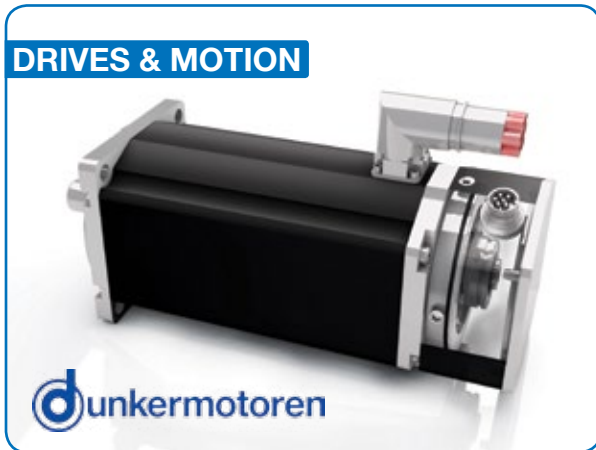


messtec drives Automation

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

DRIVES & MOTION



dunkermotoren



TEST & MEASUREMENT



BALLUFF

SENSORS



LESERUMFRAGE

Ihre Meinung über uns?
www.bit.ly/umfrage_2017

Automation | Risiken und Prioritäten industrieller Kommunikation

Drives & Motion | Sicherheitsgerichtete Antriebsüberwachung

Sensorik | Ultraschallsensoren mit IO-Link

Messtechnik | Nachlese: Messtec + Sensor Masters Award 2017

30 122

Mehr Präzision.



Hochpräzise Sensoren und Systeme

Kompakte Laser-Sensoren für schnelle Weg- und Abstandsmessung

- Kompakt und leicht:
einfache Integration in beengte Bauräume
- Reproduzierbarkeit ab $0,5 \mu\text{m}$
- Kleiner Lichtfleck
- Einfache Bedienung über Webinterface

NEU Messbereiche
bis 500 mm

2D/3D Laser-Scanner zur Profil- und Spaltmessung

- Messung von Profil, Spalt, Stufe, Winkel, ...
- Kompakte Bauform mit integriertem Controller
- Für schnelle Messungen mit hoher Genauigkeit
- Umfangreiche Software im Lieferumfang
- Einfache Einstellung über vordefinierte Messprogramme

NEU Smart PLC Unit
Industriesteuerung zur
Messwertverrechnung

NEU Kompakter True Color Farberkennungs-Sensor

- Hohe Genauigkeit $\Delta E \leq 0,5$
- Intuitive Bedienung und Konfiguration über Tasten
- Kundenspezifische Lichtleiter bereits ab 1 Stück
- 256 Farben speicherbar
- Präzise und schnelle Farb- & Graustufenerkennung,
z.B. Sortieraufgaben und Verpackungskontrolle

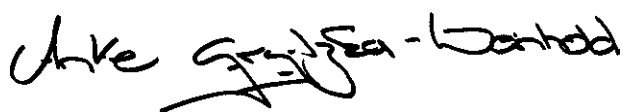


Im Stich gelassen

Dass ich mit Autos kein Glück habe, kam in meinen Editorials schon mehrfach zur Sprache. Doch dass sich dies zum Langzeitproblem entwickeln würde, war mir bis dato nicht bewusst. Kurzer Rückblick: Vor drei Jahren streikte unser Caddy mit gebrochener Kurbelwelle bei Tempo 180 auf der A8. Ende, aus, finito:

Motortotalschaden. Also kehrten wir den Fahrzeugen der VW-Gruppe den Rücken und entschieden uns für einen gebrauchten, aber robusten – so dachten wir damals – Schweden. Aber auch er ließ uns auf dem Rückweg von der Ostsee im Stich – und das bereits nach einem halben Jahr. Er nahm kein Gas mehr an und mehr als 80 km/h waren nicht drin. Also standen wir an einem Samstagnachmittag irgendwo in der Peripherie von Berlin. Letztendlich soll es ein Fehler in der Software gewesen sein, der unsere Fahrt enden ließ. Wieder daheim und mit dem Wissen, das Problem sei behoben, trat der gleiche Fehler wenige Monate später erneut auf. Dieses Mal sollte das Wirbelklappensystem die Ursache sein. Da das Auto täglich genutzt wird, zahlten wir die hohen Reparaturkosten und hofften, dass nun Ruhe sei – endgültig. Doch nein, dem sollte nicht so sein. Drei Monate später – und wieder auf der Autobahn – trat das Phänomen erneut auf. Also wieder in die Werkstatt. Ein defektes Abgasrückführventil sei Schuld und dieses hätte denselben Effekt wie nicht funktionierende Wirbelklappen. Wieder gaben wir das Okay für die Reparatur. Schließlich musste die Ursache ja irgendwann gefunden sein. Scheinbar hat man sie gefunden, denn aktuell läuft er – unser Volvo. Doch es sind auch erst zweieinhalb Monate seit der letzten Reparatur vergangen. Stimmt, alle ein paar Monate war doch was. Wie wäre es dieses Mal mit einem defekten Lenkgetriebe? Hatten wir noch nicht, nehmen wir. Finanziell auch wieder kein Spaß. Da frage ich mich, warum man in Zeiten von Predictive Maintenance nicht auch nahende Schäden an Fahrzeugen erkennen kann? Warum leuchtet die Kontrollleuchte erst, wenn es zu spät ist oder ich mal wieder auf irgendeiner Autobahn liegen geblieben bin?

Ich hoffe sehr, dass Sie nicht in den Genuss monatlicher Werkstattbesuche kommen und dadurch mehr Zeit für die Lektüre der messtec drives Automation haben.



Anke Grytzka-Weinhold

Drehschwingungen überwachen

IfTA High Speed Timer AT2



- Hochflexible, schnelle Timereingänge
- Drehschwingungen in Echtzeit verarbeiten und Anlagen schützen
- 24/7 Daten speichern und auswerten
- Drehschwingungen, Vibrationen & Betriebsgrößen in einem System synchron erfassen

Weitere Infos unter www.ifta.com/AT2



NEWS

- 03 Editorial
- 06 News
- 57 Index / Impressum
- 58 Schon gehört?

AUTOMATION

- 10 **Mittler zwischen den Welten**
Industrial-Ethernet-Switch verbindet Automatisierungs- und Büronetzwerke
- 12 **Wissen ist Macht**
Kommunikationsnetzwerke in Zeiten von Industrie 4.0
- 14 **Die Freiheit nehm' ich mir!**
Austauschbare, einbaufertige Kommunikationsschnittstellen für Feldbusse und Industrial Ethernet
- 18 **RFID einfach integriert**
RFID-Interfaces vereinfachen Integration von HF- oder UHF-Schreibleseköpfen in Produktionsanlagen
- 21 **Produkte**

DRIVES & MOTION

- 24 **Altbewährtes wiederentdeckt**
Bürstenlose Gleichstrommotoren ohne integrierte Elektronik
- 26 **Sommer ist Eiszeit**
Temperaturbeständige Speziallager in Waffelbackanlagen
- 28 **Abgesichert – zu Land und in der Luft**
Drehzahlwächter zur sicherheitsgerichteten Überwachung von Antrieben
- 31 **Produkte**

SENSORS

- 34 **Eins gleicht dem anderen**
Sensorik, RFID-, Wegmess- und Werkzeugidentifikationssysteme in Sondermaschine zur Herstellung von exakt gleichen Bauteilen
- 36 **Genau betrachtet**
Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Ultraschallsensoren
- 38 **Eingetütet**
Ultraschallsensoren regulieren Verpackungsprozess von Kartoffelchips
- 40 **Für beengte Verhältnisse**
Ultraschallsensor mit geringem Platzbedarf und IO-Link-Schnittstelle
- 42 **Ein kühles Blondes, bitte!**
Verbindung von Drucksensoren und Datenübertragung sorgt in Gastronomie für volle Bier tanks
- 44 **Produkte**

INSPECTION

- 46 **Inspect-Award 2018: Die Nominees**
Jetzt abstimmen und eine Spiegelreflex-Kamera gewinnen!
- 49 **Produkte**

TEST & MEASUREMENT

- 52 **Heiß begehrt**
Die Gewinner des Messtec + Sensor Masters Award 2017
- 54 **Produkte**



Willkommen im Wissenszeitalter. Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen. Die messtec drives Automation ist ein wichtiger Teil davon.

WILEY



28

Sicherheitsgerichtete Antriebsüberwachung

Kernfunktion der sicheren Antriebsüberwachung ist die Drehzahlerfassung. Doch meist ist diese oft nur eine von mehreren sicherheitsrelevanten Parametern, die es beispielsweise beim Einrichten, Warten oder Instandhalten zu berücksichtigen gilt. Mit dem Drehzahlwächter BWU2849 können jetzt beliebig viele Sicherheitsfunktionen in einer Applikation kombiniert und gleichzeitig gelöst werden.



42

Ein kühles Blondes, bitte!

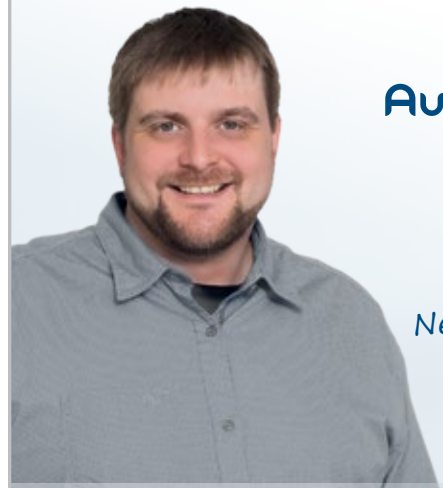
Flasche leer oder noch schlimmer: Biertank leer. Um diesem Szenario vorzubeugen, können leer werdende Biertanks durch intelligente Drucksensoren, das Mobilfunknetz und das Internet rechtzeitig Nachschub ordern.



52

Ganz nah dran...

... an der Sensorik und Messtechnik war man auf den 13. Messtec + Sensor Masters im März, wo auch dieses Jahr wieder weit über 500 Teilnehmer begrüßt wurden. Und auch 2017 konnten sich erneut drei Unternehmen freuen und den Messtec + Sensor Masters Award nach Hause holen. Wer zu den Gewinnern des Tages gehörte und welche weiteren Highlights die Veranstaltung bot, erfahren Sie in unserem ausführlichen Nachbericht.



Alexander Stricker
Technischer Kundensupport

» Effizienter
Netzwerkausbau bei
wenig Platz.«



zum Beispiel:
Fast Ethernet Switch,
unmanaged, 16-Ports
Ha-VIS eCon 3160B-A
Artikel-Nr. 102604

203,00 EUR
zzgl. MwSt.

-14%

UVP:
235,00-EUR



zum Beispiel:
Full Gigabit Ethernet Switch,
PoE/PoE+, unmanaged, 6-Ports
Ha-VIS eCon 3060GBT-A-PP
Artikel-Nr. 102608

522,00 EUR
zzgl. MwSt.

-13%

UVP:
600,00-EUR

Innovationen bei den Ethernet Switches von HARTING



- ✓ Kleinste 16-Ports Switches auf dem Markt
- ✓ PoE+ Switches mit integriertem DC/DC Wandler
- ✓ Platzsparend & kostengünstig
- ✓ Flexibel einsetzbar, auch unter rauen Bedingungen

www.automation24.de/ethernet-switches

Gerne beraten wir Sie persönlich!



00800 24 2011 24

@ info@automation24.de

In Kürze

Aus Data Translation wird Measurement Computing

Ende 2015 wurde der US-Messtechnik-Spezialist Data Translation von Measurement Computing (MCC) übernommen. Ab sofort firmiert die deutsche Niederlassung von Data Translation auch als Measurement Computing GmbH. Keine Änderungen gibt es hinsichtlich Adresse des Unternehmens sowie Ansprechpartner in den Bereichen Geschäftsführung, Vertrieb und Support.

www.datatranslation.de

Wechsel von Weidmüller zu Lapp

Arnold Büscher hat die Geschäftsführung für den Vertrieb Deutschland der U.I. Lapp GmbH übernommen. Zuletzt verantwortete er als Geschäftsführer bei Weidmüller die Geschäfte in Deutschland und Zentraleuropa.



www.lappgroup.com

Sigmathek stärkt Geschäftsführung

Alexander Melkus (35) verstärkt ab sofort die Geschäftsführung von Sigmatek. Bislang war er für den weltweiten Vertrieb und das Marketing zuständig. In seiner neuen Position verantwortet er zudem den Bereich Technik.



www.sigmatek.at

Zwei Jahrzehnte am Vision-Markt

IDS feiert in diesem Jahr sein 20-jähriges Bestehen. Gegründet wurde das Unternehmen 1997 von Jürgen Hartmann und Armin Vogt. Das erste IDS-Produkt war die Frame-Grabber-PC-Karte Falcon.

www.ids-imaging.de

Omron unter den 100 Top-Innovatoren

Omron wurde von Clarivate Analytics als „Top 100 Global Innovator“ ausgezeichnet. Das Unternehmen erhielt die Auszeichnung bereits zum zweiten Mal.



www.omron.com

Sensirion-Mitarbeiter zufrieden

In der Kategorie „Große Unternehmen“ (>250 Mitarbeitende) rangiert Sensirion laut Ranking von Great Place to Work im Jahr 2017 auf Platz 2. Sensirion erreicht in der Mitarbeiterzufriedenheit einen Trust-Index von 89 Prozent.

www.sensirion.com

23. Hightech auf dem Münchner Olympiaturm

Am 5. und 6. Juli 2017 treffen sich Messtechnik-Anwender, Distributoren und Hersteller auf dem Olympiaturm in München. Bereits zum 23ten Mal lädt Meilhaus Electronic zur Fachveranstaltung „Hightech auf dem Olympiaturm“. Die Teilnahme ist für die Besucher kostenfrei, eine Voranmeldung ist jedoch erforderlich. Meilhaus Electronic präsentiert über 30 ausstellende oder durch Aussteller repräsentierte Firmen, darunter GMC-I Messtechnik Gossen Metrawatt, MCD Elektronik und Rigol. Die Veranstaltung verbindet Technologie-Vorträge, Branchentreff, Networking und einen Ausstellungsbereich mit Produkt-Neuheiten im Münchner Olympiaturm. An beiden Tagen finden wechselnde Fachvorträge zu technisch interessanten Grundlagen, Produktvorstellungen und mit zahlreichen Praxis-Tipps statt. Im Fokus des Events stehen Produktneuheiten, Trends und neue Technologien in der Mess- und Steuertechnik, Automation, Test und Prüftechnik, Automotive, im Bereich Embedded-PC, Stromversorgungen, IoT/IIoT, Industrie 4.0 und vieles mehr. Die Fachvorträge befassen sich in diesem



Jahr unter anderem mit den Themen Stromversorgung und deren Effizienz, Diagnose von Schaltsystemen, neue Entwicklungen im Bereich der Oszilloskope, Hochvolt-Sicherheit bei Hybrid- und Elektro-Fahrzeugen, Batterie-Tests im Bereich IoT, Qualitätserlebnis Automobil, Datenerfassung unter LabVIEW, Testlösungen für EMV-Pre-Compliance-Test und mehr.

www.meilhaus.com

Hohes Umsatzziel für Balluff: 500 Millionen Euro

Die Balluff-Gruppe hat das Geschäftsjahr 2016 mit einem Umsatzplus von 3,3 Prozent auf 378 Millionen Euro (Vorjahr: 366 Mio. Euro) abgeschlossen. „Wir sind mit Sensorik-, Identifikations- und Netzwerk-Lösungen für die industrielle Automation seit langem auf einem konstanten Wachstumspfad. Allein in den vergangenen drei Jahren wuchs unser Umsatz um 19,2 Prozent. Das entspricht einem durchschnittlichen Wachstum von jährlich 6,4 Prozent“ so Katrin Stegmaier-Hermle, geschäftsführende Gesellschafterin. Auch in das aktuelle Jahr ist Balluff gut gestartet. Zum Stichtag 31. März weist das Unternehmen ein Umsatzplus von 22,7 Prozent aus. Der Gruppenumsatz stieg in den ersten drei Monaten des laufenden Geschäftsjahres im Vorjahresvergleich von 93,0 Millionen auf 114,1 Millionen Euro. Für das laufende Jahr rechnet die Unternehmensführung



(s. Bild: Michael Unger, Florian Hermle, Katrin Stegmaier-Hermle v.l.n.r.) mit einem deutlichen Wachstum: „Unser Ziel steht: 2019 wollen wir die Marke von 500 Millionen Euro überschreiten.“

www.balluff.de

IFM und SAP entwickeln Sensor-Cloud für Industrie-4.0-Anwendungen

IFM hat eine Sensor-Cloud auf Basis der SAP-Cloud-Plattform sowie des SAP-Leonardo-Portfolios entwickelt. Damit steht für die Industrie 4.0 eine komplette IT-OT (Operational Technology)-Integration von überwachten und parametrierenden Geräten direkt in die Geschäftsprozesse der IFM- und SAP-Kunden zur Verfügung. Die beiden Unternehmen bilden zudem eine enge

Entwicklungskooperation, um die End-to-End-Lösung zukünftig zu erweitern. Die QOSIT Informationstechnik GmbH, ein Unternehmen der IFM-Gruppe, übernimmt die Cloud-Dienstleistungen. Mit diesem Schritt führt IFM als Sensor- und Industrie4.0-Lösungshersteller die Cloud-basierte Verwaltung großer Sensor- und Aktor-Netzwerke ein.

www.ifm.com

Bonfiglioli mit starkem Wachstum

Bonfiglioli verbuchte 2016 mit 790 Millionen Euro Umsatz das nächste Rekordjahr seiner über 60-jährigen Geschichte. In den vergangenen drei Jahren stieg der Umsatz in den Regionen Asien und Amerika mit mehr als 20 Prozent am stärk-

ten, besonders in Brasilien, China, Indien und Russland. Jedoch sind Europa und der Mittlere Osten mit fast 57 Prozent des Gesamtumsatzes nach wie vor die wichtigsten Märkte.

www.bonfiglioli.de

Industrie 4.0 Daten- und Kommunikations- lösungen



Durchgängige HF/UHF-RFID-Lösungen für Datenerfassung und -vorverarbeitung, Identifikation, Rückverfolgung, Serialisierung

Intelligente Sensor- und Verbindungslösungen mit IO-Link-Kommunikation für maximale Flexibilität

Robuste IP67-I/O-Systeme mit dezentraler Intelligenz und Multiprotokoll-Ethernet-Kommunikation zur einfachen IT-Integration

Endress+Hauser zieht Bilanz

Wenn man die gesamte Branche der Prozessautomatisierung zum Vergleich heranzieht, hat sich die Endress+Hauser Gruppe 2016 gut behauptet. „Allerdings war die Entwicklung der Branche unterdurchschnittlich, was ungewöhnlich ist“, so Matthias Altendorf, CEO von Endress+Hauser (s. Bild). Gründe sieht er im vom Privatkonsum getragenen Wirtschaftswachstum. Die Industrie agierte verhalten und schraubte ihre Investitionstätigkeiten zurück. Niedrige Exportzahlen spiegeln diese Entwicklung wider. Der ZVEI schätzt das Wachstum in der PA, bezogen auf den Auftragseingang in lokalen Währungen, auf zwei Prozent. Davon ausgehend, dass diese Aussage stimmt, bewegt sich Endress+Hauser mit seinem Wachstum genau in diesem Bereich. Denn in lokalen Währungen haben die Umsätze der Gruppe um mehr als zwei Prozent zugelegt. In vielen Ländergesellschaften, darunter Italien, Finnland, Irland, Frankreich, Belgien, den Niederlanden und der Schweiz, konnte gutes bis starkes Wachstum verzeichnet werden. Auch der

russische und türkische Markt überraschten positiv. Polen, Österreich, Spanien und Norwegen hingegen blieben hinter den Erwartungen. Auch Amerika ist rückläufig, Kanada und Mexiko spüren den Rückgang in Oil & Gas. Erfreulich hingegen ist der Blick nach China. Hier scheint der Umbau der Wirtschaft – weg von einer investitions- und exportorientierten hin zu einer innovationsgetriebenen – bewältigt zu werden und China zurück auf den Wachstumspfad zu finden. Um den Umsatzrückgang in den zyklischen Sektoren Oil & Gas, Chemie sowie Grundstoffe und Metall zu kompensieren, setzte der Vertrieb verstärkt auf azyklische Branchen wie Lebensmittel, Life Sciences, Wasser & Abwasser sowie (mit Ausnahme Deutschlands) Kraftwerke und Energie. In Zahlen: Der Nettoumsatz ging 2016 um 0,2 Prozent auf 2,139 Milliarden Euro zurück. „Die Fremdwährungen haben bei uns im vergangenen Jahr für Gegenwind gesorgt“, so Matthias Altendorf. Wechselkurseffekte drückten den Umsatz um 50 Millionen Euro. „In loka-



len Währungen haben unsere Verkäufe um 2,1 Prozent zugelegt.“ Auch in Schweizer Franken, der eigentlichen Berichtswährung der Dachgesellschaft, stieg der Umsatz um 2,2 Prozent. Für das laufende Jahr hat sich Endress+Hauser ein einstelliges Plus im Nettoumsatz vorgenommen, dazu will das Unternehmen die Rentabilität verbessern. 161 Millionen Euro sollen in neue Gebäude und Anlagen fließen, weltweit bis zu 150 Stellen neu entstehen. www.endress.com

Harting investiert in European Distribution Center (EDC)



Mit einem symbolischen Spatenstich sind die Arbeiten am bislang größten Investitionsprojekt in der Geschichte Hartings aufgenommen worden. Im Nordosten Espelkamps entsteht auf einem 7,6 Hektar großen Grundstück das European Distribution Center (EDC) für rund 40 Millionen Euro. Von hier aus werden ab 2019 täglich rund 20.000 Artikel an Kunden in aller Welt verschickt. Kernstücke des neuen EDC sind das 20 m hohe Hochregallager sowie die hochautomatisierte Kommissionierung. Das HRL bietet auf einer

Fläche von 4.500 qm Platz für 6.500 Paletten und rund 120.000 Lagerbehälter und wird vollautomatisch und beleglos, unter anderem mit RFID-Technologie, gesteuert. Die Materialbewegungen in der Halle erfolgen mit fahrerlosen Transportsystemen. Der Bereich der Kommissionierung umfasst eine Fläche von rund 6.500 Quadratmetern. Hier sollen zukünftig täglich 20.000 Kundenauftragspositionen individuell nach Kundenbedürfnis kommissioniert und verpackt werden. www.harting.com

Pewatron und IS-Line vereint

Pewatron und IS-Line sind seit Ende Mai unter dem Dach der Schweizer Angst+Pfister Gruppe vereint. Die Angst+Pfister Gruppe und Christoph Kleye als alleiniger Eigentümer und Geschäftsführer von IS-Line haben eine Vereinbarung über den Verkauf sämtlicher Anteile an die Angst+Pfister Gruppe getroffen. Christoph Kleye wird sich aber als Geschäftsführer von IS-Line auch weiterhin führend in die Unternehmung einbringen. Pewatron ist bereits seit neun Jahren Teil der Angst+Pfister Gruppe. Beide Firmen behalten ihren eigenständigen Namen und führen ihre Kundenbeziehungen in der gewohnten Art weiter. www.pewatron.com

Fokus auf digitale Transformation

Wago setzt einen klaren strategischen Fokus auf die digitale Transformation und treibt dieses Thema mit einem eigenen Ressort voran. Chief Marketing Officer Christian Sallach wird in der neu geschaffenen Position des Chief Digital Officer die Digitalisierung der Wago-Gruppe sowie weiterhin als CMO alle globalen Marketing- und Online-Aktivitäten des Unternehmens verantworten. Im neuen Digital Transformation Office sollen alle Digitalthemen des Unternehmens strategisch gebündelt und vorangetrieben werden, wobei die Entwicklung neuer digitaler Produkte und Services im Vordergrund steht. www.wago.de



TransCom
Transienten-Recorder

- bis 240 MHz/Kanal, bis 16 Bit
- schnelle Langzeit-Aufzeichnung auf Festplatte
- mit hervorragender Bedien- und Auswertesoftware

MF Instruments GmbH

Johannes-Brahms-Strasse 4
72461 Albstadt
Germany

Telefon +49 7432 90960
Telefax +49 7432 9096100
E-Mail: info@mf-instruments.de
Internet: www.mf-instruments.de

auto- mation



SIEMENS IN KÜRZE

Industriekommunikation mit Produkten und Systemen von Siemens sorgt unternehmensweit für mehr Effizienz. Denn mit Siemens-Komponenten auf Basis bewährter Standards, zum Beispiel von Simatic NET, lassen sich durchgängige, leistungsstarke Datennetze realisieren, die auch den Anforderungen von morgen gerecht werden. Ob einfache Anbindung eines Sensor oder Erfassung und Übermittlung sämtlicher Qualitäts- und Produktionsdaten einer ganzen Fabrik – das Siemens-Komplettangebot für die industrielle Kommunikation ermöglicht effizient die Integration aller Unternehmensbereiche.

SIEMENS

www.siemens.com

Mittler zwischen den Welten

Industrial-Ethernet-Switch verbindet Automatisierungs- und Büronetzwerke

Produktions- und Office-Netzwerke wachsen immer mehr zusammen. Bei der Verknüpfung sollte jedoch bedacht werden, dass jeder Bereich seine speziellen Anforderungen hat, die individuelle Lösungen benötigen. Industrial-Ethernet-Switches ermöglichen den performanten und komfortablen Übergang zwischen beiden Netzwerkwelten.

Zahlreiche Unternehmen greifen beim Netzwerk auf Ethernet nach dem IEEE-Standard 802.3 zurück. Die Vorteile sind unter anderem, dass es sich um einen offenen Standard mit weltweiter Verbreitung und hoher Datenrate handelt, der sich an das Internet anbinden lässt.

Im privaten Bereich hat sich Ethernet als ideales Medium für die Heimvernetzung erwiesen – von der reinen Anbindung von PCs an das Internet bis hin zu immer komplexeren Anwendungen mit intelligenten Fernsehangeboten (Smart TVs), Videos aus dem Internet (Video-on-Demand), Voice-over-IP (VoIP) oder mobilem Datenaustausch über Smart Phones und Tablet-PCs.

Ein immer schneller wachsendes, globales Datennetzwerk und immer größer werdende Datenvolumina, sowohl in drahtgebundenen (bis zu 100 Gbit/s) als auch in drahtlosen Netzen (bis zu 1 Gbit/s mit dem WLAN-Standard IEEE 802.11ac), schaffen die Voraussetzung für höhere Mobilität, mehr Informationsaustausch und schnelleres Time-to-Market.

Gleicher Standard, unterschiedliche Prioritäten

Der technologische Fortschritt, die weltweite Akzeptanz und global gültige Standards im Privat- und Büro-Bereich führen dazu, dass Ethernet in der Industrie verstärkt Einzug hält. Wurde bis vor einigen Jahren das Industrienetzwerk meist strikt vom Office-Netzwerk getrennt, verschwimmen die Grenzen heute zunehmend, wobei in der Planung und Ausführung deutliche Unterschiede zu beachten sind. Während im Office-Netzwerk die Authentizität der Daten über allem steht, um das gesamte Unternehmensnetzwerk vor unerlaubtem Zugriff (Industriespionage) zu schützen und nicht durch Hacker-Angriffe lahmgelegt zu werden, müssen beim Produktionsnetzwerk Integrität der Daten, funktionale Sicherheit (Safety) und Deterministik beachtet werden. Mit der Übertragung von Produktionsdaten zwischen Fertigung und industriellem Rechenzentrum am Standort oder unternehmensübergreifendem Rechenzentrum, beispielsweise zur Datensicherung, werden hohe Bandbreiten gefordert. Big Data oder Cloud Computing sind nur zwei Stichworte, die an dieser Stelle genannt seien.

Weiterhin wird eine durchgängige, vertikale Kommunikation von der Feldebene bis zur ERP-Ebene immer wichtiger. Damit für den Anwender das Office- und Industrienetzwerk heute wie ein gemeinsames

Netzwerk funktioniert, kommen an den Verbindungsstellen Ethernet-Switches wie Scalance XR 500 von Siemens zum Einsatz. Die Ethernet-Switches erfüllen als Übergangskomponenten sowohl die Anforderungen, die an einen Office-Switch gestellt werden, als auch die besonderen Herausforderungen an industrielle Geräte.

Erste Ethernet-Erfahrungen in den 80ern

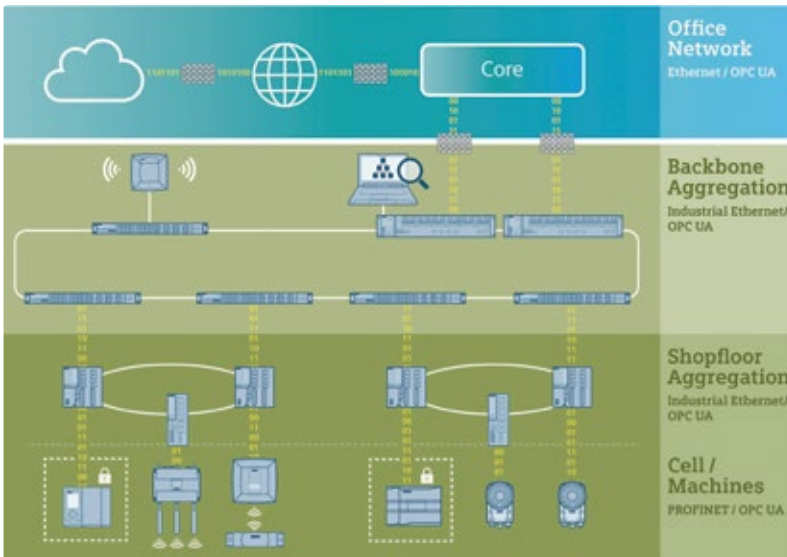
Siemens, aus der Automatisierungswelt kommend, kennt die Anforderungen industrieller Applikationen hinsichtlich Deterministik, zyklischem Datenverkehr, Motion Control und funktionaler Sicherheit (Safety). Um diese Anforderungen in einem Ethernet-basierten Netzwerk zu erfüllen, startete das Unternehmen bereits Mitte der 80er-Jahre mit dem Sinec-H1-Bus in die Welt der Ethernet-basierten Kommunikation („Yellow-Cable“). Sinec H1 ist ein Kommunikationsnetz für den Zellenbereich in Basisbandübertragungstechnik gemäß IEEE 802.3 mit Zugriffsverfahren CSMA/CD und mit Vernetzung über Triaxial-Busleitung (H1) und Punkt zu Punkt über Lichtwellenleiter und Sternkoppler (H1FO).

Heute realisieren Industrial-Ethernet-Switches der Scalance-X-Produktfamilie in verschiedenen Leistungsklassen mit einer Bandbreite von bis zu 10 Gbit/s ein zuverlässiges und robustes Netzwerk in der Automatisierungslandschaft.

Industrial Backbone als Schnittstelle zwischen Produktions- und Office-Welt

Laut einer Studie der ARC Advisory Group aus dem Jahr 2013 kommunizieren 30,3 Prozent aller weltweit mit Industrial Ethernet vernetzten Maschinen und Anlagen über Profinet. Basierend auf dem Standard-Ethernet nach IEEE 802.3 ist Profinet mit einer Reihe von Vorteilen hinsichtlich Flexibilität, Effizienz und Performance die ideale Plattform für eine zuverlässige Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten innerhalb der Automatisierungszelle.

Die Ethernet-Switches der Produktlinie Scalance XR 500 fassen die einzelnen Automatisierungszellen in einem Industrial Backbone zusammen und binden diese über eine bestehende Firewall-Hardware an den Kern (Core) des Unternehmensnetzwerks an. IT Administratoren können so leichter den Datenfluss industriell genutzter Informationen am Unternehmens- beziehungsweise Produktionsstandort überwachen



Scalance XR 500 verbindet das Produktions- mit dem Office-Netzwerk und ermöglicht die strukturierte Anbindung der einzelnen Hallenaggregations-Netzwerke (Shopfloor Aggregation).

und verifizieren. Gibt es mehrere Automatisierungszellen je Fertigungshalle, werden diese nochmals in einem Hallennetzwerk (Shopfloor Aggregation) strukturiert.

Siemens kennt auf Basis seiner Erfahrung in der Automatisierung die Anforderungen, die Unternehmen für die Verbindung zwischen Industrial Backbone und Office-Netzwerk stellen. So liegen die Reaktionszeiten für den Servicefall im Industrienetzwerk wesentlich niedriger. Ein Outsourcing eines industriellen Netzes wird somit zumindest risikoreicher. Um eine schnelle Reparatur und Wiederinbetriebnahme zu realisieren, werden die Komponenten des Industrial Backbones häufig im industriellen Umfeld, zum Beispiel in den Fertigungshallen, platziert.

Zusätzlich zu passenden Software-Features aus der Automatisierung wie der bereits genannten Profinet-Funktionalität und IT-Merkmalen wie einer hohen Bandbreite, muss die Hardware industrietauglich sein. Ein weiter Temperaturbereich, hohe Schutzart, redundante Spannungseinspeisung sowie robuste Leitungen und Stecker sind nur einige Merkmale, die von Industrial Backbones gefordert werden. Die Switches der Produktfamilie Scalance X sind für solche Einsatzfälle ausgelegt, verfügen über diese Merkmale und sind noch aus einem weiteren Grund geeignete Komponenten für Industrie-Netzwerke: Der Hersteller bietet eine Ersatzteilverhaltung von 10 Jahren für seine Scalance-Produkte.

Datentrennung bald Vergangenheit

Die Datentrennung zwischen Office- und Industrienetzwerk gehört schon bald der Vergangenheit an. Bei der Verknüpfung sollte jedoch bedacht werden, dass jeder Bereich seine speziellen Anforderungen hat, die individuelle Lösungen benötigen. Daten, die ausschließlich für das Industrienetz relevant sind, dürfen nicht in das Office-Netzwerk gelangen.

Die Industrial-Ethernet-Switches Scalance XR 500 ermöglichen den performanten und komfortablen Übergang zwischen Produktions- und Office-Netzwerk. Bandbreiten von bis zu 10 Gbit/s, wichtige industrielle Zulassungen und viele von der Industrie geforderte Hardware-Eigenschaften sprechen für einen zuverlässigen und robusten Einsatz im Industrial Backbone eines Produktionsstandortes. Zusätzlich zu standardisierten Office-Features, die unter anderem die Administration durch die IT-Abteilung unterstützen, beinhalten Scalance XR 500-Produkte automatisierungsrelevante Merkmale, wie beispielsweise das Industrial-Ethernet-Protokoll Profinet.

Autor

Manfred Wolf, Marketing Manager
Industrial Communciation

KONTAKT

Siemens AG, Nürnberg
Tel.: +49 911 895 0
www.siemens.com

Immer alles im Blick

... ganz ohne Verrenkungen.

Optimal auf Ihren Schaltschrank zugeschnitten

- 3 industrielle Protokolle werden unterstützt
- 2 Installationsoptionen: Hutschienen- und Rackmontage für verschiedene Schaltschrank-Typen
- 1-seitiges Konfigurations-Dashboard

Moxa Lösungen – intelligent, einfach, sicher.

www.moxa.com

MOXA
Reliable Networks ▲ Sincere Service

Wissen ist Macht

Kommunikationsnetzwerke in Zeiten von Industrie 4.0

Um eine I4.0-Umgebung zu realisieren, sind ein hoher Vernetzungsgrad und leistungsfähige Netzwerke gleichermaßen erforderlich. Um beides entsprechend auszulegen und seinem Unternehmen einen Vorteil zu verschaffen, ist es notwendig, Risiken und Prioritäten der industriellen Vernetzung zu erkennen.

Im Mittelpunkt von Industrie 4.0 steht ein Kommunikationsnetzwerk, welches das gesamte Unternehmen verbindet: die Werkshalle, das Back-Office sowie entfernte Standorte. Ziel ist es, eine einzige Plattform für den reibungslosen Informationsaustausch zu schaffen. Diese Netzwerke anhand der hohen Standards für Zuverlässigkeit, Sicherheit und eine optimierte Verfügbarkeit der Produktionsabläufe zu realisieren, erfordert robuste Produkte und Lösungen auf physikalischer Ebene. Die Lösung: Industrial Ethernet.

Aufbauend auf der gleichen Basistechnologie wie das sogenannte Enterprise Ethernet gehen Lösungen für Industrial Ethernet weiter und sind so entwickelt, dass sie den rauen Umgebungsbedingungen von Industrieanlagen standhalten. Da Zuverlässigkeit und Leistung von zentraler Bedeutung sind, haben Netzwerkadministratoren, die die Risiken und Prioritäten der industriellen Vernetzung kennen, bessere Karten, wenn es darum geht, die richtigen Entscheidungen für ihr Unternehmen zu treffen.

Worauf kommt es an?

Obwohl jede Branche einzigartig ist, gibt es hinsichtlich der jeweiligen Kommunikationsnetzwerke dennoch Überschneidungen. Für das heutige industrielle Ethernet gibt es drei unternehmenskritische Anforderungen:

- **Sicherheit:** Der Schutz von Menschen und Prozessen ist entscheidend. Um die ausfallsichere Zuverlässigkeit und Redundanz bei der Datenübertragung zu erreichen, die für die Sicherheit erforderlich ist, müssen Netzwerkkomponenten die Anforderungen an explosionsgefährdete Umgebungen übertreffen.
- **Betriebszeit:** Ungeplante Stillstände sind sowohl unmittelbar als auch mittelbar teuer. Laut einer Umfrage unter Führungskräften in der Automobilindustrie wurden die Kosten auf 22.000 Dollar pro Minute geschätzt. Um eine 99,9999 prozentige Laufzeit zu erreichen, die den reibungslosen und zuverlässigen Betrieb von Anlagen sicherstellt, müssen zunächst Probleme bei der Datenübertragung verhindert werden.
- **Steuerung:** Damit die hochautomatisierten Prozesse in den Fabriken der Zukunft mit nur wenigen beziehungsweise keinen Fehlern funktionieren, ist ein unterbrechungsfreier Datenfluss zwischen Geräten, Maschinen und den Steuerungen erforderlich.

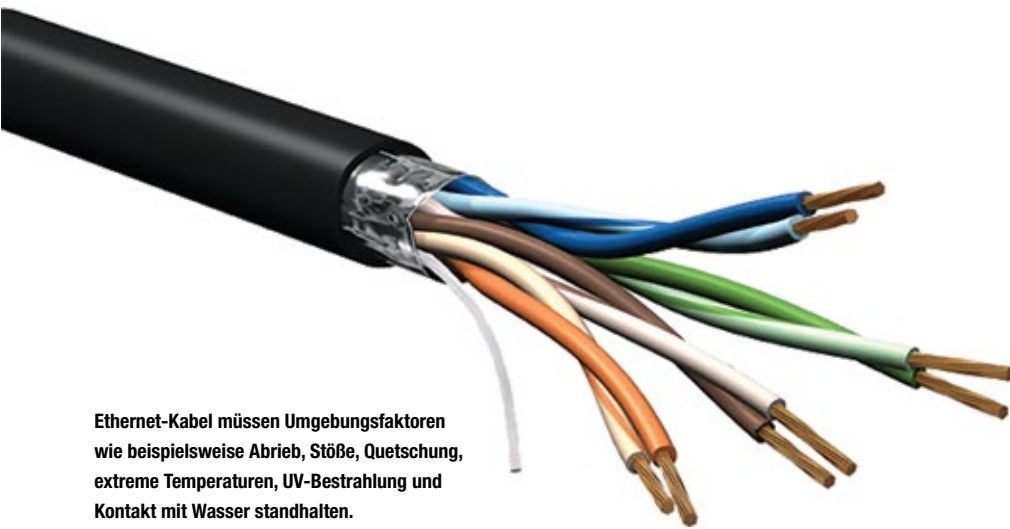
Zusätzlich zu diesen gemeinsamen Prioritäten herrschen in allen industriellen Umgebungen extreme und gefährliche Bedingungen. Temperatur, Rauschen, Vibrationen, korrosive Chemikalien, elektromagnetische

Grenzflächen und Leistungsschwankungen sind nur einige, denen industrielle Kommunikations- und Steuerungsnetze standhalten und zudem eine gleichbleibende und zuverlässige Leistung bieten müssen.

Enterprise versus industrielles Ethernet

In Anbetracht der Umgebungsbedingungen, in denen industrielle Kommunikationsnetzwerke funktionieren müssen – und die Auswirkungen, die diese Bedingungen auf ihre Leistung und Lebensdauer haben –, muss zunächst verstanden werden, warum auch die bestmöglichen Enterprise-Ethernet-Lösungen den Anforderungen nicht genügen. Ein Beispiel dafür sind Ethernet-Kabel. Die extremen Bedingungen und deren Auswirkungen auf die Kabel könnten unter anderem darin bestehen:

- **Extreme Temperaturen:** Extreme Kälte kann Kabel hart und spröde machen; extreme Hitze kann den Kunststoff, der zur Herstellung der Kabel verwendet wird, abnutzen und brüchig werden lassen.
- **Chemische Belastung:** Korrosive Flüssigkeiten wie Öl, Lösungsmittel und Reinigungslösungen können dazu führen, dass Kabelmantel aufquellen und ihre Festigkeit verlieren.
- **UV-Bestrahlung:** Durch die Einwirkung von Sonnenlicht können sich Kabelmäntel



Ethernet-Kabel müssen Umgebungsfaktoren wie beispielsweise Abrieb, Stöße, Quetschung, extreme Temperaturen, UV-Bestrahlung und Kontakt mit Wasser standhalten.

schneller zersetzen, wodurch deren Festigkeit und Leistung beeinträchtigt wird.

- Physikalische Gefahren: Maschinenbewegung und Vibration können Kabel mit übermäßiger Kraft dehnen, die Leistung beeinträchtigen und die Anfälligkeit für elektromagnetische wie auch hochfrequente Störungen erhöhen. Kabel können auch von Gabelstaplern, Karren oder anderen Fahrzeugen in der Fabrikhalle gequetscht, durchtrennt oder abgeschabt werden.

Funktionen prüfen

Um sicherzustellen, dass Produkte, die auf der physikalischen Ebene des Netzwerks eingesetzt werden, auch unter den harten Bedingungen industrieller Prozesse funktionieren, sollten Netzwerkadministratoren Testergebnisse für ihre Beurteilung hinzuziehen. Zu berücksichtigende Umgebungsfaktoren sind: Abrieb, Kaltbiegen und Stöße, Quetschung, Durchtrennung, extreme Temperaturen, Ölbeständigkeit, UV-Bestrahlung und Wasserkontakt.

Die folgenden Zertifizierungen spiegeln die strengen Vorschriften und Klassifizierungen für Netzwerkprodukte wider, die in industriellen Umgebungen eingesetzt werden:

- UL Tray Cable (TC): Die Basisklassifizierung für die Installation in Stromkabeltrassen mit 600 V;
- UL CMR-CMX Outdoor: Der grundlegende und häufigste Sicherheitsstandard für Kommunikationskabel;
- C (UL) CMG FT-4: Der grundlegende und häufigste Sicherheitsstandard für Kanada;
- UL Verification Cat 5E/6/6A: Dritte Prüfung der elektrischen Leistung;
- UL Power Limited Tray Cable (PLTC): Die grundlegende Bewertung für den Einbau in Stromkabeltrassen mit 300 V.

Entwickelt, um die Profitabilität zu erhöhen

Eine komplette, durchgängige Ethernet-Lösung, die den extremen Bedingungen industrieller Umgebungen standhält, ermöglicht Transparenz in Echtzeit und Flexibilität, senkt die Wartungs- und Arbeitskosten und ermöglicht eine größere physikalische und virtuelle Netzwerksicherheit. Die operativen Vorteile auf der Fabrik- wie auch auf der Unternehmensebene sind:

- schnellere und kostengünstigere Upgrades, Erweiterungen und Umstellungen;
- Zugriff auf Echtzeitdaten zur Verbesserung sämtlicher Prozesse;
- schnellere Installation und Ferndiagnose;
- Überblick über den Lagerbestand in Echtzeit und erhöhte Produktionskapazität;
- Integration in ERP-Systeme (Enterprise Resource Planning) für die Disposition, Planung, und Qualitätsverfolgung sowie für Lieferinformationen.

Mit einer umfassenden Planung und zielgerichteten Investitionen in eine industriegeeignete Ethernet-Infrastruktur machen Unternehmen einen entscheidenden Schritt zum Aufbau eines leistungsfähigen Kommunikationsnetzwerks, das für den Erfolg von Industrie 4.0 erforderlich ist.

Autor

Brian Shuman,

Senior Product Engineering Project Manager

KONTAKT

Belden Electronics GmbH, Neckartenzlingen
Tel.: +49 7127 14 0
www.beldensolutions.com

TRUE LEADERS SET THE STANDARDS



// COMe-bKL6



// SMARC-sXAL



// piTX-APL

- ▶ Neueste 7th Generation Intel® Core™ Prozessor Serie und Intel® Atom™ E39xx Prozessor Serie auf 5 ECT-Plattformen
- ▶ APPROTECT: Hard-/ Software Security Lösung auf Application Layer Ebene
- ▶ Breites Formfaktor-Portfolio für flexible Einsatzmöglichkeiten und einfache Integration
- ▶ Langer Produktlebenszyklus garantiert Investitionsschutz



kontron

POSSIBILITIES START HERE

Die Freiheit nehm' ich mir!

Austauschbare, einbaufertige Kommunikationsschnittstellen für Feldbusse und Industrial Ethernet



Prozessdaten in Echtzeit über Profinet, Ethernet/IP oder Ethercat und IT-Funktionen basierend auf TCP/IP über einen einzigen Netzwerkanschluss und eine einzige IP-Adresse übertragen – das bieten Module, von denen jedes einzelne eine vollwertige Kommunikationsschnittstelle für industrielle Netzwerke ist.

Die industrielle Kommunikation wird immer komplexer. Lässt man die Entwicklung der Feldbusse Revue passieren, ergibt sich folgendes Bild: Die erste Generation der Feldbustechnik wurde in den 1980er Jahren entwickelt und die Anforderung an ein Automatisierungsgerät war, dass es über einen Feldbus wie zum Beispiel Profibus kommunizieren konnte. Mit den Echtzeit-Ethernetfähigen Protokollen wie zum Beispiel Profinet folgte in den 2000er Jahren die zweite Generation der Feldbustechnik. Automatisierungsgeräte müssen seither wahlweise Feldbusse oder Industrial-Ethernet-Standards unterstützen. Die aktuelle Entwicklung geht dahin, dass Automatisierungsgeräte zusätzlich zur Prozessdatenübertragung über Feldbus oder Industrial Ethernet auch Safety-Funktionen und IT-Funktionen unterstützen müssen. Damit werden die Anforderungen an die Kommunikationsschnittstelle eines Automatisierungsgeräts immer vielfältiger.

Ein Automatisierungsgerät, zwei, Schnittstellen, zwei IP-Adressen

Um alle Anforderungen zu erfüllen ist es heute gängige Praxis, ein Automatisierungsgerät mit zwei Netzwerkschnittstellen auszustatten: Eine für die Prozessdatenübertragung über Industrial Ethernet und eine für die IT-Funktionen. Dadurch ist ein Automatisierungsgerät mit Industrial-Ethernet-Schnittstelle oftmals mit zwei IP-Adressen im Netzwerk vertreten.

Bei diesem Ansatz entstehen höhere Entwicklungs- und Hardware-Kosten sowie zusätzliche Aufwendungen für die Verwaltung und Netzwerkplanung.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, dass so die Anforderungen der Automobilindustrie nicht erfüllt werden. Denn die Automatisierungsinitiative Deutscher Automobilhersteller (AIDA) fordert, dass alle Kommunikationsfunktionen eines Automatisierungsgeräts über eine einzige Ethernet-Schnittstelle und über eine einzige IP-Adresse abgewickelt werden.

Um die Anforderungen der AIDA zu erfüllen, müssen Gerätehersteller entweder eine aufwändige und technologisch anspruchsvolle Eigenentwicklung durchführen oder auf die Erfahrung spezialisierter Technologiepartner zurückgreifen. Hier kommt HMS Industrial Networks ins Spiel. Denn das Unternehmen bietet Geräteherstellern eine praxiserprobte und zertifizierte Technologie für die Realisierung einer entsprechend leistungsfähigen Kommunikationsschnittstelle an, bei der Prozessdaten in Echtzeit über Profinet, Ethernet/IP oder Ethercat und IT-Funktionen basierend auf TCP/IP über einen einzigen Netzwerkanschluss und eine einzige IP-Adresse übertragen werden.

Flexibel wie die Forderungen der Anwender

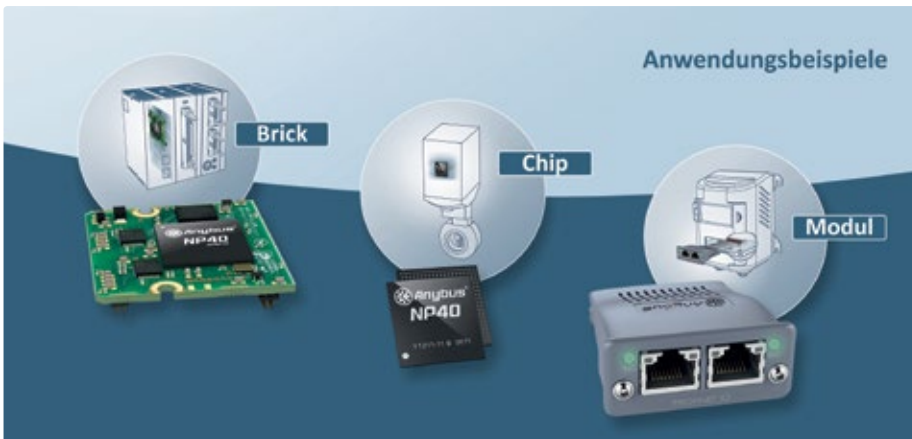
Die Anforderungen der Hersteller an die IT-Funktionalität sind unterschiedlich. Für viele

Hersteller sind Basisfunktionen ausreichend. Aber gerade für Hersteller, die in ihrer Applikation bereits umfangreiche IT-Funktionen implementiert haben, sind Individualität und Flexibilität wichtig. Daher bietet HMS in der Anybus CompactCom 40er-Serie verschiedene Ausführungen von Kommunikationsschnittstellen an, die sich hinsichtlich der IT-Funktionen in Umfang und Flexibilität unterscheiden. Die Kommunikationsschnittstellen dieser Produktfamilie sind leistungsfähige Embedded Interfaces für schnelle Ethernet-basierte Real-Time-Protokolle, die zusätzlich über denselben Netzwerkanschluss auch industrielle IT-Funktionen ermöglichen. Mit Anybus CompactCom wird das Automatisierungsgerät – wie von der AIDA gefordert – im Netzwerk mit einer einzigen IP-Adresse repräsentiert.

Die Embedded-Kommunikationsschnittstellen der Anybus CompactCom 40er-Serie gibt es für die Industrial-Ethernet-Netzwerke Profinet IRT, Ethernet/IP, Ethercat, Powerlink, Modbus-TCP und CC-Link IE Field sowie für die Feldbusse Profibus, DeviceNet und CC-Link.

Multi-Netzwerkschnittstelle mit IT-Basisfunktionen

Die Kommunikationsschnittstelle mit IT-Basisfunktionen ist für Hersteller interessant, die den Mikroprozessor ihrer Hauptapplikation nicht mit IT-Funktionen belasten möchten,



Die Kommunikationsschnittstellen der Produktfamilie Anybus CompactCom gibt es mit IT-Basisfunktionen oder RMII für den transparenten Ethernet-Kanal sowie in den drei Formfaktoren Modul, Brick und Chip.

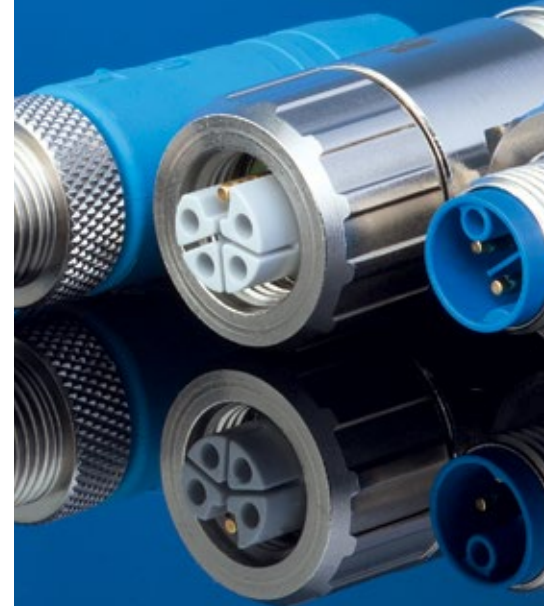
zum Beispiel weil der Prozessor bereits ausgelastet ist. Das Anybus CompactCom bietet hier den Vorteil, dass der Prozessor der Kommunikationsschnittstelle zusätzlich zu den Echtzeit-Daten des Industrial-Ethernet-Protokolls auch die IT-Daten abwickelt und das Automatisierungsgerät davon komplett entlastet. Auch Hersteller, die keine oder nur wenig Erfahrung mit IT-Funktionen haben, profitieren hiervon. Sie können bei Verwendung von Anybus CompactCom ohne zusätzlichen Aufwand die IT-Basisfunktionen des Kommunikationsmoduls wie FTP- und Webserver, TCP/IP Socket Interface und E-Mail-Client nutzen. Eine weitere Anwendergruppe sind Hersteller, für die IT-Funktionen eher zweitrangig sind. In all diesen Fällen ist aus Sicht von HMS eine Kommunikationsschnittstelle mit IT-Basisfunktionen die richtige Wahl.

Multi-Netzwerkschnittstelle mit maximaler Flexibilität bei IT-Funktionen

Für Gerätehersteller, die hohe Anforderungen an die IT-Funktionen stellen, bietet HMS das Anybus CompactCom auch mit einer RMII-Schnittstelle an. RMII steht für Reduced Media Independent Interface. Über diese Schnittstelle wird der Ethernet-Controller in der Geräte-Hardware des Automatisierungsgerätes direkt angesprochen und ermöglicht so den direkten Zugriff auf die im Gerät implementierten IT-Funktionen. Das RMII fungiert als Datenweiche, die die

Industrial-Ethernet-Daten von den IT-Daten trennt. Damit entsprechend schnelle und performante Reaktionszeiten möglich sind, ist die Datenweiche in die Hardware der Kommunikationsschnittstelle integriert. Wie beim Anybus CompactCom mit IT-Basisfunktionen wickelt auch das Anybus CompactCom mit RMII die Übertragung der Echtzeit-Daten des Industrial-Ethernet-Protokolls völlig eigenständig ab. Die IT-Daten werden jedoch über einen transparenten Ethernet-Kanal an die Hauptapplikation des Automatisierungsgerätes weitergereicht. Das bietet dem Gerätehersteller größtmögliche Flexibilität und Individualität bei den IT-Funktionen.

Das Anybus CompactCom mit transparentem Ethernet-Kanal ist für Hersteller gedacht, die bereits über viel Erfahrung im IT-Umfeld besitzen und in ihrem Automatisierungsgerät ein eigenes Betriebssystem wie zum Beispiel Linux nutzen. Meist sind TCP/IP-basierte IT-Protokolle Bestandteil des Betriebssystems, sodass die Gerätehersteller die gewünschten IT-Funktionen direkt in ihrer Applikation realisieren können. Eine weitere Anwendergruppe sind Hersteller, die bereits umfangreiche IT-Funktionen für ihr Gerät entwickelt haben und nun vor der Herausforderung stehen, das Automatisierungsgerät an neue Industrial-Ethernet-Netzwerke anzubinden. Dank der RMII-Schnittstelle im Anybus CompactCom können diese Hersteller ihre IT-Funktionen weiterhin nutzen und trotzdem von der

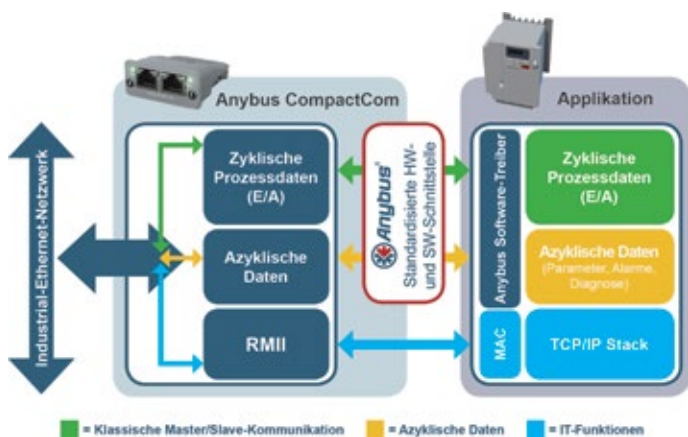


RUNDSTECKVERBINDER: DIE GROSSE VIELFALT

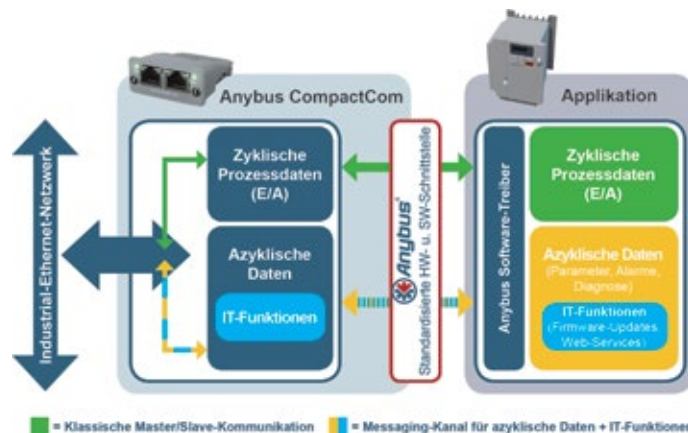
Die Stecker-Highlights:

- // riesige Produktvielfalt: M 8 bis M 40
- // kompakt und kraftvoll: M 12 Power Steckverbinder
- // die Industrial Ethernet Lösung: M 23 Hybrid

www.hummel.com



Das Anybus CompactCom mit RMI wickelt die Echtzeit-Daten des Industrial-Ethernet-Protokolls ab und reicht die IT-Daten über einen transparenten Ethernet-Kanal an die Hauptapplikation des Automatisierungsgerätes weiter.



Das Anybus CompactCom mit IT-Basisfunktionen wickelt zusätzlich zu den Echtzeit-Daten des Industrial-Ethernet-Protokolls auch die IT-Daten ab.

Multi-Netzwerkfähigkeit des Anybus-Konzepts profitieren.

Synchrone Prozessdatenübertragung in Echtzeit

Die Kernkompetenz von HMS sind Multi-Netzwerkschnittstellen für Realtime-Industrial-Ethernet wie Profinet IRT, Ethernet/IP, Ethercat etc. Egal, für welche IT-Variante des Kommunikationsmoduls sich ein Gerätehersteller entscheidet: Er profitiert davon, dass die Kommunikationslösungen von HMS vorzertifiziert sind und den jeweils aktuellsten Protokollspezifikationen entsprechen. Aufgrund der standardisierten Hardware- und Software-Schnittstelle können Gerätehersteller mit Anybus CompactCom Netzwerkanbindungen für mehrere industrielle Netzwerke in einem einzigen Entwicklungsprojekt realisieren. Sollte der Gerätehersteller zunächst nur die Anbindung an ein Netzwerk wie zum Beispiel Profinet benötigen, kann er später die Anbindung für weitere Netzwerke mit überschaubarem Aufwand ergänzen.

Alle Kommunikationsfunktionen sind auf einem kompakten Kommunikationsmodul realisiert. Der Gerätehersteller muss sich nicht um die Details der Protokolle kümmern, sondern greift über eine standardisierte Applikationsschnittstelle auf die Daten zu. Die Anybus CompactCom 40er-Serie unterstützt alle gängigen Industrial-Ethernet-Protokolle und eignet sich insbesondere für Anwendungen,

bei denen schnelle Echtzeitkommunikation im Vordergrund steht.

Sollen TCP/IP-basierte IT-Funktionen vorwiegend für Wartungs- und Diagnosezwecke den Funktionsumfang des Automatisierungsgerätes abrunden, empfiehlt HMS das Anybus CompactCom mit IT-Basisfunktionen.

Das Kommunikationsmodul mit RMI-Schnittstelle und transparentem Ethernet-Kanal ist für Gerätehersteller gedacht, die hohe Anforderungen an den TCP/IP-Datendurchsatz haben, aber dennoch nicht auf die Vorteile einer leistungsfähigen, zertifizierten Multi-Netzwerkschnittstelle für die Prozessdatenübertragung in Echtzeit verzichten möchten.

Welches Format darf es sein? Modul, Brick, Chip

Die Kommunikationsschnittstellen der Produktfamilie Anybus CompactCom gibt es sowohl mit IT-Basisfunktionen oder RMI für den transparenten Ethernet-Kanal als auch in den drei Formfaktoren Modul, Brick und Chip. Gerätehersteller kommen am schnellsten mit dem einbaufertigen, in sich gekapselten Kommunikationsmodul zum Ziel. Beim Modul ist die komplette Hard- und Software der Kommunikationsschnittstelle einschließlich Netzwerkstecker in ein Kunststoffgehäuse integriert. Das Modul ist als Einschubmodul konzipiert, das in den entsprechenden Steckplatz im Automatisierungsgerät eingesteckt

wird. Die Bricks lassen dem Entwickler mehr Freiheitsgrade bei der Auswahl der Steckverbinder und der Positionierung der Kommunikationsschnittstelle. Hersteller, die ihre Geräte in sehr hohen Stückzahlen fertigen und daher oft auf Modularität verzichten, können das Anybus CompactCom als Chip nebst Software-Stacks lizenzieren und so die Anybus-Kerntechnologie nahtlos in ihre Geräteelektronik integrieren. Die HMS Solution Center realisieren auch individuelle Ausführungen nach Kundenanforderung und die Experten aus dem Bereich Technical Services unterstützen die Hersteller auf Anfrage bei der Implementierung der Anybus-Technologie.

Mit dem Einsatz der Anybus-Technologie setzen Gerätehersteller auf eine flexible und zukunftsfähige Lösung. HMS entwickelt die Produktfamilie kontinuierlich weiter und wird neue Protokolle wie OPC UA, MQTT oder TSN im Zuge der technischen Weiterentwicklung Schritt für Schritt ergänzen.

Autor

Michael Volz, Geschäftsführer

KONTAKT ■■■

HMS Industrial Networks GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 989 777 000 · www.anybus.de



LICHT AUF DEM NÄCHSTEN LEVEL

LASER IN DER SENSORIK UND MESSTECHNIK
AUF DER LASER WORLD OF PHOTONICS

26.–29. JUNI 2017, MESSE MÜNCHEN

23. Weltleitmesse und Kongress für Komponenten, Systeme
und Anwendungen der Photonik





RFID einfach integriert

RFID-Interfaces vereinfachen Integration von HF- oder UHF-Schreibleseköpfen in Produktionsanlagen

Die Integration von RFID muss einfacher werden, um die Industrieproduktion der Zukunft transparent gestalten zu können. Diese Forderung nehmen zwei RFID-Interfaces auf Basis von IP67-Block-I/O-Geräten auf, welche die Daten von HF- oder UHF-Schreibleseköpfen über Profinet, Ethernet/IP oder Modbus TCP zur Steuerung bringen.

Rund um den Themenkomplex Industrie 4.0 gibt es viele offene Fragen. Konsens herrscht jedoch bei der Frage nach dem Stellenwert der RFID-Technologie für die Produktion der Zukunft: Eine hoch automatisierte, hoch flexible und eng vernetzte Industrieproduktion benötigt effiziente Technologien zur Identifikation von Mitarbeitern, Systemen, Werkzeugen, Werkstücken und Produkten. RFID nimmt hier aufgrund seiner spezifischen Vorteile eine exponierte Position gegenüber alternativen Lösungen wie etwa der optischen Identifikation ein.

Die Implementierung von RFID in Produktionsprozessen ist heute an vielen Stellen oft noch zu kompliziert und zeitaufwändig. Wengleich dieser Aufwand sich rechnen würde, schreckt er viele Anwender, insbesondere in kleineren Betrieben, ab. RFID-Applikationen müssen leichter implementierbar sein, wenn sie eines Tages die Industrieproduktion durchgehend transparent gestalten sollen.

Turck hat sich mit seinen jüngsten RFID-Interfaces der Aufgabe gestellt, die Integration deutlich zu vereinfachen. Bislang konnten die Anwender im Wesentlichen zwischen zwei Arten von RFID-Interfaces für Turcks modulare I/O-Systeme BL20 und BL67 wählen: Einerseits die einfache Integration über RFID-S-Module (Simple), die Daten im Buszyklus übermitteln. Hier liegen die Datengrößen bei acht Byte pro Zyklus – ausreichend für eine UID, aber bei UHF-Kommunikation oder großen Datenträgern mit zwei Kilobyte benötigt das S-Modul lange Lesezeiten. Andererseits die sogenannten A-Scheiben (Advanced), die zwar größere Datenmengen über azyklische Buskommunikation verarbeiten können, aber in der Implementierung aufwändiger sind.

Die neuen RFID-Interfaces basieren auf IP67-Block-I/O-Geräten der Baureihen TBEN-S und TBEN-L und verbinden die Vorteile der beiden bisherigen Alternativen: eine einfache Integration, kombiniert mit hoch performanter Kommunikation. Die Einrichtung in der Applikation erleichtern die TBEN-S-RFID-Interfaces, die auf Steuerungsbausteine

verzichten. Die kompakten Module kommunizieren mit zwei RFID-Schreibleseköpfen im HF- oder UHF-Frequenzband und binden zusätzliche vier Sensoren oder Aktoren über die integrierten universellen I/Os an.

Die RFID-Ports können in der Steuerung einfach wie normale I/Os behandelt werden. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass statt des Analog- oder Digitalwerts eines Sensors nun auch gemappte Daten von Schreibleseköpfen verarbeitet werden können. Die Einrichtung des TBEN-S-Interfaces erfolgt über eine GSDML-Datei statt über eigene Steuerungsbausteine. Die Daten werden vom TBEN-S in einer vorbereiteten Tabelle (Mapping Table) über die Ethernet-Schnittstelle übermittelt und können von der Steuerung entsprechend weiterverarbeitet, also gefiltert oder an übergeordnete Systeme weitergereicht werden. Das Handling der HF- und UHF-Schreibleseköpfe über das TBEN-S-Modul ist weitestgehend identisch. Bei UHF-Schreibleseköpfen lassen sich zudem noch einige zusätzliche Parameter einstellen.

Für die nachträgliche Installation geeignet

Die TBEN-S-Block-I/O-Geräte eignen sich aufgrund ihrer Bauform von 32 mm Breite und der Schutzart IP67/IP69K zur nachträglichen Installation in Produktionsanlagen. Der Anwender muss keinen zusätzlichen Schaltschrank einrichten, da die Module direkt im Feld montierbar sind. An jedes Modul lassen sich bis zu zwei Schreibleseköpfe im HF- oder UHF-Frequenzband anschließen. Die Module untereinander können dank des integrierten Switches in Linientopologie verknüpft werden, was Verkabelungsaufwand spart. Zudem lassen sich bis zu 32 HF-Schreibleseköpfe über ihre RS485-Schnittstelle verknüpfen.

Neben den Signalen der beiden Schreibleseköpfe bringt die Ethernet-Leitung auch bis zu vier Sensor- oder Aktorsignale zur Steuerung. Als Multiprotokoll-Geräte erkennen die Module selbstständig, ob auf der

Qualität verbindet



Die IP67-RFID-Interfaces TBEN-S und TBEN-L reduzieren den Aufwand für industrielle Identifikationslösungen.

Ethernet-Leitung Profinet, Modbus TCP oder Ethernet/IP gesprochen wird, und stellen sich darauf ein. Auch der Anschluss der Sensoren oder Aktoren ist einfach: Die universell ausgeführten DXP-Anschlüsse stellen sich ebenfalls selbstständig auf Ein- oder Ausgang, je nachdem, ob ein Sensor oder Aktor angeschlossen ist. Eine Zuordnung von Funktionen über die Steuerung entfällt. Das Einbinden von Triggersignalen geht so noch schneller und auch Aktoren wie Signalleuchten lassen sich einfach anbinden.

Trotz ihrer Kompaktheit verfügen die TBEN-S-RFID-Interfaces über ausreichend Performance. Sie kommunizieren zyklisch bis zu 128 Byte Nutzdaten pro Kanal mit der SPS. Durch die Nutzung von Daten-Fragmenten im Daten-Interface U können auch größere Datenmengen als 128 Byte vom Modul verarbeitet werden. Dadurch lassen sich über 100 UHF-Datenträger erfassen oder HF-Datenträger mit acht Kilobyte schnell und komfortabel nutzen. Möglich wird das durch die direkte Übertragung der Daten in den Speicher des TBEN-S-Moduls (16 KByte pro Kanal).

Der integrierte Webserver der TBEN-S-Module ermöglicht das Einrichten der Geräte mittels PC oder mobiler Geräte. Im Betrieb eignet sich der Webbrowser optimal zur Diagnose und Wartung der angeschlossenen Komponenten und Systemdaten. Lediglich ein HTML5-fähiger Browser muss auf dem Gerät installiert sein.

TBEN-L: Codesys 3 an Bord

Das Modul TBEN-L hat im Vergleich zum TBEN-S zusätzliche Intelligenz an Bord. Das TBEN-L-Interface bietet vier RFID-Ports, ebenfalls für HF- oder UHF-Reader, und acht universelle DXP-I/Os für Sensoren oder Aktoren. Das TBEN-L verfügt mit Codesys 3 über ein offenes System für Steuerungsaufgaben. Die gemappten RFID-Daten können somit schon auf dem Modul selbst vorverarbeitet und gefiltert werden. Zudem lassen sich Steuerungsaufgaben auf Basis der RFID-Informationen direkt auf dem Modul programmieren. Die acht universellen I/Os sind so direkt ansprechbar – ohne Umweg über eine zentrale Steuerung. Kleinere Maschinen mit Identifikationsaufgaben lassen sich damit sogar komplett autark steuern.

Auch das TBEN-Lx-4RFID-8DXP-CDS ist auf eines der Ethernet-Protokolle Profinet, Ethernet/IP oder Modbus TCP einstellbar. Dies erfolgt allerdings nicht automatisch, sondern über die Konfiguration in der



© Cavotec

- Rund um die Welt sind robuste Leitungen die Lebensadern für Flugzeuge am Boden. Cavotec Fladung vertraut bei seinen Flugzeugversorgungssystemen auf die 400-Hertz-Leitung von Helukabel. Mehr unter: www.helukabel.de/cavotec



Codesys-Umgebung. Im TBEN-L arbeitet eine 800-MHz-CPU, die auf 128 MB DDR3-RAM zurückgreift. Der Flashspeicher des Moduls ist 256 MB groß. Weitere Unterschiede liegen im elektrischen Anschluss. Das TBEN-L wird mit einem M12-Stecker ans Ethernet angeschlossen und über 7/8"-Stecker mit Leistung versorgt. Bei den kompakteren TBEN-S-Blockmodulen erfolgen Leistungsversorgung und Netzwerkanschluss über M8-Konnectoren. Damit sind die wich-

tigsten Unterschiede der beiden Module benannt. Andere Features wie der integrierte Switch für Linientopologie, die Übertragungsrate (10 Mbps/100 Mbps), die Schutzart (IP67/69K) und den integrierten Webserver bieten sowohl das L- als auch das S-Modul.

Komplexe Applikationen einfach implementiert

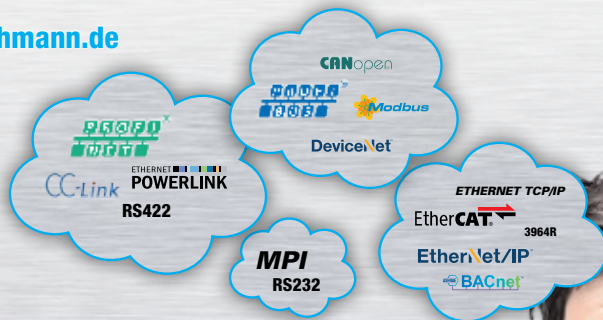
Die Turck-Entwickler haben zahlreiche neue Funktionen bereits im Modul hinterlegt. Sie müssen

daher nicht wie bisher aufwändig programmiert werden. So kann der Anwender beispielsweise die Funktion „Continuous Mode“ auswählen, bei der der Schreiblesekopf wiederkehrend die Daten einliest und an das Modul meldet, bis der Modus wieder abgeschaltet wird. Diese Daten werden dann im Modul vorgehalten, bis die übergeordnete Steuerung entscheidet, sie abzurufen. Vorteil: Der Schreiblesekopf muss nicht jedes Mal von der Steuerung neu angetriggert werden

und der dazu erforderliche Datenverkehr sowie die Programmierung einer solchen Funktion bleiben dem Anwender erspart.

Eine weitere Funktion ist der neue Report Mode, bei dem der Schreiblesekopf seinen Befehl schon vorab mitgeteilt bekommt und diesen direkt ausführen kann, sobald ein Datenträger in den Erfassungsbereich kommt. Diese Aktion musste bislang immer von der SPS selbst ausgeführt und dem Schreiblesekopf mitgeteilt werden, sodass wertvolle Zeit bei schnellen Leseereignissen verloren ging.

www.deutschmann.de



LOST IN COMMUNICATION?



NICHT MIT DEUTSCHMANN – YOUR TICKET TO ALL BUSES!

EMBEDDED MODULE, PROTOKOLLKONVERTER, GATEWAYS – wir haben die innovative Lösung

- Einfach zu implementierende Embedded Module
- Flexible Protokollkonverter – schnell zu konfigurieren
- Leistungsstarke Gateways für die Kommunikation unterschiedlicher Busvarianten
- Für komplexe Aufgabenstellungen sind alle UNIGATE Baureihen auch frei programmierbar



Linux und OPC-UA auf dem Plan

Das TBEN-L-RFID-Interface wird Turck in einer Version für Systemintegratoren auch mit Windows Embedded Compact 2013 anbieten. Integratoren können damit unter anderem in den Programmiersprachen Net, C++ oder C# Middleware-Funktionen auf dem Modul programmieren. Die Kommunikation zum übergeordneten System erfolgt dann nicht über ein industrielles Ethernet-Protokoll, sondern über TCP/IP. Abgesehen vom Betriebssystem wird das Modul über dieselben Leistungsdaten wie das Codesys-RFID-Modul verfügen.

In diesem Zuge wird Turck – ebenfalls für Integratoren – eine Version mit offenem Linux-Betriebssystem auf den Markt bringen. Möglich wäre auf der TBEN-L-Plattform auch ein System mit einer OPC-UA-Schnittstelle, zum Beispiel nach der AIM-Spezifikation für Ident-Geräte. Damit wäre dann der nächste Schritt in Richtung Industrie 4.0 zurückgelegt. OPC-UA gilt als Industrie-4.0-Blaupause zur Anbindung von Produktionsdaten an übergeordnete MES- und ERP-Systeme.

Autor

Bernd Wieseler, Leiter Produktmanagement RFID-Systeme

KONTAKT ■■■

Hans Turck GmbH & Co. KG,
Mülheim an der Ruhr
Tel.: +49 208 4952 0
www.turck.com



Mehr innovative Lösungen unter www.deutschmann.de



Daten via Bluetooth an die Steuerung übertragen

Bisher ist die meistgenutzte Anwendung für Bluetooth die Verbindung zu einem Smartphone, Tablet oder PC. In der Steuerungs- und Automatisierungstechnik steigt jedoch die Nachfrage, drahtlos Daten von Bluetooth-Sensoren in die Steuerung zu übertragen. Mit der Integration der Bluetooth-Low-Energy-Schnittstelle in das Funksystem Dataeagle wird es möglich, die Daten von Bluetooth-Sensoren über Feldbusse wie zum Beispiel Profinet direkt in die Steuerung zu übertragen und dort zu verarbeiten. Die Sensorwerte können somit direkt in der Steuerungsumgebung verwertet werden. Dataeagle 2730 ist die optimale Schnittstelle zwischen Sensoren und der Steuerung. Die Sensoren können mit Kabel oder per Bluetooth Low Energy ausgelesen werden. Das Gateway liefert die Daten drahtlos über alle gängigen Schnittstellen an die Steuerung. Der Dataeagle 2730 verfügt optional über eine Mobilfunkschnittstelle.



www.schildknecht.de

Missing Link für Industrie 4.0

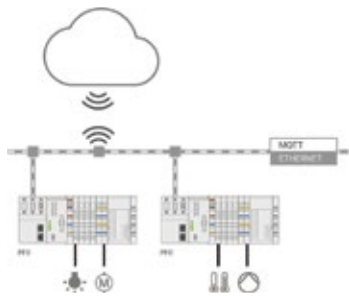
CC-Link IE bietet eine wichtige Grundlage für die vernetzten Fabriken der Zukunft: Bandbreite. Mit 1 Gbit/s stellt CC-Link IE die bis zu zehnfache Bandbreite ähnlicher, heute verfügbarer Protokolle zur Verfügung. So können auch datenintensive, moderne Fertigungsprozesse mühelos bedient werden. CC-Link IE basiert auf dem Ethernet-Standard IEEE 802.3 und bietet mit Ring-, Linien- und Stern-Topologien große Flexibilität im Netzwerkdesign. Linien- und Stern-Topologien können zudem kombiniert werden und bieten somit maximale Anwendungsflexibilität. Die Ring- und Linien-Topologien sind ebenfalls attraktiv, weil sie sehr einfach erweiterbar sind, wodurch Zusatzkosten und Komplexität durch zusätzliche Netzwerk-Switches entfallen. Im Gegensatz zu industriellen Ethernet-Protokollen, die auf einem herkömmlichen TCP/IP-(UDP/IP)-Protokoll-Stack basieren, kombiniert CC-Link IE den Physical Layer und den Data Link Layer der OSI-Hierarchie mit einem offenen Protokoll, das vom Netzwerk bis zu den Application Layers reicht.



www.cipa-europe.com

Plug-in macht Wago-Steuerungen IoT-ready

Mit nur wenigen Handgriffen werden Wagos Controller PFC100 und PFC200 zum IoT-Device, durch die Firmware-Erweiterung und die Programmierung der IEC-Applikation mit der entsprechenden Bibliothek. Dann lassen sich Zustandsinformationen wie Run/Stop, Verbindungsstati, Geräteinformationen sowie im IEC-Programm definierte Variablen in eine Cloud senden und beispielsweise visualisieren. Ob der Controller die Daten dabei zu Microsoft Azure, Amazon Web Services oder IBM Bluemix schickt, bleibt dem Kunden überlassen. Auch Anbindungen an Third-Party-Lösungen sind dank des standardisierten Protokolls MQTT zukünftig machbar. Die Daten werden im JSON-Format (JavaScript Object Notation) übertragen, die Verbindung ist per TLS verschlüsselt.



www.wago.de

Komponenten für Energie-Monitoringsystem

Siemens hat sein Sentron-Portfolio um zwei neue Messgeräte und ein Erweiterungsmodul ausgebaut. Die TÜV-geprüften Geräte für die Hutschiene vom Typ 7KM PAC3200T und 7KM PAC2200 messen alle relevanten Größen eines Wechselstromsystems. Zur weiteren Verarbeitung der Messdaten lassen sich die Geräte mittels integrierter Kommunikationsschnittstellen einfach in übergeordnete Automatisierungs- und Energiemanagementsysteme einbinden. Zusammen mit der Software powermanager bilden die Geräte ein Energiemonitoringsystem, das sich besonders für kleine und mittelständische Betriebe eignet. Mit dem Erweiterungsmodul 7KM PAC I(N), I(Diff), Analog lassen sich die bereits bestehenden Messgeräte 7KM PAC3200 und 7KM PAC4200 um zusätzliche Funktionen erweitern.



www.siemens.com

IBH softec

NEU!

IBH OPC UA IOT2040

Siemens Gateway IOT2040 goes OPC UA

Ab sofort ist eine microSD Karte mit dem OPC UA Server/Client mit Firewall von IBHsoftec für das Siemens Gateway IOT2040 verfügbar. Diese Lösung erweitert SIMATIC S5, S7-200, S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500 und Logo! (Ethernet Versionen) Steuerungen um OPC UA.

- OPC UA Server für die einfache Anbindung an MES-, ERP- und SAP-Systeme sowie Visualisierungen
- OPC UA Client zur Kommunikation mit anderen OPC Servern
- 2 Ethernet Ports mit Firewall für eine saubere Trennung der Prozess- und Leitebene
- Skalierbare Sicherheitsstufen durch Austausch digital signierter Zertifikate
- S7-kompatible SoftSPS zur Datenvorverarbeitung integriert
- S7-Steuerungen über S7 TCP/IP oder IBH Link S7++ ansprechbar
- S5-Steuerungen über IBH Link S5++ ansprechbar
- Komfortable Konfiguration mit dem IBH OPC Editor, Siemens STEP7 oder dem TIA Portal



OPC UA

Neue Codierungen für M12x1 Power

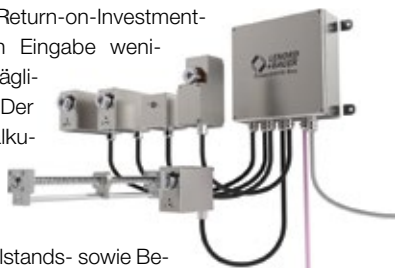
Im Frühjahr 2016 hat der Anschluss-technik-Spezialist Escha vierpolige M12x1-Powerprodukte mit S- und T-Codierung auf den Markt gebracht. Ab sofort bietet das Unternehmen Varianten mit L-Codierung, beziehungsweise K-Codierung. Aufgrund ihrer kompakten Bauweise eignen sich diese Produkte für die Stromversorgung im Automatisierungsbereich. Klassische Applikationen sind unter anderem feldbusgesteuerte I/O-Boxen, Netzgeräte oder kleine Servomotoren. Aufgrund der immer kompakter werdenden elektronischen Geräte ist in letzter Zeit die Nachfrage nach einer ebenfalls kompakten Stromversorgung über die genormte und industriell bewährte M12x1-Schnittstelle (nach IEC 61076-2-111) kontinuierlich gestiegen. Escha hat daher sein bereits bestehendes Produktprogramm namens ‚M12x1 Power‘ um zwei neue Codierungen erweitert. Neben den bereits verfügbaren vierpoligen Komponenten mit S-Codierung (630V, 12A) und T-Codierung (63V, 12A) sind ab sofort auch Komponenten mit L-Codierung (63V, 16A, 4-polig ohne FE konform zur PNO-Rechtlinie) und K-Codierung (630V, 12A, 4+PE) erhältlich.



www.escha.net

Rol-Kalkulator für Rüstkosten

Lenord + Bauer hat einen Return-on-Investment-Kalkulator entwickelt. Nach Eingabe weniger Daten macht er die täglichen Rüstkosten deutlich. Der Anwender trägt in den Kalkulator die Anzahl der Formatwechsel und der zu verstellenden Achsen, die erforderlichen Rüstzeiten, Stillstands- sowie Bedienkosten ein und erfährt, wie wirtschaftlich eine Retrofit-Lösung für ihn ist. Wenn häufige Formatwechsel vorgenommen werden, rechnet sich der Einsatz des Powerdrive-Systems oftmals nach wenigen Produktionstagen. Zusätzliche Effekte wie eine laufende Qualitätsverbesserung durch die präzise Positionierung der Achsen und verminderte Einstellfehler sind dabei noch nicht eingerechnet. Das Powerdrive-System kann entweder in die bestehende Steuerungsarchitektur integriert oder als Parallelsystem aufgebaut werden.



www.lenord.de

Kontakteinsätze mit Push-in

Die neuen Kontakteinsätze PT-Twin von Phoenix Contact erweitern das Programm der Kontakteinsätze mit Push-in für schwere Steckverbinder der gängigen Gehäuseserien. Sie bieten erstmalig die Anschluss-technik Push-in mit doppeltem Leiteranschluss. So lassen sich zwei Leiter in einer Kontaktstelle einfach und werkzeuglos verdrahten. Der Anwender spart Zeit, Bauraum sowie eine zusätzliche Rangierebene. Mit Brückenelementen kann eine Potenzialvervielfachung direkt im Steckverbinder umgesetzt werden. Dies erschließt neue Möglichkeiten der Leistungsübertragung und hochpoligen Signalverdrahtung. Die Einsätze PT-Twin sind als festpolige und modulare Ausführung für Gehäuse der Baureihe B erhältlich. Auch für Gehäuse der kompakten D-Serie werden erstmalig Einsätze mit Push-in-Anschluss eingeführt. Alle Kontakteinsätze sind kompatibel zum Marktstandard. Sie lassen sich mit anderen Gehäusen und Anschluss-techniken kombinieren.



www.phoenixcontact.com

Mit Rundsteckverbinder Zugang zu Switchen

Mit dem D-/A-kodierten M12 PCB in zweiteiliger und gewinkelter Ausführung verschafft Harting den Rundsteckverbindern Zugang zu platzsparenden Switchen. Harting präsentiert den M12 2-piece angled PCB in den Varianten male und female sowie den Kodierungen A und D. Damit besteht nun die Möglichkeit, flexibel die verschiedenen Varianten und Kombinationen der Versorgung von Switchen und anderen Geräten zu verwirklichen. Die Kodierungen bieten Spannungsversorgung und Fast Ethernet bis 100 Mbit/s. Mit der um 90° gewinkelten Bauform wird der M12-Rundsteckverbinder besonders gut auf Leiterplatten angebracht, die flach in einem Rack oder einem Endgerät platziert sind. Hier spielt Platzersparnis eine entscheidende Rolle.



www.harting.com

Einfache und sichere Cloud-Anbindung

Softing Industrial hat einen REST Connector für seine Datafeed-OPC-Suite vorgestellt. Der Connector ermöglicht die einfache und sichere Kommunikation über REST-Protokolle. Datenquellen können z.B. Steuerungen führender Hersteller wie Siemens, Rockwell, Mitsubishi und B&R sein, oder auch OPC UA- oder OPC Classic-Server. Höchste Sicherheit bei der Datenübertragung ist durch eine Verschlüsselung über SSL/TLS gewährleistet. Zusätzlich zur integrierten REST-Schnittstelle ermöglichen das MQTT-Gateway und die Unterstützung von OPC UA die einfache Integration älterer und neuer Steuerungen in Cloud-Lösungen wie z.B. Microsoft Azure oder IBM Bluemix. Eine moderne Benutzeroberfläche mit praxisorientierten Voreinstellungen und intuitiver Benutzerführung reduziert Systemintegrationsaufwände.

www.softing.com

Schnittstelle für IoT-Anwendungen

Portwell stellt das XM-1 vor, eine IoT-Gateway-Lösung. Sie erfüllt die Forderungen nach einer IoT-Gateway-Lösung, die gleichzeitig Anforderungen aus einer umfangreichen Palette von IoT-Anwendungen erfüllen kann. Mit dem modularen



Design des XM-1 kann der Systemintegrator das Kommunikationsmodul auf Basis von „tatsächlichen“ Applikationsanforderungen auswählen und einfügen, anstatt mehrere Hardware-Gateways vorzubereiten. In der Landwirtschaft kann man LoRa lange Reichweite, Low-Power-Wireless-Technologie für das Sammeln von Daten nutzen und LTE-High-Speed-Wireless-Kommunikation, um sich mit der Cloud zu verbinden. In anderen Fällen kann der Systemintegrator dazu verpflichtet sein, Wi-Fi anstelle von LTE zu nutzen, und dementsprechend könnte das LTE-Modul schnell und einfach durch ein Wi-Fi-Modul ausgetauscht werden.

www.portwell.de

SuperSpeed-USB für raue Umgebungen



Die IP67-USB3.0-Serie ist das neue Mitglied der IP67-Steckverbinderfamilie von Conec. Sie ist in Kunststoff und metallisiertem Kunststoff erhältlich. Die Inline-Coupler (Typ A/Typ A) sind für Front- und Hinterwandmontage geeignet. Der Kabelsteckverbinder nimmt Durchmesser zwischen 4,0 und 6,0 mm auf. Zusätzlich sind konfektionierte Kabel in verschiedenen Längen erhältlich.

www.conec.com

**drives
motion**

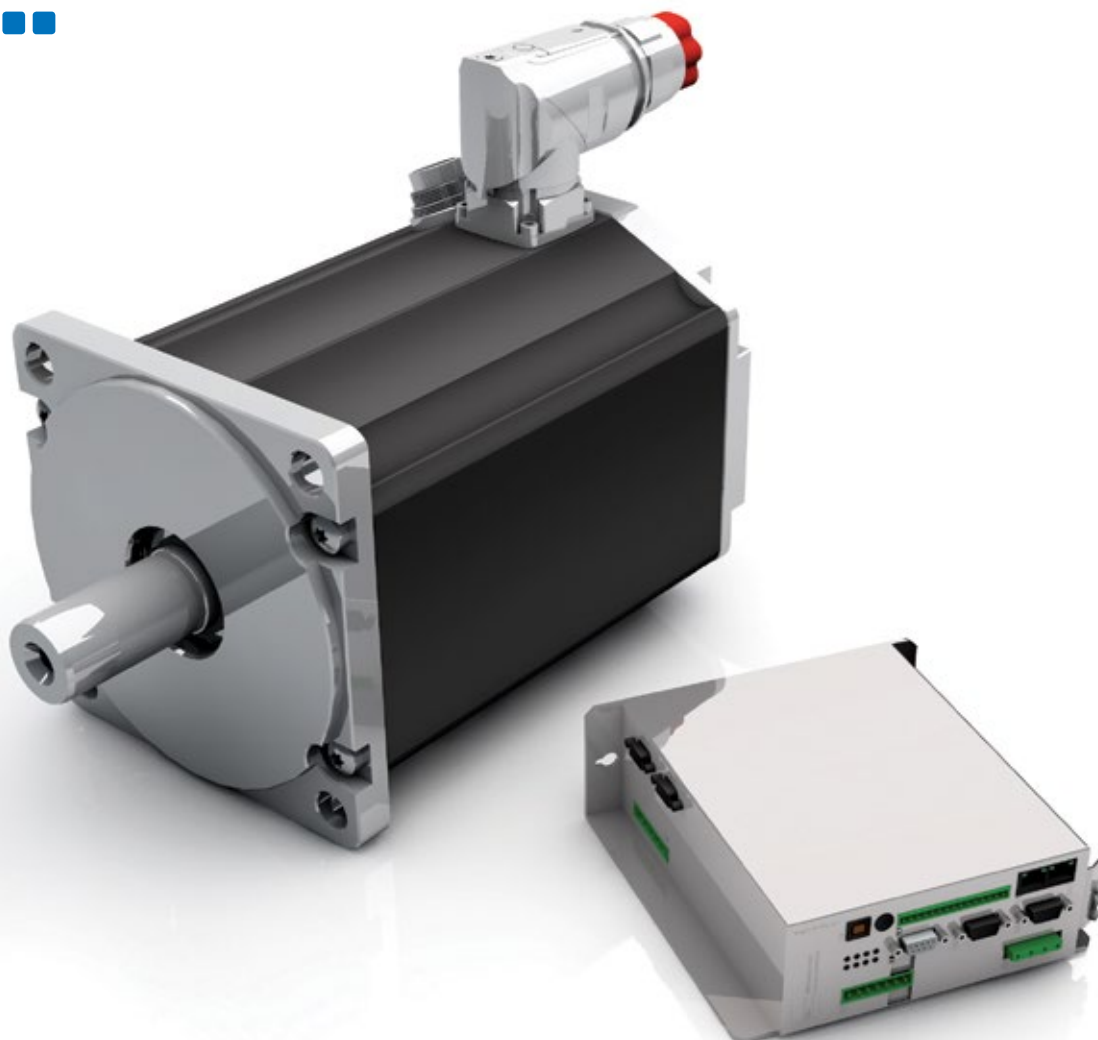


DUNKERMOTOREN IN KÜRZE

Als führender Hersteller der Antriebstechnik entwickelt und produziert Dunkermotoren mit etwa 1.000 Mitarbeiter lineare und rotative Antriebssysteme. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Bonndorf im Schwarzwald präsentiert sich als weltweit agierender Partner für Lösungen rund um die elektrische Antriebstechnik. Durch ein modulares Baukastensystem mit Antriebskomponenten bis 1.100 Watt Dauerabgabeleistung und der Integration von Logik- und Leistungselektronik mit verschiedenen Busschnittstellen bietet das Unternehmen seinen Kunden hohe Flexibilität. Dunkermotoren gilt als Weltmarktführer im Bereich smarter BLDC-Servoantriebe.

 **dunkermotoren**

www.dunkermotoren.de



Altbewährtes wiederentdeckt

Bürstenlose Gleichstrommotoren ohne integrierte Elektronik

Dass es nicht immer das Neuste vom Neusten sein muss, zeigt ein Antriebshersteller aus dem Schwarzwald. Er belebt den bürstenlosen Gleichstrommotor neu und zeigt, dass in Zeiten von Integration ein Motor ohne integrierte Elektronik kein Widerspruch sein muss.

Seit mehr als 30 Jahren entwickelt und fertigt Dunkermotoren bürstenlose Gleichstrommotoren (BG) – seit 15 Jahren auch mit integrierten Steuer- und Leistungselektroniken. In diesen 15 Jahren lag der Fokus vor allem darauf, möglichst viele Funktionen, die sonst außerhalb des Motors realisiert werden müssten, zu integrieren.

In einem ersten Schritt wurde die Leistungsendstufe mit einfacher Steuerungselektronik integriert, dann folgten einfache Feldbusschnittstellen, Absolutwert-Encoder, Vektorcontrol-Steuerungen, Ablaufsteuerungen, Module für die Funktionale Sicherheit und schließlich Industrial Ethernet. Nicht zuletzt die hohen Absatzsteigerungen zeigen, dass sich der Trend zur Integration fortsetzt.

Was nebenher ebenfalls immer im Auge behalten wurde, ist die Energieeffizienz.

Denn da immer mehr Elektronik in das Motorgehäuse wandert, entsteht entsprechende Wärme, die als limitierender Faktor für die maximale Dauerabgabeleistung gilt. Der Schlüssel zum Erfolg ist damit ein durchdachtes System zur Wärmevermeidung. Hier spielt der aktive Teil des Motors, also Stator und Rotor eine entscheidende Rolle. Dieses System wurde kontinuierlich optimiert und trägt dazu bei, dass Motoren mit integrierten Elektronikenergieeffizient arbeiten.

Quasi nebenbei sind so effektiv arbeitende Motoren entstanden. Konsequenterweise wurden Blechschnitt, Magnetmaterial, Wärmeanbindung und Kupferverteilung optimiert. Inzwischen werden Dauerabgabeleistungen realisiert, die laut Hersteller im Wettbewerbsumfeld nur mit zusätzlicher Kühlplatte am Motorflansch erreicht werden können. Genau

diese Motoren werden jetzt auch ohne integrierte Elektronik erfolgreich vermarktet.

Doch warum sollten Kunden Motoren ohne integrierte Elektronik kaufen, wenn doch Auslegung, Verkabelung, Inbetriebnahme, Platz im Schaltschrank und EMV für integrierte Elektronik sprechen?

Warum ohne statt mit?

Die Antwort ist vielschichtig. Zum einen gibt es Hersteller von Anlagen, die ihre eigenen Steuerungen benötigen, weil darin anlage-spezifische Sicherheitsfunktionen abgebildet werden, zum Beispiel in Türsteuerungen oder Lenkhilfen von Fahrzeugen. In diesen Fällen ist es meist kostengünstiger, das gesamte Sicherheitskonzept zentral auszulegen – angefangen bei der sicheren Logikelektronik bis hin zur sicheren Endstufe. Neben der

”
*Die bewährten BG-Motoren von
 Dunker spielen ihre Stärke auch
 als hochdynamische Servoantriebe
 ohne integrierte Elektronik aus.*

Michael Burgert, Produktmanager

“



Sicherheit gibt es auch andere Gebiete, bei denen selbst die universellen, integrierten Elektronik spezifische Aufgaben nicht lösen können, wie beispielsweise in hoch präzisen Prüfgeräten, in denen der Motorstrom hoch aufgelöst ermittelt werden muss. Auch bei Bahnsteuerungen, in denen zentrale Rechner mehrere Achsen koordinieren, werden oft auch gleich die Leistungsteile der Elektronik zentral angeordnet und Motoren ohne integrierte Elektronik eingesetzt.

Zum anderen sind es in einigen Fällen eher pragmatische Gründe, warum keine Motoren mit integrierten Elektronik eingesetzt werden, selbst wenn die integrierte Lösung die geeignetere wäre: Maschinen- und Anlagenbauer kennen eine bestimmte Steuerung, eine bestimmte Programmiersprache schon lange oder arbeiten seit Jahren mit einem bestimmten System und die Hürde zu einer dezentralen Lösung scheint zu hoch zu sein. Dunkermotoren hat genau diese Anwendungen betrachtet, die entsprechenden Anforderungen gesammelt und eingeordnet und mit dem existierenden Produktportfolio gegenübergestellt:

- 3-phasiger Betrieb mit Block-, Sinuskommutierung oder Vektorregelung: Alle aktuellen bürstenlosen Motoren von Dunkermotoren sind technisch 3-phasige permanenterrregte Synchronmotoren und erzeugen eine sinusförmige Gegen-EMK. Damit sind sie für den Betrieb an 3-phasigen Motorsteuerungen geeignet. Blockkommutierung ist bereits mit den Standard-Hallsensoren möglich, für Sinuskommutierung und Vektorregelung wird noch ein hochauflösender Geber benötigt, der aber in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung steht.
- Zwischenkreis-Spannungen von 12...325 V: Kleinspannungen bis 48 V sind Standard für Motoren mit integrierter Elektronik. Für höhere Spannungen

sind besondere Maßnahmen hinsichtlich Isolation zu treffen. Das Design der bürstenlosen Gleichstrommotoren von Dunker sieht genau diese Maßnahmen vor. Dunkermotoren sind also für Zwischenkreis-Spannungen bis 325 VDC geeignet und können direkt an Umrichter angeschlossen werden, die für den Zwischenkreis 230 V Wechselspannung gleichrichten und somit kein separates Netzteil benötigen. Diese Art von Umrichter sind aufgrund ihrer Einfachheit weit verbreitet und mit einfachem Drehzahlregler bis hin zum hochdynamischen Mehrachsregler erhältlich.

- Unterschiedliche Arten von Motor-Feedback: Die integrierten Elektronik von Dunkermotoren sind für Hallsensoren und Inkrementalfeedback optimiert und entsprechend ist dies auch der Standard für Motoren ohne integrierte Elektronik. Inzwischen bietet das Unternehmen auch für Servo-Anwendungen Absolutwertgeber und Resolver an. Damit ist eine volle Kompatibilität mit den meisten Servoreglern gegeben. Auch sensorlose Kommutierung, sowohl Gegen-EMK als auch anisotropiebasiert ist mit diesen Motoren möglich.

Hohe Dynamik

Bedingt durch das Motor-Design haben bürstenlose Gleichstrommotoren von Dunkermotoren von vorn herein eine sehr hohe Dynamik. Die mechanischen Zeitkonstanten, also die Dauer von Stillstand bis 63 Prozent der Maximaldrehzahl, liegen typischerweise im Bereich von 1,5 bis 2,5 ms. Damit liegen sie im Bereich hochdynamischer Servomotoren.

Revival von BG-Motoren ohne integrierte Elektronik

Zum Standard gehören bei Dunkermotoren nicht nur Motoren mit Motorfeedback. Kunden bietet sich auch eine nahtlose Schnittstelle

zwischen einerseits Motor und andererseits Getriebe und Bremse. Diese Komponenten werden zusammen mit den entsprechenden Motoren entwickelt, damit diese optimal aufeinander abgestimmt sind. Für Kunden entsteht dadurch der Vorteil, dass sie zum einen nicht selbst Getriebe und Bremsen dimensionieren müssen, zum anderen können sie sich darauf verlassen, dass die Motor-Getriebe-Kombinationen aufeinander abgestimmt und in dieser Kombination getestet wurden. Vor allem Kombinationen aus bürstenlosen Gleichstrommotoren (BG Motoren) mit Servogetrieben (zum Bsp. STG Getriebe) verhalten sich separat betrachtet, also wie im Katalog beschrieben, anders als in Kombination, da hier mechanische Wechselwirkungen und der Wärmefluss die Lebensdauer und die Geräuschentwicklung beeinflussen.

Diese von Dunkermotoren in der Vergangenheit eher stiefmütterlich betrachteten bürstenlosen Gleichstrommotoren ohne integrierte Elektronik feiern gerade ihre Renaissance. Sie werden als einfacher Türantriebsmotor bis hin zum High-End-Servomotor mit hohen Dynamik- und Robustheitsanforderung eingesetzt. Gerade Kombinationen aus 325-V-Motor mit bis zu 8,5 Nm Maximalmoment, Resolver und Servogetriebe sind für Servo-Anwendungen geeignet und damit im Produktportfolio von Dunkermotoren wiederentdeckt.

Autor

Michael Burgert,

Produktmanager bürstenlose Gleichstrommotoren

KONTAKT

Dunkermotoren GmbH, Bonndorf
 Tel.: +49 7703 930 0
www.dunkermotoren.de

Wissen am Rande

Nach dem zweiten Weltkrieg mangelte es an allem – auch an Eistüten. Deshalb entwickelte der Maschinenbauer Hubert Großmann, der sich vorübergehend als Eisverkäufer seinen Lebensunterhalt verdiente, selbst ein Handbackgerät und stellte seine eigenen Eistüten her. Andere Bäcker baten ihn daraufhin, auch für sie solch eine Maschine zu bauen. 1950 gingen die Waffelbackgeräte dann in Serie.

Sommer ist Eiszeit

Temperaturbeständige Speziallager in Waffelbackanlagen

Lecker – das kommt einem bei dem Gedanken an Waffelbackmaschinen zuerst in den Sinn. Die extremen Betriebsbedingungen, denen die Komponenten in den Anlagen ausgesetzt sind, rücken in den Hintergrund. Fakt ist jedoch: Umgebungstemperaturen von bis zu 260 °C und der Kontakt mit Backrückständen, Waffelstaub sowie Fetten sind für viele Komponenten eine Herausforderung – auch für die verbauten Wälzlager. Das Unternehmen Grossmann setzt daher in seinen Waffelbackmaschinen temperaturstabile Rillenkugel- und zweireihige Schrägkugellager von Findling Wälzlager ein.

Damit die Kunden möglichst lange von den individuell konstruierten Waffelbackmaschinen profitieren, legt Grossmann großen Wert auf Qualität – und zwar bis hin zur kleinsten

Komponente. So besteht schon seit rund 30 Jahren eine Geschäftsbeziehung zu Findling Wälzlager, deren Rillenkugel-, Schrägkugel- und Pendelkugellager sowie Lineartechnik in den Waffelbackmaschinen verbaut werden.

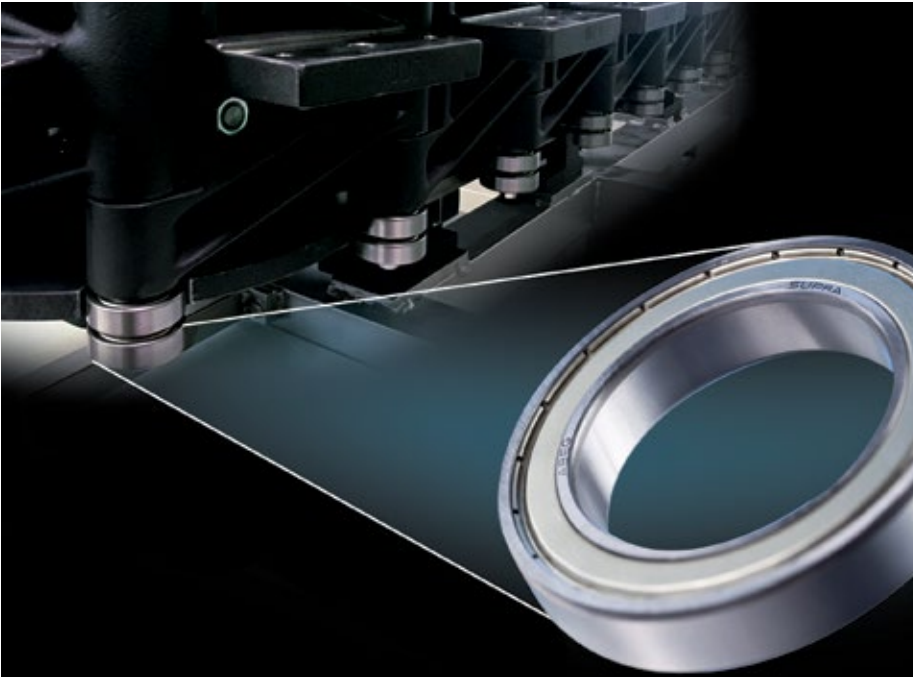
Seit vier Jahren bezieht der Maschinenbauer zusätzlich spezielle temperaturbeständige Rillenkugel- und Schrägkugellager aus der damals neu auf den Markt gebrachten HT (Hochtemperatur)-Serie aus dem Xtemp-Sortiment von Findling, die in den sogenannten Backzangen beziehungsweise der Backzangenkette der Maschinen verbaut werden. Diese Baugruppen sind sozusagen die Basis einer Waffelbackmaschine. „Die Ober- und Unterbackplatte einer Backzange bilden einen Hohlraum, in dem der Waffelteig ausgebacken wird“, erläutert Bernd Höhne,

Zu einem richtigen Sommer gehört Eis – und zwar in der Waffel, nicht im Becher. Das Unternehmen Grossmann stellt in seinen Waffelbackanlagen neben Eistüten auch andere knusprige Produkte her. Und damit die Maschinen weit länger halten als das Eis in der Waffel, setzt der Maschinenbauer auf temperaturstabile Rillenkugel- und zweireihige Schrägkugellager.

Technischer Angestellter bei Grossmann Maschinenbau. „In der Anlage selbst sind zahlreiche Backzangen in einem Verbundsystem zu einer Kette vereint, welche von einem Motor angetrieben wird und einen definierten Backzyklus durchläuft.“ Backzangen sind in unterschiedlichen Ausführungen für unterschiedliche Waffelarten verfügbar.

50.000 Betriebsstunden bei 260 °C garantiert

In den Backzangen der Waffelbackanlagen sind Schrägkugellager von Findling Wälzlager verbaut: Jeweils ein Schrägkugellager mit einem temperaturstabilen Stahlkäfig befindet sich im vorderen Bereich einer jeden Oberbackplatte. Dort wird das Lager als Laufrolle eingesetzt, um die Oberbackplatte



Die Verbindung der Backzangenkette erfolgt mittels gehärteten Stahlwellen. Als Laufrollen dienen jeweils zwei temperaturbeständige Xtemp-Rillenkugellager.

beim Durchlaufen einer Zwangskurve zu öffnen. „Diese Variante ist modellabhängig und kann somit abweichen“, erklärt Bernd Höhne. „In jedem Fall befüllen wir die Schrägkugellager bei uns im Haus mit einem speziellen Hochtemperatur-Langzeitschmierfett. Somit können wir auch bei der extremen Hitze eine möglichst lange Lebensdauer gewährleisten.“

Die selbsttragende Backzangenkette besteht aus einzelnen Kettengliedern, auf denen die Backzangen montiert sind. Die Verbindung der einzelnen Kettenglieder erfolgt mittels gehärteten Stahlwellen. Auf diesen gehärteten Stahl- beziehungsweise Verbindungswellen wiederum befinden sich jeweils an den Enden zwei der besonders temperaturbeständigen Rillenkugellager, die in diesem Fall als Laufrollen dienen. „Die Umgebungstemperatur kann hier bis zu 260 °C erreichen. Bei derart extremen Temperaturen sinkt die Lebensdauer von Standard-Wälzlagern dramatisch“, so Bernd Höhne. „Deshalb haben wir uns für die HT-Lager von Findling entschieden. Für diese Lager können wir unseren Kunden eine Lebensdauer von mindestens 50.000 Betriebsstunden garantieren.“

Damit Backrückstände, Waffelstaub oder Fette nicht in die Lager gelangen können, musste eine Lösung mittels Deckscheiben gefunden werden. Normale 2RS-Dichtungen aus Nitrilkautschuk (NBR) halten den hohen Betriebstemperaturen nicht stand. Findling konnte die Anforderungen durch eine sehr schmale und hochpräzise Spaltdichtung am Lager erfüllen, ohne dabei Mehrkosten zu verursachen. Möglich macht das die hohe Fertigungspräzision der Xtemp-Lager.

Modifizierte Rillenkugellager als Basis

„Lager aus unserem speziellen Xtemp-Sortiment bleiben auch bei starker Kälte oder Hitze leistungsfähig“, so Klaus Findling, Geschäftsführer bei Findling Wälzlager, und erläutert: „Sie sind je nach Ausführung für einen Temperaturbereich von -60 bis zu 500 °C konstruiert, optional sind auch stromisolierende, korrosionsarme oder beschichtete Varianten verfügbar.“ Die Basis für alle Ausführungen sind Rillenkugellager, an denen spezielle Modifikationen vorgenommen wurden – dazu gehören unter anderem die Wahl des geeigneten Werkstoffes, die Optimierung der Lagerluft, spezielle Fette bis hin zu Festschmierstoffen, eine besondere Dichtung und gegebenenfalls eine Wärmestabilisierung.

Im Vergleich zu am Markt erhältlichen Standard-Premium-Lagern ist diese bei einer Einsatztemperatur von 120 °C um das 1,2- bis 1,5-fache erhöht. Zudem lassen sich auf Wunsch viele weitere Funktionsmerkmale wie geringes Anlaufverhalten, kein Fettaustritt bei hohen Temperaturen, eine Wartungsfreiheit beziehungsweise besonders lange Wartungsintervalle erzielen. Somit lassen sich die Speziallager auch in extremen Einsatzszenarien wie zum Beispiel in Kühlhäusern, Ziegelbrennereien und Photovoltaik-Anlagen einsetzen.

KONTAKT

Findling Wälzlager GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 55 999 0 · www.findling.com

FAULHABER BP4

Mehr Punch im Fliegengewicht

NÄCHSTE RUNDE



Bürstenlose DC-Servomotoren FAULHABER BP4

- Hochdynamische Antriebe mit überlegendem Leistungs-/Volumenverhältnis
- Sattes Dauerdrehmoment und breiter Drehzahlbereich bei weniger als der Hälfte an Gewicht als herkömmliche Motoren mit vergleichbarem Leistungsvermögen
- Hohe Positioniergenauigkeit bereits mit integrierter Sensorik
- Auch mit integrierter Steuerungselektronik als Motion Control System für Anwendungen im direkten Automatisierungsumfeld verfügbar

www.faulhaber.com/bp4/de

LASER World of PHOTONICS München 26. – 29.06.2017
Halle A2 · Stand 426

NEU



WE CREATE MOTION



Abgesichert – zu Land und in der Luft

Drehzahlwächter zur sicherheitsgerichteten Überwachung von Antrieben

Kernfunktion der sicheren Antriebsüberwachung ist die Drehzahlerfassung. Doch meist ist diese oft nur eine von mehreren sicherheitsrelevanten Parametern, die es beispielsweise beim Einrichten, Warten oder Instandhalten zu berücksichtigen gilt. Mit einem Drehzahlwächter können jetzt beliebig viele Sicherheitsfunktionen in einer Applikation kombiniert und gleichzeitig gelöst werden.

Der Drehzahlwächter BWU2849 von Bihl+Wiedemann ist ein Erweiterungsmodul für unterschiedliche sichere Kleinsteuerungen und Gateways des Unternehmens und erfüllt die sicherheitstechnischen Anforderungen gemäß PL e nach EN ISO 13849-1 und SIL3 nach EN 62061. Der Safety-Baustein bildet alle Motion-Control-Funktionen der sicherheitsgerichteten Antriebsüberwachung der EN 61800-5-2 ab – auch simultan: Für jede der beiden mit dem Drehzahlwächter überwachbaren Achsen können entweder mehrere Sicherheitsfunktionen kombiniert oder eine identische Überwachung mit unterschiedlichen Parametern festgelegt werden.

Antriebsüberwachung an Maschinen mit mechanisch trennenden Schutzeinrichtungen

CNC-Fertigungszentren, Pressen, Bearbeitungsstationen, Abfüllanlagen oder Verpackungslinien sind typische Beispiele für Maschinen und Anlagen, an denen der Schutz vor einem Eingriff in einen gefahrbringenden Bereich im laufenden, in der Regel automatisierten Betrieb oftmals mit mechanisch trennenden Schutzeinrichtungen wie Klappen, Hauben, Schiebeelementen oder Türen gelöst wird. Diese sind seit Mitte 2015 mit Verriegelungseinrichtungen auszustatten, die den Anforderungen der DIN EN ISO 14119 [1] entsprechen. Dabei muss die sicherheitstechnische Gesamtlösung zum einen berücksichtigen, dass nach dem Auslösen eines Not-Halts

Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2

Folgende Sicherheitsfunktionen können mit Drehzahlwächtern realisiert werden, wobei zum Teil nicht alle Funktionen von einem Gerät unterstützt werden:

STO – Safe Torque Off Sicher abgeschaltetes Moment Sicheres Abschalten des Drehmoments im Frequenzrichter. Der Drehzahlwächter liefert ein sicheres Ausgangssignal an den Frequenzrichter.	SS1 – Safe Stop 1 Sicherer Stopp 1 Sichere Überwachung der Bremsrampe mit anschließender Abschaltung der Energiezufuhr.	SS2 – Safe Stop 2 Sicherer Stopp 2 Sichere Überwachung der Bremsrampe mit anschließender Stillstandsüberwachung.	SOS – Safe Operating Stop Sicherer Stillstand Sichere Überwachung auf Stillstand.	SBC – Safe Brake Control Sichere Bremsen-ansteuerung Sicheres Ausgangssignal zur Abschaltung der Energieversorgung einer externen Bremse.
SLS – Safely Limited Speed Sicher begrenzte Geschwindigkeit Sichere Überwachung der maximalen Geschwindigkeit.	SSM – Safe Speed Monitor Sichere Geschwindigkeits-anzeige Sichere Überwachung der Geschwindigkeit. Ein sicheres Signal zeigt an, ob die Geschwindigkeit unterhalb einer vorgegebenen Grenze liegt.	SSR – Safe Speed Range Sicherer Geschwindigkeitsbereich Sichere Überwachung eines vorgegebenen Geschwindigkeitsbereichs.	SDI – Safe Direction Sichere Bewegungsrichtung Sichere Überwachung der Bewegungsrichtung.	

Sicherheitsfunktionen nach EN61800-5-2 | Teil 1 (Fortsetzung nächste Seite)

durch Öffnen der Schutzeinrichtung der Antrieb vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor die Gefahrstelle mit einem Körperteil erreicht werden kann. Zum anderen kann es sich aus der konkreten Applikation ergeben, dass ein Antrieb auch bei geöffneter Schutzeinrichtung sicher bewegt werden muss, zum Beispiel bei Einricht-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Notwendig ist also eine Kombination verschiedener antriebstechnischer Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2 [2]. SOS (Safe Operation Stop, sicherer Betriebshalt) sorgt dafür, dass die Zuhaltung des Zugangs erst freigegeben wird, wenn der Antrieb steht.

Gleichzeitig verhindert sie dessen ungewollten Wiederanlauf. SLS (Safely Limited Speed, sicher begrenzte Geschwindigkeit) und SSM (Safe Speed Monitor, sichere Geschwindigkeitsüberwachung) ermöglichen es, die Antriebe im Einrichtbetrieb sicher zu bewegen. Je nach Aufgabenstellung wird mit SDI (Safe Direction) noch die sichere Bewegungsrichtung überwacht. Per SLI (Safely Limited Increment) ist auch die Programmierung eines sicher begrenzten Schrittmaßes für einen Tipp-Betrieb möglich. Erforderliche Arbeiten können schneller durchgeführt werden, da die Maschine mit reduzierter Geschwindigkeit gefahren werden kann. Der Drehzahlwächter BWU2849 führt diese Sicherheitsfunktionen aus und verarbeitet dazu die Messwerte der Antriebsencoder sowie die Sensorsignale der Verriegelungen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die sichere Stillstands- und Drehzahlüberwachung höchstmögliche Sicherheit für den Bediener gewährleistet, sie vermeidet Anreize zur Manipulation

oder Umgehung der Schutzeinrichtungen bzw. der Sicherheitsfunktionen und sie optimiert die Produktivität der Maschine.

Mobile Antriebe sicher überwachen

Auf mobilen Maschinen lassen sich über die Drehzahl bzw. die Messwerte der Encoder zahlreiche sicherheitsgerichtete Funktionen einrichten. So können mit Hilfe von SS1 (Safe Stop 1) bzw. SS2 (Safe Stop 2) die Bremsrampen bei Horizontal- bzw. Vertikalbewegungen sicher überwacht und in der Stopp-Position entweder die Energiezufuhr abgeschaltet oder der Stillstand überwacht werden. Werden diese Funktionen frühzeitig, etwa bei der Auslegung von Regalgassen und Bediengeräten oder von Portalkrananlagen, berücksichtigt, können dadurch Sicherheitsabstände im Bereich der Endpositionen bzw. der Gassenenden optimiert werden. Auch die Ausführung einer sicher begrenzten Beschleunigung lässt sich im Drehzahlwächter über die Sicherheitsfunktion SLA (Safely Limited Acceleration) abbilden, zum Beispiel bei schwebenden Lasten an einem Kran oder bei beladenen fahrerlosen Transportfahrzeugen. Nach Erreichen der Sollgeschwindigkeit kann die eigentliche Bewegungsgeschwindigkeit mit Hilfe der Sicherheitsfunktionen SSM (Safe Speed Monitor) in Form eines Grenzwertes überwacht oder mit SSR (Safe Speed Range) innerhalb eines zulässigen Korridors geregelt werden.

Wichtig für eine barrierefreie Nutzung von Aufzügen oder ein kollisionsfreies Handling von Förder- bzw. Lagergütern ist die Überwachung von Positionen und Endlagen sowie das Erkennen und



Technik, die bewegt.

Seien Sie dabei,
bevor der Zug
abgefahren ist.



Sicherheitsfunktionen nach EN 61800-5-2

Folgende Sicherheitsfunktionen können mit Drehzahlwächtern realisiert werden, wobei zum Teil nicht alle Funktionen von einem Gerät unterstützt werden:

<p>SLA – Safely Limited Acceleration Sicher begrenzte Beschleunigung</p> <p>Sichere Überwachung der maximalen Beschleunigung.</p> 	<p>SAR – Safe Acceleration Range Sicherer Beschleunigungsbereich</p> <p>Sichere Überwachung eines vorgegebenen Beschleunigungsbereichs.</p> 	<p>SCA – Safe Cam Sichere Nocke</p> <p>Sichere Überwachung eines vorgegebenen Positionsbereichs.</p> 	<p>SLP – Safely Limited Position Sicher begrenzte Position</p> <p>Sichere Bremsrampenüberwachung mit Lagebegrenzungen.</p> 	<p>SLI – Safely Limited Increment Sicher begrenztes Schritmaß</p> <p>Sichere Überwachung eines Schritmaßes für den Tipbetrieb.</p> 
<p>SLT – Safely Limited Torque Sicher begrenztes Drehmoment</p> <p>Sichere Überwachung des/der maximalen Drehmoments/Krafts.</p> 	<p>STR – Safe Torque Range Sicherer Drehmomentbereich</p> <p>Sichere Überwachung eines vorgegebenen Drehmoment-/Kraftbereichs.</p> 	<p>SMT – Safe Motor Temperature Sichere Motortemperatur</p> <p>Sichere Überwachung der maximalen Motortemperatur.</p> 	<p>Sichere Analogwerte Für die Sicherheitsfunktionen SLT, STR, SMT</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 x 4 ... 20 mA ■ 2 x 0 ... 10 V ■ 2 x Pt100 <p>Entsprechende Sensorkit wird über ein sicheres analoges Eingangsmodul ausgewertet.</p>	

Sicherheitsfunktionen nach EN61800-5-2 | Teil 2

Einhalten von Positionsbereichen. Die Tür eines Personen- oder Lastenaufzugs darf sich nur öffnen, wenn sich die Lastenkabine im Stockwerk befindet und präzise zur Bodenfläche gestoppt hat. Über die Sicherheitsfunktion SLP (Safely Limited Position) lässt sich diese Aufgabenstellung der sicher begrenzten Position im BWU2849 zuverlässig abbilden. Ebenfalls können die Positionsbereiche von Kranen und Regalbediengeräten in der Lage begrenzt sein. So dürfen Krane schwebende Lasten oft nicht über bestimmte Hallenbereiche bewegen und nur in bestimmten Flächen absetzen. Mit der Funktion SLP überwacht der Drehzahlwächter diese Positionsbereiche und kann ggf. per SLS die Geschwindigkeit beim Absetzen einer Last sicher überwachen.

Müssen in einer Regalgasse Wartungsarbeiten vorgenommen oder Störungen beseitigt werden, können mit Hilfe des Drehzahlwächters Teilbereiche gesperrt werden. Hierzu werden die für die Fahrzeugsteuerung notwendigen, zulässigen Positionswerte entsprechend sicher begrenzt. Per SOS kann beim Öffnen der Regalgassentür im laufenden Betrieb ein Sicherheitsstopp gemäß SS1 oder

SS2 ausgelöst und der Stillstand des Regalbediengerätes über SOS sicher überwacht werden. Der Drehzahlwächter ist auf solche und zahlreiche weitere Kombinationen von Sicherheitsfunktionen ausgelegt: Insgesamt können bis zu 128 Sicherheitsfunktionen projektiert werden – entweder in Form mehrerer unterschiedlicher Funktionen oder als identische Funktionen mit unterschiedlichen Parametern pro Achse.

Maschinendefekte detektieren

Auch das Erkennen von Maschinendefekten kann eine Aufgabe der sicherheitsgerichteten Drehzahlüberwachung mit dem BWU2849 sein. Sind bei einem fahrzeugtechnischen Antriebs- bzw. Bremsprüfstand zwei Achsen über eine Kupplung miteinander verbunden, erkennt der Drehzahlwächter sofort einen Wellenbruch, indem er die Messwerte der beiden Achsencodier miteinander vergleicht und per SSM oder SSR sicher auswertet. Auch Schiefagen, zum Beispiel bei Bandförderanlagen, Schlupf an Antriebsrädern oder ein asynchroner Lauf parallel angetriebener Seilzug-Hubwerke an einer Krankatze lassen sich mit Hilfe der Sicherheitsfunktionen des

Drehzahlwächters erkennen und so Personen und Maschinen vor Gefahren und Schäden schützen.

Literatur

- [1] DIN EN ISO 14119: Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
- [2] Sicherheitsfunktionen aus DIN EN 61800-5-2: IFA Report 7/2013: Sichere Antriebssteuerungen mit Frequenzumrichter, IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Autorin

Johanna Schübler, Produktmanagement

KONTAKT ■■■

Bihl+Wiedemann GmbH, Mannheim
Tel.: +49 621 339 96 0
www.bihl-wiedemann.de

Standardisierte Antriebseinheiten

Nord Drivesystems bietet mit seinen neuen LogiDrive-Systemen standardisierte Antriebseinheiten für Intralogistik- und Gepäckförderanlagen. Diese erleichtern die Projektierung und das Ersatzteilmanagement durch projektbezogene Variantenreduzierung. Die Antriebssysteme erfüllen mit Motoreffizienzklasse IE4 und Systemeffizienzklasse IES2 die höchsten Effizienzvorschriften und erreichen auch im Teillastbereich und bei niedrigen Drehzahlbereichen gute Wirkungsgrade. Dadurch amortisieren sie sich innerhalb weniger Jahre, teils sogar schon nach Monaten, und reduzieren die Gesamtkosten über die Produktlebensdauer deutlich. Die Antriebe lassen sich einfach in Reihe installieren. Die Versorgungsspannung wird über kurze Leitungen von einer zur nächsten Einheit durchgeschleift. Die bedienfreundlichen Systeme bestehen aus einem Kegelradgetriebe, einem IE4-Permanentmagnetsynchronmotor und einem Umrichter.



www.nord.com

Profilschienenführungen in O-Anordnung

Hiwin erweitert die Familie seiner Profilschienenführungen um die CG-Baureihe. Sie unterscheidet sich in der Kugelführung von den bisherigen durch die O-Anordnung ihrer vier Kugelreihen. So erreicht sie eine höhere Steifigkeit und kann deutlich stärkere Rollmomente aufnehmen. Optional steht ein Abdeckband zur Verfügung, das einfach auf die Oberseite der Schiene aufgeklippt wird. Dadurch verschließt es die Montagebohrungen und das Anbringen von Abdeckkappen entfällt. Um eine zuverlässige Versorgung mit Schmierstoffen zu sichern, ist die CG-Baureihe neben den üblichen Schmierkanälen an beiden Umlenkungen mit einem zusätzlichen Schmierkanal in der Mitte des Laufwagens ausgestattet. Das ist speziell bei Kurzhubanwendungen ein Vorteil, da hier kein kompletter Kugelumlauf stattfindet. Die CG-Baureihe hat einen hohen Wirkungsgrad bei präzise wiederholbaren Linearbewegungen. Bis Ende 2017 wird sie in allen Größen erhältlich sein.



www.hiwin.de

Umrichter via WLAN steuern

Die Danfoss-VLT-Frequenzumrichter zur Drehzahlregelung von industriellen Antrieben sind dank der Einführung des neuen drahtlosen HMI-Moduls VLT Wireless Communication Panel LCP 103 nun noch einfacher und bequemer einzurichten, zu überwachen und zu steuern. In Verbindung mit der MyDrive-Connect-App ermöglicht es dieses Modul, auf jedem modernen Tablet oder Smartphone die gleiche Funktionalität wie das vollgraphische Local-Control-Panel (LCP 102) abzubilden – nur ohne drahtgebundene Verbindung. Durch die mit dem vollgraphischen Bildschirm des Mobiltelefons oder Tablets abgebildete Oberfläche bieten sich zudem deutlich mehr Möglichkeiten zur erweiterten Visualisierung mittels graphischer Elemente. Das Danfoss-Wireless-HMI-Modul nutzt Standard-WLAN-Technologie und Sicherheits-Features (WPA2 nach AES, Advanced Encryption Standard).



www.danfoss.de

Einspeisesystem für Motorstarter

Mit dem Motor-Starter-Feder-System (MSFS) stellt Eaton ein neues Einspeisesystem für Motorstarterkombinationen vor. Maschinen- und Anlagenbauern bietet es eine sichere sowie schnell und einfach zu installierende Alternative, mit der sich Zeit und Kosten einsparen lassen. Das offene und modulare System ist für die Energieverteilung bis 125 A ausgelegt. Damit positioniert das Unternehmen das MSFS in puncto Bemessungsstrom, Flexibilität und Preisniveau zwischen den bisher gängigen Stromversorgungsmethoden. Neben der Direkteinspeisung gibt es zwei weitere Einspeisevarianten. Bei der einen handelt es sich um die relativ kostengünstige Versorgung per Drehstromschienenblock, die allerdings auf einen maximalen Nennstrom von 63 A und auch in der Einbindung unterschiedlicher Geräte nebeneinander in der Funktionalität limitiert ist.



www.eaton.com

Hub-, Dreh- und Lineartische für Mehrachskombis

Physik Instrumente stellt eine neue Serie von Hub-, Dreh- und Lineartischen für hochpräzise und flexible Mehrachskombinationen vor. Die Basis bildet die Lineartischserie L-511 für Stellwege bis zu 155 mm bei einer Schrittweite von bis zu 0,1 µm. Für kompakte Mehrachsaufbauten können dazu die L-310 Hubtische und L-611 Rotationstische kombiniert werden. Alle Versionen der Positioniertische sind mit hochauflösenden Encodern und einer Auswahl an Schrittmotoren und DC-Servomotoren erhältlich. Auch Vakuumversionen sind verfügbar. Der Hubtisch L-310 bietet einen Stellweg von 26 mm und erreicht typische Schrittweiten von 0,1 µm und eine Geschwindigkeit von 15 mm/s. Ein optionaler Linearencoder ermöglicht eine Auflösung von 50 nm. Der Tisch ist selbsthemmend bis zu einer Last von 10 kg. Das Grundprofil besteht aus entspanntem Aluminium.



www.pi.de

Planetengetriebe bis 1.300 KNm

Bonfiglioli stellt die neue Planetengetriebe-Baureihe 300M für industrielle Anwendungen vor. Die 300M-Baureihe ist in 20 Größen mit einem Abtriebsdrehmoment von 1.3 bis 1.300 kNm verfügbar. Die Planetengetriebe der Serie 300M sind mit neu entwickelten Planetenradlagern versehen, die bei hohen Zyklenzahlen bis zu 50 Prozent mehr Drehmoment garantieren. Aufgrund optimierter Getriebestufen wird eine hohe Drehmomentdichte erreicht. Die Planetengetriebe-Baureihe 300M ist vollständig mit der Baureihe 300 austauschbar und eignet sich für integrierte Getriebemotoren, IEC und NEMA Elektro- und Hydraulikmotoren. Optional bietet Bonfiglioli für die komplette 300M-Planetengetriebe-Baureihe ein kompaktes Motor-Luftkühlungssystem, das die Kühlleistung bis um Faktor drei erhöht.



www.bonfiglioli.de

Dreiachsen (XYZ)-Piezo-Nanopositioniertische

Die Dreiachsen (XYZ)-Piezo-Nanopositioniertische aus der Aerotech-Baureihe QNP3 verfügen über ein kompaktes Gehäuse, besitzen drei Freiheitsgrade und gewährleisten eine Auflösung im Sub-Nanometerbereich, eine hohe Dynamik sowie gute geometrische Eigenschaften. Sie haben eine freie Apertur von 40 x 40 mm und Stellwege im Closed-Loop-Betrieb von bis zu 100 x 100 x 10 µm (im Open-Loop-Betrieb von bis zu 120 x 120 x 12 µm). Diese Konstruktion eignet sich vor allem für die optische Mikroskopie, die Rastersondenmikroskopie sowie andere Prüf- und Fertigungsanwendungen, bei denen ein Zugang von zwei Seiten mit einer Bewegung in drei Freiheitsgraden erforderlich ist. Bei den QNP3-Piezo-Nanopositioniertischen kommt ein FEA-optimiertes parallelkinematisches Auslenkungsdesign zum Einsatz, das eine gute Mehrachsengenauigkeit, eine hohe Steifigkeit und eine lange Lebensdauer gewährleistet. Aus der hohen Steifigkeit und der guten Resonanzfrequenz resultieren ein hoher Durchsatz und kurze Closed-Loop-Anspruchzeiten.



www.aerotech.com

Bürstenloser DC-Servomotor

Faulhaber erweitert mit dem bürstenlosen DC-Servomotor 2264...BP4 die Produktfamilie BP4. Neben einem überragenden Verhältnis von Drehmoment zu Größe und Gewicht bietet der Kleinantrieb integrierte Sensorik und einen breiten Drehzahlbereich. Der vierpolige Motor erreicht ein Drehmoment von 59 mNm bei 140 g Gewicht und einem Durchmesser von 22 mm. Zudem schafft der 2264...BP4 bis zu 34.500 Umdrehungen in der Minute. Der Grund für die Leistungsstärke ist die neuartige Segment-Wicklung der Spule, die für die bürstenlosen DC-Motoren der Familie BP4 entwickelt wurde. Aufgrund der überlappend ineinandergesteckten, einzeln gewickelten Segmente lässt sich in der Spule eine besonders große Menge Kupfer unterbringen. Erwünschter Nebeneffekt ist die große Wicklungssymmetrie mit minimalen Verlusten und entsprechend hohem Wirkungsgrad.



www.faulhaber.de

3D-Druck mit Lasersinter-Material

Igus hat sein Angebot rund um den 3D-Druck ausgebaut und bietet jetzt ein Lasersinter-Material an, welches sich insbesondere für die additive Fertigung von Zahnrädern eignet. Der neue Werkstoff Iglidur I6 für das selektive Lasersintern (SLS) zeichnet sich besonders durch eine mindestens sechsmal höhere Verschleißfestigkeit bei Zahnrädern im Vergleich zu Standardmaterialien aus und verlängert dadurch die Lebensdauer von bewegten Anwendungen. Um ein tribologisch-optimiertes Zahnrad zu bestellen, kann der Kunde auf den 3D-Druckservice von Igus zurückgreifen: auf die Internet-Seite gehen, STEP-Datei des Zahnrads hochladen und das neue SLS-Material Iglidur I6 für Zahnräder auswählen. Mit einem Mausklick kann der Kunde sein verschleißfestes Zahnrad kostengünstig in Auftrag geben oder ein Angebot anfordern. Bereits innerhalb von ein bis drei Tagen ist das individuelle Zahnrad versandbereit.



www.igus.de

Teleskopschienen für Schwerlast und Leichtgewicht

Rollon-Hegra-Rail-Teleskopschienen für die Industrie sowie den Fahrzeug-, Maschinen- und Flugzeugbau bieten eine breit aufgestellte Produktauswahl. Rollon fertigt und liefert sie in individueller Konfiguration binnen kurzer Zeit. Die robusten und hochwertigen Hegra-Rail-Teleskopschienen werden in vielen Varianten sowohl als Schwerlastschienen für Anwendungen, die große Tragzahlen erfordern, als auch für den Luftfahrtsektor in Leichtgewichtsvarianten gefertigt. Der größte Anteil des Hegra-Rail-Umsatzes wird mit kundenspezifischen Führungen und Teleskopschienen erzielt. Dieser hohe Anteil an individueller Fertigung und kundenspezifischer Konstruktion soll laut Unternehmen einzigartig auf dem Markt für Linear-technik und entspricht der Rollon-Philosophie, neben Standardprodukten verstärkt auf kundenspezifische Problemlösungen bis hin zur kompletten Neuentwicklung zu setzen.



www.rollon.com

Antriebe mit Kleinspannung

Energieeffizienz, Lebensdauer, Leistungsdichte, Überlastfähigkeit: Diese vier Vorteile permanenterregter Servoantriebe hat Kollmorgen jetzt in die Kleinspannungswelt übertragen. Die neuen AKM-DC-Servomotoren Niederspannung mit ihrer Auslegung auf 48 Volt waren ursprünglich als kundenspezifische Lösung für spezielle Einsatzgebiete gedacht. Dabei hat sich der Niederspannungsservomotor sehr schnell so gut bewährt, dass ihn der Spezialist für Servoantriebstechnik und Motion Control künftig als Standarderweiterung der AKM-Reihe und damit als Serienprodukt anbieten wird. Die Einsatzmöglichkeiten der Kleinspannungs-Servomotoren mit 48 Volt sind vielfältig. Gleiches gilt für die zwei ebenfalls neuen Varianten mit 24 Volt Leistungsversorgung. Bis zu 300 Watt Leistung bei 6 A Strom liefern die AKM-DC-Servomotoren mit 48 Volt Spannung in der Baugröße 3.



www.kollmorgen.com

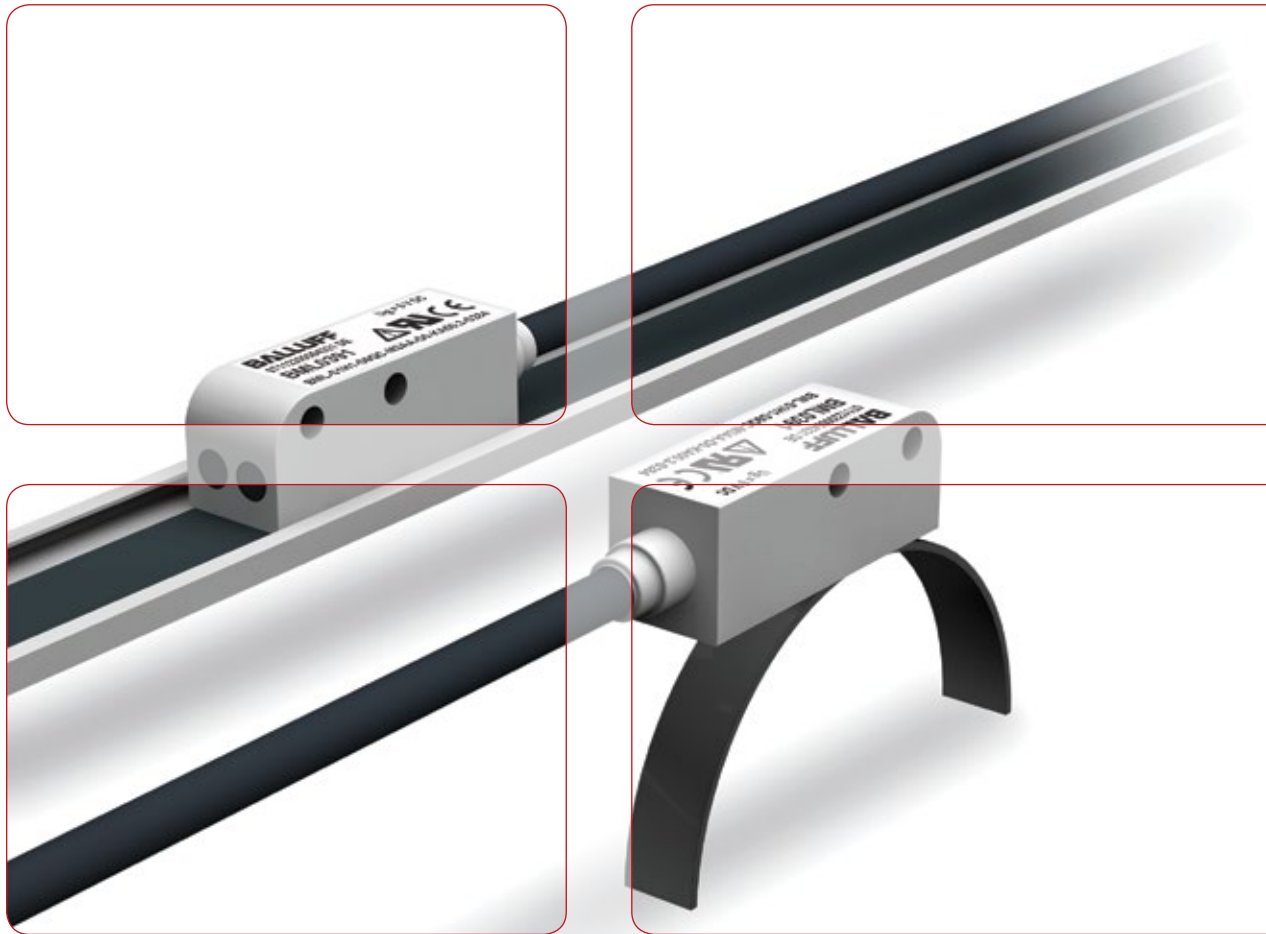
Elektrohubzylinder für Heavy-Duty-Anwendungen

Rodriguez bietet ab sofort drei neue, robuste Serien an elektrischen Hubzylindern an. Dazu gehören die Elektrohubzylinder der PC-Serie, die in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich sind. Sie sind jeweils mit Kugelgewindetrieben ausgerüstet und überzeugen durch eine hohe Wiederholbarkeit und Positioniergenauigkeit sowie durch einen leichtgängigen und geräuscharmen Betrieb. Aufgrund der seitlichen Belastbarkeit, der hohen Leistungsdichte und der Schutzart IP 65 sind die Lösungen auch für hohe Lasten und anspruchsvolle Betriebsumgebungen geeignet. Sie erlauben Geschwindigkeiten bis zu 1,66 m/s und Verfahrwege bis 1.200 mm; die Wiederholgenauigkeit liegt bei +/- 0,01 mm. Noch härter im Nehmen sind die Linearaktuatoren der Serie Electrak HD: Sie überzeugen mit den Schutzarten IP69K (statisch), IP67 (statisch) und IP66 (dynamisch) und sind für Betriebstemperaturen von -40°C bis +85°C konzipiert.



www.rodriquez.de

sensors



BALLUFF IN KÜRZE

Balluff – gegründet 1921 in Neuhausen auf den Fildern bei Stuttgart – ist ein mittelständisches Unternehmen, das seit vier Generationen in Familienhand liegt. Das Portfolio umfasst hochwertige Sensor-, Identifikations- und Networkinglösungen für alle Bereiche der Automation.

BALLUFF

www.balluff.com



Sensorik, RFID-, Wegmess- und Werkzeugidentifikationssysteme in Sondermaschine zur Herstellung von exakt gleichen Bauteilen

Wenn Metallrohre von bis zu sechs Metern Länge in absolut identische Segmente zerlegt werden sollen, ist das Trennverfahren praktisch alternativlos. Späne und Kühlmittelrückstände entfallen, der Materialverlust ist minimal. Damit der Prozessablauf von der Teilezufuhr bis zur finalen Qualitätskontrolle reibungslos verläuft, setzt Sys-T-matic auf IO-Link basierende Sensorik, RFID-, Wegmess- und Werkzeugidentifikationssysteme.

Kreative Hersteller von Sondermaschinen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die vom Kunden gestellten Anforderungen kritisch hinterfragen, optimal geeignete Bearbeitungs- und Handling-Technologien wählen und die gestellte Aufgabe in eine effiziente Anlage verwandeln. „Unser Auftraggeber orderte eine Maschine, die aus unterschiedlich langen Rohren mit Durchmessern von bis zu 50 mm und Wandstärken von bis 2 mm im Sekundentakt Bauteile macht, die bis auf den Zehntel Millimeter exakt gleich lang sein sollen“, fasst Stefan Wasserthal, Geschäftsführer von Sys-T-matic, die Aufgabenstellung zusammen. Dass sich das Unternehmen dabei für das Trennverfahren entschied, liegt daran, dass dadurch aufwändige Kühl-, Spanabfuhr- und Reinigungssysteme wie sie beim

Sägen notwendig sind, entfallen. Beim Trennen wird das Rohr von zwei Seiten in die Zange genommen, dann rotieren zwei Messer gegenläufig um das Werkstück, bis dieses durchtrennt ist. Neben eigenem Prozess-, Handling- und Steuerungs-Know-how bedarf es kompetenter Kooperationspartner, um derartige Projekte mit meist enger Zeitvorgabe realisieren zu können. „Als langjähriger Partner von Sys-T-matic haben wir das Projekt von Anfang an begleitet. Das hat den Vorteil, frühzeitig Weichen stellen und für die jeweilige Aufgabe die bestmögliche Lösung und das geeignetste Produkt wählen zu können. Das reduziert Planungsfehler, spart Zeit und Geld und führt in aller Regel zu einer ausgereiften Gesamtlösung“, so Dieter Binnig, zuständiger Kundenbetreuer von Balluff.

Näherungsschalter kündigt Rohrende an

Der Rohrspeicher wird per Kran befüllt und besteht aus einem angetriebenen Endlos-Schlaufensystem. Mit dem angetriebenen Transportband wandern einzelne Rohre nach oben, kippen schließlich über den Hochpunkt der Antriebswelle und rollen auf einem Schrägbettmagazin in Warteposition. Verantwortlich dafür ist ein motorisch bewegter Zugbalken, der die Bänder spannt und das Rohrbündel hebt. Ein induktiver Näherungsschalter BES von Balluff erkennt das überkippende Rohr: Er sendet ein Signal an den Zugbalken, die Spannung zu lockern. Der zieht wieder an, sobald die Positionsmelder am Schrägbettmagazin Teilmangel melden. Damit die Motorsteuerung stets über die aktuelle Position des Zugbalkens im Bilde ist, ist dieser

mit einem magnetostriktiven Wegmesssystem BTL von Balluff ausgestattet: Dieser misst berührungslos den zurückgelegten Weg, per IO-Link-Dreidrahtkabel und IO-Link-Master gelangt das Signal zur Steuerung.

Magnetfeld-Sensor fungiert als Positionsanzeiger

Induktive Sensoren haben die auf dem Schrägbett liegenden Rohre im Blick. Hebt der Hubbalken das vorderste Rohr, verhindern Niederhalter, dass ein weiteres nachrollen kann. Das auf dem Schlitten eines sieben Meter langen elektrischen Linearantriebs montierte pneumatische Spannsegment schiebt sich mit einem Dorn in das fertigungsbereite Rohr, ein Balluff-Magnetfeld-Sensor BMF fungiert als Positionsanzeiger. Als Feedbacksystem des dynamischen Linearantriebs fungiert ein hochgenaues, absolutes Magnetband-Längenmesssystem BML. Der Schlitten schiebt das Werkstück bis an den Anschlag des Trennsystems, ein dort angebrachter Balluff-Näherungsschalter signalisiert: Rohr liegt an. Die Spannzange öffnet und fixiert das eingefahrene Rohr, Rotations- und Zustellscheibe treiben die Kreismesser sukzessive in das Material. Der eigentliche Trennvorgang dauert kaum mehr als eine halbe Sekunde, Segment um Segment wird abgetrennt. Ein sehr präziser optoelektronischer Laser-Sensor teilt der SPS mit, wann das Rohr zu Ende ist.

Datenübermittlung in Echtzeit via Wegmesssystem mit SSI-Schnittstelle

Vor jedem Bearbeitungsvorgang muss die Steuerung die exakte Länge des jeweiligen Rohres kennen. „Wir haben gemeinsam mit Balluff eine hochpräzise Lösung umgesetzt: Während der Schlitten aus seiner Endposition mit bis zu 10 m/sec zurückfährt, führt das Magnetband-Längenmesssystems quasi nebenbei eine bis auf 2/100 mm genaue Längenmessung durch“, betont Stefan Wasserthal. Das Wegmesssystem mit SSI-Schnittstelle übermittelt die Position des Lesekopfes in Echtzeit, der Rechner ermittelt den absoluten Fahrweg und damit die Länge des Rohres. Auf dieser Grundlage berechnet die Software den anstehenden Trennvorgang beziehungsweise die optimale Stückelung des Rohres. Ein optoelektronischer Micromote-Miniatursensor mit abgesetzter Auswerteinheit von Balluff erkennt das Rohrende, die Steuerung weiß, wie weit der Schlitten noch zurückfahren muss, um das Rohr aufnehmen zu können. Ein IO-Link-Sensorhub fährt auf dem Schlitten mit. Der sammelt Sensorsignale ein und bündelt diese mittels IO-Link auf ein ungeschirmtes Standard-Sensorkabel. Durch das günstige Standard-Sensorkabel entfällt jegliche Schleppketten-Problematik.

Nach der Trennung gelangen die Bauteile in eine Station, wo sie mit Hilfe von Balluff-

Micromote-Sensoren mittig ausgerichtet werden. Ein von oben einschwenkender Greifer übernimmt, fährt nach oben, wo das Rohrstück wie in einen Schraubstock gespannt beidseits von je einer Spanneinheit servomotorisch fixiert wird. Eine Kamera mit integrierter LED-Beleuchtung prüft auf korrekten Sitz in der anschließenden Entgratungs- und Reinigungsstation.

IO-Link-Magnetband-Längenmesssystem ermittelt exakte Rohrlänge

Die finale Prüfstation entscheidet, ob die Montageteile den strengen Vorgaben des Kunden entsprechen: Dazu touchieren zwei Prüfdorne die Rohrenden: Das neuartige absolute IO-Link-Magnetband-Längenmesssystem BML von Balluff mit einer Auflösung von bis zu 1 µm ermittelt die exakte Rohrlänge. Per Standardkabel ist dieses Wegmesssystem über einen IO-Link-Master mit der Steuerung verbunden. „Nur dann, wenn das Bauteil sämtlichen Qualitätsanforderungen entspricht, kommt es in die Kiste der IO-Teile“, erklärt Stefan Wasserthal.

Zur Anlage zählt auch ein Werkzeugwechsler, einschließlich Einstell- und Messgeräten sowie ein Tool-Management-System: Es macht mittels RFID den Einsatz der Werkzeuge rückverfolgbar, gewährleistet deren optimale Auslastung und hilft unnötige Stillstandzeiten zu vermeiden. Dazu sind alle Werkzeuge am Werkzeugschaft mit einem RFID-Datenträger von Balluff ausgestattet, der neben der individuellen Kennung und den spezifischen Werkzeugdaten unter anderem auch Informationen wie Betriebs- und Standzeiten mit sich führt. Ein IO-Link-fähiges RFID-Schreib-/Lesegerät gibt den Referenzwert vor, Abweichungen werden im Werkzeug registriert. Kommt beispielsweise ein Werkzeug mit einem Offset von 0,2 mm zum Einsatz, weiß die Maschine genau, wie sie fahren muss, um dennoch die geforderten Fertigungsgenauigkeiten zu erfüllen. Ist ein definierter Minimalwert unterschritten, macht das Werkzeug selbständig auf den erforderlichen Wechsel aufmerksam. „Es ist das breite Know-how in der Automatisierungstechnik, die detaillierte Lösungskompetenz bis ins Detail sowie der Blick fürs Ganze, weshalb wir die Zusammenarbeit mit Balluff schätzen. Deshalb sind die Kollegen auch beim nächsten Projekt wieder mit an Bord“, fasst Stefan Wasserthal abschließend zusammen.

Autor

Wolfgang Zosel, freier Journalist, Reutlingen

KONTAKT

Balluff GmbH, Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173 0 · www.balluff.com



Rohrspeicher mit Antriebsbändern, rechts das Schrägbettmagazin mit Zuführung



Schlitten, Spanneinheit mit Dorn, lineare Verfahrachse



Greifermodul vor der Übernahme des abgetrennten Rohrsegments



Potenzielle Einsatzgebiete von Ultraschalltastern: (v. l.) Füllstandüberwachung, Schlaufenregelung (z. B. zur Steuerung der Materialspannung von Folien oder Metallbändern), Erfassung von durchsichtigen Glasbehältern, Durchmessererfassung von Coils, Vollständigkeitskontrolle von Objekten in Gebinden, Anwesenheitskontrolle (z. B. in der Verpackungsindustrie), Personenerkennung.

Genau betrachtet

Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Ultraschallsensoren

Ultraschallsensoren erfassen über Schallwellen berührungslos und verschleißfrei zahlreiche Objekte mit unterschiedlichen Eigenschaften – egal, ob transparent, undurchsichtig, metallisch, nicht-metallisch, fest, körnig, pulverförmig oder flüssig. Welcher Sensor wann und für was eingesetzt wird und wo es Einschränkungen gibt, lesen Sie in folgendem Beitrag.

Ganz gleich, nach welchem Funktionsprinzip Ultraschallsensoren arbeiten, sie eignen sich generell für Umgebungsbedingungen mit hoher Staubentwicklung beziehungsweise Schmutzbelastung, sofern Ablagerungen im Bereich der Sensorflächen den Schall nicht dämpfen. In der Regel sind sie daher optischen Sensoren in solchen Einsatzbereichen überlegen. Auch die Form oder Farbe eines Materials respektive Objektes haben keinen Einfluss auf das Schallverhalten und somit die Funktionsweise von Ultraschallsensoren. Allerdings können schallabsorbierende Materialien wie Watte oder weiche Schaumstoffe die Betriebsweite der Sensoren reduzieren. Zudem sind bei der Gerätemontage Einbaulagen zu vermeiden, die zu übermäßigen Schmutzablagerungen oder starker Nässe auf der Sensorfläche beziehungsweise dem sogenannten Schallwandler führen. Gemäß ihrer Funktionsweise lassen sich Ultraschallsensoren in die Kategorien Ultraschalltaster, Ultraschallreflexschranken, Ultraschallschranken und Ultraschallgabeln einteilen.

Vielseitig mit kleinen Einschränkungen

Ultraschalltaster senden zyklisch einen kurzen, hochfrequenten Schallimpuls aus, der sich mit Schallgeschwindigkeit (343 m/s bei +20°C Lufttemperatur) in der Luft fortpflanzt. Trifft dieser Impuls auf ein Objekt, wird er

reflektiert und gelangt als Echo zurück zum Empfänger des Gerätes. Ein im Sensor integrierter Schallwandler übernimmt hierbei gleichzeitig die Funktion des Senders und Empfängers. Aus der Zeit, die der Schallimpuls vom Aussenden bis zum Empfangen des Echos benötigt, kann die Entfernung eines Objektes zum Taster bestimmt werden. Dieses Prinzip wird Laufzeitmessung genannt.

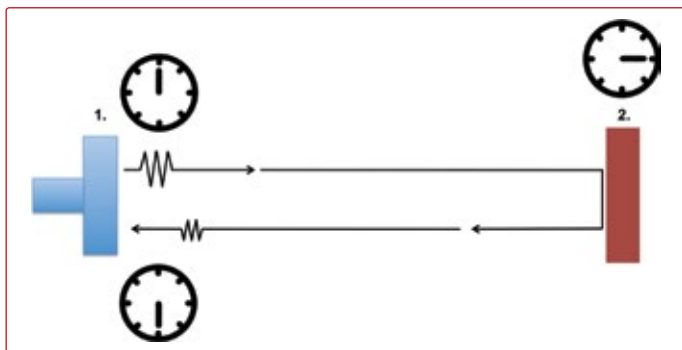
Der Schallwandler verursacht allerdings auch eine Blind- oder Totzone, innerhalb der kein Objekt erfasst werden kann. Der Grund: Während der Wandler als Sender fungiert, kann er kein Echosignal empfangen. Sehr nahe, gewissermaßen im Empfangsschatten des Sensors befindliche Objekte lassen sich daher nicht erfassen. Aufgrund der hohen Signaldichte unmittelbar vor dem Gerät sind zudem Mehrfachreflexionen zwischen Sensor und Objekt möglich. Daher ist innerhalb der Totzone keine reproduzierbare Funktion des Gerätes gewährleistet. Durch Umlenkspiegel bzw. Reflektoren lässt sich die Totzone in eine Raumachse zwischen Sensor und Umlenkspiegel verlegen, wodurch nach dem Reflektor reproduzierbare Signale im Nahbereich ermöglicht werden. Beim Einsatz mehrere Ultraschalltaster in unmittelbarer Nähe zueinander lässt sich ein gegenseitiges Übersprechen der Geräte durch deren Synchronisation (alle Sensoren senden gleichzeitig) verhindern.

Heiße Objekte nur bedingt messbar

Ultraschalltaster sind vielseitig einsetzbar, allerdings können äußere Faktoren deren Funktionsweise beeinflussen. So sind beispielsweise Abfragen mit solchen tastenden Systemen auf heißen Objekten (z. B. heiße Flüssigkeiten oder feste Materialien) nur bedingt oder gar nicht möglich, da die Geschwindigkeit, mit der sich der Schall ausbreitet, von der Lufttemperatur abhängt. In der Konvektion über warme beziehungsweise heiße Teile können somit keine reproduzierbaren Ergebnisse erzielt werden. Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz von Druckluftdüsen in der Nähe des Sensors, deren starker Luftstrom das Schallsignal mitunter ablenkt.

Interessant für undefinierte Objektlagen

Mit einem beliebigen, schallreflektierenden Gegenstand (zumeist einem Maschinenteil oder einer Führungsschiene an einem Transportband) arbeiten Ultraschallreflexschranken als Referenzfläche, die als ortsunveränderlicher Reflektor dient und sich innerhalb der Sensorreichweite befinden muss. Das Schallsignal des Sensors wird auf den Abstand zum Reflektor eingestellt. Sobald ein Objekt zwischen Sensor und Reflektor gelangt, ändert sich die Laufzeit des Schalls in Bezug auf das zuvor definierte Schallsignal. Der Schaltausgang des Sensors wechselt daraufhin sein Signal.



Bestimmung der Entfernung eines Objektes zum Sensor über die Laufzeitmessung des Schallimpulses: Der Schallimpuls wird gesendet (1.), vom Objekt reflektiert (2.) und sein Echo vom Schallwandler, der als Sender und Empfänger fungiert, empfangen (3.).



Die Ultraschalltaster (I. Gewindegerte) sind in einem Temperaturbereich von -25 °C und +70 °C einsetzbar. Die Schaltabstände reichen von 200 mm bis 6 m. Rechts eine Ultraschallreflexschranke für einen Temperaturbereich von -10 °C bis +60 °C.

Da Ultraschallreflexschranken keine Totzone haben, können zu detektierende Objekte auch in sehr kurzer Distanz deren Erfassungsbereich passieren. Solche Sensoren empfehlen sich daher auch für alle Anwendungen, in denen nicht genau bekannt ist, an welcher Stelle ein Gegenstand in den Erfassungsbereich der Reflexschranke gelangt. Zudem bietet das Funktionsprinzip von Ultraschallreflexschranken in Einsatzfeldern Vorteile, in denen zylindrische Objekte mit stark differierender Winkellage zu erfassen sind. Steht indes keine Referenzfläche für den Sensor zur Verfügung, bietet sich der Einsatz von Ultraschallschranken an.

Für schnell laufende Prozesse

Als Einweg-Schrankensystem bestehen Ultraschallschranken aus einem Sender und Empfänger. Unterbricht ein Objekt den Weg des Schalls zwischen diesen beiden Elementen, wechselt der Schaltausgang im Empfänger sein Signal. Aufgrund ihrer hohen Schaltfrequenz von 150 kHz werden Ultraschallschranken bevorzugt in Applikationen mit schnell laufenden Prozessen genutzt, also wenn Objekte den Erfassungsbereich des Ultraschallsystems mit hoher Geschwindigkeit passieren. Einer der häufigsten Einsatzbereiche für diese Sensoren findet sich daher in der Getränkeindustrie, um transparente Glas- oder PET-Flaschen zu erfassen.

Darüber hinaus sind solche Systeme zur Detektion von sehr dünnen Materialien wie zum Beispiel Folien geeignet. Hierbei ist aber darauf zu achten, dass das Material im Erfassungsbereich des Sensors gespannt ist. Andernfalls versetzt das Schallsignal das zu detektierende Objekt in Schwingungen, die dann quasi das auf einer Materialseite empfangene Signal auf der anderen Seite wieder

abgibt. Das kann bei Einwegsystemen, aber auch bei Ultraschallgabeln und Systemvarianten mit Reflektoren mitunter zu Problemen bei der Objekterfassung führen.

Im Vergleich zu Ultraschallreflexschranken ist die Montage von Einweg-Schrankensystemen etwas aufwendiger, da Sender und Empfänger eine separate Energieversorgung benötigen und zudem zueinander ausgerichtet werden müssen. Eine Aufgabe, die indes bei Ultraschallgabeln als Sonderbauform von Einweg-Schrankensystemen entfällt.

Sonderbauform deshalb, weil Ultraschallgabeln Sender und Empfänger in einer kompakten Einheit integrieren. Ihre Funktionsweise unterscheidet sich nicht wesentlich von Ultraschallschranken, mit dem Vorteil, dass Sender und Empfänger nicht zueinander ausgerichtet werden müssen. Obwohl solche Systeme aufgrund der Gabelweiten den potenziell möglichen Erfassungsbereich einschränken, sind sie generell für alle Applikationen geeignet, in denen auch Ultraschallschranken einsetzbar sind. Da Ultraschallgabeln ebenfalls über eine hohe Schaltfrequenz von 150 kHz verfügen und eine Ansprechzeit von nur 1 ms haben, ergeben sich für diese Geräte wie bei Ultraschallschranken gleichsam vielfältige Einsatzgebiete in der Getränkeindustrie, etwa zur Erfassung transparenter Flaschen. Die Ultraschallgabeln werden hierbei so positioniert, dass der Flaschenhals durch den Erfassungsbereich von Sender und Empfänger läuft. Lassen sich derartige Geräte aus mechanischen Gründen, zum Beispiel eine zu geringe Öffnungsweite der Gabeln, in einer Anwendung nicht einsetzen, empfehlen sich wiederum Ultraschallschranken.

Ultraschallgabeln bieten indes auch eine Alternative zu optischen Gabellichtschranken, sollten sich zum Beispiel beim Einsatz der op-

Wissen am Rande

Ultraschall ist ein Begriff aus der Akustik und bezeichnet einen Schall mit Frequenzen über 16 kHz, die vom menschlichen Gehör auditiv nicht mehr wahrnehmbar sind. Ende des 19. Jahrhunderts erzeugten die Geschwister Curie erstmals Ultraschall mit Hilfe des Piezo-Effekts in Kristallen. Die erste konkrete Anwendung von Ultraschall erfolgte vor dem Hintergrund der Titanic-Katastrophe, da man zur damaligen Zeit die Gefahr von Eisbergen auf See nicht rechtzeitig erkannte. Lewis Richardson (englischer Mathematiker) und Alexander Behm (deutscher Physiker) erfanden separat voneinander 1912 und 1913 ein System zur Abstandsmessung im Wasser, das auf Ultraschall basierte – das Sonar und das Echolot.

tischen Systeme nach einer gewissen Produktionszeit die Materialeigenschaften ändern und Teile oder Objekte transparenter werden. In solchen Fällen können optische Gabellichtschranken sehr einfach und problemlos durch eine Ultraschalllösung ersetzt werden. Aus diesem Grunde hat Ipf electronic ganz bewusst die Bauformen ihrer Ultraschallgabeln an optische Gabellichtschranken angelehnt.

Autoren

Christian Fiebach, Geschäftsführer

Volker Grefe, Leiter Unternehmensbereich PM/PR

KONTAKT

Ipf electronic GmbH, Lüdenscheid
Tel.: +49 2351 9365 0 · www.ipf.de



Eingetütet

Ultraschallsensoren regulieren Verpackungsprozess von Kartoffelchips

Produktverpackungen sollen im Supermarktregal möglichst auffallen, damit sie reichlich im Einkaufswagen landen. Daher werden in der Lebensmittelindustrie lose Produkte wie beispielsweise Kartoffelchips in hochwertig gestalteten Verpackungen verpackt. Ultraschallsensoren übernehmen im Verpackungsprozess Aufgaben wie Füllstandmessung oder Bahnkantenregelung.

Entscheidend für die knackigen Chips ist die Qualität der Kartoffeln. Das fängt schon bei der Saatkartoffel an. Auch der regelmäßige Pflanzenschutz auf dem Feld ist für das Wachstum und die Ernte unverzichtbar. Die Kartoffeln kommen direkt vom Feld in die Chipsfabrik, wo sie sortiert, gewaschen, geschält und geschnitten werden. Ein Förderband transportiert die hauchdünnen Kartoffelscheiben in die Durchlauf-Friteuse mit Öl. Die würzige Geschmacksnote bekommen die Chips im Anschluss. Dann kühlen sie auf den Zuführbändern zur vertikalen Schlauchbeutelmaschine ab. Die Schlauchbeutel werden ansprechend bedruckt und schließlich über eine Volumenstromwaage mit Kartoffelchips befüllt und luftdicht verschlossen.

Während dieses Verarbeitungsprozesses überwachen Ultraschallsensoren zahlreiche Arbeitsvorgänge. Sie detektieren zum Beispiel durch ihre physikalischen Eigenschaften alle reflektierenden Materialien. Glasklare Lacke, wechselnde Farben, hauchdünne Papiere, metallisierte Folien oder lose Lebensmittel werden präzise und berührungslos erfasst. Feuchte und staubige Umgebung oder dünne Schmutzablagerungen auf der Sensormembran beeinträchtigen die Sensorfunktion nicht. Zudem sind Ultraschallsensoren gegenüber optischen Sensoren deutlich unempfindlicher bei solchen Umwelteinflüssen oder Reinigungsprozessen von Verpackungsmaschinen. Die Sensormembran vibriert aufgrund der Schallfrequenz leicht und weist so Flüssigkeitstropfen, Staub und ähnliches ab.

Auf dem Feld beim Anbau und der Ernte von Kartoffeln übernehmen Ultraschallsensoren Aufgaben wie das Zählen der Saatkartoffel bei der Aussaat, die Höhenregulierung von Feldspritzen, die Füllstandsmessung im Kartoffelroder bei der Kartoffelernte, die Fallhöhenregulierung des Elevators bei der Kartoffelernte oder auch die Füllstandsmessung im Kartoffelbunker. Bis die Kartoffelchips schließlich in der Tüte landen, sind noch weitere Fertigungsschritte in der Fabrik notwendig, in denen kompakte Ultraschallsensoren immer wieder zum Einsatz kommen.

Regulierung der Folienblase am Extruder

In der Lebensmittelindustrie werden im Abfüllprozess lose Produkte wie beispielsweise Kartoffelchips in Kunststoff-Schlauchbeuteln nonstop befüllt und verschlossen. Bei der Herstellung von Folienschläuchen der sogenannten Folienextrusion wird Kunststoffgranulat eingeschmolzen und durch eine Düse zu einer Folienblase gezogen. Die Folienblase

muss immer zentrisch für einen konstanten Durchmesser im Folienextruder geführt werden. Dazu werden drei Ultraschallsensoren vom Typ Mic+ im Winkel von 120° an der Anlage angeordnet. Sie überwachen die Folienblase und übergeben die Werte an die Steuerung, welche die Folienblase anhand der Werte zentriert.

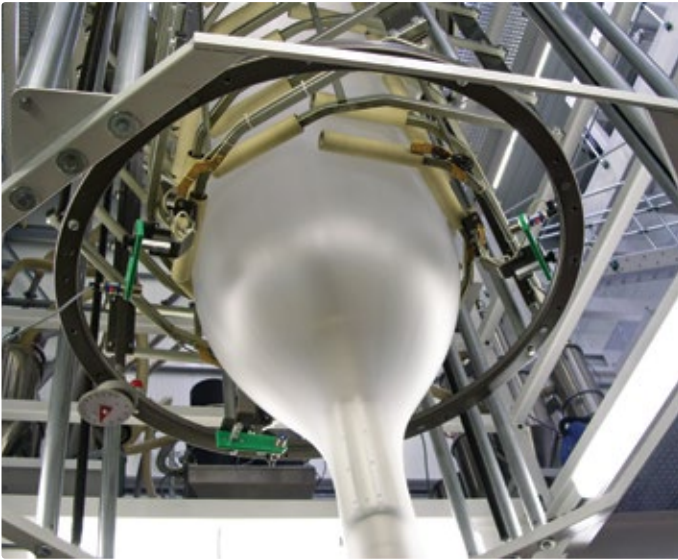
In Abhängigkeit von der maximalen Entfernung wird der Ultraschallsensor Mic+ ausgewählt, der mit seinen fünf Tastweiten einen großen Messbereich von 30 mm bis 8 m abdeckt. Sein Digital-Display gibt Messwerte direkt aus und unterstützt die einfache Einstellung des Sensors: Schaltpunkte, Fenstergrenzen beim Fensterbetrieb oder steigende/fallende Analogkennlinie können mithilfe der Digitalanzeige numerisch voreingestellt werden, ohne dass sich das abzutastende Objekt im Erfassungsbereich befinden muss. So ist es möglich, den Sensor außerhalb der eigentlichen Anwendung komplett voreinzustellen und anschließend am Einsatzort zu montieren.

Erfassen des Wickeldurchmessers

Für die weitere Verarbeitung beziehungsweise den Druck wird die Verbundfolie auf ein Coil gewickelt. Der Ics-Ultraschallsensor erfasst den Durchmesser der Kunststoffrollen an Folienextrudern, Druck-, Verpackungs- oder Etikettiermaschinen. Der Sensor sendet einen Schallimpuls in Richtung der Rollen und erfasst das Echo des reflektierenden Materials. Anhand dessen berechnet er den Abstand zur Rolle. Während der Zuführung der Folienschlauchbeutel im Befüllungsprozess wird die Kunststoffrollenrolle abgewickelt und verringt dadurch ihren Durchmesser. Um eine gleichmäßige Spannung auf der Kunststoffrollenbahn zu halten, justiert die Steuerung anhand des analogen Signals des Ultraschallsensors die Bahnspannung.

Füllstandsmessung an Druckmaschinen

An Druckmaschinen müssen Füllstände in den Farbwerken beziehungsweise -spalten zuverlässig erfasst werden. Der Ipc-Ultraschallsensor mit M18-Gewindehülse sendet einen Schallimpuls in Richtung Farbe und erfasst das Echo. Anhand dessen berechnet der Sensor den Abstand zur Farbe und gibt diese Information als abstandsproportionales Analogsignal aus. Ein Rührwerk, das in der Farbwanne hin und her fährt, kann zudem mithilfe eines speziellen Sensorfilters ausgeblendet werden.



Drei Ultraschallsensoren vom Typ Mic+ werden im Winkel von 120° im Extruder angeordnet. Sie überwachen die Folienblase und übergeben die Werte an die Steuerung, welche die Folienblase anhand der Werte zentriert.

Für ein ansprechendes Design ist die Veredelung von Druckprodukten ausschlaggebend. Druckmaschinen sind dazu oftmals neben den Farbwerken mit Lackierwerken für Dispersionslacke, UV-Lacke oder Effektlacke ausgestattet. Auch an diesen Lackierwerken müssen Füllstände kontinuierlich gemessen werden. Wechselnde Farben, metallisierte Effektlacke oder auch transparente Hochglanzlacke erkennt der Ipc-Ultraschallsensor präzise und berührungslos. Die M18-Sensoren sind mit zwei Schaltausgängen, einem Analogausgang und in der Kombination Analogausgang plus ein Schaltausgang verfügbar. Weitere Merkmale, die den Ipc kennzeichnen, sind seine Unempfindlichkeit, eine kurze Blindzone von 30 mm sowie eine kontaktfreie Detektion.

Bahnkantenregelung bei Verpackungen

Die endlosen Folienschlauchbeutel werden nach dem Druckprozess erneut von der Rolle abgewickelt und dem Befüllprozess zugeführt. Die Verbundfolienbahn an der vertikalen Verpackungsmaschine wird durch den Bahnkantensensor bks+ reguliert. Bahnkantensensoren sind als Gabelsensoren konzipiert und arbeiten als Einwegschränke. Je nach Anwendungsbedarf hat der Bahnkantensensor der Familie Bks+ einen Arbeitsbereich von 12 mm oder 40 mm. Ihre physikalischen Vorteile kommen bei Bahnmaterialien aus hochtransparenten Folien, lichtempfindlichen Materialien, Papier und anderen schallundurchlässigen Materialien zum Tragen. Auch Kunststofffolien mit wechselnder Farbe und Transparenz haben keinen Einfluss auf die Messung.

Im Gabelsensor bks+ sitzt im unteren Schenkel ein Sender, der kontinuierlich Ultraschall abstrahlt und vom Empfangswandler im oberen Gabelschenkel detektiert wird. Ein in die Gabel eintauchendes Bahnmaterial deckt die Schallstrecke zwischen Sender und Empfänger mehr oder weniger ab und dämpft so das Empfangssignal. Die interne Elektronik wertet die Intensität des Empfangssignals aus und gibt ein vom Abdeckungsgrad abhängiges, das heißt zur Bahnkante proportionales Analogsignal aus. Neben dem Analogsignal 4-20 mA und 0-10 V steht zusätzlich ein Schaltausgang mit IO-Link-Schnittstelle zur Verfügung.

Regulierung des Volumenstroms

Die losen Lebensmittel werden auf sogenannten Rüttelwaagen dem Abfüllprozess zugeführt und in die Tüte gefüllt. Bei der Abfüllung der Chips beispielsweise misst ein Ultraschallsensor kontinuierlich die Füllhöhe sprich den Volumenstrom auf dem Transportband und übergibt die Werte an die Steuerung. Misst der Sensor eine zu niedrige Füllhöhe, wird die Fördermenge erhöht. Misst der Sensor im umgekehrten Fall eine zu hohe Füllhöhe, reduziert die Steuerung den Volumenstrom für einen gleichmäßigen Abfüllungsprozess. So werden die Kartoffelchips sorgfältig in die bedruckte Tüte abgefüllt.

Autor

Melanie Harke, Marketing

KONTAKT

Microsonic GmbH, Dortmund
Tel.: +49 231 975 15 10 · www.microsonic.de

Tel +49 2351 9365-0 • www.ipf.de

ULTRASCHALL-SENSOREN

Rund-, Quader- oder Gabel-Bauform

ipf
electronic



| Tastweite einstellbar über Teach-In Taste

- Erfassung von Objekten beliebiger Materialien
- Schaltabstand bis 3500mm
- Eingebauter Verstärker
- Analogausgang 0 bis 10V oder 4 bis 20mA
- Kunststoff- oder Metallgehäuse
- LED-Anzeige für Betriebsspannung und Schaltzustand
- Hohe Schaltfrequenz
- Anschluss über Standardsteckverbinder M8 oder M12

Anwendungen:

- Durchmessererfassung
- Schlaufenregelung
- Füllhöhenkontrolle
- Glasscheibenpositionierung
- Folienrisskontrolle
- Glasflaschenabfrage
- Positionierungs- und Anwesenheitsabfrage
- Erfassung transparenter Materialien



Lernen Sie die ipf-App kennen - www.ipf-app.de



Für beengte Verhältnisse

Ultraschallsensor mit geringem Platzbedarf und IO-Link-Schnittstelle

Ultraschallsensoren sind hinsichtlich ihrer zu erfassenden Objekte recht anspruchslos – transparent, flüssig, pulverförmig, metallisch, etc. Zudem ist eine neue Serie nun autark synchronisierbar und damit betriebssicher bei enger Montage und hat – wichtig im Industrie4.0-Zeitalter – IO-Link an Bord.

Ultraschallsensoren werden in der Industrie für die Distanzmessung oder Objekterfassung eingesetzt. Vielseitigkeit und Verfügbarkeit sind hierbei die zentralen Anforderungen der Anwender. Dies beginnt bereits bei der Montage. Der Ultraschallsensor UC-F77 ist zum einen platzsparend, zum anderen stehen die Sensoren sowohl mit frontseitigem Wandlerausstritt als auch als Sidelooker-Variante mit integriertem M18-Gewinde, das sich beispielsweise direkt in die Seitenwände von Fördererelementen integrieren lässt, zur Verfügung. Die Frontlooker-Version ist zudem kompatibel zur Bauform und Anschlusstechnik optoelektronischer Sensoren. Das heißt, sollte sich im konkreten Fall Ultraschall als vorteilhafteres Wirkprinzip herausstellen, beispielsweise bei spiegelnden Oberflächen, kann der F77 direkt in die gleiche Montagesituation integriert werden.

Modifikation der Schallkeulen-Geometrie

Trotz ihrer kompakten Bauform – 31 mm Höhe und 12 mm Breite – erreichen die verschiedenen UC-F77-Varianten große Arbeitsabstände. Dabei stehen Reichweiten von 250 mm und 400 mm als Frontlooker-Version sowie 800 mm als Sidelooker-Version zur

Verfügung. Gleichzeitig verfügen sie über die jeweils kleinsten Blindzonen am Markt, was dem Anwender den größtmöglichen Arbeitsabstandsbereich sichert und auch die Detektion von sensornahen Objekten ermöglicht. Alle Reichweitenvarianten bieten entweder einen Schaltausgang mit Gegentaktendstufe, der zudem wahlweise als Schließer oder Öffner konfiguriert werden kann. Alternativ sind die Geräte mit einem Analogausgang erhältlich, der zwischen einem Stromausgang (z.B. 4-20 mA) oder einem Spannungsausgang (z.B. 0-10 V) umgeschaltet werden kann.

Schon von seinem berührungslos arbeitenden, physikalischen Wirkprinzip her bietet Ultraschall zahlreiche spezifische Vorteile. So beeinträchtigen weder Staub, Feuchte noch Licht die Sensorfunktion. Das Gleiche gilt für die Material-, Oberflächen-, Farb- oder Glanzeigenschaften des Detektionsobjektes. Durch ihre hochfrequenten Vibrationen kann sich die Sensormembran von selbst reinigen.

Durch verschiedene Funktionen kann der UC-F77 die Detektions- und Betriebssicherheit weiter steigern. Es ist beispielsweise möglich, die Geometrie der Schallkeule zu modifizieren, das heißt die Empfindlichkeit des UC-F77 an vielfältige Einsatzanforderun-

gen anzupassen und so eine bestmögliche Detektionssicherheit zu erreichen. Eine schmale Schallkeule ist beispielsweise bei engen Einbausituationen von Vorteil, um in den Erfassungsbereich hineinragende Maschinenteile auszublenden. Eine breite Schallkeule ist hingegen perfekt zur Detektion von unregelmäßigen Objekten geeignet (z.B. bei der Füllstandserkennung von Schüttgütern). Über die Parametriersoftware PACTware ist es zudem möglich, störende Objekte wie beispielsweise Trittschwellen an einer Tankinnenwand und andere Störziele auszublenden.

Sensorsynchronisation verhindert gegenseitige Beeinflussung

Überall dort, wo es eng zugeht und mehrere UC-F77 mit wenig Abstand zueinander montiert werden müssen, vermeidet die Synchronisation der Sensoren eine gegenseitige Beeinflussung. Im automatischen Multiplexbetrieb synchronisiert, senden die Sensoren abwechselnd und werten nur ihr eigenes Echo aus. Im automatischen Gleichtaktbetrieb, zum Beispiel an einer Hubarbeitsbühne, senden sie zeitgleich und werten je nach Einstellung das erste oder stärkste der empfangenen Echos aus. Der UC-F77 ist in der



◀ Frontlooker- und Sidelooker-Version (L) der Ultraschallsensor-Serie UC-F77

Praxis auch gegenüber Pressluft oder Anlagengeräuschen extrem störfest. Insgesamt gewährleisten diese Ultraschallsensoren dadurch jederzeit eine hohe Verfügbarkeit – sei es bei der Erkennung von Flaschen in Rücknahmeautomaten und der Füllhöhendetektion im Sammelbehälter, bei der Füllstandserkennung in Tanks, bei der Feststellung der Kolbenposition an Hydraulik- oder Pneumatikzylindern oder sonstigen Aufgabenstellungen.

Direkter Datenzugriff durch IO-Link

Im Zukunftsszenario Industrie 4.0 mit seinen vollständig vernetzten Produktionssystemen spielen kommunikationsfähige Sensoren eine entscheidende Rolle, denn sie leiten und empfangen Sensordaten sowohl innerhalb von Produktionsprozessen als auch bis in

übergeordnete, lokale oder Cloud-basierte Informationssysteme. Pepperl+Fuchs stellt hier mit Sensorik 4.0 entsprechende Sensortechnologien zur Verfügung. Diese verfügen – wie beispielsweise der Ultraschallsensor UC-F77 – über die Standardschnittstelle IO-Link und unterstützen durch die direkte Zugriffsmöglichkeit auf Prozess- und Diagnosedaten die Digitalisierung industrieller Anwendungen.

Füllstandmessung, Anwesenheitskontrolle, Zählen von Objekten, Messen von Abständen – die Ultraschallsensoren der Serie UC-F77 zeichnen sich in vielfältigen Aufgabenstellungen durch eine hohe Leistung bei geringem Platzbedarf aus. Die einfache Parametrierbarkeit ermöglicht die optimale Anpassung an unterschiedliche Detektions- und Messaufgaben. Die Wahlmöglichkeit zwischen zwei Ge-

häuseausführungen gewährleistet eine flexible Maschinenintegration. Kleine Blindzonen, hohe Reichweiten und das Ausblenden von störenden Objekten im Erfassungsbereich stellen eine hohe Detektionssicherheit und Messgenauigkeit sicher. Die Schutzart IP67 sorgt für eine hohe Verfügbarkeit.

Autor

Carsten Heim,

Produktmanager Ultraschallsensoren

KONTAKT

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

SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.

di-soric

VISION SENSOR CS 50

DER KLEINSTE VISION SENSOR DER WELT

Der CS 50 bietet bei einfachstem Handling große Leistung für zahlreiche Prüfaufgaben in der industriellen Anwendung. Perfekt ausgelegt für Arbeitsabstände bis zu 1 Meter, mit einer Top-Performance für Vollständigkeitskontrollen, Rotationsprüfungen, Anwesenheitskontrollen und vieles mehr.

www.di-soric.com



Ein kühles Blondes, bitte!

Verbindung von Drucksensoren und Datenübertragung sorgt in Gastronomie für volle Biertanks



Flasche leer oder noch schlimmer: Biertank leer. Damit diesem Szenario vorgebeugt wird, können leer werdende Biertanks durch intelligente Drucksensorik, das Mobilfunknetz und das Internet rechtzeitig Nachschub ordern.

Große Gaststätten haben meist zwei Biertanks mit je 500 bis 1.000 Liter im gekühlten Keller stehen, die normalerweise alle zwei Wochen gefüllt werden. Ist ein Tank leer, schaltet man das System auf den anderen um. Früher musste das Personal die Biertanks täglich kontrollieren. Dies konnte zum einen vergessen werden und zum anderen war die Bestimmung des Füllstandes sehr ungenau. Die smarte M2M-(Machine-to-Machine)-Lösung von Keller vereinfacht nun den Alltag der Wirte und trägt zudem zur Effizienzsteigerung und Kostenoptimierung der Brauerei bei. Für diesen automatisierten Informationsaustausch zwischen Messgeräten im Restaurantkeller und der Brauerei wird das Internet und das Mobilfunknetz der Swisscom genutzt. Die M2M-Lösung vermeidet fehlerhafte Bestellerfassungen, die Transporttours lassen sich optimieren und es wird sichergestellt, dass die Wirte jederzeit über ausreichend frisches Bier verfügen.

Vernetzte Bierkultur

Autonom arbeitende Mess-Systeme existieren schon länger. Aufgezeichnet wurde mit Hilfe von Datenloggern, Live-Daten gab es jedoch nicht. Da heutzutage fast an jedem Ort und zu jeder Zeit Zugriff aufs Mobilfunknetz und damit aufs Internet besteht, eröffnet dies

ganz neue Möglichkeiten, die Logistik effizienter zu gestalten. Um diese Möglichkeiten auszuloten, haben sich die Brauerei Feldschlösschen, Swisscom und das Unternehmen Keller für Druckmesstechnik zusammengesetzt. Swisscom und Keller Druckmesstechnik kannten sich bereits durch gemeinsam realisierte Projekte. Die App myBeer hat Swisscom zusammen mit dem M2M-Partner Swiss1Mobile entwickelt. Dieser wurde dafür am internationalen IoT/M2M Innovation World Cup in der Kategorie Mobility ausgezeichnet.

Feldschlösschen Getränke setzt nun bei über 350 Großkunden in der Schweiz die M2M-Lösung ein. Die Sensoren von Keller messen über den Druck den Füllstand sowie die Temperatur in den Biertanks vor Ort. Diese Daten werden dann per M2M-Technologie durch die App myBeer synchronisiert. Der Wirt überwacht seine Anlagen und den Füllstand des Getränkevorrats mittels Tablet oder Smartphone. Durch die M2M-Lösung erkennt die App, wenn der Biervorrat zu Ende geht und löst automatisch eine neue Bestellung aus. Der Wirt muss nur noch per Tablet oder Smartphone die Bestellung bestätigen und schon naht Nachschub. Feldschlösschen nutzt die dabei anfallenden Daten ausschließlich für eine optimale Planung der Lie-

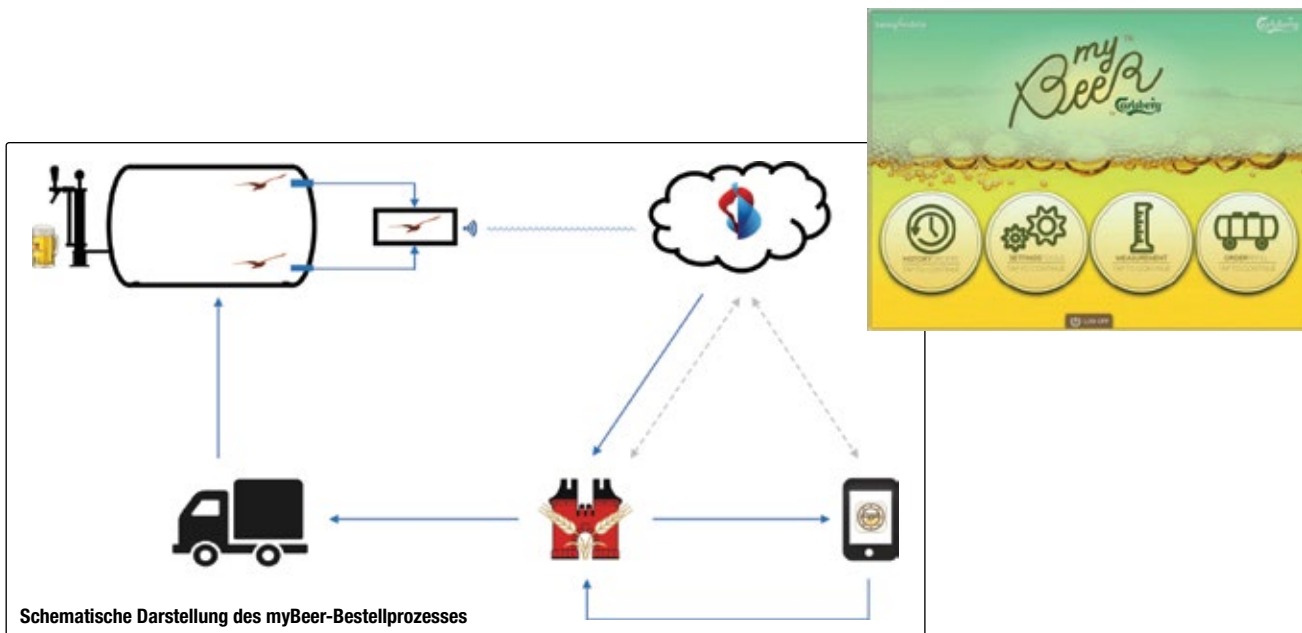
ferung. Gespeichert werden die Daten auf den Cloud-Servern der Swisscom und erfüllen damit höchste in der Schweiz geltende Sicherheitsbestimmungen.

Sparen durch synchronisierte Daten

Aber nicht nur die Wirte haben etwas von dieser Lösung, auch Feldschlösschen profitiert davon. Durch die M2M-Lösung hat die Brauerei keine Probleme mehr mit der fehleranfälligen Erfassung von Bestellungen. Dazu kommt die Einsparung tausender Kilometer jährlich für nicht voll ausgelastete „Notfallfahrten“ und die Umwelt profitiert von einigen Tonnen weniger CO₂. Auch monetär werden Einsparungen erzielt: Die Kosten für die Datenübertragung sind minimal verglichen mit denen für Personal zur Messwerterfassung. Zudem kostet ein komplettes Mess-System mit Mobilfunk-Übertragung nur wenig mehr als ein System ohne, das nur eine rückblickende Verbrauchsanalyse erlaubt.

Dauerhafte Datenübertragung vom Tank zur App

Der Tankinhalt wird im Innern mit zwei Drucksensoren der X-Linien mit digitaler Schnittstelle RS485 von Keller Druckmesstechnik gemessen. Der Tank steht unter etwa 2 bar



Druck, was ausreicht, um das Bier zum Zapfhahn zu befördern. Einer der beiden Drucksensoren befindet sich oben am Tank, beim Kompressoreingang, der andere unten am Ausgang, vor dem Rückschlagventil der Steigleitung. Der Tankinhalt errechnet sich aus dem jeweiligen Druckunterschied zwischen beiden Sensoren, den Bierparametern und den Tankabmessungen.

Die Drucksensoren im Tank sind an eine Box mit integriertem Mobilfunk-Modul angeschlossen. Diese erfasst in regelmäßigen Abständen die Messwerte der Sensoren und schickt sie via GPRS (General Packet Radio Service, allgemeiner paketorientierter Funkdienst) zu einem FTP-Cloud-Server der Swisscom, zusammen mit weiteren Informationen wie Empfangsqualität der Antenne, Versorgungsspannung des Moduls und der Sensoren, Temperatur des Bieres etc. Dort werden die Daten interpretiert, aufbereitet und von der myBeer-App übernommen.

Die Energieversorgung von Modul und Sensoren wird über einen Netzadapter gewährleistet. Für alle Fälle ist noch ein Akkumulator integriert, der notfalls die Versorgung über Tage bis Wochen garantiert. Das System setzt dann rechtzeitig die entsprechende Warnmeldung ab.

Der zwingend einzuhaltende Temperaturwert des Tanks bestimmt den Biergeschmack und die Haltbarkeit. Die Temperatur dient daher als wichtige Qualitätsgröße für Wirt und Brauerei.

Fernübertragungseinheit GSM-2 überzeugt durch hohe Genauigkeit

Ähnliche Systeme werden von Keller auch für andere Anwendungen eingesetzt, etwa für Heizöltanks oder zur Grundwasserüberwachung. Das GSM-2 eignet sich auch für Orte ohne Stromversorgung oder wo keine Kabel verwendet werden können wie zum Beispiel bei Tanks auf Fahrzeugen oder Baustellen, Grundwasser- und Abwasser-Pegelmessungen. Die Batterielebensdauer ist abhängig vom Mess- und Datenübertragungsintervall und beträgt bis zu 10 Jahre. Anstelle einer App bildet bei anderen Anwendungen die benutzerfreundliche und kostenlos erhältliche Software GSM-2-DataManager von Keller die Basis des Mess-Systems. Sie sammelt die Messdaten, überwacht diese und steuert die verschiedenen Messstationen an. Die Software dient zum Anzeigen oder automatischen Weiterverarbeiten der Messdaten.

Die von den GSM-2 versendeten Daten, via E-Mail, FTP oder SMS, werden von der

DataManager-Software fortlaufend eingelesen und in einer MySQL-Datenbank abgelegt. Auf einen Blick sieht der Nutzer, ob alle Mess-Stationen einwandfrei arbeiten. Bei einem Fehler, zum Beispiel fehlende Messdaten, wird dies am Bildschirm dargestellt und ein Alarm an eine in der Datenbank hinterlegte Person per SMS, E-Mail oder FTP gesendet. Das System rechnet die Messdaten in die am Messort herrschende physikalische Größe um und stellt sie graphisch dar. Die Positionen der Messstellen werden in einer Karte angezeigt. Ein Grund für den vielfältigen Einsatz dieser Technik ist die hohe Genauigkeit der Drucksensoren der 30er X-Serien von 0,05 Prozent. Damit lassen sich kleinste Änderungen automatisiert überwachen.

KONTAKT

Keller AG für Druckmesstechnik,
Winterthur, Schweiz
Tel.: +41 52 235 25 25 · www.keller-druck.com

Prozesssensoren für die Maschinenüberwachung

Der Online-Shop Automation24 ergänzt sein Sortiment im Bereich der vorbeugenden Instandhaltung um Schwingungssensoren von IFM Electronic. Das Angebot umfasst Schwingungstransmitter und Schwingungswächter mit Messbereichen bis 25 bzw. 50 RMS mm/s und deckt alle gängigen Standardanwendungen ab. Die Schwingungstransmitter von IFM verfügen über ein kompaktes und robustes Gehäuse und eine hohe Schutzart bis IP69K. Betriebstemperaturen zwischen -30 °C und +125 °C halten sie stand und ermöglichen somit eine zuverlässige permanente Überwachung nach DIN ISO 10816, auch in rauen Industrieumgebungen. Die Schwingungswächter verfügen über einen analogen Ausgang 4...20 mA für die Ausgabe der Schwingungsgeschwindigkeit sowie einen Schaltausgang mit einstellbarem Schalterpunkt und Ansprechverzögerung. Schaltzustand und Betrieb werden über gut sichtbare LEDs angezeigt. www.automation24.de

Elektronischer Druckschalter vorgestellt

Der neue elektronische Druckschalter EDS 10 von Afriso wandelt den Druck flüssiger oder gasförmiger Medien in ein elektrisches Signal. EDS 10 bietet die Möglichkeit, bis zu zwei frei wählbare Schalt- bzw. Rückschaltpunkte zu definieren. Die Programmierung erfolgt mittels zweier Tasten über das Bedienmenü. Der Schalter ist mit einer stufenlos um 330° dreh- und 300°-schwenkbaren Anzeige ausgestattet, was den Einsatz unter schwierigen Einbaubedingungen möglich macht. Über eine 4-stellige 7-Segment-LED-Anzeige wird der Systemdruck (umschaltbare Druckeinheiten in bar, mbar, psi oder MPa) dargestellt. Die Basis der Druckaufnahme bildet eine piezoresistive Edelstahlmesszelle. Es stehen Sensoren für alle Standardmessbereiche von 0/100 mbar bis 0/600 bar zur Verfügung, ab einem Nenndruck größer 1 bar ist EDS 10 uneingeschränkt vakuumfest. Ab 0/400 mbar beträgt die Genauigkeit $\leq \pm 0,35\%$. Der Druckschalter wird mit DC 18–30 V versorgt und hält je nach Bedarf zwei PNP- oder NPN-Schaltausgänge, alternativ einen 4 bis 20 mA Ausgang plus PNP- oder NPN-Ausgang (alle im SIO-Modus) bereit. EDS 10 wurde für 100 x 108 Schaltzyklen mit einer Schalthäufigkeit von maximal 200 Hz und Verzögerungszeiten von 0 bis 50 s entwickelt. www.afriso.de

Wartungsarme Messtaster mit hoher Lebensdauer

Die Messtaster der Modellreihe GT2 von Keyence lösen zahlreiche Anwendungen, die in der Fertigung auftreten können. Ein Problem von Messtastern ist der mechanische Ausfall durch beispielsweise Bruch. Die robuste Verarbeitung und die hohe Schutzklasse (IP-67G) des GT2 sorgen hier für Abhilfe. Zudem kann der Anwender so Wartungskosten und Zeit sparen. In Kombination mit der Absolutpositionsmessung bietet Keyence hier ein System mit umfangreichen Möglichkeiten. www.keyence.de

Bis zu 255 Umdrehungen „echt absolut“ messen

ASM stellt die magnetische Multiturn-Encoder-Technologie Posihall vor. Die neue Technologie misst „echt absolut“ bis zu 255 Umdrehungen und stellt damit eine jederzeit zuverlässige Winkelmessung sicher. Optische Encoder können unter rauen Umgebungsbedingungen ausfallen, z.B. durch das Eindringen von Feuchte oder durch die Zerstörung der zerbrechlichen Glasscheiben. ASM hat deshalb die echt-absolute magnetische Encoder-Technologie Posihall entwickelt. Die gleichnamigen Sensoren messen Winkelpositionen echt absolut über bis zu 255 Umdrehungen mithilfe eines magnetischen Messsprinzips. Auch nach störungsbedingten Ausfällen, z.B. nach einem Stromausfall, wird sofort wieder ein korrektes Messergebnis geliefert. Durch das magnetische Messsprinzip sind die Encoder robust und für den Einsatz unter rauen Bedingungen geeignet. Die Sensoren können direkt auf die Rotationsachse einer Maschine montiert werden. In der robusten, komplett vergossenen Edelstahlversion erreichen sie eine Schutzart bis IP69K. www.asm-sensor.com

Beschleunigungssensor mit hoher Auflösung

Der Distributor Rutronik präsentiert den neuen MEMS-Beschleunigungssensor LIS2DW12 von STMicroelectronics. In einem Gehäuse von 2 x 2 x 0,7 mm mit 16-Bit-Ausgang ist der Sensor so konfigurierbar, dass entweder ein niedriger Stromverbrauch oder geringes Rauschen Priorität hat. Für jeden Modus gibt es fünf verschiedene Einstellungen, für vier davon steht zudem ein besonderes Feature zur Verfügung, welches das Aktivieren des Systems zum Abfragen von Daten entbehrlich macht und stattdessen effiziente Single-Byte-Transfers ermöglicht. Dies minimiert die System-Verlustleistung und verlängert die Batteriebensdauer. Zur Senkung der System-Verlustleistung tragen zudem Features wie ein 32-stufiger FIFO-Speicher, ein eingebauter Temperatursensor und ein programmierbarer Interrupt für Freifall, Aufwecken, Aktivität/Inaktivität, 6D/4D-Lageerkennung und die Tap/Doppeltap-Erkennung bei. www.rutronik24.com



Hall-Sensoren für Automotive und Industrie

Hall-Sensoren sind die erste Wahl, wenn es um kontaktlose Messungen im Automobil und in der Industrie geht. Die wichtigsten Trends des Automobilmarktes – Emissionsreduktion, autonomes Fahren und Fahrzeugelektrifizierung – verlangen nach umfassender Sensorik und somit steigt auch die Nachfrage nach Magnetfeldsensoren, insbesondere nach Hall-Sensoren. TDK-Micronas stellt für unterschiedliche Anwendungsarten eine breite Palette von Hall-Sensoren zur Verfügung: Schalter, Linear-Sensoren und Direktwinkelsensoren. Diese Produkte werden in erster Linie im Hinblick auf die Anforderungen des Automobilmarktes entwickelt und bieten Kosteneffizienz bei der Produktion hoher Stückzahlen sowie „0 ppm“-Qualität. Sie ermöglichen unter anderem Einsparungen bei den Systemkosten durch leistungsfähige Magnetfelderfassung und Robustheit bezüglich ESD und EMV. www.micronas.com

Unkompensierte Niedrigdrucksensoren

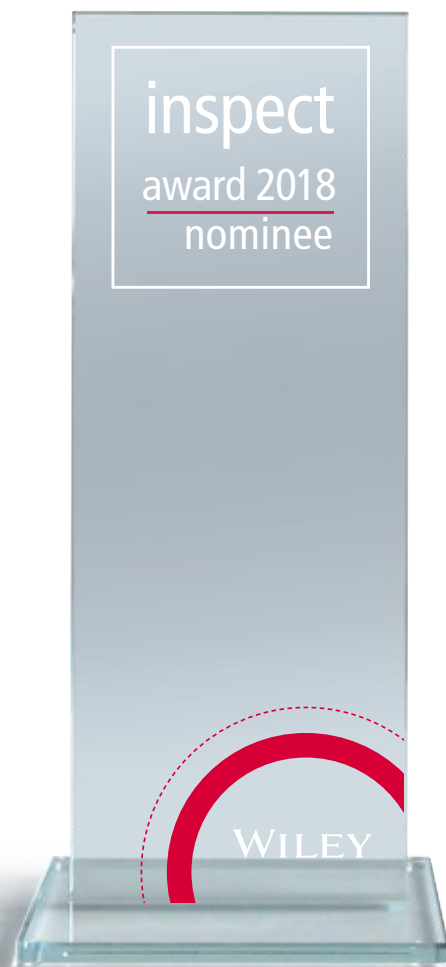
All Sensors stellt die Niedrigdrucksensoren der Serie BLC für den Druckbereich von ± 1 inH₂O bis ± 30 inH₂O und 15PSIA vor. Die BLC-Niedrigdrucksensoren basieren auf der CoBeam2-TM-Technologie von All Sensors. Im Vergleich zu herkömmlichen gleichwertigen Messelementen erreichen die BLC-Sensoren höhere Ausgangspegel bei niedrigerer Versorgungsspannung. Diese niedrigere Versorgungsspannung ermöglicht eine verbesserte warm-up-shift. www.allensors.com

Berührungslos arbeitender Sicherheitssensor

Balluff erweitert sein Safety-Portfolio um magnetcodierte, transpondercodierte und induktive Sicherheitssensoren. Ihr Anschluss erfolgt mittels standardisierter M12-Steckverbindungen direkt an das sichere Balluff-IO-Link-E-/A-Modul oder an beliebige Sicherheitssteuerungen. Der induktive Sicherheitssensor erfasst berührungslos die Annäherung metallischer Objekte. Anders als herkömmliche Sicherheitsschalter benötigt er kein spezielles Gegenstück. So lassen sich mit ihm beispielsweise sichere Signale über Positionen und Endlagen generieren oder auch metallische Werkstückträger direkt abfragen. Der Sensor eignet sich aber ebenso als Impulsgeber für Zählaufgaben und zur Drehzahlerfassung. Er kann an jede beliebige Sicherheitsauswertung angeschlossen werden. www.balluff.com



inspection



INSPECT AWARD IN KÜRZE

Das Rennen um den Inspect-Award ist wieder eröffnet: Die Jury hat elf neue Produkte aus den Bereichen Vision, Automation und Control nominiert, die wir Ihnen auf den folgenden Seiten vorstellen. Aber welche Neuentwicklung wirklich innovativ ist, entscheiden Sie. Und am Ende gehen die drei Kandidaten mit einer Trophäe nach Hause, die von Ihnen die meisten Stimmen erhalten haben.

PS: Wer abstimmt, nimmt automatisch an der Verlosung einer Spiegelreflexkamera teil!

inspect
award 2018

www.inspect-award.de

Wie... Sommerurlaub ohne Kamera!?

Jetzt für den Inspect-Award 2018 abstimmen und eine Spiegelreflex-Kamera gewinnen!

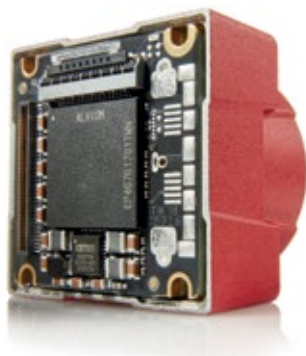
Die Nominees für den diesjährigen Inspect-Award stehen fest. Nun sind Sie an der Reihe, die von der Jury ausgewählten Produkteinreichungen aus den Bereichen Vision, Automation und Control zu prüfen und zu bewerten. Sie – als Experte auf dem Gebiet der Bildverarbeitung – können am besten beurteilen, welche Neuentwicklung tatsächlich innovativ ist, welche den besten Nutzen bietet und welches Produkt sich in der Tat von den anderen abhebt? Mit Ihrer Stimme entscheiden Sie, liebe Leser, wer Ihr „Winner“ sein soll. Die drei Kandidaten mit den meisten Stimmen werden am Ende mit dem Inspect Award ausgezeichnet.

Jetzt abstimmen und gewinnen!

Auf www.inspect-award.de können Sie ab sofort bis zum 31. August 2017 online abstimmen. Mit der Abstimmung nehmen Sie automatisch an der Verlosung einer hochwertigen Spiegelreflexkamera teil. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Abbildung ähnlich



Die Brücke zwischen Embedded und Machine Vision

Die neue Allied-Vision-1er-Produktlinie wurde speziell für Embedded-Vision-Anwendungen konzipiert, erfüllt aber gleichzeitig die hohen Standards im Bereich industrieller Bildverarbeitung. Um das zu erreichen, hat Allied Vision seine eigene System-on-Chip-Lösung Alvium entwickelt, die für hochentwickelte digitale Bildverarbeitung optimiert wurde. Die innovative Technologie ermöglicht es, eine umfangreiche Palette von Digitalkameras mit wahlweise MIPI-CSI-2- oder USB3-Schnittstelle und einer großen Auswahl an Sensoren zu entwickeln. Indem Aufgaben aus dem Bereich Bildkorrektur und -optimierung vom Host zur Kamera übertragen werden, können Systemingenieure die CPU-Kapazität des Host-Prozessors für anspruchsvollere Bearbeitungsaufgaben nutzen.

→ Allied Vision – www.alliedvision.com



Objektive für Anwendungen mit Stößen und Vibrationen

Wollen Sie die Auswirkung von Vibrationen vermeiden? Benötigen Sie Objektive, die die Folgen von Stößen kompensieren und gut im industriellen Umfeld einsetzbar sind? Die Objektive mit Festbrennweite der Cr-Serie von EO bieten hierfür eine optimale Lösung. Das „r“ steht für „ruggedized“ – also widerstandsfähiger, stabilisiert. Die Linsenelemente sind im Gehäuse verklebt und behalten die optische Punktstabilität in anspruchsvollen Umgebungen auch bei starken Stoß- und Vibrationsbelastungen sowie Temperaturänderungen bei. Die Objektive der Cr-Serie eignen sich ideal für kalibrierte Bildverarbeitungssysteme, beispielsweise für Messungen und Prüfungen, 3D-Stereobilder, Robotik, autonome Fahrzeuge und die Objektverfolgung und passen zu allen C-Mount Kameras.

→ Edmund Optics – www.edmundoptics.de



Out-of-the-Box: Robot Guidance System

Das Laser-Sensorsystem Visionscanner 2 von AI zeichnet sich durch seine innovative Software Visionelements zur Offline-Parametrierung der Messaufgaben und Automationsschnittstellen zu allen gängigen Robotersystemen aus. Die Software bietet einfachste Bedienbarkeit und Integration innerhalb kürzester Zeit, auch durch Automatisierungstechniker ohne spezielles Bildverarbeitungs-Know-how. Die individuelle Programmierung von Schnittstellen entfällt. Mit den enthaltenen Messwerkzeugen und einer Visualisierung der Aufgabenstellung können verschiedenste Konfigurationen, ob als Multiroboter- oder als Multisensorsystem, umgesetzt werden. So wird das toleranzoptimierte Ausführen von Montage- und Fügeapplikationen schnell und einfach ermöglicht.

→ EngRoTec-Solutions – www.engrotec.de

Neue Möglichkeiten mit 10 GigE

10-Gigabit-Ethernet (10 GigE) ist der neue Maßstab im Bereich der Single-Link-Schnittstellengeschwindigkeit. Damit können Nutzer die Vorteile der neuesten Generation hochleistungsfähiger Sensoren mit höherer Auflösung, schnelleren Bildraten, größerer Bittiefe und größerem Dynamikbereich vollständig ausnutzen. Aber die Übertragungsgeschwindigkeit von 10 Gbit/s ist nicht das einzige Schnelle an der neuen Oryx-Kamera: Ohne die Notwendigkeit, Framegrabber oder Link-Erfassung zu konfigurieren, ist die Einrichtung schnell erledigt. Die CAT6A-Verkabelung ermöglicht 10 GigE bei Kabellängen von bis zu 100 m ohne Repeater, Hubs oder Glasfaser-Extender. 10 GigE hat sich bereits seit vielen Jahren in der Netzwerkinfrastruktur bewährt.

→ Flir Integrated Imaging Solutions – www.ptgrey.com



Industriekamera mit USB 3.1 Gen 1

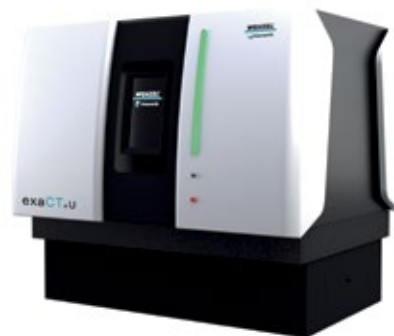
Die uEye LE USB 3.1 Gen 1 ist die erste USB3.1-Gen1-Industriekamera von IDS mit zukunftsweisendem, verdrehsicherem USB-Type-C-Anschluss und USB-Power Delivery. Die kostengünstige Projektkamera ist als Einplatinenkamera ohne Objektivhalter oder mit S-Mount bzw. CS-/C-Mount sowie als Gehäuseversion mit C-/CS-Mount erhältlich. Die Boardlevel-Versionen, mit liegendem oder wahlweise mit stehendem USB Stecker, verfügen zudem über einen 10-poligen I/O SMD-Stecker für GPIO, Trigger und Blitz. Mit ihren minimalen Abmessungen – die Einplatinenlösung misst nur 36 x 36 mm – lässt sie sich auf engstem Raum integrieren. Entsprechend flexibel ist ihr Einsatzspektrum, das vom klassischen Machine Vision Umfeld bis zu kompakten Embedded Vision Systemen reicht.

→ IDS – www.ids-imaging.com

Industrie-Vibrometer für die vibroakustische Güteprüfung

Das neue IVS-500 Industrie-Vibrometer für die vibroakustische Güteprüfung bietet Messdaten für zuverlässige Gut-Schlecht-Entscheidungen und vermeidet somit Pseudo-Ausschuss in der Fertigung. Das IVS-500 prüft berührungsfrei per augensicherem Laser und ist somit einfach und flexibel in Prüfstände integrierbar, selbst bei engen Platzverhältnissen. Dank variabler Arbeitsabstände und Autofokus misst es auch in automatisierten Fertigungskontrollen an sämtlichen Bauteil-Geometrien. Die erweiterte Frequenzbandbreite erlaubt selbst Messungen im Ultraschallbereich. Somit ist das IVS-500 Industrie-Vibrometer der zuverlässige und wartungsfreie Sensor für die industrielle akustische Qualitätssicherung.

→ Polytec – www.polytec.de



Neue Generation der industriellen Computertomographie

Der universal einsetzbare exaCT U ist so konstruiert, dass jeder Kunde sein individuelles System hinsichtlich Strahlenquelle und Detektor generieren kann. Strahlungsquellen von 135 bis 450 kV und Leistungen für alle Anforderungen sind in der mobilen Variante konfigurierbar. Strahlungsquellen, deren Leistungen oder Anwendungen nicht im transportablen CT-U sinnvoll erscheinen, werden als stationäre Systeme auf Basis des Grundgerätes angeboten und erreichen eine neue Flexibilität. In Verbindung mit dem Messvolumen von 700 mm in der Höhe und 300 mm im Durchmesser, ermöglicht das System das Messen und Prüfen großer Bauteile mit höheren Dichten. In seiner Leistungsklasse ist der exaCT U einer der kompaktesten industriellen CTs auf dem Markt.

→ Wenzel – www.wenzel-group.com



CT-Technik der Großen im Format der Kleinen

Der neue TomoScope XS vereint in sich viele Vorteile verschiedener Geräteklassen. Durch die neue Transmissionsröhre im Monoblock-Design wird ein kleiner Brennfleck auch bei hoher Röhrenleistung erreicht, sodass sich schnelle Messungen mit hoher Auflösung durchführen lassen. Durch die offene Bauweise ergeben sich sowohl lange Wartungsintervalle als auch eine theoretisch unbegrenzte Lebensdauer. Die maximale Röhrenspannung beträgt 130 kV oder alternativ 160 kV, sodass auch Werkstücke mit größeren Durchstrahlungslängen und dichtere Materialien gemessen werden können. Aufgrund der kompakten Bauweise und des damit verbundenen geringen Platzbedarfs sowie des geringen Gewichts kann das TomoScope XS nahezu überall aufgestellt werden.

→ [Werth Messtechnik – www.werth.de](http://www.werth.de)

CT-Systeme für die Anforderungen der Metrologie optimiert

Yxlon stellt eine neue Version der CT-Systeme FF20 CT und FF35 CT vor. Das vollautomatische, normgerechte Annahmeverfahren nach VDI/VDE 2630-1.3 gewährleistet die Rückführbarkeit des Systems: Die Messabweichungen vom kalibrierten Normprüfkörper werden automatisch ermittelt und dokumentiert. Auf dem Gesundheitsmonitor wird neben dem System-Status auch die Messbereitschaft signalisiert. Die verwendete Präzisionsmechanik mit granitbasiertem Manipulator, die Längenmaßstäbe und das Winkelmessmodul am Drehtisch erfüllen höchste Ansprüche an die Genauigkeit. Auch die Temperaturstabilisierung im Prüfraum wurde optimiert: So befindet sich der Kühler außerhalb der Kabine und kann bei Bedarf auch in einen separaten Raum ausgelagert werden.

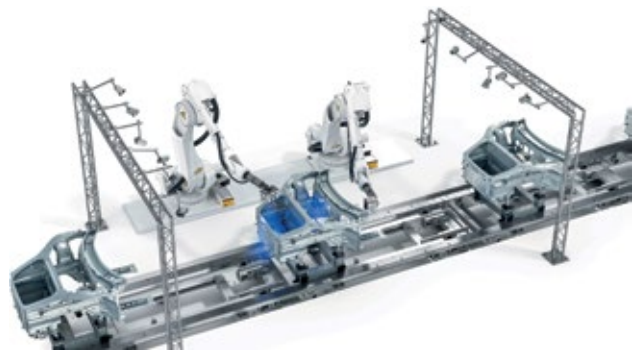
→ [Yxlon – www.yxlon.com](http://www.yxlon.com)



Fast-Speed-Kamera mit PCI-Schnittstelle

Die PCIe-Schnittstelle ermöglicht es der Kamera, Daten mit Geschwindigkeiten von 20 Gbit/s bis zu 64 Gbit/s (je nach Generation – Gen2 bzw. Gen3) zu streamen. Der Datentransfer kann über Faseroptikkabel über eine Distanz von bis zu 300 m erfolgen. Die Kamera liefert die Daten direkt an den PC-Speicher (DMA), was die Latenzzeit außergewöhnlich niedrig macht. Teure Framegrabber oder spezielle, komplizierte Software werden nicht benötigt. Die Kameraauflösung reicht von 4K bis 8K mit Sensoren wie CMV12000, CMV20000, CMV50000 von Cmosis. Die Daten- und Steuerungsschnittstelle der Kamera ist voll kompatibel mit den PCI Express External Cabling Spezifikationen, die bis zu 64 Gbit/s und einen realen Datendurchsatz von 7.000 MB/s erlauben.

→ [Ximea – www.ximea.com](http://www.ximea.com)



Korrelationsfreies Messen: Sicherheit ab dem ersten Teil

Zeiss hat das korrelationsfreie Messen in der Linie entwickelt: Das System detektiert die Abweichung der Roboter von ihrer vorgegebenen Position – bedingt z.B. durch Temperatureinflüsse – über Standardkameras. Diese werden oberhalb der Inlinezelle installiert und können so problemlos jede Bewegung des 3D-Sensors verfolgen. Damit das System die absolute Position der Sensoren im Raum bestimmen kann, befinden sich Marker auf den Roboterarmen und auf dem Boden der Inlinezelle. Dank intelligenter Algorithmen erkennt die von Zeiss entwickelte Software Abweichungen vom Normzustand und rechnet diese sofort heraus. Mit dem System können Unternehmen folglich darauf verzichten, in regelmäßigen Abständen ihre Karosserieteile auf einem KMG nachzumessen.

→ [Zeiss – www.zeiss.com/imt](http://www.zeiss.com/imt)

Robuste GigE-Industriekamera

Mit den Modellen UI-5260FA und UI-5280FA sind ab sofort die ersten Industriekameras aus der neuen GigE-uEye-FA-Serie von IDS lieferbar. Die Kameras sind mit dem 2,3MP-CMOS-Sensor IMX249 bzw. dem 5MP-CMOS-Sensor IMX264 von Sony ausgestattet. Die GigE-Industriekameras mit PoE sind konsequent für die Fabrikautomation ausgelegt und entsprechend hart im Nehmen. Gehäuse, Steckverbinder, Objektivtuben und Kabel erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP65/67 und schützen das Kamerasystem vor Schmutz, Staub, Spritzwasser oder Reinigungsmitteln sowie vor einem versehentlichen Verstellen der Objektive. Zu den Features gehören auch verschraubbare Anschlüsse und Power-Over-Ethernet für Einkabelbetrieb bis 100 Meter. Erhältlich sind die Kameras wahlweise mit IDS Software Suite oder künftig auch mit GigE Vision Firmware. Das Modell UI-5260FA mit dem 2,35 MPixel CMOS-Sensor IMX249 von Sony bietet die gängigen Bildformate 4:3 und 16:9. Sie erreicht bei voller Auflösung von 1.936 x 1.216 Pixel 47 Bilder pro Sekunde und schöpft damit die GigE-Bandbreite voll aus. Mit ihrem hohen Dynamikbereich und dem hervorragendem Signal-Rausch-Abstand sorgt sie für kontrastreiche und nahezu rauschfreie Bilder, die selbst bei schwachen oder wechselnden Lichtverhältnissen überzeugen. www.ids-imaging.com



Konfiguration und Integration mit Smart-Kameras

Cognex hat die neue In-Sight-Serie 7000 eingeführt, eine Reihe von extrem robusten und modularen Smart-Kameras. Dieses Bildverarbeitungssystem führt schnelle und präzise Inspektionen durch, die mit den immer schnelleren Liniengeschwindigkeiten Schritt halten, und passt dank seiner kompakten Abmessungen problemlos in Produktionslinien mit geringem Platz. Das modulare Design des In-Sight 7000 lässt über 400 unterschiedliche Feldkonfigurationen zu und macht es damit zum flexiblen Bildverarbeitungssystem. Das robuste In-Sight 7000 der Schutzart IP67 enthält die Flexible Image Technology. Dieses komplette Bildverarbeitungssystem verfügt über ein zum Patent angemeldetes LED-Ringlicht, das für eine gleichmäßige, diffuse Beleuchtung auf dem gesamten Bild sorgt und so eine kostspielige externe Beleuchtung unnötig macht. Eine große Auswahl an Lichtfarben, optischen Filtern und Polarisatoren können problemlos ausgetauscht werden, um die speziellen Anforderungen einer Anwendung zu erfüllen. Die breite Palette an vor Ort austauschbaren C-Mount- und S-Mount-Objektiven sowie industrielle, mechanische Autofokus-Objektivoptionen steigern die Vielseitigkeit noch. www.cognex.com



Infrarotkamera für die Metallindustrie bis 2.000 °C

Die neue Infrarotkamera PI 05M von Optris hat einen durchgängigen Messbereich von 900 bis 2.000 °C. Sie hat eine Auflösung von 764 x 480 Pixel und misst im Wellenlängenbereich 500 bis 540 nm und ergänzt somit die PI 1M (0,85 bis 1,1 µm). Durch den speziellen Spektralbereich minimiert sie Messfehler bei unbekanntem oder sich verändernden Emissionsgraden. Mit der PI 05M kann man Oberflächen bis 2.000 °C messen, und das durchgängig ab 900 °C. Mit einer Bildfrequenz von 1 kHz kann bei einer optischen Auflösung von 72 x 56 Pixel gemessen werden, wobei dieser Bereich von über 4.000 Pixeln frei positioniert werden kann. Zusätzlich gibt es auch einen direkten Echtzeit-Analog-Ausgang mit einer ebenfalls frei positionierbaren 8 x 8-Pixel-Region. Diese Möglichkeiten bieten eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung. www.optris.com



Kompakter Laser-Sensor mit 500 mm Messbereich

Der Laser-Triangulations-Wegsensor OptoNCDT 1420 ist jetzt auch mit 500 mm Messbereich erhältlich. Damit ist er laut Unternehmen der kleinste Laser-Sensor auf dem Markt, der einen derartigen Messbereich bei gleichzeitig hoher Messgenauigkeit bietet. Eingesetzt wird der smarte Laser-Sensor in der Logistik, der Lagerautomation oder der Robotik. Die Laser-Sensoren OptoNCDT 1420 bieten eine Kombination aus Geschwindigkeit, Größe, Performance und Anwendungsvielfalt. Die hohe Messgenauigkeit und Messrate ermöglichen dynamische Weg-, Abstands- und Positionsmessungen mit bis zu 4 kHz. Beim neuen Laser-Sensor OptoNCDT 1420-500 handelt es sich um den weltweit kleinsten Laser-Sensor mit 500 mm Messbereich. Entsprechend facettenreich sind die Anwendungsfelder dieses kompakten Laser-Triangulators. Seine Aufgaben findet der kompakte Laser-Sensor vor allem bei Sortieraufgaben, in der Lagerlogistik, der Lagerautomation und der Robotik. Aber auch in der Elektronikproduktion, der Holzindustrie, Medizintechnik, in Lasergravieranlagen oder im Maschinenbau wird er verwendet. www.micro-epsilon.de



SWIR-Objektive für die Hyperspektral-BV

MaxxVision erweitert sein Portfolio um Optec-SWIR-Objektive für die Hyperspektralbildverarbeitung im kurzwelligen Infrarotbereich von 900 bis 2.400 nm. Das Angebot umfasst rund 500 Hochleistungsobjektive für hochauflösende und großformatige InGaAs-Sensoren (bis 32,8 mm Bildkreis, Pixelgrößen von 10µm) mit Brennweiten von 16 bis 1.000 mm. Objektive für den sichtbaren und kurzwelligen Spektralbereich (400-1.700 nm) sowie Zoom-Objektive vervollständigen das Objektiv-Angebot. Optische und mechanische Modifikationen bis hin zu Neuentwicklungen sind ebenso möglich. SWIR-Spezialist Optec bietet für jeden SWIR-Wellenlängenbereich (900-1.700 nm, 1.700-2.400 nm, 900-2.400nm, 400-1.700 nm) speziell abgestimmte Standard-Objektive, die in vielen verschiedenen Mount-, Motorisierungs-, Fokus- und Blendenvarianten erhältlich sind. Mit dem kürzlich integrierten SWIR-Objektivfinder können Besucher des Online-Auftritts schnell und einfach das passende SWIR-Objektiv herausfiltern. www.maxxvision.com

FALCON
LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung

info@falcon-illumination.de

+49 7132 99169-0

bis 1000 Lumen

USB3-Platinenkamera für Embedded-Systeme

Videology hat sein neues Kameramodul 24B5.0xusSB3 mit einer Auflösung von 5 Megapixel und USB 3.0 Vision Schnittstelle vorgestellt. Das Modul ist das erste von einer Serie an Kameras, welche mit Videologys eigenentwickelter Bildverarbeitungsfirmware arbeiten. OEMs und Entwickler können auf dem FPGA individuelle IPs einbinden oder kundenspezifische Anpassungen nutzen. Die kompakte Platinenkamera ist über den Bildverarbeitungsspezialisten Framos erhältlich. Die Kamera 24B5.0xusB3 ist mit einem 1/2.5" CMOS-Bildsensor mit Rolling Shutter ausgestattet und bietet eine besonders hohe Lichtempfindlichkeit bis in den infrarotnahen Bereich. Bei voller Auflösung (2.592 x 1.944 V) wird eine Bildrate von 14 fps erreicht, bis zu 120 fps sind mit VGA-Auflösung möglich. Zusätzlich zum USB3-Ausgang kommt das Modell mit einem parallelen BT.1120 (10 Bit) Videoausgang. Damit ist ein Anschluss für die externe Videobearbeitung oder Analyse vorhanden, wobei der USB- und BT.1120-Anschluss gleichzeitig genutzt werden können. www.framos.com

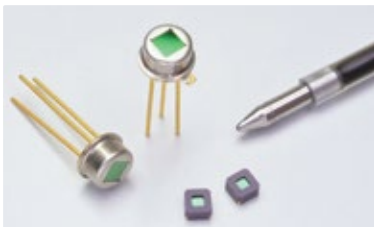
Lösungen vor der Code-Erzeugung testen

MIL CoPilot bietet eine einheitliche, interaktive Umgebung zum Experimentieren mit MIL. Das erlaubt das Austesten unterschiedlicher Lösungsansätze, bevor Code erzeugt wird. Als 64-bit Windows-Anwendung sorgt MIL CoPilot für eine einheitliche, interaktive Umgebung zum Experimentieren mit MIL, so dass Programmierer mehrere Lösungsansätze testen können, bevor Code erzeugt wird. Ebenso bietet diese flexible, programmier-freie Umgebung neuen MIL-Anwendern eine einfache Möglichkeit, MIL auszuprobieren. Das MIL CoPilot user interface ist Bild-zentriert. Ein kontext-spezifisches Ribbon-Menü erlaubt die interaktive Konfiguration der MIL-Bildverarbeitungs- und Analyse-Funktionen, womit der ganze MIL-Entwicklungsprozess vereinfacht und Zeit eingespart wird. Eine Vielzahl von Utilities, einschließlich Zeilen- und Winkel-Messungen, Histogramm, Profilen und Bildvergleichen, ermöglicht verschiedene Aspekte von Bildern zu studieren und verdeutlicht so die Auswahl und Einstellung der MIL Operationen. Während die Operationen ausgewählt werden, zeichnet MIL CoPilot diese in einer Liste auf. Sobald die Operatoren-Liste für die Lösung steht, konvertiert MIL CoPilot sie in Quellcode von C++, C#, CPython oder VB.net als Starthilfe für den Codierprozess. www.rauscher.de



MEMS-Sensor liefert Spektralinformationen

Hamamatsu Photonics stellt seine aktuelle Entwicklung im Feld der MEMS-Technologie vor: den MEMS FPI C13272, ein Enelement-Detektor, der mithilfe eines Fabry-Perot-Interferometers Spektralinformationen im Wellenlängenbereich von 1,55 μm – 1,85 μm liefern kann. In einer MEMS-Struktur kontrolliert elektrische Spannung den Abstand zwischen zwei Spiegeln. Die Größe dieses Abstands bestimmt die Wellenlänge des Lichts, das durchgelassen werden soll. Wenn die Spannung zwischen diesen Spiegeln schnell verändert wird, fungiert die Struktur als einstellbarer Filter. Der Benutzer hat also de facto ein Spektrometer, allerdings preisgünstig und klein wie ein Enelement-Sensor. Ein solches Gerät eröffnet interessante Möglichkeiten für Anwendungen wie atmosphärische Messungen, die Handgeräte und deshalb kleine Bestandteile sowie geringen Stromverbrauch erfordern. www.hamamatsu.de



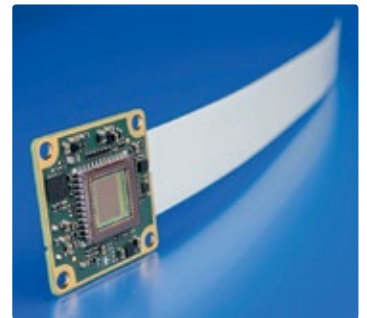
Neue Prozessortechnologie für die Bildverarbeitung

Allied Vision hat eine eigene „System-on-chip“-Technologie entwickelt, die die Grundlage zukünftiger Kamerareihen bildet. Alvium vereint leistungsfähige Bildverarbeitung, einen kleinen Formfaktor, geringen Energiebedarf und Standard-Schnittstellen. Die Technologie besteht aus einem proprietären Chipdesign, das für hochentwickelte digitale Bildverarbeitung optimiert wurde. Eine umfangreiche BV-Bibliothek ist elementarer Bestandteil der Technologie. Zum ersten Mal in der Branche hat ein Kamerahersteller einen Paradigmenwechsel gewagt und seine eigene „System-on-chip“-Lösung anstelle eines Standard-FPGAs entwickelt. Alvium ist das Herzstück der neuen Allied Vision 1er Produktlinie. Die Technologie ermöglicht es Allied Vision, eine umfangreiche Palette von Kameras zu entwickeln, die eine Fülle eingebauter Bildoptimierungsfunktionen in einem kleinen, kompakten Format bieten. Da der Chip kleiner als ein vergleichbarer FPGA ist, passen Sensor, Chip, Schnittstellen und elektronische Komponenten auf eine 26,5 x 26,5 mm Platine. www.alliedvision.com



Kameramodule mit MIPI/CSI-2-Technologie

Basler bietet ab Herbst mit einem Erweiterungsmodul die Möglichkeit, seine Dart-Kameramodule auch über die MIPI/CSI-2-Kameraschnittstelle wichtiger Embedded-Processing-Plattformen zu betreiben (CSI-2: Camera Serial Interface 2). Viele Anwender aus dem Bereich Machine Vision vermissen bei der im Embedded-Bereich gängigen CSI-Schnittstelle den Einsatz etablierter Standards, z.B. GenCam, und die Möglichkeit Kabel von mehr als 20 bis 30 cm Länge zu nutzen. Diese Limitierungen haben den Einsatz dieser Technologie speziell im industriellen Umfeld bislang erschwert. Mit dem dart Erweiterungsmodul werden diese Beeinträchtigungen eliminiert. Der von Basler verfolgte Ansatz schließt diese Lücke zwischen MIPI/CSI-2 und den Anforderungen des Machine Vision Bereichs. Die Dart BCON bleibt mit der neuen Erweiterung eine voll GenCam-kompatible und plug-and-play-fähige Kamera, die sich an der CSI-2-Kameraschnittstelle wichtiger Embedded Processing Plattformen betreiben lässt. Software-Expertenwissen, z.B. zur Treiberentwicklung, wird nicht benötigt. www.baslerweb.com

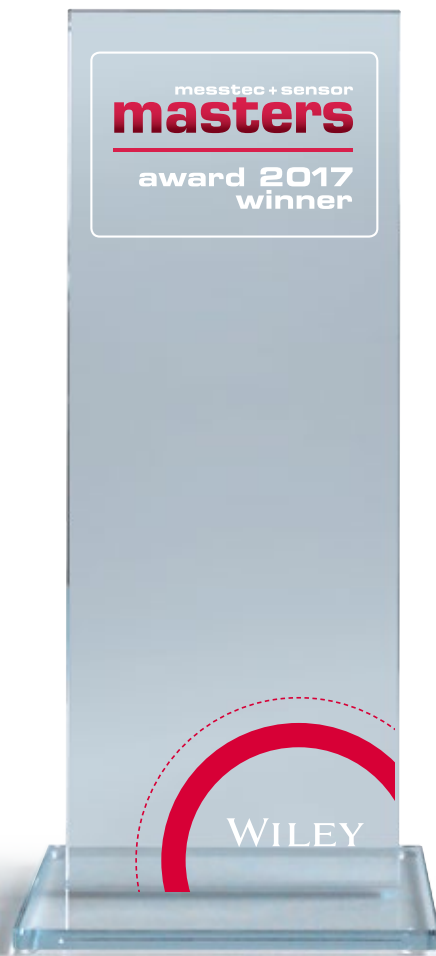


High-Power-Edelstahl-Spotbeleuchtung

Die kleine Bauform macht die Single-LED-Spotbeleuchtung FHSP-M12-IP67 speziell in engen Bauräumen flexibel einsetzbar. Durch das genormte M12x1.25 Außengewinde lässt sich die Spotbeleuchtung einfach montieren. Der Lichtstrahl der HighPower-LED wird durch eine vorgesetzte diffuse Linse verstärkt. Dies erzeugt ein sehr homogenes Licht. Das Edelstahlgehäuse hat eine Dichtigkeit von IP67 und ist somit gegen Eindringen von Staub und zeitweisem Eintauchen von Wasser geschützt. Der Anschluss erfolgt durch einen M8-Stecker. Die Punktbeleuchtung kann bei geeigneter Wärmeableitung sowohl im Dauer- als auch im Blitzbetrieb eingesetzt werden. www.falcon-illumination.de



test & measurement



MESSTEC + SENSOR MASTERS IN KÜRZE

Das 13. Messtec + Sensor Masters im März hat auch dieses Jahr wieder weit über 500 Teilnehmer begrüßen dürfen. Und auch 2017 konnten sich wieder drei Unternehmen freuen und den Messtec + Sensor Masters Award nach Hause holen. Wer zu den Gewinnern des Tages gehörte und welche weiteren Highlights die Veranstaltung bot, erfahren Sie in unserem ausführlichen Nachbericht auf den folgenden Seiten.

messtec + sensor
masters

www.messtec-masters.de



Heiß begehrt

Die Gewinner des Messtec + Sensor Masters Award 2017

Am 28. März 2017 war es so weit: Wir durften den Gewinnern des Messtec + Sensor Masters Award ihre Trophäe überreichen. Ausgezeichnet haben wir die drei besten Produkte aus den Bereichen Sensorik und Messtechnik. Den ersten Platz erreichte Keyence mit seinem Vollspektrum-Farbsensor. Die Plätze 2 und 3 belegten Ifta und Dewetron.

Interessierte Besucher, zahlreiche Aussteller und eine entspannte Atmosphäre: So lässt sich die Veranstaltung Messtec + Sensor Masters auch für dieses Jahr wieder gut charakterisieren. In dieser angenehmen Umgebung durften wir am 28. März die Gewinner des Messtec + Sensor Masters Awards auszeichnen. Doch ganz so entspannt war es für die drei Finalisten nicht, durften die Besucher doch bis in den Nachmittag hinein noch ihre Stimme abgeben. Nach dem packenden Finale (wir haben die Stimmen, die Sie im Vorfeld online abgegeben haben, zu den Stimmen der Besucher vor Ort addiert) gaben wir die Sieger für dieses Jahr bekannt.

Der dritte Platz

Und so haben sich die Leser der messtec drives Automation und die Besucher des Messtec + Sensor Masters entschieden: Dewetron erreichte mit seinem All-in-one-Messsystem den dritten Platz. Das Messsystem vereint die lückenlose Datenerfassung eines klassischen Datenloggers mit den Fähigkeiten eines leistungsfähigen Power Analyzers. Michael Wellmann, Sales Manager bei Dewetron, nahm den Pokal entgegen. Er betont: „Das Besondere an dem System ist seine Vielseitigkeit. Wir können mit Polyphasen arbeiten, also bis zu sieben Stromphasen aufzeichnen.“ Auch mechanische Größen können mit

dem Messsystem erfasst werden. Entwickelt wurde das System vor allem für den Automotive-Bereich, insbesondere für die E-Mobilität. „Mit dem Produkt können wir den Ingenieuren Tipps und Ratschläge geben, wo sie nachstellen können, um E-Motoren und Batterien effektiver zu machen“, erklärt Wellmann. Das Messsystem ist bereits verfügbar.

Zweiter Platz: High-Speed-Timer

Auf den zweiten Platz hat es der High-Speed-Timer der Firma Ifta aus Gröbenzell geschafft. Auszeichnen durften wir Geschäftsführer Jakob Hermann und Technical Sales Manager Joachim Schulze-Ardey. Bei dem



Die Gewinner des Messtec + Sensor Masters Award (v.l.n.r.): Oliver Scheel, Wiley-VCH, Stephanie Nickl, Chefredakteurin, Michael Wellmann, Dewetron (3.), Sebastian Schmidt, Keyence(1.), Jakob Hermann und Joachim Schulze-Ardey von Ifta (2.), Veranstalter des Messtec + Sensor Masters, Joachim Hachmeister

Sieger-Produkt handelt es sich um eine Messkarte, mit der man Drehimpulse sehr präzise messen kann. Die Drehimpulse kommen beispielsweise von einem Drehgeber, der auf einer rotierenden Maschine sitzt. Drei besondere Features würden diesen Timer auszeichnen, so Hermann. „Erstens hat der Timer universelle Eingänge: Man kann Photodioden oder Abstandssensoren direkt ohne eine externe Elektronik anschließen und die Drehimpulse messen – bei einer frei einstellbaren Trigger-Schwelle.“ Die zweite Besonderheit ist, dass man die gemessenen Signale phasengenau mit weiteren Schwingungssignalen in Bezug setzen kann. So kann eine winkelbezogene Auswertung erfolgen. Der letzte Punkt, den Hermann hervorhebt, ist, dass die Karte sowohl mit dem ArgusOMDS als auch mit dem Ifta-DynaMaster einsetzbar ist. Beides sind modulare Messsysteme, mit denen verschiedene Aufgaben erledigt werden können, zum Beispiel Schutzabschaltungen an Prüfständen oder Langzeitaufnahmen von Drehschwingungen. Konkrete Applikationen für den High-Speed-Timer sind die Überwachung von Turbosätzen in Kraftwerken, die Motorindizierung oder die Vermessung von p-V-Diagrammen in Kompressoren. Jakob Hermann plant derzeit, im dritten Quartal 2017 mit der Produktion des High-Speed-Timers zu starten.

And the winner is...

Ganz oben auf dem Treppchen steht Keyence mit seinem Vollspektrum-Farbsensor. Der Sensor der Modellreihe LR-W übernimmt die optische Farb- und Kontrastüberwachung. „Das Besondere ist

Messtec + Sensor Masters 2018

Wenn Sie neugierig geworden sind, seien Sie doch bei der nächsten Veranstaltung mit dabei: Das Messtec + Sensor Masters 2018 findet am 20. und 21. März im Stuttgarter SI-Centrum statt. Weitere Informationen finden Sie auf www.messtec-masters.de.

seine Einfachheit und die trotz allem stabile Erkennungsleistung. Wir haben ein System geschaffen, das sehr leicht zu kalibrieren ist, für verschiedenste Anwendungen eingesetzt und flexibel erweitert werden kann“, berichtet Sebastian Schmidt, Teamleiter des Technischen Supports für die Fabrikautomation, stolz. So kann der Sensorkopf für aufwändigere Erkennungen mit bis zu 16 Farben und erweiterter Kommunikationsmöglichkeit an dem Auswertegerät MU-N betrieben werden.

Bei allen Lesern, die abgestimmt haben, möchten wir uns herzlich bedanken. Den Grillkurs für die Weber Grill Academy haben wir unter allen Teilnehmern verlost. Der Gewinner ist benachrichtigt, möchte aber an dieser Stelle nicht genannt werden.

Autorin

Stephanie Nickl,
 Chefredaktion messtec drives Automation

Dieser QR-Code führt Sie zu den Interviews, die wir mit den Preisträgern am Tag der Award-Verleihung geführt haben.



SIQUAD CAN-Familie

Schnell & flexibel mobil messen

- eine Hardware für verschiedenste Messaufgaben in F&E
- universelle analoge Eingänge
- einfache Einbindung in CAN-Bus-Umgebungen

GHM SensorSimulator SIM-1

Ideal zur Inbetriebnahme und Fehlersuche

- Simulation unterschiedlichster Sensoren
- schnelle Überprüfung von Messketten und Messwertaufnehmern
- integrierte Messfunktion
- preiswert



Besuchen Sie uns!
 Automotive Testing
 Expo, Stuttgart

Halle 1
 Stand
 1757



Fachartikel
 „Datenlogger im
 Praxiseinsatz“ auf
www.ghm-group.de

HD35 Funk-Datenlogger

Indoor & Outdoor

- zahlreiche Umweltmessgrößen in vielfältiger Kombination
- individuelle Datenhaltung in der Cloud oder lokal
- einfache Erweiterbarkeit

„Offene“ Bauweise und Monoblock kombiniert

Mit dem neuen Gerätetyp TomoScope XS steht die Technik der Großen im Format der Kleinen zur Verfügung. Durch die Transmissionsröhre – erstmals im Monoblock-Design – wird ein kleiner Brennfleck auch bei hoher Röhrenleistung erreicht, sodass sich schnelle Messungen mit hoher Auflösung durchführen lassen. Die Kombination aus „offener“ Bauweise und Monoblock-Design ermöglicht erstmalig eine unbegrenzte Lebensdauer mit langen Wartungsintervallen und geringen Betriebskosten. Aufgrund der kompakten Bauweise und des geringen Gewichts kann das Gerät fast überall aufgestellt werden. Die geringen Anschaffungs- und Betriebskosten erlauben eine schnelle Amortisation. Weitere Innovationen im Bereich Computertomografie unterstützen das wirtschaftliche Messen in der Fertigungsumgebung mit kurzen Taktzeiten und hohem Automatisierungsgrad. Die neue Betriebsart OnTheFly-CT (Patentanmeldung) ermöglicht deutlich geringere Messzeiten, zum Beispiel für fertigungsbegleitende Messungen von Kunststoff- und kleineren Metallwerkstücken. www.werth.de



Neuheiten für Rauheits- und Konturenmessung

Auf der Control 2017 zeigte Jenoptik mehrere Neuheiten in der industriellen Messtechnik für aktuelle Trends in der Qualitätssicherung. Erstmals präsentiert wurden eine neue Generation von Geräten für die Rauheits- und Konturenmessung, Neuzugänge für die optische Wellenmess-technik sowie ein innovatives System zur optischen 3D-Oberflächeninspektion. Darüber hinaus zeigte Jenoptik ihre USB-3.0-Mikroskopkameras für die Qualitätskontrolle. Die neue Generation von Rauheits- und Konturenmessgeräten Waveline W800 und Waveline W900 wurde konzipiert, um eine Vielzahl an Kundenanforderungen für flexiblere, präzisere und schnellere Messvorgänge zu erfüllen. Alle Messplatzkonfigurationen sind modular und können später problemlos erweitert werden. Die beiden Modellreihen W800 und W900 decken unterschiedliche Leistungsanforderungen ab und bieten für jeden Anwendungsbereich das passende Tastsystem. www.jenoptik.com



Sicherheit von Fahrzeugen verbessern

Althen präsentierte auf der diesjährigen Sensor+Test das Aeroprobe-Micro-Air-Data-System. Im Versuchsaufbau wird gezeigt, wie der Sensor den relativen Winkel zur Strömungsrichtung, Strömungsgeschwindigkeit, Neigungswinkel und barometrische Höhenlage erfasst. Um einen Eindruck vom Aeroprobe-Micro-Air-Data-System zu geben, wurde ein Sensor in einem annähernd homogenen Luftstrom in eine definierten Drehwinkel verfahren. Der Sensor misst den relativen Winkel zur Strömungsrichtung und gibt diesen über eine Datenschnittstelle an die Software weiter, welche den Winkel live anzeigt. Mit den Geschwindigkeitsdaten sowie den Anströmwinkeln in Echtzeit des Aeroprobe-Micro-Air-Data-System werden die Stabilität und damit die Sicherheit von Fahrzeugen und Flugzeugen verbessert. Zu den Exponaten zählte auch der digitale Drucksensor AS30CN mit einem Messbereich von 7 bar bis 1.600 bar. Das Gesamtfehlerband über den kompensierten Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C ist mit typ. $\pm 1\%/100^\circ\text{C}$ spezifiziert. Mit seinem weiten kompensierten Temperaturbereich empfiehlt sich der Drucksensor unter anderem für den Luftfahrtbereich. www.althen.de

Neuer MEMS-FPI-Sensor

Hamamatsu Photonics stellt den MEMS FPI C13272, ein Einelement-Detektor, der mithilfe eines Fabry-Perot-Interferometers Spektralinformationen im Wellenlängenbereich von 1,55 bis 1,85 μm liefern kann, vor. In einer MEMS-Struktur kontrolliert elektrische Spannung den Abstand zwischen zwei Spiegeln. Die Größe dieses Abstands bestimmt die Wellenlänge des Lichts, das durchgelassen werden soll. Wenn die Spannung zwischen diesen Spiegeln schnell verändert wird, fungiert die Struktur als einstellbarer Filter. Der Benutzer hat also de facto ein Spektrometer, allerdings preisgünstig und klein wie ein Einelement-Sensor. www.hamamatsu.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

Größte Rohr-Prüfmaschine der Welt

Zwick hat eine Materialprüfmaschine für die Druckprüfung an thermoplastischen Rohren bis zu einem Durchmesser von 3,50 m entwickelt. Die Steuerung des Prüfablaufs mit Hilfe von Standard-Prüfvorschriften erlaubt eine einfache und zuverlässige Versuchsdurchführung. Thermoplastische Rohre sind in der Industrie weit verbreitet. Zudem werden sie für Kabelkanäle und Abwasserleitungen eingesetzt. Um die Auswirkungen externer Kräfte zu überprüfen, sind genaue Messungen nach definierten Normen vorgeschrieben. Zwick in Ulm deckt mit seinen Prüfmaschinen den gesamten Kraftbereich zur Prüfung gängiger Rohrdurchmesser ab. Aktuellste Entwicklung ist eine kundenspezifische Lösung auf Basis einer verlängerten, elektromechanischen Prüfmaschine Z330E (maximale Prüfkraft 330 kN), für die Prüfung von Rohren mit einem Durchmesser von bis zu 3,5 m. Zu den zentralen Prüfparametern zählen Ringsteifigkeit und Ringflexibilität. Die Ringsteifigkeit beschreibt den Widerstand eines Rohres gegen eine radial einwirkende externe Kraft bei konstanter Verformungsgeschwindigkeit. Bei dieser Messung werden Rohre von definierter Länge zwischen zwei ebenen Platten auf Druck verformt. Diese Eigenschaft wird bei thermoplastischen Rohren üblicherweise nach ISO 9969, oder ASTM D 2412 gemessen, glasfaserverstärkte Rohre nach EN 1228. Bei Profilverformung und Wellrohren wird wegen des Risikos der Abflachung der Rippen unter Last die Verformung am Innendurchmesser des Rohres gemessen. Hierfür hat Zwick einen speziellen Wegaufnehmer entwickelt, der fest an der Prüfmaschine installiert ist und sich einfach im Rohr platzieren lässt. Die Messung der Ringflexibilität kann im gleichen Versuchsaufbau erfolgen. Sie beschreibt die Fähigkeit eines Rohres, einer Verformung ohne strukturelle Beschädigung zu widerstehen. Die Prüfung nach ISO 13968 wird bis zum Versagen des Rohres, oder bis zu einer Verformung von 30 Prozent des Außendurchmessers durchgeführt. Die Steuerung der Prüfabläufe mit den testXpert III Standard-Prüfvorschriften macht die Versuchsdurchführung sehr komfortabel. www.zwick.de



Miniatur-Verstärker für Inertial-Shaker

Mit dem Shaker 2002E von The Modal Shop hat Synotech einen kompakten und leichten



Schwingerregger im Angebot. Ergänzt werden kann dieser durch den SmartAmp 2000E, einen Mini-Class-D-Verstärker. Die Kombination bietet Flexibilität im Labor und im mobilen Einsatz. Anwendungen für den Miniatur-Shaker sind beispielsweise im Bereich der Geräusch- und Schwingungsuntersuchung in der Automobilentwicklung, wo an schwer zugänglichen Messpunkten eine aktive Anregung erforderlich ist. Der Shaker erzeugt eine Sinuskraft von bis zu 18 N im Frequenzbereich von 20 ... 3.000 Hz. Der maximal erreichbare Hub beträgt etwa 9 mm. Mit den Abmessungen von nur 51 x 38 mm und seinem Gewicht von etwa 250 Gramm eignet sich das Gerät zur direkten Montage auf die Prüfstruktur, auch auf komplexen und verwinkelten Prüflingen. Durch diese punktuelle Anbringung ist eine exakte Anregung gewährleistet. www.synotech.de

Messmodul mit sechs DMS-Eingängen bis zu 100 kHz

Ipetronik erweitert mit dem Mx-STG2 6 seine X-LINK-Modulserie – bestehend aus dem Mx-SENS2 8, Mx-SENS2 4 und Sx-STG – um ein sechskanaliges Messmodul. Das kompakte Gerät wurde für mobile Messanwendungen mit hohen Anforderungen an Zuverlässigkeit, Flexibilität und schnelle Signalabtastraten konzipiert und eignet sich insbesondere für Anwendungen zur Bestimmung der Betriebsfestigkeit (DMS). Es unterstützt DMS-Sensoren zur Messung an 1/4-, 1/2- und Vollbrücken, und eine Spannungsmessung in den Messbereichen von $\pm 0,01$ V bis ± 1 V. Die Analogeingänge verfügen über einen 24-Bit-Sigma-Delta-AD-Wandler und sind spannungsfest bis ± 100 V. Jeder Eingang hat seine eigene einstellbare, duale Sensorversorgung bis maximal ± 5 V/ ± 45 mA. Durch die XCP-on-Ethernet-Verbindung ergeben sich zudem einige Vorteile gegenüber CAN-basierten Modulen: So kann eine Vielzahl von Modulen großkanalige Anwendungen mit mehr als 100 Kanälen abdecken. Die hohen Kanalabtastraten von bis zu 100 kHz eignen sich optimal für hochdynamische DMS-Untersuchungen. www.ipetronik.com



Multifunktions-Gerätetester

Der Gerätetester C.A 6108 von Chauvin Arnoux dient zur Sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln nach DIN VDE 0701-0702 und DGUV Vorschrift 3 sowie von elektromedizinischen Geräten nach DIN VDE 0751-1. Optional ermöglicht das Gerät ebenfalls die Prüfung von Lichtbogen-schweißgeräten nach DIN VDE 0544-4. Auf dem großformatigen beleuchteten Display wird der Benutzer in jedem Prüfablauf sowohl durch eine Kontexthilfe im Klartext als auch durch Anschlussbilder geführt. Alle Ergebnisse werden mit Gut-/Schlecht-Bewertung angezeigt. Durch die vollwertige QWERTZ-Tastatur und den großen internen Speicher können sämtliche Informationen über die Prüflinge und Bemerkungen zu deren Prüfergebnissen direkt vor Ort im Gerätetester hinterlegt werden. Bei der Prüfprotokoll-Erstellung ist somit eine lästige Nachbearbeitung nicht mehr erforderlich. Um ebenso Neueingaben bei Wiederholungsprüfungen zu vermeiden, besteht die Möglichkeit, Stammdaten in das Gerät zu übertragen. www.chauvin-arnoux.de



Das leistungsfähigste Handheld-Oszilloskop begeistert Sie in nur 2 Minuten

Der R&S®Scope Rider bietet die Leistung eines Laboroszilloskops in einem robusten, tragbaren Design:

- ▮ 60 MHz bis 500 MHz bei maximal 5 GSamples/s
- ▮ 10-Bit-A/D-Wandler
- ▮ Isolierte Kanäle: CAT IV 600 V
- ▮ 500 kSample Speichertiefe
- ▮ 8 in 1: Laboroszilloskop, Logik-, Protokoll-, Spektrum- und Harmonischen-Analysator, Datenlogger, digitales Multimeter und Frequenzzähler

Mehr unter

www.2-minutes.com/laboreinsatz

2 MIN
2 be
sure.
2-minutes.com



Investieren Sie
2 Minuten, und Sie
werden begeistert sein.

 **ROHDE & SCHWARZ**

Editorial Media macht Ideen zu Innovationen.

Editorial Media ist professioneller Journalismus auf allen Kanälen und hochwertiges Umfeld für Marken. Garant der hohen journalistischen Qualität sind die deutschen Fachverlage. www.editorial.media

DEUTSCHE

FACHPRESSE



EDITORIAL MEDIA

Die Verleger. Print | Online | Mobile

Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung

Sabine Steinbach
Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Chefredaktion

Anke Grytzka-Weinhold M.A. (agry)
(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-456
anke.grytzka@wiley.com

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)

(Chefredakteurin)
Tel.: 06201/606-771
stephanie.nickl@wiley.com

Redaktion

Andreas Grösslein, M.A. (gro)
Tel.: 06201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com

Redaktionsbüro Frankfurt

Sonja Schleif (ssch)
Tel.: 069/40951741
Sonja.Schleif@2beecomm.de

Redaktionsassistentz

Bettina Schmidt, M.A.
Tel.: 06201/606-750
bettina.schmidt@wiley.com

Anzeigenleiter

Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com

Anzeigenvertretung

Claudia Müssigbrodt
Tel.: 089/43749678
claudia.muessigbrodt@t-online.de

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

Dr. Michael Leising
Tel.: 03603/8942800
leising@leising-marketing.de

messtec drives Automation ist offizieller
Medienpartner des AMA Fachverband für
Sensork e.V.

Alle Mitglieder des AMA sind im Rahmen ihrer
Mitgliedschaft Abonnenten der messtec drives
Automation sowie der GIT Sonderausgabe PRO-
4-PRO. Der Bezug der Zeitschriften ist für die
Mitglieder durch Zahlung des Mitgliedbeitrags
abgegolten.

Sonderdrucke

Oliver Scheel
Tel.: 06201/606-748
oliver.scheel@wiley.com

Wiley GIT Leserservice

65341 Eltville
Tel.: 06123/9238-246
Fax: 06123/9238-244
WileyGIT@vuserice.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis
Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr.

Herstellung

Jörg Stenger
Claudia Vogel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Kreimes (Litho)

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Boschstr. 12 · 69469 Weinheim
Tel.: 06201/606-0
Fax: 06201/606-791
info@gitverlag.com
www.gitverlag.com

Bankkonten

J.P. Morgan AG Frankfurt
IBAN: DE55501108006161517443
BIC: CHAS DE FX

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 25
vom 1. Oktober 2016.

2017 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 32.000
25. Jahrgang 2017
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2017

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
90,- € zzgl. 7 % MwSt.
Einzelheft 16,- €, zzgl. MwSt.+Porto
Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage
einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

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

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge
stehen in der Verantwortung des Autors.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Geneh-
migung der Redaktion und mit Quellenangabe
gestattet. Für unaufgefordert eingesandte
Manuskripte und Abbildungen übernimmt der
Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich,
zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht ein-
geräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag
in unveränderter Form oder bearbeiteter Form
für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen
oder Unternehmen, zu denen gesellschafts-
rechtliche 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/Datenträ-
gern aller Art.

Alle etwaige in dieser Ausgabe genannten und/
oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder
Zeichen können Marken oder eingetragene
Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck

pva, Druck und Medien Landau
Printed in Germany
ISSN 2190-4154

Aerotech	32	Igus	32
Afriso-Euro-Index	44	Ipetronik	55
All Sensors	44	Ipf electronic	36, 39
Allied Vision Technologies	46, 50	Jenoptik	54
Althen	54	Keller	42
ASM	44	Keyence	44, 52
Automation 24	5, 44	Kollmorgen	32
Balluff	6, 34, 44	Kontron	13
Basler	50	Lenord	22
Belden	12	MaxxVision	49
Bihl & Wiedemann	28	Measurement Computing	6
Bobbe	54	Meilhaus	6
Bonfiglioli	6, 31	Messe München	17
Carl Zeiss	48	MF Instruments	8
Chauvin Arnoux	55	MHJ-Software	3. US
CLPA	21	Micro-Epsilon	49, 2. US
Cognex	49	Micronas	44
D&H Premium Events	52	Microsonic	38
Danfoss	31	Moxa	11
Deutschmann	20	Omron	6, 58
Dewetron	52	Optris	49
Di-soric	41	PCB Synotech	55
Dr. Fritz Faulhaber	27, 32	Pepperl + Fuchs	40
Dunkermotoren	24	Pewatron	8
Eaton	31	Phoenix Contact	22
Edmund Optics	46	Physik-Instrumente (PI)	31
Endress + Hauser	8	Polytec	47
EngRoTec	46	Portwell	22
Escha Bauelemente	22	Rauscher	50
Falcon Illumination	50	Rodriguez	32
Findling Wälzlager	26	Rohde & Schwarz	55
Flir Integrated Imaging Solutions	47	Rollon	32
Framos	50	Rutronik	44
Getriebebau Nord	31	Schildknecht	21
GHM	53	Sensirion	6
Hamamatsu	50, 54	Siemens	10, 21
Hans Turck	7, 18	Sigmatek	6
Harting	8, 22	Softing	22
Helukabel	19	U.I. Lapp	6
Hiwin	31	Wago	8, 21
HMS	14	Wenzel	47
Hummel	15	Werth	48, 54
IBH Softec	21	Ximea	48
IDS	6, 47, 49	Yxlon	48
IFM electronic	6	Ziehl-Abegg	4. US
IFTA Ingenieurbüro für Thermoakustik	3, 52	Zwick	54



schon gehört?



Wenn die Erde bebt

Seismischer Sensor schaltet potenziell gefährliche oder leicht zu beschädigende Systeme im Falle eines Bebens ab



Kolumne von Anke Grytzka-Weinhold



Wer im Erdkundeunterricht aufgepasst hat, weiß, dass Erdbeben durch die Verschiebung tektonischer Platten entstehen. Sieben Platten an der Zahl bilden die Oberfläche unserer Erde. Dort, wo sie aufeinander stoßen, besteht die Gefahr eines Bebens. Vor allem Japan und China, aber auch Mittelitalien hat es in den vergangenen Jahren häufig getroffen. In solchen Regionen gilt es zum einen, Gebäude auf ein entsprechend stabiles Fundament zu stellen, zum anderen müssen im Falle einer Erschütterung potenziell gefährliche oder leicht zu beschädigende Systeme abgeschaltet werden.

Omron Electronic Components Europe stellt hierfür den laut Unternehmen weltweit kleinsten seismischen Sensor seiner Größenklasse vor. Der D7S für die hochgenaue Messung spektraler Intensität wurde in Hinblick auf die wachsende Anzahl autonomer IoT-Systeme entwickelt. Der Omron D7S kann Impulsgeräusche durch Vibrationen herausfil-

tern und reagiert so ausschließlich auf ‚echte‘ seismische Aktivität. Trotz kompakter Abmessungen (9,8 x 10,9 mm) verfügt der Sensor über einen eigenen internen Speicher und eine I²C-Schnittstelle, so dass er sich in IoT-Geräte integrieren lässt. Denkbar geeignete Anwendungen und Einsatzgebiete sind intelligente Strom- und Gaszähler, drahtlose Sensoren, Industriesteuerungen, Schalttafeln für die Energieversorgung, Brandschutzanlagen, Heizgeräte und Gasöfen für private Haushalte, Chemiewerke, Autobahnen, Brücken, Tunnel, Straßen und vieles mehr.

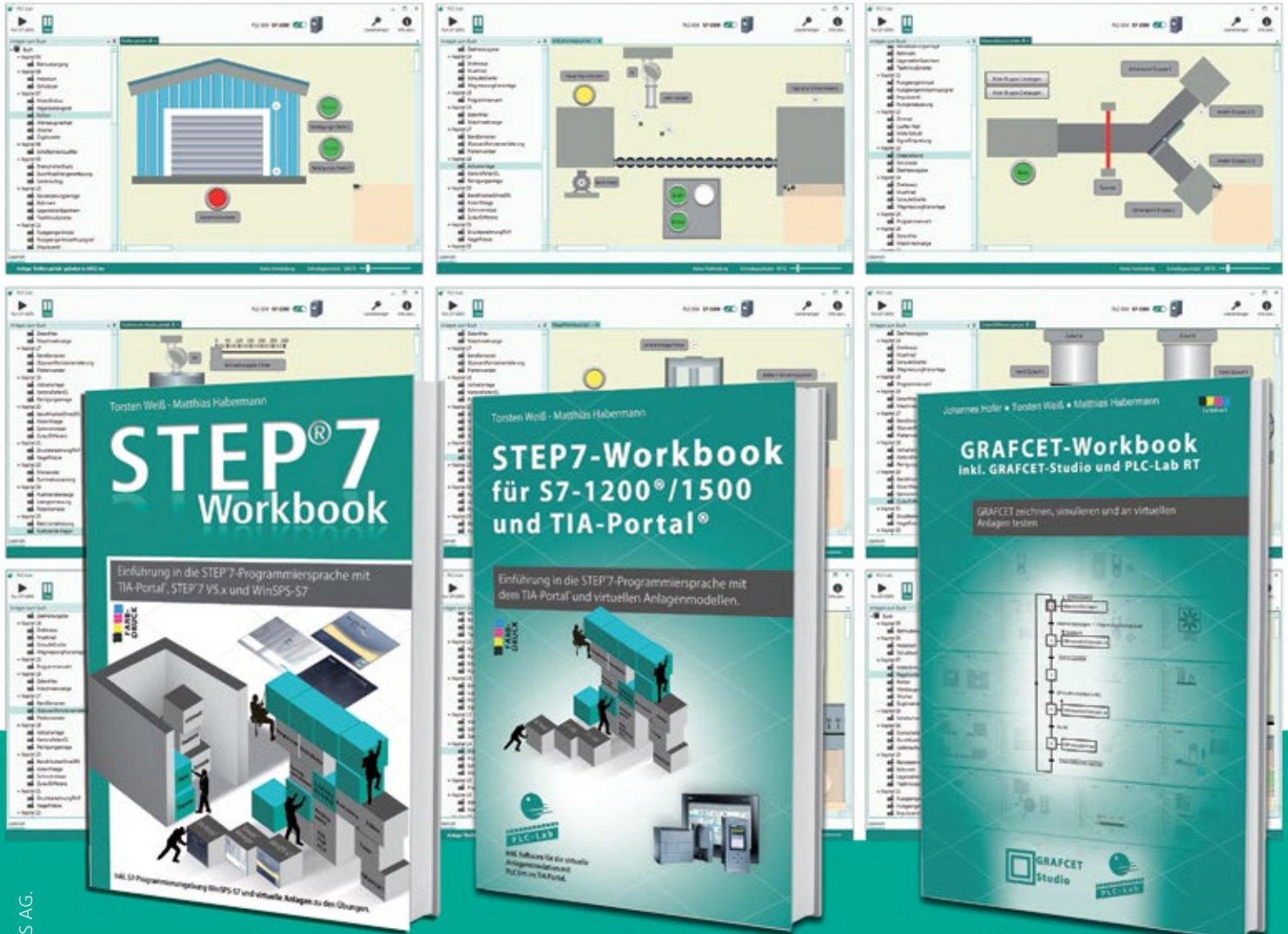
18.000 Erschütterungen pro Jahr

„Durchschnittlich 50 Beben täglich summieren sich auf mehr als 18.000 Ereignisse pro Jahr. Viele sind schwach genug, um un bemerkt zu bleiben. Einige aber führen zu Katastrophen. Nicht immer lässt sich vorher sagen, wann ein katastrophales Erdbeben eintritt. Mit dem neuen Omron-Sensor können

Entwicklungsingenieure ihre Systeme sicherer machen und das Risiko von Sekundärschäden nach Erdbeben dadurch minimieren, dass gefährliche Geräte gestoppt und abgeschaltet werden. Der Sensor hilft auch bei der Schadensbestimmung, indem er die seismische Intensität aufzeichnet und somit Informationen zu zerstörten Gebäuden bereitstellt“, fasst Fabrizio Petris, Senior Business Development Manager von Omron Electronic Components Europe, zusammen.

Ein Hauptmerkmal des D7S ist seine Fähigkeit, zwischen wirklicher seismischer Aktivität durch ein Erdbeben und anderen Herkunftsquellen zu unterscheiden. Um hier zu unterscheiden, verwendet dieser Sensor Omrons Algorithmen zur Wertberechnung der Spektralintensität (SI). Mit einem dreiachsigen Beschleunigungsmesser ausgestattet, berechnet der D7S auf Basis dieser Messungen den SI-Wert, um die Stärke des Erdbebens einzuschätzen. www.components.omron.eu

Bücher für die Automatisierungstechnik



S7-300®/400
Programmierung
ISBN:978-3981672091

S7-1200®/1500
Programmierung
ISBN:978-3981672084

GRAFSET
DIN EN 60848
ISBN:978-3981672077

Learning by doing

Verschaffen Sie sich einen Vorsprung durch neues Wissen.

In **jedem Buch** finden Sie dutzende virtuelle Anlagen, die Ihnen helfen, das Gelernte zu festigen und zu vertiefen. Die virtuellen Anlagen werden mit SPS-VISU bzw. PLC-Lab-Runtime zur Verfügung gestellt. Eine persönliche Lizenz liegt jedem Buch bei.

Verfügbar bei www.mhj.de

STEP, S7-1200, S7-1500 und TIA-Portal sind eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG.



MHJ-Software GmbH & Co. KG
Albert-Einstein-Str. 101
D-75015 Bretten

www.mhj.de

