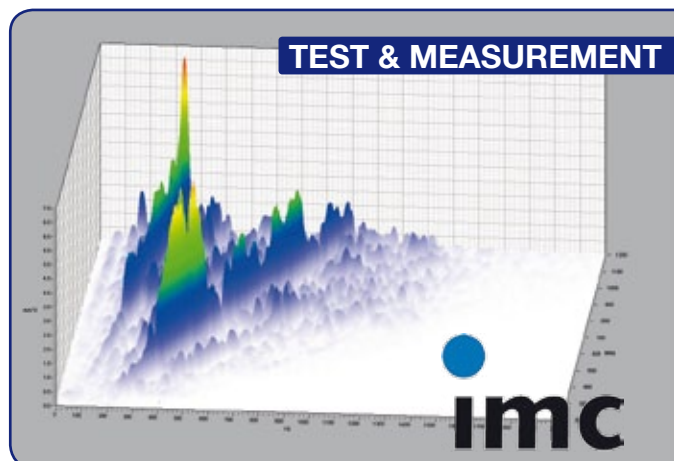


messtec drives Automation

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



Kommunikation | Windkraft ohne Datenverlust

IE4-Motoren | Peruanisches Nationalgetränk in der Abfüllung

Lichtschranken | Flexible Möbelproduktion

Messtechnik | Betriebsüberwachung von Windmühlen

S7-LAN

Kleinstes Ethernet-Gateway mit PG-Buchse, multifunktional, ein Adapter für alle PPI, MPI und Profibusanwendungen mit ext. 24V-Anschluss



- Automatische Protokoll- und Baudratenerkennung (abhängig je nach Produkt von 9K6 bis 12M)
- Kostenloser Firmwareupdate über das Internet
- PPI-Adapter für S7 - 200
- MPI-Adapter für S7 - 300 + 400
- CE/EMV gerechter Aufbau
- Durch mitgelieferte Treiber (abhängig je nach Produkt) direkte Integration in die S7-Engineering-Tools, auch mit virtuellem COM-Port möglich
- Alle intelligenten MPI-Interface-Produkte inklusiver kostenloser OPC-Server-Lizenz "OPC-Manager lite" [begrenzt auf 100 Items]
- Alle Produkte inklusive Beispiele und Demoversion der Kommunikationstreiber auf mitgelieferter CD
- Stromversorgung aus der S7-Steuerung oder extern
- Netzwerk Konfiguration frei einstellbar
- VPN-Fernwartung möglich / zur Wartung der SPS über das Internet
- mit kompletter PG - Diagnosebuchse
- mit der Gateway Variante ist eine Kopplung zweier Steuerungen S7 – S7 / S7 – S5 möglich
- Unterstützt die Kopplung mit Android-Betriebssystem [zum Beispiel S7Droid]

Process-Informatik

Entwicklungsgesellschaft mbH

Telefon +49 (0)7172 - 92666-0

Telefax +49 (0)7172 - 92666-33

www.process-informatik.de

Technische Daten:

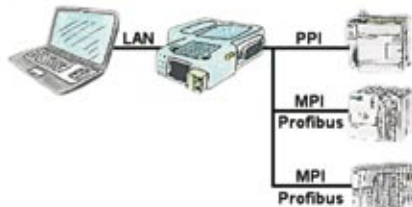
Versorgungsspannung:	24V/DC +/- 20%
Leistungsaufnahme:	2 Watt
Anzeige:	Web-Browser 2 Status-LEDs
Bedienung/Konfiguration:	Web-Browser Kabelmanager-Software
Schnittstellen:	<u>zurAG:</u> PPI/MPI/Profibuschnittstelle: 9,6 Kbd - 12 MBd <u>zum PG/PC:</u> 9pol. PG/Diagnose-Buchse 10/100BaseTX RJ45-Ethernetbuchse
galvanische Trennung:	1500V PPI/MPI/Profibus zum PC
Betriebstemperatur:	5 - 55°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoffgehäuse
Abmessungen:	65 x 43 x 17 mm



weitere Infos

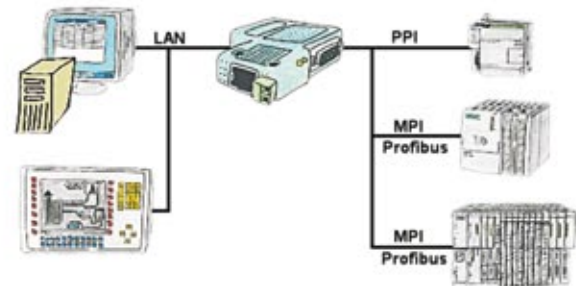


Programmierung von S7-SPS-Steuerungen über LAN



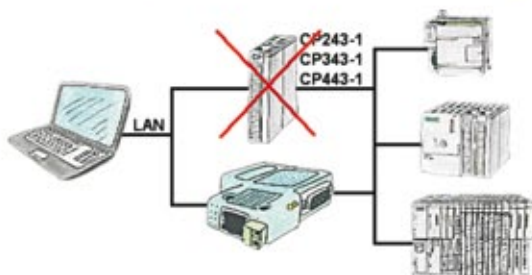
Sie möchten Ihre S7-SPS-Steuerung über LAN ansprechen, aber keinen Ethernet-CP integrieren? Kein Problem, stecken Sie das S7-LAN oder auch das MPI-LAN-Kabel auf die MPI/PPV/Profibus-Schnittstelle und greifen per LAN zu.

Beobachten von S7-SPS-Steuerungen über LAN ohne Ethernet-CP



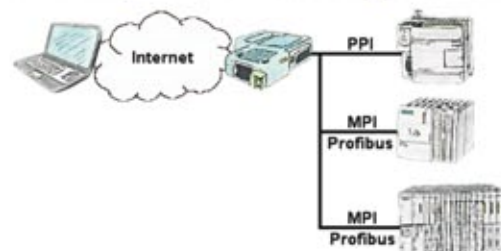
Ihr Pannel hat als SPS-Schnittstelle nur eine LAN-Buchse? Kein Problem, verbinden Sie diese Buchse mit dem S7-LAN oder dem MPLAN-Kabel und stecken dieses direkt auf den PPV/MPI/Profibus der Steuerung. Schon steht Ihnen der Zugriff auf die Variablen und Daten der Steuerung zur Verfügung.

S7-CP-Ersatz (ohne LAN-CP auf die SPS-Steuerung)



Sie haben eine S7-SPS-Steuerung ohne CP243-1, CP343-1 oder CP443-1 und möchten sich per LAN anbinden? Dann stecken Sie das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel auf die SPS-Steuerung und Ihr Zugriff per RFC1006 ist einsatzbereit.

Fernwartung Ihrer S7-SPS-Steuerung per LAN / Internet



Sie haben Zugriff auf ein Netzwerk vor Ort und Ihre SPS-Steuerung hat aber keinen LAN-Anschluss? Kein Problem, stecken Sie auf Ihre SPS-Steuerung das S7-LAN bzw. MPLAN-Kabel und Sie haben sofort Zugriff auf die Steuerung über die Ferne.

Umsonst unterm Messer

Es gibt Länder, in denen Touristen empfohlen wird, besser auszuffliegen, als sich dort in ärztliche Behandlung zu geben – und gehe es einem noch so schlecht. Dazu zählen in Asien beispielsweise Laos oder auch Myanmar. So raten Reiseführer bei medizinischen Notfällen einen sofortigen Flug ins benachbarte Thailand an, um sich dort versorgen zu lassen. Ein Horrorszenario, das man keinem wünscht – erst recht nicht im Urlaub. Bereist man diese Länder, weiß man in der Regel, worauf man sich einlässt und kalkuliert dieses Risiko ein. Doch was, wenn Sie im eigenen Land Urlaub machen? Alles kein Problem, denken Sie? Stellen Sie sich vor, Sie haben einen Unfall, lassen sich dort vor Ort in einer Klinik operieren. Froh, dass alles so glimpflich abgelaufen ist, fahren Sie nach Hause. Dort gehen Sie einige Monate später zu einem ortsansässigen Chirurgen, mit dem Ziel, sich die eingesetzten Schrauben entfernen zu lassen. Als Sie aus der Narkose aufwachen, teilt Ihnen der Arzt mit, dass er die Schrauben nicht entfernen

konnte, er hätte dafür nicht das passende Werkzeug. Es gibt bei den Schraubenköpfen tatsächlich viele unterschiedliche Größen und Fassungen. Pech für Sie, denn Sie haben sich umsonst unters Messer gelegt. Dieses kleine Gedankenspiel habe ich mir für Sie nicht ausgedacht, diese Fälle existieren tatsächlich – und sie zeigen eindrucksvoll, wie wichtig Standards sind.

Ein anderes Beispiel, eines aus der Zukunft, wie Standards unser Leben vereinfachen können: Als umweltbewusster und technologie-interessierter Bürger entscheiden Sie sich beim Kauf ihres nächsten Zweitwagens für ein Elektrofahrzeug. Wäre es nicht schön, wenn sich die Hersteller dann bereits auf ein Ladekonzept oder gar ein Abrechnungsmodell geeinigt hätten? Wie viel flexibler wären Sie, könnten Sie egal wo, Ihr Auto laden. Wenn Sie sich nicht erst informieren müssten, ob die Lade-Infrastruktur, die McDonalds verwendet, auch zu Ihrem Lade-Konzept passt.

Wenn also in Ihrer Firma das nächste Mal von Standards die Rede ist, denken Sie nicht: „Wie langweilig“. Denken Sie an das Potential, das dahinter steckt und engagieren Sie sich selbst in Normengruppen. Oder aber Sie hoffen im Gegenzug, dass bei Ihnen keine Operationen notwendig sein werden.

Jetzt wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe. Ganz besonders möchte ich Ihnen den Artikel empfehlen, der Kommunikationsstandards beleuchtet, um Windenregieanlagen effizient betreiben zu können (Seite 14).

Stephanie Nickl, Chefredakteurin
stephanie.nickl@wiley.com



Regenerative Energie

Finder-Produktlösungen
„Made in Europe“

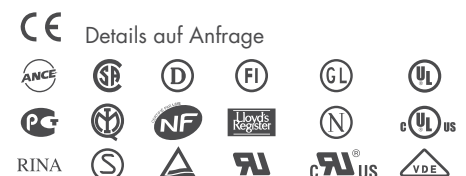


Wir stellen aus:
HUSUM WindEnergy
18. - 22. September 2012
Halle 1, Stand 1E05



Alles für sauberen Strom

- Installationsschütze und Koppelrelais
- Überspannungsschutzgeräte
- Klimakomponenten
- Schaltnetzteile
- Dämmerungsschalter



NEWS

- 03 Editorial
- 06 News
- 08 Mittelständler mit Durchsetzungsvermögen
- 10 Wer, wie, was als App erhältlich ist
- 57 Index / Impressum
- 58 Schon gehört?

AUTOMATION

- 12 Hersteller von Fertigteilhäusern rüstet von Profibus auf Profinet um
- 14 Kommunikationsstandard OPC für die sichere Datenübertragung
- 18 Koppelrelais schalten Verbraucher und Aktoren in Kommissioniersystemen
- 20 Interview mit Udo Will, Geschäftsführer Patlite Europe
- 21 Produkt-Neuheiten

DRIVES & MOTION

- 24 Warum Widerstände helfen, handlungsfähig zu bleiben: Ein Interview mit Joachim Klingler, Frizlen
- 26 Software zur Auswahl und Berechnung von Maschinenkonzepten
- 28 Energieeffiziente Antriebssysteme in der Getränkeindustrie
- 31 Produkt-Neuheiten

SENSORS

- 34 Gabelsensoren: Ein Überblick
- 36 Hochflexible Möbelproduktion durch Codeleser, Lichtschranken und Laserscanner
- 38 Interview mit Horst Damm, Produktmanager Feuchtemesswertgeber bei Jumo
- 40 Sensorik und Messtechnik im Kavernenkraftwerk Säckingen
- 42 Produkt-Neuheiten

INSPECTION

- 44 Was bedeutet eigentlich „smart“?
- 46 Identifikationssysteme im Vergleich
- 48 Produkt-Neuheiten

TEST & MEASUREMENT

- 50 Messsoftware ermittelt gesundheitsgefährdende Vibrationen bei handgeführten Elektrowerkzeugen
- 52 Dynamische Untersuchungen an Windenergieanlagen
- 54 Messtechnik-Roadshow macht Station auf der Husum WindEnergy
- 56 Produkt-Neuheiten

neue-kettenkabel:

chainflex®: 50% schneller abmanteln durch integrierten Reißfaden ...

120 Neuheiten + chainflex® hält. In Minuten gefunden, in Stunden geliefert, hält für Jahre.

300V UL für PoE

bis 50 m hängend

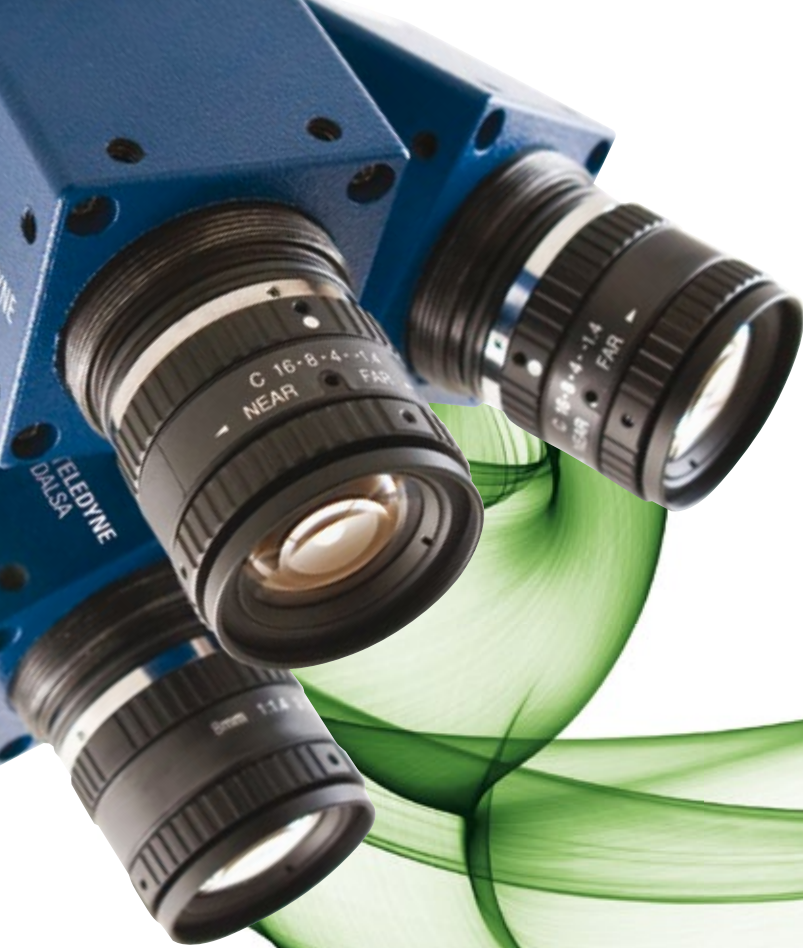
30% schneller konfektioniert

igus.de/chainflexhält-ab24h

Tel. 0 22 03-96 49-842 Fax -222 Mo.-Fr. 8 bis 20h Sa. bis 12h

plastics for longer life®

Besuchen Sie uns: SMB • Halle 4c • Stand 53 / SPS/IPC/Drives • Halle 4 • Stand 250



- Eine zentrale Entwicklungsplattform
- Weltweiter Support
- Aufnahme, Übertragung und Verarbeitung von Bildern
- Zuverlässige Quelle – von Sensoren bis hin zu Lösungen



Get more productive

Teledyne DALSA liefert Lösungen für die digitale Bildverarbeitung, mit denen die Entwicklung von Anwendungen sowie die Bereitstellung von Systemen vereinfacht und der Gewinn erhöht wird. So auch die BOA Smart-Kamera in bunter und einfarbiger Ausführung. Mit integrierter Datenverarbeitung und Anwendungstools wie Verifizierung und Erkennung sichert BOA Qualität und erhöhte Produktivität.

Get more vision.

Weitere Produktdetails finden Sie in der BOA Broschüre, die Sie hier herunterladen können:
www.teledynedalsa.com/a/m2012



STEMMER IMAGING ist der exklusive Vertriebspartner von Teledyne DALSA in Deutschland, Österreich und der Schweiz

STEMMER IMAGING GmbH | Puchheim, Deutschland | www.stemmer-imaging.de

 **TELEDYNE DALSA**
Everywhereyoulook™

In Kürze

Neuer Produktmanager bei Kübler

Jonas Urlaub (31) ist als neuer Branchenmanager für den Bereich Antriebe und als Produktmanager für den Bereich Safety bei Kübler verantwortlich. Zuvor war er bei SEW-Eurodrive ebenfalls als Produktmanager tätig.



www.kuebler.com

Zweimillionen geknackt

HMS Industrial Networks hat sein zweimillionstes Anybus-Modul ausgeliefert. Das Kommunikationsmodul wird von Atlas Copco Tools zur Anbindung eines Steuerungssystems für elektronische Montagewerkzeuge an Ethernet/IP eingesetzt.

www.anybus.de

Tektronix-Verkauf mit neuer Spitze

Tektronix hat **Johann Winterholler** zum Sales Director Deutschland, Österreich und Schweiz ernannt. In dieser Position verantwortet Winterholler den Vertrieb der Tektronix- und Keithley-Produkte.

www.tek.com

VC verstärkt Aktivität in Frankreich

Elvitec ist neuer Vertriebspartner von Vision Components in Frankreich. „Yannick Harlaut und sein Expertenteam sind optimal aufgestellt, um unsere Wachstumsstrategie auf dem französischen Markt erfolgreich umzusetzen“, so Jan-Erik Schmitt, Geschäftsführer von Vision Components.

www.vision-components.com

Neuer CEO bei Siemens

Zum 1. Juni hat **Jörg Grotendorst** (42) die Geschäftsleitung der Business Unit Inside e-Car, die Komponenten und Systeme für den elektrischen Antriebsstrang in Pkw anbietet, übernommen. Er folgt damit Ralf-Michael Franke, dem CEO der Division Drive Technologies, der Inside e-Car bisher kommissarisch geleitet hat.

www.siemens.com

Dunkermotoren-Akquisition abgeschlossen

Die Akquisition der Dunkermotoren GmbH durch Ametek ist abgeschlossen. Ametek hat das Unternehmen von Triton, einem Finanzinvestor, für einen Kaufpreis von rund 250 Millionen Euro nach Abzug erworbener Zahlungsmittel übernommen.

www.dunkermotoren.de

Die Weichen sind gestellt

„2011 blicken wir auf ein Best Year zurück – auf ein Jahr, das so viel Umsatz, so viel Beschäftigung und so viel Gewinn gebracht hat, wie nie zuvor“, so Klaus Endress, CEO von Endress+Hauser (Bildmitte). In Zahlen ausgedrückt, heißt das 16 Prozent Wachstum und 1,5 Milliarden Euro konsolidierter Umsatz, 9400 Mitarbeiter und mehr als 177 Millionen Euro Gewinn nach Steuern. Trotz schwächelnder Konjunktur hat sich das Unternehmen auch für das Geschäftsjahr 2012 sieben Prozent mehr Umsatz in lokalen Währungen vorgenommen, konsolidiert in Euro werden 11 Prozent erwartet. Die Basis für weiteres Wachstum jedenfalls ist mit eigenen Büros in Saudi-Arabien, Abu Dhabi und Ho-Chi-Minh-Stadt in Vietnam geschaffen. Auch in Deutschland hat man die Weichen für Wachstum gestellt: In Maulburg, wo Füllstands- und Druckmesstechnik hergestellt wird, sowie das Kompetenzzentrum für die Analyse in Gerlingen wurden erweitert und modernisiert. So gut wie abgeschlossen ist auch der Ausbau in Waldheim, wo Glassensoren für die Flüssigkeitsana-



lyse hergestellt werden. Ausgebaut wird weiterhin der Standort in Greenwood (USA). Eine neue Fertigung in Brasilien – die erste in Südamerika – wird folgen. Dass Endress+Hauser auch in strategischer Hinsicht auf Wachstum setzt, zeigen die Akquisitionen des amerikanischen Unternehmens Finesse Solutions, Hersteller von Sensoren, Hardware und Software für biotechnologische Prozesse, und des Ingenieurbüros Systemplan. Mit ersterem will das Unternehmen seine Position in der Bioproszess-technik stärken. Mit Systemplan sollen Unternehmen in Fragen der Energieeffizienz beraten und unterstützt werden.

www.de.endress.com

Baumer richtet internationales Vision-Standards-Meeting aus

Baumer richtet in diesem Jahr das internationale Sommer Vision-Standards-Meeting der AIA und EMVA aus. Vom 9. bis 14. September treffen sich in Dresden die Entwicklungsingenieure von mehr als 20 der führenden Unternehmen der Bildverarbeitungsbranche, um über die derzeitigen Standards im Bereich der industriellen Bildverarbeitung, deren Weiterentwicklung sowie zukünftige neue Trends und Technologien zu diskutieren. Die Teilnehmer werden sich schwerpunktmäßig vor allem mit der Fertigstellung des USB3-Vision-Standards, der Weiterentwicklung des bereits ver-

öffentlichten GigE-Vision-2.0-Standards sowie Diskussionen zum derzeitigen GenICam-Standard widmen. Das Ziel des zweimal im Jahr stattfindenden Branchenmeetings besteht darin, die Kompatibilität der verschiedenen Bildverarbeitungskomponenten wie Kameras, Zubehör und Software durch einheitliche, festgelegte und gemeinsam verabschiedete Standards stetig zu verbessern und weiter auszubauen. Als langjährig aktives Mitglied der AIA und EMVA richtet Baumer das Vision-Standards-Meeting zum ersten Mal aus.

www.baumer.com

Pünktlicher Produktionsstart trotz Widrigkeiten

Allen Widrigkeiten während des Baus wie dem Abrennen des Baukranes oder des Trafohäuschens zum Trotz, konnte das neue Werk von Lenord + Bauer im Heinrich-Hertz-Gewerpark in Gladbeck pünktlich im Februar 2012 die Produktion aufnehmen. Am neuen Standort direkt an der A31 werden Logistik, Produktion und die produktionsnahen Abteilungen angesiedelt. Der Stammsitz im Oberhausener Stadtteil Königshardt wird weiterhin von der Verwaltung, dem Vertrieb und der Entwicklung genutzt. Die rund 12 Millionen Euro teure Investition in Gladbeck zählt zur größten in der fast 50-jährigen Unternehmensgeschichte. Der Neubau verfügt über rund 5.500m² Nutzfläche, spätere Erweiterungen



sind möglich. Etwa 90 Prozent der Gesamtfläche entfallen auf den Logistik- und Fertigungsbereich, der Rest teilt sich auf Büros sowie Sozial- und Besprechungsräume auf. Aufgrund der langfristigen Wachstumspläne des Unternehmens ist das Gebäude für rund 200 Mitarbeiter ausgelegt – aktuell sind 100 am Standort beschäftigt.

www.lenord.de

Ehrgeizige Planzahlen umgesetzt

„Wir wären sehr unglücklich, wenn wir kein niedriges zweistelliges Wachstum verzeichnen könnten“, so die Antwort von Peter Wachendorff, Geschäftsführer Wachendorff Elektronik, auf die Frage nach der Prognose für das laufende Geschäftsjahr. Doch aktuell gibt es keinen Grund für die Wachendorff-Gruppe die selbst gesteckten Ziele anzuzweifeln, denn die Geschäfte laufen gut. 2011 lag der Umsatz bei 35 Millionen Euro. Und da die Gruppe auf drei eigenständigen Unternehmen aufbaut – Wachendorff Prozesstechnik, Wachendorff Automation und Wachendorff Elektronik – kann selbst Unvorhergesehenes das Unternehmen nicht so schnell ins Wanken bringen. Der Bereich Prozesstechnik hat Industrie-elektronik und Automatisierungstechnik im Fokus und wird von Robert Wachendorff geführt.



Ebenso der Bereich Automation, dessen Augenmerk auf Drehgeber sowie Mess- und Aufzugsysteme gerichtet ist. Im Mittelpunkt von Wachendorff Elektronik und Geschäftsführer Peter Wachendorff stehen automotiv Bediengeräte für Bau-, Land- und Kommunalfahrzeuge.

www.wachendorff.de

Euchner doppelt so schnell

18 Monate nach Baubeginn hat Euchner sein neues Logistikzentrum in Betrieb genommen. Auf einer Fläche von über 2.000 m² werden zukünftig alle bestehenden Lager des Unternehmens in Deutschland zusammengefasst sowie deren bestehende Kapazitäten mehr als verdoppelt. Der Wareneingang, mit Wareneingangsprüfung, der groß dimensionierte Kommissionierbereich sowie der Versand sind in unmittelbarer Nähe des Lagers angeordnet. Dies gewährleistet einen schnellen und reibungslosen Ablauf und ermöglicht eine Erhöhung des Warenumschlages pro Tag um bis zu 50 Prozent. www.euchner.de



Symposium für Prozess- und Sicherheitsüberwachung

Vom 20. bis 21. September 2012 veranstaltet die CTR zum zweiten Mal das SAW-Symposium. Die SAW (Surface-Acoustic-Wave-Technologie) basiert auf dem Funkprinzip von Oberflächenwellen und eignet sich speziell zur Prozess- und Sicherheitsüberwachung mit besonderen Umgebungsbedingungen (Temperatu-

ren bis 1.000 °C, Staub, Erschütterungen, Strahlen). Das Symposium vernetzt internationale Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft. Zudem werden neue Entwicklungen, Erkenntnisse und Anwendungen, zum Beispiel aus der Stahlindustrie oder der Medizintechnik, präsentiert.

www.saw-symposium.com

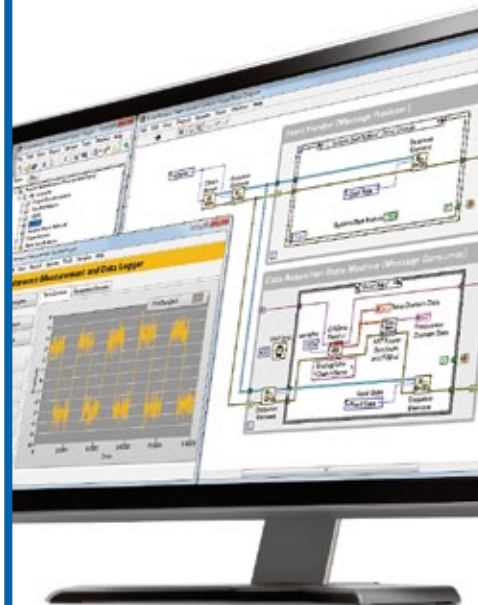
50 Jahre und gesicherte Nachfolge bei TWK

TWK Elektronik, Lieferant für Winkel- und Wegsensoren, feiert in diesem Jahr ihren 50. Geburtstag. Das von Theo W. Kessler 1962 in Düsseldorf gegründete Familienunternehmen handelte zunächst mit Elektronik-Komponenten für die Erfassung von Winkeln und Wegen. In den 70er Jahren kam eine eigene Entwicklung und Fertigung auf diesem Gebiet hinzu. Heute hat TWK knapp 100 Mitarbeiter und sich im Markt der Drehgeber, Neigungs- und Längenmesssysteme etabliert. Das mittlerweile von Johannes W. Steinebach geleitete Unternehmen liegt auch in Zukunft in guten Händen, denn 2012 nehmen zwei seiner vier Söhne ihre Arbeit in der Geschäftsführung auf. **Hannwelm Steinebach** (l.) absolvierte sein Studium als Diplom-Wirtschaftsingenieur und arbeitete anschließend in den USA und promovierte an



der University of Utah mit einer Dissertation aus dem Bereich Materials Science and Engineering. **Felix Steinebach** (r.) studierte an der TU Darmstadt und erlangte den Grad des Diplom-Physikers. Im Anschluss arbeitete er am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. www.twk.de

Kostenfreies NI-LabVIEW-Einsteigerseminar



Produktiver entwickeln

Lernen Sie, wie Sie

- grafisch mit NI LabVIEW programmieren
- Messgeräte über USB, GPIB, Ethernet etc. über den PC steuern
- beliebige Sensoren an den PC anbinden und auslesen
- Daten online und in Echtzeit analysieren und loggen

>> Informationen und Anmeldung:
ni.com/german/veranstaltungen

089 7413130



Mittelständler mit Durchsetzungsvermögen

Mittelständische Unternehmen haben zahlreiche Vorteile – nicht nur für den Kunden, auch für den Mitarbeiter. Der Kunde erreicht ohne Umwege den gewünschten Ansprechpartner, der ihn kompetent berät und flexibel auf seine Wünsche eingehen kann. Der Mitarbeiter hat die Chance, etwas zu bewegen und damit Teil des Erfolges zu sein.

Wer EKS Engel besucht, den erwartet nicht das typische Firmengebäude, das mit riesigen Glasfronten erhaben aus der Landschaft ragt. Im Gegenteil: Das im Jahr 2006 zum Firmensitz umgebaute zweigeschossige Wohnhaus von Familie Engel fügt sich in die Silhouette der ländlich geprägten Landschaft

ein, gerade so, als würde es schon immer an diesem Platz stehen – umringt von Wiesen und Feldern, grasenden Kühen und Pferdekoppeln. Der beschauliche Eindruck, den die Landschaft schon auf dem Weg nach Wenden hinterlassen hat, setzt sich auch im Gebäude fort. Empfangen wird man von war-

men Orangetönen, strahlendem Blau und lichtdurchfluteten Büroräumen. Teilweise wurde der Charme des früheren Wohnhauses erhalten. So kann es schon mal sein, dass der nächste Messeauftritt oder die geplante Niederlassung in den USA in Omas Küche diskutiert werden. Denn wo früher Oma Engel



Wo früher Familie Engel wohnte, sind durch den Umbau lichtdurchflutete Büroräume entstanden.



Helle Büros mit Blick ins Grüne – ein Arbeitsumfeld, das die Mitarbeiter zu schätzen wissen.

Im Interview sowie auf Messen und im hektischen Alltag ein Team (v.l.n.r.): Ralph Engel, Marketing-Verantwortliche Julia Nicklas und Thorsten Ebach.



kochte, ist im Zuge des Umbaus ein moderner, heller Besprechungsraum namens Omas Küche entstanden.

„Wir spielen Bundesliga“

Doch ist es nicht schwierig in all dieser südwestfälischen Idylle seine Mitarbeiter zu halten? „Nein“, weiß es Ralph Engel, Geschäftsführer von EKS Engel, besser. „Denn man hält Mitarbeiter, indem man ein angenehmes Arbeitsumfeld und -klima schafft.“ Doch da warme Farben und eindrucksvolle Landschaften allein nicht ausreichen, werden seit zwei Jahren Führungsmanagement-Seminare angeboten, in denen Abteilungsleiter gezielt an Führungsaufgaben herangeführt werden. „So können sich die Mitarbeiter innerhalb des Unternehmens weiterentwickeln und ich kann einen Teil meiner Verantwortung abgeben.“ Und was sagen die Mitarbeiter dazu? „In kleineren Unternehmen kann jeder seine Stärken einbringen und wird somit zum Teil des Erfolges. Man hat die Chance, etwas zu bewegen. Wenn man uns mit einer Fußballmannschaft vergleicht, können wir wirklich sagen, dass wir Bundesliga spielen“, so Thorsten Ebach,

Prokurist und Vertriebsleiter – und seit zehn Jahren Teil des Teams.

Trotz aller Idylle ist der 33 Mann starke Mittelständler nicht zu unterschätzen. Immerhin zählt EKS Engel in der Region Südwestfalen zu den Hidden Champions – klein und eher unbekannt, doch auf dem Gebiet der LWL-Technologie international führend. Sogar bis in den Reichstag hat es das Unternehmen mit seinen modifizierten LWL-Systemen, die für eine sichere Vernetzung der Klima- und Lüftungstechnik sorgen, geschafft.

Klein und wendig, statt groß und träge

Sich gegen die Großen durchzusetzen, ist für EKS keine Herausforderung. Denn das Unternehmen hat sich spezialisiert und kennt sich in dem Metier der LWL-Technologie bestens aus. Zudem bringt es zahlreiche Vorteile mit sich, ein kleines Unternehmen zu sein. Sie können schnell und flexibel handeln, ohne lange Dienstwege beschreiten zu müssen. „Zudem haben wir es in der Vergangenheit geschafft, eine relativ modulare Produktpalette mit einer sehr hohen Fertigungstiefe aufzubauen. Das heißt wir kaufen sehr wenige

Einzelteile zu und können so Kundenanfragen noch am selben Tag bearbeiten und verschicken“, so Ralph Engel. „Wir müssen Aufträge nicht sammeln, sondern können flexibel reagieren.“ Dass Schnelligkeit wichtig, aber nicht alles ist, wirft Thorsten Ebach ein. „Wir müssen schon schnell, aber nicht immer der Erste sein. Denn der Kunde erwartet Lösungen, die zuverlässig funktionieren. Und bei neuen Kommunikationstechnologien können die Geräte der Hersteller dies nur sicherstellen, wenn die Technologie ausgereift ist und sämtliche Kinderkrankheiten behoben sind. Wir müssen also technologisch immer am Puls der Zeit bleiben und die Wünsche des Marktes erfüllen. Dabei ist es aber wichtig, einen größtmöglichen Flexibilisierungsgrad im eigenen Haus aufzuweisen, um die Produkte zu veredeln.“

Wenn man an diverse Hotline-Nummern und endlose Warteschleifen denkt, ist man direkt beim nächsten Vorteil eines kleinen Unternehmens: Man erreicht immer einen kompetenten Mitarbeiter ohne 0180-Vorwahl, sondern mit Direktdurchwahl.

„Wir sind wie wir sind“

Dass Ralph Engel seit der Übernahme der Geschäftsführung im Jahr 1994 mit Blick auf Mitarbeiter und Kunden vieles richtig gemacht hat, zeigt ein Blick auf die aktuellen Zahlen. Derzeit sorgen 33 Mitarbeiter für die schnelle und flexible Bearbeitung der Kundenanfragen und -aufträge. 2006 waren es noch 18. Das Ziel für die kommenden fünf Jahre sind 40 Mitarbeiter und ein Umsatz zwischen sieben und acht Millionen Euro. Realistisch? „Wenn sich die aktuelle Entwicklung so fortsetzt, werden wir in diesem Jahr die 15 Prozent Wachstumssteigerung, das heißt 4,8 bis 5 Millionen Euro erreichen“, so Ralph Engel optimistisch. Die Frage nach dem Wie ist einfach beantwortet. „Ethernet ist und bleibt ein Riesenthema, für das wir in den kommenden zwölf Monaten zahlreiche neue Produkte vorstellen werden. Zudem ist das Thema Profibus noch lange nicht tot, sondern wächst noch immer, und für den Sommer nächsten Jahres ist eine eigene Niederlassung in den USA geplant“, gibt Ralph Engel einen Ausblick.

Auf die Frage, wie es EKS Engel inmitten der Idylle Südwestfalens so weit gebracht hat, antworten Ralph Engel und Thorsten Ebach nahezu gleichzeitig: „Wir sind eben wie wir sind – einfach EKS Engel.“

Autorin

Anke Grytzka,
Chefredakteurin messtec drives Automation



Im Gebäude wird man von warmen Farben empfangen – und zum Meeting geht's in Omas Küche (r.).



Die Geräte werden stückgeprüft, das heißt jedes einzelne muss alle Tests bestehen, bevor es an den Kunden verschickt wird.

KONTAKT ■ ■ ■
EKS Engel GmbH & Co. KG, Wenden
Tel.: +49 2762 9313 60 · www.eks-engel.de



Wer, wie, was als App erhältlich ist

Energiesparrechner

Die kostenfreie Energiesparrechner-App von Endress+Hauser kann schnell und einfach Einsparpotenziale aufspüren und kalkulieren. Ob Dampf, Kühlung, Wärme, Ressourceneinsatz oder ein kompletter Lebenszyklus, die Energiesparrechner-App zeigt, in welchen Bereichen Unternehmen ihre Kosten senken können. Sie berechnet mögliche Einsparungen, Amortisationszeit und Investition – wahlweise in Euro oder CHF. Die App bietet auch die Möglichkeit, direkt mit Endress+Hauser in Kontakt zu treten und die aktuellen News abzurufen. Mit dem QR-Code kann sich jeder die App direkt auf sein iPhone laden. Eine App für Android ist in Vorbereitung.



Bildsensoren realisieren

Durch die Einbindung von Software-Programmen (Apps) aus Tordivels-App-Angebot können OEMs kosteneffizient eigene Bildsensoren für bestimmte Aufgaben mit den intelligenten Bildverarbeitungskameras von Sony realisieren. Die ersten erstellten Applikationen dienen zur Ausrichtung von Bauteilen, Farberkennung, Lagererkennung eines Objekts und zum Barcode-Scannen. Die Apps sind auch für Entwickler von Drittanbieter-Anwendungen zugänglich, die ihren Kundenstamm für Nischen- und allgemeine Anwendungen erweitern wollen. Im Rahmen der Neueinführung wird Sony seine Smart-Kameras mit der vorab installierten Barcode-Scanner-App ausliefern.



Klimatisierte Schaltschränke

Die Pfannenberg-Sizing-Software (PSS) steht als App und im neuen Design für mobile Apple- und Android-Geräte zur Verfügung. Damit hat das Unternehmen eine App für die Auslegung von Schaltschrankkühlgeräten entwickelt, mit der jetzt einfach und flexibel direkt an der Maschine gearbeitet werden kann. Die Anwendung steht als kostenloser Download in den gängigen Stores für iPads und Android Tablets bereit. Für die Nutzung an PC und Mac kann die PSS auch weiterhin unter www.pfannenberg.com heruntergeladen werden. Mit der PSS können Anwender einfach und in wenigen Minuten das korrekte Produkt zur Klimatisierung von Schaltschränken auswählen.



Effizient auf Messdaten zugreifen

National Instruments stellt mit NI LabView und NI-Hardware kompatible Apps für iPhone, iPad und Android-Geräte vor. Damit gibt das Unternehmen Ingenieuren eine Möglichkeit an die Hand, aktuelle mobile Technologie in ihren Anwendungen zu nutzen. Durch die Kombination der Portabilität, Bedienfreundlichkeit, kürzeren Entwicklungszeit und längerer Akkulebensdauer von mobilen Geräten mit der Leistungsfähigkeit von LabView können Ingenieure auf Messdaten von Datenerfassungs- und Embedded-Überwachungssystemen effizienter zugreifen.



Produkte kommunizieren

Mit einer kostenlosen App für iPhone und iPad rundet Baumer sein Online-Angebot ab. Die App bietet eine schnelle und nutzerorientierte Lösung zur Kommunikation von News und Produktinformationen. Ausgestattet mit einer übersichtlichen Oberfläche, weist die App ausgereifte Funktionen auf. In Form einer Regalansicht erhält der Benutzer einen umfassenden Überblick über aktuelle Produktkataloge und Broschüren von Baumer. Diese lassen sich bequem per Download auf dem Endgerät speichern. Mit der App stehen dem Benutzer auch aktuelle Neuigkeiten von Baumer zur Verfügung.



Ultraschallsensor finden

Die App von Microsonic unterstützt Nutzer dabei, die für ihren Anwendungsfall passenden Ultraschallsensoren zu finden. Sie stellt detaillierte Sensor-Informationen und die jeweiligen Bedienungsanleitungen zur Verfügung. Abgesehen von Aktualisierungen ist für die Nutzung der App keine Internetverbindung nötig. Die App enthält den Produktkatalog einschließlich der Datenblätter zu den Ultraschallsensoren von Microsonic.



Produktkatalog in sieben Sprachen

Die Weidmüller-App für iPod Touch, iPhone und iPad eröffnet einen neuen Kommunikationsweg für Produktinformationen. Über die Buttons News, Produktkatalog, Suche, Benutzerdaten, Merkliste, Unternehmensprofil und Neuheiten gelangt man per Fingertipp zu den gewünschten Informationen. Die App steht kostenlos im App-Store zum Download bereit. Kernstück der Weidmüller-App ist der vollständig abgebildete Produktkatalog in derzeit sieben Sprachen. Da sein Aufbau in der App der gewohnten Weidmüller-Katalogstruktur entspricht, finden sich Nutzer gut zurecht.



Gerätedokumentation stets griffbereit

Mit der App Vega Tools, für das Apple iPhone und alle Android-Smartphones, sind Produktmerkmale und die entsprechende Gerätedokumentation immer griffbereit – einfach die Seriennummer eingeben oder am Gerät scannen. Für die individuelle Beratung kann direkt aus der App Kontakt zu einem kompetenten Berater von Vega aufgenommen werden. Vega Tools steht kostenlos im Apple-App-Store für das Apple iPhone sowie im Google-Play-Store für alle Android-Smartphones kostenlos zur Verfügung.



Zeilenkamera spielerisch entdecken

Chromasens stellt die Farbzeilenkamera allPixSmart WebApp für das iPad2 und das neue iPad vor. Die WebApp nutzt die haptische Bedienung des iPad und bietet vielfältige multimediale und interaktive Möglichkeiten. Dazu gehören eine 360°-Darstellung der Kamera und Bilderstrecken mit versteckten Inhalten, die der Anwender durch Drücken so genannter Hotspots aktiviert. Technisch ist die WebApp in HTML5 und anderen aktuellen Internet-Standards programmiert. Dadurch lässt sie sich einfach über den Browser des iPad aufrufen und bedienen. Als Smart WebApp kann das Präsentations-Tool auch offline betrachtet werden.



auto- mation



PROFIBUS NUTZERORGANISATION IN KÜRZE

In der Profibus Nutzerorganisation e.V. (PNO) haben sich rund 300 Hersteller und Anwender der standardisierten Kommunikationstechnologien Profibus und Profinet zusammengefunden, um gemeinsam die technische Weiterentwicklung sowie die internationale Durchsetzung der Technologien zu fördern. Die PNO ist Teil einer großen, weltweiten Gemeinschaft unter dem internationalen Dachverband Profibus & Profinet International (PI).



www.profinet.com

Mehr ab Seite 12

Vom Holz zum Haus

Hersteller von Fertigteilhäusern rüstet bei Produktion von Profibus auf Profinet um

Zeit ist Geld – auch bei der Produktion der Fertigteilhäuser aus Holz.

Daher setzt Noritec Holzindustrie in seiner neuen Fertigung auf

Profinet. Doch die Zeitersparnis von 30 Prozent bei der

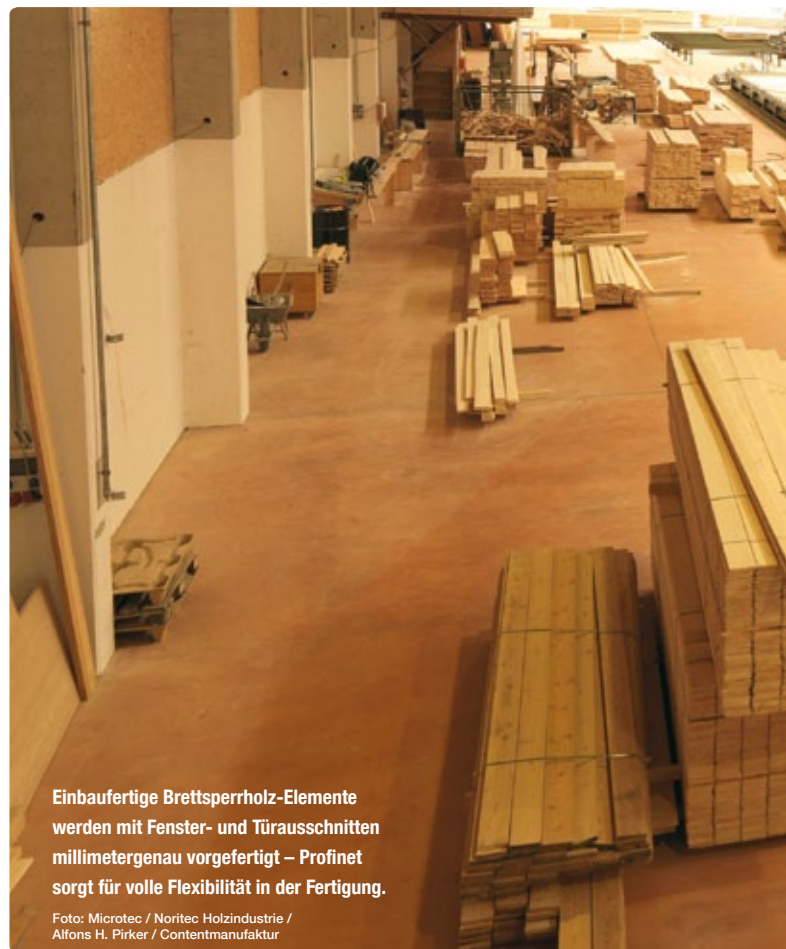
Inbetriebnahme ist nur ein Vorteil von vielen.

Der nachwachsende, ökologische Rohstoff Holz ist bekannt durch seine Vielfalt. Aber genau diese Vielfalt und die Natürlichkeit sind für die verarbeitende Industrie im Vorfeld des Bearbeitungsprozesses eine Herausforderung. Denn Holz ist nicht homogen und erfordert daher spezielle Lösungen bei der Automation, der Vermessung und Qualitätsbestimmung. Auf diese Aufgabe hat sich das Südtiroler Unternehmen Microtec spezialisiert und entwickelte 1995 ein Multi-Sensor-Ansatz. Der Qualitätsscanner Goldeneye für Schnittholz besteht aus Farbkameras, verschiedenen Laser-Technologien zur 3D-Rekonstruktion und Bestimmung der Farbabweichung sowie einem Röntgenscanner zum Durchleuchten der Brettware. Das Zusammenspiel der Technologien ermöglicht virtuelle Einblicke in das Holz und eine präzise Bewertung der Holzeigenschaften bereits vor dem Sägen. 2007 wurde als Weiterentwicklung dieses Ansatzes eine Lösung für Rundhölzer vorgestellt und 2011 ein Computeromograf (CT) für Rundholz in Betrieb genommen.

Positive Eigenschaften wie die einfache Verarbeitung, die gute Kombinierbarkeit mit anderen Materialien und die Recyclingfähigkeit machen Holz zu einem gefragten Baustoff – unter anderem auch für Fertigteilhäuser. Sie sind relativ leicht, lassen sich gut vorfertigen und vor Ort einfach miteinander verbinden. Für diesen Bereich bietet das in Stall im Möltal, Kärnten, ansässige Unternehmen Noritec Holzindustrie mit Brettsperrholz (BSP) eine interessante Lösung. Dieses Brettsperrholz ist ein massiver, mehrschichtig aufgebauter Baustoff aus Holz, bei dem die einzelnen Schichten aus sortierten und technisch getrockneten Brettlamellen kreuzweise unter hohem Pressdruck miteinander verklebt werden. Noritec Holzindustrie liefert die Wand-Elemente komplett einbaufertig mit kundenindividuellen Fenster- und Türausschnitten sowie Fräsungen und Bohrungen für die Wasser- beziehungsweise Elektroinstallation.

Kommunikation in einem Kabel vereint

In der Fertigung von Brettsperrholz, die Noritec Holzindustrie vor kurzem in Kärnten in Betrieb genommen hat, kommt eine durchdachte Automatisierungslösung zum Einsatz. Das Ausgangsmaterial für das Brettsperrholz kommt getrocknet und vorgehobelt aus dem rund 40km entfernten Sägewerk in Sachsenburg ins Werk Stall. Bevor ein Mitarbeiter unerwünschte Stellen kennzeichnet und eine Kappsäge das Holz automatisch auf die gewünschten Längen bringt, kontrolliert ein Microtec-Sensor die Feuchtigkeit. Die Säge erkennt dabei die Kennzeichnungen des Mitarbeiters und auch die Markierungen des Scanners Goldeneye, der bereits im Sägewerk Sachsenburg das Schnittholz genau gescannt hat. Dann werden die Lamellen für die weitere Verarbeitung keilgezinkt und noch einmal gehobelt, bevor die verleimten Längs- und Querlamellen sauber positioniert in Vakuumpressen zu BSP-Elementen verpresst



Einbaufertige Brettsperrholz-Elemente werden mit Fenster- und Türausschnitten millimetergenau vorgefertigt – Profinet sorgt für volle Flexibilität in der Fertigung.

Foto: Microtec / Noritec Holzindustrie / Alfons H. Pirker / Contentmanufaktur

werden. Ein Portalbearbeitungszentrum und eine Schleifmaschine sorgen für das Finish der Wand-Elemente.

Für die maschinenbauliche Lösung der Brettsperrholz-Anlage sorgte die Springer Maschinenfabrik – die Automation inklusive Leit-rechner lieferte Microtec. Dabei setzten die Spezialisten erstmals auf eine Profinet-Lösung von Siemens Industry Automation. „Sowohl die komplexe Konstruktion als auch die bisher oft aufwändigen Inbetriebnahmen haben uns von Profibus zu Profinet geführt. Dauerte die Inbetriebnahme bisher oft mehrere Tage, lies sich das bei dieser Anlage wesentlich schneller realisieren. Wir gehen von mindestens 30 Prozent Zeitersparnis alleine beim Hardware-Check der Inbetriebnahme aus“, so Herbert Brandstätter, Projekt Manager Microtec. Eine Aussage, die Gerhard Dürauer, Promotor Industrial Automation Systems bei Siemens Österreich, unterstreicht: „Die Anlage macht die Vorzüge von Profinet deutlich. Profinet ist als durchgängige Lösung der Schlüssel zu einem spürbar geringeren Projektierungsaufwand kombiniert mit einer hohen Performance. Leit-rechner – SPS – Frequenzumformer – Antriebe – Sensorik: Profinet führt auf der Anlage alles kommunikativ zusammen und das alles auf einem Kabel.“

Sicher mit Profisafe

Seit vielen Jahren wird Profibus und Ethernet in der Fertigung eingesetzt. Profinet vereint die Vorzüge beider Systeme, sodass der Anwender von maximaler Freiheit beim Engineering profitiert. Der offene, herstellerunabhängige Industrial-Ethernet-Standard steht für Flexibilität, Effizienz und Performance in der industriellen Kommunikation. Er erlaubt hohe Transparenz, IT-Kommunikation (TCP/IP), Netzwerksicherheit und gleichzeitige Echtzeitkommunikation. Durch seine Offenheit schafft Profinet die Basis für ein einheitliches Automatisierungsnetz in der gesamten Anlage, an das sämtliche Maschinen und Geräte angeschlossen werden können. Die Integration bestehender Anlagenteile – beispielsweise mit Profibus – lässt sich durch den Einsatz von Netz-übergängen einfach realisieren. Auch von einem Büroarbeitsplatz kann,



wenn die entsprechende Berechtigung vorliegt, auf einzelne Bereiche der Anlage zugegriffen werden.

In vielen Maschinen gibt es verschiedene Kabel für unterschiedliche Aufgaben: Prozessdaten werden über einen Feldbus übertragen, Anlagendaten per Ethernet ausgetauscht und sicherheitsrelevante Schaltungen oft mit zusätzlichen Verkabelungen ausgeführt. Profinet hingegen führt die gesamte Maschinen- und Anlagenkommunikation auf ein einziges Kabel. Dabei ist gleichzeitige Feldbuskommunikation rückwirkungsfrei möglich. Weitere spezifische Aufgaben lassen sich durch Profile wie Profisafe, Profidrive oder Profienergy schnell und zuverlässig umsetzen. So hat Microtec auf der Anlage von Noritec Holzindustrie die gesamte sicherheitsgerichtete Kommunikation mit Profisafe realisiert, was auch die flexible, software-technische Aufteilung der Eingänge auf verschiedene Sicherheitsbereiche erlaubte.

Auf vorhandene Bausteine aufbauen

Die Erfahrungen mit Profibus kamen Microtec beim Umstieg auf Profinet entgegen. Auch die bereits bei Profibus verwendeten Programmierbausteine kamen wieder zum Einsatz. Doch ließen sich mit Profinet unterschiedliche Topologie-Varianten einfach realisieren. „Natürlich gab es Neues – wie zum Beispiel eine sternförmige Aufteilung der Bus Teilnehmer anstatt des seriellen Auffädels auf einem Strang oder der Einsatz von mehreren CPUs im Verbund (Shared Device) –, aber da standen uns die Spezialisten von Siemens Industry Automation mit Rat und Tat zur Seite. Einfache Projektierung, schnelle Inbetriebnahme, das höhere Mengengerüst und die durchgängige Kommunikation über ein Kabel – aus unserer Sicht sprechen die Erfahrungen bei dieser Anlage für sich“, so Herbert Brandstätter, Projekt-Manager bei Microtec.

KONTAKT ■■■

Profibus Nutzerorganisation
e.V., Karlsruhe
Tel.: +49 721 96 58 590
www.profinet.com

steute Wireless

// KABELLOS ZUVERLÄSSIG
SCHALTEN



Einladung Funk-Roadshow 2012

Funk als Trendtechnologie in der Industrieautomation

Leipzig	11.09.2012	Mercure Hotel
Hamburg	18.09.2012	Sofitel Alter Wall
Dortmund	20.09.2012	Best Western Parkhotel Westfalenhallen
Stuttgart	25.09.2012	Mercure Hotel Airport Messe
München	27.09.2012	NH Hotel München Dornach

Anmeldung zur kostenlosen Funk-Roadshow per
Fax: 05731 745-240 oder per E-Mail: roadshow@steute.com

Weitere Informationen unter
www.steute.de/de/news/



Im Netz der Windmühlen

Kommunikationsstandard OPC für die sichere Datenübertragung



Entscheidend für den effizienten Betrieb von Windkraftanlagen ist eine sichere Datenübertragung. Um diese zu gewährleisten, bietet sich der Kommunikationsstandard OPC an, der auch über große Distanzen hinweg die Daten zuverlässig übermittelt.

Nicht erst seit der geplanten Energiewende gilt die Windkraft als Alternative zu konventionellen Energieträgern. Um die Windkraftanlagen effizient betreiben zu können, ist eine sichere und zuverlässige Übertragung der Windparkdaten notwendig. Denn Betreiber brauchen verlässliche Informationen als Entscheidungsgrundlage, um einen reibungslosen Anlagenbetrieb sicherzustellen. Die Windpark- und Netzbetreiber müssen in der Lage sein, Wetterdaten und wichtige Betriebsdaten wie Angaben zu Schaltanlagen und zur Energieabgabe ihrer Anlagen zu sammeln, auszuwerten und zur richtigen Zeit abrufen zu können.

So gilt es für Windparkbetreiber, die Windturbinenleistung entsprechend den herstellerabhängigen Spezifikationen und natürlichen Gegebenheiten anzupassen. Beispielsweise werden Windkraftanlagen bei Windgeschwindigkeiten, die für einen wirtschaftlichen Betrieb zu gering sind, in Leerlauf bei leichter Bewegung versetzt, damit sich der Rotor nicht festsetzt und die Lager der Anlage verschleißfrei bleiben.

Protokollvielfalt als Herausforderung

Geographische Unterschiede und die Anlagenvielfalt stellen hohe Anforderungen an die genaue Datenanalyse sowie Planung der Leistungsabgabe. Denn große Energieerzeuger betreiben meist eine Vielzahl von Windparks, die weit voneinander entfernt liegen. Zudem befinden sich die Parks in zum Teil rauen Umgebungen, in denen unterschiedliche Windverhältnisse herrschen. Erschwerend kommt hinzu, dass ein einzelner Windpark aus Hunderten von Windenergieanlagen bestehen kann, häufig mit Turbinen verschiedener Hersteller innerhalb einer Anlage.

Bei der Gewinnung und Sicherung von Daten ist auch die große Zahl unterschiedlicher Datenübertragungsprotokolle problematisch. Neben anbieterspezifischen Protokol-

len kommen in der Praxis ebenfalls Modbus sowie die Übertragungsprotokolle DNP3, IEC 61400-25, IEC 60870-5-104 und weitere zum Einsatz. Selbst innerhalb des Turbinentyps eines Anbieters werden verschiedene Protokolle verwendet. Zudem kann auch der Informationsgehalt der übertragenen Daten je nach Protokoll variieren, was die Arbeit zusätzlich erschwert.

Daher ist es für Windparkbetreiber entscheidend, trotz einer Vielzahl von Anlagen, Anbietern und Protokollen, alle Daten gleichermaßen auswerten und sichern zu können. In der Regel erfolgt die Datenübertragung der diversen Windparks, die sich aus den Informationen der einzelnen Windenergieanlagen zusammensetzen, zur Auswertung an einen zentralen Ort. Dabei dürfen auch bei Ausfall oder Störung des Datenaustauschs keine Informationen verloren gehen.

Kommunikation ohne Datenverlust

Die Herausforderungen der Datenübertragung zu meistern – dafür hat sich der Einsatz des herstellerneutralen Kommunikationsstandards OPC bewährt. OPC steht für Open Connectivity und ist ein weit verbreitetes standardisiertes Datenaustauschverfahren der Automatisierungstechnik. Mit diesem Standard lassen sich

„Mit PROFINET beliebige Topologien aufbauen – das ist Flexibilität pur.“

Der Ethernet-Standard für die Automatisierung

PROFINET sorgt für höchste Flexibilität in Ihren Anlagenstrukturen und Produktionsprozessen – und schafft so die Voraussetzung für die Realisierung innovativer Maschinen- und Anlagenkonzepte, die perfekt auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

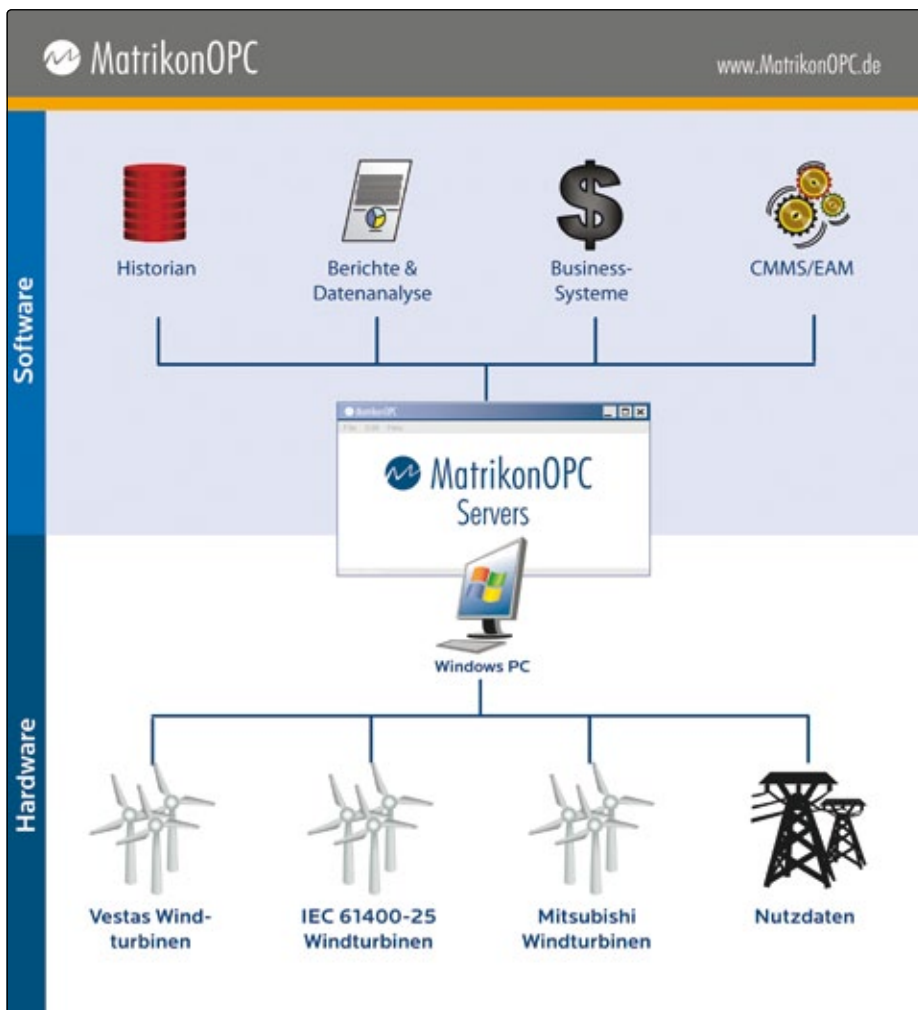
Durch die Integration der Switch-Funktionalität in die PROFINET Geräte, wie z. B. Kommunikationsprozessor und die enorme Vielfalt von SCALANCE X lassen sich einfach Linien-, Stern-, Baum- und Ringstrukturen realisieren. Die Switching-Technologie ist im Diagnosekonzept von PROFINET integriert.



PROFINET mit Siemens bietet mehr

- Flexible Topologien unter Verwendung verschiedener Medien (z. B. Kupferleitungen, Gas- und Plastik-LWL)
- Offener Standard als Basis für ein einheitliches Automatisierungsnetz
- Nutzung von Web-Tools (z. B. Zugriff auf den Webserver in den Feldgeräten)
- Erweiterbarkeit der Netzinfrastrukturen im laufenden Betrieb
- Realisierung von Safety-Anwendungen (PROFIsafe) in Kombination mit IWLAN

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



Der OPC-Standard ermöglicht die Kommunikation zwischen Geräten, Controllern und/oder Anwendungen, unabhängig von den verschiedenen Treibern der einzelnen Hersteller.

Daten zwischen Geräten, Controllern und/oder Anwendungen austauschen, unabhängig von den verschiedenen Treibern der einzelnen Hersteller. Die OPC-Komponenten werden dabei auf Basis des Client-Server-Prinzips zwischen der Datenquelle und dem Datenempfänger angesiedelt. Die Kommunikation zwischen OPC-Client und OPC-Server verläuft bidirektional. Auf diese Weise lassen sich Daten zwischen Client und Server austauschen – Informationen über das Verbindungsprotokoll und die interne Datenorganisation des jeweils anderen werden hierzu nicht benötigt.

Verschiedene Spezifikationen

Für eine optimale Verwaltung und effiziente Nutzung von Windenergieanlagen sind insbesondere die Spezifikationen OPC DA zur Übermittlung von Echtzeitdaten und OPC HDA zur Übermittlung von Verlaufsdaten beziehungsweise historischen Daten notwendig. OPC DA bietet eine Schnittstelle zum Echtzeit-Datenaustausch zwischen den einzelnen Datenquellen, also zwischen Windenergieanlagen, Datenarchiven oder Analyseapplikationen. Die OPC-Spezifikation stellt dabei sicher, dass die Schnittstellen unabhängig vom zugrunde liegenden System oder Hersteller Echtzeitdaten austauschen. Lösungen von

Anbietern wie MatrikonOPC decken dabei am Beispiel von Windparks die gängigen Turbinenprotokolle wie Modbus oder DNP3, IEC 61400-25, IEC 60870-5-104 etc. ab und bieten Treiber für zahlreiche Windturbinenhersteller, darunter Vestas, Mitsubishi und Siemens.

Um die gewonnenen Echtzeitdaten langfristig analysieren zu können, ist es wichtig, die Informationen in Prozessdatenarchiven zu speichern. Hier bietet OPC ebenfalls Konzepte zur herstellerunabhängigen Datenspeicherung in sogenannten OPC Historians. Mit Hilfe der OPC-HDA-Spezifikation lassen sich die gespeicherten Daten an jede Analyseapplikation mit entsprechender OPC-Schnittstelle weitergeben. Der OPC-Standard HDA schafft zudem die nötige unternehmensweite Interoperabilität.

Doch gerade bei Offshore-Windenergieanlagen und Anlagen mit großer räumlicher Distanz kann es zu Verbindungsausfällen bei der Übertragung der Echtzeitdaten an die Steuerungszentrale oder das Prozessdatenarchiv kommen. Ist dies der Fall, muss die unvollständige Übertragung der Prozessdaten verhindert werden. Auch hier kann OPC helfen: Ein Datenpuffer direkt an der Datenquelle speichert die Daten bei einer Unterbrechung der Kommunikation zwischen und überführt diese in zentrale Datenbestände, sobald die Verbindung wie-

der hergestellt ist. Diese Aufgabe erfüllen OPC-Hub-and-Spoke-Lösungen. So bleiben Datenübergabe und -integrität gewährleistet. Darüber hinaus lassen sich die Daten bereits am Ursprungsort analysieren und Trends ableiten.

Fazit

Der wachsende Energieverbrauch und das langfristige Versiegen traditioneller Energiequellen tragen dazu bei, dass regenerative Energien, vor allem Windenergie, verstärkt in den Fokus rücken. Eine Standardisierung des Zugriffs auf wichtige Anlagenbetriebsdaten mit OPC verbessert die Überwachung der unterschiedlichen Anlagen und der Windleistung. Mit OPC-Lösungen, wie MatrikonOPC sie anbietet, können Windkraftwerks- und Netzbetreiber detaillierte Daten in Echtzeit sammeln und zuverlässig speichern, um den Windparkbetrieb zu analysieren und zu optimieren.

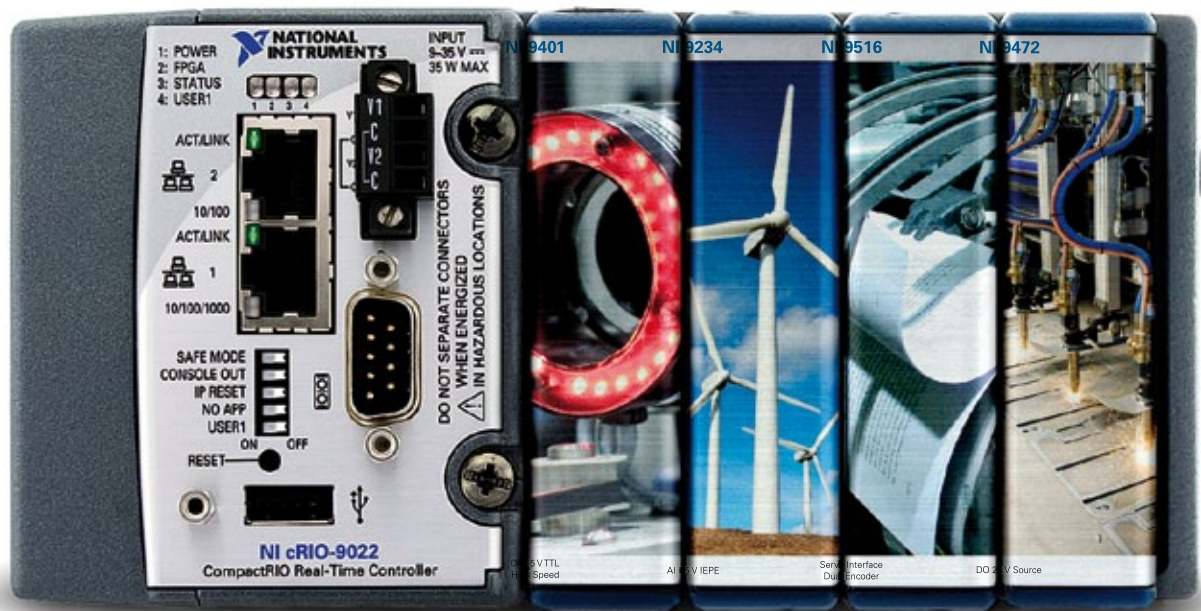
Autor

Jason Fletcher, Regional Manager EMEA

KONTAKT ■■■
 MatrikonOPC, Köln
 Tel.: +49 221 96977 0 · www.matrikonopc.de

Alles geregelt!

Leistungsstarke Messungen im industriellen Umfeld



Je komplexer Industriesysteme werden, desto entscheidender ist es, sie mit leistungsstarken Mess-, Steuer- und Regelsystemen optimal zu unterstützen. Mit der offenen grafischen Entwicklungsumgebung NI LabVIEW und der Hardware NI CompactRIO können die Kosten für Präzisionsmessungen, industrielle Bildverarbeitungs- und Motorsteuerungsanwendungen gesenkt werden. Außerdem lassen sich die Hardwarekomponenten von National Instruments einfach über industrielle Standardschnittstellen an bereits vorhandene Systeme anbinden.



PRODUKTPLATTFORM

NI LabVIEW

NI CompactRIO

NI-Bildverarbeitungsprodukte

NI-Motorsteuerungsprodukte

NI-Wireless-Sensornetzwerke

>> Steigern Sie die Leistung Ihres Automatisierungssystems! ni.com/precision/d

089 7413130



Durchdachte Logistik in Apotheken

Koppelrelais schalten Verbraucher und Aktoren in Kommissioniersystemen

Die Zeiten, in denen das Interieur einer Apotheke aus Apothekerschränken bestand, neigen sich dem Ende entgegen. Immer häufiger erreicht das gewünschte Medikament den Tresen über eine Rutsche. Dahinter stehen Kommissioniersysteme, die bis zu 350 Arzneimittel-Packungen pro Stunde einlagern und bis zu 500 wieder auslagern können.

In deutschen Apotheken werden jährlich rund 1,4 Milliarden Arzneimittelpackungen ausgegeben. Bei über 8.000 verschiedenen Arzneimitteln, die eine Apotheke ihren Kunden anbietet, verursacht die Logistik einen hohen Arbeitsaufwand. Die Aufgaben reichen dabei von der Bestellung beim Großhandel über die Warenannahme und Einlagerung bis zum Ver-

kauf. Auch das Haltbarkeitsdatum der einzelnen Packungen muss überwacht werden.

Das Unternehmen Gollmann Kommissioniersysteme hat sich daher auf automatisierte Logistiksysteme – insbesondere für den Einsatz in Apotheken – spezialisiert und beliefert Apotheken in Europa und Australien mit dem Kommissioniersystem GO.compact. Gegenüber anderen Lösungen spart das automatisierte Lager von Gollmann über 60 Prozent an Platz. Die Entwickler haben dabei auf das System der wandernden Lücke zurückgegriffen, das beispielsweise in großen Archiven zum Einsatz kommt. Dabei sind mehrere Rollschränke so angeordnet, dass jeweils nur zwischen zweien eine Lücke geöffnet wird. Aus diesen beiden Schränken kann das System Packungen entnehmen. Werden Packungen angefordert, die in anderen Schränken lagern, verfahren die Schränke erneut und öffnen eine neue Lücke.

Einfaches Einlagern über EAN-Code oder die PZN

Das Kommissioniersystem ist modular aufgebaut und kann in Breite, Länge und Höhe an die Gegebenheiten in der Apotheke angepasst werden. In einen Rollschrank passen

etwa 2.000 Arzneipackungen. Je nach Größe der Gesamtanlage finden bis zu 50.000 Packungen in dem Kommissioniersystem Platz.

Die zentralen Funktionen des Kommissioniersystems sind das automatisierte Ein- und Auslagern von Arzneimittelpackungen. Das System arbeitet nur mit quaderförmigen Packungen von mindestens 10g und höchstens 1.000g Gewicht, deren Außenmaße beschränkt sind. Jedoch erfüllen nahezu alle üblicherweise in Apotheken erhältlichen Packungen diese Randbedingungen. Das Personal bedient das Kommissioniersystem über einen 15-Zoll-Touchscreen. Bei der Einlagerung kann der Mitarbeiter entweder den EAN-Code, der in der Regel als maschinenlesbarer Strichcode auf die Warenpackung aufgedruckt ist, oder die PZN (Pharmazentralnummer) scannen und legt anschließend die Packung in ein Einlagerungsfach. Auf diese Weise lassen sich bis zu 350 Packungen pro Stunde einlagern.

Die PZN ist ein Identifikationsschlüssel für Arzneimittel und andere Apothekenprodukte in Deutschland und wird, wie die aus dem Handel bekannte EAN, als Zahl und Strichcode auf die Arzneimittelpackung aufgedruckt. Sie enthält Informationen über

den Namen, die Darreichungsform, die Wirkstoffstärke und die Packungsgröße. Neben der Logistik wird die PZN auch für das Abrechnungswesen im Gesundheitssystem, beispielsweise zwischen Apotheken und Krankenkassen, verwendet.

Die Auslagerung aus dem Kommissioniersystem erfolgt ebenfalls automatisch, sobald am Touchscreen die entsprechende Arznei ausgewählt wird. Das System wählt beim Einlagern die Lagerplätze innerhalb der Rollschränke automatisch aus, wobei es die Geschwindigkeit der Ein- und Auslagerung optimiert. Gleichzeitig stellt das System sicher, dass das Haltbarkeitsdatum des Arzneimittels nicht überschritten wird. Sind also mehrere gleiche Packungen im Lager, so lagert es zuerst die älteste Packung wieder aus.

Innerhalb des Kommissioniersystems sorgen Greifer, Saugvorrichtungen sowie interne Förderbänder für den Transport der einzelnen Packungen. Zur Auslagerung benötigt das System maximal sieben Sekunden. Vom Auslagerungsfach aus kann die Arzneimittelpackung zum Beispiel über eine Rutsche zum Verkaufstresen transportiert werden.

Trennung von Steuerstromkreis und Versorgungsspannung

Sämtliche Abläufe innerhalb des Kommissioniersystems werden durch eine zentrale SPS gesteuert. Zum Einsatz kommt hierfür eine SPS vom Typ BLC3 der Firma Schneider Electric. Um die Aktoren und andere Verbraucher zu schalten, verwendet man bei Gollmann Koppelrelais von Finder. „Die sichere Trennung zwischen dem 24-V-Steuerstromkreis und der Versorgungsspannung von 230V ist für uns sehr wichtig“, so Sven Ronneberger, der bei Gollmann die Abteilung Elektrotechnik leitet. Die verwendeten Finder-Relais bieten über entsprechend dimen-



Die Relais schalten die verschiedenen Verbraucher sowie das Förderband in der Kommissionieranlage.

sionierte Luft- und Kriechstrecken eine Isolation bis zu 6.000V. Die Koppelrelais schalten in den Kommissioniersystemen von Gollmann beispielsweise die Antriebe der Rollschränke, der Förderbänder und der Greifer. Die Vakuumpumpe, die zur Versorgung der Ansaugvorrichtung notwendig ist, hat einen vergleichsweise hohen Einschaltstrom. „Da hier häufige Schaltvorgänge auftreten“, erläutert Sven Ronneberger weiter, „setzen wir für die Vakuumpumpe Solid-State-Relais ein, um zu verhindern, dass die Kontakte vorzeitig abgenutzt sind.“

In der externen Fördertechnik der Kommissioniersysteme werden auch Zeitrelais von Finder eingesetzt. Das interne Förderband, das die Arzneimittelpackungen zum Auslagerungsfach transportiert, wird eingeschaltet, wenn der Greifer eine Packung auf das Band legt. Über eine Lichtschranke erkennt die Steuerung, dass eine Packung auf dem Band liegt, und schaltet über ein Zeitrelais das Förderband ein. Das Relais lässt das Förderband genau so lange eingeschaltet, wie Zeit be-

nötigt wird, um die Packung in das Auslagerungsfach zu transportieren.

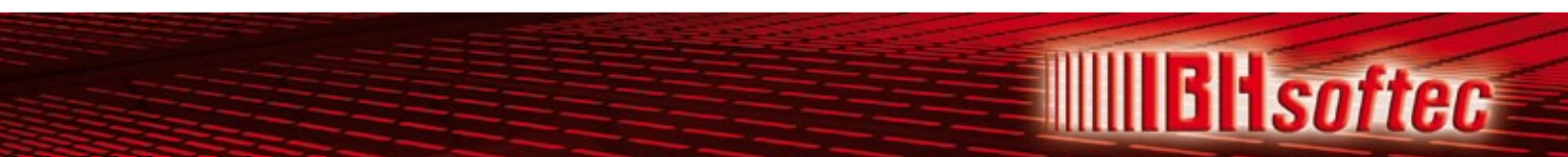
An der falschen Stelle sparen, lohnt nicht

Da der Ausfall des Systems Kosten für die Apotheken verursacht, bietet Gollmann seinen Kunden einen Service mit Reaktionszeiten von maximal sechs Stunden an. „Die eingesetzten Komponenten müssen zuverlässig sein, um einen Servicefall nach Möglichkeit zu verhindern“, so Sven Ronneberger. „An einer kleinen, verhältnismäßig billigen Komponente wie einem Relais zu sparen, lohnt sich nicht, wenn man die Folgen und Kosten bedenkt, die bei einem Defekt mit notwendigem Austausch entstehen.“

Autor
Andreas Heck, Produktmanager

KONTAKT ■ ■ ■

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



IBH Link S7++

Ethernet / MPI® / Profibus-Konverter für SIMATIC® S7-200® / 300® / 400®

Die kostengünstige Alternative zum CP-Kommunikationsprozessor oder zum IE/PB Link.

- NEU:** CommDTM frei verfügbar
- NEU:** Master Klasse 2 für azyklische Dienste (DPV1)
- NEU:** Parametrierung von Feldgeräten und Antrieben (DPV1)
- NEU:** S7-Verbindungen (RFC1006) direkt und geroutet, auch für Bedienpanels
- NEU:** SPS <-> SPS Kommunikation, auch über Subnetzgrenzen hinweg
- NEU:** Windows®7 (32-Bit + 64-Bit) Unterstützung
- NEU:** TIA Integration
- NEU:** Hochsprachen-Zugriff



NEU!

MPI®, SIMATIC®, S7-200®, S7-300®, S7-400®, S7-Link®, Profibus®, TIA®, Windows® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.



„Design und Funktion in Einklang“

Udo Will, Geschäftsführer Patlite Europe, über Arbeitsleuchten, die den hohen hygienischen Anforderungen der Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Medizintechnik standhalten

Hinsichtlich Hygiene ist die Lebensmittelindustrie eine sehr sensible Branche. Inwieweit entsprechen die CLA-Arbeitsleuchten und der LS7-Signalturm den Anforderungen?

U. Will: Die LED-Leuchten beider Produkte werden durch eine glatte Hülle aus klarem, schlagfestem Polykarbonat geschützt. Damit kann zum Beispiel eine Verunreinigung der Lebensmittel durch Glasbruch ausgeschlossen werden. Zudem bleiben auf der glatten, leicht zu reinigenden Oberfläche weder Flüssigkeiten noch feste Partikel haften. Es gibt weder freiliegende Schrauben, Halterungen noch andere Metallteile, die Schmutznester verursachen könnten. Ein weiterer wichtiger Punkt – vor allem im Lebensmittelbereich – ist die Widerstandsfähigkeit beider Leuchten gegen Wasser, Staub, Hitze und Kälte sowie Vibrationen und Erschütterungen. Die

Signalleuchte LS7 erfüllt Schutzart IP67, die Arbeitsleuchte CLA verfügt über Schutzart IP 69K.

Der Signalturm LS7 hebt sich durch seine Form von herkömmlichen Signalleuchten ab. Welche Idee verbirgt sich hinter dem Design?

U. Will: Wir versuchen grundsätzlich Design und Funktion miteinander in Einklang zu bringen. Durch unser Design erreichen wir, dass die Leuchten auch in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden können. Aber es ergibt sich noch ein weiterer Vorteil für den Kunden: Die LED-Technik ist hyperaktuell. Das heißt ein spezielles Coating auf den inneren Linsen sorgt für eine kontrastreiche, effiziente LED-Lichtemission, sodass die Leuchte auch aus großer Entfernung gesehen werden kann.

Neben dem Design zeichnet sich die LS7 zudem durch ein akustisches Signal aus. Warum?

U. Will: Manchmal reicht eben ein Lichtsignal alleine nicht aus. Daher haben wir einen optional erhältlichen akustischen Signalgeber für die LS7 entwickelt, der auch laute Maschinengeräusche durchdringt. Bislang wurden die Signalgeber von den Maschinen übertönt. Diese Wirkung erreichen wir durch die Kombination aus einer Lautstärke von 85 dB/m und einer speziellen Tonfrequenz. Hierzu muss man wissen, dass jede in der Industrie eingesetzte Maschine ihre ganz eigene Frequenz besitzt. Unsere Entwicklungsingenieure messen deshalb vor Ort die Frequenzen und ermitteln daraufhin die erforderliche Tonfrequenz für unsere akustischen Signalgeber.

Die CLA ist im Gegensatz zum Signalturm eine Arbeitsleuchte, die Sie speziell für die Lebensmittelindustrie entwickelt haben. Was stand bei deren Entwicklung im Mittelpunkt?

U. Will: Nun, zum einen ist sie gegenüber Putzmitteln und Hochdruckreinigern widerstandsfähig. Zweitens sind unsere CLA-Lichtleisten mit quecksilberfreien Hochleistungs-LEDs ausgestattet. Das heißt, ihre Arbeitstemperatur liegt mit 39,5°C weit unter den erreichten Temperaturen herkömmlicher Leuchtstoffröhren, die sich im Betrieb auf 60°C erwärmen. Damit sind frisches Gemüse, Früchte, Fisch oder Fleisch, die durch Wärme schnell verderben, nicht gefährdet. Zudem geben die LED-Lichtleisten keine UV-Strahlung ab und locken so auch keine Eintagsfliegen oder andere Insekten an, die die Nahrungsmittel verunreinigen könnten. Und drittens ist die CLA energiesparend und hat eine Lebensdauer von fast 40.000 Stunden.

Sowohl Arbeitsleuchte als auch Signalturm sind auf die Forderungen der Lebensmittelindustrie ausgerichtet. Können auch andere Branchen davon profitieren?

U. Will: Wir sind schon darauf angesprochen worden, ob wir solche Lichtleisten nicht auch für andere Bereiche wie beispielsweise Handhabung, Transport und Verpackung entwickeln könnten. Denn neben den energetischen Vorteilen zeichnen sich die CLAs auch durch einen geräuschlosen Betrieb aus – im Gegensatz zu summenden Leuchtstoffröhren. Wir bieten daher seit kurzem LED-Lichtleisten mit einer niedrigeren Schutzart (IP54) und damit eine kostengünstigere Variante an.

KONTAKT ■■■

Patlite GmbH, Hallbergmoos
Tel.: +49 811 9981 9770 0 · www.patlite.eu

Steuerung in IP69K

AMK hat eine neue Variante der Steuerung Amkamac A5 vorgestellt, die in IP69K erhältlich ist. Es gibt sie in der Ausführung als reine kompakte Schaltschranksteuerung oder als SmartPanel mit integriertem Touchscreen in den Größen: 7", 9", 12", 15".



Ihr Herz besteht aus dem Atom-Prozessor, der ohne Lüfter auskommt. Der Speicher reicht von 512 MByte RAM bis zu 2 GByte Flash. Neben dem Schutz vor eindringendem Schmutz oder Wasser hält die Steuerung auch dem Druck eines Hochdruckwasserstrahls stand. Als Betriebssystem wird Linux eingesetzt. So kann auf eine USV verzichtet werden, da bei einem Neustart nach Spannungsausfall durch geschicktes Datenmanagement, alle erforderlichen Daten wieder vorhanden sind.

www.amk-antriebe.de

Windkraftanlagen effizient steuern

Beckhoff hat offene PC- und Ethercat-basierte Automatisierungslösungen für Windkraftanlagen vorgestellt. Die Windparkvernetzung mit Ethercat ist laut Beckhoff schnell und bietet zudem Kostenvorteile. Mit einer in das Automatisierungssystem integrierten Leistungsmessklemme werden Augenblickswerte von Strom und Spannung am Einspeisepunkt mit bis zu 10.000 Samples/s erfasst. Eine frühzeitige Diagnose von Spannungseinbrüchen wird somit gewährleistet. Zudem kann eine Reaktion eines gesamten Windparks auf einen LVRT-Fall generiert werden. Wenn also ein Spannungseinbruch am Einspeisepunkt diagnostiziert wird, kann dies innerhalb von 1 ms an alle Windkraftanlagen im gesamten Parknetz gemeldet werden. Über die Distributed-Clocks können die Messwerte aller Windkraftanlagen und der Messung am Einspeisepunkt eines Parks auf einem Zeitfenster kleiner als 1 µs synchronisiert werden. Mit diesen Daten werden Strom, Spannung und Frequenz entsprechend geregelt und das Netz gestützt. Die bestehende Ethernet-Infrastruktur, auf Basis von LWL-Technik, kann verwendet werden. Auch die Synchronisation der IGBTs von Umrichtern innerhalb eines Windparks lässt sich mit dieser Technik realisieren.



www.beckhoff.de

PCI-Express-Karten für alle Netzwerke

Mit der ciFX 70E hat Hilscher die Familie der PC-Karten um den Formfaktor „Low Profile PCI Express“ erweitert. Die Karten haben eine reduzierte Bauhöhe und können in kompakten IPC- oder HMI-Terminals eingesetzt werden. Es sind Varianten für Profibus, CANopen, DeviceNet als auch Real-Time-Ethernet erhältlich. Durch ladbare Firmware und Software-Lizenzen kann dabei die gleiche Hardware wahlweise als Master oder als Slave genutzt werden. Im Real-Time-Ethernet Bereich sind sogar 11 verschiedene Protokoll-Varianten auf der gleichen PC-Karte nutzbar. Allen Karten gemein sind die Abmessungen 119,0 x 69,0 x 18,5 mm gemäß MD1-Standard sowie eine einfache und zuverlässige Kartenzuordnung am PCI-Express-Bus mittels Drehschalter. Alle Netzwerke nutzen die gleiche Software Host Schnittstelle und der Datenaustausch zum Host erfolgt per Dual-Port-Memory oder DMA.



www.hilscher.com

Mit CC-Link erschließen Sie sich China



Das CC-Link-Programm "Tor nach China" kann auch Ihre Erfolgchancen auf dem chinesischen Markt erhöhen

Viele namhafte europäische Unternehmen ist die Bedeutung des offenen CC-Link-Netzwerk für den Erfolg auf dem chinesischen Markt bekannt. In vielen Fertigungsbereichen, wie zum Beispiel der Flachbildschirm- oder Automobilproduktion, ist CC-Link bereits Standard. Unser Tor-nach-China-Programm wurde entwickelt, um Ihnen den Einstieg mit einem Paket von Entwicklungs- und Marketing-Vorteilen zu erleichtern. Mit fast 9 Millionen installierten Geräten von über 240 Herstellern weltweit, sind Sie auch in guter Gesellschaft.

Wenn Sie mehr erfahren möchten, schreiben Sie eine E-Mail an g2c@clpa-europe.com oder besuchen Sie uns auf cc-link-g2c.com



QR-Code fotografieren und mehr erfahren!



Gateways für Profinet IRT

HMS Industrial Networks bietet Zulieferern mit den neuen Profinet-IRT-Gateways eine einfache Lösung, um die hohen Anforderungen der deutschen Automobilisten (AIDA) in puncto Profinet zu erfüllen. Die neuen Anybus-X-gateways für Profinet IRT haben alle einen 2-Port-Echtzeitswitch integriert, unterstützen die IRT-Funktionen gemäß Conformance Class C und erfüllen damit die Anforderungen der AIDA-Gruppe. Es gibt sie für ControlNet, DeviceNet und EtherNet/IP mit RJ45-Anschlüssen. Für Profibus und CANopen sind die Profinet-IRT-Gateways auch mit Lichtwellenleiteranschlüssen erhältlich. Mit den neuen Profinet-IRT-Gateways der Produktfamilie Anybus-X-gateway können bestehende Anlagenteile einfach in Profinet IRT (IRT = Isochronous Real Time) eingebunden werden.



www.anybus.de

Neue Varianten eines Schutzzaunes

Mit X-Guard Contour stellt Axelent eine neue Produktvariante seiner Schutzzaunserie X-Guard vor. Die Variante hat abgerundete Ecken und bietet sich für den Einsatz bei räumlich sehr begrenzten Schutzzaunvorhaben an. Die Wandelemente der Variante Contour sind ab Herbst in den X-Guard-Standardhöhen 1.300, 1.900 und 2.200 mm verfügbar, jeweils mit den Winkelmaßen 45° und 90° und im Farbton RAL 9011 (graphitschwarz).



www.axelent.de

Lichtstarke LED-Signalleuchten

Fünf neue Modelle erweitern ab sofort Turcks Angebot an Signal- und Warnleuchten. Die EZ-Light-LED-Signalleuchten strahlen mit hoher Leuchtkraft und sind daher auch über weite Entfernungen, bei voller Sonneneinstrahlung oder hellem Kunstlicht erkennbar. Die neue K50-Leuchte ist durch ihr intensives Licht von jedem Winkel aus – auch bei Nebel oder Dampf – erkennbar. Sie eignet sich beispielsweise besonders gut zur Verkehrsregelung und Einfahrtskontrolle in Autowaschanlagen oder auf Parkplätzen. Hier finden auch die vorkonfektionierten Traffic-Lights ihren Einsatz. Sie vereinen bis zu drei Leuchtkörper in einem Gehäuse und können in Innenräumen oder im Freien eingesetzt werden. Zur Verkehrsregelung auf engen Fahrbahnschienen bieten die Ampeln einen Schirm zur Sichtfeldbegrenzung.



www.turck.com

Digitalmodule für den Einsatz im Schaltschrank

Bihl + Wiedemann bietet ab sofort für den Einsatz im Schaltschrank eine Auswahl an AS-i-Digitalmodulen im robusten Edelstahlgehäuse wie auch im 22,5mm breiten IP20-Kunststoffgehäuse an. Edelstahlslaves gibt es bei einer Breite von 50mm, einer Höhe von 120mm und einer Tiefe von 45 bzw. 90mm aktuell als 4E/3A AB Relaismodul, 4E/4A Relaismodul Single Slave, 4E/4A AB Modul mit elektronischen Ausgängen, 8E AB Modul und als 8A AB Modul. Die Sensoren und/oder Aktoren lassen sich besonders schnell und einfach mit Hilfe der Federzug- bzw. Käfigfederzugklemmen anschließen. Die Lösung im nur 22,5mm breiten IP20-Kunststoffgehäuse ist zur Zeit mit 4 bzw. 8 digitalen Eingängen oder 4 digitalen Ausgängen verfügbar. Die Module enthalten 1 bzw. 2 AB-Slaves. Die Versorgung der Eingänge und Ausgänge erfolgt aus externen 24V.



www.bihl-wiedemann.de

Neuer Online-Konfigurator

Für das Sicherheitssystem MGB bietet Euchner nun einen Online-Konfigurator. Der neue Konfigurator ermöglicht dem Nutzer das einfache Zusammenstellen seiner Wunsch MGB online direkt über seinen eigenen PC. Abhängig von den individuellen Anforderungen kann die MGB mit den unterschiedlichen Komponenten ausgestattet werden. Darüber hinaus bietet der Konfigurator auch eine Artikelnummern-Suche. Diese Funktion erlaubt Nutzern, sich Ihre bereits im Einsatz befindliche MGB im Konfigurator anzeigen zu lassen.



www.euchner.de

Vielseitig einsetzbare Sicherheitsrelais

Mit Miro Safe+ Sicherheitsrelais von Murrelektronik können Anwender hohe sicherheitstechnische Standards bis hin zu Performance Level e (PLe) nach EN 13849-1 erreichen. Dieses Modul eignet sich für Not-Aus-, Schutztür-, Lichtgitter und Magnetschalterapplikationen und verfügt über drei Schließer und einen Öffner. Es kann mit und ohne Starttaster-Überwachung eingesetzt werden.



www.murrelektronik.com

Sicherheits-Lichtvorhänge



- große Reichweite bis 60 m
- integriertes Schaltgerät
- programmierbare Ausblendfunktion
- montagefreundlich, kompakte Bauform
- Innovations-Anerkennungsträger des Landes Baden-Württemberg

über 50 Jahre Erfahrung für Ihre Sicherheit

innovative Sicherheitstechnik
weltweiter Kunden- und Vertriebservice
individuelle Kundenlösungen

**FISSLER
ELEKTRONIK**

Tel. +49 (0) 711-919697-0
Fax +49 (0) 711-919697-50
info@fiessler.de

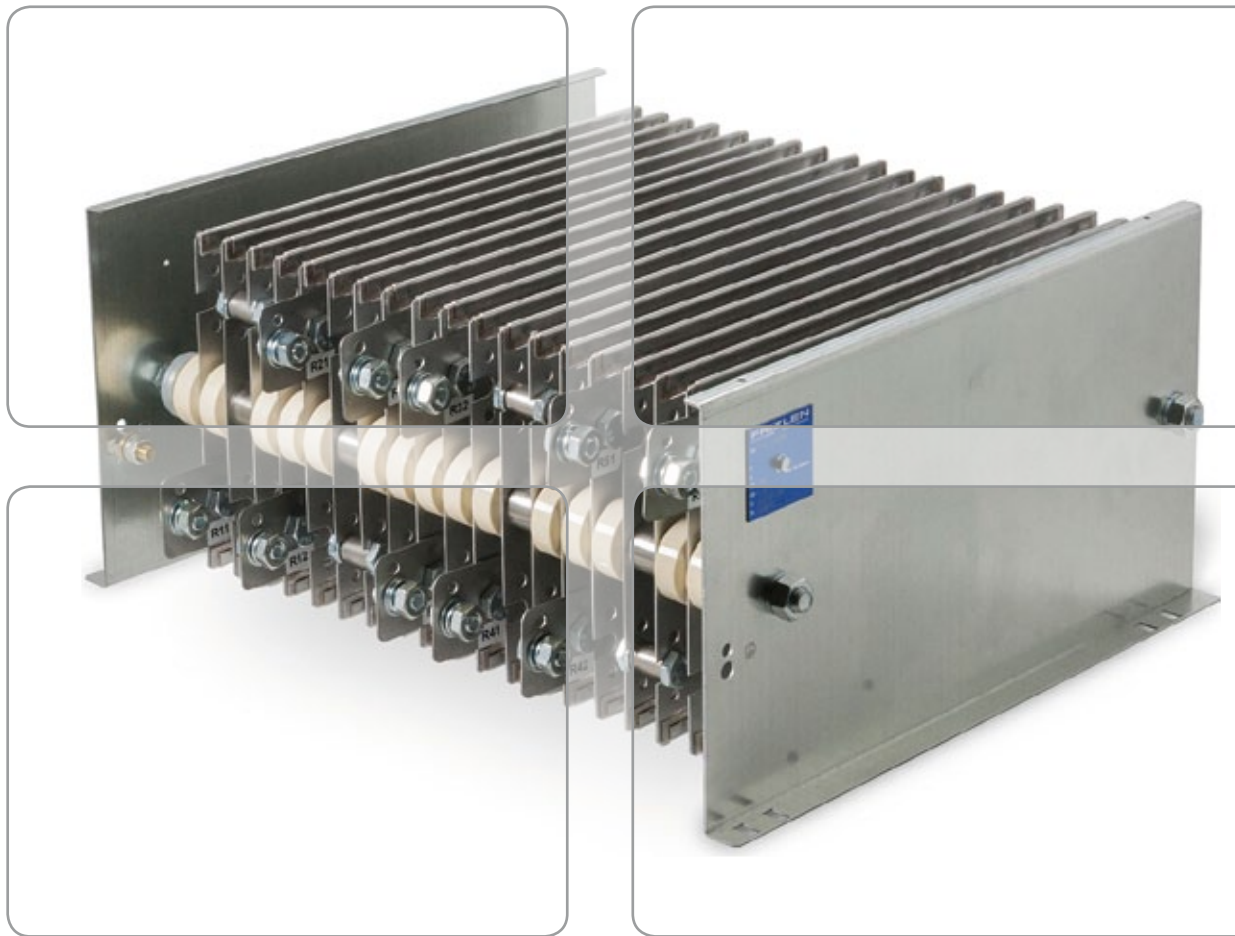
www.fiessler.de

Besuchen Sie uns:

Motek vom 08.–11.10.12, Stuttgart • Halle 9 • Stand 9414

Euro-Blech vom 23.–27.10.12, Hannover • Halle 12 • Stand C16

drives
motion &



FRIZLEN IN KÜRZE

Qualität und Know-how stecken bei Frizlen, dem Hersteller von Leistungswiderständen, im Detail. Deshalb verarbeitet das Unternehmen nicht nur hochwertige Materialien, sondern fertigt viele Produktkomponenten sowie alle Widerstände und Gehäuseteile selbst. Maschinelle Fertigung und ständige Qualitätskontrollen garantieren perfekte Produkte. Dass das Unternehmen auf die Bedürfnisse des Marktes nicht nur reagiert, sondern dem Markt neue Impulse gibt, ist Bestandteil der Unternehmensphilosophie.

FRIZLEN
LEISTUNGSWIDERSTÄNDE
POWER RESISTORS

www.frizlen.com

Mehr ab Seite 24



Schneller ins Ziel

Warum Widerstände helfen, handlungsfähig zu bleiben

In den vergangenen Jahren konzentrierte sich die technische Entwicklung von Windkraftanlagen hauptsächlich auf die Konstruktion immer größerer Anlagen. Welche Auswirkungen dieser Trend auf die in den Anlagen verbauten Leistungswiderstände hat, erklärt Joachim Klingler, stellvertretender Vertriebsleiter bei Fzilen.

Herr Klingler, als Reparatur-Betrieb für Straßenbahnen im Jahr 1914 gegründet, hat sich Fzilen zu einem bekannten Hersteller für Leistungswiderstände entwickelt. Welche Märkte sehen Sie heute als die wichtigsten für das Unternehmen?

J. Klingler: Unser größter Markt ist vom Umsatz her sicherlich die elektrische Antriebstechnik. Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Windkraft.

Wie beurteilen Sie denn die wirtschaftliche Lage für die Wind-Branche?

J. Klingler: Nach einem Riesenboom im Jahr 2010/2011 kam Mitte/Ende vergangenen Jahres der Tiefpunkt im Bereich der Windkraft, da lief in diesem Markt so gut wie nichts mehr. Manche unserer Kunden haben in dieser Zeit das Bestellen komplett eingestellt, und sind auch bis heute nur mit reduziertem Volumen aktiv. Besonders drastisch war der Einbruch des Marktes in Asien. Ich denke aber, dass wir die Durststrecke jetzt überwunden haben und dass es im vierten Quartal wieder anzieht. Wir hoffen das jedenfalls, denn gewisse Umsatzgrößen hängen mittlerweile am Windbereich.

Sehen Sie die Windkraft als wachsende Branche oder als Konstante?

J. Klingler: In Anbetracht der derzeitigen Diskussionen bezüglich Energiewende muss man die Windkraft absolut als wachsende Branche sehen. Da die Windkraft allerdings stark an wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen geknüpft ist, die kein Lieferant oder Hersteller groß beeinflussen kann, sehen wir die Windkraft mindestens als Konstante.

Wen beliefern Sie mit Ihren Widerständen im Windbereich?

J. Klingler: Wir beliefern sowohl Zulieferer als auch Hersteller, das kommt auf das Konzept des jeweiligen Herstellers an. Denn manche

möchten ihr Know-how im Haus behalten, in diesem Fall versorgen wir die Endhersteller direkt mit unseren Produkten – manche schon seit über zwei Jahrzehnten. Zu unseren Kunden zählen die zwei europaweit-führenden Pitch-Antriebshersteller. Zudem sind unsere Widerstände im ersten Offshore-Windpark Alpha Ventus verbaut. Das heißt, wir haben bereits Erfahrungen im Offshore-Bereich, sind da von der ersten Stunde mit dabei und kennen die Anforderungen, die die Hersteller an die Lieferanten stellen.

Mit größeren Windkraftanlagen werden auch größere Widerstände gebraucht. Mussten Sie hier Neuentwicklungen tätigen?

J. Klingler: Ja, mit größeren Anlagen kommen auch größere Widerstände. Die Energiemengen, die beherrscht werden müssen, steigen. Von einer 1-MW-Anlage auf eine 10-MW-Anlage ist das ein Faktor 10 – die Verluste können natürlich nicht in diesem Umfang mit steigen. Da Widerstände immer gleichbedeutend mit Verlusten sind, mussten wir hier eine andere Technik einführen, die wir dann im Herbst zur SPS/IPC/Drives zeigen wollen. Diese Systeme werden kurzzeitig sehr hohe Energieaufnahmevermögen zur Verfügung stellen, getreu unserem Motto „Dynamik durch Widerstand“. Wir wollen unseren Kunden diese Dynamik bieten, indem wir ganz schnell sehr viel Energie wegnehmen, damit sie wieder handlungsfähig sind. Da die wachsende Anzahl der Windenergieanlagen bereits zur Versorgung beiträgt, tauchen punktuell große Energiemengen im Netz auf – sind im Fehlerfall aber auch plötzlich wieder weg. Vergangenes Jahr war solch ein Fall ganz groß im Gespräch, als in China Unmengen von Anlagen durch einen Fehler ausgefallen sind. Die Folge: Große Teile des chinesischen Netzes sind zusammengebrochen. Danach hat auch in China ein Umdenken stattgefunden, und es wurden Nachforderungen an die Windenergieanlagen-Hersteller und die Betreiber, gestellt, was eben dieses Fehler-Umgangsverfahren

angeht. Die Anlagen dürfen nicht einfach abschalten, wenn ein Fehler auftritt. Denn wenn tausende Anlagen abschalten, ist keine Energie mehr vorhanden, obwohl der Fehler in ein oder zwei Sekunden behoben wäre. Ein typischer Fall wäre ein Blitz einschlag. Diese Fehlerzustände versucht man nun durch das sogenannte Fault-Ride-Through (FRT)-Verfahren zu beherrschen, wofür man unter anderem unsere Leistungswiderstände braucht.

Würden Sie kurz erklären, wie das FRT-Verfahren funktioniert?

J. Klingler: Fault-Ride-Through: Man kann das Verfahren mit Fehler-Durchfahrungsverfahren übersetzen. Es ist dazu da, einen Fehlerfall zu überbrücken – und zwar nicht, indem man die Anlage abschaltet, sondern in dem man sie so kurz wie möglich vom Netz nimmt. Man wartet zwei, drei Sekunden, je nachdem, wie lange der Energie-Netzbetreiber das vorschreibt. Wenn der Fehler nicht länger anhält, kann die Anlage sofort wieder zugeschaltet werden. Und da kommen jetzt unsere Widerstände ins Spiel. Diese müssen, je nach Regelungsart der Anlage, während dieser wenigen Sekunden unter Umständen die komplette Energiemenge, also je nach Anlage 1 bis 5 MW, aufnehmen. Im Moment ist es sogar so, dass die Betreiber von Windkraftanlagen in Deutschland eine höhere Vergütung bekommen, wenn sie solchen Forderungen erfüllen. Da gibt es dann einen Bruchteil von Cent mehr.

Welche Trends ergeben sich im Offshore-Bereich?

J. Klingler: Auch im Offshore-Bereich spielt das Thema höhere Energie eine immer wichtigere Rolle. Größe der Anlage, Statik und Fundamente – alles was im Onshore-Bereich noch relativ leicht handhabbar ist, gestaltet sich bei Offshore-Anlagen wesentlich schwieriger. Je schwerer so eine Anlage ist, je höher der Mast, desto größer sind die Fundamente, und desto schwieriger ist es, das Ganze aufzustellen. Auf-



Der DC-Powerswitch: Der Motorschutzschalter auf DC-Basis bildet die Trägheiten von Leistungswiderständen, aber auch von Motoren ab, und gewährt dadurch effektiven Schutz.

gabenstellung ist daher, Anlagengröße und Gewicht zu reduzieren. Das setzt man um, indem man das Gewicht der Generatoren und all dessen, was oben in der Gondel verbaut ist, reduziert. Und Gewichtsreduzierung heißt Baugrößenverkleinerung. Dafür benötigt man eine bessere Wärmeabfuhr, und das führt dazu, dass im Windkraftbereich vermehrt das Thema wassergekühlte oder flüssigkeitsgekühlte Systeme angedacht wird. Auch da sind wir bei einigen führenden Herstellern in der Entwicklung beteiligt. Meines Erachtens wird der Markt in drei bis fünf Jahren soweit sein, dass verstärkt flüssigkeitsgekühlte Systeme gebaut werden.

Auf Ihrer Homepage schreiben Sie, dass Frizlen nicht nur auf die Bedürfnisse des Marktes reagiert, sondern auch neue Impulse gibt. Können Sie hierfür ein Beispiel nennen?

J. Klingler: Wir haben beispielsweise den sogenannten Frizlen-DC-Powerswitch entwickelt. Das ist ein DC-Schaltgerät, welches bis 850 Volt DC detektieren – also überwachen – aber auch schalten kann. Das ist quasi ein Motorschutzschalter auf DC-Basis, der optimal die Trägheiten von Leistungswiderständen, aber auch von Motoren abbilden, und dadurch effektiven Schutz gewähren kann. Als Alternative gibt es derzeit nur sogenannte Halbleiter-Sicherungen. Die sind in der Regel zu schnell und wenn sie auslösen, sind sie kaputt. Den größten Nachteil sehe ich aber darin, dass sie nicht mit jedem beliebigen Wert zu beziehen sind. Das heißt, unsere Kunden müssen eine 10- oder 16-Ampere-Sicherung für eine Anwendung verwenden, für die eigentlich eine 12,5-Ampere-Sicherung die richtige wäre. Deshalb gibt es ja auch Motor-Schutzschalter, weil man einen Motor eben nicht mit nur einer bestimmten Sicherung schützen kann, sondern er muss auf den Nennstrom eingestellt sein. Dieses Thema haben wir mit dem DC-Powerswitch erschlossen.

Was war das spannendste Projekt, das Sie bisher betreuen durften?

J. Klingler: Das war, als wir die Windenantriebe von Diamant-Suchschiffen mit Bremswiderständen ausgestattet haben. Die Technik war damals relativ auf-

wändig, alles wassergekühlt. Das war unser erstes Projekt mit wassergekühlten Systemen – und offensichtlich erfolgreich, denn die Schiffe sind jetzt seit acht Jahren im Einsatz.

Dann haben Sie ja doch schon seit acht Jahren das Know-how für wassergekühlte Systeme?

J. Klingler: Ja, und eigentlich sogar noch länger. Aber wie das so ist, die Technik schreitet voran, auch wir schreiten mit der Technik voran. Wir sind mittlerweile dran, bessere Verfahren zu entwickeln, kompakter zu bauen, Platz zu sparen, auch am Preis zu drehen. Wir haben momentan sehr leistungsfähige Geräte in der Entwicklung, die fast nicht mehr mit dem zu vergleichen sind, was wir damals gefertigt haben.

Frizlen ist in den vergangenen sieben Jahren um das Doppelte gewachsen. Worauf führen Sie diesen Erfolg zurück?

J. Klingler: Zu einem Drittel ist der Erfolg meiner Meinung nach auf den Markt zurückzuführen, der stark gewachsen ist. Alles, was sich dreht, wurde automatisiert, mit intelligenten Steuerungen oder drehzahlgeregelten Antrieben versehen. Was früher hydraulisch war, wird jetzt elektrisch gelöst. Und die Umstellung dauert ja an: Die Technik wird immer mehr verfeinert, die Leistungselektronik immer energiesparender und günstiger. Dadurch wurden vermehrt Bereiche elektrifiziert, in denen sich dies bisher nicht gerechnet hat. Zum Zweiten haben wir mit unserem Entwicklungs- und Produktionsteam die Produktpalette deutlich erweitert. Dadurch konnten wir neue Branchen und Bereiche für uns erschließen. Zum letzten Drittel ist der Erfolg wohl auf unsere verstärkte Präsenz am Markt zurückzuführen, sei es auf Messen, in Fachzeitschriften als auch bei unseren Kunden. (sn)

Herr Klingler, vielen Dank für das Gespräch!

KONTAKT ■■■

Frizlen GmbH & Co. KG, Murr
Tel.: +49 7144 8100 0 · www.frizlen.com

**Angulus-
Getriebe**
Energieeffizient.
Elegant.
IP 69 K.



- Kegelstirnrad
- Glatte Oberfläche
- Hoher Wirkungsgrad
- Applikationsangepasst

Macht alles mit.



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

6 aus 49?

Software zur Auswahl und Berechnung von Maschinenkonzepten

10²³ theoretische Möglichkeiten, davon 10⁹ technisch sinnvolle: Diese bietet heute der

Getriebemotor-Baukasten eines Antriebsherstellers. Damit die Auswahl des richtigen Produkts

nicht zum Glücksspiel wird, unterstützen Software-Programme die Anwender bei der Auswahl

einer passenden Lösung.

Bereits vor einigen Jahren führte Lenze – Automatisierungs- und Antriebstechnikhersteller – Engineering-Tools ein. Intention dieser Software-Programme war es, den Variantenreichtum im Produkt- und Dienstleistungsspektrum handhabbar zu machen. Denn allein der Baukasten der Getriebemotoren bietet theoretisch 10²³ Kombinationsmöglichkeiten. Schließt man die technisch nicht sinnvollen Kombinationen aus, bleiben noch 10⁹ Varianten, mit denen Vertrieb und Marketing und vor allem Kunden arbeiten können. Informationen in diesem Umfang können jedoch in gedruckten Katalogen nicht mehr übersichtlich abgebildet werden. Und so helfen die Software-Werkzeuge DSD (Drive Solution Designer) und DSC (Drive Solution Catalogue) bei der Auswahl und Berechnung. Die beiden Programme stehen auf DVD und zum Download über das Internet zur Verfügung. Eine Online-Version des DSC ist zusätzlich auf der Homepage von Lenze frei zugänglich. Das Funktionsspektrum der Tools greift ineinander: Während der DSC die Auswahl, Konfiguration und Bestellung von Antriebskomponenten und kompletten Systemen erleichtert, können mit dem DSD Antriebslösungen ausgelegt werden.

Konzentriertes Wissen

DSC und DSD, beide in Zusammenarbeit mit Encoway entwickelt, wurden in die vorhandenen Systeme der Lenze-Gruppe, die SAP ERP für die Verwaltung von Produktdaten und Beziehungswissen nutzt, integriert. Die Software-Werkzeuge übernehmen die Daten und das Beziehungswissen der konfigurierbaren Produkte (KMATS) aus dem ERP-System. Die Engineering-Tools andererseits übertragen neu erstellte Angebots- oder Auftragsdaten automatisiert ans ERP-System. Die Daten werden zentral im ERP-System gepflegt und lassen sich auf Knopfdruck in den Engineering-Tools aktualisieren.

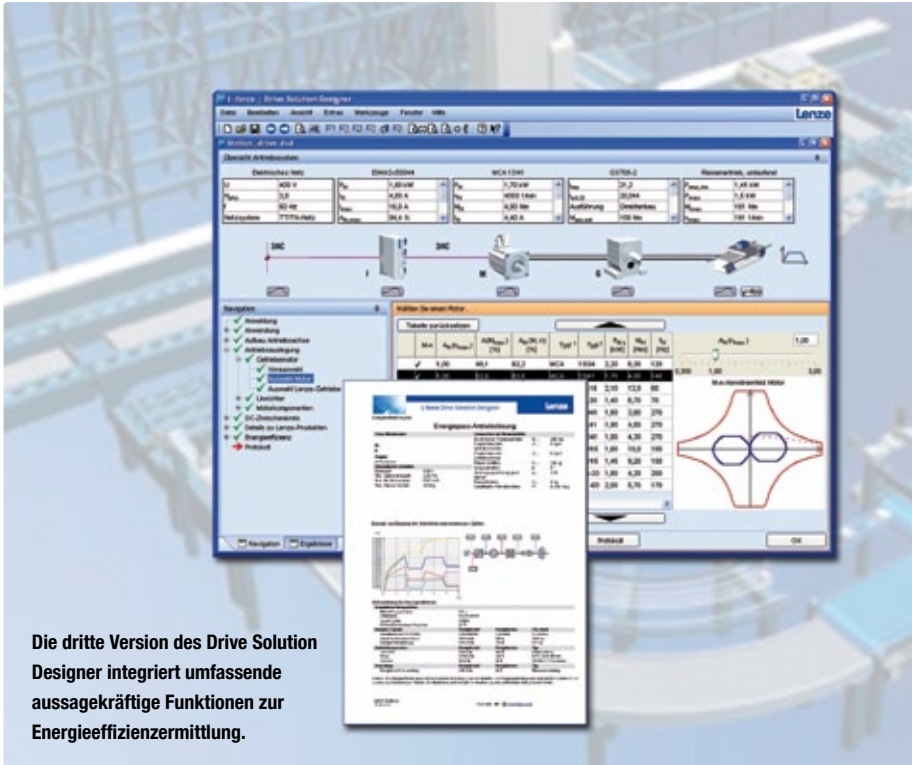
Der Drive Solution Catalogue bietet Kunden und Vertriebsmitarbeitern einen sicheren Zugang zum variantenreichen Sortiment von

Lenze. Sie finden auf diese Weise schnell die passende Produktvariante oder konfigurieren sich selbst individuelle Getriebemotoren. Das komplexe Gebilde eines Antriebs wird überschaubar und die Konfigurationsergebnisse sind bereits auf die technische Baubarkeit geprüft. Darüber hinaus lassen sich per Mausklick CAD-Daten der ausgewählten Produkte, Eplan-Makros und Projektierungsdateien für die Schaltschrankplanung und PDF-Datenblätter generieren. Mit einem Drehmomentkennlinien-Generator können für zahlreiche Ausführungen von Motor-Umrichter-Kombinationen Drehmomentkurven erzeugt werden.

Energieeffiziente Antriebslösungen

Mit dem Drive Solution Designer lassen sich komplexe Antriebsanwendungen planen. Zur Lösungsfindung genügt die Eingabe der Prozessdaten und des Geschwindigkeitsprofils. Außerdem verfügt der DSD über umfangreiche Bibliotheken von Applikationen mit den entsprechenden Berechnungen. Die Antriebskomponenten und das -system werden sowohl auf die physikalischen Anforderungen als auch auf die Kombinationen, die realisierbar sind, geprüft. Das Ergebnis wird in einer Übersicht sowie in einem ausführlichen technischen Protokoll dargestellt. Für einen Überblick über mögliche Optionen lassen sich alternative Lösungen auf Basis unterschiedlicher Konzepte und unter Verwendung verschiedener Antriebstechnologien und Produkte bilden.

Der DSD bietet Schnittstellen zum DSC und zu Kinematik-, Simulations-, Inbetriebnahme- und Service-Tools, zum Beispiel zu Lenzes L-force Engineer. Die jüngste Version 3.0 des DSD enthält jetzt mehr Anwendungsvorlagen und bietet fortgeschrittene Funktionen zur Effizienzberechnung einschließlich der Generierung von Verbesserungsvorschlägen. Mit DSD 3.0 lässt sich auch der Energiebedarf des DC-Verbundes von Mehrachsanwendungen ermitteln. So sind auch Berechnungen von Intra-logistik- und Robotik-Anwendungen möglich.



Die dritte Version des Drive Solution Designer integriert umfassende aussagekräftige Funktionen zur Energieeffizienzermittlung.

Eigener Energiepass

Mittlerweile setzen 1.400 Lenze-Kunden und Lenze-Ingenieure weltweit die Software ein. Olaf Götz, verantwortlich für das Produktmanagement der Engineering-Tools bei Lenze, unterstreicht den Nutzen des Auslegungswerkzeugs: „Wir verzeichnen eine wesentliche Verbesserung der Auslegungsqualität durch den DSD. Wir haben schon immer betont, dass Antriebslösungen auf Basis des tatsächlichen Leistungsprofils dimensioniert werden müssen. Bisher wurden Antriebe aus Unwissenheit oder aufgrund eines deplatzierten Sicherheitsdenkens oft für Maximallasten ausgelegt, wo ein kleineres System vollauf genügt hätte und effizienter gewesen wäre. Mit den fundierten Daten, die der DSD innerhalb von Minuten bereitstellt, und mit den Effizienzberechnungen und einem eigenen Energiepass kommt diese Botschaft besser an.“

Fazit

Die Planungs- und Engineering-Tools DSC und DSD führen Kunden und Vertriebsmitarbeiter bequem zu korrekten Antriebsprodukten und -lösungen ohne zeitaufwändige Rückfragen und Prüfungen. Laut Anwendertests betragen die Zeitersparnisse bis zu 80 Prozent bei gleichzeitiger Verbesserung der Angebots- und Auslegungsqualität. Die Tools bieten Unterstützung während der Planungsphase und berücksichtigen dabei den gesamten Produktlebenszyklus einer Maschine oder Anlage. Karl-Heinz Weber, Leiter von Lenzes Team Tools und Training, berichtet über den DSD: „Ein Vorteil, den unsere Kunden schätzen, ist, dass sie mit dem DSD die Variantenvielfalt reduzieren und ihren Logistik-

Encoways Firmengeschichte

Mitte der 90er Jahre suchte Lenze nach einer passenden Lösung für seinen Getriebemotor-Baukasten. Doch das Unternehmen wurde unter den Anbietern am Markt nicht fündig und engagierte sich aus diesem Grund in einem Forschungsprojekt der Universität Bremen. Aus diesem Projekt ging nicht nur der DSD als Auslegungswerkzeug hervor, sondern auch das Unternehmen Encoway. Die Software-Schmiede wurde als Spin-Off ausgegliedert und etablierte sich in den folgenden Jahren am Markt. Das Unternehmen entwickelt Lösungen insbesondere für Industriekunden in den Anwendungsbereichen Vertrieb und Marketing; vor allem Produktfinder, Produkt-Konfiguratoren, Auslegungswerkzeuge und Software für die Angebotserstellung.

aufwand beschränken können. Sie nutzen den DSD in einem frühen Planungsstadium, legen fest, welche Antriebskomponenten infrage kommen, und konstruieren ihre Anlage entsprechend. Die Funktionalitäten der Kundenprodukte werden dadurch keineswegs eingeschränkt; vielmehr können sie so stimmige Mechatronik-Lösungen bauen.“

KONTAKT

Encoway GmbH, Bremen
Tel.: +49 421 33003 500 · www.encoway.de



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



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

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

Die Innovation von Renishaw.



www.renishaw.de/resolute



DRIVE-CLiQ ist eine eingetragene Handelsmarke der Siemens AG

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

Goldgelbe Erfrischung

Energieeffiziente Antriebssysteme in der Getränkeindustrie

Inca Kola gilt als das peruanische Nationalgetränk. Abgefüllt wird die erfrischende Brause von der Lindley Corporation, die 2009 begann, ihre Produktionsanlagen grundlegend zu modernisieren.

1911 gründete die englische Einwanderer-Familie Lindley in Lima, Peru, ihren eigenen kleinen Abfüllbetrieb, die Lindley Corporation. 20 Jahre später konnte das Unternehmen dann Erfrischungsgetränke in zehn verschiedenen Geschmacksrichtungen vorweisen. 1935, anlässlich des 400. Jahrestages der Stadtgründung Limas, brachte Jose Robinson Lindley, das Oberhaupt der Familie, dann die Inca Kola auf den Markt: Ein süßes, alkoholfreies Getränk mit leuchtend-gelber Farbe, das sich später zum berühmtesten Produkt des Unternehmens entwickelte. 1972 weitete die Lindley Corporation schließlich ihre Vertriebsaktivitäten aus und beliefert seither ganz Peru. Abgefüllt wird die gelbe Cola seit 1996 mittels vollautomatischer Anlagen.

Behauptet sich gegen Coca Cola

Das Besondere an der gelben Brause ist, dass sie sich – zumindest in Peru – immer gegen den starken Konkurrenten aus den USA, Coca Cola, behaupten konnte. Und so erwarb der amerikanische Konzern kurz vor der Jahrtausendwende Marktanteile an der Inca Kola. Damit füllt die Lindley Corporation heute neben Inca Kola auch Coca Cola sowie weitere Säfte und Erfrischungsgetränke für den peruanischen Markt ab. An landesweit acht Standorten produziert der Betrieb über 45.000 Flaschen pro Minute.

SEW-Eurodrive Peru pflegt eine gute Geschäftsbeziehung zur Lindley Corporation – sowohl zur Instand-

haltung als auch zum Management. Als Lindley 2008 dann einen Anlagenneubau plante, hatten die Mitarbeiter von SEW die Möglichkeit, ihren Kunden sehr früh vom dezentralen Konzept Movigear und seinen Vorteilen zu überzeugen. Das Antriebssystem lässt sich über das Single Line Network (SNI) einfach installieren und ist im sogenannten Hygienic Design verfügbar. Zudem ist das Gesamtsystem sehr energieeffizient. Das erste Projekt, ein Neubau für eine Getränkeline, wurde im Herbst 2009 fertiggestellt, in der Hafenstadt Callao. Auf dieser Linie wurden für den Kastentransport 53 Einheiten des mechatronischen Antriebssystems Movigear-SNI mit sechs dezentralen Antriebssteuerungen Movifit Field Device Controller verbaut. Die elektrische Verdrahtung der Antriebe sowie deren komplette Inbetriebnahme konnten in weniger als einer Woche abgeschlossen werden. Nach Angabe des OEM wurden dabei im Vergleich zur bisherigen, klassischen Lösung mit Schaltschrank-Frequenzumrichter rund 60 Prozent weniger Rohkabel für die Installation benötigt.

Im Trockenem

Der Einsatzbereich der SEW-Antriebe erstreckte sich bei diesem ersten Projekt auf den Trockenteil: vom Depallettieren der Leerkästen über das Auspacken und Verpacken bis zum Pallettieren der gefüllten Kästen. Dabei werden leere und befüllte Kästen mit zwölf Ein-Liter-Glasflaschen transportiert. Diese Anlage war das erste



Der dezentrale Einspeiseknoten Movifit-Field-Device-Controller verteilt die Energie und Kommunikation an bis zu zehn mechatronische Antriebssysteme.

Movigear-Projekt in Südamerika. Und die Lindley Corporation ist mit dieser Antriebslösung zufrieden. Die im ersten Produktionsjahr verzeichneten Energieeinsparungen und die einfache Installation ließen die Lindley Corporation auch bei anderen Projekten auf Lösungen mit Movigear vertrauen. 2010 entstanden in Zusammenarbeit mit Sidel als OEM weitere Anlagen in den Inca-Kola-Werken in der Küstenstadt Trujillo sowie in Arequipa im Süden Perus. Es handelt sich um komplette Transportlinien für Kästen und Flaschen. Aufgrund der positiven Erfahrungen im Trockenteil wurde in diesen Linien auch der Flaschentransport (Nassbereich) mit Movigear-Technik aufgebaut. Somit sind derzeit über 500 Movigear-Geräte bei der Lindley Corporation in Peru installiert.

Autor
Gunthart Mau,
Referent Fachpresse

KONTAKT

SEW-Eurodrive, Bruchsal
Tel.: +49 7251 75 0
www.sew-eurodrive.de

WIR SIND DER MASSSTAB



MESSTECHNIK



REGELN SIE PRÄZISER ALS JE ZUVOR

Schnelle Phasenstrommessung mit Ausgaberraten bis 300 kHz

ERHÖHEN SIE IHREN WIRKUNGSGRAD

Die shuntbasierten Messmodule der IPC-Reihe sind galvanisch getrennt und können je nach eingesetztem Shunt Strombereiche von 20 A bis mehrere tausend Ampere mit einer Auflösung von 12 – 16 Bit (Abtastraten von 50 – 300 kHz) messen.

- IPC-Varianten:
- _ auf das PWM-Signal triggerbare Stromerfassung
 - _ Möglichkeit der externen Spannungsversorgung
 - _ erhöhte Spannungsfestigkeit bis 5 kV



ISABELLENHÜTTE

Innovation aus Tradition

Isabellenhütte Heusler GmbH & Co. KG
Eibacher Weg 3–5 · 35683 Dillenburg · Telefon 02771 934-0 · Fax 02771 23030
isascale@isabellenhuette.de · www.isabellenhuette.de



Umstieg auf IE4

Wir fragten nach, bei Tobias Nittel, Technology Field Manager Food & Beverage bei SEW-Eurodrive, warum das mechatronische Antriebssystem Movigear bereits über den Anforderungen der IE4-Klasse liegt, wie hoch die Mehrkosten für solch ein energieeffizientes System sind und von welchen Vorteilen der Anwender zusätzlich profitiert.

Die Motoren, die heute in der Breite eingesetzt werden, sind IE2-Motoren. Mit welchen Argumenten können Sie Ihre Kunden überzeugen, die teurere IE4-Lösung zu verwenden?

T. Nittel: In der Regel ist das beste Argument die Energie-Verbrauchsmessung in der Kundenanlage. Dabei wird dem Kunden in seiner eigenen Anwendung gezeigt, welches Potenzial er durch den direkten Umstieg auf ein IE4-System einsparen kann. Die Ergebnisse machen häufig bewusst, dass sich die Entscheidung für ein auf die Applikation angepasstes IE4-System auf Dauer immer rechnet. Gegebenenfalls kann man sich die Zwischenschritte von IE1 nach IE2 und IE3 sparen. Ein solcher direkter Umstieg auf ein IE4-System wie Movigear bringt häufig weitere positive Nebeneffekte mit sich, die dem Kunden eine Kaufentscheidung erleichtern, zum Beispiel die Verringerung der Varianz der bislang eingesetzten Komponenten oder erweiterte Diagnosemöglichkeiten.

Wie schnell amortisieren sich die Mehrkosten?

T. Nittel: Betrachtet man Amortisation rein auf Basis der höheren Energieeinsparung, rechnet sich der Einsatz eines – in der Leistung an die Anforderung der Applikation angepassten – IE4-Systems, je nach Jahresbetriebsstunden, häufig schon innerhalb des ersten Jahres.

Wie aufgeschlossen sehen Sie Ihre Branche gegenüber Neuheiten wie den energieeffizienten Motoren oder auch dem Single Line Network?

T. Nittel: Insgesamt wird das Thema Energiesparen deutlich aufgeschlossener behandelt als der Einsatz einer innovativen Infrastrukturlösung wie die Single-Line-Network-Installation. Das lässt sich aber in der einfacheren Nachweisbarkeit und dem direkten Einfluss auf die Betriebskosten begründen. Eine Infrastrukturlösung hingegen hat nur einen in-

direkten, für den Endkunden schwer messbaren Einfluss, zum Beispiel durch den geringeren Aufwand bei einem möglichen Antriebstauch.

Wo liegen denn die Vorteile der Single-Line-Network-Installation?

T. Nittel: Die SEW-Technologie Single-Line-Network-Installation (SNI) kennzeichnet sich durch die Nutzung der – ohnehin notwendigen – Infrastruktur für die Energieverteilung als Plattform für die Datenübertragung. Eine klassische, dezentrale Antriebslösung hat in der Regel drei Zuleitungen je Antrieb: 24V Elektronikversorgung, 400V Leistungsverorgung und den Feldbus. Im Vergleich dazu wird bei SNI die Energieversorgungsleitung des Antriebs als Plattform zur Übertragung der Ansteuer- und Diagnosesignale genutzt. Somit lässt sich der Material- und Zeitaufwand in der Verkabelungsinfrastruktur minimieren. Die SNI-Technologie ermöglicht eine Ethernet-basierte Kommunikation zu jedem einzelnen Antrieb. Sie lässt sich in Verbindung mit der Controller-Technologie von SEW nahezu mittels Plug-and-Play in Betrieb nehmen. Dabei ermöglicht sie den vollen Zugriff auf alle Antriebsparameter und Diagnosedaten.

Das mechatronische Antriebssystem Movigear basiert auf einem permanenterregten Synchronmotor. Wie reagieren Sie hier auf die stark gestiegenen Preise der Seltenen Erden?

T. Nittel: Wie viele andere Hersteller, die Produkte mit Permanentmagneten auf der Basis Seltener Erden vertreiben, praktiziert SEW-Eurodrive seit Ende 2011 die Beteiligung der Kunden an den Kosten über einen Seltene-Erden-Materialzuschlag. Er wird bei SEW quartalsweise an die aktuelle Kostenentwicklung der Rohstoffe angepasst. Seit der Einführung konnten so die Zuschläge bereits

auf weniger als die Hälfte des ursprünglichen Wertes reduziert werden. Parallel dazu werden Produkte vor diesem Hintergrund ständig weiterentwickelt, um die Abhängigkeit vom Rohstoff zu reduzieren.

Laut Ihren Angaben liegt der Motorwirkungsgrad des Movigears bereits über den Anforderungen der Wirkungsgradklasse IE4. Das schreit förmlich nach der nächsten Stufe. Wann wird die Spezifikation IE5 veröffentlicht und worin könnte sie bestehen?

T. Nittel: Die bei Movigear angegebenen Wirkungsgrade beziehen sich auf das Gesamtsystem aus Elektronik, Motor und Getriebe. Sie unterscheiden sich dahingehend von der Norm IEC 60034-30 beziehungsweise -31, die sich rein auf den Motor bezieht. Dieser Systemwirkungsgrad liegt in den meisten Betriebspunkten oberhalb der IE4-Grenzwerte; der Motor allein übertrifft diese im gesamten Spektrum. Daher beschreiben wir das System als oberhalb der IE4-Grenzen liegend.

Die Energiesparklassen IE1 bis IE3 wurden mit der Norm IEC 60034-30 im Jahr 2008 veröffentlicht. Damals waren erst Ansätze einer Idee für die Ausführung eines Super-Premium-(IE4-)Motors bekannt. Erst mit dem Normenteil IEC 60034-31 wurden konkrete Zahlenwerte benannt. Ähnlich verhält es sich nun mit einer weiteren Steigerung des Wirkungsgrads. In der aktuell nur im Entwurf vorliegenden Überarbeitung des Normenteils IEC 60034-30 wird eine theoretische Klasse IE5 beschrieben, die im Vergleich zu IE4 die Verluste um etwa weitere 20 Prozent reduzieren soll. Zugleich sagt die Norm aber deutlich aus, dass es im Jahr 2012 keine bekannte Technologie gibt, die dieser Forderung entsprechen könnte. Somit wird es also noch einige Jahre dauern, bis eine wirtschaftliche Basis für die Effizienzklasse IE5 sichtbar ist.

Energiesparende IE3-Kleintriebemotoren

Ruhrgetriebe bietet nun auch Schneckengetriebemotoren ab 0,09kW in effizienten Wirkungsgraden an. Damit, so ein Sprecher des Unternehmens, gehe man weit über die Bestimmungen des Gesetzgebers hinaus. Dieser sehe lediglich vor, dass Drehstrom-Niederspannungsmotoren ab einer Nennleistung von 0,75 bis 375kW die Premium-Wirkungsklasse IE3 erreichen müssen – und das erst ab Januar 2015.



www.ruhrgetriebe.de

Weiterentwicklung des Kegelstirrad-Getriebes

MS-Graessner hat sein zweistufiges Getriebe TwinGear weiterentwickelt. Es wurde im Bereich der Verzahnungsteile, der Lager sowie der Zentrierung überarbeitet. Es entfaltet auf engstem Raum eine hohe Leistungsdichte. Nenndrehmomente bis zu 7.500Nm sind möglich. Typischer Achsversatz und besondere Geräuscharmheit ergeben sich aus der belastbaren Hypoidverzahnung. TwinGear ist für hohe Antriebsdrehzahlen geeignet und bietet eine hohe Verdrehsteifigkeit. Ein Verdrehspiel <math>< 6\text{ arcmin}</math> ist als Standard vorgegeben.



www.graessner.de

Permanent-Magnetmotoren in IE4

Bauer Gear hat seine neue PMSM-Reihe vorgestellt. Sie ist eine umweltfreundliche Motorenfamilie, die eine Rotortechnologie mit einem hohen Wirkungsgrad verwendet, welche eingebettete Permanentmagnete aus seltenen Erdmetallen anstatt des Kurzschlussläuferrotors enthält, der in Induktionsmotoren eingesetzt wird. Sie reduziert den Wärmeverlust des Rotors um 100%, den Gesamtverlust des Motors um ungefähr 25% und erhöht den Gesamtwirkungsgrad um 10% oder mehr. Die PMSM-Motorenreihe ist in belüfteter und unbelüfteter Ausführung in einem Leistungsbereich von 0,55kW bis 15kW erhältlich.



www.bauergears.com

Neuartiges Generatorlager

Contitech Vibration Control hat seine Lagerungen für moderne Windkraftanlagen weiterentwickelt: Durch ein neuartiges Generatorlager und eine Optimierung der Getriebelagerung lässt sich die Lebensdauer aller Komponenten im Antriebsstrang nachhaltig erhöhen. Das Lager ist sowohl vertikal als auch horizontal verstellbar. Durch diese Justierbarkeit kann die Lage des gesamten Antriebsstrangs exakt eingestellt und in Folge dessen die Beanspruchung auf ein Minimum reduziert werden. Weiterhin hat Contitech das Gummipolster der Halbschalen optimiert. Durch das Ineinanderpassen der beiden Halbschalen wird eine gleichmäßige Lastverteilung innerhalb der zylindrischen Buchse erreicht. Das Lagerelement mit der verbesserten Gummikontur erreicht eine bis zu fünffach höhere Lebensdauer als konventionelle Lagerelemente.



www.contitech.de

Präzisionslager für Werkzeugmaschinen

Rodriguez hat neue Präzisions-Axial-Radial-Lager mit integriertem Messsystem „RTB...AMS“ vorgestellt. Sie zeichnen sich durch hohe Fertigungspräzision, ein niedriges Reibungsmoment, hohe Lastaufnahme und Steifigkeit aus. Das System besteht aus einer ringförmigen Präzisionsskala (als Maßbandring), die auf dem Außendurchmesser der Axialscheibe befestigt ist. Auf dem Lageraußenring sind je nach erforderlicher Genauigkeit ein oder zwei Abtastköpfe positioniert und auf die Präzisionsskala ausgerichtet. Sie erkennen den Drehwinkel des Skalenrasters und generieren damit ein Ausgangssignal für die CNC-Steuerung der Werkzeugmaschine. Die Ausgangssignale entsprechen den marktgängigen Standards.



www.rodriguez.de

Haltbares Zweikomponenten-Polymergleitlager

Mit dem Werkstoff Iglidur Q2 stellte Iigus letztes Jahr ein Hochlastgleitlager vor, das bei rauen Umgebungsbedingungen wie Schmutz, Stößen und Kantenbelastungen um den Faktor 2 bis 5 langlebiger ist als die bisherigen 40 Gleitlagerwerkstoffe des Unternehmens. Iigus hat diesen Werkstoff nun weiter verbessert:



Das neue Iglidur Q2E (=enclosed) erreicht in Iigus-internen Schwenktests eine im Vergleich zu Iglidur Q2 um den Faktor 3 höhere Lebensdauer bei 180MPa Radialbelastung. Damit kann ein Zweikomponentenlager von 30mm Länge und 25mm Durchmesser bis zu 13,7 Tonnen Belastung vertragen, was etwa dem Gewicht zweier ausgewachsener Elefanten entspricht. Das Lager besteht aus einer harten polymeren Schale und einem tribooptimierten Kern aus dem Werkstoff Iglidur Q2, der auch unter hohen Belastungen formstabil und verschleißfest ist.

www.igus.de

Unser Webinar öffnet das „Tor-nach-China“



Teil der Einführung des „Tor-nach-China“-Programms der CC-Link Partner Association (CLPA) ist ein Webinar für alle Firmen, die in China verkaufen oder sich dem chinesischen Markt annähern wollen. Das in verschiedenen Sprachen verfügbare Webinar bietet einen faszinierenden Überblick über den chinesischen Automatisierungsmarkt, sein Potenzial und die De-Facto-Standard-Position von CC-Link in Schlüsselindustrien und Wachstumsbereichen. Praktische Ratschläge für fortschreitenden Erfolg im Markt umfassen auch Informationen zur technischen Unterstützung und der Nutzung von lokalen Verkaufsmöglichkeiten durch die „Tor-nach-China“-Kampagne.

Zum Video geht es unter
www.clpa-europe.com/webinar.php



Serie eisenloser Motoren

Namiki hat seine neue Dynamix-Serie vorgestellt. Dabei handelt es sich um eisenlose Motoren mit Getriebe und Encodern, die sich dank hoher Effizienz zur Bewegungssteuerung und für den Servo-Betrieb eignen. Die 29 Typen werden in den drei Güteklassen „Blue“ (spezielle Ausführungen), „Green“ (Standardausführungen) und „Silver“ (ökonomische Modelle) gefertigt. Bei einem Motordurchmesser von 16mm stehen Längen von 25, 29, 35 und 40mm ohne Getriebe und Encoder zur Verfügung. Die Motoren arbeiten je nach Typ bei einer Nennspannung von 3 bis 24VDC. Die Spindeldrehzahl ohne Last liegt zwischen 5058 bis 9901. Das Nenndrehmoment beträgt je nach Modell 6,1 bis 26,6mNm ohne Getriebe. Die maximale Leistungsaufnahme reicht von 1,5 bis 4,0W. Das neue Design beinhaltet einen klebstofflosen Aufbau und wird mit der neuesten automatischen Montage-Technologie von Namiki hergestellt. Diese Motoren eignen sich für den Einsatz in Medizintechnik, Robotik, Automation, Labortechnologie und Sondermaschinenbau. Für alle Produkte stehen technische Datenblätter zur Verfügung.



www.namikieu.de

Anwenderfreundliche Verstärker-Serie

Mitsubishi hat seine neue Mel-servo MR-J4-Serie vorgestellt. Das Unternehmen hat in der neuen Verstärkerserie zahlreiche neue anwenderfreundliche Funktionen integriert, um zum Beispiel Systemabstimmungen zwischen Mechanik und Elektronik zu minimieren. So stimmt sich das System per „Online Auto Tuning“ und „Vibrationsfiltern“ selbst ab. Diese Funktionen stehen dem Kunden sowohl bei dem Start-up als auch im laufenden Betrieb zur Verfügung und reduzieren somit Inbetriebnahme- und Parametrierzeiten. Die Verstärker verfügen ferner über eine „life diagnosis function“. Diese Funktion prüft während des gesamten Lebenszyklus den aktuellen Zustand der eingebauten Komponenten, wie zum Beispiel Kondensatoren und Relais, und meldet Funktionsminderungen dem Anwender und Bediener zurück. Ausfallzeiten beziehungsweise Maschinenstillstand sind somit ausgeschlossen. Neben einem redundanten zweikanaligen STO Eingang (Safe Torque Off) und SS1 Eingang (Safe Stopp) nach EN 61800-5-2 erfüllt das Gerät Sicherheitslevel SIL2 nach EN 62061 beziehungsweise PLd nach EN 13849-1.



www.mitsubishi-automation.de

Steuerungssystem für Stromrichter und Anlagen

Sprint Electric hat eine neue Version von drive.web eingeführt, ein auf Ethernet basierendes dezentrales Motorsteuerungssystem. Das System umfasst grafische Konfigurationswerkzeuge zur Diagnose und Konfiguration aller Stromrichter und Antriebe im Netzwerk – lokal oder ferngesteuert über das Internet. Die graphischen Tools ermöglichen



volle Konfigurierbarkeit der Stromrichter, bieten Service-Diagnostik, komplette Dokumentation und eine Benutzerschnittstelle für die lokale Bedienung, und zwar ohne eine SPS oder einen übergeordneten Computer. Die Hardware von drive.web besteht aus einem Ethernet-Port und einem Prozessor, der dynamisch Informationen erfasst und über Ethernet bereitstellt. Zusätzliche Hardware umfasst Schnittstellen mit Wechselstromrichtern und Remote-E/A-Modulen, die anderen Steuerungselementen verbesserten Zugriff auf das Netzwerk ermöglichen. Die Konfigurationssoftware läuft plattformunabhängig auf Java und damit auf PCs, Macs und auf Linux.

www.sprint-electric.com

DC-Servomotoren mit axialem Anschluss

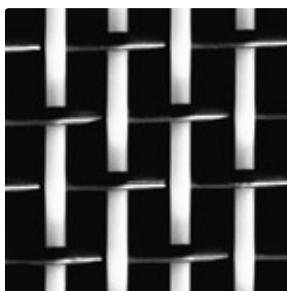
Faulhaber erweitert sein Portfolio an linearen DC-Servomotoren um neue Versionen, die speziell dafür konzipiert sind, die Produktintegration in ihrer Anwendung zu erleichtern. Die neuen linearen Servomotoren besitzen einen integrierten axialen Anschluss und lassen sich auch unter beengten Verhältnissen in Anwendungen einsetzen, bei denen in puncto Leistung und Baugröße keine Kompromisse gemacht werden können. Die neue axiale Kopplung erhöht zudem die mechanische Robustheit der Verbindung zu elektronischen Steuerungen. Die Versionen LM 1247 und LM 2070 liefern eine Spitzenkraft von bis zu 27,6N bzw. 10,7N. Sie sind mit unterschiedlichen Hublängen lieferbar, die beim LM 1247 von 20 bis 120mm und beim LM 2070 bis zu 220mm reichen. Diese linearen Servomotoren sind mit integrierten analogen Hall-Sensoren oder sin/cos-Sensoren ausgestattet und können für eine Vielzahl von Positionieraufgaben eingesetzt werden, ohne dass ein externer Encoder erforderlich ist.



www.faulhaber.de

Antistatisches Siebgewebe aus Polyamid

Reichert bietet jetzt monofiles Nylongewebe in hoher Webqualität mit Präzision und Regelmäßigkeit in der Maschenweite an. Das Material kennt laut Hersteller keine Ermüdungserscheinungen infolge von Schwingungen oder Biegungen und wird nicht brüchig. Antistatisches Siebgewebe finden ihren Einsatz beim Sieben bzw. Trennen von trockenen, elektrostatisch aufgeladenen Materialien.

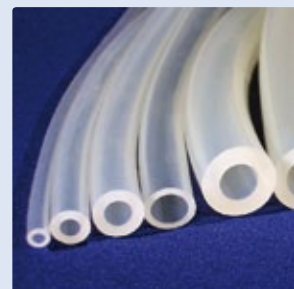


In das Gewebe eingearbeitete, elektrisch leitende Fäden, sichern verlässlich den Effekt der Ableitung. Der spezifische Ableitwiderstand liegt zwischen $< 1 \times 10^4$ bis $< 1 \times 10^6$ Ohm. Der Vorteil gegenüber Metallgeweben besteht in der besseren Verarbeitungsmöglichkeit von PA 6.6, bezogen auf seine mechanischen und elastischen Eigenschaften.

www.rct-online.de

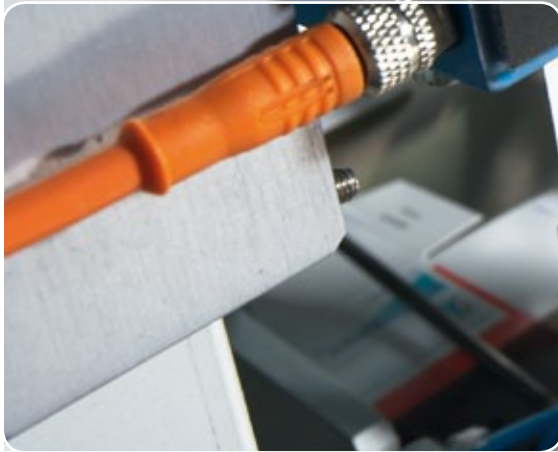
Neuer Silikon-Spaghetti-Schlauch

Der neu entwickelte Silikon-Mikro-Spaghetti-Schlauch zeichnet sich durch eine hohe Maßhaltigkeit aus bei kleinem Innenvolumen von beispielsweise 0,635 mm und einem Außendurchmesser von 2,464mm. Als Arbeitstemperatur können -60°C bis $+200^{\circ}\text{C}$ zugrunde gelegt werden, wobei der Schlauch auch mit $+250^{\circ}\text{C}$ kurzfristig belastet werden kann. Er widersteht nicht nur Heißluft- und Wärme, sondern zeichnet sich auch durch eine Ozon-, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit aus. Die neue Entwicklung ist BfR XV, FDA §177.2600 sowie USP Class VI konform.



www.rct-online.de

sensors



SICK IN KÜRZE

Transparente Etiketten, kleinste Teile, hohe Prozessgeschwindigkeiten – für Gabelsensoren sind diese Anforderungen kein Problem. Im Gegenteil: Durch ihre besondere Bauform sind sie für solche Detektionsaufgaben prädestiniert. Und aus diesem Grund bietet SICK ein ganzes Portfolio an Gabelsensoren an, die sich nach physikalischem Wirkprinzip, Gabelausprägung und automatisierungstechnischen Ausstattungsmerkmalen unterscheiden. So deckt das Unternehmen eine große Bandbreite unterschiedlicher Applikationen ab.

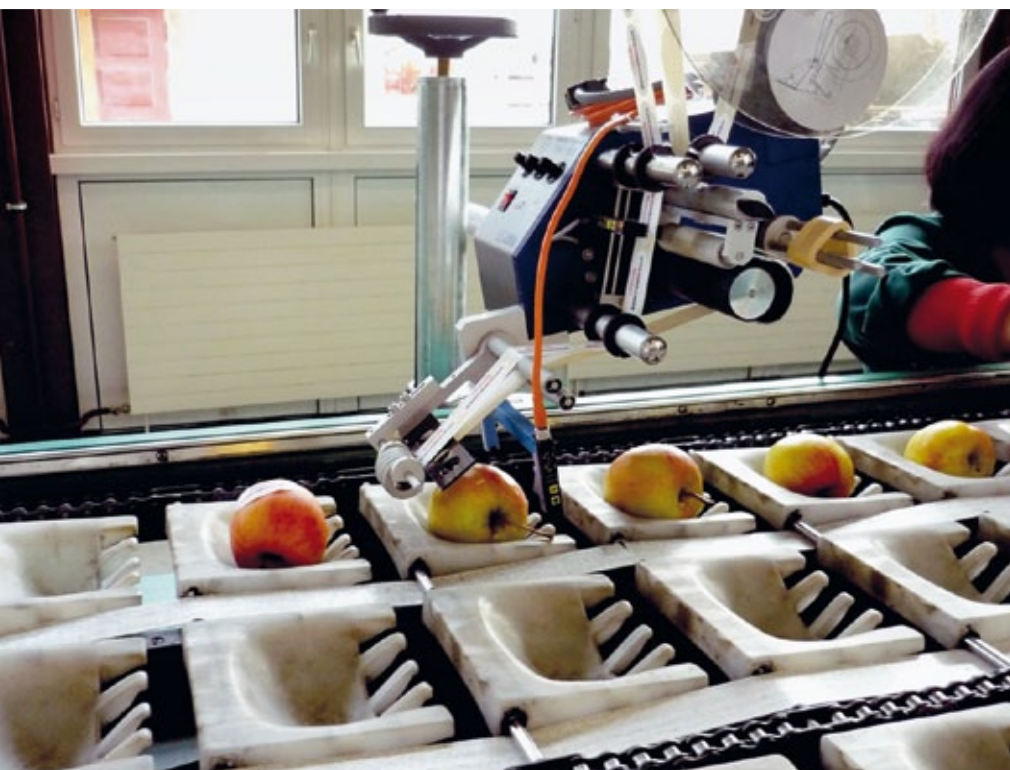
SICK
Sensor Intelligence.

www.sick.de

Mehr ab Seite 34

Wenn Äpfel Etiketten aufgabeln

Gabelsensoren: Ein Überblick



Ob Etikettenerkennung oder Vorschubkontrolle an Montageautomaten: Aufgrund ihrer Detektionssicherheit eignen sich Gabelsensoren für zahlreiche Applikationen. Doch sie unterscheiden sich hinsichtlich physikalischem Wirkprinzip, Bauform und Ausstattung. Welcher Gabelsensor ist nun für welche Applikation der richtige?

Gabelsensoren verfügen über zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise die Detektionsgenauigkeit bei hoher Prozesssicherheit. Auch die Bauform ist besonders, denn Sender und Empfänger befinden sich fest gegenüberliegend in einem Gehäuse. Dadurch vereinfacht sich die Montage und die Inbetriebnahme wird beschleunigt. Um nun den für eine Anwendung passenden Gabelsensor zu identifizieren, kommt es zum einen auf die zu erkennenden Objekte und zum anderen auf die Randbedingungen an der Maschine an.

Optisches Wirkprinzip

Optische Gabelsensoren, die mit einer Infrarot-LED, einer Rotlicht-LED oder mit einem Laser-Sender arbeiten können, detektieren Objekte durch die Unterbrechung des Lichtstrahls. Dabei können selbst geringe Lichtdämpfungsunterschiede, zum Beispiel helles

Etikett auf ebenfalls hellem Trägermaterial, zuverlässig erkannt werden. Dadurch, dass sich Sender und Empfänger bei Gabelsensoren für die Etikettenerkennung nah beieinander befinden, bieten optische Gabelsensoren im Betrieb eine hohe Fremdlichtrobustheit.

Detektion per Ultraschall

In Applikationen, in denen nicht die Lichtdurchlässigkeit, sondern die Materialeigenschaften den Unterschied ausmachen, sind Ultraschall-Gabelsensoren die ideale Wahl. Sie können über die Dämpfung des Ultraschall-Signals dicke von dünnen Materialien unterscheiden – was beispielsweise zur Erkennung von Doppelbogen und Doppellagen oder auch zum Erfassen von Klebestellen genutzt wird. Zudem sind sie in der Lage, transparente Materialien unabhängig von einer Bedruckung oder einer Farbgebung zu detektieren.

Neben der Wahl des Detektionsprinzips gilt es, geometrische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Wie groß sind die Teile? Wie breit ist eine Etikettenbahn oder eine Zuführschiene? Welche Einbauvoraussetzungen sind gegeben? Hierfür gibt es unterschiedliche Gabelweiten und Gabeltiefen, die es erlauben, den jeweiligen Sensor hinsichtlich seiner Bauform optimal auszuwählen. Wie auch immer diese aussieht – der Sensor-Hersteller Sick liefert all seine Gabelsensoren in stabilen Aluminium- oder Kunststoffgehäusen, die auf den Einsatz unter industriellen Bedingungen ausgelegt sind.

Für transparente Objekte

Das Unternehmen hat jetzt mit dem UFnext sein Gabelsensor-Portfolio erweitert. Dieser eignet sich vor allem dann, wenn es um das Erkennen von transparenten, lichtundurchlässigen oder bedruckten Etiketten geht. Metallisierte oder glänzende Oberflächen haben keinen Einfluss auf die Detektionsleistung des 250 µs schnellen Sensors. Damit eignet er sich für High-Speed-Applikationen, wie sie typischerweise in Verpackungs- und Kennzeichnungsprozessen anzutreffen sind.

Mit seiner Gabelweite von drei Millimeter erkennt der Sensor die Etiketten aus nächster Nähe. Neu und hilfreich bei Formatwechsel: Die Schaltschwelle kann im laufenden Prozess über eine Steuerleitung eingestellt werden. Währenddessen bleibt der Schaltausgang aktiv – somit geht kein Label verloren. Die Ultraschall-Technologie des Sensors vermeidet nicht nur Fehlschaltungen durch Fremdlichteinflüsse, sondern ist auch stabil gegen Temperaturänderungen im Einsatzumfeld – was den Sensor besonders prozesssicher macht.



Die Gabel-Lichtschranke WFS detektiert wechselnde Transmissionsunterschiede zwischen Etikett und Trägerbahn mit hoher Wiederholgenauigkeit.

Optischer Sensor für die Teile-Erfassung

Durch zahlreiche Gabelweiten zwischen zwei und 120 mm sowie drei Gabeltiefen von 42 mm, 59 mm und 95 mm eignen sich die optischen Gabelsensoren besonders für die Teiledetektion an Zuführschielen und Transportbändern, für die Vorschubkontrolle an Montage- und Bearbeitungsautomaten oder die Erfassung von Etiketten auf Endlosrollen. Der Sensor arbeitet mit einer Infrarot-LED und ist fremdlichtunempfindlich. Die manuelle Einstellung über die beiden +/- Tasten ist durch den Schnelldurchlauf in wenigen Sekunden möglich. Auch bei der Version mit 2-Punkt-Teach-In – sie wird beispielsweise bei Etikettenspendern zum Einlernen von Etikett und Trägermaterial eingesetzt – dauert es nur kurze Zeit, den Schalterpunkt einzulernen. Bei Bedarf ist zudem eine Nachkorrektur der Schaltschwelle über die Bedientasten möglich.

Für filigrane Objekte

Den Vorteil des fein gebündelten Laserlichts, das auf einem Objekt nur einen minimal großen Lichtfleck erzeugt, nutzt der Gabelsensor WFL: Er ermöglicht es, Teile per Teach-In einzulernen und zu erkennen, die nur 0,05 mm groß sind. Die Laserlichtquelle entspricht Klasse 1, sodass im Einsatzumfeld keine weiteren Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden müssen. Über 20 Bauformen mit verschiedenen Gabelweiten und -tiefen stehen zur Verfügung. Durch seine kurze Ansprechzeit von unter 100 µs ist der WFL nicht nur für filigrane Objekte, sondern auch für flinke Prozesse geeignet – und damit für viele Applikationen, unter anderem in der Verpackungs- und der Pharmabranche sowie der Handhabungstechnik. Die schlanke Bauform, die einfache Einstellung und die kurzen

Ansprechzeiten des optischen Gabelsensoren WFS ermöglichen die Erkennung von nicht-transparenten Etiketten auf unterschiedlichen Trägermaterialien. Selbst geringe Signalunterschiede zwischen Etikett und Trägermaterial werden sicher erfasst. Auch bei der Detektion von Doppellagen erzielt der Sensor gute Resultate. Besondere Prozessgenauigkeit erreicht der WFS durch die Positionierung direkt an der Spendeante einer Etikettenzuführung und durch die kurze Ansprechzeit von 50 µs. Zudem ermöglicht die schlanke Gabelform prozess- und platzoptimale Montagelösungen. Die Inbetriebnahme geht einfach, denn die Einstellung erfolgt durch dynamisches oder statisches Teach-In – entweder über zwei Tasten am Gerät, die auch zur Feineinstellung verwendet werden können, oder über die Steuerleitung. Der Schaltausgang bleibt dabei aktiv, sodass beim Einlernen kein Etikett verloren geht. Beim externen Teach kann die eingelernte Schaltschwelle während des Prozesses bedarfsgerecht angepasst werden, sodass jederzeit eine zuverlässige Etikettenerkennung gewährleistet ist.

Autorin

Simone Schwarz,
Produktmanagerin in der Division Presence
Detection der Sick AG, Waldkirch

KONTAKT ■ ■ ■

Sick Vertriebs-GmbH, Düsseldorf
Tel.: +49 211 5301 301
www.sick.de



MI3

Kleinstes autarkes Infrarot-Pyrometer der Welt



Jetzt mit Profibus und Modbus®

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



www.raytek.de

The Worldwide Leader in
Noncontact Temperature
Measurement

Behaglichkeit in Serie

Hochflexible Möbelproduktion bei RMW Wohnmöbel durch Codeleser, Lichtschranken und Laserscanner



Neue Möbelstücke lassen einen Raum in neuem Glanz erstrahlen. Doch dem geht eine hochflexible Fertigung mit einem hohen Automatisierungsgrad voraus, die nur mit entsprechender Sensorik zu realisieren ist.

Im Jahr 2010 fiel bei dem Unternehmen RMW Wohnmöbel, das qualitativ hochwertige Wohnmöbel entwickelt, herstellt und vertreibt, die Entscheidung, eine neue Fertigungshalle zu errichten. Die Zielsetzung dabei war, eine hochflexible Fertigung mit optimalem Automatisierungsgrad zu schaffen. Durch eine zügige Projektierung und eine de-

taillierte Planung der innerbetrieblichen Abläufe durch RMW fiel bereits 12 Wochen nach der Auftragsvergabe der Startschuss für den Produktionsstart bei RMW. Ermöglicht wurde dies durch kurzfristig verfügbare Komponenten bei möglichst wenigen Lieferanten. G. Kraft Maschinenbau – ein Partner für Unternehmen aus dem Bereich der Möbelproduktion – übernahm die komplette Projektierung und Installation von Hard- und Software durch eigene Fachabteilungen. Innerhalb kurzer Zeit entstanden bei RMW ein Kommissionierlager, Produktions-, Montage- und Verpackungslinien sowie Versandanlagen.

Schmalganglager erfordert Sicherheitsmaßnahmen

Im Fokus der Automatisierung standen die Materialeinlagerung, die Kommissionierung und der innerbetriebliche Transport in den

Bereichen Montage und Versand. Die in Containern angelieferten Bauteile werden auf Förderstrecken in das Kommissionierlager transportiert. Über einen aufgedruckten Barcode wird im Durchlauf eine Zielsteuerung realisiert. Hier werden neben 2D-Code-Handlesegeräten auch die stationären Barcodeleser BCL 504i von Leuze Electronic eingesetzt.

Gemäß der Zielvorgabe erfolgt der automatische Transport an den vorgegebenen Lagerplatz. Schienengebundene motorische Transferwagen verteilen die Waren im Lager, wobei die Fahr- und Transportbewegungen durch einen mitfahrenden Bediener gesteuert werden. Da es sich um ein Schmalganglager handelt und ein ungehinderter Personenverkehr in den Regalebenen für den reibungslosen Produktionsablauf zwingend erforderlich ist, führt dies zu einigen spezifischen Ausprägungen an Sicherheitsmaßnahmen. So sor-



Die Positionierung der Transferwagen übernehmen Barcode-Positioniersysteme BPS 37, die Kommunikation erfolgt kontaktlos und verschleißfrei mit Datenübertragungslichtschranken DDLS 200.

mittels dem Schreib-/Lesesystem RFM 32. Das Auslesen der Datenträger erfolgt fortwährend an den Knotenpunkten. Auf diese Weise kann zum Beispiel eine Bypass-Förderstrecke für das manuelle Aufgeben von zusätzlichen Bauteilen angefahren werden.

Beschickt werden die Montagelinien und die Versandanlage mit schienengebundenen und automatisch verfahrenen Transferwagen. Kommissionierte Container und verpackte Möbelteile werden an den Aufnahmepunkten automatisch aufgenommen und an das per Zielsteuerung definierte Ziel geführt. Geleerte Container bewegen sich automatisch in das Kommissionierlager zurück.

Zur optimalen Materialversorgung sind mehrere Transferwagen im Einsatz. Sie übernehmen jeweils fest definierte Verfahrbereiche und Logistikfunktionen. Aufgrund der freien Zugänglichkeit der Bereiche ist in allen Fahrbereichen mit Personen- und Staplerverkehr zu rechnen. Zur Absicherung kommen auch hier die Sicherheits-Laserscanner Rotoscan RS4 zum Einsatz. Die Positionierung der Transferwagen übernehmen Barcode-Positioniersysteme BPS 37 von Leuze Electronic, die sich oben am Wagen befinden. Die Kommunikation in den bis zu 90 m langen Fahrstrecken erfolgt kontaktlos und verschleißfrei mit den Datenübertragungslichtschranken DDLS 200 von Leuze Electronic.

Autor

Thomas Becklönne, Projektierung und Vertrieb von Anlagen und Systemen bei G. Kraft Maschinenbau, Rietberg-Mastholte

Technik kompakt: DDLS 200

Datenübertragung: seriell
Reichweite: 500 m
Lichtquelle: Infrarot LED
Maximale Übertragungsrate: 2.000 kbits/s
Schnittstellen-Host: RS 422, RS 485, LWL
Unterstützte Protokolle: Profibus, Interbus-S, Rockwell Automation, DeviceNet, CANopen, Ethernet, Profinet
Schutzart: IP65
Features: kontaktlose und verschleißfreie Datenübertragung, keine Beeinflussung durch Fremdlicht, integrierte Montage- und Ausrichtplatte, optional mit Heizung verfügbar

gen vorrangig die Sicherheits-Laserscanner Rotoscan RS4 von Leuze Electronic für den Personenschutz in den Fahrbereichen der Transferwagen. Diese sollen die Fahrzeuge in beide Fahrtrichtungen absichern.

Datenübertragung via Lichtschranken

Die Kommissionierung und Bereitstellung der Bauteile für die Produktion wird mit speziellen Transportgestellen (Containern) umgesetzt, die für den schonenden Transport der Möbelbauteile sorgen. Sobald ein Container gefüllt ist, wird dieser mit allen relevanten Auftragsinformationen versehen. Als Datenträger für die Auftragsinformationen werden in die Container die Disk-Transponder TFM 051110 integriert. Übertragen werden die Informationen

KONTAKT

Leuze Electronic GmbH & Co. KG, Owen
 Tel.: +49 7021 573 0 · www.leuze.com

PHARMA | MEDIZIN | INDUSTRIELLE GASE | DRUCKLUFT



Taupunkt und relative Feuchte



LÖSUNGEN FÜR TAUPUNKT- UND FEUCHTEMESSUNG

Michell Instruments GmbH

Industriestraße 27 · 61381 Friedrichsdorf · Tel. 06172 5917-0 · Fax 06172 591799

www.michell.de
info@michell.de


MICHELL
 Instruments



„Jumo bietet im Bereich Feuchtemessung schon seit mehreren Jahrzehnten ein umfangreiches und technisch hochwertiges Geräteprogramm an.“

„Industrielle Anwendungen sind anspruchsvoll“

Welche Anforderungen die Industrie an Feuchtemesstechnik stellt und wie man diesen gerecht wird, erklärt Horst Damm, Produktmanager Feuchtemesswertgeber bei Jumo.

Welche Herausforderungen bestehen bei der Feuchtemessung in industriellen Anwendungen?

H. Damm: Industrielle Anwendungen an sich stellen schon eine anspruchsvolle Aufgabe für die Feuchtemesstechnik dar. Denn gefordert werden stabile und zuverlässige Messungen, hohe Messgenauigkeiten und rückführbare Messergebnisse sowie vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten am Messwertgeber. Zudem müssen die Messwertgeber nicht selten auch für höhere Temperaturen, für explosionsgefährdete Bereiche oder gar für Vakuum und Druckanwendungen ausgelegt sein. Daher sollte dieser entsprechend mechanisch robust ausgelegt und gegen Staub und Spritzwasser geschützt sein. Auch eine gewisse Unempfindlichkeit gegenüber vielen chemischen Einflüssen wäre hierbei nicht von Nachteil.

Und wie begegnen Sie all diesen Forderungen?

H. Damm: Aktuell haben wir eine Baureihe, die speziell für anspruchsvolle Industrieanwendungen entwickelt wurde. Sie umfasst sieben verschiedene Modelle, die sich hauptsächlich durch ihre Messsonde unterscheiden und in Abhängigkeit von der jeweiligen Applikation entsprechend genutzt werden können. Grundsätzlich kann der komplette Feuchtemessbereich von 0 bis 100%rF mit den Messwertgebern abgedeckt werden. Je nach Sondentyp sind Temperaturen von -70 bis +180 °C möglich. Zudem erlauben die druckfesten Sonden einen Einsatzbereich von 0 bis 100 bar.

Was ist denn das Besondere an der Baureihe?

H. Damm: In der angewandten Sensortechnologie stecken mehr als 30 Jahre Erfahrung und der im robusten Metallgehäuse verpackte Sensor erweist sich als relativ resistent gegenüber vielen Verschmutzungen und Chemikalien. Durch die vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten kann der Anwender den Sensor ideal an die Messaufgabe und Folgeelektronik anpassen. Zudem steht für An-

wendungen im Ex-Bereich eine weitere ähnliche Baureihe zur Verfügung, die den sicheren Betrieb des kompletten Gerätes in Bereichen der Kategorie 1G/Zone 0 sowie auch 1D/Zone 20 mit Schutzabdeckung ermöglicht.

Und was ist das Besondere an Jumo beziehungsweise wie heben Sie sich von anderen Herstellern ab?

H. Damm: Wir bieten im Bereich Feuchtemessung schon seit Jahrzehnten ein umfangreiches und technisch hochwertiges Geräteprogramm an. Die Geräte sind sowohl für die meisten Applikationen in der Klima- und Lüftungstechnik als auch für industrielle Anwendungen ausgelegt. Und als einer der führenden Hersteller in der Mess- und Regeltechnik verfügt Jumo auch über ein vielfältiges Lieferprogramm an Sensorik für andere Messgrößen. Das heißt, wir können auch entsprechende Folgegeräte bereitstellen, um eine komplette Messkette zu vervollständigen.

Welches Produkt für die Feuchtemessung haben Sie denn dem Markt aktuell präsentiert?

H. Damm: Aktuell vorgestellt wurden Messwertgeber mit intelligenter Wechselsonde, die bei Notwendigkeit in Sekundenschnelle ausgetauscht werden kann und so für sehr geringe Ausfallzeiten sorgt. Auch die Wartungskosten reduzieren sich so auf ein Minimum. Eine externe Kalibrierung ist bei diesen Geräten ebenfalls nicht mehr notwendig. Ganz neu im Programm ist auch die Erweiterung der Klimageberserie 90.7021 auf die Messgröße CO₂. So sind nun in Abhängigkeit vom jeweilig gewählten Gerät unterschiedliche Kombinationen bezüglich der Messgrößen relative Feuchte, Temperatur und Kohlendioxid möglich. (agry)

KONTAKT ■■■

Jumo GmbH & Co. KG, Fulda
Tel.: +49 661 6003 0 · www.jumo.de

SIEMENS



Verpassen Sie
nicht unser
Highlightvideo



Unvergleichlich sicher und kompakt

SITRANS FC430 – das kompakteste Coriolis-Gerät weltweit mit SIL 3

[siemens.de/fc430](https://www.siemens.de/fc430)

Aufbauend auf eine starke Tradition innovativer Entwicklungen hat Siemens mit dem SITRANS FC430 die nächste Generation Coriolis-Durchflussmessgeräte konzipiert, die sich durch exzellente Leistung, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit auszeichnet.

Dieses digitale Durchflussmessgerät besticht durch marktführende Kompaktheit, sehr hohe Messgenauigkeit von 0,1%, niedrigen Druckverlust, sehr stabilen Nullpunkt und erstklassige Datenaktualisierung mit schneller 100 Hz Signalübertragung.

Bahnbrechende Support-Tools bieten direkten Zugriff auf sämtliche Betriebs- und Funktionsdaten, Zertifikate und Audit-Trails. Der SITRANS FC430 zählt zu den ersten Coriolis-Durchflussmessgeräten mit SIL 3-Zertifizierung des Systems – die Garantie für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit.

SITRANS FC430 Coriolis-Durchflussmessgerät – nie war Prozessoptimierung einfacher und innovativer.

- **SensorFlash®** – eine Micro SD-Karte mit Backupdaten, Einstellungen, Zertifikaten und Audit-Trails, die in jeden PC geladen werden kann.
- **Robuster Messaufnehmer-rahmen** – mit hoher Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche und Schwingungen für eine ausgezeichnete Messgenauigkeit von 0,1%.

Answers for industry.

Die Kraft des Wassers

Sensorik und Messtechnik im Kavernenkraftwerk Säckingen

Von außen fällt es schwer, das Kraftwerk unweit der Schweizer Grenze und Basel als solches zu erkennen. Denn Wälder umsäumen das Eggbergbecken, das 2,1 Millionen Kubikmeter Wasser fasst. Um das technische Innenleben des Pumpspeicherkraftwerkes zu erreichen, muss man 1,5 Kilometer ins Innere des Berges vordringen. Dort sind die vier Maschinensätze in einer künstlichen Höhle –

einer sogenannten Kaverne – untergebracht. Über der 160 Meter langen, 23 Meter breiten und 33 Meter hohen Kaverne erstreckt sich in 400 Metern Höhe das Eggbergbecken, aus dem das Wasser durch einen gepanzerten Druckschacht senkrecht in die Tiefe rauscht. Das Fassungsvermögen von 2,1 Millionen Kubikmetern Wasser reicht für einen sechsständigen Turbinenbetrieb unter

Volllast. Im Jahresmittel erzeugt das Kraftwerk 400 Millionen Kilowatt Strom – das ist ein Fünftel dessen, was die Datenzentren von Google oder eine Großstadt jährlich verbrauchen. Welche Aufgaben Sensorik und Messtechnik von Endress+Hauser im Kavernenkraftwerk übernehmen, erfahren Sie in unserem Rundgang.



Im Inneren des Berges

Durch die zahlreichen blauen Rohrleitungen fließen im Generatorbetrieb bis zu 96 Kubikmeter Wasser pro Sekunde – im Pumpbetrieb sind es bis zu 67 Kubikmeter.

(Foto: Schluchseewerk AG)



Füllhöhenmessung im Speicherbecken

Mit dem Füllstandsmesser FMU44 und der Systemkomponente RIA 261 wird der Wasserpegel innerhalb des Druckschachteinlasses und außerhalb im Becken berührungslos gemessen.



Pumpensperrwassermessung

Mit dem Differenzdruckmesser PMD75 wird die Gleitringdichtungsfunktion an der Pumpenwelle überwacht.



Turbinensperwasser messung

Mit dem Differenzdruckmesser PMD235 wird die Gleitringdichtungsfunktion an der Turbinenwelle überwacht.



Lageröl-Füllstandsüberwachung

Kapazitive Füllstandsmessung DC11 mit FMC671 und HTA470 zur Überwachung der kontinuierlichen Ölschmierung der Wellenlager. Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebes der Turbinen im definierten und zulässigen Temperaturbereich.



Regleröl-Füllstandsüberwachung Windkessel

Überwachung der kontinuierlichen Verfügbarkeit aller Hydraulikkomponenten mit dem kapazitiven Füllstandsmesser 11356 mit FMC671 und HTA470.



Lenzpumpensteuerung

Durch die berührungslose Füllstandsmessung (Ultraschall) mit dem Prosonic T FMU231 und RTA421 wird der Lenzkammerwasserstand überwacht und die Sicherheit des gesamten Kraftwerkes sichergestellt. Die Lenzpumpen halten die Kaverne im Havariefall wasserfrei.



Filterautomat mit Grob- und Feinfilter Rheinwasser

Durch die Differenzdruckmessung PMD235 an der Grob- und Feinfiltration wird der Filterzustand für den dauerhaften Reinigungsbetrieb der Filter überwacht.



Funktionsweise eines Pumpspeicherkraftwerkes

Während des Turbinenbetriebs strömt das Wasser von einem Oberbecken auf die tiefer liegende Turbine. Diese treibt zur Stromerzeugung einen Generator an. Dann fließt das Wasser weiter in ein Unterbecken. Zur Stromspeicherung wird das Wasser im Pumpbetrieb mit überschüssigem Strom wieder in das Oberbecken gepumpt.

KONTAKT

Endress + Hauser Messtechnik,
Weil am Rhein
Tel.: +49 7621 975 01 · www.de.endress.com

Radarsensor vermeidet Kollisionen

Turck hat sein Angebot um Radarsensoren zur zuverlässigen Objekterkennung in Outdoor-Applikationen erweitert. Die von Turcks Partner Banner Engineering entwickelten R-Gage-Radarsensoren lassen sich beispielsweise zur Kollisionsvermeidung und zum Fahrzeug-Management in Containerhäfen einsetzen. Auch in Verkehrsleitsystemen, in der Produktion, im Bergbau, im Schienenverkehr oder im Gütertransport sorgen sie für die zuverlässige Erkennung von statischen oder bewegten Objekten. Durch eine erweiterte Abstandserfassung wurden die Blindzonen des Sensors minimiert. Somit erkennen die Sensoren sowohl sehr nahe als auch weit entfernte Objekte optimal. Durch das FMCW-Radar (frequenzmoduliertes Dauerstrichradar) erfassen die Sensoren die Objekte auch unter extremen Wetterbedingungen. Im Unterschied zu Geräten mit Doppler-Radar-Technik erkennen FMCW-Sensoren auch unbewegte Objekte. Die neuen Radarsensoren sind für verschiedene Erfassungsbereiche bis zu 40m erhältlich. Anwender konfigurieren die Sensoren ohne PC über DIP-Schalter.



www.turck.com

Füllstandskontrolle mit Ultraschall

Die Sensoren der Serie Sonocontrol 14 von Sonotec sind speziell auf die Grenzstanddetektion an Druckspeichern und Hydraulikzylindern ausgelegt. Sie erkennen die Position des Kolbens anhand des Flüssigkeitsstands berührungslos von außen durch die Behälterwand hindurch – ohne direkten Kontakt zum Kolben. Der Sensor liefert selbst bei rauen Umgebungsbedingungen, wie sie unter anderem bei Schwerhydraulik-Anwendungen in Stahlwerken, in der chemischen Industrie oder im Anlagen- und Kraftwerksbau herrschen, zuverlässig präzise Ergebnisse. Der Vorteil des Sensors ist seine Einbaufreiheit, die das Nachrüsten bestehender Anlagen erleichtert. Der Sensor kann während des laufenden Betriebs von außen an den entsprechenden Behälter montiert werden und ist sofort betriebsbereit. Die Ultraschallgrenzschalter der Baureihe Sonocontrol 15 dienen der berührungslosen Voll-/Leer-Meldung speziell an dünnen Rohren. Sie detektieren schnell und genau, ob eine Rohrleitung mit Flüssigkeit oder Flüssiggas gefüllt ist oder nicht. Der Sensor findet überall dort Verwendung, wo die hygienischen Anforderungen hoch sind oder aggressive sowie toxische Flüssigkeiten verarbeitet werden – also insbesondere in Anlagen der Pharmazie und Feinchemie. Er ist außen am Rohr befestigt und unterscheidet nach erfolgreichem Einlernen an seiner Position zwischen Flüssigkeit und Gas/Luft.



www.sonotec.de

Drehgeber und Nockenschaltwerk vereint

Die Erfassung von Drehwinkeln in Maschinen und Anlagen erfordert oftmals neben dem exakten Winkel-Positionssignal auch diskrete Schaltfunktionen, die über Schalter oder Relais realisiert und bei bestimmten Positionen aktiviert werden. TWK-Elektronik bietet elektronisch arbeitende Nockenschaltwerke an, die beide Funktionen beinhalten. Dadurch können beispielsweise Endschaltefunktionen erfüllt werden. Das Gehäuse vereint einen Drehgeber und ein Nockenschaltwerk, wobei durch den elektronischen Aufbau die Schaltausgänge exakt und ohne Umkehrspiel schalten. Die Geräte der Serie NOCX sind robust und parametrierbar (bei CANopen) und haben eine gute EMV-Festigkeit. Die verfügbaren Schnittstellen sind Analog I/U, CANopen oder SSI. Das Sensorsystem auf Hall-Basis hat 12 Bit Auflösung und einen Messbereich bis 4.096 Umdrehungen.



www.twk.de

Drucksensor für Automotive-Anwendungen

Ipetronik und STS haben gemeinsam einen neuen analogen Drucksensor in der mobilen Messtechnik für die Automobilindustrie entwickelt. Bei den Dauerlauftests neuer Fahrzeuge wird die Funktion sämtlicher verbauter Komponenten und deren Zusammenspiel unter realen Bedingungen überprüft. Für die Drucküberwachung in den Testfahrzeugen setzt Ipetronik neben den bekannten CANpressure- auch analoge Drucksensoren ein. Die Anforderungen an den neuen analogen Drucksensor bestehen neben einer möglichst kleinen Bauform in einem weiten Temperatureinsatzbereich. Für den Einsatzbereich im Motorraum der Testfahrzeuge steht in erster Linie das TEB im Vordergrund. Dabei zeichnet sich der Sensor mit einem TEB von 1.0% FS über den Temperaturbereich von -40 bis +125 °C bei einem Nenndruckbereich von 10 bar aus.



www.stssensors.com

Drucktransmitter für mobile Anwendungen

Mit dem Drucktransmitter vom Typ M01-CAN stellt Sensor-Technik Wiedemann einen Transmitter vor, der speziell für den Einsatz in Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen entwickelt wurde. Die Basis bildet eine Dünnschichtmesszelle aus Edelstahl, die mit der Druckaufnahme verschweißt ist und somit eine hohe Medienverträglichkeit sicherstellt. Die Druckbereiche reichen von 25 bis 800 bar, wahlweise auch mit integriertem Dämpfungselement. Für die CAN-Bus-Schnittstelle steht neben CANopen auch das SAE-J1939-Protokoll zur Verfügung. Die hohe Abtastrate von bis zu 1.000 Messwerten pro Sekunde sowie die einstellbare Messwertdämpfung ermöglicht die Nutzung in verschiedenen Bereichen der Mobilhydraulik. Für die Anbindung an den CAN-Bus werden Baudraten von bis zu 1 MBit/sec sowie 11- als auch 29Bit Identifier unterstützt. Für den elektrischen Anschluss stehen neben dem M12- auch kundenspezifische Stecker zur Auswahl.



www.sensor-technik.de

Energieautarker Absolut-Drehgeber-Sensor

Steffen Klupsch, Ralf Burkard und Heiner Flocke (IC-Haus, Bodenheim) sowie Thomas Theil (Mehnert & Theil Erfindergemeinschaft, Feldafing) entwickelten gemeinsam einen hochintegrierten Hall-Sensor ASIC für energieautarke Absolut-Geber. Der Sensor kann sowohl die Energie, die für das Multiturn-Sensorsignal als auch für das Zählen und Speichern der Messsignale benötigt wird, aus der Bewegung des Antriebes erzeugen. Absolut-Positionsgebersysteme werden bereits in vielen technischen Anwendungen verwendet, etwa im Maschinen- und Anlagenbau, in der Automobil- und in der Automatisierungstechnik. Bisher benötigten diese jedoch stets eine Anbindung an eine Stromversorgung oder eine wartungsintensive Pufferbatterie. In manchen Anwendungen der Automobiltechnik ist dies aus sicherheitstechnischen Gründen verboten, sodass in diesen Bereichen bisher anfälliger mechanische Lösungen eingesetzt werden mussten.

www.ichaus.de

inspection



TELEDYNE DALSA IN KÜRZE

Das kanadische Unternehmen Teledyne Dalsa ist seit über 30 Jahren in der Entwicklung und Fertigung von High-Speed-Zeilenkameras tätig und gilt heute als eines der führenden Unternehmen in diesem Marktsegment. Teledyne Dalsa zeichnet sich durch ein breites Portfolio im Bereich der digitalen Bildverarbeitung aus. Neben universellen Zeilenkameras umfasst es TDI-Zeilen- (Time Delay Integration), Multi Tap-, High Speed-, Flächen- und hochauflösende Kameras. Auch PCI-Bilderfassungsboards, Embedded-Processing-Systeme bis hin zu intelligenten IPD-Kompakt-Systemen für alle Aufgaben in der industriellen Qualitäts-, Vollständigkeits- und Fehlerkontrolle zählen dazu.



www.teledynedalsa.com

Mehr ab Seite 44



Nicht nur die Definition des Begriffes Smart-Kamera wirft Fragen auf. Unklar ist teils auch, wann der Einsatz einer solchen Kamera lohnt oder warum Menschen Erdbeeren im Augenblick noch günstiger und zuverlässiger sortieren können? Sie haben Fragen – der Beitrag liefert Ihnen Antworten.

Was bedeutet eigentlich „smart“?

Smart-Kameras vereinen meist eine digitale Kamera mit eingebauter Bildverarbeitung, Software und Kommunikationstools in einem Gerät. Das heißt, der Bildverarbeitungsprozess wird direkt in die Kamera verlagert. Diese liefert dann – neben den eigentlichen Bildern – auch direkte Ergebnisse zu konkreten Fragestellungen. Wichtig ist dies vor allem für das maschinelle Sehen. Denn hier übernehmen Smart-Kameras typische Aufgaben, wie beispielsweise die Kalibrierung oder das visuelle Erkennen von fehlerhaften Prüfteilen. Smart-Kameras werden zudem immer schneller, intelligenter und einfacher in ihrer Handhabung. Auch ihre Software wird stets einfacher und leistungsfähiger, sodass die Kameras heute mehr als nur reine Prüfaufgaben übernehmen.

Sowohl PC-basierte Systeme für maschinelles Sehen als auch Smart-Kameras selbst basieren auf einer der Aufgabe angepassten, spezifischen Programmierung, da beide zunächst nur reine Universalwerkzeuge sind.

Wenn jedoch die Programmierung für die Aufgabenlösung selbst zu umfangreich wird, kann ein komplettes Machine-Vision-Projekt sowohl finanziell als auch zeitlich schnell unrentabel werden.

Software für Machine-Vision-Lösung entscheidend

Darum ist die Software, mit der Smart-Kameras programmiert werden, das entscheidende Element beim Aufbau einer maßgeschneiderten Machine-Vision-Lösung. Durch grafische Software-Tools gestaltet sich die Programmierung für den Anwender heute einfach. Dieser wählt mit einem Klick ein entsprechendes Werkzeug aus und setzt dieses dann direkt auf das zu analysierende Objekt am Bildschirm. Damit ist aus der klassischen Programmierung ein grafisch-visuelles Konfigurieren geworden.

Neuere Smart-Kameras haben sich inzwischen zu Ethernet-basierten Mini-Servern

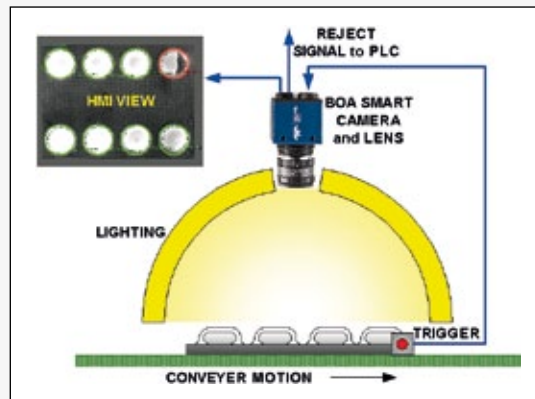
entwickelt. Ein über Ethernet angeschlossener Client-PC dient dann als Programmierschnittstelle der Kamera. Nach der Programmierung der Kamera beziehungsweise nach deren visuellen Konfiguration kann die Kamera vom PC getrennt werden. Von nun an führt sie die ihr übertragene Aufgabe autark aus. Die Ergebnisse selbst und nicht mehr die direkt gewonnenen Bilder werden dann per Ethernet über standardisierte Industrieprotokolle oder andere digitale Meldesysteme an die entsprechenden Steuersysteme übertragen. Über einen Client-PC können auch mehrere Smart-Kameras programmiert werden.

Was Kamerasysteme sehen sollten

Kamerasysteme übernehmen menschliches Sehen oft, um Kosten einzusparen und die produktive Qualität der Aufgabe deutlich zu verbessern und diese auch zuverlässig wiederholbar zu machen. Dabei gibt es drei grundlegende Fähigkeiten:

Anwendung

Ein Förderer führt ein Tabletten-Bilster in das Sichtfeld einer BOA-Kamera. Aufgrund einer diffusen Beleuchtung kann die Kamera quasi durch den Kunststoff der Klarsichtpackung schauen und die darin enthaltenen Arzneimittel auf Risse und andere Beschädigungen prüfen. Die Kamera steht dabei mit einer SPS in Verbindung, die Blister mit defekten oder beschädigten Arzneimitteln unmittelbar von der Weiterverarbeitung ausschließt. Die BOA ist dabei



quasi ein Server innerhalb eines Ethernet-Netzwerkes und wurde von einem Client – in der Regel ein Standard-PC – im selben Netzwerk programmiert. Die Ergebnisse werden auch auf dem Client angezeigt, dargestellt als HMI-View.

Tipps für Smart-Kamera-Systeme

- Smart-Kameras sind dann sinnvoll, wenn zwei- oder dreidimensionale Bilder generiert werden müssen und nur moderate Bildbearbeitung bei moderaten Geschwindigkeiten gefordert sind.
- Eine einfach zu bedienende Programmier-Software ist unerlässlich für eine schnelle und erfolgreiche Entwicklung einer Machine-Vision-Anwendung.
- Die Kombination von intelligenten, mobilen Geräten und Machine Vision ermöglicht kleine, schnelle und kostengünstige Bildverarbeitungssysteme, die sehr viele Aufgaben unmittelbar in der Kamera ausführen können.

- Ortung oder Suche, um Objekte zu ermitteln und Automaten zu steuern,
- Identifizierung von Teilen sowohl über dessen Form als auch über optische Codes wie Barcodes,
- Inspektions-Checks für speziellere Fehlererkennungen, beispielsweise das Erkennen fehlerhafter Größen von Bauteilen.

Im Vorfeld muss jedoch geklärt werden, ob die Kamera die geforderte Aufgabe lösen kann. Aufgaben, bei denen die Größe, die Präsentation oder die Beleuchtung von Teilen nicht zuverlässig gewährleistet werden kann, sind schwierig zu automatisieren. Beispielsweise ist das Sortieren von Erdbeeren im Augenblick noch eine Aufgabe, die ein Mensch günstiger und zuverlässiger erfüllt.

Zudem sollte mit dem Hersteller des Machine-Vision-Systems beziehungsweise einem System-Integrator der genaue Bedarf analysiert werden. Zum Beispiel sollte ange-

geben werden können, inwieweit im speziellen Fall Prüfteile variieren und wie Fehlerstellen in einem bildgebenden System dargestellt werden können. Hierbei muss oftmals mit dem System sowie seinen Komponenten, darunter Beleuchtung, Teileposition, Optiken und Software-Algorithmen, experimentiert werden, um die für die gegebene Aufgabe beste Lösung finden zu können.

Im nächsten Schritt geht es um die Wahl des richtigen Machine-Vision-Systems. Dabei muss das System über eine ausreichende Auflösung verfügen, es muss wiederholbar, präzise, aber auch schnell genug und im Rahmen des finanziellen Budgets die Aufgabe bewältigen können. Weniger offensichtlich ist die Notwendigkeit einer einfach zu bedienenden Schnittstelle zwischen Kamera und Vision-System-Software, die letztendlich die Maße anhand der digitalen Bilder ermittelt.

Die BOA-Smart-Kamera von Teledyne Dalsa löst viele dieser Aufgaben innerhalb der

Kamera. Bei einer Smart-Kamera werden Optik, Kamera, Verarbeitung (CPU sowie Software), Kommunikation und oft auch Beleuchtung in einem kleinen, robusten Gerät vereint.

Autor

Ben Dawson, Direktor für strategische Entwicklung von Industrieprodukten

KONTAKT

Teledyne Dalsa, Gröbenzell
Tel.: +49 8142 4677 0
www.teledynedalsa.com

Transparenter Werdegang

Identifikationssysteme im Vergleich

Da Produkte rückverfolgbar und deren Verlauf dokumentiert sein müssen, ist eine Kennzeichnung wichtiger denn je. Gleichzeitig sollen Herstellprozesse, trotz individueller Produkte, automatisiert und wirtschaftlich ablaufen. Fortschrittliche Identifikationstechnologien mit transparenter Anbindung an das Automatisierungssystem bewältigen diese Aufgabe.



RFID-Systeme bieten die Möglichkeit, den Inhalt zu dokumentieren sowie die Fähigkeit, mehrere Kartons bei der Fahrt durch ein Portal gleichzeitig zu erfassen – hier eine Logistiksteuerung mit Hilfe von Moby D (RFID) im Dematic-Test-Center-Offenbach.

Der Konkurrenzkampf am Markt wird härter. Denn zahlreiche Anbieter und ihre Produkte sind im virtuellen Markt nur wenige Mausklicks voneinander entfernt. Die Öffnung der globalen Märkte und die schrittweise Angleichung der Rechts- und Handelssysteme machen es den Kunden leicht, auch von Anbietern am anderen Ende der Welt die gewünschten Waren zu beziehen. Wichtig ist daher, Zwischenerzeugnisse und Endprodukte so zu kennzeichnen, dass sie über nationale Grenzen hinweg flexibel und sicher gehandhabt und identifiziert werden können. Zudem muss eine Kennzeichnungslösung die Vielfalt der Produkte berücksichtigen, nach überprüfbaren Standards erfolgen sowie den Vorgaben des Kunden entsprechen.

Dominierte früher vor allem der Barcode, gibt es inzwischen leistungsfähige Alternativen für die sichere maschinenlesbare Kennzeichnung: 2D-Codes und RFID. Parallel dazu oder allein stehend wird die Klerschrift als menschenlesbare Kennzeichnung verwendet. Hier hat sich die Technologie der Texterkennung (OCR – Optical Character Recognition) mittlerweile zu einer industrietauglichen Identifikationstechnik entwickelt. Damit stehen Produktions- und Logistikexperten unterschiedliche Kennzeichnungsmethoden für verschiedene Anwendungen zur Verfügung.

Individuelle Endprodukte

Die hohe Transparenz in den Märkten, geschaffen durch das Internet, macht die Angebote vergleichbar. Steigen jedoch die Wahlmöglichkeiten, betrachten die Kunden die Anforderungen an ihr Produkt zunehmend kritischer. Gerade in Branchen wie der Automobilindustrie fordert der Käufer Alleinstellungsmerkmale, beispielsweise eine individuelle Kennzeichnung zur Dokumentation der Qualitätsprüfung.

Jede Technologie hat ihre spezifischen Stärken. Beim 2D-Code sind die Daten zweidimensional kodiert, was den Vorteil hat, dass



Für Objekte mit Label, wie etwa kleine Glasflaschen, ist meist die optische Kennzeichnung das Mittel der Wahl, da die Markierung auf dem bereits vorhandenen Etikett erfolgen kann.



Bei Zentis wird die Logistik mit Hilfe von 2D-Codes auf den Umverpackungen gesteuert – eine kostengünstige Variante.

die Information noch dichter gepackt sein kann. Zudem lassen sich 2D-Codes kostengünstig aufbringen, da sie zum Beispiel gemeinsam mit den Versandetiketten gedruckt und auf Paketsendungen aufgeklebt werden können. Auch die direkte Markierung der Erzeugnisse (DPM – Direct Part Marking) ist möglich: 2D-Codes können gelasert, gedruckt oder genagelt werden, wodurch zahlreiche Produkte, wie zum Beispiel Gussteile oder Kunststoffgehäuse, ohne Aufkleber ausgezeichnet werden können. Die 2D-Codes werden durch CCD-Kameras aufgenommen, decodiert und über zahlreiche Anschaltungsoptionen an IT- oder Automatisierungssysteme weitergeleitet. Dabei ist die Technik heute so ausgereift, dass die Codes auch aus einem schrägen Blickwinkel oder unter schwierigen Beleuchtungsverhältnissen zuverlässig gelesen werden können. Auch hohe Erfassungsgeschwindigkeiten sind möglich, was den Einsatz beispielsweise in Verpackungsmaschinen der Tabakindustrie erlaubt.

Stärken der RFID-Technologie

Die RFID-Technologie spielt ihre Stärken aus, wenn durch Schmutz, Lackierung oder Einbau keine Sichtverbindung zwischen Erfassungsgerät und Kennzeichnung möglich ist. Angewandt wird die Technologie auch, wenn große Datenmengen oder vergleichsweise große Reichweiten nötig sind oder eine Veränderbarkeit der gespeicherten Informationen gefordert wird. Bei RFID wird das Produkt mit einem per Funk programmier- und lesbaren Speicherchip versehen. Die Daten können über geeignete Antennen und Schreiblesegeräte ausgelesen und/oder gespeichert werden. Auch hier stehen inzwischen verschiedene Integrationsmöglichkeiten zur Verfügung.

Eine Kennzeichnung mittels Klartext (OCR) bietet dort Vorteile, wo die Informationen auch für Menschen lesbar sein sollen, wie zum Beispiel beim Mindesthaltbarkeitsdatum.

Oftmals ist sie parallel zu einer Kennzeichnung mit RFID oder 2D-Code sinnvoll. Auch für die Texterkennung werden Code-Lesesysteme eingesetzt, die jedoch über spezielle Algorithmen zur Schrifterkennung verfügen. 2D-Codelesung und Texterkennung können mit dem gleichen Code-Lesesystem in einer gemeinsamen Bildaufnahme erfolgen.

Sollen Produkte gekennzeichnet werden, sind die Vorgaben des Kunden ein zentrales Kriterium. Diese hängen von den nachfolgenden Anforderungen der Logistikkette und schließlich vom Herstellprozess des Produkts ab. Welche Kennzeichnungstechnologie für den jeweiligen Einsatz empfehlenswert ist, entscheidet sich zum Beispiel aufgrund von Prozessparametern wie Temperatur, Verschmutzung, Objektgröße und vielem mehr. Temperaturen größer oder gleich 250 °C oder sehr kleine Objektgrößen sprechen für optische Verfahren. Bei Verschmutzung der Produktkennzeichnung empfiehlt sich hingegen der Einsatz von RFID. Ebenso wichtig für die Wahl der verwendeten Technologie oder eines Technologiemix sind die Kosten der Kennzeichnung.

Zahlreiche Beispiele aus der Praxis belegen, dass die Technologien für einen umfassenden industriellen Einsatz reif sind. So hat der Siemens-Sektor Industry beim Duschwannen-Hersteller Bette das RFID-System Simatic RF300 implementiert, um das Produktionsprogramm an den individuellen Wünschen der Kunden auszurichten: Statt Massenware bekommen die Käufer nun eine nach ihren persönlichen Vorstellungen gefertigte Wanne.

Für Objekte mit Label, wie etwa kleine Glasflaschen, ist in vielen Fällen die optische Kennzeichnung das Mittel der Wahl, da die Markierung auf dem bereits vorhandenen Etikett erfolgen kann. Am Ende der Produktionskette werden die Glasgefäße in einen Karton gepackt. Auch für diese Gebindeform ist die Wahl der Kennzeichnungstechnologie neu zu

treffen. RFID bietet hier die Möglichkeit, den Inhalt zu dokumentieren sowie die Fähigkeit, mehrere Kartons bei der Fahrt durch ein Portal gleichzeitig zu erfassen. Die Kennzeichnung der Verpackung durch einen Barcode ist auch hier die kostengünstigere Variante, aber ohne die Möglichkeit der Portallesung.

Standardisierte Geräteschnittstelle

Unabhängig von der verwendeten Technologie ist die Standardisierung der Geräteschnittstellen für die Frage entscheidend, wie schnell und aufwandsarm eine Produktionslinie von Barcode auf RFID umgestellt werden kann beziehungsweise ein Mischbetrieb zu realisieren ist. RFID- und 2D-Codelesegeräte von Siemens sind aufgrund der zahlreichen Anbindungsarten hierfür vorbereitet. Die Produkte beherrschen die Kommunikationsstandards Profibus und Profinet zur sicheren und schnellen Anschaltung an Simatic-Automatisierungssysteme. Aber auch die Nutzung von offenen Standards wie zum Beispiel TCP/IP wird unterstützt – etwa für die IT-Einbindung. Für beide Technologien, RFID-Systeme und optische Codelesegeräte, stehen gemeinsame Funktionsbausteine und kompatible elektrische Schnittstellen zur Verfügung, was eine einheitliche Handhabung der Geräte bei der SPS-Programmierung ermöglicht. Durch die maximale Transparenz bei der Anbindung sinken die Kosten für Engineering und Wartung der Systeme. Zudem wird die Investitionssicherheit optimiert.

Autor

Thomas Beck, Produktmanager Simatic-Code-Lesesysteme

KONTAKT

Siemens AG, Nürnberg
Tel.: +49 911 895 0
www.siemens.de/ident

Schweißen von transparenten Polymeren

Einige transparente Materialien zeigen bei einer Wellenlänge von $1,94\mu\text{m}$ Absorptionsraten von mehr als 50 Prozent. Dabei bleiben die Schweißstellen selbst im sichtbaren Bereich transparent. Sill Optics hat für dieses neue Anwendungsfeld beziehungsweise den Wellenlängenbereich eine komplette Serie von Kollimations-sphären, Strahlaufweiter und Scanoptiken mit speziellen Antireflexschichten entwickelt. Die Brennweiten der Asphären reichen von 20 bis 200mm. Strahlaufweiter von 1,5x bis 12x sind ebenso verfügbar wie Zoomaufweiter mit Aufweitungsfaktoren von 1x bis 3x. Standard und telezentrische Scanoptiken können Scanfelder von $20 \times 20\text{mm}$ bis zu $215 \times 215\text{mm}$ abdecken. Alle optischen Elemente sind aus Quarz und gewährleisten eine hohe Transmission und minimale Absorption. Die Optiken sind für Fiberlaser optimiert und garantieren über das gesamte Scanfeld eine gleichmäßige Spotqualität.



www.silloptics.de

Defekterkennung auf matten Oberflächen

Für die Defekterkennung auf diffus reflektierenden Oberflächen bietet INB Vision, ein Unternehmen der Micro-Epsilon-Gruppe, das Messsystem SurfaceControl an. Durch das angewandte Verfahren der Streifenlichtprojektion können lokale Formfehler, wie Beulen und Dellen in Oberflächen, erkannt und analysiert werden, die nur wenige Mikrometer vom Sollmaß abweichen. Auch genarbte Oberflächen, wie bei Interieurteilen von Automobilen üblich, werden damit zuverlässig bewertet. Das Messsystem bietet verschiedene Messflächen in der Größe von rund $150 \times 100\text{mm}$ bis rund $600 \times 400\text{mm}$ und erfasst innerhalb weniger Sekunden die 3D-Daten der Oberfläche. Für die Auswertung stehen je nach Ausprägung der gesuchten Formabweichungen verschiedene Verfahren zur Verfügung. So kann für einen Vergleich aus den 3D-Daten eine fehlerfreie virtuelle Hülle berechnet und/oder in Analogie zum Abziehstein in Presswerken ein digitaler Abziehstein eingesetzt werden. Diese Verfahren bieten die Möglichkeit, Abweichungen reproduzierbar und objektiv zu bewerten.



www.micro-epsilon.com

Objektiv mit telezentrischem Design

Das Computar-Objektiv TEC-V7X mit 5 MP und 7x Zoom in telezentrischem Design von Framos vereint zwei Funktionen: Es kann als Makro-Zoom-Objektiv mit Vergrößerungen von 0,07x bis 0,5x und als telezentrisches Objektiv in einem Bereich von 0,25x bis 0,5x eingesetzt werden. Dieses Produkt bietet im gesamten Zoom-Bereich eine gute Lichtdurchlässigkeit von mindestens 70 Prozent – auch in den Randbereichen des Bildes. Es deckt Arbeitsabstände von 182 bis 577 mm ab und erlaubt durch seine variable manuelle Blende von F4.3 bis F32 eine präzise Einstellung von Tiefenschärfe und Kontrast. Das Objektiv eignet sich für Kameras bis zu 5 MP Auflösung und Bildsensoren mit 1,1" optischem Format.



www.framos.de

GigE-Vision-Digitalkamera-Serie erweitert

Point Grey hat ein neues Modell seiner Flea3-GigE-Vision-Digitalkamera-Serie angekündigt. Das aktuelle Modell zeichnet sich durch seine VGA-Auflösung bei 120 FPS aus. Die FL3-GE-03S1C/M basiert auf dem ICX618-CCD-Sensor von Sony mit EXview Global Shutter zur Maximierung der Quanteneffizienz sowie NIR-Empfindlichkeit. Die Kameras schaffen 120 FPF bei voller 648×488 Auflösung und zudem bei kleinerem ROI. Sie eignen sich für Anwendungen in den Bereichen Fabrikautomation, Elektronikfertigung sowie Lebensmittel- und Verpackungsinspektion.



www.ptgrey.com

Steuergerät für LED-Beleuchtungen

Die neue Falcon Light Intensity Controller Unit, kurz FLIC genannt, kann durch Umsetzen von Jumpers, im Continuous- und Trigger- wie auch im Strobe-Modus gefahren werden. Alle drei Modi sind mit nur einem Gerät realisierbar. Das spart Platz, Zeit und Geld. Zwei Versorgungsspannungen ermöglichen weiterhin den gleichzeitigen Betrieb von LED-Lichtquellen mit unterschiedlichen Spannungen. Die maximale Ausgangsleistung beträgt 25 Watt pro Kanal. Bei entsprechender Kühlung der Geräte sind bis zu 40 Watt je Kanal möglich. FLIC wird mit Power Cable, DB2 PIN Connector und RS232 Cable geliefert. 27V-Leuchten sind nur mit einem FLIC ansteuerbar. Der Einsatz ist dem erfahrenen Anwender vorbehalten.



www.falcon-illumination.de

Frame-Grabber für Full-CL-Kameras

Der mvHyperion-CLf erweitert die PCIe-Familie von Matrix Vision um einen CameraLink-Frame-Grabber für Full-CL-Kameras. Das PCI Express x4 Interface stellt die erforderliche Bandbreite für den Bildtransfer sicher und ermöglicht den Betrieb von CameraLink-Kameras mit Full-, Medium- oder Base-Schnittstellen. Hierbei wird eine kontinuierliche Datenrate von 620MB/s erreicht. Der Frame Grabber besitzt zwei Mini-CL-Schnittstellen sowie Stecker für die Stromversorgung und optoisolierte Ein- und Ausgänge zur Trigger- und Blitzsteuerung. Alternativ können die CameraLink-Kameras auch über Power-over-CameraLink (PoCL) betrieben werden. Ein Vorteil des Frame Grabbers sind die flexiblen Trigger-Möglichkeiten von Zeilenkameras: Neben FrameStart, FrameStart kombiniert mit FrameStop, gibt es zudem FrameStart und FrameStop gekoppelt mit einer Restart-Option. Zudem bietet der Frame Grabber einen FPGA-basierten Hardware-Real-Time-Controller (HRTC).

www.matrix-vision.com

Motorisiertes Objektiv

Die neue Version des Navitar-Objektivs Zoom 7000 ist jetzt auch mit motorisierter Blende und Fokus bei Polytec verfügbar. Die Motorisierung kann mit der beiliegenden Windows- oder Labview-kompatiblen Software über den seriellen RS-232- oder USB-Anschluss am



Controller angesteuert werden, der als Platinen- oder Gehäuseversion verfügbar ist. Die Motorkonstruktion ist für raue Einsatzbedingungen ausgelegt. Navitar hat für die Positionsreferenzierung magnetische Halleffekt-Sensoren integriert. Halleffektsensoren sind elektronische Komponenten ohne bewegliche Teile. Im Gegensatz zu fotoelektrischen Sensoren werden Halleffektsensoren durch schmutzige oder staubige Umgebungen, Umgebungslicht oder Netzspannungsschwankungen nicht beeinträchtigt. Typische Anwendungen sind die automatisierte Qualitätskontrolle und Montage, biomedizinische Anwendungen sowie die Bauteilkontrolle von Leiterplatten- und elektronischen Komponenten.

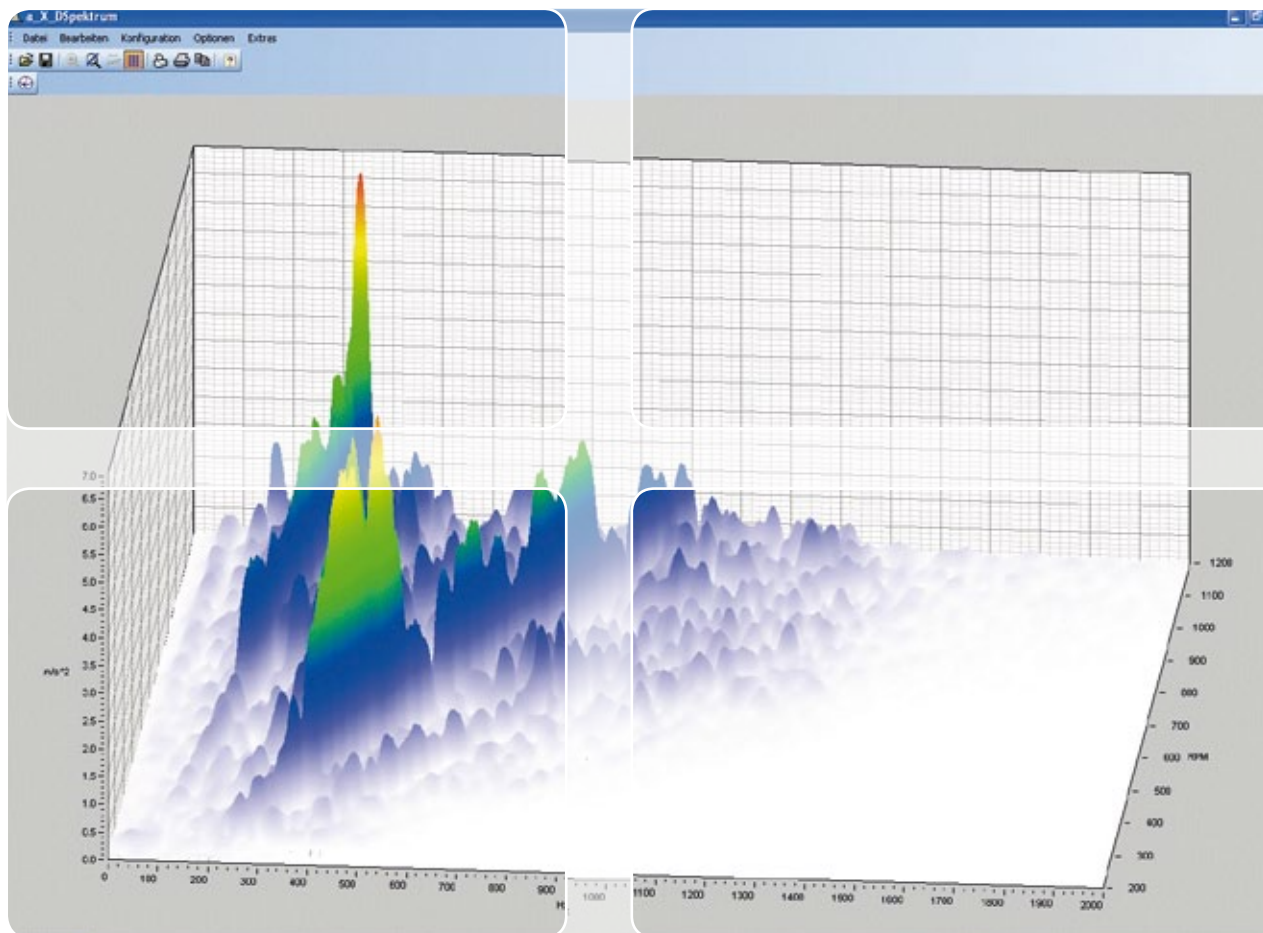
www.polytec.de

LED-Beleuchtungen
für die Bildverarbeitung
www.falcon-illumination.de

FALCON

FALCON ILLUMINATION NV

test & measurement



IMC IN KÜRZE

Seit über 20 Jahren entwickelt, fertigt und vertreibt imc weltweit Hard- und Software-Lösungen im Bereich der physikalischen Messtechnik. Ob im Fahrzeug, an Prüfständen oder beim Überwachen von Anlagen und Maschinen – Messdatenerfassung mit imc-Systemen gilt als effektiv, leicht ausführbar und rentabel. Dabei kommen in Entwicklung, Forschung, Versuch und Inbetriebnahme sowohl schlüsselfertige Messlösungen als auch standardisierte Messgeräte und Software-Produkte zum Einsatz.



www.imc-frankfurt.de

Mehr ab Seite 50



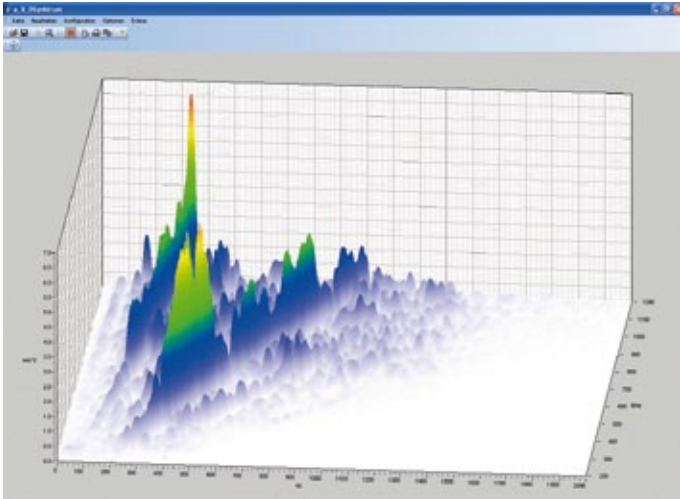
Bohrmaschinen im Test

Messsoftware ermittelt gesundheitsgefährdende Vibrationen bei handgeführten Elektrowerkzeugen

Ob Bohrmaschine, Säge oder Winkelschleifer: Handgeführte Elektrowerkzeuge verursachen unweigerlich Vibrationen. Während diese auf den Hobby-Handwerker keinen Einfluss haben, bringen sie doch Gesundheitsrisiken mit sich, wenn man tagtäglich mit den Maschinen arbeitet. Eine EU-Norm schreibt deshalb ein Normmessverfahren vor, um die Gefährdung zu ermitteln. Eine Software unterstützt hier beim Messen und Auswerten.

In Deutschland nutzen 1,5 Millionen Menschen während ihrer Arbeit handgeführte Elektrowerkzeuge. Diese verursachen Vibrationen, die von der Hand auf den Arm übertragen werden, man spricht deshalb von Hand-Arm-Vibration (HAV). Wie Staub, Dämpfe oder Lärm sind auch Hand-Arm-Vibrationen Teil der täglichen gesundheitlichen Belastung des Arbeitnehmers. Im schlimmsten Fall können solche Vibrationen zum Hand-Arm-Vibrations-Syndrom führen, auch Weißfinger-Krankheit genannt. Dabei können verengte Blutgefäße, reduzierte Empfindlichkeit in den Fingerspitzen oder Stiche in den Händen bis zur Arbeitsunfähigkeit führen. Vibrationsbedingte Knochen- und Gelenkschäden und Durchblutungsstörungen der Hände sowie bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule werden als Berufskrankheit entschädigt. Von den Hand-Arm-Vibrationen zu unterscheiden sind die Ganzkörpervibrationen, bei denen die Vibrationseinkleitung auf den sitzenden oder stehenden Menschen erfolgt. Sie können insbesondere Rückenschmerzen oder Schäden der Wirbelsäule verursachen.

Damit solche Hand-Arm-Vibrationen nicht zu Gesundheitsschäden führen, verpflichtet die EU-Norm „Lärm- und Vibrations-Arbeitschutz-Verordnung“ alle Arbeitgeber dazu, die Gefährdung ihrer Beschäftigten durch handgeführte Elektrowerkzeuge zu ermitteln, zu bewerten und gegebenenfalls vorzulegen. Als Teil ihres Wirkprinzips



Ergebnisdarstellung einer Messung zur Hand-Arm-Schwingung.

Die Eigenschaften des Messsystems

- automatische, normgerechte Auswertungen
- genormte Messverfahren mit Bewertungsfilter für die Hand-Arm-Schwingungen
- direkter Anschluss von Beschleunigungssensoren
- Einlesen der Sensoreigenschaften über TEDs (elektronisches Datenblatt)
- Abtastraten bis zu 100kHz pro Kanal für eine große analoge Bandbreite
- zusätzliche FFT- und Ordnungsanalysen über der Drehzahl
- genormte Bewertungsfilter für die Akustik
- Erstellung von eigenen Apps zur Schall- und Schwingungsanalyse

verursachen grundsätzlich alle Elektrowerkzeuge Vibrationen. Faktisch sind die meisten jedoch nicht von der Richtlinie betroffen, da entweder die gemessenen Vibrationswerte zu gering sind oder die tatsächliche Einsatzdauer zu kurz ist. Die Vibrationswerte eines Elektrowerkzeuges stehen in der Bedienungsanleitung, die jeder Hersteller gemäß EN 0745 anzupassen hat.

Die mit der LärmVibrationsArbSchV umgesetzte Richtlinie 2002/44/EG legt einen Auslösewert für die tägliche Vibrationsexposition (Einwirkung von Vibration auf den menschlichen Körper) fest und definiert Expositionsgrenzwerte:

- einen Auslösegrenzwert von 2,5 m/s² und
- einen Expositionsgrenzwert von 5 m/s².

Bei einer Exposition oberhalb des Auslösewerts besteht das Risiko einer Schädigung des Arbeitnehmers durch Hand-Arm-Vibrationen. Als generell unkritisch können also alle Elektrowerkzeuge betrachtet werden, deren Vibrationen unter dem Auslösegrenzwert liegen. Bei einigen Elektrowerkzeugen, wie Winkelschleifern und Bohrhämmern, liegen die Vibrationswerte aber meist über dem Expositionsgrenzwert von 5 m/s². Dies ist jedoch in der Regel ebenfalls als unkritisch zu betrachten, weil die entsprechende Einsatzzeit weit unter acht Stunden am Tag liegt.

Die LärmVibrationsArbSchV enthält auch obere und untere Auslösewerte für die Beurteilung der Lärmbelastung von Mitarbeitern:

- Untere Auslösewerte: $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ und $L_{pC,peak} = 135 \text{ dB(C)}$
- Obere Auslösewerte: $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ und $L_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$

Mit dem Erreichen beziehungsweise Überschreiten der Auslösewerte sind verschiedene Maßnahmen verbunden, die durch den Arbeitgeber zu beachten sind. Zudem enthält die Verordnung einen Expositionsgrenzwert von $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$, der unter Berücksichtigung der dämmenden Wirkung des persönlichen Gehörschutzes zwingend eingehalten werden muss.

Normmessungen mittels Messsoftware

Im Imc-Studio wird zur Bestimmung der Schalleistung das Hüllflächenverfahren nach ISO 3741, 3744 und 3745 eingesetzt. Die Analyse beruht auf der Messung des mittleren Schalldruckpegels über eine Messfläche (Messflächenmaß), welche die Schallquelle umgibt. Das Imc-Studio bietet dabei eine sichere, geradlinige und schnelle Bedienmöglichkeit, die auch den weniger erfahrenen Anwendern Messungen und Auswertungen ermöglichen.

Beim Normmessverfahren wird streng nach der Richtlinie EN ISO 5349-1/2 vorgegangen. Dabei wird eine triaxiale Vibrationsmessung am Werkzeug durchgeführt, indem Beschleunigungssensoren nahe der Hand angebracht werden. Diese messen die Schwingungen in allen drei orthogonalen Richtungen gleichzeitig. Die Messungen berücksichtigen Schwingungen in einem Frequenzbereich von 6,3 Hz bis 1.250 Hz, wobei die Empfindlichkeit im Bereich von 8 bis 16 Hz beim Menschen am höchsten ist. Mit Hilfe eines Bewertungsfilters für Hand-Arm-Schwingungen wird aus den drei Triax-Kanälen der frequenzbewertete Effektivwert bestimmt, der – über die in der ISO 5349 festgelegten Werte – Auskunft über das Schädigungsrisiko eines Werkzeuges bei längerer Benutzung gibt. Der Bewertungsfilter wird mit Hilfe entsprechender Imc-Studio- und Imc-Famos-Sequenzen definiert. Die „Automatische Auswertung“ führt dann alle weiteren Berechnungen normgerecht durch.

KONTAKT

Imc Test & Measurement GmbH,
Friedrichsdorf
Tel.: +49 6172 5905 0 · www.imc-berlin.de

Unsere Leidenschaft ist Kundenorientierung. Prüfen mit Verstand.

www.zwickroell.info

Zwick / Roell
Prüfsysteme

Schaukelnd im Wind

Dynamische Untersuchungen an Windenergieanlagen

Ob zur Überwachung des Antriebsstranges, zur Feststellung von Veränderungen an den Fundamentkonstruktionen oder zur Schwingungsüberwachung der Gondel: Schwingungssensoren und -aufnehmer übernehmen in Windkraftanlagen vielfältige Aufgaben. Aber auch andere dynamische Parameter, wie Kraft, Dehnung und Schall, werden erfasst.

Ob Forschung oder für den laufenden Betrieb – in Windenergieanlagen (WEA) befinden sich heute zahlreiche Sensoren. Sie helfen bei der Entwicklung einfacherer Strukturen mit reduziertem Materialeinsatz und stellen einen effizienten Betrieb bei hoher Anlagenverfügbarkeit sicher. Den zahlen- und wertmäßig größten Anteil beim Einsatz in Windenergieanlagen stellen Schwingungssensoren zur Überwachung des Antriebsstranges dar. Bis zu acht Sensoren werden am Getriebestrang installiert, um frühzeitig Veränderungen in diesem zentralen Teil der Anlage erkennen zu können. Diese Überwachungsaufgabe übernehmen nahezu ausschließlich Sensoren auf piezoelektrischer Basis mit integriertem Verstärker, da diese sehr robust aufgebaut sind, einfach zu versorgen und ein elektrisch problemlos auszuwertendes Signal bereitstellen.

Als Arbeitspferd im Bereich der Antriebsstrang-Überwachung kann die Baureihe 603C von PCB IMI angesehen werden. Diese sind mit verschiedenen Stecker- und Kabel-

konfigurationen verfügbar und können den unterschiedlichen Einbauanforderungen und Einsatzbedingungen angepasst werden. So stehen innerhalb dieser Baureihe verschiedene Versionen mit MIL- oder Bajonettstecker und mit integriertem Teflonkabel und stahlarmiertem Kabel zur Verfügung. Integrierte Kabel garantieren vor allem beim Einsatz in Offshore-Anwendungen dauerhaft zuverlässige Messergebnisse. Zur Vermeidung von Erdschleifen besitzen diese Sensoren ein doppelwandiges Gehäuse und einen erdfreien Signalausgang.

Eine alternative Baureihe, die vor allem bei begrenztem Platz häufig eingesetzt wird, stellt die Serie 607 dar, sie ist eine preisgünstige Alternative zu herkömmlichen Aufnehmern mit zentraler Bohrung. Durch die Swiveler-Montage wird die Installation deutlich vereinfacht. Das patentierte Design erlaubt die Ausrichtung des integrierten, seitlichen Kabels um 360° entsprechend den räumlichen Gegebenheiten. Zu stark gebogene Messleitungen



Sensoren überwachen den Antriebsstrang.



Schwingungs-Aufnehmer detektieren die Veränderungen der Fundamente.

werden so vermieden. Bei einer Empfindlichkeit von 100mV/g und einem Frequenzbereich bis 10kHz (± 3 dB) sind sie universell einsetzbar.

Aufgrund der großen Messbandbreite von 0,2Hz bis 15.000Hz ist der Sensor 622B01 für unterschiedliche Überwachungsaufgaben innerhalb einer WEA verwendbar. Somit ist nicht nur die Beschaffung und Lagerhaltung wirtschaftlich möglich, das Modell entspricht zudem hinsichtlich der Messbandbreite den Vorgaben der Versicherungswirtschaft.

Untersuchungen an Struktur und Fundament

Traditionell sind bei der Entwicklung von WEA umfangreiche Festigkeits- und Belastungsuntersuchungen an der gesamten Struktur inklusive Fundament erforderlich. Dies trifft besonders auf Anlagen zu, die für den Offshore-Einsatz entwickelt werden. Zur Feststellung von Veränderungen an Fundamentkonstruktionen sind Schwingungsaufnehmer notwendig, die dauerhaft unter Wasser einsetzbar sind. Als geeignet erwiesen sich Sensoren der Baureihe M625B11, die beispielsweise bei Untersuchungen an Fundamentkonstruktionen von Offshore-WEA im Windpark Alpha Ventus vor Borkum eingesetzt wurden. Aufgrund der integrierten und wasserdichten Anschlusskabel sind diese Modelle dauerhaft für den Einsatz bei Wassertiefen bis 50 Meter geeignet. Mit ihnen lassen sich Erkenntnisse über die Schwingungsbelastungen an Gründungskonstruktionen gewinnen.

Anlagen im Dauerbetrieb

Bei der Betriebsüberwachung von Windenergie-Anlagen werden die Schwingungen der Gondel und der Tragstruktur erfasst. Aufgrund der niedrigen Schwingungsfrequenzen dieser Elemente müssen die hier verwendeten Schwingungssensoren nicht nur eine

hohe Empfindlichkeit, sondern auch eine sehr niedrige untere Grenzfrequenz aufweisen. Sie sollen zudem äußerst robust sein und eine sichere Übertragung der Messsignale gewährleisten. Der seismische Beschleunigungsaufnehmer 393A03 bietet eine Empfindlichkeit von 10V/g und ermöglicht die exakte Erfassung von niederfrequenten Schwingungen ab einer Frequenz von 0,3Hz. Da es sich hierbei ebenfalls um einen piezoelektrischen Sensor mit Verstärker handelt, kann das Ausgangssignal mit der gleichen Messtechnik erfasst werden, wie sie auch für die Überwachung des Antriebsstranges vorhanden ist.

Belastbarkeit im Test

Eine interessante Ergänzung der Schwingungssensorik stellen die hochempfindlichen, piezoelektrischen Dehnungssensoren der Serie 240A dar. Sie werden vor allem zur Erfassung der Oberflächendehnung im Rahmen von Belastungsuntersuchungen zur Optimierung der Tragstruktur oder zur Erfassung von Belastungen am Fundament eingesetzt. Ihr piezoelektrisches Messelement ist zusammen mit einem miniaturisierten ICP-Verstärker in einem wasserdichten Titan-Gehäuse untergebracht. Für die Messung werden sie einfach mit der Oberfläche der Struktur verschraubt oder verklebt. Die Dehnungssensoren bieten im Frequenzbereich von 0,015Hz bis 10kHz eine Empfindlichkeit von 50mV/ μ e und einen Messbereich von $\pm 100\mu$ e. Das gleiche Funktionsprinzip weist das Modell 740B02 auf, das deutlich kleiner ist und primär bei der Grundlagenforschung eingesetzt wird. Im Gegensatz zu konventionellen Dehnungsmessstreifen (DMS) sind diese Sensoren wiederverwendbar, einfach und schnell zu (de-)montieren und auch bei schlechten Umgebungsbedingungen einsetzbar.

Bei strukturdynamischen Untersuchungen von Turm oder Flügeln erfolgt die Anregung der Struktur meist durch Impulsprüfhämmer

mit integrierten piezoelektrischen Kraftaufnehmern. Mit unterschiedlichen Größen und Gewichten verfügbar, sind diese Prüfhämmer ein universelles Werkzeug für die Ermittlung von Eigenfrequenzen und den Nachweis von Resonanzproblemen.

Im erweiterten Umfeld

Auch im erweiterten Umfeld von Windenergieanlagen finden sich Einsatzfälle für Sensoren zur Messung dynamischer Größen. Bei wissenschaftlichen Untersuchungen von Offshore-Gründungsarbeiten haben sich Schocksensoren bewährt. Sie erfassen die beim Rammen auftretenden Beschleunigungsimpulse. Durch eine zweifache Integration des gemessenen Beschleunigungssignals lässt sich der zurückgelegte Weg ermitteln. Prinzipiell ist bei solchen Untersuchungen der Einsatz piezoelektrischer oder piezoresistiver Sensoren möglich, letztere werden allerdings bevorzugt, da sie keine Offsetverschiebung aufweisen und so ein genaueres Messergebnis garantieren.

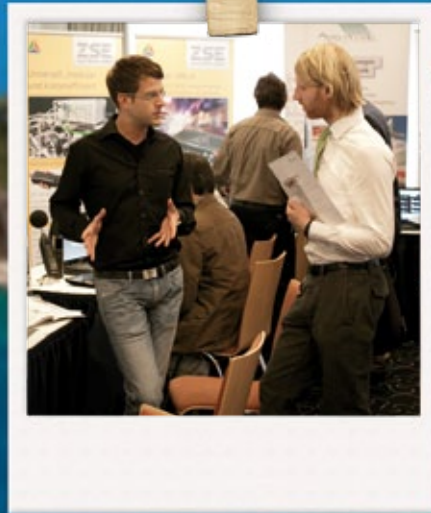
Zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von WEA wird der von ihnen ausgehende Schall ermittelt und durch konstruktive Maßnahmen reduziert. Bei solchen Untersuchungen kommen vor allem vorpolarisierte Mikrofone zum Einsatz, die bei den hier stattfindenden Untersuchungen im Freien deutliche Vorteile gegenüber traditionellen Messmikrofonen bieten.

Autor

Manfred Vieten, Marketing

KONTAKT

Synotech Sensor und Meßtechnik GmbH,
Hückelhoven
Tel.: +49 2433 444440 0 · www.synotech.de



Mit frischem Wind

Messtechnik-Roadshow macht Station auf der Husum WindEnergy

GOOD VIBRATIONS
Tour 2012

HUSUM
WindEnergy
The Leading
Wind Energy Trade Fair
18 – 22 Sept. 2012
Husum, Germany

Die Good Vibration Tour ist unterwegs: Sie steuert vom 18. bis 21. September 2012 vier Stationen in Deutschland an. Neben Chemnitz, Essen und Bremen macht die Messtechnik-Roadshow dieses Jahr einen Abstecher nach Husum und beteiligt sich dort auf der Messe Husum WindEnergy am Kongress. Im Mittelpunkt der Roadshow steht die industrielle Schall- und Schwingungsanalyse.

Wer mit Windenergie nichts am Hut hat, oder wem Husum einfach zu weit ist, der hat drei weitere Städte zur Auswahl, in denen die Good Vibrations Tour in diesem Jahr Station macht. Das sind Chemnitz, Essen und Bremen. Die Tour bedient damit zum dritten Mal Regionen, die von den traditionellen Messe-Großereignissen eher vernachlässigt werden. Wie die Auswahl der Städte zustande kam, erklärt Veranstalter Joachim Hachmeister: „Das traditionelle Autoland Sachsen hat als Standort ähnlich viel zu bieten wie Baden-Württemberg oder Bayern, das Ruhrgebiet ist immer noch die größte zusammenhängende Industrieregion in Europa und im Norden tut sich mittlerweile Einiges, auch abseits der Windenergie. So wurde die Universität Bremen – gleich neben unserem Tour-Hotel gelegen – gerade erst in den exklusiven Kreis der deutschen Elite-Unis aufgenommen.“

Die Ausstellung und die begleitenden Fachvorträge laufen jeweils von 9 bis 16 Uhr (in Husum von 10 bis 18 Uhr). Schwerpunkt-

Ausstellerliste der Good Vibrations Tour 2012

(Stand: 31. Juli 2012)

Additive GmbH
Caemax Technologie GmbH
CSM Computer Systeme Messtechnik GmbH
Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH*
Imc Meßsysteme GmbH
Imtron GmbH*
LTT Labortechnik Tasler GmbH
Manner Sensortelemetrie GmbH*
MeasX GmbH & Co.KG*
Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH
Polytec GmbH
Red-Ant Measurement Technologies and Services e.K.
Sinus Messtechnik GmbH*
Stiegele Datensysteme GmbH
Synotech GmbH*
TBJ Dynamische Messtechnik

*nur Husum



Veranstaltungskalender der Good Vibrations Tour 2012

- 18. September, Chemnitz – Pentahotel
- 19. September, Essen – Congress Center Süd, Messegelände
- 20. September, Bremen – Atlantic Hotel Universum
- 21. September, Husum – Nordsee Congress Center, Messe Husum

Good Vibrations Tour meets Husum WindEnergy:

Thementag „Messtechnik und Sensoren für die Windenergie“

21. September 2012, NCC Husum, Raum 6

ab 10:00	Begrüßung und Registrierung der Teilnehmer
10:15 – 10:45	Berührungslose optische Schwingungsmessung in der Entwicklung und im Condition Monitoring von Windkraftanlagen Christian Staniewicz – Polytec GmbH
10:45 – 11:15	Dynamische Daten verteilter Messstellen gemeinsam erfassen Dr. Dejan Arsić – Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH
11:15 – 11:45	Transiente Signale an Windkraftanlagen mit hoher Qualität und über lange Zeit mit Messtechnik von LTT erfassen Wolfgang Ziehers – LTT Labortechnik Tasler GmbH
12:00 – 12:30	Imc-Messtechnik-Lösungen für On- und Offshore-Windenergieanlagen: Von Prototypentests über Netzanalysen bis hin zum Monitoring Knut Hildebrandt – imc Meßsysteme GmbH
12:30 – 13:00	Ganzheitliche Messung mechanischer Größen an Struktur und Komponenten von Windenergieanlagen Dr. André Schäfer – Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
13:00 – 13:30	Schnell, dezentral und synchron messen mit Ethercat: Automotive-Expertise erfolgreich nutzen für die Anforderungen der Windenergie Stefan Stiegele – Stiegele Datensysteme GmbH; Christian Paul – CSM GmbH
13:45 – 14:15	Sensoren für Schwingungsmessungen an On- und Offshore-Windenergieanlagen Axel Langheinrich – Synotech GmbH
14:15 – 14:45	Messungen von Geräuschen und Vibrationen an Windkraftanlagen mit dem Messsystem Soundbook Gunther Papsdorf – Sinus Messtechnik GmbH
14:45 – 15:15	Den Schwingungen auf der Spur mit μ -Remus: Experimentelle Modalanalyse an Komponenten von Windenergieanlagen Peter Hastrich – Dr. Sibaei & Hastrich; Florian Sailer – Caemax Technologie GmbH
15:30 – 16:00	Sensortelemetrie: Das professionelle Werkzeug für die Belastungsanalyse am drehenden Teil und maßgeschneiderte Drehmomentaufnehmer Dr. Ernst Manner – Manner Sensortelemetrie GmbH
16:00 – 16:30	Konfigurierbare Lagerüberwachung auf der Basis LabView und cRIO Jürgen Kossing – measX GmbH & Co. KG
16:30 – 17:00	Kompakte Messsysteme zur Schwingungsüberwachung mit Ethernet-Schnittstelle Rainer Probst – Imtron GmbH
17:00 – 18:00	Happy Hour – Zeit für Vorführungen und Gespräche

thema ist – wie gewohnt – die industrielle Schall- und Schwingungsanalyse. Die vertretenen Anbieter decken aber das gesamte Spektrum der dynamischen Messtechnik, vom Sensor bis zur Software, von der Erfassung bis zur Auswertung, ab. Die Teilnahme an den Veranstaltungen der Good Vibrations Tour inklusive ganztägiger Bewirtung ist für alle Fachbesucher kostenlos, Joachim Hachmeister bittet allerdings um vorherige Anmeldung, am besten über die Homepage www.good-vibrations-tour.de.

Station in Husum

Wer ohnehin über einen Messebesuch auf der Husum WindEnergy nachdenkt, sollte seinen Besuch auf Freitag, den 21. September, legen. Denn erfahrungsgemäß wird die Messe an den Tagen zuvor von den Besuchern gestürmt – der Freitag gestaltet sich etwas ruhiger –, zudem findet Freitagabend das bei der Wind-Community beliebte Windwanderer-Festival am alten Husumer Hafen statt.

Doch Sie sollten den Freitag vor allem deshalb wählen, weil die Good Vibrations Tour an diesem Tag einen Abstecher auf die Husum WindEnergy macht – im Rahmen eines ganzen Kongresstages zum Thema „Messtechnik und Sensoren für die Windenergie“. Dieser richtet sich vor allem an Entwickler und Hersteller von Windturbinen, deren Komponenten und der benötigten Infrastruktur, aber auch an die Betreiber und Dienstleister, wie beispielsweise Zertifizierer. Führende Messtechnik-Anbieter werden hierzu in kurzen Vorträgen ihre spezielle Expertise im Bereich Windenergie demonstrieren (siehe Ausstellerliste und Vortragsprogramm).

„Innovative Messtechnik und Sensorik sind Schlüsseltechnologien für die angestrebte Energiewende – nicht nur im Bereich der erneuerbaren Energien, sondern auch beim Netzausbau, bei der Elektromobilität und den notwendigen Energieeinsparungen. Was läge also näher, als die geballte Kompetenz unserer Aussteller dorthin zu bringen, wo

sich die gesamte Windbranche ohnehin alle zwei Jahre trifft – nämlich nach Husum?“, so Joachim Hachmeister, Veranstalter der Good Vibrations Tour und des MESSTEC & SENSOR Masters. Der Thementag im Rahmen des Kongressprogramms ist für alle Besucher und Aussteller der Husumer Messe ganztägig frei zugänglich. „Wir wollen bewusst kein akademisches Seminar machen, sondern das Ganze als offenes Forum gestalten. Jeder kann kommen und gehen, wann er will und sich – ergänzend zu seinem Messerundgang – das für ihn Passende aus unserem Programm herauspicken“, so Hachmeister weiter. Der Kongress findet im NCC Husum, direkt am Messeingang statt.

KONTAKT

D&H Premium Events GmbH, Starnberg
Tel.: +49 8151 7464 82
www.good-vibrations-tour.de

Komfortable Akustikanalysen

Mit einem handelsüblichen Industrie-PC und dem Soundtec Frontend mit vier ICP-Eingängen, optionalem CAN-Bus sowie der Soundtec-siVision-Software im Testing Mode können Anwender ab sofort alle hörbaren Merkmale analysieren. Die unterschiedlichen Merkmale eines nahezu beliebigen Geräusches werden mit dem siVision Testing Mode mittels mehrerer Analysekomponenten sichtbar. Dabei erhält jede Komponente eine eigene Grenzkurve, die vom Anwender interaktiv erstellt wird. Durch die getrennten Filter für jede einzelne Geräuschkomponente können die Merkmale anschließend eindeutig akustisch verifiziert werden. Die Ergebnisliste für alle geladenen Geräusche wird dabei automatisch erstellt und kann anschließend als Set per USB-Stick in das Produktionssystem exportiert werden.



www.soundtec.eu

Modulares Messdaten-Erfassungssystem

Das neue Messdatenerfassungssystem GL 7000 erweitert die Palette der Althen-Datenlogger. Das modulare System des Datenloggers GL 7000 setzt sich aus einer Zentraleinheit mit abnehmbarem Monitor und Speicher sowie verschiedenen Messverstärker-Modulen zusammen, sodass eine Vielzahl physikalischer Größen messbar sind. Die Bedienung des GL 7000 erfolgt über Tasten auf der Vorderseite des Gerätes, über ein Touchpad-Farbdisplay oder eine USB 2.0-bzw. Ethernet-Verbindung mit einem PC. Der GL 7000 ist für verschiedene Messaufgaben in vielen Industriebereichen einsetzbar. Leistungsmessungen an Elektromotoren mit gleichzeitiger Temperaturmessung sind ebenso durchführbar wie die Dokumentation von Temperatur- und Druckverläufen in technischen Systemen. Beispielsweise werden die thermodynamischen Funktionen einer Klimaanlage mit dem Logger überprüft und dargestellt oder in der Umwelttechnik Raumparameter erfasst, um die Konditionierung der Raumluft zu bestimmen.



www.althen.de

SC-Express-Plattform um neues PXIe-RTD-Modul erweitert

National Instruments stellt das RTD-Modul NI PXIe-4357 vor, das neueste Analogeingangsmodule der Produktfamilie für Sensormessungen mit PXI Express, NI SC Express. Das leistungsstarke Modul ist für Temperaturmessungen mit Pt100-RTD-Sensoren optimiert und kann für zahlreiche Temperaturüberwachungsanwendungen eingesetzt werden. Das NI PXIe-4375 integriert sensor-spezifische Signalkonditionierung in A/D-Wandler mit 24 Bit, damit alle 20 Kanäle mit 100 S/s abgetastet werden können, und bietet eine typische Genauigkeit von bis zu 0,09 °C. Um die Kanalanzahl eines Systems zu erhöhen, können Anwender weitere der neuen Module einbinden oder das System mithilfe anderer Module der SC-Express-Plattform um benötigte Sensoreingänge erweitern, darunter Thermoelemente, Dehnungsmessstreifen, Beschleunigungsmesser und optische FBG-Sensoren.



www.ni.com

Berührungslose Materialprüfung

Herkömmliche Verfahren zur Materialprüfung mittels Ultraschall erfordern stets das Aufbringen eines Kontaktmittels bzw. das Tauchen in eine Flüssigkeit, um die akustische Koppelung zwischen Schallkopf und Messobjekt herzustellen. Dabei können Schäden an den zu testenden Objekten entstehen. Hierfür bietet nun Is-Line mit dem AirScan/PCM20HV aus dem Hause Inoson eine Lösung,



die eine zerstörungsfreie und eingriffsfreie Prüfung ermöglicht. Dabei wird die Online-Prüfung durch Einkoppelung von Ultraschall über einen Luftspalt in das zu testende Objekt erreicht, wobei sich die Prüffrequenz auf jedes Objekt oder Material elektronisch anpassen lässt. Die neue Technologie soll eine schnelle und sterile Prüfung von Werkstoffen, die nicht kontaminiert werden dürfen, etwa von medizinischen Komponenten, Grönkeramik oder auch von Lebensmitteln (Luftblasen und Fremdkörper) ermöglichen.

www.is-line.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

Datenlogger mit galvanischer Trennung

Der neue Datenlogger LogMessage 5000 von Delphin ermöglicht die Erfassung von 16 differentiellen Analog-Eingängen die gegeneinander bis 650 VDC galvanisch getrennt sind. Eine hohe Kanaltrennung ist insbesondere bei Messungen an spannungsführenden Teilen, die in der Produktprüfung von Haushaltsgeräten oder Elektromotoren auftreten, besonders wichtig. Jeder Analog-Eingang des LogMessage 5000 wird kanalindividuell eingestellt. Für die Temperaturmessung ist der Anschluss beliebiger Thermoelemente möglich. Die Linearisierungskurven für alle Thermoelementtypen sind hinterlegt, und die Vergleichsmeßstelle ist bereits im LogMessage 5000 eingebaut. Somit können Thermoelemente direkt angeschraubt werden. Pt100- und Pt1000-Sensoren können in Vierleiterschaltung direkt aus dem LogMessage-Gerät gespeist werden. Darüber hinaus können die Analog-Eingänge für die Messung von mA- oder mV-Signalen verwendet werden. Die Skalierung erfolgt direkt auf die physikalische Einheit.



www.delphin.de

Neuer Flexplate-Drehmomentaufnehmer

Manner hat eine spezielle Technik zur Veredelung von Serien-Flexplates zum hochwertigen Drehmomentaufnehmer mit der Genauigkeitsklasse 0,1 entwickelt. Der Aufnehmer erfordert weder eine Verlängerung des Antriebsstrangs noch hat er Einfluss auf dessen dynamische Eigenschaften. Kernstück ist ein speziell konstruierter Aufnehmer mit extrem niedrigem Übersprechverhalten aus Axial-, Biege-, und Seitenkraftbelastung. Um die Genauigkeit über einen großen Temperaturbereich zu gewährleisten (-40 ... +160 °C), wird eine E-Modulkompensation durchgeführt. Diese erfolgt auf elektronischem Wege mit Hilfe eines zusätzlichen Temperaturmesskanals und einer mechanischen Kalibrierung unter Temperatur. Damit können erstmalig dynamisch hochpräzise Leistungsflussmessungen am Antriebsstrang durchgeführt werden. Die Messdaten des DMS-basierenden Aufnehmers werden mit 16 Bit Auflösung kontaktlos übertragen.

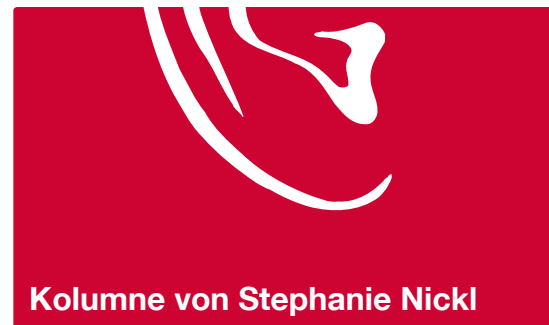


www.sensortelemetrie.de

A lthen Meß- u. Sensortechnik	56	HMS Industrial Networks	6, 22	Profibus Nutzerorganisation	12, Teiltitel
AMK Antriebs- & Steuerungstechnik.	21	IBH Softec	19	Raytek	35
Axellent	22	IC-Haus	42	Reichelt Chemietechnik	32
B auer Gear	31	Igus	4, 31	Renishaw	27
Baumer	6, 10	Imc Meßsysteme	50, Teiltitel	Rodriguez	31
Beckhoff Automation	21	IS-Line	56	Ruhrgetriebe	31
Bihl & Wiedemann	22	Isabellenhütte Heusler	29	S ensor-Technik Wiedemann	42
Bobe Industrie-Elektronik	56	Item Industrietechnik u. Maschinenbau	58	SEW Eurodrive	28
C hromasens	10	J umo	38	Sick	34, Teiltitel
CLPA Europe	21, 31	Fritz K übler Zähl- und Sensortechnik	6	Siemens	6, 15, 39, 46
ContiTech Antriebssysteme	31	L enord + Bauer	6	Sill Optics	48
CTR Carinthian Tech Research	7	Leuze Electronic	36	Sonotec Ultraschallsensorik	42
D &H Premium Events	54	M anner Sensortelemetrie	56	Sony Deutschland	10
Delphin Technology	56	Matricon Deutschland	14	Soundtec	56
DMA Europe	31	Matrix Vision	48	Sprint Electric	32
Dunkermotoren	6	Michell Instruments	37	Steuere Schaltergeräte	13
E ks Engel	8	Micro-Epsilon Messtechnik	42	STS Sensoren Transmitter Systeme	42
Encoway	26	Microsonic	10	Synyotech Sensor- und Messtechnik	52
Endress + Hauser Messtechnik	6, 10, 40	Mitsubishi Electric Europe B.V. Deutschland	32	T ektronix	6
Euchner	7, 22	Murrelektronik	22	Teledyne Dalsa	5, 44
F alcon Illumination mv	48	N amiki Precision of Europe	32	Hans Turck	22, 42
Fiessler Elektronik	22	National Instruments Germany	7, 10, 17, 56	TWK Elektronik	7, 42
Finder	3, 18	O lympus Deutschland	4.US	V ega Grieshaber	10
Framos	48	P atlite Europe	20	Vision Components	6
Dr. Fritz Faulhaber	32	Pfannenberg	10	W achendorf Prozeßtechnik	7
Frizlen	24	Pilz	32	Weidmüller Interface	10
G raessner	31	Point Grey Research	48	Z wick	51
Groschopp	25	Polytec	48		
H ilscher Ges. f. System-Automation	21	Process-Informatik Entwicklungsges.	2.US		

<p>Herausgeber GIT VERLAG Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA</p> <p>Geschäftsführung Bijan Ghawami, Jon Walmsley</p> <p>Redaktion Anke Grytzka M.A. (agry) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-771 anke.grytzka@wiley.com</p> <p>Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn) (Chefredakteurin) Tel.: 06201/606-738 stephanie.nickl@wiley.com</p> <p>Andreas Grösslein, M.A. (gro) Tel.: 06201/606-718 andreas.groesslein@wiley.com</p> <p>Dr. Volker Oestreich (voe) Tel.: 0721/7880038 volker.oestreich@wiley.com</p>	<p>Redaktionsassistent Bettina Schmidt, M.A. Tel.: 06201/606-750 bettina.schmidt@wiley.com</p> <p>Anzeigenleiter Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p> <p>Anzeigenvertretung Claudia Brandstetter Tel.: 089/43749678 claudia.brandstet@t-online.de</p> <p>Manfred Höring Tel.: 06159/5055 media-kontakt@t-online.de</p> <p>Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893112 leising@leising-marketing.de</p> <p>messtec drives Automation ist offizieller Medienpartner des AMA Fachverband für Sensorik e.V.</p> <p>Sonderdrucke Oliver Scheel Tel.: 06201/606-748 oliver.scheel@wiley.com</p>	<p>Leserservice/Adressverwaltung Marlene Eitner Tel.: 06201/606-711 marlene.eitner@wiley.com</p> <p>Herstellung Christiane Potthast Claudia Vogel (Anzeigen) Andreas Kettenbach (Layout) Ramona Kreimes (Litho)</p> <p>GIT VERLAG Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA Boschstr. 12 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0 Fax: 06201/606-791 info@gitverlag.com www.gitverlag.com</p> <p>Bankkonten Commerzbank AG, Darmstadt Konto-Nr. 0171550100, BLZ 50880050 Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 19 vom 1. Oktober 2011. 2012 erscheinen 10 Ausgaben „messtec drives Automation“ Druckauflage: 25.000 (2. Quartal 2012) 20. Jahrgang 2012 inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“</p>	<p>Abonnement 2012 10 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben) 81,- € zzgl. 7 % MwSt. Einzelheft 14,50 €, zzgl. MwSt.+Porto Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnement-Bestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnement-Bestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.</p> <p>Originalarbeiten Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.</p>	<p>Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/ Datenträgern aller Art. Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.</p> <p>Druck pva, Druck und Medien Landau Printed in Germany ISSN 2190-4154</p>
---	---	--	--	---

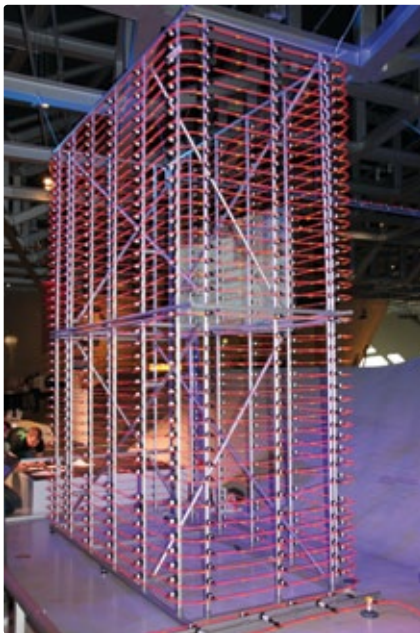
schon gehört?



Kolumne von Stephanie Nickl

Murmelbahn bricht Weltrekord

Konstruktion aus Aluminiumprofilen bildet Basis für längste Kugelbahn der Welt



Ein sechs Meter hoher Turm aus Aluminiumprofilen, daran befestigt 648 Meter leuchtende, orangene Laufschiene: Mit dieser Murmelbahn schaffte es Klaus Peter Baier in das Guinness-Buch der Rekorde. Im Wolfsburger Wissenschaftsmuseum kann man die Bahn jetzt selbst testen.

Klaus Peter Baier hat ein ungewöhnliches Hobby: Er stellt gerne Rekorde auf. Seinen letzten Einsatzort hatte er im Wolfsburger Wissenschaftsmuseum Phäno. Am 21. Juli 2012 – exakt um 15 Uhr, so notierte der anwesende Notar – erreichte Baier den Rekord für die längste Murmelbahn der Welt. 649,38 Meter beträgt die Länge seiner Weltrekord-Bahn. Für den Eintrag ins Guinness-Buch musste der 42-jährige Industriemechaniker die bis dahin gültige Rekordmarke von 523 Meter überbieten – eine Distanz, für die ein Mensch circa fünf Minuten läuft. Um diese Strecke im Wolfsburger Museum unterzubringen, baute der Industriemechaniker einen insgesamt sechs Meter hohen Turm. Dazu nutzte Baier Aluminiumprofile aus dem MB Systembaukasten von Item, einem mittelständischen Unternehmen aus Solingen, das diese Profile eigentlich für den Maschinen- und Betriebsmittelbau anbietet. Damit werden in dieser Branche beispielsweise Schneidemaschinen mit beweglichen Platten konstruiert, oder auch flexible Schwerlast-Werkstückträ-

ger. Die Möglichkeiten sind vielfältig, da sich die modularen Komponenten nahezu unbegrenzt miteinander kombinieren lassen – und so ist eben auch die Konstruktion von Baiers Kugelbahn möglich. Das Unternehmen zeigte sich von der Idee begeistert und sponserte den Hobby-Rekordjäger. Baiers Motivation ist nicht nur der Spaß, den ihm die Rekordversuche bringen: „Sie dienen vor allem auch der guten Sache.“ Seit 1989 beschäftigt er sich mit Weltrekorden, die er zu Gunsten caritativer Zwecke vermarktet. So ist der Erlös der Murmelbahnaktion für rheumaerkrankte Kinder bestimmt. Baiers Murmelbahn ist noch im Wolfsburger Wissenschaftsmuseum zu bewundern. Für einen Euro kann jeder Interessierte eine Murmel durch die Bahn schicken. Am Ende wird sie graviert, und man darf sie als Andenken mit nach Hause nehmen. Wem Zuschauen zu wenig aktiv ist, der kann sich mit bereitgestellten Aluminiumprofilen selber an neue Konstruktionen wagen. Wer weiß, wer als nächstes den Weltrekord brechen wird.

Auch auf Youtube ist die 649,38 Meter lange Murmelbahn zu bewundern



GOOD VIBRATIONS Tour 2012

Die Messtechnik-Roadshow

Die Good Vibrations Tour kommt im September auch wieder in Ihre Nähe. An vier attraktiven Locations erfahren Sie konzentriert an einem Tag alles Neue und Wissenswerte aus der Dynamischen Messtechnik mit dem Schwerpunktthema „Industrielle Schall- und Schwingungsanalyse“. Ganz aktuell, aus erster Hand – bei bester Bewirtung und in entspannter Atmosphäre. Vom Team des MesTec & Sensor Masters!

Vorläufige Ausstellerliste (Stand: 31. Juli, 2012)

Additive GmbH • Caemax Technologie GmbH • CSM Computer Systeme Messtechnik GmbH • Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH* • Imc Meßsysteme GmbH • Imtron GmbH* • LTT Labortechnik Tasler GmbH • Manner Sensortelemetrie GmbH* • MeasX GmbH & Co.KG* • Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH • Polytec GmbH • Red-Ant Measurement Technologies and Services e.K. • Sinus Messtechnik GmbH* • Stiegele Datensysteme GmbH • Synotech GmbH* • TBJ Dynamische Messtechnik

*nur Husum

www.good-vibrations-tour.de ▶▶▶

Tourdaten 2012

18. September, Chemnitz
Pentahotel

19. September, Essen
Congress Center Süd,
Messegelände

20. September, Bremen
Atlantic Hotel Universum

21. September, Husum
Nordsee Congress Center,
Messe Husum

Medienpartner:

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

OLYMPUS

Your Vision, Our Future



Würden Sie Ihren Tag gern manchmal etwas entspannter verbringen?

Dann holen Sie sich einen neuen Partner in Ihr Team – das IPLEX UltraLite – einfache, schnelle Bedienung, leichtgewichtig und präzise.

Mit seinem robusten Gehäuse und brillanter Bildqualität bietet das neue IPLEX UltraLite Videoskop höchste Qualität und zuverlässige Inspektionsergebnisse bei Sichtprüfungen, selbst bei Einsätzen in rauen und schwer zugänglichen Untersuchungsbereichen oder im Feldeinsatz bei direkter Sonneneinstrahlung.

Das IPLEX UltraLite überrascht den Anwender mit seinen nur 700 Gramm als kompaktes Leichtgewicht. Die handliche Größe realisiert die schon lang ersehnte Einhandbedienung. Diese Eigenschaft ermöglicht dem Nutzer ein schnelles und ermüdungsfreies Arbeiten, auch bei langen und anstrengenden Einsätzen.

Die symbolbasierte Menüführung lenkt den Anwender über verständliche und intuitive Symbole. So können gewünschte Funktionen schnell erkannt und ausgeführt werden. Ebenso wird eine große Anzahl von Wechselobjektiven angeboten, mit denen Sie eine Vielfalt von Anwendungen in allen Blickrichtungen und Vergrößerungen abdecken können. Die in die Objektive integrierten LEDs leuchten die Inspektionsorte optimal aus.

Wenn Sie mehr über das IPLEX UltraLite erfahren wollen:

Kontaktadresse

Olympus Deutschland GmbH
Inspection & Measurement Systems
Telefon: 0800 654 32 00 (kostenlose Hotline)
E-Mail: ims@olympus.de
www.olympus.de

