich für diesen leichteren Weg. Die

geforderte Abwärtskompatibilität geht dabei allerdings verloren. Was bedeutet das für die Anwender? Bei anderen Anbietern kann es durchaus sein, dass der Kunde zu jeder neuen Hardware innerhalb einer Produktreihe einen neuen DTM benötigt, der natürlich auch installiert werden muss. In extremen Fällen existieren selbst innerhalb einer Gerätelinie verschiedene Treiber. Die Folge davon: Im Produktkatalog sind für ein und dasselbe Geräte jede Menge DTMs gelistet, die nur über Versionsstände zu unterscheiden sind. Schlimmstenfalls muss sich jemand vor Ort begeben, um Gerät, Produktionsjahr, Hardwarestand und/oder Seriennummer zu verifizieren. Zusätzliche Engineeringarbeiten, die unnötige Kosten verursachen.

So einfach wie möglich

Bei Vegas neuen Produkten muss der Anwender nicht wissen, welche Gerätegeneration er in seiner Anlage hat und welchen DTM er dafür einsetzen kann. Mischt er neue und alte Geräte, kann er alle über einen einzigen, zentralen DTM bedienen. Im Einsatz ist immer nur ein DTM, über den er einheitlich auf alle Gerätegenerationen der plics-Gerätefamilie zugreifen kann. Denn ein DTM löst

den anderen sauber und vollständig ab. Der Vorteil: Es müssen nicht mehrere DTM-Versionen mit vergleichbarer Funktionalität gleichzeitig auf dem PC gehalten werden. Ganz nebenbei entfällt damit auch die Pflege der Softwarestände.

In alle Richtungen kompatibel

Ginge es nach den Betreibern, dann würde eine Chemieanlage zwanzig Jahre ohne Änderungen laufen. In der Namur Empfehlung NE105 „Anforderungen an die Integration von Feldbusgeräten in Engineering-Tools für Feldgeräte“ kommt dies unmissverständlich zum Ausdruck. In anderen Worten: Ein DTM muss möglichst lange in alle Richtungen kompatibel bleiben. Für Vega ist daher Aufwärts- und Abwärtskompatibilität eines der wichtigen strategischen Ziele. Andere Mitglieder der FDT Group haben sich hingegen erst spät mit der „Life Cycle Policy“ dazu verpflichtet. Für die Schwarzwälder ist wichtig, dass jeder DTM, im Sinne eines einfachen und kostengünstigen Life Cycle Managements, alle Änderungen abfängt. Innerhalb der zukunftssicheren Plattformen plics und der neuen Generation plicsplus sind alle DTMs vollständig kompatibel.

Neue Kollektion

Weil sich die Anwender in der Prozessindustrie möglichst wenig „Unruhe“ in ihren Anlagen wünschen, veröffentlicht Vega eine, maximal zwei DTM-Collections pro Jahr. Das Unternehmen sammelt seine Ideen und gießt sie in Software, wenn die Zeit reif dafür ist. Und: Es bleibt dem Kunden selbst überlassen, ob er eine neuere Version aufspielen will. Der Kunde kann, muss aber keine Updates fahren. Allerdings kommt der Anwender nur mit einem Update in den Genuss neuer Features. Der Treiber erkennt online, welche Funktionalitäten er für dieses Gerät anbieten kann und zeigt nur diese an. Look & Feel passen sich also der Funktionalität dem Können des Gerätes an. Das Thema Style-Guide liegt Vega ebenfalls sehr am Herzen. Die aktuelle DTM-Collection entspricht den Vorgaben des gültigen FDT-Style-Guide 1.1. Auch hier geht es darum den Umgang mit der Technologie so einfach wie möglich zu gestalten. Denn der Leitfaden legt fest, wie Hersteller bei DTM's klassische Funktionen wie Status oder Diagnosedaten anzuordnen haben oder welche einheitlichen Symbole sie verwenden dürfen.

Das Gerätekonzept des Herstellers ist modular, kompatibel und einfach aufgebaut. Diese Eigenschaften stehen bei Vega seit Jahren hoch im Kurs und ziehen sich wie ein roter Faden bis in die Geräteintegration. Auf der Achema 2009 hat das Unternehmen mit plicsplus die Weiterentwicklung seines bewährten Gerätekonzepts plics vorgestellt. Es bietet mehr intelligente Diagnosefunktionen, mehr Speicher, Elektronikkomponenten auf den neuesten Stand der Technik und, und, und. Selbstverständlich sind alle DTM's auch mit Einführung des FDT-Style-Guide weiterhin kompatibel – eine echte Herausforderung für die Entwickler. Ein neu aufgesetzter, wesentlich schlankerer DTM wäre schneller zu produzieren, einfacher zu testen gewesen und hätte weniger Aufwand und Kosten erzeugt. Viele Hersteller entscheiden sich für diesen leichteren Weg. Die geforderte Abwärtskompatibilität geht dabei allerdings verloren. Was bedeutet das für die Anwender? Bei anderen Anbietern kann

es durchaus sein, dass der Kunde zu jeder neuen Hardware innerhalb einer Produktreihe einen neuen DTM benötigt, der natürlich auch installiert werden muss. In extremen Fällen existieren selbst innerhalb einer Gerätelinie verschiedene Treiber. Die Folge davon: Im Produktkatalog sind für ein und dasselbe Geräte jede Menge DTM's gelistet, die nur über Versionsstände zu unterscheiden sind. Schlimmstenfalls muss sich jemand vor Ort begeben, um Gerät, Produktionsjahr, Hardwarestand und/oder Seriennummer zu verifizieren. Zusätzliche Engineeringarbeiten, die unnötige Kosten verursachen.

Bares Geld sparen

Durch einen Wechsel der Wartungsstrategie von starren, teuren, zyklischen Intervallen auf Wartung „on demand“, lässt sich mit der Geräteintegration sehr viel Geld sparen. Bei den neuen, nach dem FDT-Style-Guide entwickelten DTM der DTM-Collection 05/2009 von Vega ist die standardisierte Diagnose gemäß NAMUR Empfehlung NE107 „Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten“ integriert. Jeder Fehler am Sensor wird in einen der vier festgelegten Stati (Wartungsbedarf, Funktionskontrolle, Ausfall, Außerhalb der Spezifikation) verpackt und an das Prozessleitsystem gemeldet. So kann das Personal etwa bei Wartungsbedarf den Sensor über den DTM gezielt aufrufen, nachsehen, welche Probleme es gibt und geeignete Maßnahmen ergreifen. Wenn z.B. der Signal-Rausch-Abstand der Radarantenne immer kleiner wird, könnte Produkthanftung an der Antenne Ursache dafür sein. D.h. die Antenne sollte demnächst gereinigt werden. Je nach Fähigkeit und Funktionalität gibt ein DTM mehr oder weniger Informationen zur Diagnose und für das Asset Management preis. Eine moderne Technologie wie Radar bietet viele Möglichkeiten zu Routinen und Checks, die dem Anwender helfen, die Prozesse in seinen Anlagen zu optimieren.

Lizenzmodelle vom Tisch

Mit der aktuellen DTM Collection 05/2009 sind bei Vega Lizenzmo-

delle für die DTM endgültig vom Tisch. In Zukunft kann sich jeder Kunde die kostenfreie Basisversion zusammen mit dem kostenfreien Konfigurationstool Pactware im Downloadbereich des Unternehmens herunterladen. Die wurde jüngst um die Funktionen Drucken und Speichern erweitert. Mit dem neuen „Schraubenzieher“ lassen sich die Geräte schnell und einfach ohne Einschränkung parametrieren. Die DTM laufen in allen bisherigen Versionen, von Pactware 2.4 bis 3.6. Auch hier hat der Kunde die freie Wahl. Je höher die Version, desto mehr Funktionen enthält das Bedienprogramm. So steht z.B. ab Pactware 3.0 ein Vega-Projektassistent, eine Gerätesuchfunktion zum automatischen Projektaufbau, zur Verfügung. Die neue Version der Rahmenapplikation, die Ende des Jahres herauskommen soll, wird in puncto Diagnose und Asset Management deutlich mehr Funktionen mitbringen. Trotzdem bleibt das beliebte und weit verbreitete Konfigurationstool weiterhin kostenfrei zugänglich. Wer High-end-Funktionalitäten wie die Historie von Echokurven archivieren oder die Messdatenaufzeichnung nutzen will, kann sich eine Vollversion auf CD bestellen.

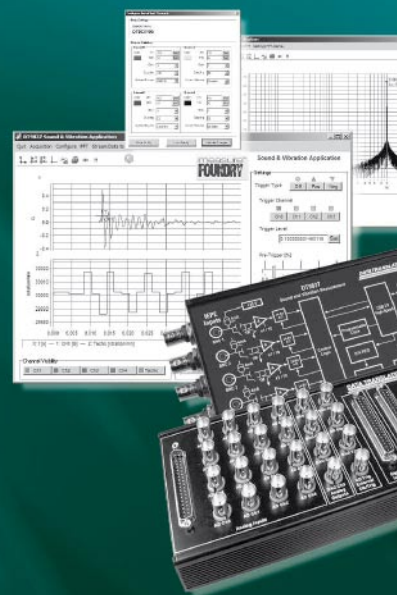
Fazit

Das modulare Gerätekonzept plics erleichtert den Anwendern die tägliche Arbeit, von der Gerätebedienung bis zur Geräteintegration. Mit der konsequenten Umsetzung des Mottos „Einer für alle“ sind sich die Schwarzwälder sicher, bei der FDT-Technologie die Forderungen der Anwender nach einem einfachen, stabilen und kostengünstigen Life Cycle Management erfüllt zu haben. Denn für jeden Gerätetyp gibt es unabhängig von seiner Version genau einen DTM, der sowohl abwärts als auch aufwärts vollständig kompatibel ist.

Kontakt

Vega Grieshaber KG,
Schiltach
Tel.: 07836 50-0
Fax: 07836 50-201
info@de.vega.com
www.vega.com

USB- und Ethernet-Messtechnik ...



... Ultra-Accurate by Design

Messgeräte mit Ethernet- oder USB 2.0-Anschluss für anspruchsvolle Aufgaben in der Mess- und Prüftechnik.

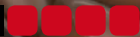
Phasentreue Erfassung und Ausgabe von analogen und digitalen Signalen.

- Bis zu 24 Bit Auflösung
- Bis zu 48 analoge Eingänge pro Gerät
- Bis zu 2 MHz pro Kanal
- Galvanische Isolation
- Schwingungsmesstechnik mit integr. Sensorspeisung (IEPE)
- Simultane analoge Eingänge mit einem A/D-Wandler pro Kanal
- Anschluss von Inkrementalgebern
- Analoge Waveform-Ausgabe mit bis zu 500 kHz
- Präzise Low-Cost USB-Module
- OEM Embedded-Lösungen

DATA TRANSLATION

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

www.datatranslation.de



Heiße Schokolade

Automatisierte Temperaturüberwachung erhöht Produktqualität und Produktivität

Schokolade muss wohl temperiert abgefüllt werden, damit sie sich lange hält. Doch wie überwacht man die Temperaturen in Prozessen in der Lebensmittelindustrie am besten? Zum Beispiel mit einem Infrarot-Sensor. Wie eine solche Überwachung aussehen kann und welche Vorteile sie bringt lesen Sie auf den nächsten zwei Seiten.

Zur Temperaturmessung in der Lebensmittelindustrie werden die verschiedensten Thermometer eingesetzt. Seien es Bimetallthermometer, gasgefüllte Sonden oder elektrische Messfühler, diese Sensoren werden zur korrekten Messung entweder in das Messobjekt eingeführt oder in dessen unmittelbarer Umgebung installiert. Dabei können die Messobjekte verschmutzt, beschädigt oder anderweitig beeinflusst werden. Außerdem wird mit Kontaktthermometern oft nur die Umgebungstemperatur und nicht die eigentliche Temperatur des Lebensmittels erfasst. Über die Produkttemperatur lassen sich jedoch etliche Faktoren wie z.B. Transportgeschwindigkeit, Wassergehalt oder Materialgefüge ablesen. Die automatisierte Temperaturüberwachung mittels stationärer Infrarot-Pyrometer bietet im Vergleich zu Kontaktthermometern weitere Vorteile und stellt bei vielen Herstellungs- und Verarbeitungsprozessen eine rentable Investition zur Prozessoptimierung dar, so auch in der Lebensmittelindustrie.

Intelligente Technologie

Im Vergleich zu herkömmlichen Kontakt-Thermometern erfassen die IR-Sensoren die vom Messobjekt abgestrahlte Infrarotenergie und messen die Temperatur berührungslos. Diese optische Messmethode gestattet die Ermittlung der Oberflächentemperatur auch von schwer

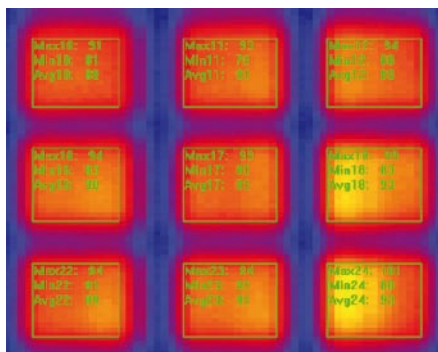


Abb. 1: Temperaturverteilung an Schokotäfelchen

zugänglichen oder sich schnell bewegenden Messobjekten. IR-Thermometer mit typischen Reaktionszeiten im Bereich von 100 ms eignen sich zur akkuraten Temperaturkontrolle bei schnell ablaufenden Prozessen, wie z.B. bei der

Herstellung von Backwaren. Die berührungslose Temperaturmessung ist zudem hygienisch und rückwirkungsfrei. Zusätzlich zu der primären Temperaturermittlung bieten die modernen und intelligenten IR-Sensoren und IR-Zeilenscanner der Firma Raytek die Möglichkeit, den Prozess anhand von Bildern, Grafiken und Thermobildern lückenlos zu dokumentieren. Die meisten IR-Messinstrumente arbeiten mit einer Betriebsspannung von 24 VDC und verfügen über einen linearen 4–20 mA-Ausgang zum Anschluss an Anzeige- und Alarmierungseinrichtungen. Geräte mit digitalen RS-485 bzw. Profibus oder Ethernet-Schnittstellen lassen sich außerdem komfortabel an Steuereinrichtungen zur automatischen Prozessregelung anbinden. So kann der Durchsatz der Anlage reguliert und Ausschuss vermieden werden. Energie- und Materialkosten werden dadurch reduziert und die Produktivität optimiert.



Abb. 2: Intelligente Pyrometer

Ohne Schutzzubehör

Jeder Körper mit einer Temperatur über dem absoluten Nullpunkt sendet entsprechend seiner Temperatur infrarote Strahlung aus, die so genannte Eigenstrahlung. Diese Strahlung gelangt über die Atmosphäre zum Sensor, der sie in einen Temperaturwert umwandelt. Die im Lebensmittelbereich eingesetzten IR-Sensoren arbeiten im Wellenlängenbereich von 8–14 µm und ermöglichen genaue wiederholbare Messungen ab -40°C aufwärts. Der Emissionsgrad der meisten Lebensmittel beträgt in der Regel 0,94, unabhängig von Farbe, stofflicher Beschaffenheit und Wassergehalt, so dass genaue Temperaturmessungen anhand von IR-Temperaturmessgeräten problemlos in dieser Branche durchgeführt werden können. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass das Objekt (infrarot)optisch für das IR-Thermometer sichtbar ist. Feste Hindernisse, aber auch starker Staub, Rauch, Partikel oder kondensierende Flüssigkeiten können die Messung beeinträchtigen. IR-Thermometer können in Umgebungen mit Temperaturen bis herab zu 0°C ohne Schutzzubehör eingesetzt werden. Wenn die Umgebungsluft kälter ist als der Sensor, muss darauf geachtet werden, dass die Optik des Messgerätes aufgrund von Kondensation nicht beschlägt. Dies kann verhindert werden, indem die Linse mit einem trockenen Gas, z.B. Stickstoff oder Instrumentenluft, umspült wird. Abhängig vom Prozess bietet Raytek eine Vielzahl an IR-Pyrometern, die speziell für die Lebensmittelindustrie konzipiert wurden und mit entsprechendem Zubehör ausgestattet werden können.

Infrarot für die Lebensmittelindustrie

Bei der Herstellung von Schokoladentäfelchen eignet sich zum Beispiel der IR-Zeilenscanner Raytek MP150LT besonders. Bei dieser Anwendung werden mit Schokoladenmasse gefüllte längliche Kunststoffformen nebeneinander auf einem Förderband durch eine Wärmestrecke gefahren und darin von ca. 25 auf ca. 60°C erhitzt. Das korrekte Temperieren trägt wesentlich zur Haltbarkeit der Schokoladenprodukte bei. Die Temperaturkontrolle der in die Formen gefüllten Schokolade kann mittels des IR-Zeilenscanners Raytek MP150LT am Ende der Strecke sehr einfach erfolgen. Das Gerät tastet die Oberfläche ab und ermittelt so die zweidimensionale Temperaturverteilung der Gießform. Die Temperaturwerte werden an einen PC übertragen, auf dem die Software DataTemp diese Daten dann zur Anzeige auf dem Monitor in ein farbiges Thermobild umsetzt. Die Software unterteilt das Thermogramm in eine beliebige Anzahl von Rechteckzonen, die der Verteilung der Schokoladentäfelchen entsprechen. Dann zeigt die Software diese Zonen als überlagertes Gitter im Thermogramm an. Anschließend analysiert sie die Temperaturverteilung in jeder Zone und erleichtert so die thermische Analyse. Für jede Zone können Minimal-, Ma-



Abb. 3: Pyrometer für kalte Prozesse

ximal- und Mittelwert berechnet werden. Damit ist der Bediener bei jeder Gießform sofort über alle Zonentemperaturen informiert.

Ein weiterer sehr großer Markt für den Einsatz von IR-Thermometern eröffnet sich im Bereich von tiefgefrorenen Lebensmitteln. Produkte wie Obst, Gemüse oder auch Backwaren müssen bei Temperaturen von -35°C schockgefrostet werden. Das schnelle Abkühlen bewirkt, dass die Zellstruktur und das appetitliche Aussehen der Lebensmittel erhalten bleiben. Zu diesem Zweck werden IR-Sensoren zur Temperaturüberwachung so installiert, dass sie die gefrorenen Produkte unmittelbar beim Verlassen des Frosters messen können. Für diese Anwendung erzielen die Pyrometer der MMLT Serie mit Videofunktion sehr gute Resultate. Der intelligente IR-Sensor MM misst berührungslos und kontinuierlich die Oberflächentemperatur. Die hohe optische Auflösung erlaubt es, auch bei Installationen mit größeren Entfernungen zum Prozess Temperaturabweichungen zuverlässig zu detektieren. Die automatische Bildfassungsfunktion erlaubt es dem Benutzer, exakt festzuhalten, wann sich Temperaturen außerhalb der festgelegten Parameter bewegen und welche Produkte betroffen sind. Über die im Sensor eingebaute Videokamera hat der Benutzer zusätzlich stets die Möglichkeit der visuellen Überwachung seines Prozesses.

Sinnvoller Einsatz

Aus den vorhin beschriebenen Anwendungen wird ersichtlich, dass Infrarot-Pyrometer dazu beitragen, die Qualität zu verbessern, die Produktivität zu erhöhen und die Energiekosten zu reduzieren. Die Heiz- bzw. Kühlkosten sind ein großer Kostenfaktor bei der Produktion von Lebensmitteln. Beim Gefrieren mit zu niedrigen Temperaturen kann das Produkt in Hinblick auf Aussehen und Textur leiden. Zu hohe Temperaturen können zum unbemerkten Verderb der

Produkte führen. Neben der präzisen Temperaturkontrolle ist auch Sicherheit ein zusätzlicher Vorteil. Unzureichende Kühlung von frisch gebackenen Produkten vor der Verpackung kann beispielsweise zum Ausbruch von Feuer führen und damit zur Zerstörung von Produktionsanlagen. Derartiges kann auch noch geraume Zeit nach der Produktion in der Lagerhaltung geschehen und sich somit einer sofortigen Entdeckung entziehen. In beiden Fällen entstehen große Kosten.

Fazit

Infrarot-Pyrometer werden nicht nur bei der Herstellung von Süßwaren und bei Tiefkühlprozessen zur kontinuierlichen Temperaturkontrolle eingesetzt, sondern auch in allen Bereichen, in denen die Temperatur den Prozess oder das Produkt positiv oder auch negativ beeinflusst. Dies gilt für Misch-, Koch-, Back-, Trocknungs-, Schneideverfahren in der Lebensmittelindustrie, aber auch in der Getränke-, Genussmittel-, Pharma-, Kosmetik- und Verpackungsindustrie.

Autoren / Kontakt

Vern Lappe, Senior Application Specialist
Clothilde Bugnard, Marketing Spezialistin

Raytek GmbH
 Tel.: 030/4780080 · Fax: 030/4710251
 raytek@raytek.de · www.raytek.de

Die Kraft der Sonne

Multicode Reader in der Solartechnik

Bei direkter Einstrahlung strahlt die Sonne mit einer Leistung von 1.000 W pro Quadratmeter. Jedes Jahr trifft so auf der Erde die unvorstellbare Energiemenge von 1,5 Trillionen kWh Sonnenenergie auf – etwa 15.000 Mal mehr, als die Menschheit an Energie verbraucht. Diese Energie nutzbar machen Solar-Module, die beispielsweise von der Conergy AG angeboten werden. Bereits in der Herstellung sicher und rückverfolgbar sind sie durch den Multicode-Reader der ifm electronic.

Das Hamburger Unternehmen Conergy AG projektiert, finanziert, installiert und betreibt Solarsysteme in 15 Ländern auf vier Kontinenten – und produziert diese größtenteils vollautomatisch. Die Anforderungen an die Sensorik sind entsprechend hoch: Produktionssteuerung, Produktverfolgung und Identifikation müssen reibungslos ablaufen. Um letztere Aufgabe perfekt zu lösen, führte Conergy im vergangenen Jahr umfassende Tests durch. Den Job übernommen hat letztlich ein kleiner, oranger optischer Sensor der ifm electronic: Der Multicode Reader.

Das Testgebiet

In Frankfurt an der Oder baute die Conergy SolarModule GmbH & Co. KG eine moderne Produktionsstätte für Solarmodule. Das Unternehmen investierte für den Aufbau der bislang weltweit einzigartigen, vollintegrierten Massenproduktion – vom Grundstoff Silizium über den Wafer, die Zelle bis zum fertigen Modul – rd. 250 Mio. €. Auf einer Gesamtproduktionsfläche von 35.000 m² laufen täglich Hochleistungs-Module „Made in Germany“ vom Band.

Die Anordnung der Produktionslinien in nur einer Halle verkürzt die Transportwege. Der auf diese Weise sehr hohe Automatisierungsgrad ermöglicht eine deutliche Reduzierung der Bruchrate bei den empfindlichen Zellen. Spielraum für weitere Effizienzsteigerungen ermöglicht der Maschinenpark insbesondere durch eine stete Steigerung der Wirkungsgrade und Verringerung des Siliziumeinsatzes. Die Produktion startete mit einer Zelldicke von 200 µm und ist auf eine Reduzierung bis 160 µm ausgelegt – überwacht von 35 Multicode-Readern der ifm electronic. Und die haben alle



Abb. 1: Detektiv und Partner im Einsatz: Unterstützt von induktiven Sensoren der ifm, ermittelt der Multicode Reader zuverlässig den DataMatrix-Code



Abb. 2: Warten auf den Code

Hände voll zu tun: Bei voller Produktionskapazität kann die Fabrik pro Tag ca. 3.000 kristalline Solarmodule produzieren.

Bewährungsprobe

Zur Produktionsüberwachung suchte das Unternehmen nach einem Reader, der anpassungsfähig, schnell und zuverlässig die DataMatrix-Codes an den Solarpanels einliest und

die Daten in das lokale Netzwerk sendet. Nach einigen Tests setzten sich die Multicode-Reader der ifm electronic durch und wurden auf die Produktionsstraßen verteilt. Der im ersten Prozessschritt auf das Basiselement des Solarpanels, eine Glasscheibe, aufgetragene Code dient der Rückverfolgung jedes einzelnen Panels. So können beispielsweise Fehler auch nachträglich erkannt oder ausgeschlossen werden.



Abb. 3: Unauffällig aufmerksam: Der ifm Multicode Reader passt sich seiner Umgebung an

Merkmale eines Siegers

Versteckt von Produktionsbändern und Glas-scheiben des Modulbereiches sieht man den Sensor erst auf den zweiten Blick. Kein Problem: Denn unabhängig von der Ausrichtung und der Anzahl der Codes dekodieren die Hochleistungsalgorithmen automatisch 1D- oder 2D-Codes. Ein Optimierungsmodus erlaubt zusätzliche Einstellungen, um jeden Code sicher identifizieren zu können. Das macht den Multicode Reader sehr flexibel. Zusätzliche Parametriermöglichkeiten schaffen eine maximale Lesesicherheit. Anschließend sendet er die Daten an das lokale Netzwerk.

Der Multicode Reader ermöglicht eine flexible Datenübertragung. Hier kann der Anwender zwischen der seriellen RS232 oder Ethernet-TCP/IP wählen. Für die Conergy AG birgt das zwei große Vorteile, denn so ist die Einbindung in den Produktionsprozess einfach und direkt. Andererseits ist das Lesesystem stark anpassungsfähig. Im Test zeichnete sich der Sensor zudem durch seine besonders hohe Lesesicherheit von den Mitstreitern ab.

Wie von Geisterhand

Automatisch erfolgt die Einstellung der Belichtungszeit: Die Sensorcharakteristik und die segmentierte Beleuchtung des ifm Multicode Readers lassen sich anpassen – so werden auch bei stark reflektierenden metallischen Oberflächen optimale Ergebnisse erzielt.

Das zuverlässigste der getesteten Geräte ist auch das komfortabelste: Das Kompakt-Gerät wird mit dem zugehörigen Montageset montiert und kann direkt an die Steuerung (SPS) angeschlossen werden. Die Parametrierung er-

folgt nun über Ethernet-Kabel mit dem PC. Ein wahrer Zeitsparer ist die Bedienoberfläche des Multicode Readers: Mit dem Setup-Assistenten ist der O2I in fünf Schritten startklar. Im Reader-Modus überträgt der Sensor die gelesenen Code-Inhalte an die Steuerung. Alternativ dazu besitzt der O2I einen integrierten Codevergleicher. Dieser vergleicht die identifizierten Code-Inhalte mit den im Sensor abgelegten Inhalten und gibt eine entsprechende Meldung per Datenleitung sowie ein zusätzliches Schaltsignal aus.

Auf diesem Weg ist die Datenübertragung reduziert und eine aufwendige Anwenderprogrammierung in der Steuerung entfällt.

Fazit

Einfache Bedienung, hohe Funktionalität im Betrieb und zudem zuverlässig und schnell – ifm ist stolz. Dank des Multicode Readers ist die Produktion von Conergy mit nur einem Gerät und wenigen Schritten gut überwacht und abgesichert. Ganz nebenbei hilft er außerdem im boomenden Markt der Photovoltaik Kosten weiter zu senken und die Wirkungsgrade zu steigern.

Autor / Kontakt

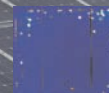
Marie-Isabelle Fink

ifm Electronic GmbH, Essen
Tel.: 0201/2422-0 · Fax: 0201/2422-200
info@ifm.com · www.ifm.de

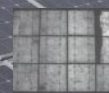
Industrielle Bildverarbeitung zur Zerstörungsfreien Prüfung von Solarzellen



DLIT- Dark Lock-in Thermography



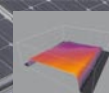
ILIT- Illuminated Lock-in Thermography



Elektroluminescence



Photoluminescence



High-Speed 3D Measurement

Geeignet für alle Solarzellenarten

- monokristalline Solarzellen
- multikristalline Solarzellen
- Dünnschicht-Solarzellen

Erkennung von Produktionsfehlern

- Shunts
- Ladungsträgerlebensdauer
- Mikrorisse
- Verunreinigungen
- Dotierungsinhomogenitäten

Prüfung der Geometrie

- Form
- Dicke
- Position



Automation Technology
Vision Systems for Automation

AT- Automation Technology GmbH
Telefon: +49(0)4531/88011-0
Web: www.AutomationTechnology.de
Email: info@AutomationTechnology.de



Licht in Gabeln

Sichere Zuführtechnik mittels Gabellichtschranken

Hohe Verfügbarkeit und schnelle Taktraten in der Fertigung sind nur möglich, wenn auch die Zuführung der einzelnen Bauteile den Anforderungen gerecht wird. Dass auch für komplexe Komponenten eine effektive und zugleich kostengünstige Lösung erreicht werden kann, zeigt ein Einsatzbericht von Gabellichtschranken.

Für das automatische Handling in Montagezellen müssen einzelne Komponenten nicht nur zur richtigen Zeit sondern auch in der richtigen Lage ankommen - Nur dann sind eine hohe Verfügbarkeit und schnelle Taktraten gewährleistet. Diese Umsetzung ist die Aufgabe der Wendel- und Linearförderer, die in fast jeder Fertigung in unterschiedlichen Größen und Varianten zu finden sind. Ein Wendelförderer ist im Grunde ein Sortiertopf, in dem die einzelnen Teile durch Vibration und mechanische Sperren entsprechend den Vorgaben ausgerichtet werden. Der Linearförderer dient dem weiteren Transport zur Montagezelle. Die notwendige Vereinzelnung für die automatische Entnahme wird erreicht, indem der Linearförderer mit höherer Frequenz als der Wendelförderer arbeitet und damit den Abstand der Komponenten zueinander vergrößert.

Auf den ersten Blick scheint die Zuführung zu einer Montagezelle also nicht allzu schwierig zu sein. Nun gibt es aber auch Forderungen, die sogar von einigen renommierten Herstellern von Zuführanlagen abgelehnt wurden; es sei zu anspruchsvoll. Ein typisches Beispiel ist die hier beschriebene Zuführung von Kunststoffriegeln. Dies sind „Schnappverschlüsse“, die an klappbaren Kunststoff-Boxen für den Groß- und Einzelhandel montiert werden. Sie arretieren die klappbaren Seitenteile der Boxen und verhindern das ungewollte Zusammenfallen. Die Anforderung des Kunden, der diese Boxen herstellt,

war folgende: Drei unterschiedliche Riegelgrößen in einer einzigen Zuführung und eine kontinuierliche Verfügbarkeit von 15 Teilen pro Minute an der nachgelagerten Montagezelle.

Präzise Längenprüfung

Zunächst einmal haben Kunststoffriegel für eine automatische Zuführung eine ungünstige Bauform. So besteht die Möglichkeit, dass sich

mehrere Riegel ineinander verhaken oder übereinander liegen. Drei unterschiedliche Größen in ein und derselben Zuführereinheit erfordern darüber hinaus eine zusätzliche Längenprüfung. Und auch die Forderung von 15 Teilen pro Minute ist nicht trivial. Dies hängt damit zusammen, dass alle drei Varianten in einen Wendelförderer gefüllt werden. Bei einem wiederholten Ausblasen könnte es also vorkommen, dass innerhalb der vorgegebenen Zeit beispielsweise zu wenig Riegel der mittleren Länge die Montageeinheit erreichen. Das heißt, die optischen Prüfungen müssen möglichst schnell und vor allem zuverlässig erfolgen.

Die Firma Feldpausch GmbH & Co. KG, eines der führenden Unternehmen im Bereich der Zuführtechnik, hat die Herausforderung angenommen. Und das mit Erfolg, denn mittlerweile wurden 10 Anlagen dieses Typs verkauft. Mit 80 Mitarbeitern entwickelt, produziert und vertreibt die Firma Vibrations-Wendelförderer, Linearförderer und Bunkerförderer sowie Muttern- und Schraubensetzköpfe. Ein Großteil der Endkunden stammt aus dem Automobilbau oder liefert ihm zu. Wie wurde die Aufgabe für die Teil- und Kontraktkontrolle, die Längenabfrage und die vorgegebene Taktrate gelöst? Da bei dieser Anwendung zwischen Sender und Empfänger nur eine geringe räumliche Distanz von wenigen Zentimetern zu überbrücken ist, sind Gabellichtschranken die erste Wahl. Vision Systeme sind zwar im Kommen, werden aber bei den Herstellern von Zuführgeräten meist als letzte Lösung angesehen. Es sind mehr oder weniger komplexe Bildverarbeitungs-Systeme, deren Hard- und Software meist ab Werk auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten ist. Sie werden zwar immer flexibler, sind aber deutlich teurer und erfordern auch heute noch erhebliches Know-how bei Planung, Inbetriebnahme und der Adaption an die jeweilige Anlage. So ist beispielsweise in dieser Anwendung der Einsatz von Gabellichtschranken deutlich kostengünstiger.

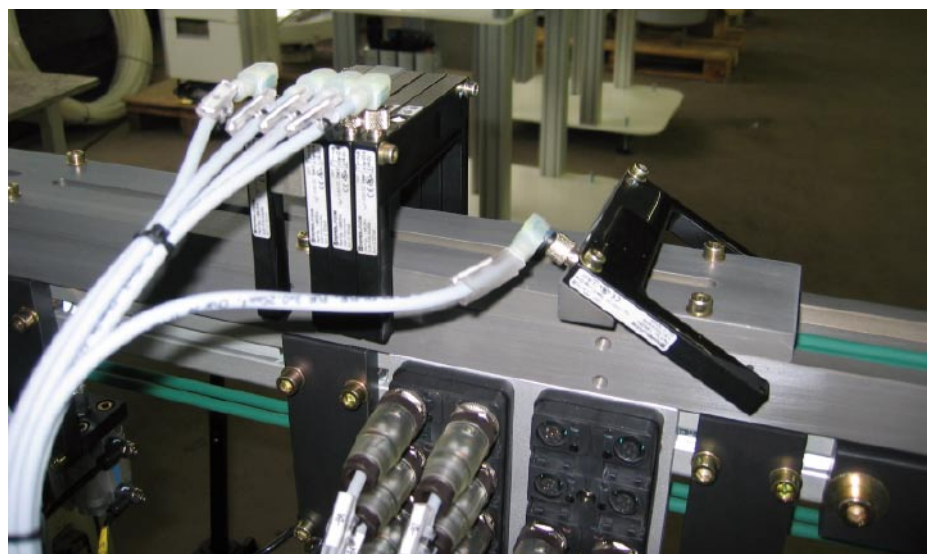


Abb. 1: Die drei Gabellichtschranken GL80-IR direkt nebeneinander kontrollieren die Länge der Kunststoffriegel. Gegenseitige Störungen sind hier ausgeschlossen, da sie über einen entsprechenden elektronischen Schutz verfügen.

Elektronische Verschmutzungsausregelung

Eine Gabellichtschranke arbeitet wie eine normale Lichtschranke nach dem Einwegprinzip, hat aber den Vorteil einer einfacheren elektrischen Installation. Denn sie vereint Sender und Empfänger in einem Gehäuse. Es wird also nur ein Gerät verkabelt und die Justierung der optischen Achse entfällt. Der Abstand zwischen Sender und Empfänger ist durch die Gehäuseform vorgegeben und wird als Gabelweite bezeichnet. Bleibt die Frage nach dem Lieferanten und der Lichtart, also Infrarot, Laser oder Rotlicht. Dass letztendlich Pepperl+Fuchs ausgewählt wurde, war zunächst eine Frage der Kundenbeziehung. Denn das Unternehmen lieferte an Feldpausch bereits optische Sensoren, induktive Näherungsschalter und auch Vision-Sensoren. Nun ist der Betreiber heute nicht mehr mit nur einem Lieferanten verheiratet. Offene Systeme bieten ja gerade den Vorteil der Unabhängigkeit.

Vorteil Infrarot

Die in der neuen Zuführeinheit eingesetzten Gabellichtschranken arbeiten mit IR-LEDs. Das hat im Vergleich zum Rotlicht den Vorteil, dass sie ohne Störungen auch durch die sehr kleinen Blenden (Ausfräsungen) in den Schienen dieser Anwendung „hindurch schauen“, um die Komponenten zu detektieren. Ein Laser kann dies zwar auch, ist aber deutlich teuer. Zweitens können sie Kleinteile innerhalb einer Ummantelung erkennen. Beispielsweise das Detektieren einer Stahlnadel unter einer Schutzkappe. Rotlicht erkennt zwar auch den Kunststoff, kann aber aufgrund der geringen Intensität nicht hindurch schauen.

Ein weiteres Beispiel, das für die IR-LED spricht, ist das Erkennen eines transparenten Kunststoffes innerhalb einer ebenfalls transparenten Hülle.

In diesem Fall ist eine sehr genaue Messung des Remissionsunterschiedes gefragt. Und genau diese Präzision ist eine der herausragenden Eigenschaften der IR-Gabellichtschranken von Pepperl+Fuchs. Sie verfügen über eine flexibel einstellbare und vor allem kleine Hysterese – also eine kleine Differenz von Ein- zu Ausschaltzeitpunkt. Das bedeutet für den Anwender, er kann die Schwellen sehr genau einstellen. Ein wichtiger Punkt im Zusammenhang mit der Hysterese ist die integrierte elektronische Verschmutzungsausregelung. Denn das Arbeiten mit fein dosierbaren Schaltschwellen ist nur dann sinnvoll, wenn die Schaltschwelle bei einer Verschmutzung entsprechend nachgeführt wird. Denn diese könnten unter Umständen zu einem falschen Schaltimpuls führen.

Integrierter Schutz gegen Störungen

Die in dieser Anwendung eingesetzten IR-Gabellichtschranken von Pepperl+Fuchs sind die



Abb. 2: Die Gabellichtschranken des Typs GL121-IR eignen sich zur Gut/Schlechterkennung und der Lage der Kunststoffriegel im Wendelförderer.

GL-Serien 80-IR und 121-IR; mit Gabelweiten von 80, beziehungsweise 121 mm. Sie sind speziell auf die Erkennung von Kleinteilen optimiert. Die wichtigsten Eckdaten, beispielsweise bei der GL121-IR, sind eine Schaltfrequenz von 2 kHz, eine Ansprechzeit $\leq 250 \mu\text{s}$, die Empfindlichkeitseinstellung, eine Hell-Dunkel-Umschaltung und ein integrierter Controller. Hinzu kommen eine Betriebsspannung von 10–30 VDC, ein kurzschlussfester pnp-Signalausgang und eine Fremdlichtgrenze von 100.000 Lux. Alle Typen entsprechen den Zulassungen CE, cULus und EN 60947-5-2.

Gute Lösung

Wie hat Feldpausch die gestellte Aufgabe konstruktiv gelöst? Die erste Gabellichtschranke in der Zuführung ist eine GL121-IR. Sie kontrolliert die Lage der Kunststoffriegel im Wendelförderer. Das „Umdrehen“ eines Riegels, bei Bedarf auch das Aussortieren für einen erneuten Durchlauf, erfolgt über zwei Lüftdüsen. Die Zweite wird für die so genannte Staudruckkontrolle eingesetzt. Sie überprüft, wie viele Riegel vor der ersten Längenmessung aufgelaufen sind und stoppt ab einer bestimmten Menge die Nachführung über den Wendelförderer. Alle weiteren Gabellichtschranken sind vom Typ GL80-IR und haben unterschiedliche Aufgaben. Zum einen das Stoppen für die Längenmessung und die Abnahme mit einem Greifer. Zum anderen die Längenmessung selbst – und das ist der eigentliche Kern der Anlage.

Hier sitzen drei Gabellichtschranken direkt nebeneinander und messen die Längen der drei unterschiedlich großen Riegel. Gegenseitige Störungen sind ausgeschlossen, da sie über einen integrierten elektronischen Schutz verfügen – die Pulsweiten der IR-LEDs variieren nach dem Zufallsprinzip. Sie können also „Backe an Backe“ montiert werden. Die bislang übliche Variante, dass die nächste Gabellichtschranke umgedreht wird, damit der Sender der Ersten nicht in den Empfänger der Zweiten einstrahlt, ist also nicht mehr notwendig. Damit können auch alle Anschlüsse in eine Richtung verlegt werden.

Konstante Auflösung über die Gabelweite

Die Auflösung in der Längenmessung liegt bei den hier eingesetzten Gabellichtschranken bei 0,3 mm – auch dann, wenn die Teile nicht genau in der Mitte der Gabel durchlaufen! Das ist ein wichtiger Punkt, denn bei vielen Gabellichtschranken wird die im Datenblatt angegebene Auflösung nur in der Mitte des Strahlengangs, also in der Mitte der Gabel erreicht. Bei Abweichungen in Richtung Sender oder Empfänger erhöht sich der ausgelesene Wert für die Teilegröße („Badewannenkurve“).

Sie ist ein Maß für die Güte einer Gabellichtschranke. Bei den Geräten von Pepperl+Fuchs sorgt eine Lochblende mit Linsenoptik dafür, dass die geforderte Auflösung von 0,3 mm fast über den gesamten Strahlengang konstant bleibt. Für den Anwender ist dies ein großes Plus, denn eine Justierung genau in der Mitte ist oftmals gar nicht möglich. Mit einer geschickten Anordnung dieser acht IR-Gabellichtschranken ist es der Firma Feldpausch gelungen, die anspruchsvollen Anforderungen an eine neue Zuführeinheit nicht nur effektiv sondern vor allem auch wirtschaftlich zu lösen.

Autoren / Kontakt

**Daniel Winkler, Regional Account Manager
Montageautomation, Pepperl+Fuchs**

Dr. Peter Stipp, Fachjournalist

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim
Tel.: 0621/776-1111 · Fax: 0621/776-271111
info@dde.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.de



Praxis-Seminare für Handwerk und Industrie

Das neue Seminarprogramm 2009 der Testo-Akademie ist erschienen. Es enthält Praxis-Seminare zu messtechnischen Themen aus der Klimatechnik, Hygieneschulung nach VDI 6022 für RLT, Feuchte in Gebäuden (Schimmel- und Feuchteschäden), stationäre Temperatur- und Feuchtemessung in der Industrie, Druckluftqualität und Druckluftverbrauch in der Industrie. Ein besonderes Highlight sind die Praxis-Seminare zur Thermografie (Wärmebildkamera) mit Level-1-Schulung und Prüfung durch Sector Cert sowie Operatorschulung für Industrie- und Bau-Thermografie. Die Industriefeuerung zum Erzielen von präzisen Werten im Namen von Effizienz und Umwelt sind ebenso ein Thema wie die Kältetechnik (3 verschiedene Seminare).



Testo AG
Tel.: 07653/681 0 · info@testo.de · www.testo.de

Neuer Katalog

Der neue Afriso-Katalog 09/10 stellt auf 560 Seiten ein komplettes Programm an Mess-, Regel- und Überwachungsgeräten für die Haustechnik, die Industrie und den Umweltschutz vor. Der neue Katalog besticht zum einen durch seine Vielzahl an leicht verständlichen Illustrationen und zum anderen durch seine Fülle an bekannten und neuen Geräten, wie die TankControl-Füllstandmessgeräte. Der Katalog ist übersichtlich in 15 Kapiteln untergliedert. Am Anfang jedes Kapitels befindet sich ein Inhaltsverzeichnis für das schnelle Auffinden von Produkten oder Checklisten. Die Registermarken haben jetzt Kapitelnummern, dadurch behält der Leser die Orientierung. Auf den Produktseiten sind alle wichtigen Produktinfos, Artikelnummern und Preise enthalten. Am Ende des Katalogs erwartet den Leser noch ein umfangreiches Stichwortverzeichnis.



Afriso-Euro-Index GmbH
Tel.: 07135/102-0 · info@afriso.de · www.afriso.de

Analysenmessgerät für maximale Bediensicherheit

Nach einer Namur-Studie führt die falsche Bedienung von Analysenmessgeräten häufiger zu Ausfallzeiten als Hardwaredefekte, Fehlfunktionen oder Fehlmessungen. Das Analysenmessgerät Stratos Pro für die Messung von pH-Wert, Redox-Potential, Leitfähigkeit oder



Gelöstsauerstoff beendet diesen Missstand durch eine völlig neuartige, farbgeleitete Nutzerführung und schafft eine intuitive Bedienung. Das Widescreen-Display signalisiert in sechs verschiedenen Farbtönen die jeweiligen Betriebszustände. So ist beispielsweise der normale Messmodus weiß hinterleuchtet, Anzeigen im Informationsmodus erscheinen grün. Mit universellen Anschlussmöglichkeiten sorgt die neue Produktfamilie für große Flexibilität beim Messen elektrochemischer Parameter.

Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. KG
Tel.: 030/80191-0 · knick@knick.de · www.knick.de

Dehntrafos – Kraftmessung leicht gemacht

DSRT Dehntrafos von Baumer werden auf dehnungsbeanspruchte Bereiche einer Anlage aufgeschraubt und nehmen lineare Dehnungen auf. Durch eine Kalibrierung des Gesamtsystems kann die Dehnung in eine Kraft umgerechnet werden. Dehntrafos sind einfach in der Montage, da die Sensoren nur geschraubt werden. Sie bieten eine gute Alternative zu direkt, mittels komplexen Klebevorgangs, applizierten DMS oder zu kompliziert und kostenaufwändig einkonstruierten Kraftmesszellen. Mit einem Dehntrafo spart man gegenüber geklebten DMS zwischen 40 und 90 Minuten Arbeitszeit. Auch nach einem Servicefall können die Dehntrafos einfach neu auf die Anlage geschraubt werden.



Baumer GmbH
Tel.: 06031/6007-0 · sales.de@baumergroup.com · www.baumerelectric.com

Mehr Klasse in der Druckmesstechnik

Bereits der bisherige Cerabar-M hat sich in vielen Branchen als Standard für die Druckmesstechnik etabliert. Basierend auf über 50 Jahren Anwendungserfahrung hat Endress+Hauser die neue Druck-M-Klasse für das mittlere Preis-/Leistungssegment entwickelt. Die neue Transmitter-Familie bietet mit dem Drucktransmitter Cerabar M, dem hydrostatischen Druckaufnehmer Deltapilot M und dem Differenzdrucktransmitter Deltabar M für jede Applikation den optimalen Sensor. Die einheitlichen und universell einsetzbaren Messgeräte ermöglichen eine massive Reduzierung der Gerätevielfalt in den Anlagen bzw. Lagern. Eine Vielzahl an Zulassungen ebnet den Weg für Einsätze auf internationaler Ebene und erleichtert die Planung. Austauschbare Elektronikmodule mit 4...20 mA mit oder ohne Hart, Profibus PA oder Foundation Fieldbus ermöglichen die Einbindung in alle gängigen Systeme.



Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG
Tel.: 07621/975-01 · info@de.endress.com · www.endress.com

Feuchtemesstechnik - digital und störsicher

Die neuen Feuchte/Temperaturtransmitter der D-Serie von Galltec+Mela werden in digitaler Technologie gefertigt. Kernstück ist ein mit dem Mela-Feuchtesensorelement FE04 und einem Pt1000 Temperaturmeselement bestücktes digitales Modul. Ein on-board befindlicher Mikroprozessor verarbeitet die Messwerte individuell, d.h. Fertigungstoleranzen der Messelemente werden erfasst und per Software in ein werksnormiertes Standardsignal gewandelt. Als Referenz wird ein hochpräziser Feuchte-Generator eingesetzt. Auf sogenannten Mainboards werden die Module durch Anfahren der verschiedenen Feuchte- und Temperaturwerte automatisch kalibriert. Die jeweiligen Werte des Generators werden im Modul gespeichert - es besitzt somit exakt die Wertepaare, die der Generator zur Verfügung stellt. Die Genauigkeit der Module entspricht damit der des hochpräzisen Generators.



Galltec Mess- und Regeltechnik GmbH
Tel.: 07457/9453-0 · sensoren@galltec.de · www.galltec-mela.de

Zählwerk nun auch mit Metallgehäuse

Das weltweit meistverkaufte mechanische Zählwerk, Typ DA09S von Siko, ist üblicherweise mit einem Kunststoffgehäuse in orange oder schwarz erhältlich. Für besonders raue Umgebungsbedingungen stellt man nun auch ein Metallgehäuse vor. Dieses neue Metallgehäuse ist aus Zinkdruckguss gefertigt, wobei die Oberfläche matt-chromatiert wird. Die Abmessungen unterscheiden sich nicht vom Kunststoffgehäuse, so dass die kompakte schlanke Bauform der Positionsanzeige DA09S erhalten bleibt. Vorteilhaft ist das Metallgehäuse vor allem in Anwendungen bei denen mit schweren Werkstücken gearbeitet wird oder Teile gegen die Positionsanzeige fallen können. Durch die Robustheit des Zinkdruckguss-Gehäuses werden Schläge gegen das Gehäuse abgemindert und die innen liegende Messtechnik geschützt.



Siko GmbH

Tel.: 07661/394-0 · info@siko.de · www.siko.de

EtherCAT-Klemme erfasst Zustandsdaten

Mit der EtherCAT-Klemme EL3632 lassen sich Condition-Monitoring-Funktionen einfach in das EtherCAT-I/O-System von Beckhoff integrieren. Für den Anwender bedeutet dies: keine zusätzliche Hardware, optimale Integration in das Steuerungssystem sowie Reduzierung der Kosten. Die Signalanalyse erfolgt – wahlweise über die Automatisierungssoftware TwinCAT oder eine Anwendersoftware – im PC. Die Basis der hochperformanten Kommunikation aller Messdaten zum PC bietet das Echtzeit-Ethernet-System EtherCAT. Die Klemme ermöglicht den direkten Anschluss verschiedener Beschleunigungssensoren über eine IEPE- bzw. ICP-Schnittstelle. Diese Sensoren nehmen Schwingungen einer Maschine, eines Lagers oder Motors auf, um durch Analyse der gemessenen Werte Schädigungen bereits vor einem Stillstand zu erkennen und damit Ausfälle zu vermeiden oder Wartungsintervalle zu verlängern.



Beckhoff Automation GmbH

Tel.: 05246/963-0 · info@beckhoff.de · www.beckhoff.de

IndustrieroBuste Systeme und Drehgeber

Wachendorff Automation ist seit über 20 Jahren als Hersteller von qualitativ hochwertigen, äußerst industrie- und automotivrobusten Systemen und Drehgebern bekannt. Das Lieferprogramm umfasst inkrementale und absolute Drehimpulsgeber, Systeme zur Schachtkopierung für den Aufzugsbau, Seilzugsysteme, Anbausätze für frequenzgeregelte Motoren sowie umfangreiches Zubehör wie z.B. Kupplungen, Federbleche, Reduzierhülsen, Messräder, vorkonfektionierte Kabel und Anschlussdosen. Das kompetente Team der Anwendungsberatung und erfahrene Vertriebsingenieure finden im Gespräch mit dem Anwender die optimale Lösung aus dem sehr breiten und ausführlichen Angebot. All das listet der druckfrische, 160 Seiten umfassende Katalog „Systeme und Drehgeber WDG“ auf.



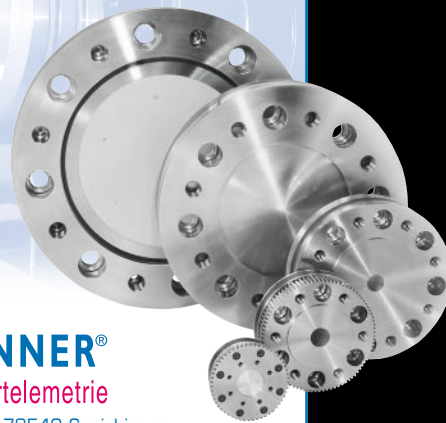
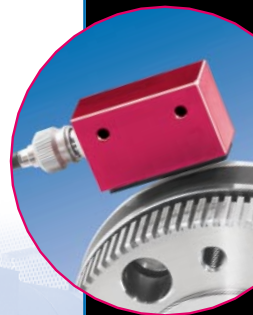
Wachendorff Automation

GmbH & Co. KG · Tel.: 06722/9965-25 · wdg@wachendorff.de

www.wachendorff-automation.de

Kurzbauende Drehmomentflansche

- Messbereich 20Nm ... 200kNm
- hohe Genauigkeit 0,05 %
- lagerlos, kein Verschleiß
- extrem drehsteif
- hohe Überlastfestigkeit
- kundenspez. Flanschbilder



MA MANNER®
Sensortelemetrie

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

ElektroPhysik

Wir gehen Oberflächen auf den Grund

Schichtdickenmessung

MiniTest
4100-3100-2100-1100

Messen von

- unmagnetischen Schichten wie Lack oder Zink auf Eisen und Stahl
- isolierenden Schichten wie Lack oder Eloxal auf NE-Metallen
- NE-Metallschichten auf Isolierwerkstoffen



ElektroPhysik

Pasteurstr. 15 · 50735 Köln
Tel.: (0221) 752 04-0 · Fax: (0221) 752 04-67
www.elektrophysik.com · info@elektrophysik.com



Sensor, der sich wie eine Fledermaus orientiert

Unabhängig vom Werkstoff, dem Aggregatzustand, der Farbe oder der Transparenz – der neue wenglor Ultraschallsensor erfasst alle Objekte. Selbst Flüssigkeiten detektiert der Ultraschallsensor zuverlässig. Wie eine Fledermaus sendet er Schwingungspakete aus und misst die Zeit bis der Schall zurück zum Sensor kommt. Ein High-End-Produkt, das sich durch hervorragende Linearität, hohe Benutzerfreundlichkeit und geringe Hysterese auszeichnet. Die Frequenzen des neuen Ultraschallsensors bewegen sich zwischen 20 kHz und 1 GHz. Der Sensor sendet Schallwellen keulenförmig aus. Die Dauer zwischen Senden und Empfangen der Ultraschallwellen bestimmt den Abstand zwischen Sensor und Objekt. Ein großer Vorteil: Werkstoff, Aggregatzustand, Farbe und Transparenz beeinflussen die Detektion nicht. Auch unerwünschte Signale stören den neuen wenglor Ultraschallsensor nicht.



Wenglor Sensoric GmbH
Tel.: 07542/5399-0 · www.wenglor.com

Produkt-Konfigurator für Durchflussmesser

Meister Strömungstechnik präsentiert erstmals den Produkt-Konfigurator „FlowProfi“. Mit diesem Internet-Tool, das unter der Adresse www.flowprofi.com kostenlos zur Verfügung steht, kann der Anwender aus dem Produktportfolio von Meister den oder die für seine Anforderungen passenden Durchflussmesser selbst auswählen. Das Online-Tool führt den Benutzer in nur sieben Schritten zu dem gewünschten Produkt. Dabei kann der Kunde nach jedem Schritt ein Ergebnis abfragen. Nach Bestätigung der eingegebenen Daten erhält er eine Angabe über die Menge der vom System selektierten Geräte und dem Maß der Übereinstimmung mit seinen Anforderungen.



Meister Strömungstechnik GmbH
Tel.: 06096/9720-0 · vertrieb@meister-flow.com · www.meister-flow.com

Trotz allen widrigen Bedingungen

Die aktuelle HygroFlex7-Serie von Rotronic, basierend auf der neuen AirChip3000 Chip-Technologie, besteht nicht nur durch ihre präzise Messtechnik, sondern trotz – dank einem massiven Metallgehäuse mit Edelstahlfühler – auch widrigsten Bedingungen. Das Messgerät eignet sich hervorragend für Anwendungen in industrieller rauer Umgebung. Ein massives Metallgehäuse mit Edelstahlkabelfühler trotz Temperaturen von -100 bis 150°C, der Feuchtebereich beträgt 0...100% rF, beim Feuchtemessen liegt die Genauigkeit bei ± 1%rF und bei der Temperaturmessung bei ±0,2 K. Die Modellreihe ist als Wand-, Kabel- und Kanalversion verfügbar und mit der optionalen HW4 Software können viele nützliche Funktionen aktiviert werden, wie z.B. automatischer Sensortest oder Driftkompensation. Zudem sind auch die Ausgangssignale frei skalierbar.



Rotronic Messgeräte GmbH
Tel.: 07243/383 250 · info@rotro-
nic.de · www.rotro-nic.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

Barcode- und 2D-Code-Lesung

Bislang waren für das Lesen von Barcodes und 2D-Codes meist unterschiedliche Systeme erforderlich. Diese Zeiten sind bei Handlings- und Prüfautomaten, bei Robotersystemen oder in der Analyseautomation vorbei. Denn Leuze electronic hat mit dem LSIS 120 einen Codeleser auf den Markt gebracht, der eindimensionale Barcodes und 2D-Codes zuverlässig lesen kann. Der LSIS 120 (wahlweise mit RS-232 oder USB-Schnittstelle) arbeitet mit feststehendem Fokus und einer großen Schärfentiefe. Beide Typen zeichnen sich durch ein großes Lesefeld mit präziser Weitwinkeloptik aus, auch geringe Leseabstände sind möglich. Alle gängigen Barcodes und 2D-Codes werden omnidirektional gelesen – sie müssen nicht in eine bestimmte Richtung angeordnet werden. Der LSIS 120 ermöglicht eine lückenlose Rückverfolgung von Teilen mit Codeetiketten vom Roh-Erzeuger bis zum Verbraucher, wie es immer häufiger bei Leiterplatten, Werkzeugen, Lebensmitteln oder im Automotive-Bereich der Fall ist.



Leuze electronic GmbH + Co. KG
Tel.: 07021/573-0 · info@leuze.de · www.leuze.com

Vibrationsschalter zur Füllstandserfassung

Ihr Spektrum an Geräten zur Füllstandsmessung hat die Siemens-Division Industry Automation um den Vibrationsschalter Sitrans LVS100 erweitert. Dieser eignet sich zur Voll-, Bedarfs- und Leermeldung von rieselfähigen Schüttgütern in Behältern, Silos und Trichtern. Sitrans LVS100 erfasst korn- und pulverförmige Schüttgüter geringer Dichte bis 60 g/l im Bergbau, in der Nahrungsmittel- und Kunststoffindustrie sowie in chemischen und pharmazeutischen Betrieben. Der Vibrationsschalter ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Er wird vorwiegend zur Voll- und Leermeldung eingesetzt sowie im redundanten Betrieb, in kontinuierlichen Füllstandsmesssystemen als Überlauf- oder Trockenlaufschutz. Sitrans LVS100 ist unempfindlich gegen Schwingungen. Die vibrierende Schwinggabel bewirkt gleichzeitig die Selbstreinigung des Gerätes vom Messstoff, was zu einem geringeren Wartungsbedarf führt.



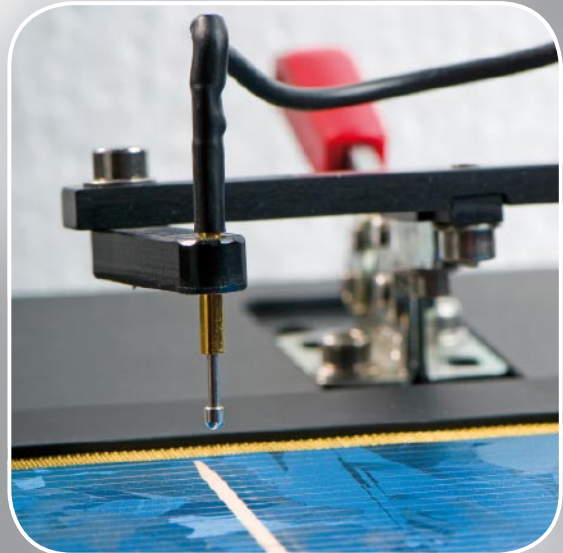
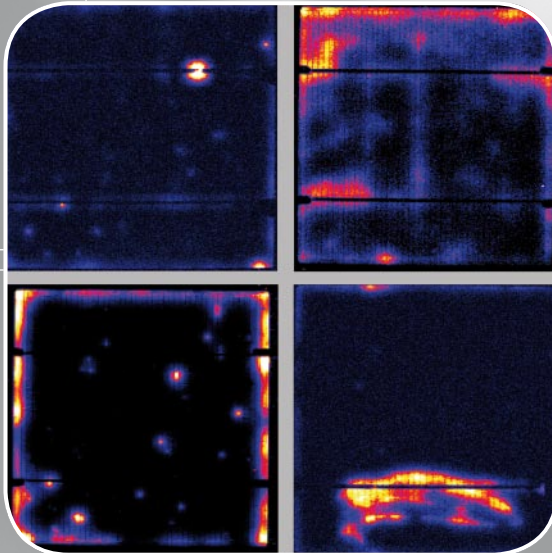
Siemens AG
infoservice@siemens.com · www.siemens.de

Lasersensor kleinster Baugröße

Der neue Optimess MC CCD-Lasersensor von Wehrhahn wurde konsequent als kostengünstiger Sensor für den Einsatz in der Industrie entwickelt. Durch seine geringe Baugröße 65 x 50 x 20 mm (BxHxT), sein minimales Gewicht von 95 g und den zur Verfügung stehenden Messbereichen von 80, 200, 250 und 400 mm kann er nahezu überall eingesetzt werden. Wie alle anderen OPTImess Sensoren ist auch die OPTImess MC Serie unabhängig gegenüber Einflüssen durch Umgebungs- und Sonnenlicht. Die interne Regelung erlaubt sowohl Messungen auf hellen als auch auf schwarzen Oberflächen. Seine Bandbreite von 2 kHz ist für die meisten Anwendungen im industriellen Bereich ausreichend. Der OPTImess MC ist auch für die Abstandsmessung Fahrzeug – Straße im Einsatz. Für schnellere Messungen, höchste Genauigkeiten und Sonderanwendungen steht weiterhin die komplette bekannte OPTImess-Reihe mit den Typen S, M, MR und LR zur Verfügung.



Dr. D. Wehrhahn Meßsysteme für die Qualitätssicherung
Tel.: 0511/512665 · info@drwehrhahn.de · www.drwehrhahn.de



THERMOSENSORIK IN KÜRZE

Die Thermosensorik GmbH aus Erlangen, 1998 als Pionier für Infrarotkamera-Technologie gegründet, leistete seitdem entscheidende Beiträge zur industriellen Anwendung der Thermographie für die zerstörungsfreie Material- und Bauteilprüfung.

Mit dem ThermoSpectorPV stellt Thermosensorik die neue Generation ihrer automatischen Prüfanlage für Solarzellen und Solarmodule vor. Das Messsystem lokalisiert sogenannte Shunts und Hot Spots mittels Echtzeit-Lock-in-Thermographie. Als Anregungstechnik werden Spannungsquellen und IR-LEDs verwendet.



www.thermosensorik.de

Mehr ab Seite 42

Der Qualitäts-Inspektor

Neue Anlagengeneration zur Prüfung von Solarzellen und -modulen

Wie spürt man inline Wirkungsgrad-reduzierende Defekte in Solarzellen auf? Und das nicht nur im Forschungslabor, sondern auch in der Produktionslinie? Als Antwort darauf entwickelt ein Erlanger Unternehmen seit zehn Jahren Anlagen, die für diese Prüfungen optimiert sind. Jetzt stellt es mit dem ThermoSpectorPV eine neue Generation dieser Anlagen vor.

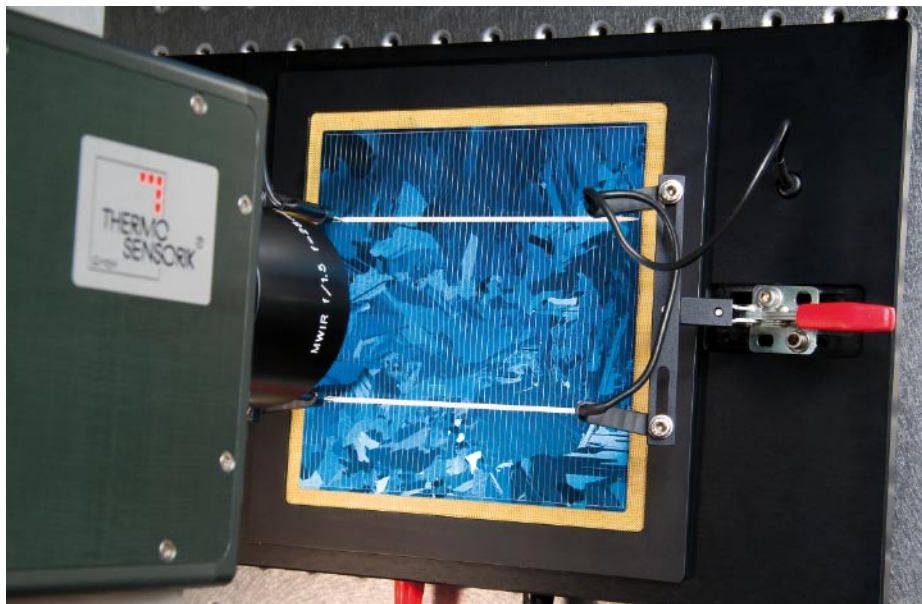


Abb. 1: Laboraufbau in DLIT-Konfiguration

Die Solarbranche boomt. Jedes Jahr werden deutlich mehr Solarzellen und -module hergestellt als im Jahr zuvor. Dennoch gehen viele Fachleute inzwischen davon aus, dass die gegenwärtige Finanzkrise und die damit – auch für die PV-Firmen – einhergehende Kapital- bzw. Kreditklemme zu einem Ausleseprozess führen wird. Im Gegensatz zu den Pioniertagen der PV-Industrie werden nur diejenigen Hersteller überleben, deren Fertigung sich neben Quantität auch durch Qualität und Kosteneffizienz auszeichnet. Das erfordert vollautomatische, fertigungsintegrierte Prüfanlagen, die optimal an die Anforderungen der PV-Industrie angepasst sind und im Fertigungstakt Herstellungsfehler erkennen können. Zu den häufigsten Fehlertypen in Solarzellen und Solarmodulen gehören so genannte „Shunts“ und „Hot Spots“.

„Shunts“ und „Hot Spots“

Als Shunts (Kurzschlüsse) werden lokal erhöhte Leckströme in Solarzellen bzw. -modulen bezeichnet, die den Wirkungsgrad reduzieren. Dabei verringern Shunts hauptsächlich die Solarzellenparameter Füllfaktor und Leerlaufspannung, sind jedoch nicht über Messungen des Kurzschlussstroms nachweisbar. Shunts werden klassifiziert in ohmsche Shunts, Schottkyartige Shunts und rekombinationsinduzierte Shunts. Die zuletzt genannten rekombinationsaktiven Shunts (z.B. der unpassivierte Rand von Solarzellen) kommen in heutigen in-

dustriell hergestellten Solarzellen am häufigsten vor.

Hot Spots sind lokale elektrische Durchbrüche. Diese treten, vor allem bei multikristallinen Zellen, bereits ab 8–10 V Sperrspannung auf – ein Wert, der im Modulbetrieb z.B. durch Abschattung einer einzelnen Zelle durchaus vorkommen kann. In diesem Fall fließt der Strom von allen anderen Solarzellen des Moduls durch diese einzelne Zelle. Der resultierende lokale Sperrstrom erhitzt diese Solarzelle so stark, dass das Modul thermisch zerstört wird. Deshalb liefert die Messung des lokalen Sperrstroms bei Anlegen einer Spannung von mehr als 10 V ein wichtiges Kriterium zur Qualifizierung von Solarzellen.

Kriterien für den ThermoSpectorPV

Für die Lokalisierung und Klassifizierung von „Shunts“ und „Hot Spots“ in Solarzellen entwickelte Thermosensorik den ThermoSpectorPV. Es handelt sich dabei um ein schnelles, bildgebendes Messsystem das auf den hochauflösenden Infrarotkameras von Thermosensorik aufbaut. Um beide Fehlertypen zu einem möglichst frühen Prozessierungszeitpunkt zuverlässig nachweisen zu können, wurden zwei Untersuchungsmethoden in einem Gerät realisiert: Neben der „Dark Lock-in Thermography“ (DLIT) – hier erfolgt die Anregung einer abgedunkelten Solarzellen durch eine Spannungsquelle – wurde auch die „Illuminated Lock-in Thermo-

graphy“ (ILIT) implementiert, bei der die Solarzellen mit Licht aus Hochleistungs-LEDs angeregt werden. Dies kann das bereits erfolgenden, noch bevor die elektrischen Kontakte auf das Solarmaterial aufgebracht werden.

Bei der Entwicklung des ThermoSpectorPV wurde auf die Eignung für alle gängigen Solarzellen und -module (auch Dünnschichtmodule) geachtet. Neben der Ausführung als Laborsystem (s. Abb. 2) entwickelte Thermosensorik ein vollautomatisches System für die Fertigungsline: Es beinhaltet neben der automatischen Infrarotbildverarbeitung auch eine Benutzeroberfläche, welche mit Einrichter- und Bedienermodus auf die industrielle Praxis zugeschnitten ist. Die Anbindung an die Steuerung der Produktionsanlagen erfolgt über industrielle Feldbusinterfaces (Profibus, Interbus oder andere). Die zugrunde liegende Anlagen-Software wird bereits seit einigen Jahren erfolgreich in Industriebereichen wie beispielsweise Automobilbau, Gasturbinenproduktion und Glasherstellung eingesetzt.

Auswahl der Komponenten

Kernstück des Geräts ist eine besonders schnelle (bis ca. 900 Vollbilder pro Sekunde), hochauflösende und mit einem Jitter von weniger als 10 Nanosekunden triggerbare Hochleistungs-Infrarotkamera. Diese wird – ebenso wie die LED-Arrays zur Beleuchtungsanregung – von Thermosensorik selbst hergestellt, so

dass der ThermoSpectorPV auf verschiedenste spezifische Anforderungen ausgelegt werden kann: Die LED-Wellenlänge wird optimal auf das zu untersuchende Solarmaterial angepasst. Für die Spannungsanregung stehen verschiedene Quellen von 20–600 V mit Stromstärken von 3–50 A zur Verfügung. Durch geeignete Kombination von Pixelzahl der Kamera, Objektivbrennweite und Arbeitsabstand wird die erforderliche geometrische Auflösung erzielt. Über Bildrate und thermische Empfindlichkeit der Kamera lassen sich die Messzeit und damit die Temporauflösung bzw. die Nachweisermpfindlichkeit des Systems einstellen. Um trotz des lateralen Auseinanderlaufens thermischer Signale eine gute Defektlokalisierung zu erzielen, werden die Defekte nicht über einfache Mittelung von Einzelbildern, sondern mit Hilfe der Echtzeit-Lock-in-Thermographie nachgewiesen. Durch das Lock-in-Verfahren erhöht sich das Signal-Rausch-Verhältnis dramatisch, so dass Nutzsignale messbar werden, deren Amplitude deutlich unter der von Störsignalen liegt. Mit dem Lock-in Verfahren, optimalen Anlagenkomponenten und ausgeklügelter Steuerung kann man trotz der Nutzung von hochauflösenden Infrarotkameras, die typischerweise eine Temporauflösung von ca. 20 mK haben, eine System-Temporauflösung im Bereich von 1 µK erzielen. Damit lassen sich sogar extrem kleine Shunts detektieren,



Abb. 2: Laborvariante des ThermoSpectorPV mit LED-Arrays und Infrarotkamera

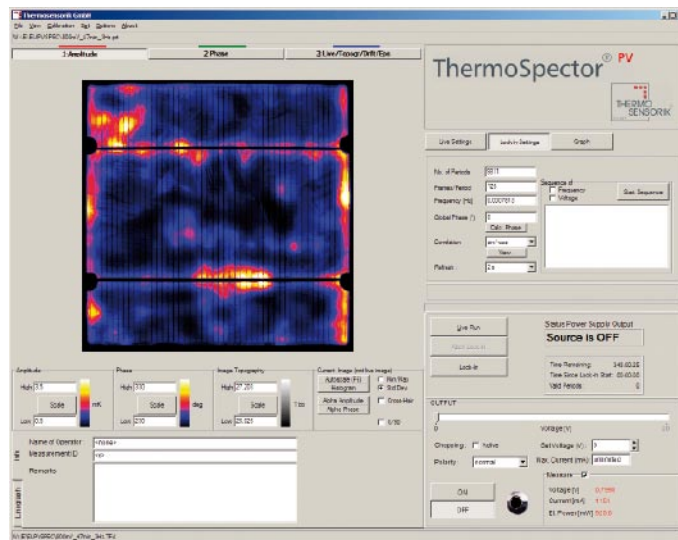


Abb. 3: Screenshot der Echtzeit-Lock-in-Software mit dem Amplitudenbild einer fehlerhaften Solarzelle, gemessen im ILIT-Modus.

ren, die weniger als 100 Nanowatt Leistung umsetzen. Das ist für die Grundlagenforschung in PV-Instituten von großer Bedeutung.

Mess- und Auswertungsprinzip

Die Solarzellen und -module werden durch periodisches Anlegen einer elektrischen Spannung oder periodische Beleuchtung angeregt. Mittels Hochleistungs-Infrarotkamera werden die IR-Bilder der Solarzellen zeitaufgelöst aufgenommen, mit einem Referenzsignal gleicher Frequenz gewichtet und anschließend durch Integration selektiv verstärkt. Die Echtzeit-Lock-in-Software von Thermosensorik berechnet dazu über eine sin- und eine (-cos)-Korrelation der eingehenden Infrarotbilder die leichter zu interpretierenden Bilder „Lock-in-Amplitude“ bzw. „Lock-in-Phase“ (Abb. 3). Das Amplitudenbild ist annähernd proportional zur lokalen elektrischen Verlustleistung. Das Phasenbild gibt die Zeitverzögerung zwischen der Anregung und den dadurch hervorgerufenen Temperaturfluktuationen wieder.

Die kleinste auflösbare Temperaturdifferenz auf dem Lock-in-Amplitudenbild verbessert sich mit zunehmender Messzeit, sie ist umgekehrt proportional zur Wurzel der Messzeit. So kann der ThermoSpectorPV Hot Spots innerhalb von 10 ms Messzeit und starke Shunts bereits nach 1 s Messzeit nachweisen. Jedoch können auch sehr viel kleinere Shunts nach entsprechend längerer Messzeit zweifelsfrei detektiert werden.

Kundennutzen

Einige ThermoSpectorPV werden bereits bei Photovoltaik-Herstellern, insbesondere im ostdeutschen „Solar Valley“ zwischen Erfurt, Dresden und Berlin, als vollautomatische Inline-Prüfsysteme eingesetzt. Sie dienen zur kontinuierlichen Erhöhung der Fertigungsausbeute und zur nachhaltigen Steigerung des mittleren Wirkungsgrades der in diesen Linien produzierten Solarzellen und Solarmodule.

Die in aller Regel unmittelbar neben den Fertigungslinien positionierte Laborvariante des ThermoSpectorPV beschleunigt dagegen vorrangig das Ein- und Hochfahren neuer Fertigungslinien. Damit wurden komplette PV-Fertigungslinien vom nackten Hallenboden bis zur stabilen Vollastproduktion innerhalb von Rekordzeit aufgebaut und abgenommen. Anschließend werden diese System typischerweise für die Stichprobenprüfung, das Troubleshooting oder das Wiederhochfahren nach Betriebsunterbrechungen sowie als Messmittel für die Prozess-Weiterentwicklung eingesetzt.

Autor / Kontakt

Dr. Dieter Karg, Key Account Manager
 Thermosensorik GmbH, Erlangen
 Tel.: 09131/691-400 · Fax: 09131/691-419
 info@thermosensorik.de
 www.thermosensorik.de

LUMIMAX

made by iIM
Germany

POWER LIGHTS FOR MACHINE VISION

**POWER LIGHTS FOR
MACHINE VISION**

WWW.LUMIMAX.DE

Schlüsselfertig

Wie Spritzgieß-Maschinenhersteller Arburg Bilderverarbeitungssysteme in seine Turnkey-Lösungen integriert



Dr. Albert Schmidt,
Geschäftsführer der
visicontrol GmbH,
Weingarten

Mit der Verschmelzung unterschiedlicher Technologien zu Produktionssystemen steigt die Zahl potentieller Fehlerquellen. Um trotzdem maximale Prozesssicherheit für Turnkey-Lösungen gewährleisten zu können, setzt Arburg bei der Automation auf eigene Qualitäten und bei der Integration industrieller Bildverarbeitung auf das Applikations-Knowhow eines Weingarter Unternehmens. Warum, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Ob Fahrzeuge, Kommunikations- und Unterhaltungselektronik, Medizintechnik, Haushaltsgeräte oder Verpackungen – ohne Kunststoff-Spritzmaschinen wären die meisten Produkte für große Teile der Bevölkerung nicht verfügbar. Einer der größten Hersteller von Spritzgießmaschinen ist das Unternehmen Arburg in Loßburg. Das aktuelle Lieferprogramm umfasst Spritzgießmaschinen für die Kunststoffverarbeitung mit Schließkräften zwischen 125 kN und 5.000 kN. Das 1923 gegründete Familienunternehmen beschäftigt weltweit über 2.000 Mitarbeiter. Zu ihnen zählt auch Oliver Giesen, Abteilungsleiter Projekte. Für ihn ist die Integration von Automationslösungen ein wichtiger Trend der Branche: „Immer mehr Kunden erwarten von uns schlüsselfertige Anlagen, die neben dem eigentlichen Spritzgießen zusätzliche Aufgaben vollautomatisch erfüllt. Die Nachfrage geht steil nach oben.“ Zu solchen direkt an der Quelle der Wertschöpfung zu integrierenden Aufgaben gehören die Entnahme von Fertigteilen aus der Form über Angussseparierung, Beschriften, Vereinzeln, Abzählen und Verpacken der Teile. Dies reicht bis zur Montage von mehreren als Set mit einem Schuss gespritzten Einzelteilen. Idealerweise inklusive einer Hundert-Prozent-Kontrolle der Prozessschritte und der abschließenden IO-Prüfung und Sortierung der Fertigteile.

Alles in einem

Für die Automation solcher Komplettlösungen offeriert Arburg mittlerweile ein komplettes Eigenprogramm: Die Robot-Systeme. Diese bil-



Abb. 1: Bildverarbeitung arbeitet berührungslos und lässt sich für viele Merkmale sowie Varianten flexibel und schnell programmieren und auf neue Prüfaufgaben umstellen.

den mit den Spritzgießmaschinen eine maschinenbauliche Einheit, die zudem perfekt in die ebenfalls in Eigenregie entwickelten und gefertigten Steuerungen passt. Für weitere benötigte Zusatzperipherie arbeitet die Arburg-Projektabteilung mit rd. 15 festen Partnern zusammen. Oliver Giesen: „Für unsere Zulieferer und ihre Produkte gelten hinsichtlich Qualität und Innovationsvermögen die gleichen Maßstäbe, wie für uns selbst. Nur so lassen sich höchste Fertigungs- und Produktqualität sicherstellen.“ Einer dieser langjährigen Zulieferer ist die Visicontrol GmbH in Weingarten. Visicontrol wurde 1990 gegründet und hat seit dem rd. 3000 Bildverarbeitungsprojekte erfolgreich abgeschlossen. Geschäftsführer Dr. Albert Schmidt: „Wir sind auf industrielle Bildverarbeitung (BV) spezialisiert. Wir verfügen



Abb. 3: Das Visicontrol BV-System integriert optional eine eigene SPS. So können Anwender zahlreiche I/O-Funktionen wie das Ausschleusen von Schlechtteilen ohne zusätzliche Schnittstellen realisieren und zudem mittels der visicontrol-eigenen BV-Software visiTeach direkt in das telespezifische BV-Programm komfortabel einbinden. Nach der Entnahme der Einzelteile aus der Maschine kontrolliert und protokolliert das visicontrol Bildverarbeitungssystem jeden Montageschritt, so dass nur fertig montierte IO-Teile in der „Gut-Kiste“ landen.

für die Lösung der stets individuellen Automatisierungs- und die Qualitätssicherungsaufgaben über eigene BV-Hard-, Soft- und Lightware sowie BV-Kameras. Darüber hinaus sind wir mit unserer ebenfalls selbst entwickelten Baureihe visiSort für das Vermessen und Sortieren von Serienteilen selber auch Maschinenbauer.“

Nachvollziehbare Vorgaben

Und diese Kombination aus Expertenwissen beim Thema Bildverarbeitung und die Expertise im Maschinenbau war nach Aussage des bei Arburg mit Turnkey-Projekten betrauten Andreas Armbruster „sehr wichtig für die Entscheidung für Visicontrol. Wir realisieren das komplette Engineering solcher Anlagen bis hin zur Prozessabnahme durch den Kunden hier in Loßburg. Da ist es sehr hilfreich, wenn sich der Bildverarbeitungspartner auch im Maschinenbau auskennt, und uns sinnvolle, nachvollziehbare Vorgaben machen kann, wo wir zum Beispiel die BV-Kameras und -Beleuchtungskörper wie zu platzieren und auszurichten haben.“ Die Beratungsleistung des Weingartener Unternehmens umfasst auch die Auswahl geeigneter Kameras, Objektive und der Beleuchtungskörper. Insbesondere die Beleuchtung entscheidet oft über den Erfolg. Andreas Armbruster: „Wir arbeiten nun schon seit acht Jahren mit visicontrol zusammen und haben mittlerweile natürlich viele eigene Erfahrungen mit Bildverarbeitung gemacht. Trotzdem haben wir immer wieder Anforderungen bei denen wir das Know-how von Visicontrol abfragen müssen.“

Bildverarbeitung unverzichtbar

Nun hat das Spritzgießen den Ruf einer recht hohen Prozess-Sicherheit, was für die Maschinen von Arburg im Besonderen zutrifft. So können Anwender in der Maschinensteuerung mittels einer innovativen Referenzkurvenregelung den Spritzgießprozess schnell und bequem auf einer bestimmten Teilequalität stabilisieren.



Abb. 4: Neben geometrischen Qualitätsmerkmalen kann die Bildverarbeitung auch attributive Merkmale wie etwa Farbschlieren auswerten.

Braucht es angesichts dieser stabilen Prozesse eine BV-Lösung?

Andreas Armbruster bejaht diese Frage: „Die Bildverarbeitung ist für uns im Projektgeschäft zu einem unverzichtbaren Werkzeug geworden. Selbst wenn alle Spritzgussteile 100% in Ordnung aus der Maschine kommen erfordern die automatisierte Entnahme und vor allem die immer häufiger geforderte Prozessintegration von zusätzlichen Wertschöpfungsschritten, Kontrollabfragen innerhalb des Gesamtsystems. Bildverarbeitungssysteme sind die universellste, preiswerteste und zuverlässigste Lösung um diese QS-Aufgaben flexibel und vor allem auch für den Anwender handhabbar zu realisieren.“

„Wir sind verantwortlich“

Die Automationsanforderungen der Arburg-Kunden reichen von der Angussentnahme über die Teileentnahme bis hin zur komplexen Fertigungszelle. Für all diese Bereiche bietet der Spritzgieß-Spezialist die passenden Robot-Systeme, die Spritzgießen und Teilehandling sinnvoll und praxispflichtig miteinander verbinden bis hin zur zellenintegrierten Endmontage inklusive 100%-Prüfung. Die Picker stellen die

einfachste und kostengünstigste Entnahmelösung dar, die das Arburg Robot-System-Programm bietet. Eingesetzt werden sie hauptsächlich zur Angussentnahme. Für anspruchsvolle Robot-Aufgaben hat Arburg die Multilift-Robot-Systeme im Programm. Über die Anguss- und Teileentnahme hinaus lassen sich je nach Multilift-Variante auch komplexe Einlege-, Entnahme- und Ablageaufgaben vornehmen. Bei den schlüsselfertig von Arburg gelieferten Produktionsanlagen für die automatisierte Fertigung kommt zum Teil viel Zusatzperipherie von Zulieferern ins Spiel. Und in diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wer leistet Instandhaltung und vor allem Service sowie das Troubleshooting, wenn so eine vollautomatisierte Anlage steht? Oliver Giesen: „Auch für solche komplexen Anlagen mit größeren Zulieferanteilen sind wir verantwortlich. Insofern ist auch der First-level-Support unsere Sache. Selbstverständlich verlangen wir nicht nur in der Applikation sondern auch im Servicefall von unseren Zulieferern, die gleiche schnelle und unbürokratische Unterstützung wie unsere Kunden das von uns erwarten. Im Bezug auf Visicontrol funktioniert die Zusammenarbeit und auch die Unterstützung auf Zuruf perfekt.“

Alle Bilder von Klaus Hennecke

Autor / Kontakt

Dipl.-Ing. Klaus Dieter Hennecke

Visicontrol GmbH, Weingarten
Tel.: 0751/56013-13 · Fax: 0751/56013-49
aschmidt@visicontrol.com
www.visicontrol.com

Objektiv gesehen

Aspekte bei der Auswahl von Objektiven für Megapixel-Kameras



© Janine / pixelio

In den Köpfen vieler Bildverarbeiter und Systemintegratoren spielen Beleuchtung und Objektiv immer noch eine untergeordnete Rolle. Sie sind notwendig, um das Objekt auf den Sensor abzubilden und die beiden Parameter Brennweite und Blende reichen zur Bewertung des Objektivs vollkommen aus. Bei Kameras mit VGA-Auflösung hat diese Herangehensweise auch oft genügt. Die nun jedoch seit einiger Zeit verfügbaren hochauflösenden Detektoren liefern deutlich detailreichere Bilder, so dass die Anforderungen an die Optik in dem Maße steigen wie die Pixel schrumpfen.

In diesem Artikel soll darauf eingegangen werden, welche Aspekte bei der Auswahl eines Objektivs für eine hochauflösende Kamera zu beachten sind. Dabei konzentriert man sich auf Kameras mit Sensorgrößen bis etwa 1" und Pixelgrößen unter 5 µm. Tabelle 1 zeigt, welche Pixelgröße bei den üblichen Sensorformaten welche Pixelanzahl ergibt und welche Auflösungen erreicht werden. Ein Beispiel, was mit einem hochauflösenden Sensor möglich ist, zeigt Abbildung 1. Das rechte Bild wurde mit einem für Machine Vision optimierten CCTV-

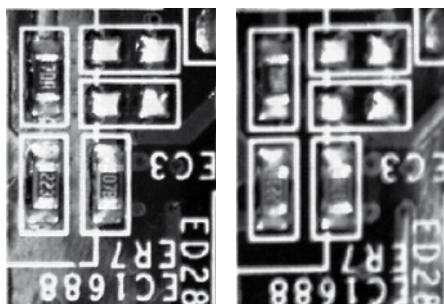


Abb. 1: Auflösungsvergleich in der Praxis

Objektiv aufgenommen. Das linke Bild mit einem MeVis-C Objektiv von Linos. Die Bilder zeigen einen Ausschnitt aus einem 8 Megapixel-Bild, das beinahe die gesamte Platine umfasst und trotzdem sind die Aufdrucke auf den SMD-Widerständen noch lesbar, wenn ein geeignetes Objektiv verwendet wird.

Am Anfang der Zusammenstellung der Komponenten für ein Vision System stehen rein geometrische Betrachtungen. Die Parameter Arbeitsabstand, Objektgröße und kleinstes aufzulösendes Detail geben die Rahmenbedingungen vor. In den allermeisten Fällen

wird mit den Parametern Objektgröße und der benötigten Auflösung die Pixelanzahl bestimmt und damit eine Kamera ausgewählt – dass für die Auswahl der Kamera noch weitere Fragestellungen wie z.B. die Bildwiederholrate wichtig sind, soll hier vernachlässigt werden. Mit der kostenlosen Software MachVis (www.linos.de/machvis) ist mit den genannten Parametern und der Sensorgröße bereits eine Bestimmung der nötigen Brennweite möglich. Die Software gibt eine Liste mit geeigneten Objektiven aus der Palette von Standardobjektiven vor.

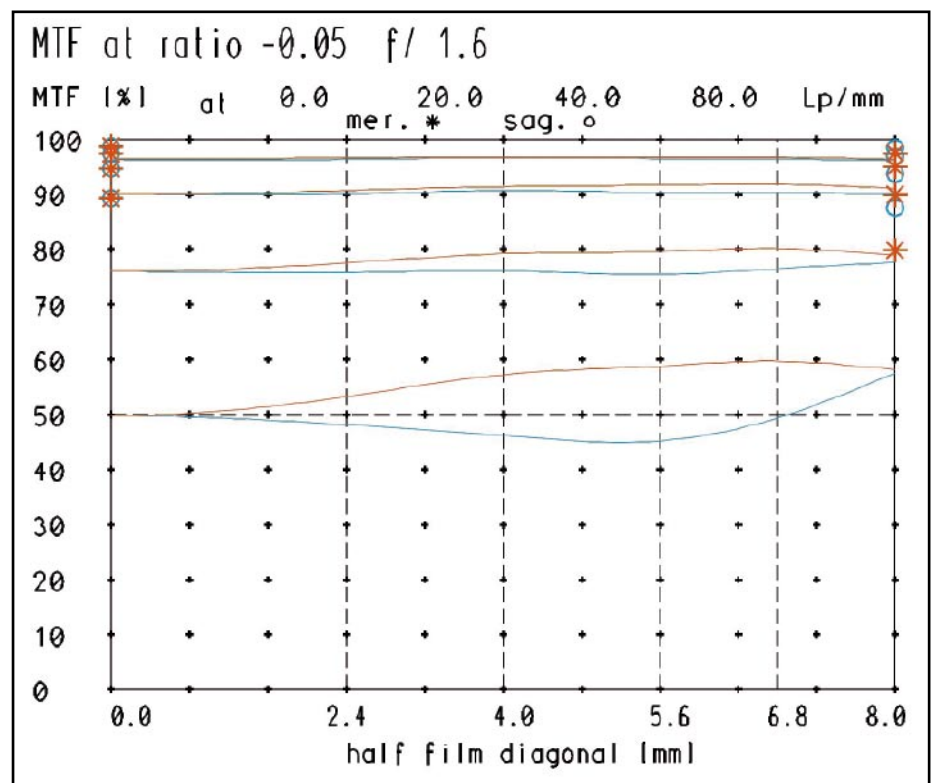


Abb. 2: MTF-Diagramm des MeVis-C 50mm

Tab. 1: Zusammenhang zwischen Pixelgröße, Sensorgröße und Auflösung

Pixelgröße [µm]	Mpixel bei 1/2"	Mpixel bei 2/3"	Nyquist/2 [lp/mm]	Minimale Strukturgröße [µm] β'=0,05
10,00	0,3	0,6	25	400,0
5,00	1,2	2,3	50	200,0
3,50	2,5	4,7	71	140,0
2,20	6,3	12,0	114	88,0
2,00	7,7	14,5	125	80,0

Die geforderte Auflösung im Objekt und der Abbildungsmaßstab haben die Pixelgröße des Sensors vorgegeben. Diese legt nun wiederum fest, welche Auflösung das Objektiv liefern muss. Die aus der Übertragungstheorie bekannte Nyquistfrequenz legt die erreichbare Auflösung fest. Die Nyquistfrequenz kann aus der Pixelgröße mit der Formel:

$$\text{Auflösung [lp/mm]} = 1.000 / (2 * \text{Pixelgröße [µm]})$$

berechnet werden. Erfahrungsgemäß ist für Bildverarbeitungssysteme ein hoher Kontrast bei der halben Nyquistfrequenz wichtig. Die halbe Nyquistfrequenz für verschiedene Pixelgrößen können Sie Tabelle 1 entnehmen.

Entscheidend ist der Kontrastwert

Mit dieser Auflösungsanforderung können nun die MTF-Diagramme der von MachVis vorgeschlagenen Objektive verglichen werden. In den MTF-Diagrammen ist der Kontrast über der Bildhöhe für verschiedene Ortsfrequenzen dargestellt. Meistens werden die Ortsfrequenzen 5, 10, 20 und 40 lp/mm angegeben. Für hochauflösende Objektive wie die MeVis-C Reihe gibt Linos auch den Kontrast bei weitaus praxisgerechteren 80 lp/mm an. Dieser Wert ist allerdings bereits sehr anspruchsvoll und nur wenige Objektive auf dem Markt sind in der Lage solche Auflösungen auch am Bildrand zu liefern. Und genau das ist der kritische Punkt in der Bildverarbeitung: Die Auflösung wird im Normalfall über das gesamte Bildfeld benötigt – sonst würde ja auch ein kleinerer Sensor genügen. Entscheidend ist also der Kontrastwert, den die MTF-Kurve bei der durch die Pixelgröße des Sensors vorgegebenen Ortsfrequenz und der vollen Bildhöhe erreicht. Die Bildhöhe ist dabei die halbe Diagonale des Sensors. Ein 2/3"-Sensor hat z. B. eine Diagonale von 11 mm und damit entspricht eine Bildhöhe von 5,5 mm im MTF-Diagramm der äußersten Ecke des Sensors. Abbildung 2 zeigt die MTF-Kurve des MeVis-C Objektivs mit 50 mm Brennweite. Bei den üblicherweise veröffentlichten theoretischen MTF-Kurven muss beachtet werden, dass die von den realen Objektiven erreichten Kontrastwerte etwa 10-15 % darunter liegen, da die mechanischen Toleranzen, die jedes Objektiv aufweist, in den gerechneten MTF-Kurven nicht berücksichtigt sind. Wenn also ein Kontrast von mindestens 25 % benötigt wird, darf die MTF-Kurve eines geeigneten Objektivs 35 - 40% nicht unterschreiten.

Eine wichtige Größe ist die maximale Öffnung der Objektive, da die hochauflösenden Sensoren in der Regel nicht sehr lichtempfindlich und somit hochgeöffnete Objektive nötig sind, um die Belichtungszeiten erträglich zu halten. Hier gilt es zu beachten, dass die Leistung der Objektive bei offener Blende im Normalfall nicht das Maximum erreicht. Abblenden um etwa zwei Blendenstufen bringt bei Standardobjektiven die optimale Leistung. Weiteres Abblenden verringert beim Einsatz von Megapixel-Kameras die Auflösung wieder, da die Beugungsgrenze bei sehr kleinen Pixeln bereits sehr früh erreicht ist. Bei einem Sensor mit 2,2 µm Pixelgröße wird schon ab Blende 8 die maximal erreichbare Auflösung durch die Beugung an der Blende und nicht mehr durch die Pixelgröße bestimmt.

Natürlich sind auch weitere Objektiveigenschaften wie Verzeichnung, Randhelligkeit und Farbfehler bei der Auswahl wichtig. Die Anforderungen an diese Parameter sind bei Megapixel-Kameras aber nicht anders als bei Kameras mit Standardauflösungen und durch die jeweilige Applikation bestimmt. Sowohl diese Parameter als auch die MTF-Kurven für Offenblende und zwei Stufen abgeblendet sind auf den Objektivdatenblätter enthalten, die in MachVis als PDF-Datei integriert sind.

Fazit

Vision-Systeme mit hochauflösenden Kameras können faszinierende Leistungen erreichen und mit dem Detailreichtum der Abbildung neue Aufgaben lösen. Je höher aber die Anforderungen an das Gesamtsystem sind, desto besser müssen die einzelnen Komponenten zusammenpassen. Das Team von Linos ist seinen Kunden dabei behilflich, das optimale Objektiv für Ihre Applikation zu identifizieren. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine MTF-Kurve für einen bestimmten Abbildungsmaßstab bei einer besonderen Ortsfrequenz handeln.

Autor / Kontakt

Thomas Schäffler,
Project Manager Vision Technology

Linus Photonics GmbH & Co. KG, München
Tel.: 089/255458-8532
thomas.schaeffler@linos.de
www.linos.de

pco.
imaging

maximize
the
moment

pco.dimax
Hohe Bildrate
und hohe Auflösung

Treffen Sie uns auf der
Automotive Testing Expo 2009
in Stuttgart, Stand C3002



Highlights

- 1100 Bilder/s @ 2016 x 2016 Pixel (4000 Bilder/s @ 1008 x 1008 Pixel)
- 12 Bit Dynamik
- bis zu 36 GB Bildspeicher
- spezielle Trigger für Crashtest
- intelligente Akku-Kontrolle
- GigeE Vision und USB 2.0

www.pco.de

Beleuchtungselemente für den industriellen Einsatz

di-soric bietet eine Produktfamilie kompakter Beleuchtungselemente für den industriellen und kommerziellen Einsatz an, basierend auf energiesparender LED-Technologie. Vorn an steht die Verwendung verlustarmer Regelmechanismen und Bauteile mit dem Ziel möglichst wenig der aufbrachten Leistung in Wärmestrahlung umzuwandeln, sondern möglichst viel Lichtleistung herauszuholen. di-soric Lights sind im Versorgungsspannungsbereich von 10 ... 35 V DC uneingeschränkt einsetzbar. Die Elektronik ist leistungsgeregelt, weshalb sich Spannungsschwankungen nicht auf die abgestrahlte Lichtleistung auswirken. Nur ausgesuchte LEDs mit extremer Lebensdauer und hoher Lichtleistung finden Verwendung in di-soric Lights. Für den Betrieb der Beleuchtungselemente werden keine zusätzlichen Beleuchtungskontroller und auch keine geregelten Netzteile benötigt.



di-soric Industrie-electronic GmbH & Co. KG
 Tel.: 07181/9879-0 · info@di-soric.de · www.di-soric.de

Maximale Kameraleistung in minimiertem Gehäuse

Die neue äußerst kompakte und extrem lichtempfindliche Hochgeschwindigkeits-Speicherkamera MotionBLITZ EoSens mini von Mikrotron bietet mit herausragenden Leistungsmerkmalen und Funktionalitäten viele auch bislang ungenutzte Einsatzmöglichkeiten. Mit Abmessungen von nur (HxBxL) 63 x 63 x 64,5 mm und integrierter GigE Vision Gigabit Ethernet-Schnittstelle ist sie einzigartig in ihrer Klasse und bietet ein Höchstmaß an Einsatzflexibilität, Mobilität und Bedienungskomfort. Der Steckerausgang ist wahlweise rückseitig oder seitlich verfügbar und vereinfacht den Einbau der Kamera unter beengten Bedingungen. Das besonders attraktive Preis-/Leistungsverhältnis dieser Kamera liefert einen wichtigen Beitrag zur Investitionssicherheit und schnellen Amortisation.



Mikrotron GmbH
 Tel.: 089/726342-00 · info@mikrotron.de · www.mikrotron.de

500 Bilder pro Sekunde bei 1.3 Megapixel

Mit der neuen HX Kamerafamilie erweitert Baumer sein Portfolio an modernen Digitalkameras. Die High Speed CMOS-Kameras überzeugen durch sehr hohe Bildwiederholraten von bis zu 500 Bildern pro Sekunde bei einer Auflösung von über 1.3 Megapixel (1.280 x 1.024 Pixel). Drei separate Bildausschnitte (ROI) ermöglichen zusätzlich eine erhöhte Bildwiederholrate von bis zu 120.000 Bildern pro Sekunde. Die Kameras wurden speziell für ultraschnelle Anwendungen wie die Qualitätssicherung in der Halbleiterindustrie oder die Analyse von schnellen Prozessabläufen in industriellen Applikationen entwickelt. Sie sind in Monochrom oder Farbe, mit C-Mount oder F-Mount Anschluss erhältlich. Die Standardschnittstelle CameraLink mit einer Bandbreite von bis zu 680 MByte/s gewährleistet die für den High Speed Bereich benötigte hohe Datenübertragungsraten.



Baumer GmbH
 Tel.: 06031/6007-0 · sales.de@baumergroup.com · www.baumergroup.com

Hochgeschwindigkeits-Digitalmikroskop

Keyence hat die für die Digitalmikroskope der Modellreihe VHX entwickelte Bildverarbeitung um die Fähigkeit zur Hochgeschwindigkeits-Videoaufnahme erweitert und so ein völlig neues Digitalmikroskop geschaffen, das bisher ungeahnte Möglichkeiten für die vergrößerte Aufnahme bietet. Herkömmliche Systeme für Hochgeschwindigkeitsaufzeichnungen erfordern umfangreiches Zubehör und eine langwierige Einrichtung. Das Bewegungsanalyse-Digitalmikroskop VW-6000 besteht dagegen aus Steuergerät, Objektiv und Stativ. Mit diesem revolutionären System mit äußerst platzsparenden Abmessungen lassen sich überall mühelos Aufnahmen durchführen. Das Bewegungsanalyse-Digitalmikroskop VW-6000 bietet die perfekte Lösung zur Vermeidung langwieriger Vorbereitungen.



Keyence Deutschland GmbH
 Tel.: 06102/3689-0 · info@keyence.de · www.keyence.de

Effizientes System für die Längenänderungsmessung

Zwick entwickelte ein ideales System aus taktilem und optischem Dehnungsmessung für die Metall- und Automobilbranche. Hierbei wird der Breitenänderungsaufnehmer videoXtens mit einem Makro-Längenänderungsaufnehmer kombiniert. Beide Längenänderungsaufnehmer bieten in ihrer Klasse höchste Genauigkeit und sehr hohe Zuverlässigkeit. Durch die Kombination entstehen eine Reihe weiterer Vorteile. Verglichen mit mechanischen Systemen kann das optische Messsystem bereits für sehr kleine Messlängen (ab 15 mm) eingesetzt werden. Der videoXtens misst berührungslos und hochauflösend die Breitenänderung und ermöglicht die Ermittlung der r-Werte gemäß ISO 10113. Er benötigt keine Probenmarkierung, da er einen hochentwickelten Kantenerkennungs-Algorithmus verwendet. Durch das berührungslose Messprinzip treten in Querrichtung keine Antastkräfte auf, so können auch dünne und empfindliche Proben geprüft werden.



Zwick GmbH & Co KG
 Tel.: 07305/10-0 · info@zwickroell.eu · www.zwick.de

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

silicann
 Technologies GmbH

www.farbsensoren.com

...oder Vergleichen Sie noch

FARBEN SEHEN WIE DER MENSCH

UV-Objektive

Die neuesten Objektive von Fujinon sind eigens für Untersuchungen im UV-Bereich entwickelt worden und ergänzen das vielfältige Sortiment an Objektiven für den Machine Vision Bereich. Das Angebot umfasst zwei Modelle: Einerseits das UV12,5 mit einer Brennweite von f=12,5 mm, das für 1/2" Sensoren ausgelegt ist und einen minimalen Arbeitsabstand von 0,05 m erlaubt. Das zweite Modell UV25 ist für 1" Kameras und verfügt über eine Brennweite von f=25 mm. Weitere Spezifikationen sind unter anderem hoch auflösende Objektive, für den Einsatz mit Megapixel Kameras, sehr gute Transmission im UV Bereich, C-Mount Anschluss, Blendenbereich F2,5 ~ F22, manuelle Blenden- und Fokuseinstellung, Arbeitstemperatur: -10° ~ +50°C, optimal für den Einsatz mit den Kameras Sony XCD-SX910UV oder Sony XC-EU50.

Fujinon Europe GmbH
 Tel.: 02154/924 0
 cctv@fujinon.de
 www.fujinon.de

Schnelle Kosten-/ Nutzenanalyse der Bildverarbeitung

Mit dem neuen Online-Tool des Kosteneinsparungs-Ratgebers von Cognex kann der zukünftige Anwender einer Bildverarbeitungslösung in wenigen Minuten seine Investitionen und erzielbaren Einsparungen von Kosten schnell und einfach abschätzen. Im kostenlosen Tool unter www.cognex.com/costsavings werden dem Benutzer einige einfache Fragen zur individuell gewünschten Bildverarbeitungsanwendung gestellt. Dann berechnet das Tool die potentiellen Kosteneinsparungen, die durch die Implementierung von Cognex-Lösungen in die Produktionslinien des Kunden erzielt werden könnten. Zusätzlich bringen die Ergebnisse weitere potentielle Vorteile hervor, die der Kunde möglicherweise noch nicht in Betracht gezogen hatte.

Cognex Inc.
 Tel.: 0721/6639-0
 www.cognex.com

Röntgenstrahlbasiertes Koordinatenmessgerät

Mit einem neuen Mitglied in der Metrotom-Familie setzt Carl Zeiss einmal mehr Maßstäbe in der CT-basierten Koordinatenmesstechnik: Der neue Computertomograf Metrotom 800 ist speziell für 3D-Messungen und Strukturprüfungen an komplexen Teilen aus Kunststoffen, Verbundwerkstoffen und Keramik entwickelt worden. Dieses Messsystem ermöglicht mit Hilfe der Metrotomografie – der Kombination aus Metrologie und Tomografie – sowohl die dimensionelle Messung der Geometrie als auch die Prüfung innerer Strukturen von bis zu 150 mm großen Teilen. Damit entspricht Carl Zeiss den speziellen Erwartungen der Hersteller und Anwender solcher Teile an eine umfassende Qualitätssicherung.

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH
 Tel.: 07364/20-0 · imt@zeiss.de · www@zeiss.de



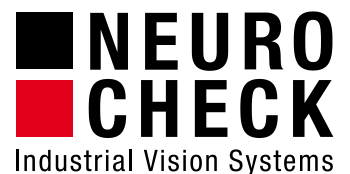
Die Erfahrung aus weltweit über 7000 Applikationen.

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

Mehr Informationen: www.neurocheck.com



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



Messarme stehen Kopf

Die Vacuum-Disc von Witte Bleckede ist ein Produkt zum Befestigen von mobilen Messarmen. Durch spezielle Adapter können Messarme nahezu aller Fabrikate auf den Vakuum-Tellern autark, d.h. ohne Energie-Versorgungsleitungen, zum Einsatz kommen. Mit dem Einsatz des neuartigen Vakuumtellers ergeben sich nun vielfältigere und flexiblere Anwendungsmöglichkeiten für Messarme. Sie können jetzt auf nahezu allen Grundflächen eingesetzt werden, sofern diese einem Durchmesser von mindestens 300 mm entsprechen. Durch eine ringförmige äußere Abdichtung sowie eine 3-Punkt-Auflage zur Geometrieanpassung wird der Einsatz auch auf stark gewölbten Grundflächen in sämtlichen Lagen durchführbar. Sogar der Einsatz über Kopf ist möglich.



Horst Witte Gerätebau Barskamp KG
 Tel.: 05854/89-0 · www.horst-witte.de · info@horst-witte.de

Flexibilität bei geringen Abmessungen

Matrox Imaging kündigt die Markteinführung von Matrox 4Sight XB an, einer Plattform für die industrielle und medizinische Bildverarbeitung und damit das neuste Embedded System der Produktlinie Matrox 4Sight. Diese ist mit einem Intel Core2 Duo Prozessor ausgerüstet und bietet volle Leistung und Flexibilität bei geringem Platzbedarf. Sie eignet sich für halblange PCIe-Boards mit voller Höhe. Entwickler können somit aus einer umfangreichen Anzahl von Standard Matrox Imaging Framegrabbern sowie standardmäßigen Erweiterungskarten von Drittherstellern wählen. Die Plattform enthält führende Bilderfassungstechnologien wie GigE Vision und IEEE-1394b IIDC. Dadurch ist eine Reduzierung der Gesamtsystemkosten möglich, denn der Bedarf an Erweiterungskarten für die Bilderfassung entfällt.



Matrox Imaging
 Tel.: 089/62170-0 · www.matrox.com

Sensorsystem zur Innenwand-Inspektion von Bohrungen

Das von Micro-Epsilon im letzten Jahr vorgestellte Entwicklungsprojekt über einen Bohrlochsensor hat nun zu einem marktfähigen Produkt geführt. Der miniaturisierte konfokale Sensor mit nur 3,4 mm Durchmesser kann bereits für Bohrungen ab einem Durchmesser von 4,0 mm eingesetzt werden. Der per Elektroschrittmotor rotierende Sensor kann bei Bohrungen den Durchmesser, die Rundheit, die Konzentrität, die Konizität und die Geradheit prüfen. Für die nötige Stabilität der Rotation sorgt ein komplex aufgebautes Präzisions-Kugellagersystem. Das System setzt sich aus einem Edelstahl-Messkopf mit integrierter Mechanik, einer Sensorlanze, dem konfokalen Sensor und zwei Controllern zusammen. Die konfokale Technik ist wie bei den linearen Standard-Systemen für zahlreiche Oberflächen geeignet.



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

Flexible Prüfwelle für Endlos-Stanz- und Hybridprodukte

Die neue digitale Stanzteilprüfwelle Videocheck WC 610 von Vester Elektronik ist in ihrer Gesamtkonzeption ganz auf die Erfordernisse einer modernen Fabrikation ausgerichtet. Das auf PC basierende Bildverarbeitungssystem der Prüfwelle ist ausschließlich mit digitalen Fire-Wire-Kameras ausgestattet. Die große Bandbreite und Verarbeitungsgeschwindigkeit mittels PC gewährleistet den Einsatz von nahezu unbegrenzt vielen Kameras in SW oder Farbe mit jeweils mehreren Megapixel Bildauflösung. Das garantiert eine extrem hohe Detailauflösung und Messgenauigkeit. Die konsequent umgesetzte digitale „Fire-Wire“ Kameratechnik (IEEE 1394a und/oder 1394b) erzielt gerade in der besonders anspruchsvollen Teileproduktion und deren Qualitätskontrolle viele Vorteile, die mit analoger Kameratechnik nicht zu realisieren wäre.



Vester Elektronik GmbH
 Tel.: 07082/9493-0 · info@vester.de · www.vester.de

Mobile Oberflächenmessung mit Bluetooth

Das MarSurf M 300 von Mahr ist das erste mobile Rautiefenmessgerät, das über Bluetooth mit der Auswerteeinheit kommuniziert. Es sendet die gemessenen Daten via Bluetooth an die Auswerteeinheit. Der große Vorteil für den Nutzer: Er kann sich mit dem Messgerät frei bewegen, dadurch schneller und einfacher messen und doch mühelos die Daten zur Auswertung und Dokumentation weitersenden. Dank dieser Technik kann das handliche Messgerät ohne Kabel mit der Auswerteeinheit kommunizieren. Eingesetzt wird das Messgerät im Handyformat genauso bei Werkstücken an der Bearbeitungsmaschine wie bei der Wareneingangskontrolle. Problemlos können beispielsweise die Oberflächen mannshoher Schiffschraubenblätter und großer Turbinenlamellen überprüft werden. Das MarSurf M 300 ist der Nachfolger von Perthometer M1 bzw. M2 und arbeitet nach den Normen und Regeln für Tastschnittgeräte.



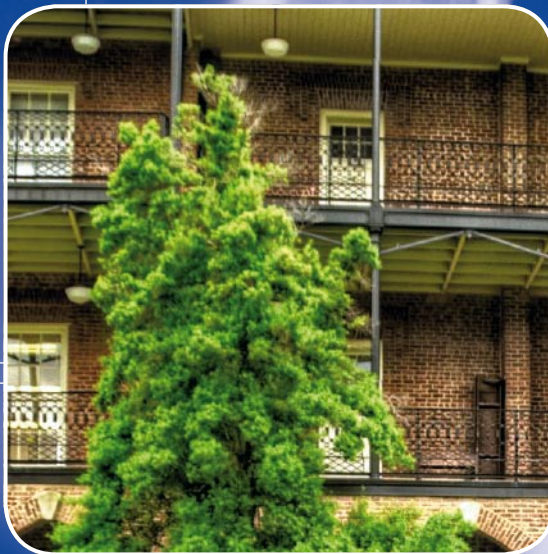
Mahr GmbH
 Tel.: 0551/70730 · info@mahr.com · www.mahr.com

Flexibilität im Fokus

Mit der Möglichkeit, die Optik auf einfache Weise an die Prüfaufgabe anzupassen, mit neuen logischen Datenverarbeitungsfunktionen sowie den vielfältigen Ausgabeoptionen wird das Einsatzspektrum des 2D-Visionssensors Inspector I20 von Sick deutlich erweitert. Bei der Inspector-Baureihe handelt es sich um kompakte, bedienfreundliche und zuverlässige 2D-Visionssensoren mit integrierter Beleuchtung, Bildauswertung und Ethernet-Schnittstelle. Die Geräte wurden für vielfältigste Anwendungsbereiche entwickelt – sie können Teile in jeder Drehlage und Position prüfen und in Echtzeit sicher zwischen i.O. und n.i.O. unterscheiden. Das robuste Design eignet sich selbst für schwierige Einsatzfälle; die intelligenten und schnellen Auswertungsprozesse lassen einen Inspector auch mit hohen Prozessgeschwindigkeiten mithalten. Neu am Inspector I20 ist, dass sich der Sensor sehr variabel an verschiedene Aufgabenstellungen anpassen lässt.



Sick AG
 Tel.: 07681/202-0 · www.sick.com



SYNOTECH IN KÜRZE

Die 1992 gegründete Synotech GmbH versteht sich als ein Dienstleistungsunternehmen, das Lösungen für unterschiedliche Aufgabenstellungen im Bereich der Messwerterfassung und innovative, zuverlässige Sensoren zur Messung von Vibration, Kraft, Druck sowie für die Akustik anbietet.

Erfahrene, langjährige Mitarbeiter mit fundiertem Applikationswissen unterstützen den Kunden unter Beachtung von technischen und wirtschaftlichen Aspekten bei der Auswahl des geeigneten Produktes.



Wenn Metalle müde werden

Kraftmessung bei Ermüdungsuntersuchungen und Dauerprüfungen

Kraftaufnehmer auf Basis von Dehnungsmessstreifen (DMS) haben einen festen Platz bei der Messung von Kräften bei Ermüdungs- und Alterungsuntersuchungen sowie Dauerprüfungen. Dabei erreichen sie typischerweise Genauigkeiten von einem Prozent des Messbereiches. Ihre Versorgung und die Verstärkung des generierten Signals erfolgt durch entsprechende Signalaufbereitungsmodule der Messsystemen. Vielfach unbekannt ist die Tatsache, dass für eine Vielzahl von Messungen in diesen Anwendungen Kraftaufnehmer auf piezoelektrischer Basis Vorteile bieten und einfacher anzuwenden sind. Hier erfahren Sie, warum.

Für die Messung rein statischer Kräfte können ausschließlich Sensoren auf DMS-Basis verwendet werden. Typische DMS-Sensoren decken Frequenzbereiche bis einige hundert Hertz ab. Aufgrund ihres Funktionsprinzips sind piezoelektrische Sensoren dagegen in der Lage, sowohl Kraftverläufe mit sehr niedrigen Veränderungsgeschwindigkeiten (quasistatisch) als auch dynamische Vorgänge bis hin zu einigen Kilohertz zu messen. Von statischen Messungen abgesehen, fallen daher viele Applikatio-

nen in eine Überlappungszone - hier können daher prinzipiell beide Technologien angewandt werden.

Hohe Messbandbreite durch hohe Steifigkeit

Die Empfindlichkeit eines Kraftaufnehmers wird durch die Steifigkeit der Aufnehmerstruktur bestimmt, die auf den gewünschten Messbereich abgestimmt sein muss. Folien-DMS werden auf die Aufnehmerstruktur geklebt, und bei einer Auslenkung oder Dehnung unter Last ändert sich ihr elektrischer Widerstand. Die meisten DMS benötigen z.B. eine Auslenkung von 0,025 mm bis 0,075 mm, um ein Ausgangssignal für Vollausschlag zu erreichen. Dies entspricht einer Steifigkeit von nur 5,2 N/μm bis 1160 N/μm für einen Messbereich von 445 N bzw. 445 kN. Piezoelektrische Kraftaufnehmer mit einem Sensorelement aus Quarz (Silizium-Dioxid, SiO₂) weisen typischerweise eine Steifigkeit auf, die um eine Größenordnung größer ist als die von DMS-Messdosen mit vergleichbarem Messbereich. Eine piezoelektrische Ladungsverschiebung am Ausgang erscheint als Ergebnis einer Belastung des Kristallgitters, und zwar im Gegensatz zur Auslenkung (Dehnung) eines aufgeklebten Folien-DMS. Sensorelemente aus Quarz besitzen typischerweise eine Ladungsempfindlichkeit von 4 pC/N für Kraftaufnehmer beliebi-

ger Größe, die dann zur Messung von Zug- oder Druckkräften herangezogen werden.

Winzige Dehnungen

Ein piezoelektrischer Quarz-Kraftaufnehmer reagiert mit winzigen Dehnungen auf eine Belastung, um ein Ausgangssignal zu erzeugen. Je nach Konstruktion des Aufnehmers besitzt er eine Steifigkeit in der Größenordnung von 1038 bis 17300 N/m. Die Belastung bewirkt eine Polarisation des Kristallgitters, wobei es sich um eine durch die Kraft erzeugte Asymmetrie handelt. Der Frequenzgang eines piezoelektrischen Quarz-Kraftaufnehmers wird durch ein System 2. Ordnung mit einer eigenen Resonanzfrequenz und einem niedrigen Dämpfungsfaktor angenähert. Er reicht bis zur 10fachen Bandbreite einer DMS-Aufnehmers. Die obere Grenzfrequenz piezoelektrischer Quarz-Kraftaufnehmer wird durch die mechanischen Eigenschaften der Masse und Steifigkeit bestimmt, während es sich bei der unteren Grenzfrequenz um eine Eigenschaft handelt, die wie ein elektrisches Hochpassfilter wirkt.

Größere Flexibilität

Piezoelektrische Quarz-Kraftaufnehmer mit Ladungsausgang besitzen aktive Sensorelemente und erzeugen ein lineares Ladungssig-

nal am Ausgang, das zur einwirkenden Kraft proportional ist. Sie können für mehrere Messbereiche verwendet werden, ohne den Kraftaufnehmer vom Prüfobjekt entfernen zu müssen. Entsprechend der einfachen Gleichung $V = Q/C$ (mit $V =$ Ausgangsspannung, $Q =$ erzeugte Ladung und $C =$ Systemkapazität) lassen sich mehrere Ausgangsbereiche verwirklichen, indem einfach der Wert von C verändert wird. Der Wert von C kann bei Aufnehmern mit ICP-Ausgang intern und bei Verwendung von Ladungsverstärkern für Aufnehmer mit Ladungsausgang extern eingestellt werden. Diese Eigenschaft ermöglicht es, kleinere Bereiche einzustellen, während der Aufnehmer eine viel größere statische Belastung erfährt. Der Prüftechniker kann den Arbeitsbereich für Vollausschlag um mehr als das 10.000fache dehnen. Derselbe piezoelektrische Quarz-Kraftaufnehmer mit Ladungsausgang, der für 0 bis 10 kN verwendet wurde, kann auch für die Messung von 0 bis 10 N eingesetzt werden.

Zum Vergleich: Eine DMS-Messdose mit einem vorgegebenen Messbereich muss für jeden in einer Untersuchung gewünschten Messbereich beschafft werden. Angenommen, ein Prüftechniker möchte eine DMS-Messdose mit einem Messbereich von 10 kN mit einer Linearität von 0,05% zur Messung dynamischer Lasten von 10 kN und 100 N an demselben Prüfling einsetzen, und die Testspezifikation fordert eine Linearität von besser als 1%. Der Techniker würde zwei getrennte Messdosen benötigen und den Testaufbau zweifach durchführen müssen, um den Auftrag zu erledigen, da die 10 kN-DMS-Messdose für den 100 N-Bereich einen Linearitätsfehler von 5 N aufweist. Gemäß den Testvorschriften beträgt der maximal zulässige Fehler für den 100 N-Bereich jedoch nur 1 N.

Ein Prozent

Bei Verwendung eines piezoelektrischen Quarz-Kraftaufnehmers mit Ladungsausgang bleibt die Linearität besser als 1% vom Arbeitsbereich (gegenüber 1% vom Skalendwert bei DMS-Messdosen). Würde der Techniker aus dem Bei-

spiel des vorhergehenden Absatzes einen piezoelektrischen Quarz-Kraftaufnehmer mit Ladungsausgang einsetzen, könnte derselbe Aufnehmer für beide Untersuchungen eingesetzt werden. Die Linearitätsspezifikation für einen piezoelektrischen Quarz-Kraftaufnehmer mit Ladungsausgang beträgt 1% vom Skalendwert des Arbeitsbereichs. Somit beträgt der zulässige Linearitätsfehler für den 10 kN-Test also 100 N (1%); wird der Bereich des zugehörigen Ladungsverstärkers geändert, so beträgt der Messfehler bei einem Bereich von 100 N nur 1 N (1%).

Ein weiterer Vorteil eines piezoelektrischen Quarz-Kraftaufnehmers mit ICP-Ausgang ist seine hohe Ausgangsspannung von 5 oder 10 Volt, wogegen die Ausgangsspannung bei Vollausschlag an einer DMS-Messdose nur bis zu 20 mV beträgt, wenn ein 2 mV/V-DMS mit einer Speisespannung von 10 V verwendet wird. Die hohe Ausgangsspannung des piezoelektrischen Aufnehmers ist ein deutlicher Vorteil bezüglich des Störabstandes, besonders wenn der Messpunkt weiter vom Messgerät entfernt ist und ein langes Kabel erforderlich wird.

Hohe Überlastschutz wichtig

Der häufigste Fehler beim Umgang mit DMS ist eine Krafteinwirkung über die Streckgrenze der DMS-Aufnehmerstruktur (Überlastungsbereich) hinaus. Eine typische DMS-Messdose für Dauerbelastungsuntersuchungen im Bereich von 4,5 kN hat eine Überlastgrenze von 9 kN, entsprechend 200%. Eine Überlastung der Messdose kann zu einer permanenten Beschädigung der Aufnehmerstruktur führen, wodurch Nullpunktverschiebungen, Nichtlinearitäten und allgemeine Ermüdungen der Metallstruktur auftreten können; das alles sind Einflüsse, welche die Lebenserwartung der Messdose verringern. Piezoelektrische Quarz-Kraftaufnehmer reagieren auf Belastung, nicht auf Dehnung. Das bedeutet, dass während der Messung praktisch keine Auslenkung auftritt. Die meisten Aufnehmer haben eine Druckfestigkeit von 3,0 x 108 Pa, wodurch eine massive

Überlastung möglich ist, ohne dass man riskiert, den Aufnehmer zu zerdrücken. Selbst wenn der Aufnehmer über seinen zulässigen Messbereich hinaus überlastet wird, treten keine Schäden, Nullpunktverschiebungen, Ermüdungen oder Linearitätsänderungen auf. Bei einem Aufnehmer mit einem Messbereich von 4,5 kN und einem Durchmesser von 16,5 mm bedeutet dies eine maximale Druckkraft von 26 kN entsprechend einem Überlastschutz von 600%.

Fazit

Obwohl die DMS-Technik allgemein bekannt und weit verbreitet ist, zeigen Vergleiche, dass Quarz-Kraftaufnehmer bei gewissen Anwendungen sowohl technische Vorteile als auch Kosteneinsparungen bieten können.

Piezoelektrische Quarz-Aufnehmer haben einen Frequenzgang von nahe DC (quasistatisch) bis zu mehreren kHz, während DMS-Messdosen auf „echt DC“

(echt statisch) bis zu einigen Hundert Hertz beschränkt sind. Piezoelektrische Quarz-Kraftaufnehmer zeichnen sich in dynamischen Anwendungen aus, wo ein weiter Frequenzgang, hohe Langzeitstabilität und besondere Haltbarkeit gefordert werden, während DMS-Messdosen für statische und sehr niederfrequente Messungen gut geeignet sind.

Weitere Vorteile der piezoelektrischen Quarz-Technik sind die geringe Masse, erweiterter Messbereich, Überlastschutz, hohe Ausgangsspannung, weiter Betriebsbereich, niedrige Beschaffungs- und Lebenszykluskosten.

Autor / Kontakt

Dipl.-Ing. Manfred Vieten
Synotech Sensor und Messtechnik GmbH, Linnich
Tel.: 02462/9919-0
Fax: 02462/9919-79
info@synotech.de
www.synotech.de

Modulare Schaltfelder für EMV und Prüffeld

▶ Signalarten

HF-Signale bis 40 GHz
analoge Signale bis 300V / 5A
Datensignale

▶ Ansteuerung

Manuell an der Frontplatte
seriell RS-232, RS-485, RS-422
LAN, USB, IEEE488

novotronic
Signalverarbeitung und Systemtechnik GmbH

D-86690 Mertingen · Bäumenheimer Str. 3
Tel. ++49 (0) 9078/9695-0 · Fax ++49 (0) 9078/9695-15
E-Mail: info@novotronic.de · Internet: www.novotronic.de



Drehend Messen

Vorteile des Derotators bei der Schwingungsanalyse

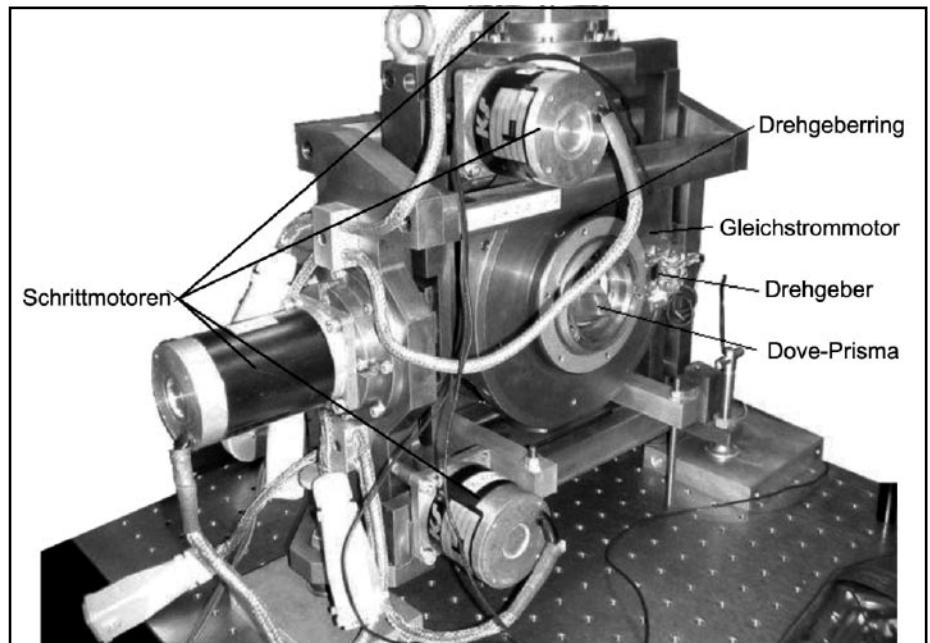


Abb. 1: Derotator des IMR

Wie messe ich am drehenden Objekt?
Neben der Telemetrie bietet sich auch ein weiteres Verfahren an: Die Derotator-Technologie. Die haben Wissenschaftler der Leibniz Universität Hannover unter realen Bedingungen untersucht. Was sie dabei herausgefunden haben, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

eingesetzt. Er transformiert das Koordinatensystem des Messgerätes in das rotierende Koordinatensystem des Objektes. Dieser optische Effekt lässt Messungen zu, die bislang nicht ohne Weiteres möglich waren, wie beispielsweise Schwingungsmessungen an schnell rotierenden Bauteilen, Deformationsmessungen und Stabilitätsanalysen von rotierenden Werkzeugen im Einsatz oder Untersuchungen der Bruchmechanik an rotierenden scheibenförmigen Objekten (z.B. Bersten von Schleifscheiben).

Prinzip des Bildderotators

Das Kernstück des Bildderotators ist ein Bild-drehprisma nach Dove. Wird ein rotierendes

Objekt durch ein Bild-drehprisma (hier Dove-Prisma) hindurch beobachtet, das mit der halben Winkelgeschwindigkeit in gleicher Drehrichtung rotiert, so erscheint das Objekt ruhend. Voraussetzung dafür ist, dass die optische Achse des Prismas, die Drehachse seines Antriebes sowie die Objektdrehachse identisch sind.

Als eigenständiges Gerät verfügt der Bild-derotator über eine kardanische Verstelleinheit, mit der die Drehachse des Bildderotators individuell auf die Drehachse eines Objektes ausgerichtet werden kann. Die Drehzahlsynchronisierung des Derotatorantriebes zum Objekt im Verhältnis 1:2 erfolgt mit elektronischer Steuerung. Abbildung 1 zeigt die wesentlichen technischen Komponenten des Derotators.

Viele optische Messverfahren zur Schwingungsanalyse, wie die Laser-Doppler-Vibrometrie (LDV) oder die digitale Bildverarbeitung, können nur bedingt auf rotierende Objekte angewendet werden. Diese Verfahren versagen, wenn eine kritische Drehzahl überschritten wird. Um dieses Problem zu beseitigen und das dynamische Verhalten rotierender Objekte unter realen Betriebsbedingungen zu untersuchen, wird am Institut für Mess- und Regelungstechnik der Leibniz Universität Hannover ein optomechanischer Bildderotator

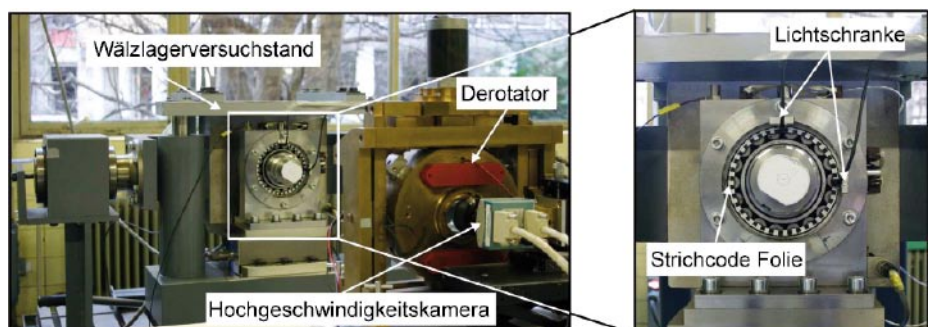


Abb. 2: Versuchstand zur Ermitteln des Wälzkörperschlupfs eines Wälzlagers

Schlupf messen

Einen Derotator kann man beispielsweise dafür verwenden, den Wälzkörperschlupf am Wälzlager zu messen. Der Schlupf einzelner Wälzkörper oder des gesamten Wälzkörpersatzes in einem Wälzlager kann gravierenden Schäden an der Lauffläche zur Folge haben. Es existieren verschiedene Methoden zur Messung des Schlupfes. Es ist jedoch festzustellen, dass der Schlupf einzelner Wälzkörper und dessen zeitliche Änderung mit der bisherigen Technik nicht exakt bestimmt werden kann. Mit Hilfe des Derotators wird dieses jetzt ermöglicht. Zur Ermittlung des Wälzkörperschlupfs wird zunächst die Geschwindigkeit des Wälzkörpers während des Betriebs des Lagers gemessen. Abbildung 2 zeigt den verwendeten Versuchsaufbau dieser Untersuchungen. Er besteht aus dem Einzellagerversuchstand des Instituts für Maschinenelemente, Konstruktionstechnik und Tribologie (IMKT) der Leibniz Universität Hannover, dem Bildderotator und einer Hochgeschwindigkeitskamera. Die Hochgeschwindigkeitskamera ist eine CMOS-Camera mit der zeitlichen Auflösung von $f = 500$ Bilder/s mit einer maximalen Bildauflösung von 1.280×1.240 Pixel. Der full camera Link Frame Grabber der Kamera ermöglicht einen Bilddatentransfer zum Host mit einer Übertragungsrates bis 528 MB/s. Die Regelung der Derotatordrehzahl wird mit der speziellen Echtzeitanwendung xPC Target durchgeführt, welche auf Matlab basiert. Hierdurch kann das Messsystem auf einer Standard PC-Hardwareumgebung betrieben werden. In diesen Versuchen dreht sich der Derotator mit der halben Geschwindigkeit des Wälzlagerkäfigs d . Dadurch wird die Drehung des Wälzkörpers um den Innenring eliminiert und nur die Eigenrotation des Wälzkörpers beobachtet. Für die Messung der Käfigdrehzahl wird ein hell-dunkel Strich Code auf dem Käfig des Wälzlagers angebracht und dessen Drehzahl und Drehrichtung mit zwei Lichtschranken erfasst.

Schwingungen an rotierenden Bauteilen

In vielen Bereichen im industriellen Kontext werden schnell rotierende Bauteile verwendet, wie z.B. in Flugzeug- oder Kraftwerksturbinen. Gerade im High Performance Bereich ist eine Schwingungs- bzw. Modalanalyse unumgänglich, um die Konstruktion und die Betriebsparameter des rotierenden Bauteiles optimal ausulegen und so ein ruhiges Laufverhalten zu garantieren. Ein etabliertes Verfahren zur flächenhaften Schwingungsanalyse stellt die Laser-Doppler-Vibrometrie dar. Bei diesem Verfahren wird ein Objekt an diskreten Punkten mit einem Laserstrahl abgetastet und die Schwingungen mit dem vom Objekt zurückgestreuten Laserlicht unter Ausnutzung des Doppler-Effektes bestimmt. Auf diese Weise können sogar Schwingungsanalysen im Kilo-

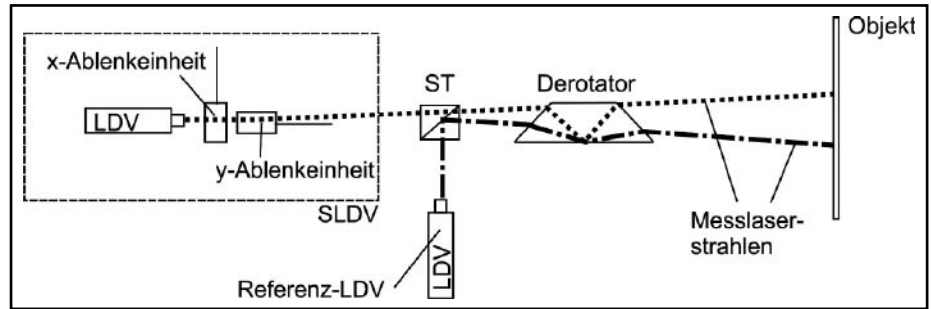


Abb. 3: Schematische Darstellung der Kombination von LDV und Derotator

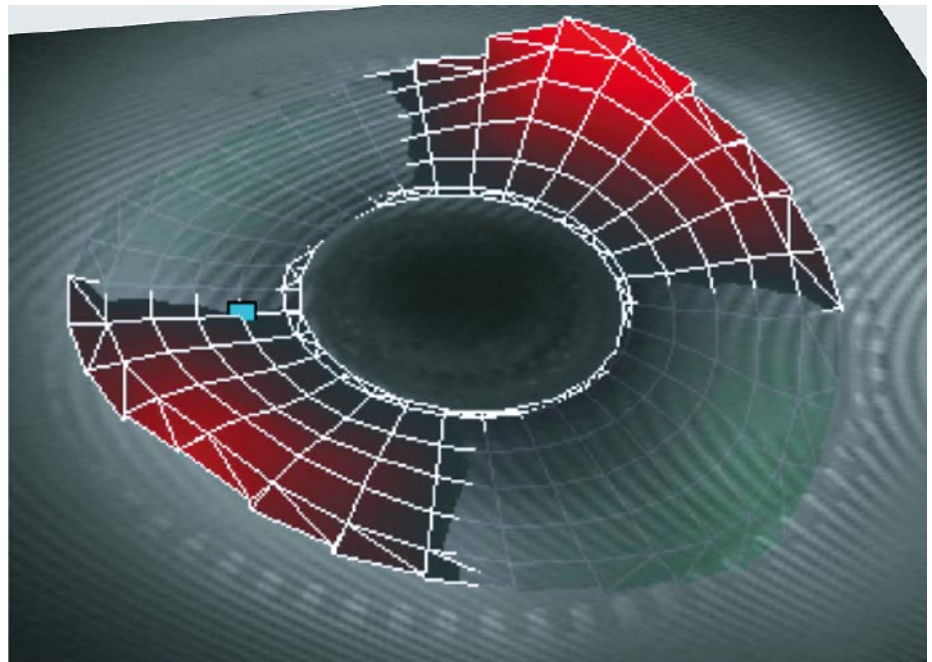


Abb. 4: Schwingungsmode einer Trenscheibe, mit dem IMR-Derotator gemessen

hertzbereich durchgeführt werden. Bei rotierenden Objekten kann der Laserstrahl ab einer bestimmten Rotationsgeschwindigkeit nicht mehr mit dem Objekt mitgeführt werden, so dass das Objekt unter dem Laserstrahl wegrotiert. Durch die Kombination aus LDV und Derotator kann der Laserstrahl mit dem rotierenden Objekt mitgeführt und Schwingungsmessungen bis zu einer Objektdrehzahl von $n = 10.000$ U/min durchgeführt werden. Der Laserstrahl wird durch das Dove-Prisma gelenkt (Abb. 3) und somit in Rotation versetzt. Wie in Abbildung 3 dargestellt ist, muss zur Rekonstruktion der Schwingungsmoden zusätzlich ein Referenz-LDV verwendet werden, das den Phasenbezug der gemessenen Schwingungen an den diskreten Messpunkten liefert. Auf diese Weise werden z.B. Schwingungsanalysen an einzelnen Lamellen einer Flugzeugturbine möglich.

Fazit

Bei rotationssymmetrischen Bauteilen, wie Bremsscheiben oder Festplatten, rotieren die auftretenden Schwingungsmoden zumeist mit dem Bauteil mit. Um z.B. die Eigenfrequenzen

solcher Moden fehlerfrei bestimmen zu können, muss das Messsystem mit dem rotierenden Bauteil mitdrehen. Durch den Derotator lässt sich dies einfach realisieren, indem der Laserstrahl des LDV in Rotation versetzt wird. In Abbildung 4 ist exemplarisch eine Schwingungsmoden einer Trenscheibe dargestellt, die im Rahmen eines AIF Vorhabens untersucht wurde. Die Messungen wurden mit dem Derotator des IMR und einem scannenden LDV der Firma Polytec durchgeführt.

Autoren

Sahar Mirzaei
Maik Rahlves
Thomas Fahlbusch
Eduard Reithmeier

Institut für Mess- und Regelungstechnik
 Leibniz Universität, Hannover
 Tel.: 0511/762-3235
 www.imr.uni-hannover.de



Schnittstellen-Isolator für USB

Mit der neuen MED Variante ist der USB Schnittstellen-Isolator USB-GT von Meilhaus Electronic nun auch mit Zertifikat und Zulassung nach EN 60601-1 und 60601-1-2 erhältlich. Das Modul isoliert die USB-Strecke galvanisch bis 4000 V durch Opto-Koppler. Es arbeitet dabei vollkommen transparent, also ohne Änderung der Software und ohne Treiber. Je nach Modell wird das Gerät vom PC über USB oder mit einem mitgelieferten externen Netzteil versorgt. Seine Anwendung findet der USB-GT MED in verschiedenen sicherheitsrelevanten Anwendungen der Daten-Kommunikation wie z.B. in der Medizin-Technik. Hier wird eine galvanische Schutz-Trennung mit einer garantierten Isolations-Spannung von 4 kV gefordert. Der USB-GT MED realisiert eine solche vollständige, galvanische Trennung des Universal Serial Bus.

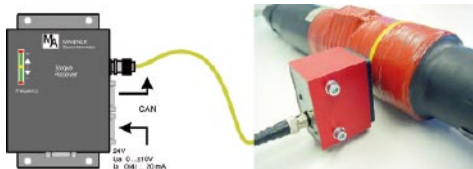


Meilhaus Electronic GmbH

Tel.: 089/890166-0 · sales@meilhaus.com · www.meilhaus.com

Integrierte Drehzahlerfassung und CAN-Bus-Interface

Die erfolgreiche digitale Sensortelemetrietechnik mit CAN-Bus-Interface der Fa. Manner wurde jetzt mit der Funktion der integrierten Drehzahlerfassung ergänzt. Dies ist für Antriebsstrangmessaufgaben von größter Bedeutung, da häufig nicht nur das Drehmoment, sondern auch der dynamische Leistungsfluss in Antriebsstrang von Interesse ist. Dazu ist simultane Drehzahlerfassung unabdingbar. In der Vergangenheit wurde häufig die Drehzahl völlig getrennt erfasst. Durch die integrierte Lösung für Antriebswellen entfällt die zusätzliche Montage eines Drehzahlsensors. Die Erfassung der Drehzahl erfolgt durch Integration von Drehzahlmarken in die Rotorinduktionsschleife und die Erfassung dieser Marken mittels eines in der Sensortelemetrie integrierten Hall-Sensors.



Manner Sensortelemetrie GmbH

Tel.: 07424/9329-0 · info@sensortelemetrie.de · www.sensortelemetrie.de

Von Universal- bis zu Mehrkanalmodulen

Die Produktreihe Q.series von Gantner Instruments ist für anspruchsvolle Messungen in der industriellen und experimentellen Mess- und Prüftechnik konzipiert. Die Einsatzgebiete reichen von einzelnen Stand-Alone-Lösungen bis hin zu vernetzten dezentralen Vielkanalanwendungen in den Bereichen Komponentenprüfung, Motorenprüfung, Prozessmonitoring und Langzeitüberwachung. Die Auswahl und Flexibilität der Mess- und I/O-Module erlaubt es, eine für jede Aufgabenstellung optimale und effektive Lösung zu gestalten: Dynamische Signalerfassung bis 100 kHz, Ein- und Ausgänge für alle Signalarten, galvanische Trennung aller Ein- und Ausgänge, Mehrkanallösungen mit hoher Packungsdichte und intelligente Signalkonditionierung im Modul.



Gantner Instruments Test & Measurement GmbH

Tel.: 06151/95136-0 · testing@gantner-instruments.com
www.gantner-instruments.com

Neuer industrietauglicher Controller

National Instruments bringt eine Serie industrieller Controller mit den Modellbezeichnungen NI 31xx auf den Markt. Sie bieten Anbindungsmöglichkeiten zu Prüf- und Messplattformen von NI und eignen sich aufgrund ihres lüfterlosen Aufbaus auch für den langfristigen Einsatz. Der industrielle Controller NI 3110 verfügt über einen Prozessor des Typs Intel 1,66 GHz Core Duo, während das Modell NI 3100 einen Prozessor des Typs Intel 1,06 GHz Celeron umfasst. Beide Prozessoren können unter Windows XP konfiguriert werden. Sie eignen sich hervorragend für robuste Anwendungen, die eine lüfterlose Kühlung erfordern und über USB, MXI Express, Ethernet, PCI oder PCI Express an externe Geräte angebunden werden sollen.



National Instruments Germany GmbH

Tel.: 089/7413130 · info.germany@ni.com · www.ni.com/germany

Visualisierung von Messdaten

Ipetronik ergänzt sein Geschäftsfeld „Messdienstleistungen“ um ein innovatives Angebot. Das Baden-Badener Unternehmen hat mit der Augsburger Nickl Elektronik-Entwicklung einen exklusiven Kooperationsvertrag geschlossen und bietet für seine mobilen Messsysteme nun eine Komplettlösung zum Messen und zur Visualisierung von Messdaten auf integrierten Fahrzeug- oder Navigationsgeräte-Displays. Um dies zu realisieren, bietet Ipetronik mit seinen Loggersystemen, die als zentrales Messtechnikgateway im Fahrzeug fungieren, zusammen mit dem ImageGraph30 von Nickl nun eine exklusive Komplettlösung an, die sich nahtlos und fast unsichtbar ins Fahrzeug integrieren lässt. Der ImageGraph30 ist ein kompaktes Modul, bei dem die überragend gute Displaysteuerung von Nickl mit der M-VIEWgraph-Steereinheit in einem Gerät kombiniert wurde.



Ipetronik GmbH & Co. KG

Tel.: 07221/9922-0 · info@ipetronik.com · www.ipetronik.com

200 MHz- bis 1 GHz-Oszilloskope

Mit der neuen WaveSurfer Xs-A Serie wird die Fehlersuche und -behebung schnell und einfach erledigt. Die Oszilloskope wurden für maximale Geschwindigkeit und schnelles Ansprechverhalten entwickelt. Das große 10,4" Touchscreen-Display, die logisch aufgebaute Bedienfläche und eine grafische Touchscreen-Benutzeroberfläche machen den Anwender in kürzester Zeit mit dem Gerät vertraut. Eine Vielzahl leistungsfähiger und flexibler Trigger unterstützen bei der Fehlersuche. Lange Erfassungszeiten helfen, typische Fehler bei Clock/Daten oder Timingprobleme zu beheben. Die neuen WaveSurfer MXs-A Oszilloskope gehen noch einen Schritt weiter und kombinieren hohe Geschwindigkeit mit umfangreicher Serienausstattung.



LeCroy Europe GmbH

Tel.: 06221/8270-0 · www.lecroy.de

weitere Produkte unter www.PRO-4-PRO.com

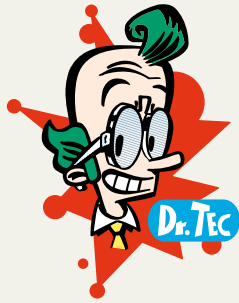
FIRMA	SEITE	FIRMA	SEITE	FIRMA	SEITE
Afriso Euro-Index	38	Ipetronik	56	Rotronic Messgeräte	40
Agilent Technologies	8	IQM Tools	7	Safety Network	6
AMA Fachver.f. Sensorik	12	Isabellenhütte Heusler	15	Schäfter + Kirchhoff	MT Laser 3
Automation Technology	35	Keyence Deutschland	48	K.A. Schmersal	26
Baumer	38, 48	Knick Elektron. Meßgeräte	38	Jos. Schneider Optische Werke	MT Laser 7
Beckhoff Automation	39	LeCroy Europe	56	Sick	50
Bicker Elektronik	22	LEJ Leistungselektronik Jena	7	Siemens	40
BIS Prozesstechnik Industriepark Höchst	18	Leuze Electronic GmbH&Co	40	Siko	39
Bobbe Industrie-Elektronik	40	Linos Photonics	46	Silicann Technologies	48
Carl Zeiss	49	Mahr	50	Spirig	3. + 4. Umschlagseite
Cognex Germany	49	Manner Sensortelemetrie	39, 56	Strobl	6
Data Translation	31	Matrox Imaging	50	Synotech Sensor- und Meßtechnik	52
di-soric Industrieelektronik	48	Meilhaus Electronic	11, 18a, 56	testo	38
EDDL	9	Meister Strömungstechnik	40	Thermosensorik	42
Elektro Physik Köln Dr. Steingroever	39	Messe München	5	Univers. Hannover	54
EMVA European Machine Vision Association	8	Micro-Epsilon Messtechnik	50	Vega Grieshaber	30
Endress + Hauser Messtechnik	38	Mikrotron	48	Vester Elektronik	50
Eplan Software & Service	9, 26	MSC Vertriebs	9, 24	Visicontrol	21, 44
Escha Bauelemente	25	Namur	6	Wachendorff Prozeßtechnik	39
Euchner	25	National Instruments Germany	56	Wago Kontakttechnik	26
Falcon LED Lighting	48	NeuroCheck	49	Herbert Waldmann	20
Finder	3, 26	Novotronic	53	Dr. Wehrhahn Meßsysteme	40
Fujinon Europe	11, 49	PCO	47	Welotec	25
Galltec	38	Pepperl + Fuchs	23, 26, 36	wenglor sensoric	40
Gantner Instruments Test & Measurement	13, 56	Physik Instrumente (PI)	25	Wieland Electric	25
Harting	10, 14	Polytec	MT Laser 2	Wiesemann & Theis	25
IC-Haus	6	PTR Meßtechnik	25	WIKA Alexander Wiegand	28
ifm Electronic	34	Raytek	32	Horst Witte Gerätebau Barskamp	50
iiM	43	Reichelt Chemietechnik	26, Beilage	Ziell industrie elektronik	2.Umschlagseite
		Rittal	10	Zühlke Engineering	6
				ZVEI	6, 8
				Zwack	48



Uns gibt es auch als kostenfreies ePaper

Oder einfach Ihre persönliche kostenfreie Ausgabe anfordern unter...

www.gitverlag.com/automation



Endokrine Hormone im Mineralwasser

Im März 2009 schockierte eine Studie aus der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität den interessierten Teil der Nation. Doktorand Martin Wagner, 25 Jahre alt, veröffentlichte gemeinsam mit seinem Doktorvater Prof. Dr. Jörg Oehlmann die Ergebnisse seiner Untersuchungen von Mineralwässern. Die Frankfurter Forscher hatten im Mineralwasser nach Stoffen mit Östrogen-ähnlicher Hormonaktivität gesucht. Östrogen selbst, wie auch sein biochemischer Vorläufer 17 β -Östradiol spielen eine wichtige Rolle im weiblichen Organismus bei der Regulation des weiblichen Zyklus. Während einer Schwangerschaft steigen die Östrogenwerte einer Frau auf das 10-20fache an. Auch männliche Wesen reagieren auf Gaben weiblicher Hormone. Manche Männer zeigen z.B. Gynäkomastie, eine Vergrößerung der Brust. Östrogen entfaltet seine Wirkung in vielen Tierklassen, z.B. bei Schnecken. Bei ihnen erhöht sich bei Östrogen-Gaben die Fortpflanzungsrate. Vor einigen Jahren fand man heraus, dass auch Substanzen mit relativ andersartiger chemischer Struktur als Ös-

trogen ebenfalls östrogenartige Wirkung entfalten, wenngleich auch mit schwächerer Intensität. Sie werden als Endokrine Hormone bezeichnet. Viele Weichmacher aus Kunststoffen fanden sich darunter, und weltweit entwickelte sich eine umfangreiche Diskussion über Grenzwerte.

Die von der EU beauftragten Expertengruppen renommierter Toxikologen kamen zu dem Schluss, das 60 mg/Liter als Summe abgegebener Weichmacher („Migration“) bedenkenlos sind. Die Frankfurter Forscher fanden einen Spitzenwert von 75 ng/l Östrogenartig aktiver Substanzen im Mineralwasser – das ist ungefähr 1/1.000.000 (ein Millionstel) des für unbedenklich erachteten Wertes. Man kann sich ausmalen, dass sie in den Kreisen der Mineralwasser-Abfüller auf Unverständnis stießen. Die verwendeten Analysemethoden sind zwar sehr empfindlich, aber die Stoff-Spezifität ist nicht sehr ausgeprägt. Die Frankfurter wollen sich an die Arbeit machen, die chemische Natur der Stoffe aufzuklären.

Die Bewertung der Grenzwerte wird die einschlägigen Experten beschäftigen. Vielleicht lohnt für den interessierten Staatsbürger ein Blick auf ein anderes Lebensmittelseg-

ment, nämlich dem Fleisch. Dort hat die EU ebenfalls Grenzwerte für ein ganzes Potpourri an östrogenartigen Substanzen, darunter auch das in der Natur vorkommende 17 β -Östradiol, festgelegt. Doch liegt beim Fleisch zumindest teilweise ein anderer Hintergrund zugrunde: Die Hormone fördern das Wachstum von Schlachttieren, wenn man sie dem Futter zusetzt. Sie erreichen schneller ihre Schlachtreife. Diese Praxis ist in der EU unerwünscht, aber in den USA ist man nicht so zimperlich. Die Wachstumsförderung ist dort zulässig und wird auch in großem Stil durchgeführt. Die Amerikaner würden ihre Fleischzeugnisse gerne in die EU exportieren, haben aber regelmäßig Schwierigkeiten mit den EU-Grenzwerten. Die EU-„Alarmschwelle“ liegt bei 0,02 μ g/Liter (20 ng / Liter) im Blutplasma, die Entscheidungsschwelle bei 0,04 μ g/Liter. Die Werte liegen auf ähnlichem Niveau wie die Werte, die Martin Wagner im Mineralwasser gefunden hat. Jemand, der ohne Hormone auf diesem Niveau leben will, hat es in unserer Welt schwer. Doch wo liegt die Grenze zwischen harmlos und schädlich?

Ihr Dr. Tec

IMPRESSUM

Herausgeber

GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Geschäftsführung

Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

Segmentmanager

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

Anzeigenleiter

Günther Berthold
Tel.: 06151/8090-105
guenther.berthold@wiley.com

Redaktion

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

Andreas Grösslein, M. A.

(stellv. Chefredakteur)
Tel.: 06151/8090-163
andreas.groesslein@wiley.com

Stephanie Nickl

Tel.: 06151/8090-142
stephanie.nickl@wiley.com

Redaktionsassistentz

Beate Zimmermann
Tel.: 06151/8090-201
beate.zimmermann@wiley.com

Anzeigenvertretung

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

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

Dirk Vollmar
Tel.: 06159-5055
media-kontakt@morkom.net

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

Johannes Berg (Internet)
Tel.: 06151/8090-235
johannes.berg@wiley.com

Herstellung

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

Sonderdrucke

Christine Mühl
Tel.: 06151/8090-169
christine.muehl@wiley.com

GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Röblerstr. 90
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8090-0
Fax: 06151/8090-144
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten

Dresdner Bank Darmstadt
Konto-Nr. 01715501/00, BLZ 50880050
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 17
vom 1. Oktober 2008.

2009 erscheinen 10 Ausgaben

„MessTec & Automation“
Druckauflage: 25.000
(1. Quartal 2009)
17. Jahrgang 2009
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
113,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 14,- €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt.

Abonnement-Bestellungen gelten bis auf
Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahres-
ende. Abonnement-Bestellungen können
innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen
werden, Versandreklamationen sind nur
innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen
möglich.

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge
stehen in der Verantwortung des Autors.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung der Redaktion und mit Quellen-
angabe gestattet. Für unaufgefordert einge-
sandte Manuskripte und Abbildungen über-
nimmt der Verlag keine Haftung.

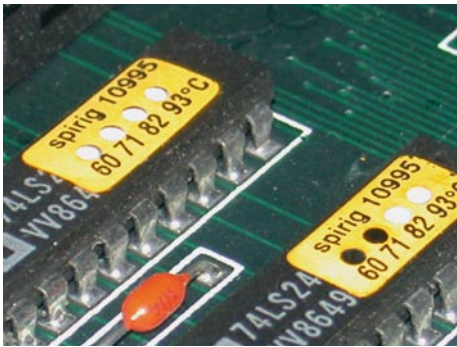
Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich,
zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht
eingeräumt, das Werk/den redaktionellen
Beitrag in unveränderter Form oder bearbei-
teter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst
zu nutzen oder Unternehmen, zu denen
gesellschaftsrechtliche Beteiligungen
bestehen, 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.

Druck

pva, Druck und Medien
Landau

Printed in Germany
ISSN 1439-7643

Temperatur-Etiketten klären Garantiefälle



Micro-CelsiStrip® Im rechts liegenden Micro-CS sind die ursprünglich weissen 60 und 71 °C Felder permanent schwarz verfärbt, also überschritten worden. Die 82 °C und höher wurden aber nie erreicht.



CelsiStrip® Die CS können zum Beispiel auf den Bremsattel eines Hochleistungsfahrzeuges aufgeklebt werden. Dieser Bremszylinder hat im Testbetrieb eine maximale Oberflächentemperatur von 54°C erreicht, aber sicher nicht die 60°C erreicht oder gar überschritten.



CelsiPoint® Auf dem links liegendem CP ist die Temperaturschwelle von 82°C, angezeigt durch Dauerschwärzung des ursprünglich weissen Anzeigefeldes, eindeutig und beweisfähig überschritten worden. Rechts wurde die 82 °C Schwelle nie erreicht.

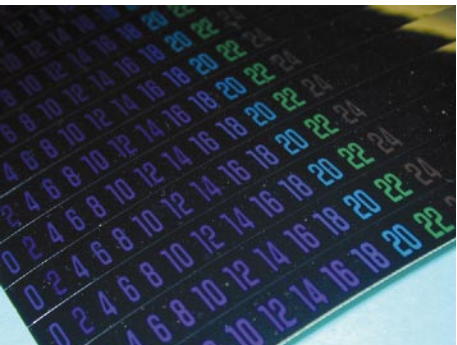
CelsiStrip® CelsiDot® CelsiPoint®

Irreversible Temperatur-Registrierung durch Dauerschwärzung.
Vierzig Temperaturwerte im Bereich von +40 °C bis +260 °C.
Genauigkeit ±1,5 %vE

www.celsi.com

Gratis Musterset auf Anfrage.

Alle Typen sofort ab Lager Schweiz.



Celsi-Reverso® Spirig stellt auch auf Kundenwunsch reversible Thermometerstreifen (LC-Technik) verschiedenster Komplexität her. Bereiche von -35 °C bis +90 °C.

Grün = aktueller Temperaturwert.



Jumbo-CelsiDot® mit Wert 93 °C. Der permanent schwarz verfärbte CDJ links auf dem Elektromotor hat irgendwann die 93 °C überschritten. Das angeflanschte Getriebe rechts hat diese 93 °C aber nicht erreicht. Garantiefall?



CelsiClock® CC mit 5 Temperaturwerten. Die Oberfläche dieses Beschickungskorbes hat die 143°C erreicht, die 160°C aber nicht überschritten. Ein eindeutiger Beweis über die im Ofen erfolgte Behandlung der darin eingelegten Teile.

Anlieferung / Transportkosten (door-to-door) durch UPS werden durch Spirig bezahlt und dem Kunden mit fix €18.- auf der Warenrechnung belastet. Geltende MwSt extra.

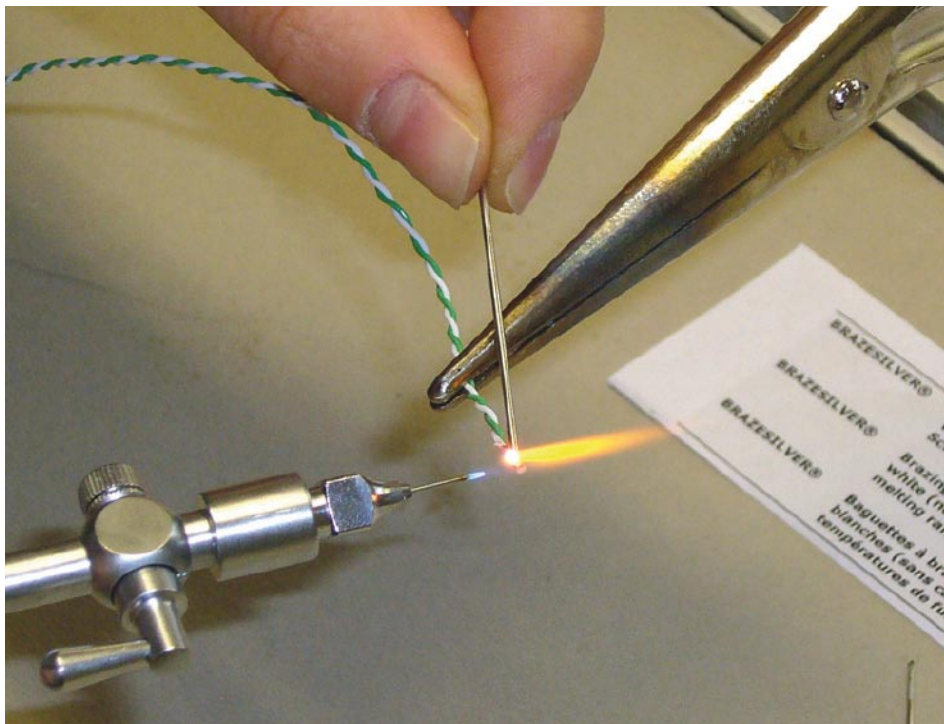
SPIRIG
SWITZERLAND

Hersteller:
Spirig Ernest Dipl.-Ing.
Hohlweg 1 Postfach 1140 CH-8640 Rapperswil Schweiz
Telefon: (+41) 55 222 6900 Fax: (+41) 55 222 6969

www.celsi.com info@spirig.com www.spirig.com

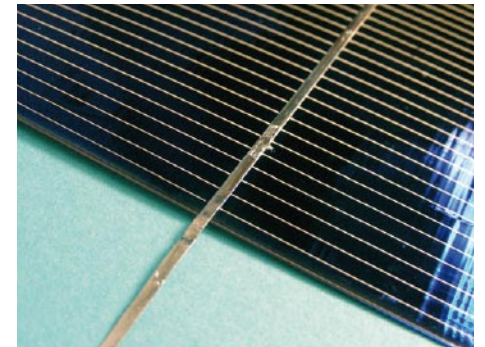
SPIRIFLAME® und LA2001.SS®

MIKROFLAMM-LÖTEN UND LÖTAUTOMATISATION



Solarzellen werden durch Verlöten der Kupferleitbändchen elektrisch zu grossflächigen Solar-Modulen zusammengesaltet.

Massgebend ist der extrem wärmestabile und berührungslose Wärmeeintrag + das von Spirig vermittelte Spiriflammen® <Know-How-to-Do>.



Das Verschweissen von Thermoelementdrähten oder der Platin PT100- mit den Anschlussdrähten, sei es in der Produktion oder bei der Reparatur, wird dank der konzentrierten Hitzezone stark vereinfacht. Tipp: Brazesilver® bei schwierigen Reparaturen.

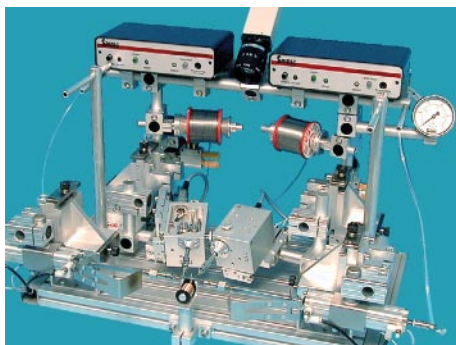
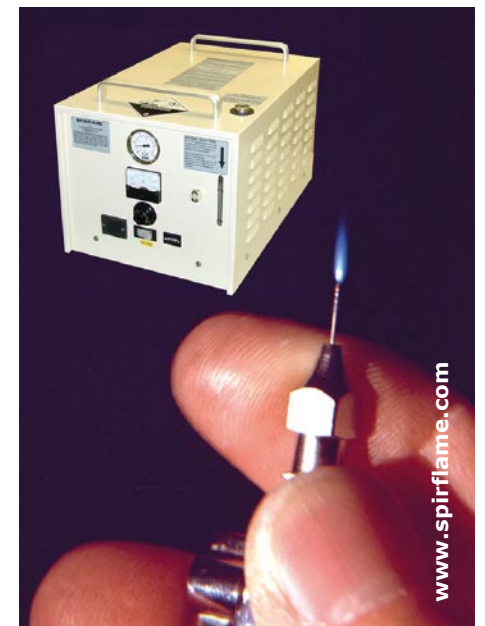
Spiriflame®

Mikroflamm-Generator zum Weich- und Hartlöten, Schweißen, Beflammen, Härten, Polieren, ...

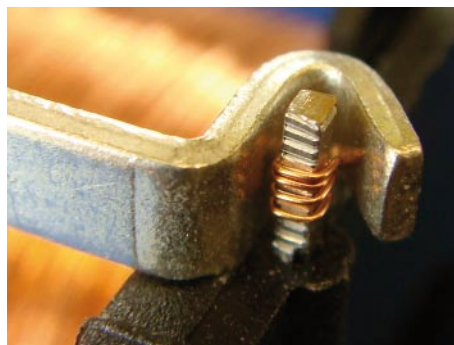
Die in der Heizleistung stufenlos einstellbare und sich selbst kalorienstabilisierende Spiriflame® besteht aus einem durch Elektrolyse von Wasser erzeugtem, präzisiertem JIT (just-in-time) 2:1 Wasserstoff / Sauerstoff Gemisch. Somit auch keine gefährliche Gaslagerung im Arbeitsbereich.

Die Spiriflame® ist eine Konstant-Kalorienquelle. Die Werkstücktemperatur ist dadurch eine direkte Funktion der Flammeinwirkzeit. Der Wärmeübergang erfolgt ohne mechanischen Kontakt und ohne Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit. Kalte Lötstellen gehören damit der Vergangenheit an.

Applikations Videoclips auf www.spiriflame.com



Die LA2001SS Automatisationsbausteine Flammzufuhrzylinder (patentiert) und steppergetriebener Lotdrahtvorschub lassen sich anstelle von LötKolben flexibel in bestehende Linien einbinden. Kein Eingriff in lokale Software notwendig.



Unter Verwendung der links gezeigten Lötautomatisierung (je zwei Flammzufuhrzylinder / Lotdrahtvorschubeinheiten) werden simultan die zwei Anschlussbahnen der Spule mit den spulendrahtumwickelten Stiften verlötet.



Die nadelartige Spiriflame® wird auf die Aussenseite der Spange gerichtet und der Lotdraht an die Innenseite gefördert. Das Lot wird durch die Hitze der Spange aufgeschmolzen. Der Spulenkörper wird durch die Stiftableitwärme nur geringfügig belastet.

SPIRIG
SWITZERLAND

Musterbearbeitungen / Spirig Applikationslabor

Hersteller:

Spirig Ernest Dipl.-Ing.

Postfach 1140 CH-8640 Rapperswil Schweiz

Telefon: (+41) 55 222 6900 Fax: (+41) 55 222 6969

www.spiriflame.com info@spirig.com <http://www.spirig.com>

Messtechnik München - Olympiaturm

15. Hightech auf dem Olympiaturm 2009

Seminare • Messe • Info-Tage • Live-Präsentationen • Applikationen aus der Praxis



■ Robuste Industrie-, Tablet-, Box-PCs, Mobile-Computing, Embedded.

■ Daten-Erfassung mit PCI, PCI-Express, PXI, USB, Ethernet/LAN.

■ Geräte-Messtechnik, vernetzte Messtechnik, Kalibrierung.

■ Oszilloskope, Transienten-Recorder, Wärmebild-Kameras, Vorverstärker.

■ Programmierbare Stromversorgung mit eingebauter Intelligenz.

■ Software für Messdatenanalyse, Automatisierung, Visualisierung.

■ Serielle Interfaces - PC/104, USB, PCI-Express, ExpressCard, Ethernet

■ Neue Agilent-Messgeräte live und „antestbereit“.

■ und vieles mehr

15. Hightech
auf dem Olympiaturm
01./02. Juli 2009



Messtechnik
München
Olympiaturm

Hightech
auf dem Olympiaturm

Messtechnik München - Hightech auf dem Olympiaturm 2009



Haben Sie sich den **01. und 02. Juli 2009** schon im Kalender angestrichen? Denn Sie sind eingeladen zur „**15. Hightech auf dem Olympiaturm**“ in München! Auch zum 15-jährigen Jubiläum bietet Ihnen **das** Event der Mess-, Automatisierungs- und Interface-Technik viele Neuheiten und hochkarätige Themen. Das alles im **einzigartigen Ambiente** des Drehrestaurants „181 - Werkstatt der Sinne“, hoch über den Dächern Münchens:

- **Interessante und konzentrierte Fachvorträge.**
- Umfangreiche **Ausstellungen-Bereiche**, Live-Präsentationen und Praxis-Applikationen.
- **Erstklassige Buffets** für Ihr leibliches Wohl.

Treffen Sie Top-Anbieter und persönlich geladene Anwender aus den Bereichen Messtechnik und Test, Software, Embedded PC, Automation, Steuerung, Automotive und Aerospace. Erleben Sie einen **informativen Tag ohne Messe-Stress**, dafür mit viel Zeit für persönliche Gespräche und ausführliche Informationen von ausgesuchten Ausstellern.

Die Teilnahme ist kostenfrei. Eine Voranmeldung ist erforderlich, denn die Besucherzahl ist begrenzt. Gleich anmelden - wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Anmelde-FAX auf der Rückseite dieser Broschüre oder online unter:

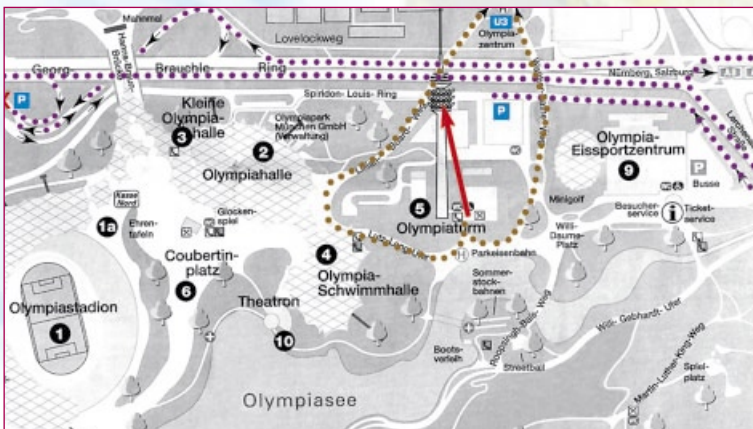
www.olyturm.com

So erreichen Sie den Olympiapark



15. Hightech auf dem Olympiaturm

01./02. Juli 2009



Themen und Vortrags-Pläne



- Robuste Industrie-, Tablet-, Box-PCs, Mobile-Computing, Embedded.
 - Daten-Erfassung, Messen, Steuern, Automatisieren mit PCI, PCI-Express, CompactPCI/PXI, USB, Ethernet/LAN.
 - Geräte-Messtechnik, vernetzte Messtechnik, Kalibrierung.
 - Oszilloskope, Transienten-Recorder, Wärmebild-Kameras, Vorverstärker. Programmierbare Stromversorgung mit eingebauter Intelligenz.
 - Software für Messdatenanalyse, Automatisierung, Visualisierung. Grafische Programmier-Software VEE Pro.
 - Serielle Interfaces - PC/104, USB, PCI-Express, ExpressCard, Ethernet. Wireless, Bluetooth.
 - Neue Messgeräte live und „antestbereit“: Oszilloskope, Multimeter, Signal-Generatoren, Stromquellen, mobile Handheld-Geräte für Service und Wartung.
- und vieles mehr.**

Die Top-Themen der Aussteller 2009:

■ Brainboxes:	Neue Produkt-Linie - PCI-Express, ExpressCard, USB-zu-Seriell, Ethernet-zu-Seriell
■ Delphin Technology:	Message-Geräte, Profisignal bieten neue Möglichkeiten. Außerdem alles rund um die industrielle Messdaten-Erfassung, Prüfstands-Automatisierung, Schwingungs-Messung und -analyse.
■ ENZ Ingenieurbüro:	Modulare Messtechnik für Langzeit-Dauerversuche mit Standard-Netzwerkanbindung.
■ esz calibration & metrology:	Test-Equipment-Management-Lösung Asset Expert. Außerdem alles rund um Kalibrierung, Messgeräte-Reparatur und Prüfmittel-Management.
■ Farnell:	Neuheiten und Highlights aus dem Portfolio
■ HBM Hottinger Baldwin Messtechnik:	GEN5i - Datenerfassungssystem und Transientenrekorder in einem Gerät
■ KNIEL System-Electronic:	Low-Emission - die Alternative zum Linearregler. Energy 3000 digital - die programmierbare Stromversorgung mit eingebauter Intelligenz.
■ LTT Labortechnik Tasler:	Neuer LTT Vorverstärker. Neuer LTT SensorCorder mit 1 MHz Bandbreite. Außerdem Infos rund um Mess-Systeme, Messdaten-Erfassung und mobile Messtechnik.
■ Meilhaus Electronic:	Dienstleistungen und kundenspezifische Lösung auf Basis der ME Messkarten. Plattform-übergreifend messen und steuern mit PCI, PCI-Express, PXI/CompactPCI, USB und Ethernet.
■ Agilent @ ME:	Neue Messgeräte live und „antestbereit“
■ Mess-Kontor:	MSO2000 - neu von Tektronix mit Bus-Analysefunktion. Wärmebildkameras zur schnellen Überprüfung von Oberflächen. Stromversorgungen der Firma EA Elektro-Automatik. Außerdem Infos rund um Thermografie, Oszilloskope mit Bus-Optionen wie FlexRay sowie Stromversorgungen.
■ PLUG-IN Electronic:	PC-Messtechnik und Embedded-Computing. Lüfterlose Embedded-Box-PCs. Mobile Computing. Robuste USB-Messtechnik für Industrie und Labor.



Vorträge, Trainings, Präsentationen:

Um Ihnen den Besuch möglichst vieler Vorträge zu ermöglichen, werden am Mittwoch und Donnerstag sowie jeweils am Vormittag und am Nachmittag der Veranstaltung die gleichen Vortrags-Blöcke abgehalten. Diese finden in den Vortragsbereichen 1 und 2 statt.

Vortrags-Themen ohne Gewähr. Es sind eventuell kurzfristige Änderungen möglich. Unter www.olyturm.com finden Sie alle aktuellen News zum Event „Hightech auf dem Olympiaturm 2009“. Dort stehen auch die Vortrags-Pläne als PDF-Datei zum Download bereit.

Firma	Vortrag
Brainboxes	Connect, configure, control your serial devices (Vortrag in englischer Sprache).
Delphin Technology	ProfiSignal - Die Alternative zur herkömmlichen Prüfstandsautomatisierung.
ENZ Ingenieurbüro	Modulare Messtechnik für Langzeit-Dauerversuche mit Standard-Netzwerkanbindung - Applikationsbeispiele.
Farnell	Aktuelle Informationen zu den neuen EU-Richtlinien für die Industrie - RoHS2, REACH, EuP u. a.
HBM Hottinger Baldwin Messtechnik	Schnelle Messdatenerfassung mit integrierter Signalaufbereitung im HighEnd-Bereich.
KNIEL System-Electronic	Stromversorgungen für die empfindliche Messtechnik und die komplexe Automatisierung.
LTT Labortechnik Tasler	Produktneuheiten von LTT.
Meilhaus Electronic	ME-PowerLab ² Software: Auspacken, einschalten in Betrieb nehmen. ME-iDS - Ein Treibersystem, verschiedene Hardware-Plattformen, viele Software Möglichkeiten.
Agilent @ Meilhaus Electronic	34980 Benchlink Datenlogger Software als „Standalone DAQ System“. Oszilloskope vom Einstiegsmodell bis Highend mit Mixed Signal Analyse und Maskenfunktion.
Mess-Kontor	Einsatz der Thermografie im Bereich der Forschung und Entwicklung.
Die genauen Zeitpläne finden Sie demnächst auf der Event-Website:	
» www.olyturm.com	



Brainboxes Ltd

Unit 3C, Wavertree Boulevard South
 Wavertree Technology Park
 Liverpool, L7 9PF, United Kingdom
 Telefon: +44 (0)151 220 2500 • Fax: +44 (0)151 252 0446
 E-Mail: sales@brainboxes.com
 Web-Site www.brainboxes.com
 → Seriell RS232/422/485 für PCMCIA, PCI, PCI-Express, ExpressCard, Bluetooth: Adapter, CF-Cards, seriell/RS232.



Delphin Technology AG

Lustheide 81
 51427 Bergisch Gladbach (Refrath)
 Telefon: (0 22 04) 97 685-0 • Fax: (0 22 04) 97 685-85
 E-Mail: info@delphin.de
 Web-Site: www.delphin.de
 → Industrielle Messdatenerfassung, Prüfstandsautomatisierung, Schwingungsüberwachung und -analyse.



ENZ Ingenieurbüro für Umweltelektronik & Automatisierung

Friedrich-Wöhler Straße 2
 12489 Berlin
 Telefon: (0 30) 63 92 52 80 • Telefax: (0 30) 67 74 629
 E-Mail: sales@enz-berlin.de
 Web-Site: www.enz-berlin.de
 → Mess-, Steuer-, Interface-Technik, Ethernet, Wireless, USB, Software, Schulung, Projekt-Coaching, kundenspezifische Applikationen, Low-Current-, Beam-Position-Monitor, Motion.



esz AG calibration & metrology

Max-Planck-Straße 16
 82223 Eichenau
 Telefon: (0 81 41) 8 88 87 - 0 • Telefax: (0 81 41) 8 88 87 - 77
 E-Mail: info@esz-ag.de
 Web-Site: www.esz-ag.de
 → Kalibrierung und Instandsetzung von Messgeräten unterschiedlicher Hersteller, Prüfmittelmanagement.



Farnell GmbH

Keltenring 14
 82041 Oberhaching
 Telefon: (0 89) 61 39 39 39 • Telefax: (0 89) 613 59 01
 E-Mail: verkauf@farnell.com
 Website: www.farnell.de
 → Katalogdistributor, Messtechnik, Elektronik, Werkstattbedarf.



HBM Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45
 64293 Darmstadt
 Telefon: (0 61 51) 803-0 • Telefax: (0 61 51) 803-9100
 E-Mail: info@hbm.com
 Web-Site: www.hbm.com
 → Messdaten-Erfassungssysteme, Daten-Recorder, Transienten-Recorder, DSOs, Brückenverstärker, DMS, Wägezellen, Sensoren.



KNIEL System-Electronic GmbH

Kurzheckweg 8
 76187 Karlsruhe
 Telefon: (0 721) 95 92 - 0 • Telefax: (0 721) 95 92- 100
 E-Mail: info@kniel.de
 Web-Site: www.kniel.de
 → Netzteile, Stromversorgungen, Power-Supply, Low Emission, Energy 3000, 19"-Einbau, kundenspezifische Applikationen. 5 Jahre Garantie, 10 Jahre Nachliefergarantie.



LTT - Labortechnik Tasler GmbH

Friedrich-Bergius-Ring 15
 97076 Würzburg
 Telefon: (0 931) 3 59 61-0 • Telefax: (0 931) 3 59 61-50
 E-Mail: info@tasler.de
 Web-Site: www.tasler.de
 → Messsysteme, Messdatenerfassung, mobile Messtechnik, Vorverstärker, SensorCorder mit 1 MHz Bandbreite.



Meilhaus Electronic GmbH

Fischerstraße 2
 82178 Puchheim/München
 Telefon: (0 89) 89 01 66-0 • Telefax: (0 89) 89 01 66-77
 E-Mail: sales@meilhaus.com
 Web-Site: www.meilhaus.com
 → Mess-, Steuer- und Interface-Technik. PCI, PCI-Express. PXI/ CompactPCI, USB, Ethernet, Software. Kundenspezifische, vorkonfigurierte Mess-Systeme und Karten-Designs.



Mess-Kontor GmbH Messtechnik

Pilartzstr. 9
 83549 Eiselring
 Telefon: (0 80 71) 59 77 66-0 • Telefax: (0 80 71) 59 77 66-20
 E-Mail: info@messkontor.de
 Web-Site: www.messkontor.de
 → Thermografie, Oszilloskope mit Bus-Optionen wie FlexRay, Stromversorgungen, Funktionsgeneratoren, Multimeter, Temperaturerfassungssysteme.



PLUG-IN Electronic GmbH

Ringstraße 48
82223 Eichenau
Telefon: (0 81 41) 36 97-0 • Telefax: (0 81 41) 36 97-30
E-Mail: info@plug-in.de
Web-Site: www.plug-in.de
→ Industrie-PC, Embedded-Computing und kundenspezifische Komplett-Systeme. Mess-, Steuer- und Interface-Technik. Industrielle Datenkommunikation.

Durch Aussteller mitvertretene Firmen (Auswahl):



Acksys Communications & Systems
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Lösungen für die Datenkommunikation und Netzwerktechnik.



Acromag
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Dezentrale Remote-I/O-Module, Transmitter, Isolatoren.



Adlink Technology
Vertreten durch PLUG-IN
→ Industrie-PCs, Embedded-PCs, ETX, Feldbus-Module, Framegrabber.



Agilent Technologies

Agilent Technologies
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Messgeräte, GPIB-Interface-Technik, Software VEE Pro.



Axiomtek
Vertreten durch PLUG-IN
→ Lüfterlose Embedded-Box-PCs, Panel-PCs, Komponenten für Industrie-PCs.



CleverScope
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Hochwertige USB Oszilloskope und Scope-Software.



ETC
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Hochwertige USB Oszilloskope und Signal-Generatoren



ICS Electronics
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ GPIB Interfaces und Umsetzer, VXI-Produkte, Ethernet-I/O.



Isabellenhütte
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ USB Präzisions-Messtechnik.



Kontron Embedded Modules
Vertreten durch PLUG-IN
→ Embedded-Box-PCs, ETX, JReX, PC/104, PISA-Bus.



LabJack
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ USB Messlabor, USB/Ethernet Multi-DAQ-Modul.



Lava Computers
Vertreten durch PLUG-IN
→ Ethernet-zu-Seriell-Umsetzer.



Measurement Computing
Vertreten durch PLUG-IN
→ Messen & Steuern, Ethernet, PCI, PC/104, PCMCIA, USB, Wireless. GPIB.



Patton Electronics
Vertreten durch PLUG-IN
→ Industrielle Datenkommunikation, Network Access & Connectivity.



Pico Technology
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ USB-Scopes, USB-Daten-/Temperatur-Logger, Automotive.



Pro-Dex OMS
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Schrittmotor-Controller-Karten für PCI, PXI/CompactPCI, VME, PC/104.



Rigol
Vertreten durch PLUG-IN
→ Digital-Oszilloskope, Funktionsgeneratoren, Labor-Multimeter.



SIS Struck Innovative Systeme
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Highend-VMEbus-Messkarten und Bridges.



TAMS Test & Measurement Systems
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ GPIB Interface-Technik, USB-Matrix-Schalter.



ZTEC Instruments
Vertreten durch Meilhaus Electronic
→ Modulare Oszilloskope für PCI, PXI, LXI und VXI.

und andere

www.olyturm.com



MEhr als nur Messgeräte!

Interface-Technik, Remote-Fernsteuern, passende Software



Agilent Technologies

Authorized Distributor

Hand-Scopes



USB-Scopes



DSOs/MSOs



Digital-Multimeter



Multi-Kanal Mess-Systeme

Ihr MEhrwert bei Meilhaus Electronic:

- Interface-Technik, Connectivity, **Gerätesteuerung vom PC aus.**
- Installation mit der **passenden Software** - VEE Pro, LabVIEW, C...
- **Trainings** für Agilent VEE. Maßgeschneiderte Workshops für Interface-Technik und Remote-Fernsteuerung mit dem PC.



Hand-Multimeter



USB-Messtechnik

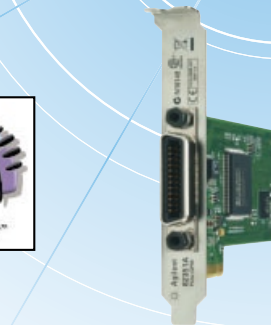


Signal-Generatoren



Grafische Software-Entwicklung VEE Pro

Power-Supplies



GPIB, Connectivity

Universal-Zähler



Meilhaus Electronic - Ihr autorisierter Distributor mit 30 Jahren PC-Messtechnik-Erfahrung! www.meilhaus.com/agilent

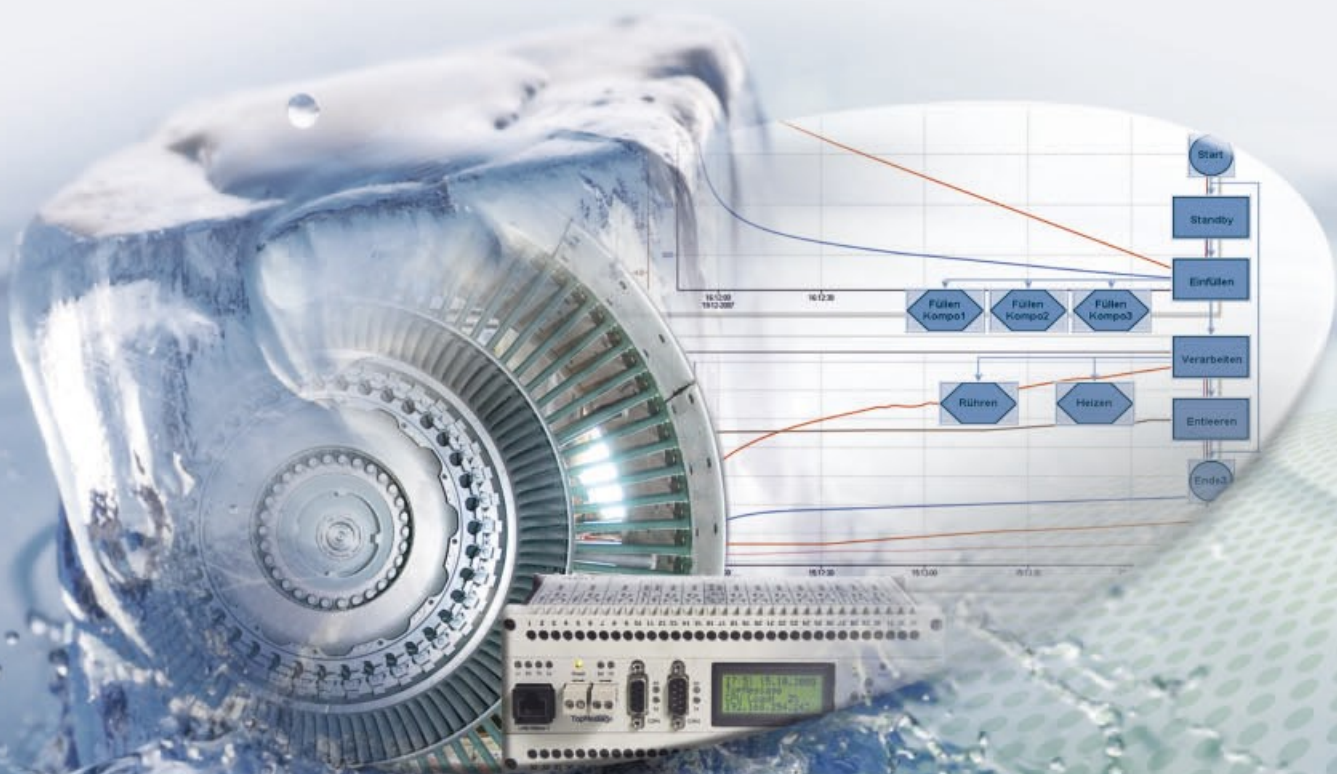

**MEILHAUS
ELECTRONIC**

Meilhaus Electronic GmbH
Fischerstraße 2
82178 Puchheim/München
Telefon: (0 89) 89 01 66-0
Telefax: (0 89) 89 01 66-77
E-Mail: sales@meilhaus.com
www.meilhaus.com

EINFACH COOL

Prüfstandsautomatisierung für Praktiker

Messwerterfassung · Bedienen & Beobachten · Automatisieren · Parameterverwaltung · Reports



ProfiSignal Klicks bietet praxisgerechte Lösungen für die Automatisierung von Prüfständen, Laborversuchen und messtechnischen Abläufen. Durchgehende Standardisierung sowie Objektorientierung ermöglichen die übersichtliche Konfiguration eigener Anwendungen.

Einfach schnell, einfach sicher, einfach cool! Mehr erfahren Sie unter www.delphin.de.

Messdatenerfassung via Netzwerk · Prüfstandsautomatisierung ·
Schwingungsmessung · Umweltsimulation · Lebensdauerprüfung ·
Überwachen & Alarmieren · Labormesswerterfassung



Farnell ist mit seinem Angebot von über 480.000 Qualitätsprodukten der weltweit führende Anbieter und Distributor von elektronischen und elektromechanischen Komponenten sowie Instandhaltungsprodukten und Dienstleistungen. Im Bereich Messtechnik bietet Farnell knapp 4.000 Produkte von weltweit führenden Herstellern an. Gerne kommen unsere Außendienstmitarbeiter zu Ihnen, um die Geräte vorzustellen.



Als einziger Distributor weltweit bietet Ihnen Farnell Messgeräte u. a. von Agilent, Fluke, Hameg, LeCroy und Tektronix - wie zum Beispiel:



Das Neue ScopeMeter Fluke 215C und 225C mit Busstabilitätsanalyse:

- Umfangreiche Prüfungs- und Signalanalysemöglichkeiten von Bussen und dazugehörigen Netzwerken.
- Eye-Pattern-Anzeige für schnelle Prüfung der Gesamtsignalqualität.
- Testparameter u. a. Signalamplituden, Vorspannung, Anstiegs- und Abfallzeiten, Jitter, Klirrfaktor und Störpegel (In-Band- und Out-Band-Rauschpegel).
- Unterstützt Busse wie AS-i, CAN, Modbus, Foundation Feldbus H1, Profibus DP und PA, Ethernet 10Base2/T und 100BaseT, RS-232/485.
- Funktionalitäten der Typen 199C und 196C verbleiben.

Das USB-Tektronix Mixed-Signal-Oszilloskope der MSO2000 Serie:

- 100MHz/200MHz Typen mit 2 oder 4 Analogkanälen, seriellen Triggern, Protokolldekodierung und breitem Display.
- 16 Digitalkanäle bei max. 20 zeitkorrelierten Kanäle für die Fehlersuche von analogen und digitalen Daten.
- 1Mio. Aufzeichnungspunkte pro Kanal bei 1 GS/s Sampling für 5-faches Signal-Oversampling.
- Erfassung von 5000 Signalen/s zur schnellen Transienten-Erkennung.
- Einzigartiger variabler Tiefpass für die Anzeige des gefilterten Signals plus der HF-Details.
- „Wave Inspector“ erleichtert das Auffinden oder die Ereignismarkierung in langen Aufzeichnungen.



Das Hameg 350MHz 2-/4-Kanal Digitaloszilloskope HMO 3522/3524:

- Mixed Signal Opt. HO3508 mit 8/16 Logikkanälen.
- Vertikale Empfindlichkeit 1mV bis 5V/Teiler.
- 4GSa/s Real Time, 50GSa/s Random Sampling, rauscharmer Flash A/D Wandler.
- FFT-Frequenzspektrumanzeige, 6-Digit Zähler, Autoset und -messung, Formeditor.
- 3 x USB für Massenspeicher, Drucker und Fernsteuerung, optional IEEE-488 oder Ethernet/USB.

Lassen Sie Ihre Messgeräte gleich beim Kauf kalibrieren!

Im Rahmen der bestehenden Qualitätsmanagementsysteme dürfen nach DIN ISO 9000ff und EN 17025ff nur kalibrierte Prüf- und Messmittel eingesetzt werden. Die messtechnische Sicherheit dafür gibt Ihnen der Farnell Kalibrierservice. Wählen Sie zwischen zwei Varianten der Kalibrierung:

- **WK-2 Zertifikat** - Vollzertifikat mit den Messergebnissen für alle geprüften Funktionen und Bereiche inkl. der Umgebungs- und Messbedingungen der jeweiligen Prüfung sowie der Toleranz für jeden Messwert. Der Umfang der Prüfprozedur entspricht den Herstellervorgaben. Genügt den Normen der Reihe DIN ISO 9000 zur Qualitätssicherung.
 Kategorie: 1 = 60 € (z.B. Handmultimeter, 1-4 stellig)
 2 = 90 € (z.B. Handmultimeter, ab 5 stellig)
 3 = 130 € (z.B. Oszilloskop, 2 Kanal)
 4 = 170 € (z.B. Oszilloskop, 4 Kanal)
- **DKD Zertifikat** - Ausgestellt nach den Richtlinien des Deutschen Kalibrier-Dienstes. Offiziell anerkanntes Dokument auf nationaler Ebene (entspricht den Normen der Reihe DIN EN 17025ff.). Preise auf Anfrage.

In ca. 10 Tagen erhalten Sie Ihr Gerät zurück.

Bei Interesse kontaktieren Sie bitte uns unter Tel. 089 - 61 39 39 39 oder per eMail: Verkauf@farnell.com.

„Die Firma sassTronic GmbH vertreibt qualitativ hochwertige, moderne Produkte, unter anderem Messgeräte. Mit Farnell haben wir einen Partner, der uns sehr schnell eine Vielzahl an Messgeräten ab Lager liefern kann. Alle Messgeräte lassen wir direkt nach dem Kauf bei Farnell rekalisieren. Die zügige und qualifizierte Abwicklung zusammen mit den ausgestellten Zertifikaten garantiert, dass die Qualität der Messgeräte unseren hohen Anforderungen entspricht und dass unsere Kunden sich immer auf präzise Messergebnisse verlassen können. „
Manfred Sasjadvolk, Geschäftsführer, sassTronic GmbH, Kolbermoor, Deutschland - Bauteile zu fairen Preisen. Eine Direktlieferung zum Kunden in dringenden Fällen ebenfalls möglich.

Farnell GmbH
 Keltenring 14
 82041 Oberhaching

Tel: 089 – 61 39 39 39
 Fax: 089 – 613 59 01
 eMail: verkauf@farnell.com
 Internet: www.farnell.de



Die große Erfahrung und Vorstellungskraft unserer Ingenieure ist die Garantie für innovative und individuelle Lösungen.

Kniel macht den Unterschied.

Unternehmen. Kompromisslose Qualität, hoch qualifiziertes Engineering, anspruchsvoller Service – Stromversorgungen von Kniel setzen Maßstäbe. Für Ihren Erfolg.

Portfolio. AC/DC- und DC/DC-Wandler, Low-Emission-Netzteile und Linearregler für kritische Anwendungen, Zubehör, kundenspezifische Lösungen, 7,5 W bis 3000 W.

Ausrichtung. Kundenspezifische Lösungen, über 10.000 Gerätevarianten.

Präsenz. Unternehmensstammsitz ist Karlsruhe mit Produktentwicklung, Fertigung und Vertrieb.

Märkte. Messtechnik, Anlagenbau, Automatisierungs- und Prozesstechnik, Automobilindustrie, Lasertechnik, Steuerungsbau, Umwelttechnik, etc.



Low Emission AC/DC-Wandler 19" / 3 HE (6 HE)

Anwendungen der Messtechnik

- Bis zu 3 Ausgangsspannungen zwischen $3,3 V_{dc}$ und $420 V_{dc}$ in einem Gerät
- 20 – 144 W Ausgangsleistung mit annähernd Linearreglerdaten in nur 4–12 TE/3 HE (6 HE)
- Automatische Netzumschaltung zwischen $115 V_{ac}$ und $230 V_{ac}$ -Bereich
- Ausgangsdaten annähernd Linearreglerqualität (Ripple, Spikes...)
- Potentialfreie Ausgangsspannungen zur freien Verschaltung (keine Koppel-elemente gegen Schutzleiter)
- Geringe Koppelkapazität zwischen Ein- und Ausgang (sehr gutes Dämpfungsverhalten)
- Geringe Verlustleistung durch hohen Wirkungsgrad bis zu 85 %



Energy 3000 digital Primärschaltregler

Laboranwendungen, Automatisierungs- und Prüfbläufe mit höherem Leistungsbedarf

- Standardmäßig mit RS 232, USB, CAN-Schnittstelle und CANopen-Protokoll nach CiA
- Potentialgetrennte Schnittstellen
- Schnelle Umprogrammierung sowie Rückspeisefähigkeit durch 300 W E-Last
- 3 kW Ausgangsleistung über einen Bereich
- Betriebsart „SEQ“ in der Sequenzen programmiert werden können und selbstständig ablaufen (z.B. zur Simulation von Spannungseinbrüchen)
- Unterschiedliche Geräte mit 0 bis 300 V oder 0 bis 125 A möglich
- Spannungs- und Stromregelung
- Integriertes Mikroprozessorsystem zur zentralen Verknüpfung aller Daten

Schnelle, flexible Messtechnik von LTT.

LTT500 Universal- Messverstärker:

1 MHz Bandbreite für DMS, Ladung, ICP, Volt und Widerstand, crashfest, IP65-konform spritzwasser- / staubgeschützt.

NEU!

LTT Transienten- recorder: Ein idealer Partner für LTT500!

16 Bit Auflösung, ultraschnell, kompakt, multifunktional.

LTT SensorCorder „All-In-One“:

Messgerät inkl. Kombiverstärker für DMS, Volt und ICP. Abtastrate bis 500kHz. Gigabit Ethernet.

LTT
www.tasler.de

LTT Labortechnik Tasler GmbH
Friedrich-Bergius-Ring 15
D-97076 Würzburg
Fon +49 (0)931-3 59 61-0
Fax +49 (0)931-3 59 61-50
info@tasler.de



Hightech auf dem
Olympiaturm

Innovativer Schritt in die Zukunft mit dem Universal Messverstärker LTT500

...für dynamische Sensorsignale von DMS-, ICP-, Volt-, Strom- bis zur Widerstandsmessung, mit einer Bandbreite von 1MHz (-0,02dB) pro Kanal bei einem Rauschniveau von -100dB!

Das neu designte und aus dem Vollen gefräste Aluminiumgehäuse des LTT500 ist nach IP65 wasser- und staubgeschützt und eignet sich somit hervorragend auch für Einsätze in rauen Umgebungen.

Die möglichen Einsatzgebiete sind überall dort, wo es um gute Signalqualität bei dynamischen Vorgängen geht.

Durch ein neues Kühlsystem arbeiten die Geräte faszinierend leise. 8 universelle, galvanisch getrennte Eingangskanäle unterstützen eine Vielzahl von Sensoren. So können an jedem beliebigen Kanal Voltssignale, Dehnungsmessstreifen in Voll-, 1/2- und 1/4-Brücke, ICP-Beschleunigungsaufnehmer, ICP-Mikrofone und auch Widerstände angeschlossen werden. Mit den differenziellen Eingängen sind Spannungen von $\pm 1\mu\text{V}$ bis $\pm 150\text{V}$ erfassbar. Die integrierte Strommessung über einen Shunt rundet die vielfältigen messtechnischen Möglichkeiten ab.

Die über 8 BNC-Buchsen verfügbaren Ausgänge normieren die Eingangssignale auf $\pm 5\text{V}$. Diese so vorverarbeiteten Sensorsignale, sind nun von jeder AD-Wandler-Karte oder vom Computer-Front-End nutzbar.

Für die Digitalisierung von Messsignalen bietet sich der Transientenrecorder LTT184 an, der mit einer Bandbreite von DC - 1 MHz, bei 16bit Auflösung und 2,5MHz Abtastfrequenz, bestens dafür geeignet ist.

Der Messverstärker LTT500 wird über eine USB- oder Ethernet-Schnittstelle mit dem Computer verbunden. Eine Software zum Steuern und einstellen des Vorverstärkers ist inklusive. Einmal eingestellt, bleiben auf Wunsch die Angaben im LTT500 gespeichert, was den Computer für den weiteren Betrieb unnötig macht. Im Verbund mit einem Transientenrecorder LTT184 behandelt die Software beide Komponenten als ein Gerät.

Bei den überwachten Eingangskanälen werden Fehler, wie Kabelbruch, Kurzschluss, Übersteuerung und thermische Überlastung der Versorgungsspannung über eine LED an jedem Kanal angezeigt und an den gegebenenfalls angeschlossenen PC gemeldet.

Der LTT500 bietet dem Anwender, dessen bestehendes Messkonzept eingangsseitig beschränkt oder am Limit ist, eine installationsfreie Erweiterung, deren Return-of-Invest durch die genannte Flexibilität und Vielseitigkeit gewährleistet ist. Risikobehaftete und kostspielige Anpassungen von Softwarepaketen sind nicht notwendig!

Sie treffen uns am 01./02. Juli auf dem Olympiaturm oder nehmen Sie direkt Kontakt zu unserem Sales Manager auf:

Wolfgang Ziehers Phone: 09 31 / 3 59 61 - 42

Mess-, Steuer-, Interface-Karten

Zukunftssichere Technik...

...schützt Umwelt und Ihre Investition



Ihr Spezialist für alles nach dem Sensor:

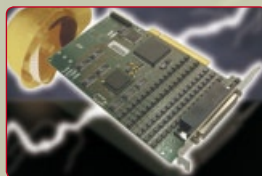
Messen von Sensor-Signalen, Spannungen, Strömen, ausgeben von Signalen für Simulation/Test, schalten/steuern. In Prüfständen, Bildverarbeitungs-Systemen, Automation, Labor, Forschung & Entwicklung, Automotive, Luftfahrt und vieles mehr.

Nutzen Sie diese Vorteile:

- **Green Engineering.** Natürlich nach den einschlägigen Vorschriften und **umweltschonend durch kurze Transportwege:** Design und Produktion in Deutschland im Raum Bayern.
- Zukunftssichere Technik für den **Schutz Ihrer Investition und unserer Umwelt.**
- **Praxisorientierte Zuverlässigkeit und Qualität,** z. B. viele Produkte mit vollständiger, galvanischer Isolation.
- Standard-Produkte und **kundenspezifische Modifikationen** an vorhandenen Produkten bis hin zur Neuentwicklung auf Basis der ME-Technologie.
- Treiber-Software für **Windows und Linux** und viele Programmier-Umgebungen: C, Visual Basic, Delphi, Python, VEE Pro, LabVIEW.



Dies alles erhalten Sie kombiniert mit sorgfältig ausgewählten Distributions-Produkten namhafter Hersteller aus dem In- und Ausland. Natürlich in Spitzen-Qualität!



MEstechnik fängt mit ME an.


MEILHAUS
ELECTRONIC

Meilhaus Electronic GmbH
Fischerstraße 2
82178 Puchheim/München
Telefon: (0 89) 89 01 66-0
Telefax: (0 89) 89 01 66-77
E-Mail: sales@meilhaus.com
www.meilhaus.com

EIN LIEFERANT FÜR IHRE MESSTECHNIK



Wir haben verschiedene namhafter Messgerätehersteller in unserem Portfolio, wie:

 Tektronix	<p>MSO/DPO2000 Digital-Phosphor-Oszilloskope</p> <ul style="list-style-type: none">• Bandbreiten 100 MHz und 200 MHz• 2 oder 4 analoge Kanäle + MSO2000 16 digitale Kanäle• Abtastraten von bis zu 1 GS/s• 1,0 MPunkte auf allen Kanälen Aufzeichnungslänge• Max. Erfassungsrate von 5.000 Waveforms pro sek.• Serial Bus-Triggerung und -Dekodierung 
 Fluke	<p>Fluke 215C und Fluke 225C Busstabilitätsprüfung für industrielle Bussysteme</p> <ul style="list-style-type: none">• Bandbreiten 100 MHz und 200 MHz• Abtastraten Fluke 225C 2,5 GS/s und Fluke 215C 1GS/s• 2 Kanäle plus externer/DMM-Eingang• Unabhängige potentialfreie Eingänge bis zu 1000 
 Flir	<p>FLIR 360 Auflösung (Infrarotbild) 320x240</p> <ul style="list-style-type: none">• Thermische Empfindlichkeit (NETD) < 70 mK• 4-facher Digitalzoom• Tageslichtkamera mit LED Leuchte• FLIR Bild in Bild• FLIR Thermal Fusion• Simultan Speicherung von IR und Realbild
 EA Elektro-Automatik	<p>EA-PS 8000 T Labornetzgeräte</p> <ul style="list-style-type: none">• Weiteingangsbereich 90...264 V mit aktiver PFC• Ausgangsleistung 320 W bis 1500 W• Ausgangsspannungen 16 V bis 360 V• Ausgangsströme: 4 A bis 60 A• Optionen: Digitale Schnittstellen RS-232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Ethernet (auf Anfrage)

Weitere Firmen finden Sie auf unserer Homepage www.messkontor.de

Mess-Kontor GmbH Messtechnik
Pilartzstr. 9
83549 Eiselfing

☎ 08071 597766-0
info@messkontor.de
www.messkontor.de

Sie haben die Anwendung - wir die Lösung!

Bei **PLUG-IN Electronic** erhalten Sie ein **Komplettangebot** und haben so die Gewissheit, daß die einzelnen Komponenten auch **optimal aufeinander abgestimmt** sind. Profitieren Sie von unserer **langjährigen Erfahrung** und dem umfassenden Produktspektrum:

Messen & Steuern

Messen und Steuern via PCI-, PC/104(plus)-, PCMCIA-, ISA- und USB-Bus • Ethernet-basierende Messtechnik • „Drahtlose“ Messtechnik • USB-Scopes und -Logikanalysatoren • Temperaturmessung/Datenlogger • Labor-Messgeräte • Signalkonditionierung • Zubehör

Industrie-PCs

Komplettsysteme • Single-Board-Computer (PICMG, PCI, PCI-X, PCI-Express, PISA, ISA) • Industrie-Motherboards (ATX, FlexATX, MicroATX, MiniITX) • Buserweiterungen • Backplanes • Gehäuse • Industrie-Displays • Panel-PCs • Frame-Grabber • Zubehör

Embedded-Computing

Lüfterlose Embedded-Box-PCs (auch individuelle Kleinserien) • DIMM-PC • ETX® • ETXexpress® • COM Express • microETXexpress • nanoETXexpress • 3,5" SBCs • JRex • EPIC(express) • PC/104(plus) • Embedded-Gehäuse • Speichermedien

Datenkommunikation

Serielle Schnittstellen (RS-232, RS-422/485) für PCI, PCI-Express, PC/104(plus), PCMCIA, ExpressCard • Leitungstreiber bis 20 km • Schnittstellenwandler • Ethernet-zu-Seriell-Umsetzer • USB-zu-Seriell-Umsetzer • Ethernet-USB-Extender • USB-Hubs • RS-485-Feldbus-Module • CAN-Controller • GPIO-Interfaces • Networking • Ethernet-Extender • NTUs • TI/EI-Extender • Ethernet-Router • Ethernet-Switches • Medien-Konverter • VoIP-Gateways

und mehr...

- **Qualitätsprodukte** namhafter Hersteller mit **langfristigen Liefergarantien**.
- **Kompetente Beratung** – auch nach dem Kauf!
- Eigene **Support- und Reparaturabteilung, Kalibrier-Service**.

PLUG-IN Electronic
- Ihr Solution-Partner!

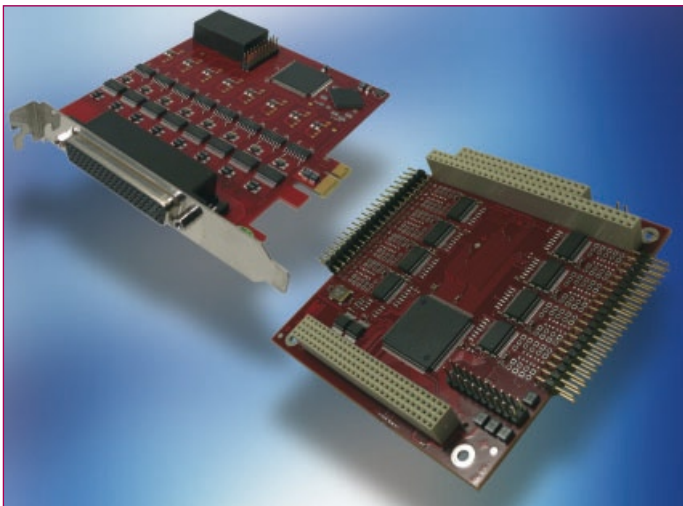
Alles aus einer Hand = Ihr Vorteil!



Product Guide mit Direkt-Links auf unsere Homepage. **Jetzt kostenlos anfordern!**

Immer uptodate mit unserem Newsletter. Registrieren Sie sich einfach unter: www.PLUG-IN.de/newsletter.





Serielle Interfaces für POS, Retail, Datacom

- Für **PCI-Express, PCI, CompactPCI/PXI, PC/104 und PC/104-Plus**.
- Bis zu **8 oder 16 Ports**.
- High-speed Raten bis **1 Mbaud**.
- Modelle mit **kompletter, potentialfreier Opto-Isolation** aller Ports mit separaten Massen.
- RS232-, RS422/485-Ports oder gemischt.
- Alle Handshake-Leitungen zum Verbinder geführt.
- Modelle mit erweitertem Temperatur-Bereich **-40...+85°C**.
- ESD-Schutz.
- Einsatz unter **Windows, Linux** und als COM-Ports zum Beispiel unter VEE Pro, LabVIEW u. a.
- Anschluss-Technik für 9-pol. Sub-D oder RJ45.



Im Internet: www.meilhaus.com/seriell



Temperaturen messen und aufzeichnen

Schließen Sie Ihre Temperatur-Sensoren einfach und preiswert an Ihren PC an - über **USB, Wireless-USB oder Ethernet!** Das preis-optimierte Modell TC unterstützt ausschließlich Thermoelemente. An die TEMP-Variante können auch RTDs, Thermistoren oder Halbleiter-Sensoren angeschlossen werden. Der Sensor-Typ wird dann per Software eingestellt. Die Modelle CF sind zusätzlich **stand-alone Datenlogger mit CompactFlash**.

- 4 oder 8 differenzielle Eingänge. Präzise 24-bit Wandler.
- Eingebaute **Kaltstellen-Kompensation**.
- 8 zusätzliche Digital I/O-Leitungen.
- Wireless Distanz: Bis zu ca. 40 m innen, 730 m im Freien.
- Unterstützte Programmier-Umgebungen: C/C++, Delphi, Visual Studio, Visual Studio .NET, LabVIEW. Software TracerDAQ im Lieferumfang.



Im Internet: www.meilhaus.com/go/redlab



Robuster Tablet-PC MRC-2100

– mit Intel® Atom™ Prozessor!



- Akku-Betriebsdauer bis zu 8 Stunden dank Ultra Low Power Intel® Atom™ Prozessor
- 60 GB Festplatte oder 8 GB SSD-Laufwerk
- Fingerabdrucksensor (integriert), TPM 1.2
- Wireless-LAN (Wi-Fi), Bluetooth 2.0 + EDR
- Optional 3.5G (GPRS/GSM/HSDPA/UMTS) oder WiMAX (IEEE 802.16)-Modul
- 2,0 Mega-Pixel CMOS-Kamera integriert
- Optional Barcode-Scanner oder RFID-Modul

■ www.PLUG-IN.de/go/tablet





USB Logik-Analysatoren - Logian Serie

Die USB Logik-Analysatoren der Logian Serie bieten **Profi-Leistung zum günstigen Preis**. Sie sind die ideale Lösung für Labor, mobilen Service, Ausbildung und Schule.

- Robustes, kompaktes Metall-Gehäuse.
- Komplett inkl. Zubehör und Software, in der praktischen Transport-Tasche.
- Verschiedene Bus-/Interface-Analyse-Pakete inkl.

Modell	Sample-Rate	Speicher	Kanäle
Logian-16	100 Hz - 200 MHz	128 kbit	16
Logian-16L	100 Hz - 100 MHz	64 kbit	16
Logian-32	100 Hz - 200 MHz	2 Mbit	32
Logian-32L	100 Hz - 200 MHz	128 kbit	32
Logian-70	100 Hz - 400 MHz	2 Mbit	70



Im Internet: www.meilhaus.com/go/logian



Simultan-Multi-I/O-Module

- **USB-1602HS:** 2 single-ended 16 bit Simultan-Analogeingänge, Datendurchsatz bis 2 MS/s
- **USB-1604HS:** 4 single-ended 16 bit Simultan-Analogeingänge, Datendurchsatz bis 1,33 MS/s
- 2 x 32 bit Zähler, zwei Impulsgeneratoren (PWM), 32 bit Quadratur-Encoder, 32 Digital-I/Os
- Sequenzer, zahlreiche Triggeroptionen
- Opt. zwei 16 bit Analogausgänge bis 1 MS/s
- 500 VDC Isolationsspannung
- Umfangreiche Software-Unterstützung inklusive

exclusiv bei... ■ www.PLUG-IN.de/go/usb-1602hs



PicoScope USB-Oszilloskope

Die USB-Oszilloskope der PicoScope Serie bieten Ihnen für **viele Einsatzbereiche die richtigen Modelle**: Vom Handheld-Scope für den **mobilen Einsatz im Service** bis hin zum Highend-Gerät, das es mit so manchem klassischen Tischgerät aufnehmen kann.

Große Modell-Palette:

- Von **1-Kanal Handheld** bis **4-Kanal Highend oder Automotive**.
- Modelle mit 8, 12 oder **16 bit Auflösung**.
- **Bandbreiten** von 2 MHz bis **12 GHz**.
- **Robuste, transportable Gehäuse**.
- Komfortable **Windows-Software**. Außerdem Automotive-Modelle mit umfangreicher **Diagnose-Software** für Automobile und Nutzfahrzeuge.

Deutscher Distributor: www.meilhaus.com/pico



Anmeldung - Bitte per Fax an (089) 89 01 66-77

Ja, ich möchte an „Hightech auf dem Olympiaturm 2009“ teilnehmen...

Mittwoch, 01. Juli 2009 → 10:00 - 12:00 12:00 - 14:00 14:00-16:00

Donnerstag, 02. Juli 2009 → 10:00 - 12:00 12:00 - 14:00 14:00-16:00

Vorträge finden ab ca. 10:10 Uhr in regelmäßigen Abständen statt. **Die Teilnahme ist kostenlos.** Bitte rechtzeitig anmelden, die Teilnehmerzahl ist begrenzt! Ihre Teilnahme-Bestätigung und Ihre kostenlose Messe-Eintrittskarte erhalten Sie rechtzeitig zugeschickt. Ihre Turm-Karte halten wir am Empfang im Olympiaturm für Sie bereit.

Für Ihr leibliches Wohl ist bestens gesorgt!

Ich kann leider nicht an „Hightech auf dem Olympiaturm“ teilnehmen. Ich interessiere mich für Produkte der Firmen:

.....

Einladung erhalten von: Bitte senden Sie mir in Zukunft kein Material mehr zu.

Absender: (Bitte vollständig und leserlich ausfüllen oder einfach Firmenstempel verwenden)

Firma:

Abteilung:

Name:

Str./Nr.:

Plz./Ort:

Tel.:

Fax:

E-Mail:

Außerdem können Sie sich direkt per E-Mail anmelden unter: **oly@meilhaus.com**
(bitte vollständige Adresse/Absender und Termin-Auswahl nicht vergessen!) - oder online unter:

www.olyturm.com

15. Hightech auf dem Olympiaturm 2009 - Daten auf einen Blick:	
Termin:	01. und 02. Juli 2009 (Mittwoch/Donnerstag).
Zeit:	10:00 Uhr bis 16:00 Uhr in drei Blöcken: 10:00 - 12:00, 12:00 - 14:00, 14:00 - 16:00.
Ort:	Drehrestaurant im Olympiaturm Olympiapark München Spiridon-Louis-Ring 80809 München
Teilnahme:	Kostenfrei , Voranmeldung erforderlich.
Programm:	Seminare, Messe/Live-Präsentationen, Applikationen aus der Praxis, Fachgespräche mit Entwicklern und Experten.
Themen:	PC Soft- und Hardware für die Messtechnik, Automation, Prozess-Kontrolle, Test, Automotive, Telemetrie etc. Mess-Instrumente, Interfaces/Connectivity. PCI-Express, PCI, USB, Ethernet/LAN, PXI/CompactPCI, VME, VXI...
Zielgruppe:	Projekt-Leiter, Ingenieure aus Labor- und Industrie-Messtechnik, OEMs, Ingenieur-/Entwicklungs-Büros, Techniker.
Aussteller:	Brainboxes, Delphin Technology, ENZ Ingenieurbüro, esz calibration & metrology, Farnell, HBM Hottinger Baldwin Messtechnik, KNIEL System-Electronic, LTT Labortechnik Tasler, Meilhaus Electronic, Mess-Kontor Messtechnik, PLUG-IN Electronic. Außerdem viele weitere, durch Distributoren vertretene Firmen.
Web-Site:	www.olyturm.com
Veranstalter:	Meilhaus Electronic GmbH

