

messtec drives **Automation**

8 29. Jahrgang
August · 2021



Backen ohne Brandgefahr!

**Sichere Kleinststeuerung
steuert und überwacht
Gasbrenner bei
Franz Haas-Waffelmaschine**



© Pilz GmbH & Co. KG



**Linearachsen
für besondere Einsätze**
Aluminiumprofilachsen für das
mittlere und oberste Belastungssegment
und Reinräume der ISO-Klasse 1
ab Seite 11

RK ROSE+KRIEGER
A Phoenix Mecano Company

WILEY

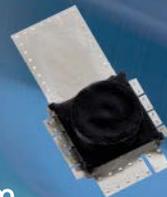
TelMA Torque

Die revolutionäre Drehmomenterfassung für Industrie 4.0 und Maschinenmonitoring

Vorteile auf einen Blick:

- Kompakter aufschweißbarer Drehmomentsensor mit integriertem Telemetrieinterface
- Kurze Montagezeit von ca. 2,5 Minuten
- Miniaturisierte Erfassung des Drehmoments mittels bewährter DMS-Technologie auf rotierender Welle im Briefmarkenformat bis 125°C
- Einfachste, dauerfeste Montage in der Serie mittels Mikroschweisstechnik ohne Beeinträchtigung der Wellenfestigkeit. Kein Kleben, kein Lötens und keine Verkabelung
- Integrierte Drehzahlerfassung
- Mögliche Kompensation des Biegemomenteinflusses durch Montage von 2 Elementen
- Hohe Genauigkeit und Messsignalauflösung
- Analoge oder digitale Signalausgabe
- Digitale, kontaktlose Signalübertragung
- Komplett wartungsfreier Betrieb
- Beliebige Wellendurchmesser 30mm - 500mm

TelMA Torque Sensor zum Schweißen
Maße: 35,53 mm x 18,1 mm x 6,25



Das System liefert 3 Messgrößen:

- Drehmoment
- Drehzahl (optional)
- Temperatur
(nur bei digitalem Ausgang – CAN oder USB-Interface)

Standarddicke B: 3,2 mm
Innendurchmesser Di: variabel
Außendurchmesser Da= Di+ 12 mm
(Durchmesser je nach Kunden-

Ausgangssignale der Auswerteeinheit für die Weiterverarbeitung:

- CAN
- Spannungsausgang: 2,5 V +/- 2,25 V
- Stromausgang: 4...20 mA

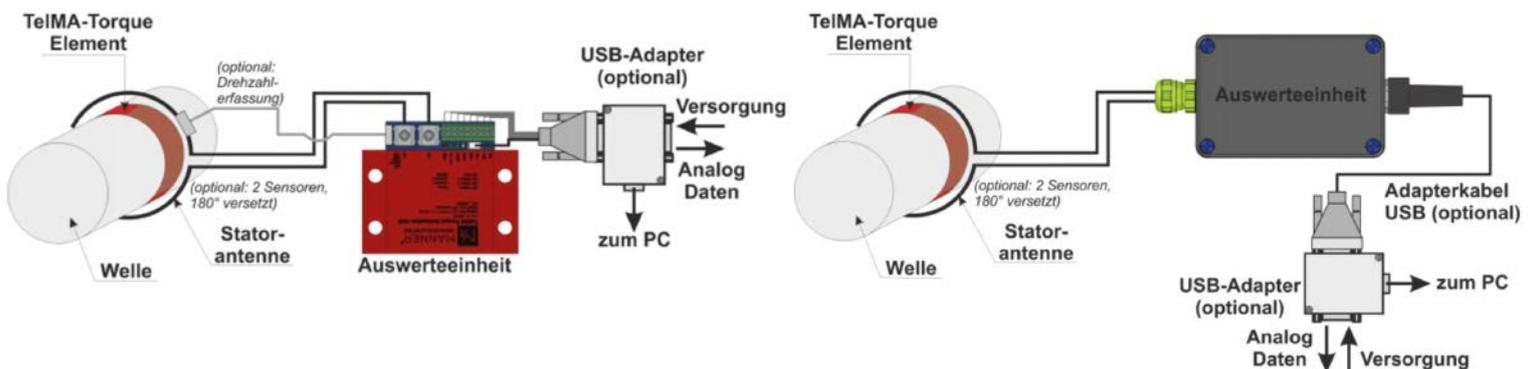


OEM Version IP40
Maße: 60,0 mm x 51 mm x 15,491



Industrial Version IP67
Maße: 131,8 mm x 64 mm x 34 mm

Prinzipieller Systemaufbau IP40 und IP67





PLAN B

Wo waren Sie denn diesen Sommer in den Ferien – in einem einfachen Risikogebiet, einem Hochrisikogebiet oder vielleicht sogar in einem Virusvariantengebiet? Die Inzidenzen ändern sich so geschwind, dass man sich den einen Tag in Sicherheit glaubt, den anderen Tag die Koffer packen und heimreisen muss, um eine mehrtägige Quarantäne zu umgehen.

Was ich damit sagen mag. Veranstaltungen, Reisen oder Messen zu planen ist derzeit so schwer wie nie. Sollte man daher übervorsichtig agieren? Nein. Man sollte mit Bedacht entscheiden und einen Plan B in der Schreibtischschublade, pardon auf dem Desktop, haben. Vielleicht also sehen wir uns auf einer der Herbstmessen, vielleicht auch nicht.

In den vergangenen 18 Monaten sind wir bequemer, aber auch entspannter geworden. Ich beispielweise habe mich an das Laufen am Morgen, das Arbeiten in legerem Outfit und die gemeinsame Zeit mit meinen Kindern gewöhnt und ja, ich habe ein wenig Respekt davor, in mein altes (Arbeits-)Leben zurückzukehren.

Doch ganz zurückkehren werde ich, werden wir nicht. Denn Wiley geht mit der Zeit (nicht nur in Bezug auf das Zeitschriften- und digitale Portfolio). Wir werden unsere flexible Arbeitsweise beibehalten und weiterhin vom heimischen Schreibtisch aus arbeiten können. Unser Team wird sich zukünftig an zwei festen Tagen im Büro wiedersehen und austauschen. Ich freue mich darauf!

Ich freue mich auch darauf, durch Deutschland und seine Nachbarländer zu reisen, um Pressekonferenzen und Messen zu besuchen oder mich vor Ort zu Interviews zu treffen. Es gibt viele Dinge, die vorher gut waren, aber es gibt auch Dinge, die jetzt besser sind.

Ich wünsche Ihnen stets einen guten Plan B sowie eine interessante Lektüre dieser Ausgabe

Anke Grytzka-Weinhold

Anke Grytzka-Weinhold

Bausteine für das
Industrial Internet of Things

THE ARCHITECTS OF SMART MANUFACTURING



Mit smarten Lösungen von Balluff legen Sie den Grundstein für die Fabrik der Zukunft.

Mit Balluff setzen Sie die intelligente Fertigung Schritt für Schritt um. Denn wir begleiten Sie professionell in die digitale Welt.



6

MENSCHEN & MÄRKTE



11

TECHNOLOGIE



26

TECHNOLOGIE

6 News

8 **Live, persönlich und in neuem Ambiente**
messtec + sensor masters
in der Motorworld Region
Stuttgart

messtec + sensor
masters
28. + 29. September 2021

Innentitel

RK ROSE+KRIEGER
A Phoenix Mecano Company

11 **DRIVES & MOTION**
Linearachsen für besondere Einsätze
Aluminiumprofilachsen für das mittlere und oberste Belastungssegment und Reinräume der ISO-Klasse 1

TITELSTORY

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

26 **AUTOMATION**
Backen ohne Brandgefahr!
Sichere Kleinsteuerung steuert und überwacht Gasbrenner in den Backöfen des österreichischen Waffelmaschinenherstellers Franz Haas-Waffelmaschine

14 **Produkte**
Drives & Motion

16 **TEST & MEASUREMENT**
Prüfe, was lang fahren soll
Linearprüfmaschinen prüfen Lebensdauer von Fahrzeugkomponenten

18 **SENSORIK**
Mit Weißlicht-Technologie zur Ultrahochpräzision
Konfokal-chromatische Sensoren und Interferometer für die Abstands- und Dickenmessung

21 **AUTOMATION**
FTS sicher positioniert
Fahrzeugabsicherung an Übergabe- und Engstellen

22 **TEST & MEASUREMENT**
Sicher testen in Hochvolt-Umgebungen
E-Fahrzeug-Batterien automatisiert prüfen und auswerten

24 **Produkte**
Test & Measurement

29 **Produkte**
Automation

30 **AUTOMATION**
Sicher palettieren
Trends und Hinweise für Palettierer sowie Anlagen der Förder-, Lager- und Verpackungstechnik mit begehbaren Gefahrenbereichen

Wir sagen DANKESCHÖN für 15 Jahre Unterstützung!



Liebe Claudia wir wünschen Dir alles, alles Gute und Glück auf Deinem zukünftigen Weg....

© justinikauffmann - unsplash.com



34

APPLIKATION



38

APPLIKATION

32 SENSORIK
Sichere Rübenverarbeitung
 Individuelle Sicherheitslösung sichert Herstellung und Intralogistik bei Südzucker ab

34 DRIVES & MOTION
Gedreht und nicht geschüttelt
 Drehkranzlager sorgen für einen wartungsfreien Betrieb von vollautomatischem Kaffeeroboter

37 Produkte
 Automation

38 AUTOMATION
Fliegende Ballons setzen Filmsets in Szene
 Steckverbinder, Anschluss- und Steuerleitungen für mit Helium gefüllte Leuchtballons

40 SENSORIK
Moderne Messtechnik im Schwebeschmelzofen
 80 GHz-Radar-Messgerät für die kontinuierliche Füllstandsmessung

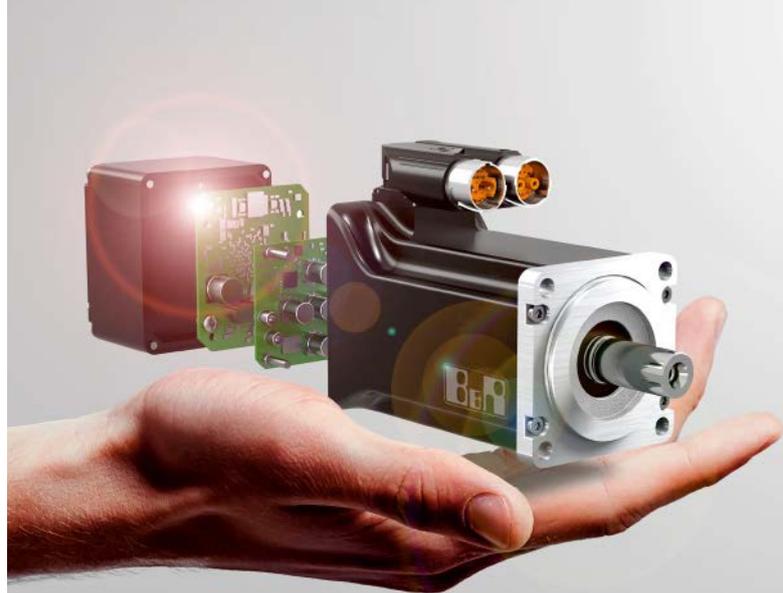
42 INSPECTION
Die selbstkalibrierende Druckmaschine
 Vision-System reduziert Ausschuss bei Etikettendruckmaschine um 50 Prozent

43 Produkte
 Automation

30122
 OFFICIAL MEDIA PARTNER: **ama** **masters**
messtec drives
Automation
 8 Volume 29 August 2021 English Edition
 Industrial Robot Protection
 Alternatives to the Safety Fence
SCHMERSAL
 THE DNA OF SAFETY
WILEY

Spannendes Ende oder eben Anfang

Wie man es dreht und wendet, die messtec drives Automation ist von allen Seiten interessant. Denn Ausgabe 8 ist als Wendeheft in deutscher und englischer Sprache konzipiert. Genau hinschauen lohnt!



ACOPOSmotor

Kompakt. Vielseitig. Intelligent.

www.br-automation.com/ACOPOSmotor



Die dezentrale Antriebslösung für minimalen Maschinen-Footprint.





Aus der SensAction AG wird die Endress+Hauser Flow Deutschland AG: Vorstand Michael Münch (links) und Vorstandsvorsitzender Stefan Rothballe.

Endress+Hauser integriert SensAction, Spezialistin für Konzentrationsmessungen

Endress+Hauser schließt die Integration der SensAction AG ab: Das auf Konzentrationsmessungen in Flüssigkeiten spezialisierte Unternehmen mit Sitz im bayrischen Coburg firmiert ab sofort als Endress+Hauser Flow Deutschland AG. SensAction wurde 2008 gegründet und ist seit 2017 ein Teil der Endress+Hauser Gruppe. Nun wird die 100-prozentige Tochter der Endress+Hauser Flowtec AG mit Sitz in Reinach (Schweiz) vollständig in die Firmengruppe integriert. „Wir wachsen seit Jahren mit Endress+Hauser zusammen – in der gemeinsamen Technologieentwicklung wie auch dem Direktvertrieb über unsere Sales Center. Unser neuer Firmenname und der angepasste Unternehmensauftritt machen dies jetzt sichtbar“, so der Vorstandsvorsitzende Stefan Rothballe. Die Endress+Hauser Flow Deutschland AG zählt in Coburg rund 20 Beschäftigte.

www.de.endress.com

IDS: Überdurchschnittliches Umsatzwachstum im ersten Halbjahr



IDS konnte im ersten Halbjahr 2021 die Branchenerwartungen übertreffen. Anstelle der vom VDMA für die Bildverarbeitungsbranche prognostizierten Umsatzsteigerung in Höhe von sieben Prozent, erzielte das Unternehmen bisher mehr als das doppelte Wachstum. Bis Ende 2021 erwartet der Obersulmer Kamerabauer ein gleichbleibend hohes Wachstum. Besonders

stark fiel die Umsatzsteigerung gegenüber dem Vorjahreszeitraum 2020 in Nordamerika aus.

de.ids-imaging.com

Balluff: Spatenstich für die Erweiterung des Stammsitzes

Balluff errichtet an seinem Stammsitz in Neuhausen a. d. F. ein weiteres Büro- und Verwaltungsgebäude, in dem 530 Mitarbeitende Platz finden sollen. Im Sommer 2023 soll das Gebäude bezugsfertig sein. Der geplante Neubau wird auf bestehendem Firmengelände zwischen Zabergäu- und Schurwaldstraße errichtet. Wenn alles nach Plan läuft, steht der Rohbau bis Juli 2022. Im darauffolgenden Sommer soll das Gebäude bezugsbereit sein. Mit einem Investitionsvolumen von knapp 60 Millionen Euro ist das Bauvorhaben für Balluff eine der größten Einzelinvestitionen in der Unternehmensgeschichte.

www.balluff.de



Spatenstich auf dem Balluff-Firmengelände in Neuhausen a.d.F. mit Vertreterinnen und Vertretern von Balluff und der Gemeinde sowie Bauverantwortlichen.

Faulhaber Austria unterstützt Kunden in Ungarn künftig direkt

Ab August 2021 übernimmt Faulhaber Austria den Vertrieb und Service für Ungarn. Für Faulhaber Austria ist Ungarn vor allem in den Bereichen Laborgeräte, Medizintechnik sowie Automatisierungstechnik interessant. „Ungarn zeichnet sich durch eine sehr dynamische wirtschaftliche Entwicklung aus. Diesen hochinteressanten Markt wollen wir künftig noch intensiver erschließen“, erklärt Martin Kellner, Regional Sales Manager Faulhaber Austria. „Vor allem in den Bereichen Laborgeräte und Medizintechnik sowie in der Automatisierungstechnik gibt es viele innovative Unternehmen, die zum Teil schon unsere Kunden sind. Im direkten Austausch können wir diese Partner und künftige Kunden noch besser beraten und bei ihren Projekten unterstützen.“

www.faulhaber.de



Wechsel in der Leitung des ABB-Geschäftsbereichs Elektrifizierung



Torsten Nolting hat die Leitung des Geschäftsbereichs Elektrifizierung von ABB in Deutschland übernommen. Er folgt auf Uwe Laudenklos, der am 1. April dieses Jahres zum Lead Business Area Manager Nord- und Zentraleuropa für denselben Geschäftsbereich wurde. Torsten Nolting (54) ist seit 1991 für den ABB-Konzern und dessen Tochter Busch-Jaeger Elektro in verschiedenen Funktionen beschäftigt. Seit 2007 ist er Leiter des Internationalen Vertriebs für Busch-Jaeger, ab 2015 war er als Regional Sales Manager Europa für den Bereich Smart Buildings verantwortlich. Seit Ende 2018 ist Nolting Mitglied der Geschäftsleitung von Busch-Jaeger Elektro.

www.abb.com



Messe Stuttgart: „Schlechtestes Ergebnis der Firmengeschichte“

Das „schlechteste Ergebnis der Firmengeschichte“ nennt die Landesmesse Stuttgart die Bilanz des Geschäftsjahres 2020. Die Einschränkungen der Coronapandemie führten zu einem mehr als halbierten Umsatz und einem Minus im Ergebnis. Auch für 2021 werden ähnliche Zahlen erwartet. Doch der Veranstalter der Vision ist optimistisch, dass der physische Messebetrieb ab September wieder beginnen kann. Seit dem Frühjahr 2020 musste der Konzern weltweit bis heute 185 Messen und Events verschieben oder absagen. Erstmals in seiner Geschichte musste das Unternehmen Kurzarbeit für die Mitarbeitenden beantragen. Betriebsbedingte Kündigungen wurden jedoch keine ausgesprochen. Mit den physischen Messen soll es – Stand Mitte August – bereits ab September weitergehen.

www.messe-stuttgart.de

Whitepaper zum Energiemanagement von KI-Systemen veröffentlicht

KI-Systeme (KI = Künstliche Intelligenz) können beim Energiemanagement, in Verteilnetzen, bei Energieerzeugern und Endverbrauchern die Effizienz steigern, die Resilienz erhöhen und die Versorgungssicherheit optimieren. Wie aber lässt sich KI als für den Energiesektor immer noch sehr neue Technologie in ein etabliertes Energie-Ökosystem mit seinen bewährten Systemansätzen integrieren? Antworten auf diese Frage gibt das neue Whitepaper KI Energy der vom VDE getragenen Normungsorganisation DKE. Für die Erstellung des Whitepapers brachte die DKE Normungs- und KI-Experten zusammen. Sie identifizierten und klassifizierten über 300 Normen, die für KI-Lösungen in der Energiebranche relevant sein könnten. Das Whitepaper „KI Energy“ ist kostenlos auf der Website erhältlich.

www.vde.com

Adlink tritt der O-Ran Alliance bei

Adlink ist der O-Ran Alliance als Community-Mitglied beigetreten. Ziel dabei ist, der Radio-Access-Network-(RAN)-Branche intelligente, offene, virtualisierte und vollständig interoperable Mobilfunknetze anbieten zu können. Das Unternehmen kann hierbei seine Kompetenzen in der Entwicklung von Open Telecom IT Infrastructure (OTII)-konformen, standardbasierten 5G-MEC-Edge-Servern für den Einsatz in 5G Open RAN, 5G-Small-Cell-Lösungen und privaten 5G-Netzwerken mit einer globalen Gemeinschaft von Mobilfunknetzbetreibern und akademischen und wissenschaftlichen Einrichtungen teilen.

www.adlinktech.com

Personelle Veränderung bei DiMotion

DiMotion erweitert den Vertrieb durch eine neue Führungskraft: Ralf Krüger verfügt über mehr als 20 Jahre Vertriebserfahrung und ist etwa genauso lange im Bereich der Lineartechnik tätig. Nun unterstützt er DiMotion mit seiner Expertise beim Aufbau neuer Vertriebswege und Kundenbeziehungen. Nach ersten Praxiserfahrungen im Außendienst bei einem Anbieter für Lineartechnik war er zunächst einige Jahre selbständig im Handel und freiberuflich als Vertriebsdienstleister im Maschinenbau tätig, wechselte dann jedoch 2016 wieder auf die Unternehmensseite. Mit DiMotion arbeitet der Vertriebsingenieur schon seit langem partnerschaftlich zusammen und kennt das Unternehmen bereits von Lieferanten- und Kundenseite.



www.dimotion.de

Sick Stegmann GmbH wird vollständig in die Sick AG integriert

Zum 1. Januar 2022 wird die Sick Stegmann GmbH vollständig in die Sick AG integriert. Seit der Übernahme der Max Stegmann GmbH im Jahr 2002 durch die Sick AG sind beide Gesellschaften immer stärker zusammengewachsen. Gegenüber Lieferanten, Kunden und anderen Partnern übernimmt Sick ab dem 1. Januar 2022 alle Verpflichtungen von Sick Stegmann. „Bereits seit 2009 setzen wir in der Zusammenarbeit beider Unternehmen auf sogenannte ‚Shared Services‘, also zentralisierte innerbetriebliche Dienstleistungsprozesse. So sind etwa die Fachbereiche Finanzen, Personal, IT, Einkauf und Logistik den jeweiligen Zentralbereichen der Sick AG zugeordnet. Darüber hinaus haben wir Geschäftsprozesse, Regeln und Richtlinien der beiden Gesellschaften in den vergangenen Jahren weitgehend vereinheitlicht“, sagt Markus Vatter, Vorstand Finance, Controlling & IT von Sick. Im Geschäftsjahr 2020 waren 440 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei Sick Stegmann am Standort Donaueschingen beschäftigt.

www.sick.com



FALCON®



LED BELEUCHTUNGEN FÜR DIE
INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG

+49 7132 99169-0

www.falcon-illumination.de



MAßGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN



Live, persönlich und in neuem Ambiente

**messtec + sensor masters am 28./29. September
in der Motorworld Region Stuttgart**

Wenn nicht alle Anzeichen trügen, dann steht uns ein (fast) normaler Messeherbst bevor. Beinahe alle großen und kleinen Veranstalter haben ab September wieder Präsenzmessen angekündigt. Dazu zählt auch das messtec + sensor masters am 28. und 29. September in Böblingen.

Auch wenn das messtec + sensor masters im vergangenen Jahr zwar in den Herbst verschoben, aber trotz Pandemie nicht abgesagt werden musste, spricht Joachim Hachmeister von D&H Premium Events von einem Relaunch der seit 16 Jahren in Stuttgart etablierten Fachmesse: „Wir fanden, dass der von allen herbei gesehnte Neustart nach Corona genau der richtige Zeitpunkt für unseren Umzug in die Motorworld nach Böblingen sei. Dort finden unsere Aussteller das perfekte Technik-Ambiente, um auch in den nächsten Jahren ihr großes Kernthema ansprechend zu präsentieren: innovative Messtechnik und Sensorik für die Mobilität des 21. Jahrhunderts.“

Bereits zwei Monate vor der Eröffnung war die Ausstellung laut Veranstalter nahezu ausgebucht. Und das, obwohl sogar mehr Ausstellungsfläche zur Verfügung steht als zuvor. Dazu Hachmeister: „Einzelne Aussteller haben

in unseren lichtdurchfluteten Glas-Pavillons nun erstmals die Möglichkeit ihr gesamtes Portfolio in einer ganz neuen Dimension zu präsentieren. Zudem macht unser Car-Park auf der reservierten Fläche vor der Legendenhalle Automotive-Messtechnik sozusagen am 'lebenden Objekt' und bei Bedarf auch in Bewegung erlebbar.“ Das Seminarprogramm bietet den Teilnehmern mit über 40 Live-Vorträgen und Workshops zu aktuellen Themen – allen voran die E-Mobilität in all ihren Facetten – so viel Auswahl wie selten zuvor. „Der Wunsch, sich nach all den Videokonferenzen endlich wieder persönlich austauschen zu können, ist offensichtlich riesengroß,“ so der Veranstalter weiter.

AHA-Regeln und 3G-Nachweis

Möglich machen all dies die aktuell niedrigen Inzidenzzahlen und ein genauer Stufenplan

des Landes Baden-Württemberg für mögliche Öffnungsschritte, auch bei leicht steigenden Infektionszahlen. „Unser Hygienekonzept auf Basis der inzwischen überall eingeübten AHA-Regeln (Abstand, Hygiene, Maske) hat sich bereits im vergangenen Jahr bestens bewährt. Wir gehen davon aus, dass im September für den Zutritt zusätzlich ein 3G-Nachweis (geimpft, genesen oder getestet) notwendig sein wird. Welche genauen Anforderungen dann gelten werden, lässt sich aktuell schwer vorhersagen. Wir werden das jeweils zeitnah auf unserer Webseite bekanntgeben. Ansonsten rechnen wir derzeit mit keinen wesentlichen Einschränkungen für Aussteller und Besucher“, so Joachim Hachmeister.

Wichtig: Vorab online registrieren!

Die Teilnahme an der Ausstellung, Vorträgen und Workshops bleibt für Fachbesucher

kostenfrei. Auch fürs leibliche Wohl wird wieder bestens gesorgt sein. Die besonderen Rahmenbedingungen erfordern es aber, dass sich alle Teilnehmer bereits vorab und online registrieren, um vor Ort ein weitgehend kontaktloses Einchecken zu ermöglichen. Wer noch keine persönliche Einladung durch die Aussteller oder den Veranstalter erhalten hat,

kann sich im Web unter www.messtec-masters.de oder via Smartphone mit dem untenstehenden QR-Code anmelden und erhält dann per E-Mail umgehend seinen persönlichen Teilnehmergebiet. Alle angemeldeten Teilnehmer werden rechtzeitig und automatisch im Vorfeld über die jeweils geltenden Hygiene- und Zutrittsregeln informiert.

Die neue Location auf dem weitläufigen Areal des historischen Landesflughafens Württemberg, unmittelbar an der Autobahn A81 und fußläufig zum Regionalbahnhof Böblingen gelegen, ist für alle anreisenden Gäste sowohl mit dem Auto als auch mit dem Zug äußerst verkehrsgünstig erreichbar. ■

Bis zum 9. August hatten die Leser der Fachzeitschrift *messtec drives Automation* sowie die Nutzer der Plattform www.wileyindustrynews.com Zeit, für Ihren Favoriten abzustimmen. Nun stehen die jeweils drei Gewinner der Rubriken Sensorik und Messtechnik fest. Das Geheimnis, wer welche Platzierung erzielt hat, wird erst am 28. September in Böblingen gelüftet.

messtec + sensor
masters
award 2021 · winner

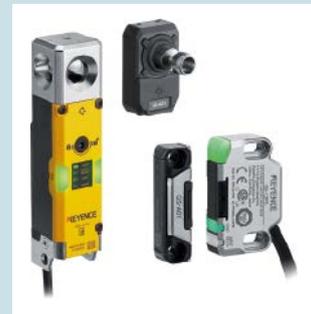
SENSORIK

Keyence: Modellreihe GS

Sicherheitsschalter überwachen Sicherheits- oder prozessrelevante Türen, Klappen und Deckel an Maschinen und Anlagen

Mit der Modellreihe GS lassen sich einfach und unkompliziert alle sicherheits- oder prozessrelevanten Türen, Klappen und Deckel an Maschinen und Anlagen überwachen. Keyence bietet die Sicherheitsschalter in zwei unterschiedlichen Ausführungen: mit mechanischer Zuhaltung oder als berührungslose Variante. Beide Modelle bieten das Performance Level PLe auf die Verriegelungsfunktion und falls für Anwendungen eine Zuhaltung zum Einsatz kommt, hält die Modellreihe GS mit einer Haltekraft von 2.000 N geschlossen. Zudem zeichnen sich alle Modelle durch hohe IP-Schutzklassen und gut sichtbare Status-LEDs aus.

www.keyence.de



Lenord, Bauer & Co.: Sensor-Einbaukit

Eineiige Sensor-Zwillinge für hohe Genauigkeit

Für moderne Dreh-/Fräs-Bearbeitungszentren bietet Lenord+Bauer ein robustes und hochpräzises Sensor-Einbaukit. Zwei identische MiniCoder tasten magnetisch eine flexibel herstellbare Maßverkörperung – ein abwälzgefrästes robustes Zahnrad – ab. Die Sensorsignale werden in der i³SAAC-Precision-Box konditioniert. Bei der Positionierung von Drehtischen werden so Genauigkeiten von bis zu sechs Winkelsekunden erzielt. Bei der präzisen Drehzahlregelung in Hochfrequenzspindeln ist eine zuverlässige Funktion auch jenseits von 50.000 rpm gegeben. Das i³SAAC-Precision-System ist montagefreundlich und wartungsfrei, selbst wenn Kühl- und Schmierstoffe den Einbauraum kontaminieren. Über ein Service-Tool erfolgt die menügeführte Inbetriebnahme.

www.lenord.de

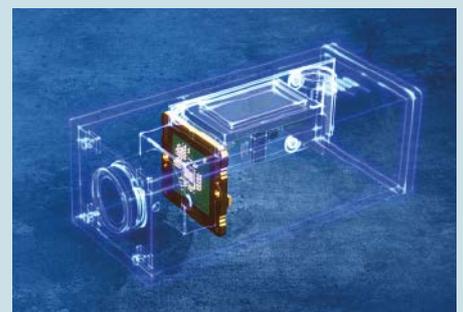


Vision Components: VC picoSmart

Schneller und einfacher zum Vision-Sensor

Komplettes Embedded-Vision-System auf einer kompakten Platine: Das Design von Vision-Sensoren wird mit VC picoSmart deutlich erleichtert und verkürzt. Alle Komponenten für Bildeinzug und -verarbeitung wie Bildsensor, CPU und Speicher sind auf der 22 x 23,5 mm großen Platine integriert und aufeinander abgestimmt. OEM-Hersteller fügen lediglich Optik, Beleuchtung, Interfaceboard, Gehäuse etc. hinzu und kommen so in kurzer Zeit und kostengünstig zu applikationsspezifischen Vision-Sensoren. Das VCRT-Betriebssystem ermöglicht Bildverarbeitungsaufgaben in Echtzeit, zum Beispiel für Objekterkennung, Lagekontrolle, Barcodelesen, Bahnkanten- und Füllstandskontrolle. VC picoSmart ist das laut Hersteller kleinste komplette Embedded-Vision-System, kaum größer als ein Bildsensor-Modul.

www.vision-components.com

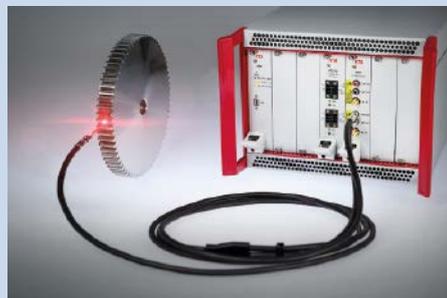


Genesys Elektronik: Post-Processing-Software

Signaloptimierung mit ADMA-PP

Die Post-Processing-Software ADMA-PP fusioniert ADMA-Inertialdaten, GNSS-Daten und externe Zusatzinformationen nach der Messung. Dadurch können Berechnungen durchgeführt werden, wie sie im Echtzeitbetrieb nicht möglich sind. Die Nachbereitung führt zu Sprunghöhe und zu deutlich gesteigerter Datengenauigkeit. Weiterer Vorteil: RTK-Korrekturdaten können unterbrechungsfrei zugeführt werden. Mithilfe der Funktions-Erweiterung Moving Base ist – ohne RTK – eine relative Abstandsberechnung 1 cm (1 σ) zwischen mehreren Fahrzeugen möglich. Durch das Post Processing wird keine Funkverbindung zwischen den Teilnehmern benötigt. Die neue Funktion Moving Base der Post-Processing-Software ADMA-PP ermöglicht eine Abstandsberechnung zu beliebig vielen Objekten mit einer relativen Positionsgenauigkeit von 1 cm 1 Sigma, RTK-Korrekturdaten sind dazu nicht erforderlich, die Genauigkeit wird durch die Kombination der Pseudorange-, Trägerphasen- und Dopplermessungen von Hunter und Target-ADMA erzielt.

www.genesys-offenburg.de



Ifta: Laser-Tachometer Ifta LMM2

Hochpräzise Messung von Drehschwingungen

Das Laser-Tachometer Ifta LMM2 (Laser Measurement Module) ist ein faseroptischer Sensor, der in Kombination mit einem Ifta-Messsystem zur berührungslosen Messung von Drehzahl, Winkelgeschwindigkeit und Schwingwinkel an Rotoren und Wellen eingesetzt werden kann. Das auf optischer Reflexion beruhende Messprinzip erfolgt mit Hilfe eines an der drehenden Welle befestigten Zahnradgebers oder Zebratapes. Der Sensorkopf besteht aus einem einzelnen Glasfaserkabel und kann daher selbst an schwer zugänglichen Orten platziert werden. Ifta bietet den Sensor entweder als Einschubmodul für Ifta-Messsysteme oder in einem eigenen Gehäuse an. Das Laser-Tachometer zeichnet sich durch eine sehr hohe Dynamik und Empfangsempfindlichkeit aus.

www.ifta.com

Polytec: PSV-QTec-Scanning-Vibrometer

Flächenhafte optische Messung von Schwingformen

Mit dem PSV-QTec-Scanning-Vibrometer tritt Polytec mit einer völlig neuen Technologie an, was laut Hersteller eine Revolution der flächenhaften optischen Messung von Schwingformen darstellt. Mit QTec nutzt Polytec erstmals ein patentiertes Mehrkanal-Interferometer mit Empfangsdiversität. Damit wird das Problem des erhöhten Rauschens bei rauen Oberflächen, wie sie bei allen technischen Messobjekten vorkommen, gelöst und garantiert bestes Signal-Rausch-Verhältnis und dadurch bis zu zehn Mal schnellere Messungen. Das ist gerade bei der Optimierung der Akustik und des Schwingungskomforts entscheidend, wo optische Schwingungsmessung ohnehin bereits seine Vorteile als berührungsloses, nicht-invasives Testverfahren ausspielen kann.

www.polytec.com



Kontakt

D&H Premium Events GmbH, Starnberg
Tel.: +49 8151 746 482
www.messtec-masters.de

Veranstaltungsdaten:

messtec + sensor masters 2021
Motorworld Region Stuttgart
Legendenhalle · Böblingen
Dienstag, 28. September, 9 bis 17 Uhr
Mittwoch, 29. September, 9 bis 16 Uhr

QR-Code zur kostenfreien Anmeldung:



Vorläufige Ausstellerliste (Stand: 9. August 2021)

Althen Mess- und Sensortechnik	Imc Test & Measurement	Reckmann
Beckhoff Automation	Ipetronik	Rössel-Messtechnik
Caemax Technologie	Kistler Instrumente	SAB Bröckskes
CSM Computer Systeme	Klaric	S.E.A. Datentechnik
Messtechnik	KMT Kraus Messtechnik	Spektra Schwingungstechnik u.
Dewesoft	Labortechnik Tasler	Akustik
Electronic Sensor	Müller-BBM Vibroakustik	Stankowitz Test Equipment
Endevco	Systeme	Stiegele Datensysteme
Genesys Elektronik	Optel Texys	Texense
HBK Hottinger Brüel & Kjaer	Optomet	Thermo Sensor
Head Acoustics	PCB Synotech	Vector Informatik
IftA	Polytec	Yamaichi Electronics

TECHNOLOGIE

DRIVES & MOTION

RK MONOLINE / MT
für Pick and Place
Anwendungen

RK DUOLINE CLEAN
auch für den Reinraumeinsatz

In der automatisierten Produktion sorgen Linearachsen für Bewegung in Pick&Place-Vorrichtungen, Be- und Entladeeinrichtungen oder roboterunterstützten Handling- und Bearbeitungssystemen. Sie platzieren und positionieren oder dienen auch lediglich mal als Momentenstütze. RK Rose+Krieger, Spezialist für kundenspezifische lineartechnische Konstruktionen, bietet mit ihren zahnrinnen- und spindelgetriebenen Lineareinheiten ein stetig wachsendes Achsportfolio. Jüngste Aktualisierungen betreffen die Reinraumachse RK DuoLine clean, die zum zweiten Mal erfolgreich für die ISO-Klasse 1 zugelassen wurde, und die Achsbaureihe RK MonoLine MT für das mittlere Belastungssegment. Sie wurde um Modelle mit integriertem Haltesystem zur Sicherung der Last bei vertikaler Anordnung ergänzt.


RK ROSE+KRIEGER
A Phoenix Mecano Company



Linearachsen für besondere Einsätze

Aluminiumprofilachsen für das mittlere und oberste Belastungssegment und Reinräume der ISO-Klasse 1

In der automatisierten Produktion gibt es kaum einen Bereich, in dem keine Lineareinheit verbaut ist. Beginnend bei einfachen Verstellaufgaben, die möglicherweise nur selten benötigt werden, bis hin zu hoch komplexen Mehrachssystemen mit präziser Genauigkeit und hoher Dynamik. Jede Aufgabe ist anders. Daher hat ein Mindener Unternehmen für jede Anwendung die passende Achse im Portfolio.

Von Achsen für die gelegentliche Verstellung bei niedriger Einschaltdauer und Geschwindigkeit über solche, die sich durch hohe Takraten und Wiederholgenauigkeit auszeichnen, bis hin zu antriebssteifen Lineareinheiten für hohe Positioniergenauigkeiten und gleichförmige Bewegungsabläufe hält Rose+Krieger, Spezialist für kundenspezifische lineartechnische Konstruktionen, die passende Achse bereit. Die neue Generation der Profil-Lineareinheiten der beiden Baureihen RK DuoLine und RK MonoLine passt dabei präzise zu den Anforderungen der Industrie: Die Achsen sind leicht, dennoch stabil und energieeffizient sowie – aufgrund eines variablen Anbaukonzepts für fast alle Motoren – flexibel einsetzbar und auf Wunsch in Schutzart IP40 erhältlich. Zudem bietet RK Rose+Krieger mit der Achsfamilie RK DuoLine clean zertifizierte Lineareinheiten für den Einsatz in Reinräumen der ISO-Klasse 1 an.

Basis der Reinraumeinheiten ist die High-end-Achse RK DuoLine, die in den Baugrößen 60 und 80 für den Reinraumeinsatz optimiert wurde. Zu den Anpassungen zählen neben einem modifizierten Führungsprofil und Umlenkungen auch ein spezieller, besonders

abriebbarer Materialmix aus PU-Zahnriemen, Edelstahldeckband sowie vernickelten oder Edelstahlaufsenseiten und ein optionaler Unterdruckanschluss. Die Baureihe umfasst heute insgesamt acht spindel- und Zahnriemengetriebene Lineareinheiten, die bereits 2016 erfolgreich nach EN ISO 14644-1 getestet wurden und die Zertifizierung für Reinräume der weltweit gültigen Iso-Klassen 1 (RK DuoLine Clean 60 S mit Unterdruckanschluss bei 0,5 m/s) bis 5 (RK DuoLine Clean 80 Z ohne Unterdruckanschluss bei 0,5 m/s) erhielten. Sämtliche dazu erforderlichen Tests zum Nachweis der Reinraumtauglichkeit wurden im Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart durchgeführt.

Erneute Zertifizierung für Achsen-Upgrade genutzt

„Zertifizierungen sind ein kostspieliges Unterfangen, das man als Unternehmen nur in Angriff nimmt, wenn das betreffende Produkt ein wirtschaftlicher Erfolg ist“, erklärt Jörg Bargheer, Produktmanager Lineartechnik bei RK Rose+Krieger. „Unsere Reinraumachse RK DuoLine Clean ist ein solches Produkt“, fügt

er hinzu. Die zweite Zertifizierung 2021 bestätigte die Ergebnisse der ersten vollumfänglich: Die Achsen erfüllen immer noch alle Kriterien der Reinraum-ISO-Klasse 1, die pro Kubikmeter maximal 10 Partikel mit einer Größe von 0,1 µm zulässt. „Damit ist bewiesen, dass unsere Mitarbeiter in der Konstruktion und Montage zuverlässig in der Lage sind, Linearachsen für den Reinraum in einer gleichbleibend hohen Qualität zu konstruieren und zu fertigen. Wir sind stolz darauf, dass unser Team das jedes Mal wieder schafft“, meint Bargheer, der den erneuten Zertifizierungsprozess für ein Upgrade der Achse nutzte. Sie verfügt jetzt, wie die reguläre RK DuoLine auch, über Zentrierbohrungen in Schlitten und Endelementen. Konstrukteure können damit bereits in der Entwicklungsphase die Position von Nutzlasten festlegen. Überdies muss der Anwender sein Wegmesssystem nicht wieder neu anlernen, wenn er die Nutzlast austauscht.

Durchbiegungsoptimierte Profile für mehr Stabilität

Die Zahnriemengetriebenen Lineareinheiten der RK-MonoLine-Baureihe in den Baugrößen

Die spindel- und Zahnriemengetriebenen Lineareinheiten der Baureihe RK DuoLine Clean sind für Reinräume der weltweit gültigen ISO-Klassen 1 bis 5 zertifiziert.



RK DuoLine

Die RK DuoLine ist eine wahlweise spindel- oder Zahnriemengetriebene Hochleistungsachse für das obere Belastungssegment mit innenliegender Führung, hohem Wirkungsgrad und geringem Leerlaufmoment. Die mit einem Edelstahlband geschützten, wartungsarmen High-end-Einheiten der Baureihe basieren auf speziellen Aluminiumprofilen und einer einheitlichen Baukastenstruktur. Kugelschienenführungen in den Laufwagen gewährleisten hohe Belastbarkeit, Dynamik und Lebensdauer. Die Linearachsen sind serienmäßig ausgestattet mit Zentrierbohrungen, Trichterschmiernippel und Nutsteinleisten für einen sicheren Halt der Last. Ein variables Motorkonzept und das optional erhältliche integrierte Wegmesssystem runden die technische Ausstattung ab. Die Achsen werden überall dort eingesetzt, wo es um absolute Positioniergenauigkeit geht. RK Rose+Krieger bietet die RK-DuoLine-Achsen in den Baugrößen 60/80/120/160 an.

40/60/80/120 zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte und ein ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis aus. Sie wurden speziell für wiederholgenaue Pick&Place-, Palettier- sowie Be- und Entladevorgänge im mittleren Belastungssegment ausgelegt und kombinieren hohe Steifigkeit mit gleichmäßigem Laufverhalten und einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,1$ mm sowie einer maximalen Beschleunigung von 20 m/s^2 .

Seit einiger Zeit ergänzen spezielle Lineareinheiten mit Omega-Antrieb die Baureihe. Die Achsen vom Typ RK MonoLine MT basieren ebenfalls auf einem Rollführungskonzept, unterscheiden sich allerdings hinsichtlich des Antriebs von einer „normalen“ RK MonoLine: Bei der MT-Ausführung läuft der Zahnriemen nicht um, sondern ist jeweils an den Enden der Achse fixiert und wird im Bereich des Führungsschlittens angehoben. Diese Konstruktion in Kombination mit durchbiegungsoptimierten Profilen in den Baugrößen 80, 80 x120 und 80x160 erlaubt die Realisierung von Hüben bis zu 12 Metern und gestattet gleichzeitig hohe Geschwindigkeiten sowie hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeiten. Typische Anwendungen sind der Einsatz als Vertikalachse in einem Mehrachsensystem mit verfahrenem Grundprofil und stillstehendem Schlitten, als Gantry-Antrieb mit zwei Vertikalachsen oder als Horizontalachse eines Handlingportals, mit einer hohen Nutzlast auf dem verfahrenen Schlitten. Ein weiterer Vorteil gegenüber herkömmlichen Achsen mit rotierendem Zahnriemen: Die Achse lässt sich mit mehreren Schlitten bestücken. Aufgrund

dieser Eigenschaft bietet sich die Achse beispielsweise für die Be- und Entnahme von Bauteilen in einer Montagestraße an.

Lastensicherung im vertikalen Einsatz

Speziell für den vertikalen Einsatz, die häufigste Nutzungsform der RK MonoLine MT, kombinierte RK Rose+Krieger die Achse mit dem bewährten RK-Safelock-Sicherungselement, das seit längerem ebenfalls für die Achsen der RK-DuoLine-Baureihe zur Verfügung steht. Die Absturzsicherung erfüllt die Forderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, nach der schwerkraftbelastete Achsen vor einem ungewollten Absinken bewahrt werden müssen. „Unsere RK MonoLine MT wird vor allem in Gantry-Systemen eingesetzt. Dabei ist eine Sicherung der vertikalen Achse unabdingbar“, so Jörg Bargheer. „Natürlich können unsere Kunden auch eigene Sicherungssysteme entwickeln oder woanders einkaufen.

Doch mit RK Safelock bieten wir ihnen eine nachgewiesenermaßen funktionierende und geprüfte Lösung, die perfekt zu den Achsen passt.“ Zum Anbringen des Safelock-Sicherungselements wird jeweils die oberste Nut des Achsprofils genutzt. Diese befindet sich unabhängig von der Höhe des Profils immer im gleichen Abstand zum Schlitten und erlauben auch die Anbringung des umfangreichen Zubehörs, das RK Rose+Krieger für all seine Profilaachsen der Baugröße 80 anbietet. Dazu zählen unter anderem Klemmleisten, Zentriersätze, Antriebs- und Synchronwellen sowie Motorbausätze.

Bilder © RK Rose+Krieger

Kontakt

RK Rose+Krieger GmbH - Verbindungs- und Positioniersysteme, Minden
Tel.: +49 571 933 50 · www.rk-rose-krieger.com

Ausgelegt für wiederholgenaue Pick&Place-, Palettier- sowie Be- und Entladevorgänge im mittleren Belastungssegment, zeichnen sich die Lineareinheiten der RK MonoLine durch eine hohe Leistungsdichte und ein ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis aus.



Antriebe für minimalen Maschinen-Footprint



B&R hat seine Serie motorintegrierter Antriebe um zwei Varianten erweitert. Die Geräte verfügen über einen leistungsstarken Prozessor und eignen sich unter anderem für Maschinenanwendungen, bei denen es auf optimale Positioniergenauigkeit und Synchronisation ankommt. Mit

den neuen Varianten deckt das Acoposmotor-Portfolio einen Leistungsbereich von 283 W bis zu 2,3 kW ab. Mit dem Prozessor erreichen die Acoposmotor-Varianten eine interne Zykluszeit von 50 µs für Strom-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung. Damit lassen sich die motorintegrierten Antriebe für hochdynamische und präzise Prozesse einsetzen, bei denen eine sehr schnelle und exakte Bewegungssteuerung notwendig ist. Das eröffnet neue Einsatzgebiete für die dezentrale Antriebslösung, zum Beispiel in der Druck- und Verpackungsindustrie. www.br-automation.com

Lineareinheiten aus Edelstahl für die Lebensmittelindustrie

In der Lebensmittelindustrie müssen Maschinen und Anlagen besonderen Anforderungen an Hygiene und Sauberkeit gerecht werden. Speziell für diese Branche hat DiMotion eine Linearachse entwickelt, die komplett aus Edelstahl besteht. Die Serienachse ist in zwei Baugrößen unter der Bezeichnung LDMB 50 und LDMB 80 erhältlich. In ihrer Leistung ist sie mit einer Aluminiumachse vergleichbar – sowohl in Bezug auf Abmessungen, Tragzahlen und Vorschubkräfte als auch auf die Bewegungs- und Positioniergenauigkeit. Das Unternehmen bietet die Edelstahlseinheiten in verschiedenen Laufwagenlängen und Ausführungen an, mit Hublängen von 100 mm bis 2.500 mm und einer Nutzlast bis 50 kg. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei bis zu 0,1 mm, die höchste Geschwindigkeit bei 4 m/s und die maximale Beschleunigung bei 50 m/s². Sie erreichen eine Positioniergenauigkeit von ca. 0,05 mm. www.dimotion.de



Frequenzumrichter für die Aufzugstechnik



Gefran erweitert sein Produktportfolio im Bereich der Aufzugstechnik um eine neue Frequenzumrichter-Baureihe. Diese deckt ein breites Anwendungsspektrum ab und enthält sowohl

einfache Modelle für den Kabinenantrieb in Wohngebäuden als auch smarte Umrichter mit vielfältigen Funktionen und hohem Komfort für komplexere Aufgaben – z. B. in Hochhäusern mit mehreren Aufzügen. Die Aufzugsumrichter-Baureihe ADL500 von Gefran umfasst die Modelle ADL510 (4 bis 22 kW) sowie ADL530, ADL550 und ADL550 ICS (4 bis 75 kW). Der ADL510, ein Umrichter für niedrige Gebäude und 400 VAC Netzeinspeisung, kann Asynchronmotoren mit einfachem Inkrementalgeber antreiben. Beim ADL530 und ADL550 liegt der Fokus auf komplexeren Anwendungen in mittleren und hohen Gebäuden mit erweiterten Anforderungen an die Funktionalität des Antriebs. Sie eignen sich auch für Synchronmotoren und bieten einen integrierten EMV-Filter, einen Universal-Encoder-Eingang sowie eine CAN417-Schnittstelle. www.gefran.de

Kompakte Lager mit integrierter Magnetaufnahme

Für ein renommiertes Unternehmen aus der optischen Industrie entwickelte Rodriguez spezielle Lager mit integrierter Magnetaufnahme, die als horizontale Drehachse für ein optisches System benötigt werden. Der Kunde entschied sich für eine Systemlösung, weil so der gesamte Drehmodus flacher gestaltet werden konnte. Das komplette Lagersystem wird von Rodriguez Inhouse gefertigt, nur die Sonderdichtung und die Wälzkörper sind Zukaufteile. Im vorliegenden Fall stellt jedoch nicht nur die kompakte Bauform eine Herausforderung dar: Die zusätzliche Aufnahme von Magneten für den Direct-Drive-Motor lässt die Wandstärke auf ein Minimum schrumpfen – darunter darf die Lagerperformance nicht leiden. Auch die Dichtung stellte die Experten von Rodriguez vor ein Problem: Trotz der dünnen Wandstärke sollte sie eine hohe Dichtwirkung gewährleisten. Das Ergebnis: Durch die Integration unter anderem von Bohrungen, Aufnahmekegeln und Magneten für den Direct-Drive-Motor entsteht eine kompakte und hochgenaue Systemlösung mit einem kleinen Rund- und Planlauf (kleiner 5 µm). www.rodriguez.de



Antriebslösungen für das Lager der Zukunft

Das Schweizer Innovationsprojekt „Intelligent Dark Warehouse“ bringt Partner aus unterschiedlichen Bereichen von Wissenschaft und Wirtschaft zusammen. Das Ziel: die Entwicklung und Gestaltung zukunftsfähiger Lagerhäuser, die intelligent und autonom agieren. Mit an Bord sind auch die Getriebespezialisten Nabtesco und Balance Drive, denn Getriebe nehmen bei der Lösung der komplexen antriebstechnischen Herausforderungen im Lager der Zukunft eine Schlüsselrolle ein. Mit seinem breiten Präzisionsportfolio, seiner Robotikexpertise (Marktanteil von 60 Prozent) sowie seiner Engineering-Kompetenz ist Nabtesco ein Partner für die Entwicklung neuartiger Automatisierungslösungen. Speziell für fahrerlose Transportsysteme (FTS) bietet der Getriebespezialist eine vollintegrierte und dezentrale Antriebseinheit mit Mecanum-Rad, die omnidirektionale Manövrierfähigkeit und damit maximale Mobilität gewährleistet. Ergänzt wird die Getriebekompetenz von Nabtesco im Projekt „Intelligent Dark Warehouse“ durch die Konstruktionserfahrung seitens Balance Drive. Weitere Partner sind: ABB, Gilgen Logistics, Miebach Consulting, Rapp Industrieplaner, Westernacher Consulting, Alloga, Emmi, Ikea, die Fachhochschule Oberösterreich, das Logistikum Schweiz und die TU München. Das Projekt ist auf vier Jahre angelegt. www.nabtesco.de

Hocheffiziente Pick&Place-Systeme

In der Industrie übernehmen meist Roboter Pick&Place-Aufgaben. Sie haben allerdings einen Nachteil: Ihr Einsatz erfordert hohe Investitionen. leanP&P-Portalanlagen sollen laut Hersteller dieselben Aufgaben genauso effizient erfüllen, aber günstiger sein. Die Systeme basieren auf den Lifgo-Zahnstangengetrieben von Leantechnik, die speziell für die präzise, synchrone Positionierung schwerer Lasten entwickelt wurden. Lifgo-Zahnstangengetriebe erreichen Hubgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s und Hubkräfte zwischen 2.000 und 25.000 N. Sie sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich, die ein breites Spektrum von Pick&Place-Applikationen abdecken. So ermöglichen die Linear-Getriebe Hubbewegungen über lange Fahrwege hinweg, während sich die Doppel-Getriebe für Greif- und Zentrierbewegungen eignen.

www.leantechnik.com



Elektrische Aktuatoren und Linearbewegungen

JVL bietet zwei Lösungen für lineare Bewegungen, beide mit ServoStep-Motoren. Eine Variante ist ein elektrischer Aktuator im Kolbenstil, der sich für den Austausch von Pneumatikzylindern eignet. Die andere Lösung ist ein offener Spindeltyp, wenn der Anwender eigene Führungen benutzen möchte. Es ist entweder mit einer Kunststoffmutter für den Low-Duty-Zyklus oder einer gewalzten Kugelschraube für schnelle und präzise Bewegungen erhältlich. Verfügbare Typen sind: elektrischer Aktuator mit Kolben im Zylinder, offene Spindel mit externer POM-Mutter und offen mit gerolltem Kugelgewindetrieb.

www.jvl.dk

www.wileyindustrynews.com

Drehstrom-Synchronmotoren mit neuer Kühloption

Baumüller bietet seine Drehstrom-Synchronmotoren DS2 mit vier verschiedenen Kühloptionen. Neben den Optionen radial luftgekühlt, axial luftgekühlt und wassergekühlt ist die Variante mit integriertem Gebläse ab sofort für die Baugrößen 132 und 160 verfügbar. Großer Vorteil des integrierten Gebläses im Vergleich zur klassischen Lüfterkühlung ist die Kompaktheit. Durch die Integration eines speziellen Einbaumotors entfällt der sonst aufgebaute Lüftermotor. Die Lüftermotoren erweisen sich bei der Integration in die Maschine oft als störend und vergrößern den Footprint der Maschinen unnötig. Die Innenbelüftung bietet sich bei Anwendungen mit hoher Überlast oder hohem Effektivmoment und geringen Zykluszeiten wie zum Beispiel in Blasformmaschinen oder bei servohydraulischen Antrieben an.



www.baumueller.com



all about automation
wetzlar
Halle E0, Stand 331
08.09. – 09.09.2021

FACHPACK 2021
Halle 4, Stand 4-326
28.09. – 30.09.2021
Nürnberg



ASI-5

**AUTOMATISIERUNG
NEU GEDACHT.**

IHR WEG IN DIE DIGITALE ZUKUNFT.

Arena-Tour 2021

Signal Iduna Park, Dortmund:
25.08.2021: Workshop 'ASI-5 und IO-Link'

Volksparkstadion, Hamburg:
08.09.2021: Workshop 'Praxisnahe Sicherheitstechnik'
09.09.2021: Workshop 'ASI-5 und IO-Link'

Borussia-Park, Mönchengladbach:
22.09.2021: Workshop 'ASI-5 und IO-Link'

Allianz Arena, München:
12.10.2021: Workshop 'Praxisnahe Sicherheitstechnik'
13.10.2021: Workshop 'ASI-5 und IO-Link'



IO-Link

**Bihl
+ Wiedemann**

www.bihl-wiedemann.de

Prüfe, was lang fahren soll

Linearprüfmaschinen prüfen Lebensdauer von Fahrzeugkomponenten

Fahrzeugkomponenten sind über ihre gesamte Lebensdauer hohen Belastungen ausgesetzt. Allen gemein ist die ständige Belastung durch Vibrationen und mehr oder minder gedämpfte Stöße, wie sie bei Autofahrten üblich sind. Linearprüfmaschinen eignen sich optimal für Lebensdauerprüfungen an stark beanspruchten Fahrzeugkomponenten.



Die Linearprüfmaschine LTM1 bei der Prüfung einer KFZ-Sicherung

Die meisten Fahrzeuge erwartet heutzutage eine Lebensdauer von mehreren hunderttausend Kilometern, die im Allgemeinen am Motor als einer der teuersten Komponenten festgemacht wird. Die übrigen Bauteile, sofern es sich nicht um typische Verschleißteile handelt, müssen sich an dieser Lebensdauer orientieren und werden von Autoherstellern und Zulieferern ebenfalls auf eine möglichst lange Laufzeit hin entwickelt. Dies reduziert einerseits den Wartungsaufwand und andererseits die Wahrscheinlichkeit für teure Folgeschäden, die schon beim Ausfall eines eher unscheinbaren Teils auftreten können.

Hydro-Motorlager gehören zu dieser selten beachteten Gruppe. Sie verbinden Motor und Getriebe fest mit der Karosserie und dämpfen gleichzeitig Vibrationen und Motorbewegungen, damit diese sich nicht auf die Fahrgastzelle übertragen. Obwohl sie dabei Umwelteinflüssen, hohen Kräften und starken Vibrationen ausgesetzt sind, sollen sie viele Jahre lang und weit über 100.000 km Laufleistung ihren Dienst tun. Diese Aufgabe wird noch erschwert durch immer anspruchsvoller werdende Motorentchnik wie zum Beispiel die Stilllegung von Zylindern und die damit einhergehende Veränderung des Vibrationsverhaltens. Auch die Kundenanforderungen an Laufruhe und Komfort steigen zusehends und erfordern ausgefeilte Lösungen, die verschiedene

Fahrzustände berücksichtigen. Aus diesem Grund hat ein führender Hersteller aus dem Bereich Automobil-Schwingungstechnik auf Prüftechnik von ZwickRoell umgesattelt.

Elektrodynamisch löst servohydraulisch ab

In Forschung und Entwicklung verwendete man bis dato eine herkömmliche, servohydraulische Prüfmaschine zur Prüfung von Hydro-Motorlagern. Angesichts der hohen Betriebs-, Wartungs- und Infrastrukturkosten suchte das Unternehmen nach einer kostengünstigeren Prüflösung. Die elektrodynamische Prüfmaschine von ZwickRoell benötigt für den Betrieb weder Hydraulik- noch Druckluftleitungen. Sie wird rein elektrisch betrieben und standardmäßig luftgekühlt – ein Kühlwasseranschluss ist nur bei Verwendung der optionalen Wasserkühlung erforderlich. Der Elektromotor nimmt nur so viel Strom auf, wie für die jeweilige Prüfaufgabe benötigt wird, was vor allem bei hohen Prüffrequenzen zu erheblichen Einsparungen führt. Zudem sind die Wartungsanforderungen minimal, da das System über ein verschleißfreies Prüfkolben- und Bremssystem verfügt. Weiteres Sparpotenzial ergibt sich durch die integrierte Umschaltfunktion, die es ermöglicht, LTM-Prüfmaschinen auch für statische Versuche zu verwenden. So lassen sich statische Zug-

„
**Der Elektromotor der elektro-
 dynamischen Prüfmaschine nimmt nur
 so viel Strom auf, wie für die jeweilige
 Prüfaufgabe benötigt wird, was vor allem
 bei hohen Prüffrequenzen zu erheblichen
 Einsparungen führt.**
 “

Druck-, oder Biegeversuche durchführen und die Anschaffung einer zweiten Maschine vergleichbarer Leistung erübrigt sich.

Doch die Vorteile der Linearprüfmaschine sind nicht nur wirtschaftlicher Natur. Besonders viskoelastische Komponenten sind eine Herausforderung bei der Materialprüfung, da Kraft und Weg phasenverschoben sind. Die Vorgabe des OEM-Kunden an den Motorlager-Hersteller war, die viskoelastischen Eigenschaften seiner Produkte mehrstufig zu überprüfen: Einleitend eine statische Druckvorprüfung zur Definition der zulässigen statischen Steifigkeit, gefolgt von einer dreiphasigen dynamischen Prüfung bis zu 100 Hz.

10-kHz-Regelungs- und Datenerfassungsraten

Nach vorbereitenden Tests zeigte sich, dass die Installation einer LTM 5 (5 kN Prüfkraft) den größten Mehrwert für den Kunden und die Prüfung der Motorlager bietet. Sowohl der statische als auch der dynamische Teil der Prüfanforderungen lassen sich sehr effizient erfüllen. Die Maschinen verfügen über einen Stellantrieb mit hohl ausgeführtem Aktuator, der ausreichend Platz für das Wegmesssystem bietet. So kann der Wegaufnehmer direkt auf der Kraftachse und in unmittelbarer Nähe der Probe installiert werden. Dies kommt der Prüfgenauigkeit zugute und minimiert thermische Einflüsse während den Prüfungen. Auch die wartungsfreie Kolbenbremsanlage liegt mit der Prüfachse auf einer Linie, was Ausricht- und Winkelfehler zuverlässig verhindert. Haftgleit-effekte werden durch das Linearlager der Kolbenstange minimiert, was weiter zu genauen Prüfungen beiträgt.

In seiner Gesamtheit ermöglicht dieser Aufbau eine sehr hohe Wiederholbarkeit der Prüfpunkte und sorgt zugleich für präzise Wegmessungen des Stellantrieb-Prüfkolbens im Bereich von $\pm 2\mu\text{m}$. Dies garantiert bei der Verwendung als Regelgröße in Kombination mit den 10-kHz-Regelungs- und Datenerfassungsraten genaue Messergebnisse der TestControl-II-Steuerungseinheit. Sie gehört neben der Maschine mit maßgeschneiderten Komponentengriffen und der TestXpert-R-Sequencer-Software zum gelieferten Prüfpaket von ZwickRoell.

Zyklische Prüfungen an Schwenkhebeln

Auf ganz anderem Gebiet arbeitet ThyssenKrupp Presta, Hersteller von Lenksystemen und Technologieführer auf dem Gebiet der Massivumformung. Um diese Position und die Geschäftsbereiche Forschung und Entwicklung weiter zu stärken, hat man sich für eine LTM 10 (maximale Prüfkraft von 10 kN) von ZwickRoell entschieden.

Mit der Prüfmaschine werden zyklische Tests an Schwenkhebeln durchgeführt, um nach einem vorgegebenen Prüfprofil die Steifigkeit bzw. deren Verlauf über die Prüfzeit hinweg zu ermitteln. Weiterhin wird das Setzverhalten eines Gummianschlages bestimmt. Die Vorteile der Linearmotorenteknologie kommen auch hier zum Tragen, insbesondere der anspruchlose Betrieb ohne hydraulische Infrastruktur, der minimale Wartungsaufwand und die im Vergleich zu klassischen Prüfungen niedrigen Betriebskosten.

Für dynamische und statische Materialprüfungen geeignet

Die elektrodynamischen Prüfmaschinen der LTM-Baureihe von ZwickRoell sind vielseitig einsetzbar, anspruchslos in Sachen Infrastruktur und preiswert im Betrieb. Die Maschinen sind in Versionen von 1 bis 10 kN maximaler Prüfkraft erhältlich und decken damit einen weiten Anwendungsbereich ab, zumal sie sich sowohl für dynamische als auch statische Materialprüfungen eignen.

Autor

David Kalke, Fachjournalist, Agentur Awikom

Bilder © ZwickRoell

Kontakt

ZwickRoell GmbH & Co. KG, Ulm

Tel.: +49 7305 10 0 · www.zwickroell.com

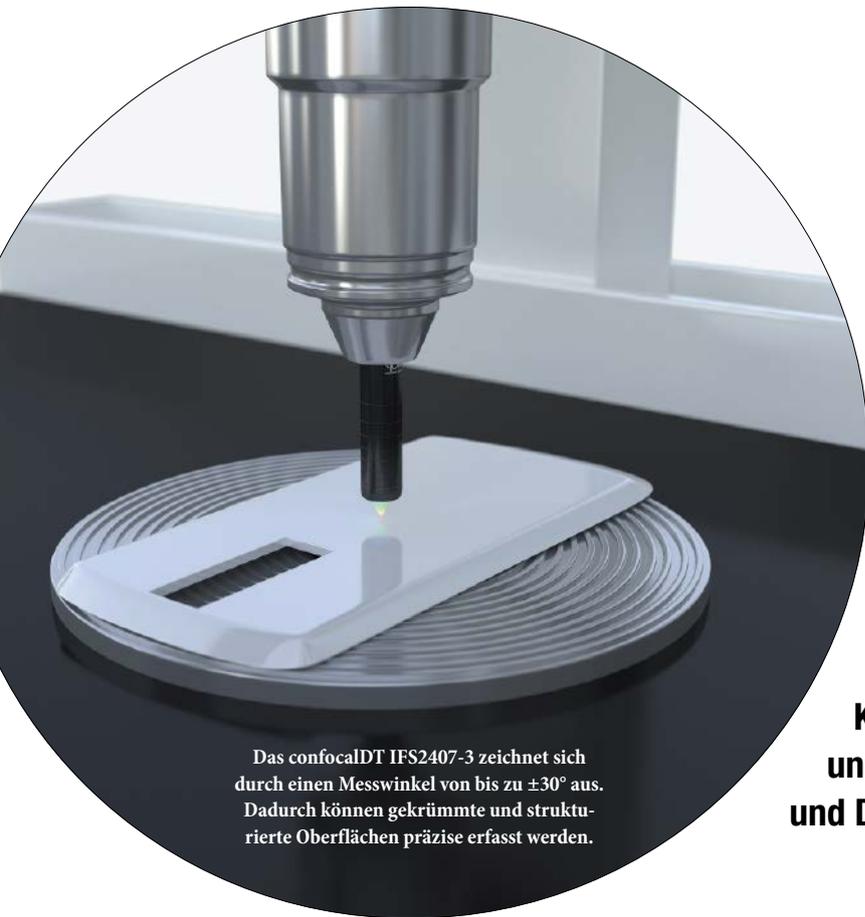


**Spannend,
erhellend,
aufrüttelnd!**

Maëlle Gavet
**Niedergetrampelt von
 Einhörnern**
 Die verheerenden Nebenwirkungen
 von Big Tech – ein Aufruf zum Handeln

2021. 352 Seiten. Gebunden.
 € 24,99 • 978-3-527-51072-6

Sie machen unser Leben bequem, sie unterhalten uns, bedienen das Bedürfnis nach Sozialisation und letztlich unsere Eitelkeit durch Selbstdarstellung, aber sie leisten Extremisten Vorschub, Demokratien zu erschüttern, indem sie Lügen verbreiten. Sie schädigen die Gesellschaft durch Steuervermeidung, beuten ihre Mitarbeiter aus und spionieren ihre Kunden aus. Ein aufrüttelndes Buch, das tiefe Einblicke hinter die Kulissen von Amazon, Facebook und anderer Tech-Riesen gibt und zum Nachdenken anregt.



Das confocalDT IFS2407-3 zeichnet sich durch einen Messwinkel von bis zu $\pm 30^\circ$ aus. Dadurch können gekrümmte und strukturierte Oberflächen präzise erfasst werden.

Mit Weißlicht-Technologie zur Ultrahochpräzision

Konfokal-chromatische Sensoren und Interferometer für die Abstands- und Dickenmessung

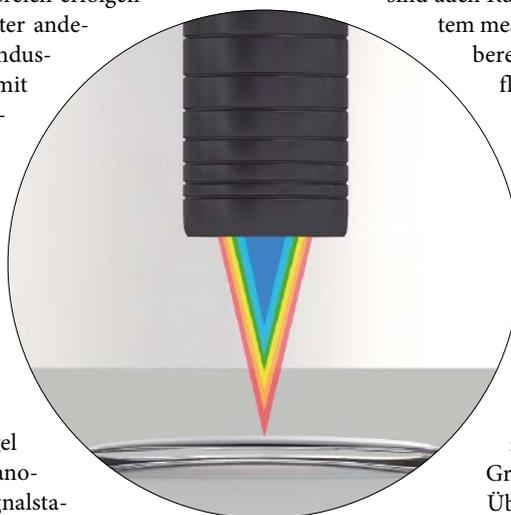
Wenn hochgenaue Messergebnisse gefragt sind, sind optische Messverfahren unverzichtbar – zum Beispiel konfokal-chromatische Sensoren und Interferometer auf Basis der Weißlicht-Technologie. Eingesetzt werden beide Messsysteme zur Abstands- und Dickenmessung in Bereichen, in denen hohe Genauigkeit und Signalstabilität gefordert werden.

Licht wird in der Sensorik vielseitig genutzt. Rotes Laserlicht zählt hier zu den bekanntesten Lichtquellen und wird beispielsweise in Tastern, Lichtschranken und Sensoren genutzt. Zahlreiche Applikationen lassen sich dadurch hochgenau lösen. Micro-Epsilon setzt bei konfokal-chromatischen Sensoren wie auch bei den Interferometern auf die Weißlicht-Technologie, die das sichtbare weiße Licht sowie den Infrarotbereich umfasst. Bis in den Subnanometerbereich erfolgen stabile Abstands- und Dickenmessungen unter anderem auf Glas, Folien oder in der Halbleiterindustrie. Doch auch wenn beide Sensortypen mit der Weißlicht-Technologie arbeiten, so unterscheiden sich die beiden Messverfahren dennoch deutlich – ergänzen sich aber auch.

Nanometerpräzision in Verbindung mit hoher Signalstabilität

Konfokal-chromatische Sensoren liefern mikrometergenaue Ergebnisse, überwiegend bei der Automatisierungs- und Fertigungsüberwachung in dynamischen, industriellen Inlineanwendungen. Die Interferometer von Micro-Epsilon sind in der Regel in solchen Anwendungen im Einsatz, die Nanometerpräzision in Verbindung mit hoher Signalstabilität einfordern wie in der Halbleiterindustrie oder der Präzisionsglasproduktion. Im Vergleich lassen sich die konfokal-chromatischen Systeme durchaus als die flexiblere Lösung bezeichnen,

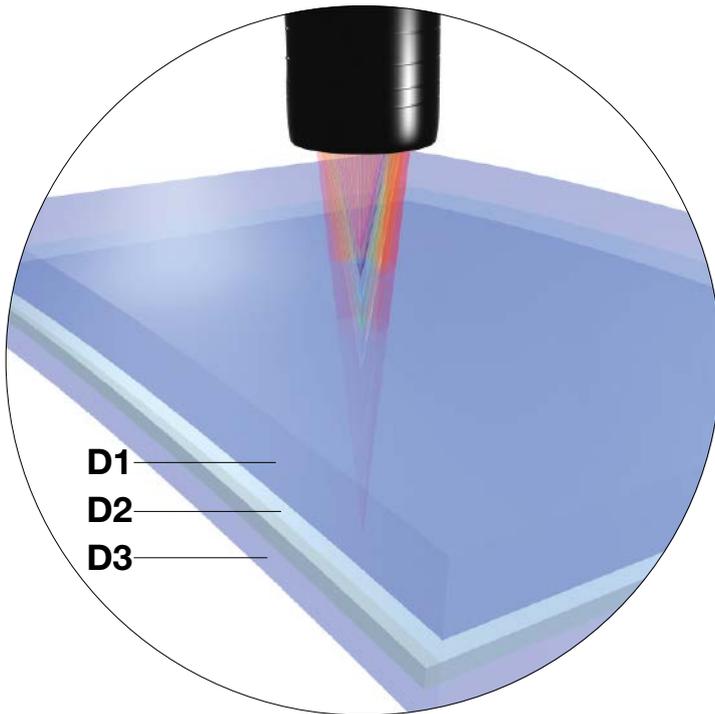
zumindest mit Blick auf die Anzahl der verschiedenen Sensoren und die Anwendungsvielfalt. Sie können entweder die Dicke von transparenten Objekten oder Abstände auf zahlreichen Oberflächen messen. Gekrümmte und insbesondere strukturierte Oberflächen werden mit konfokal-chromatischen Sensoren erfasst, da diese Sensoren der Reihe confocalDT einen großen Verkippungswinkel bis zu 48° bieten. Daher sind auch Rundungen und Profile mit dem konfokalen System messbar. Auch beim Grundabstand und den Messbereichen ist das konfokal-chromatische System flexibel.



Zur Einhaltung der Produktionstoleranzen wird die Kontur von optischen Linsen wie zum Beispiel Brillengläsern oder Objektiven mit konfokal-chromatischen Sensoren abgetastet.

Das Interferometer hingegen eignet sich mit einem Messwinkel von 2° für ebene Oberflächen wie sie bei Wafern vorhanden sind. Der Messbereich wird vom Controller vorgegeben und kann daher nicht so flexibel wie beim konfokal-chromatischen Messsystem geändert werden.

Vorn in puncto Genauigkeit liegt laut Hersteller das Interferometer. Es ist das präziseste optische System im Portfolio von Micro-Epsilon, mit dem Auflösungen bis zu 30 Pikometer erreicht werden können. Die Grenze des konfokalen Systems liegt bei 3 nm. Über analoge und digitale Schnittstellen wie Ethernet und Ethercat ist eine einfache Anbindung der beiden Sensorsysteme möglich. Eine Besonderheit ist die Konfiguration, die über ein Webinterface erfolgt. Ohne Softwareinstallation erfolgt



Durch die Multi-Peak-Option messen die Sensoren die Dicke transparenter Mehrschichtmaterialien in Mikrometeregenauigkeit. Sechs Peaks können vom Messsystem ausgewertet werden, wodurch die Messung von fünf Schichten möglich ist.

die Inbetriebnahme und Parametrierung auf der Benutzeroberfläche. Beide Systeme liefern mit ihren Vorteilen ein nahtlos ineinander übergehendes Produktportfolio für alle hochgenauen Anwendungen in Industrie, Forschung und Entwicklung, mit präzisen Ergebnissen bis in den Subnanometerbereich.

Konfokal-chromatisches Messprinzip

Das konfokal-chromatische Messprinzip arbeitet mit polychromatischem Licht. Eine mehrlinsige Optik teilt dieses weiße Licht in die einzelnen Spektralfarben auf und fokussiert es in unterschiedlichen Abständen zum Sensor. Kurzwelliges, blaues Licht mit 400 nm wird stärker gebrochen als langwelliges, rotes Licht mit 700 nm. Der Messbereichsanfang liegt bei blauem Licht, das Messbereichsende bei rotem Licht. Durch die kontrollierte chromatische Abweichung liegt jede Wellenlänge in einer anderen Fokusebene. Mittels werkseitiger Kalibrierung wird jeder Wellenlänge ein bestimmter Abstandspunkt zum Messobjekt zugeordnet. Das Sensorsystem wertet die Wellenlänge für die Abstandsbestimmung aus, die sich exakt auf dem Messobjekt fokussiert. Die Lichtreflexion wird über eine optische Anordnung auf ein lichtempfindliches Sensorelement abgebildet, auf der die zugehörige Spektralfarbe erkannt und ausgewertet wird. Bei jeder Änderung des Brechungsindex, beim Übergang verschiedener Materialien, wird ein

Teil des Lichts zurück reflektiert. So lassen sich auch einseitige Dickenmessungen von transparenten Materialien durchführen. Für Multilayer-Messungen werden mehrere Abstandspunkte ausgewertet.

Konfokal-chromatische Messsysteme

Konfokal-chromatische Sensoren bieten moderne Technologie, vereint mit hoher Geschwindigkeit und hoher Präzision. Die Sensoren können schnelle Abstands- und Dickenmessungen beispielsweise in der Glasindustrie, der Medizintechnik, der Kunststoffproduktion oder im Bereich Consumer Electronics berührungslos und verschleißfrei lösen. Durch leistungsfähige Controller und präzise Sensoren können kleine Details und Strukturen auf nahezu allen Oberflächen hochgenau gemessen werden.

Hochpräzise Messungen sind auf spiegelnden Oberflächen, wie hochglanzpolierten Metallen oder Flüssigkeiten, auf matten Oberflächen, wie Kunststoff oder schwarzem Gummi, und auf transparenten Materialien, wie Glas oder Kunststoffplatten, möglich. Durch die sehr schnellen Belichtungszeitregelung kann das confocalDT auch bei Materialwechsel von matt zu glänzend und umgekehrt stabil messen. Der kleine Messfleck, der je nach System nur wenige µm umfasst,

Professional Power

inPOTRON™
Schaltnetzteile
Switch Mode Power Supplies

Industrie-Netzteile

Schaltnetzteile für industrielle Anforderungen

- maßgeschneidert
- intelligent
- effizient

Customized Solutions · Quality made in Germany

19

www.inpotron.com

ermöglicht Messungen auf winzigen Objekten, wie beispielsweise IC-Pins auf Leiterplatten, Bonddrähten oder kleinen Konturen mechanischer Teile. Bis zu fünf Schichten lassen sich mit der Mehrschichtmessung auswerten. Dadurch können auch mehrschichtige Objekte wie zum Beispiel Verbundglas zuverlässig vermessen werden.

Rauheitsmessung und Geometrieprüfung in Koordinatenmessmaschinen

Moderne Technologie ermöglicht beim confocalDT IFS2407-3 einen Messwinkel von bis zu $\pm 30^\circ$. Dadurch können gekrümmte und strukturierte Oberflächen präzise erfasst werden. Des Weiteren bietet der Sensor einen großen Messbereich von 3 mm, eine numerische Apertur (NA) von 0,53 und einen hohen Grundabstand von 28 mm. In Verbindung mit dem großen Messwinkel sind diese Sensoren für Geometrieprüfungen in Koordinatenmessmaschinen prädestiniert. Besonders auf Oberflächen wie Zahnradern oder Außenwinden werden stabile und hochgenaue Ergebnisse ausgegeben.

Messprinzip Interferometer

Das Messprinzip eines Interferometers basiert auf der Wellennatur des Lichts. Diese führt dazu, dass sich überlagernde Wellen entweder verstärken oder auslöschen können, je nachdem, ob Wellenberg auf Wellenberg oder Wellenberg auf Wellental trifft. Teilt man einen Lichtstrahl so auf, dass er verschiedene Wege nimmt und sich die beiden Teilstrahlen im Anschluss wieder überlagern, tritt eine Interferenz auf, die von der Differenz der beiden Wege abhängig ist. Ändert sich die Länge eines der beiden Wege um eine halbe Wellenlänge des verwendeten Lichts, so führt das zu einem kompletten Wechsel von positiver Interferenz (Verstärkung) zu negativer Interferenz (Auslöschung). Damit ist die Messmethode sehr empfindlich, die Genauigkeit liegt bis in den Sub-Nanometer-Bereich. Um mit dieser Methode zum Beispiel Abstände zu messen, wird einer der beiden Teilstrahlen am Messobjekt reflektiert und anschließend mit dem Referenzstrahl überlagert. Ändert sich der Abstand zum Messobjekt, lässt sich diese Abstandsänderung sehr empfindlich an der Interferenz feststellen. Sollen Dicken etwa von Folien oder Gläsern gemessen werden, wird ausgenutzt, dass sowohl Vorder- als auch Rückseite des Messobjekts reflektieren. Dickenänderungen sorgen dann ebenfalls für die Änderung des Interferenzsignals zwischen den beiden Oberflächen.

Ein separater Referenzstrahl ist dabei nicht notwendig. Eine Besonderheit der Dickenmessung: Da die beiden interferierenden Teilstrahlen von der Ober- und Unterfläche stammen, ist das Messergebnis unabhängig vom Abstand zum Messobjekt.

Interferometer für Nanometergenauigkeit

Die Sensoren der Reihe Interferometer von Micro-Epsilon erreichen mit einer Auflösung von < 30 Pikometer hohe Präzision in der optischen Messtechnik. Je nach Anwendung stehen drei verschiedene Ausführungen zur Verfügung: das IMS5400-DS für hochpräzise und industrielle Abstandsmessungen, das IMS5600-DS mit vakuumtauglicher Ausführung für Abstandsmessungen in Sub-Nanometer-Genauigkeit sowie das IMS5400-TH für hochpräzise Dickenmessungen.

Das IMS5400-TH wird zur Dickenmessung von dünnen transparenten Materialien eingesetzt. Die Messung erfolgt mit nur einem Sensor unabhängig vom Abstand zum Messobjekt, wodurch Flattern oder Positionierungsregelmäßigkeiten ignoriert werden können. Durch die nah-infrarote Lichtquelle können auch Dickenmessungen von anti-reflexbeschichtetem Glas durchgeführt werden.

Das IMS5400-DS wird zur industriellen Abstandsmessung eingesetzt. Das Messsystem liefert absolute Messwerte und kann beispielsweise Stufen und Kanten ohne Signalverlust erfassen.

Das IMS5600-DS ist für Abstandsmessungen im Reinraum und im Vakuum (bis UHV) konzipiert. Ein Sonderabgleich des Controllers ermöglicht eine Sub-Nanometer-Auflösung, die beispielsweise bei der Wafer-Ausrichtung oder bei der Stage-Positionierung erforderlich ist.

Die Interferometer bestehen aus einem Controller, einem Sensor und einem Lichtleiterkabel. Die Sensoren sind für industrielle Messaufgaben entwickelt worden. Daher sind sie mit robusten Metallgehäusen und flexiblen Kabeln ausgestattet. Dank der kompakten Bauformen können die Sensoren auch in beengten Bauräumen integriert werden.

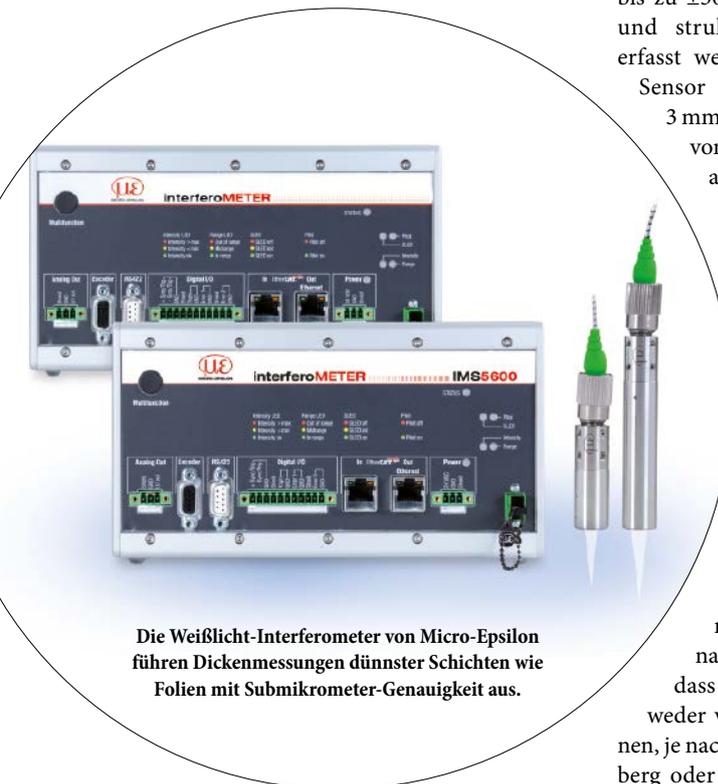
Autor

Alexander Streicher, Produktmanager Sensorik

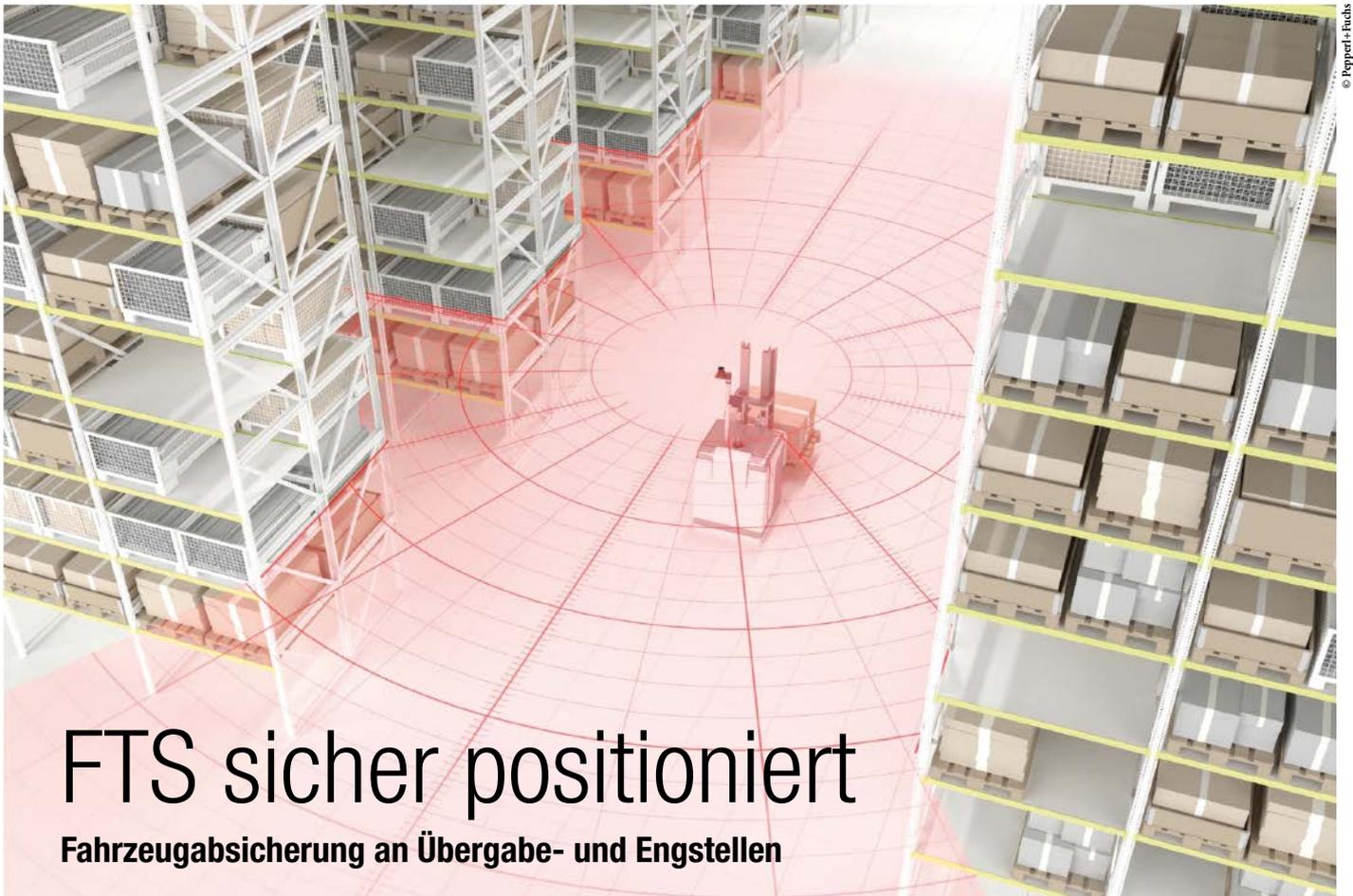
Bilder © Micro-Epsilon

Kontakt

Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg
Tel.: +49 8542 168 0 · www.micro-epsilon.de



Die Weißlicht-Interferometer von Micro-Epsilon führen Dickenmessungen dünnster Schichten wie Folien mit Submikrometer-Genauigkeit aus.



© Pepperl+Fuchs

FTS sicher positioniert

Fahrzeugabsicherung an Übergabe- und Engstellen

Für den Betrieb von fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTF) sind zwei Funktionen essenziell: die zuverlässige Navigation und die Absicherung des Fahrzeugs. Für die Navigation existieren unterschiedliche Methoden. Neben der Spurführung kommt auch die Navigation per Lidar-Sensoren zum Einsatz, die entweder in einer Werkshalle angebrachte Reflektoren nutzen oder über die eingelernte Umgebungskontur navigieren.

Zur Absicherung des Fahrzeugs werden meist unterschiedliche Sensoren eingesetzt. In bestimmten Situationen, wie zum Beispiel an Übergabestellen, Tordurchfahrten oder bei der Einfahrt in enge Regalgassen, müssen diese Sicherheitseinrichtungen abgeschaltet werden, da sie ansonsten in den sicheren Zustand versetzt werden würden. In solchen Fällen fordern die ISO 3691-4:2020(E) und ISO 13849-1, dass die Position des AGVs an dieser Stelle mit PL d abgesichert bzw. bestimmt werden muss.

Sicherheit zu jeder Zeit

Bei dem Betrieb von automatisierten Transportfahrzeugen muss zu jeder Zeit sichergestellt sein, dass weder Personen noch Maschinen zu Schaden kommen. Um dies auch in diesen speziellen Situationen zu garantieren, muss die sichere Position des FTF nach PL d ermittelt werden, wobei die normativen Anforderungen wie zum Beispiel Dokumentation, Berechnung usw. einzuhalten sind. Neben hoher Präzision und Robustheit der eingesetzten Sensorik sind die Kenntnis der Normen und Richtlinien, die Ausarbeitung eines

vollständigen Sicherheitskonzeptes sowie die Berechnung und Validierung wesentlich.

Redundante Sensordaten

Die für die Navigation verwendeten Sensordaten werden um Informationen aus einem RFID-System ergänzt. Auf dem FTF ist ein 2-D-Lidar-Sensor der Serie R2000 verbaut, welcher per Konturnavigation die Position des Fahrzeugs im Raum ermittelt. Zusätzlich ist an der Unterseite ein RFID-Schreib-/Lesekopf montiert. Ein in den Boden eingelassener RFID-Transponder übermittelt die Standortinformation, sobald sich der Lesekopf unmittelbar darüber befindet. Durch die Redundanz der Sensordaten kann die sichere Position des Fahrzeugs in der Werkshalle bestimmt und andere Sicherheitseinrichtung abgeschaltet werden.

Vorhandener Sensor für eine sichere Positionierung spart Kosten

Mit den Positionsdaten aus dem R2000 wird ein Sensor zur sicheren Positionierung verwendet, der ohnehin bereits auf dem FTF

verbaut ist. Somit entstehen keine Mehrkosten. Die sehr hohe Winkelauflösung und der besonders kleine Lichtfleck dieses 2-D-Lidar-Sensors garantieren hohe Präzision und einen sehr genauen Positionswert. Der Einsatz des RFID-Systems mit seinen robusten Transpondern steigert die Zuverlässigkeit weiter, da selbst Verschmutzungen keinen Einfluss auf das Messergebnis nehmen.

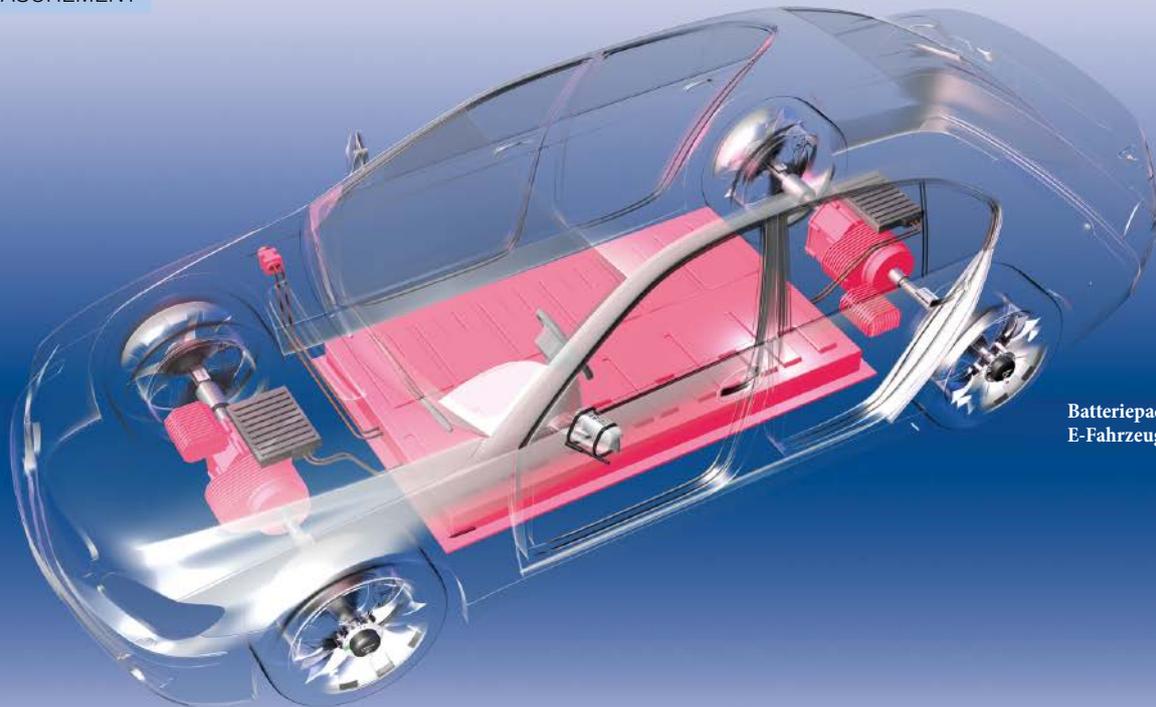
Zudem erhält der Anlagenbetreiber diese Lösung aus einer Hand: Neben der Sensorik bietet Pepperl+Fuchs das vollständige Sicherheitskonzept inklusive Dokumentation, ausgearbeitet von Spezialisten im Bereich der Maschinen- und Fahrzeugsicherheit.

Autor

Stefanie Arnold, NBD Managerin

Kontakt

Pepperl+Fuchs Vertrieb Deutschland GmbH,
Mannheim
Tel.: +49 621 776 0 · www.pepperl-fuchs.com



Batteriepack im E-Fahrzeug

Sicher testen in Hochvolt-Umgebungen

E-Fahrzeug-Batterien automatisiert prüfen und auswerten

E-Autos verfügen grundsätzlich über mehrere Batterien – Herzstück ist jedoch die Traktionsbatterie. Je nach Fahrzeughersteller haben diese eine Spannung zwischen 400V und 800V. Der Schutz von Insassen und Werkstattpersonal vor elektrischer Hochspannung steht dabei bereits in der Entwicklung von E-Fahrzeugbatterien im Fokus und bestimmt auch die eingesetzte Messtechnik.

In der Entwicklung und in der Qualitätssicherung der Produktion von Batteriepacks sind ausführliche Tests und Validierungen an der Tagesordnung. Im Fokus messtechnischer Prüfungen stehen die Leistung und Lebensdauer der Batterie, Nachhaltigkeitsaspekte und die Personensicherheit. Vor allem der Sicherheitsaspekt besitzt einen hohen Stellenwert, da es bei einer Traktionsbatterie bei Überhitzung oder durch Beschädigung zum sogenannten „thermischen Durchgehen“ kommen kann. Dabei schmilzt der Separator, der die negative und die positive Elektrode innerhalb der Batteriezelle räumlich und elektrisch voneinander trennt. Dies führt zu einer unkontrollierten Abgabe der gespeicherten Energie und schließlich zum Brand oder einer Explosion. Daher benötigen Traktionsbatterien im Betrieb unter anderem eine stetige Kühlung, um den optimalen Temperaturbereich zwischen +15 °C und +45 °C zu halten. Für die Leistungssteuerung und die Batteriekühlung

ist in diesem Zusammenhang weiterhin die Abstimmung des Batteriemanagementsystems (BMS) entscheidend, das als Kommunikationsschnittstelle zu anderen Steuerungssystemen im Fahrzeug dient.

Alle Hersteller von Traktionsbatterien und Elektrofahrzeugen weltweit – sei es in Europa, in den Vereinigten Staaten von Amerika, der Volksrepublik China, in Korea oder Indien – folgen für die Durchführung von Batterietests freiwillig den Standards von internationalen Gremien wie der ISO (International Organization for Standardization) oder der IEC (International Electrotechnical Commission) bzw. von nationalen Vereinigungen. Es existieren zudem staatliche Regularien, die verbindliche Testverfahren und Sicherheitskriterien für Traktionsbatterien festlegen. Einer der weltweit größten Batteriehersteller, das südkoreanische Unternehmen SK Innovation, entwickelt und testet Batterien mit der Messtechnik von IMC Test & Measurement. Dabei hat IMC

Korea an SK Innovation mehrere 19-Zoll-Testtracks geliefert, die weltweit in unterschiedlichen messtechnischen Prüfungen zum Einsatz kommen und sich flexibel auf unterschiedliche Prüfungen abstimmen lassen.

Lebensdauer- und Zerstörungstests in speziellen Testumgebungen

Die von SK Innovation eingesetzten IMC-Testtracks erfassen Messdaten in Lebensdauerprüfungen, in Misuse-Tests und in Vibrationstests, um die Belastungsgrenzen, die Lebensdauer und Sicherheit von Batteriezellen, -modulen und kompletten Batteriepacks zu ermitteln. Die Untersuchungen beinhalten Lebensdauererster mit Lade- und Entladezyklen in Klimakammern, Crash-Belastung, Penetration, Stauchungs-, Biegungs- sowie Vibrationstest. Da diese Tests die Zerstörung des Batteriesystems und damit das „thermische Durchgehen“ provozieren, wird die Untersuchung an einzelnen Lithium-Ionen-Batteriezellen oder auch



IMC CANSASflex-HISO8-T-8L,
Messmodul für Hochvoltumgebungen

dem gesamten Batteriepack in einer speziellen feuerfesten und explosionsssicheren Testumgebung vorgenommen.

Dauerlauftest mit dem IMC-Messrack

Während des Lebensdauertests werden die Zellspannung und Zelltemperatur an jeder Batteriezelle gemessen und überwacht. Für die über 100 Messstellen an dem gesamten Batteriepack kommen daher mehrere IMC-Testtracks zum Einsatz, da ein IMC-Testsystem für ein Batteriemodul ausgelegt ist. Das Testsystem misst zudem die Spannung der Batteriemodule und des gesamten Batteriepacks. Die IMC-Prüfstandssoftware auf Basis von IMC-Studio und IMC-Famos steuert das Testsystem und integriert eine Echtzeit-Datenanalyse zum Anzeigen kritischer Parameter wie auch zur nachgelagerten Auswertung von Messdaten über mehrere Wochen.

Messtechnik für HV-Umgebungen

Aufgrund der hohen Spannungen einer Traktionsbatterie von bis zu 800 V stellen die Messstellen eine Gefahrenquelle dar. Geeignete Messtechnik für das Messen in Hochvoltumgebungen muss gegen elektromagnetische Störsignale abgeschirmt sein und sowohl die Personensicherheit als auch den Arbeitsschutz berücksichtigen. Daher kommen hier speziell für das Messen in Hochvoltumgebungen geeignete CAN-Messmodule zum Einsatz, deren Einbau und Verdrahtung nur von geschultem Personal übernommen werden darf. Das IMC-Testsystem für SK Innovation umfasst mehrere IMC CANSASflex-HISO8-L Messmodule, die gleichzeitig bis zu 56 Zellspannungen oder Temperaturen (PT100 / Thermoelemente) auf bis zu 800 V Spannungsniveau messen. An weitere hochisolierte CAN-Messmodule, wie das IMC-CANSASflex-HISO8-T-8L, werden bis zu 24 Thermoelemente auf 800 V Spannungsniveau angeschlossen. Zudem sind in das Messrack über weitere 32 Thermoelemente für die

Temperaturmessung eingebaut. Die Modulspannung wird mit einem IMC-CRONOSflex-HV2-4U-Messsystem erfasst. Alle hier eingesetzten IMC-CAN-Messmodule besitzen eine hohe Isolationsfestigkeit von 800 V CAT I und 300 V CAT II. Die IMC-CRONOSflex HV2-4U Module zur direkten Messung von 1.000 V verfügen außerdem über eine Isolationsfestigkeit von 1.000 V CAT II und 600 V CAT III gemäß der Gerätesicherheitsnorm EN 61010).

Prüfstandsteuerung und Datenanalyse mit IMC-Studio

Die Prüfstandsteuerung auf Basis der Software IMC-Studio regelt anhand der aufgearbeiteten Messgrößen den Lade- und Entladevorgang einer bidirektionalen DC-Quelle in den verschiedenen Testumgebungen. Weiterhin lassen sich zusätzliche Prüfstandskomponenten integrieren und ebenfalls über die Software steuern und regeln.

Die Testverfahren unterscheiden sich in der Auslegung, dem zeitlichen Ablauf und in der Messdatenerfassung teilweise stark voneinander, sodass sehr heterogene Datenformate erfasst und ausgewertet werden. Der Lebensdauertest eines Batteriepacks beispielsweise umfasst mehrwöchige Lade- und Entladezyklen, wobei das Batteriepack in einer Klimakammer verschiedenen Feuchtigkeitsgraden und Temperaturverläufen ausgesetzt wird. Beim Testen der Penetrationsbelastung erfasst das IMC-Testsystem zeitsynchron die Batteriezellenspannung, die Temperaturaufzeichnung von einer Wärmebildkamera und Videodaten, die die Zerstörung dokumentieren. Auch im Crash- bzw. Misuse-Test (gezielte Crash-, Stauchung- oder Biegebungsbelastung) müssen die Messdaten aus einer Wärmebildkamera und Videobilder aus einer Hochgeschwindigkeitskamera gleichzeitig gespeichert werden. Bei der Vibrationsprüfung werden die Batterien mit Schwingungen, die im Fahrbetrieb auftreten, beaufschlagt, um Materialbelastungen am

System zu analysieren. Ein sogenannter „Shaker“ erzeugt starke Vibrationen und das Testsystem überwacht dabei den Zustand des Batteriepacks während des Ladens und Entladens.

In allen messtechnischen Untersuchungen übernimmt die IMC-Studio-Applikation folgende Funktionen:

- erkennen eines Sensorbruchs bei den Thermoelementen,
- überwachen der Messwerte auf einstellbare Minima und Maxima,
- überwachen der Messwerte auf unplausible Änderungen wie z. B. ein zu starker Anstieg oder Abfall der Werte in kurzer Zeit,
- überwachen bei unveränderten Messwerten,
- steuern und Regeln weiterer Prüfstandskomponenten,
- beenden des Tests,
- sichern von Daten im Ringspeicher.

Die Auswertung der Messdaten erfolgt mit der Software IMC Famos. Sie ermöglicht es, Analysen standortübergreifend auszuführen und die Qualitätsanforderungen der Batterieproduktion auf hohem Niveau zu halten. SK Innovation setzt mittlerweile an seinen Standorten weltweit mehrere 19-Zoll-Testtracks von IMC ein. Das Testsystem ist dabei so flexibel aufgebaut, dass es sich sowohl in der Auslegung der Messhardware als auch innerhalb der Softwareapplikation an verschiedene Prüfaufgaben anpassen lässt.

Autor

Rolf Spellmeyer,

IMC Business Development Manager E-Mobility

© IMC Test & Measurement

Kontakt

IMC Test & Measurement GmbH, Berlin
Tel.: +49 30 467 090 0 · www.imc-tm.de

Datenlogger mit Bluetooth



Die RTR500B-Serie von T&D mit Bluetooth-Technologie ist die nächste Generation der RTR-500-Serie, die laut Hersteller erhöhte Sicherheitsstandards und erleichterte Bedienung vereint. Das System nutzt die drahtlose Short-Range-Kommunikation von T&D für die Übertragung zwischen Datenlogger und Basisstation. Die RTR500B-Serie ist zudem kompatibel mit HTTPS, einem verschlüsselten Kommunikationsprotokoll, das höchste Sicherheit gewährleistet. Die Reichweite der drahtlosen Kommunikation zwischen der Basisstation und den gekoppelten Einheiten kann bis zu 150 Meter betragen. Durch Repeater ist die Reichweite einfach zu erweitern, wodurch auch größere Gebäudekomplexe gut abgedeckt werden können. Die Geräte der neuen RTR500B-Serie sind mit der früheren RTR-500-Serie kompatibel, verfügen aber zudem über eine Bluetooth-Funktion. www.bmc.de

Industrieruß-Elastomergemische vollautomatisch charakterisieren

Ruß ist ein schwarzer, pulverförmiger Feststoff und ein wichtiger Bestandteil von Kunststoffen, der Einfluss auf ihre physikalischen Eigenschaften hat. Einer der weltweit führenden Anbieter von Industrierüßen setzt zu deren Charakterisierung in Elastomeren auf ein Roboterprüfsystem von Zwick-Roell, aufgebaut aus roboTest N und einer LTM-2-Linearprüfmaschine. Die Basis des Systems bildet eine elektro-dynamische Linearprüfmaschine LTM 2 mit 1 kN Kraftaufnehmer und angepassten Druckplatten sowie einer Temperierkammer für Prüfungen jenseits der Normalbedingungen. Das Handling der in zwei Magazintürmen gelagerten Rundproben (Ø=10 mm, h=10 mm) übernimmt ein mit einem Zangengreifer ausgestatteter Smart Robot – das roboTest N Roboterprüfsystem. Durch die Automatisierungssoftware autoEdition 3 gesteuert entnimmt er die einzelnen Elastomerzylinder und positioniert sie zwischen den Druckplatten in der Temperierkammer. www.zwickroell.com



www.zwickroell.com

Neue NIR-Spektrometer



Polytec hat seine NIR-Spektrometer der PSS-Reihe überarbeitet: Die PAS-Spektrometer basieren auf dem gleichen optischen Aufbau, aber einer verbesserten Elektronik. Design und Tests haben gezeigt, dass die PAS- und PSS-Spektrometer in aktuellen Anwendungen vollständig austauschbar sind. Die neuen PAS-Spektrometer basieren auf einer verbesserten Elektronik-

plattform mit einem weiterentwickelten Prozessor und weiteren Modifizierungen. Diese ermöglichen ein verbessertes Auslesen der Daten und einen längeren Servicesupport. Die komplette Optik des Systems sowie die Software und die Schnittstellen wurden nicht verändert. Auch die PSS-Sonden bleiben gleich. Sie sind vollständig mit den neuen PAS-Spektrometern kompatibel. Die PAS-Spektrometer wurden mit allen Standardkonfigurationen auf Erntemaschinen, integriert in Fertigungslinien mit Prozessleitsystemen und als Stand-alone-Systeme getestet. www.polytec.de

www.polytec.de



Demo-Kit mit RSA3015N Spektrum-Analysator

Um zu verstehen, wie Funk-Technik funktioniert, bietet der Partner von Telemeter Electronic, Rigol Technologies, nun ein Werkzeug an: Der Spektrum-Analysator der DSA800-Klasse oder der RSA3015N in Kombination mit einem TX1000 Demo-Board ist speziell für den Ausbildungsbereich, aber auch für F&E-Messungen spezifiziert. Das Gesamtverständnis von HF-Empfängern und -Sendern kann so auf einfache Art und Weise erlernt und nachvollzogen werden. Dieses Demo-Board kann einen HF-Träger (500 MHz oder 1 GHz) mit einem Basisbandsignal (bis zu 50 MHz, maximale Bandbreite: +/- 10 MHz) modulieren. Mit dem Spektrum-Analysator lässt sich das TX1000 Demo-Board (über Tracking-Generator) stimulieren und über den HF-Eingang analysieren. Alternativ kann auch ein externer HF-Generator mit IQ-Modulation verwendet werden (z.B. Rigol DSG821A), um das Gerät mit einem modulierten Basisbandsignal zu testen. Das TX1000 Demo-Board enthält verschiedene Komponenten wie einen GHz Lokaloszillator, zehn MHz Referenz, Mischer, einem Bandpassfilter nach dem Mixer, Verstärker und zwei Bandpassfilter nach dem Verstärker. Der Spektrum-Analysator RSA3015N überzeugt dabei mit einem breiten Frequenzbereich von 9 kHz bis 1,5 GHz sowie mit seinem integrierten Vektornetzwerkanalysator-Modus. Mit diesem Modus können S11-, S21- oder Abstands-Fehler-Messungen durchgeführt werden, da neben der Amplitudeninformation auch die Phaseninformation zur Verfügung steht. www.telemeter.info

www.telemeter.info



Software-Plattform VXelements 9.0 mit neuen Funktionen vorgestellt

Creaform gibt die Veröffentlichung der neuesten Version seiner VXelements-Software-Plattform bekannt. Es wurden zahlreiche neue Funktionen entwickelt sowie Verbesserungen der bestehenden Funktionen vorangetrieben. Jedes VX-Modul wurde zudem erweitert. Highlight ist die neue Funktion Smart Resolution: Sie erlaubt die Erstellung von Scans mit verschiedenen Auflösungen, um Details, Kanten und starke Krümmungen besser nachzubilden zu können. Höhere Auflösungen lassen sich dabei automatisch durch die Software-Intelligenz erstellen, über den Scanner auslösen oder aus einer Auswahl auf dem Netz oder von der Vorlage erzeugen. www.ametek.com

www.ametek.com

APPLIKATION

AUTOMATION



© Pilz GmbH & Co. KG

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Hersteller von feuerungs- und wärmetechnischen Maschinen und Anlagen müssen eine Vielzahl gesetzlicher und normativer Anforderungen berücksichtigen. Mit PNOZ m B1 Burner, dem neuen Basisgerät der sicheren Kleinsteuerungen PNOZ-multi 2 von Pilz, können sie ab sofort diverse Brenneranwendungen nicht nur einfach konfigurieren, sondern gleichzeitig auch anlagebedingte Sicherheitsfunktionen überwachen. Erstmals lässt sich nicht nur die Steuerung und Überwachung des Brenners selbst, sondern der gesamten Feuerungsanlage sicher managen.

Backen ohne Brandgefahr!

Sichere Kleinststeuerung steuert und überwacht Gasbrenner in den Backöfen des österreichischen Waffelmaschinenherstellers Franz Haas-Waffelmaschine

Eine industrielle Waffelbackmaschine ist steuerungstechnisch betrachtet komplex. Allein der Zündprozess des gasbefeuchten Langrohrbrenners umfasst 20 Einzelschritte. Im weiteren Backverlauf kommen noch zahlreiche weitere Prozessschritte hinzu. Der Waffelmaschinen-Spezialist Franz Haas-Waffelmaschine entschied sich daher für eine flexibel konfigurierbare, sichere Kleinststeuerung, mit der sich neben der funktionalen Sicherheit auch die Brennersteuerung und damit die gesamte Sicherheitstechnik der Backautomaten überwachen und steuern lässt.

Ob Waffelschnitten, -röllchen oder -tüten – weltweit soll laut Brancheinsidern jede zweite industriell hergestellte Waffel mit einer Franz Haas-Waffelmaschine gebacken worden sein. Im Wafer Innovation Center im niederösterreichischen Leobendorf entstehen Produktionslinien für unterschiedliche Waffel-Variationen – Flach- und Hohlwaffeln, Waffelröllchen, Eistüten, Weichwaffeln und Waffelsnacks. Die kundenspezifischen Anlagen müssen dabei neben einer hohen Flexibilität durch Modularität automatisierungsseitig vor allem länderspezifischen Sicherheitsstandards genügen, um einschlägige Normen und Richtlinien der jeweiligen Zielmärkte zu erfüllen. Mit dem speziell für den Einsatz in Feuerungsanlagen konzipierten Basisgerät PNOZ m B1 Burner der sicheren Kleinststeuerung PNOZmulti 2 – samt TÜV-geprüftem Brenner-Softwarebaustein – hat Pilz eine für Bühler ideale, weil durch globale Zertifizierung einheitlich einsetzbare Lösung zur sicheren Steuerung und Überwachung der Gasbrenner in den Backöfen des österreichischen Waffelmaschinenherstellers entwickelt.

Damit kann der Waffelmaschinen-Spezialist neben der funktionalen Sicherheit auch die Brennersteuerung und daher die gesamte Sicherheitstechnik seiner Backautomaten mit einer einzigen, flexibel konfigurierbaren sicheren Kleinststeuerung realisieren, die sich zudem durch ausgereifte

Diagnosemöglichkeiten und vielfältige Kommunikationsoptionen in die meist kundenseitig vorgegebene Automatisierungsumgebung einfach anbinden lässt.

Sicherheitsaufgaben der Brennersteuerung

Bereits Ende der 1940er-Jahre erfand Firmengründer Franz Haas die erste Waffelmaschine. Seit 2018 gehört das Unternehmen mit seinen weltweit ansässigen Tochterbetrieben zur Schweizer Bühler Gruppe. Am Standort Leobendorf sind für die Division Waffeln des Geschäftsbereichs Consumer Foods 700 Mitarbeiter*innen in Entwicklung, Konstruktion und Fertigung sowie in Vertrieb, Service, Wartung und Ersatzteilhaltung beschäftigt.

Herzstück jeder Waffel-Produktionslinie ist der Backofen. Dieser kann je nach Produkt und Anlagenkonfiguration bis zu 35 m lang sein. Die Beheizung übernehmen in der Regel gasbefeuchte Langrohrbrenner. „Der Teig wird auf einzelne Backplatten aufgegossen, die mit bis zu 0,5 m/s durch den Ofen zirkulieren. Die typische Backzeit einer Waffel beträgt – abhängig vom Produkt – rund zwei Minuten“, beschreibt Wolfgang Grassberger, verantwortlich für die Maschinensicherheit in der Division Waffeln bei Bühler, den Backprozess. „Die wichtigste Aufgabe der Brennersteuerung ist es, das Verlöschen der Flamme zu überwachen und gegebenenfalls sofort die Zufuhr des Gases sicher zu unterbrechen. So verhindern wir, dass unverbranntes Gas ausströmt und es im schlimmsten Fall zu einer Explosion kommt.“

Was vermeintlich einfach klingt, stellt sich bei näherer Betrachtung als eine steuerungstechnisch komplexe Schrittabfolge dar. Diese beginnt bereits mit dem Zündprozess, der schon fast 20 Einzelschritte umfasst. „Jeder Brenner hat zwei redundante, diversitär angesteuerte Hauptgasventile, die noch vor dem eigentlichen



Burner Management System for Applications in Firing Technology
<https://youtu.be/a7hwwNBKQD0000>



Bilder © Pilz GmbH & Co. KG

Weltweite einsetzbare sichere Lösung

Kernelement des Basisgeräts PNOZ m B1 Burner der modularen PNOZmulti-2-Produktfamilie ist der speziell für die sichere Steuerung und Überwachung von Feuerungsanlagen entwickelte Brenner-Funktionsbaustein, der nach den entsprechenden europäischen Normen wie unter anderem der EN 298 und der EN 50156 sowie der nordamerikanischen Norm NFPA 85/86 geprüft und zertifiziert ist. Der Funktionsbaustein beinhaltet das komplette Ablaufprogramm einer Brennersteuerung, jeder Einzelschritt – vom Luftspülen des Brennraums vorm Zünden bis zum Erkennen der Flamme innerhalb eines festgelegten Zeitintervalls – ist dabei sicher ausgeführt. Dabei kann ein Basisgerät PNOZ m B1 Burner bis zu 12 Brenner unabhängig voneinander steuern und überwachen. Ab der Version 10.12 des Softwaretools PNOZmulti Configurator unterstützt das neue Basisgerät PNOZ m B1 Burner Projektierung, Konfigurationserstellung, Dokumentation und Inbetriebnahme der Steuerung. Pilz ist damit einer der wenigen Hersteller einer prozessorggeführten Brennersteuerung in SIL3-Ausführung. Der Mehrwert: Anwender können mit dieser Lösung neben der Steuerung und Überwachung der Feuerungsanlagen zusätzlich alle anlagebedingten Sicherheitsfunktionen wie Not-Halt oder Schutztüren abdecken. Aufwändige konstruktive Anpassungen der Brennersteuerung an nationale gesetzliche bzw. normative Vorgaben sind damit überflüssig. Anwendungsfelder für die Burner-Variante von PNOZmulti 2 sind überall dort zu finden, wo Prozesswärme benötigt wird und dafür Gasbefehuerung zur Anwendung kommt, etwa in der Papierproduktion, in Petro-, Chemie- und anderen Prozessindustrien.

Mit dem neuen Basisgerät PNOZ m B1 Burner der sicheren Kleinsteuernungen PNOZmulti 2 lässt sich erstmals nicht nur die Steuerung und Überwachung des Brenners selbst, sondern der gesamten Feuerungsanlage sicher managen.

Zündvorgang auf Dichtheit geprüft werden“, bringt Wolfgang Grassberger ein Beispiel. Ein Ionisationsstromsensor erkennt die Flamme und somit die erfolgreiche Zündung – alternativ kommen dafür UV-Flammenwächter zum Einsatz. „Während der Befehuerung werden der Minimum- und Maximum-Gasdruck, die Funktion der Absaugung, das Einhalten der zulässigen Maximal-Temperatur und Vieles mehr überwacht“, zählt Wolfgang Grassberger einige weitere Sicherheitsaufgaben der Brennersteuerung auf.

PNOZ m B1 Burner steuert und überwacht bis zu sechs Brenner unabhängig voneinander

Schon seit den frühen 2000er-Jahren realisiert Bühler mit der sicheren, SIL 3- bzw. PL-e-konformen Kleinststeuerung PNOZmulti von Pilz die funktionale Sicherheit seiner Maschinen – die Liste an Sicherheitsaufgaben reicht vom Not-Halt über die Überwachung der Schutztüren bis hin zur SLS-Funktion (Safely Limited Speed) für den Einrichtbetrieb. „Wir

pflegen eine ausgezeichnete Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Pilz und verwenden PNOZmulti bereits in der zweiten Generation. Die Flexibilität, die die konfigurierbare Kleinststeuerung mit ihren zahlreichen Erweiterungsmodulen, vielfältigen Konfigurations- und Kommunikationsmöglichkeiten bietet, und die hervorragenden Diagnosefunktionalitäten, schätzen wir ganz besonders“, fasst Wolfgang Grassberger zusammen. „Da kommt es uns natürlich sehr zugute, dass Pilz einen eigenen, vom TÜV zertifizierten Brenner-Softwarebaustein geschaffen hat, den wir

für unsere unterschiedlichen, kundenspezifischen Maschinenkonfigurationen flexibel einsetzen können.“ Denn damit übernimmt PNOZmulti 2 bei Bühler kurzerhand auch die Aufgaben der bisher separaten Brennersteuerungen – und das „multitypisch“ kompakter und funktioneller: Ein Basisgerät PNOZ m B1 Burner steuert und überwacht hier jetzt bis zu sechs Brenner unabhängig voneinander – zuvor war für jeden eine eigene Steuerung erforderlich. „Den größten Vorteil sehen wir darin, dass wir nun die gesamte Sicherheitstechnik unserer Maschinen, also funktionale

Die Beheizung der Backöfen übernehmen gasbefeuerte Langrohrbrenner. Wichtigste Aufgabe der Brennersteuerung ist es, die Flamme zu überwachen und, falls sie verlöscht, sofort die Zufuhr des Gases sicher zu unterbrechen. Als Sicherheitsinstanz wacht hier die Burner-Variante von PNOZmulti 2 auch über diesen Prozessschritt.



Bilder © Pilz GmbH & Co. KG/Bühler



Bilder © Pilz GmbH & Co. KG/Bühler



Der Formprozess bei einer typischen Waffel – Beispiel Eistüten: Der Teig wird auf einzelne Backplatten aufgegossen, die mit bis zu 0,5 m/s durch den Ofen zirkulieren. Am Ende des Prozesses wird die Waffel zu einer spitzen Tüte geformt.

Sicherheit und Brennersteuerung, mit einem einzigen System standardisieren können“, bringt es Wolfgang Grassberger auf den Punkt.

„Weltweit einheitlich einsetzbar“

Über die für alle gängigen Feldbus- und Ethernetsysteme verfügbaren Kommunikationsmodule lässt sich PNOZmulti 2 komfortabel mit übergeordneten Automatisierungsumgebungen koppeln – für Bühler ein weiterer wichtiger Aspekt, da die Produktionslinien weltweit ausgeliefert werden und entsprechend für unterschiedliche Märkte ausgelegt werden müssen. Die von PNOZmulti 2 generierten Status- und Diagnosedaten lassen sich in das jeweils verwendete Visualisierungssystem einbinden. Dadurch kann der aktuelle Ist-Zustand der Brenner sehr detailliert in Einzelschritten dargestellt und analysiert werden. Sämtliche Informationen und vor allem Fehlermeldungen werden am Bedienpanel in Klartext visualisiert. „Das ist für uns ein echter Meilenstein und klarer Mehrwert für unsere Kunden. Die Zeiten, in denen Codes aus blinkenden LEDs abgelesen und interpretiert werden mussten, sind damit endgültig vorbei“, erklärt Wolfgang Grassberger.

Daher setzt Bühler auch nicht auf die häufig bevorzugte integrierte Sicherheitstechnik, sondern sieht Vorteile in der Vereinigung von Standard- und Sicherheitsteuerung in einer Systemwelt. „Die komplette Sicherheitstechnik mit Pilz-Technologie und völlig unabhängig von der Standardautomatisierung zu realisieren, hat für uns viele Vorteile. Der wichtigste aber ist, dass wir die Technologie weltweit einheitlich einsetzen können, weil sich Pilz um die internationale Zertifizierung auch für die Feuerungstechnik kümmert“, beschreibt Wolfgang Grassberger einen der wichtigsten Vorteile.

Auch für Retrofit geeignet

Ein weiteres Einsatzgebiet erschließt die neue Burner-Variante im Retrofit-Bereich als Ersatz für ältere, nicht busfähige Brennersteuerungen. Auch hierfür eignet sich PNOZmulti 2, weil die konfigurierbare sichere Kleinsteuerung als modulares System und mit ihrer Konfigurationssoftware hard- und softwareseitig flexibel anpassen lässt. Das bestätigt Bühler – bereits einige in die Jahre gekommen Brennersteuerungen von Bestandsanlagen wurden durch PNOZmulti 2 ersetzt: „Unsere Anlagen sind oft jahrzehntelang in Betrieb. Da ist die Ersatzteilverfügbarkeit ebenso ein Thema wie der Sicherheitsaspekt. Insofern macht die Modernisierung mit aktueller Sicherheitstechnik absolut Sinn, und ist daher auch bei uns ein stetig wachsendes Feld.“

Gemeinsam mit Pilz arbeitet der österreichische Waffelmaschinenhersteller bereits an der weiteren Modularisierung seiner Brennerautomaten mit PNOZmulti: Bis zu 24 einzelne Brenner sollen dann individuell angesteuert werden – für noch mehr Flexibilität mit Blick auf die Produktvielfalt der weltweiten Anwender.

Autor

Karl Haderer, Regional Sales Manager, Pilz Österreich

Kontakt

Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern
Tel.: +49 711 340 90 · www.pilz.com

Hohe Signaldichte für miniaturisierte Sensorik



Escha erweitert sein M8-Steckverbinderprogramm um hochpolige Varianten mit acht Pins. Es stehen zwei Leitungsqualitäten zur Auswahl, die sich insbesondere an den Anforderungen der Automatisierungsindustrie orientieren. Die neuen M8-Steckverbinder entsprechen der Norm IEC 61076-2-104. Sie sind staub- und wasserdicht gemäß der Schutzklassen IP65, IP67

und IP68. Zudem können sie in einem Temperaturbereich von -30 °C bis +90 °C eingesetzt werden. Direkt zum Marktstart bietet das Unternehmen ein umfangreiches Produktportfolio bestehend aus geraden und gewinkelten Köpfen mit Stecker oder Buchse an. Diese stehen als Anschluss- oder Verbindungsleitung in unterschiedlichen Standardlängen oder mit kundenspezifischer Länge zur Verfügung. Als Leitungsqualitäten stehen eine flexible, silikon- und halogenfreie PUR-Leitung mit hoher mechanischer Festigkeit und UL-Zulassung (S370) sowie eine preisgünstige PVC-Leitung (P00) zur Auswahl. Beide Leitungsqualitäten sind insbesondere auf die Ansprüche innerhalb des Maschinen- und Anlagenbaus ausgerichtet.

www.escha.net

Modulare Steckverbinder für geschützte Datenübertragung

Schnittstellen, die Datenstandards wie Profinet mit Gigabit oder Megabit Industrial Ethernet übertragen, benötigen einen besonders hohen EMV-Schutz und die bestmögliche 360°-Abschirmung. Um hier den höchsten Schutz zu erreichen wird je nach Anwendungsgebiet (z. B. Railway) die Schirmübertragung getrennt oder so oft wie möglich verbunden zum Schutzleiter (PE) ausgeführt. Mit den Shielded-Mixo-Modulen von Ilme ist dies immer wahlweise möglich. So bieten die beiden Ausführungen CX 20S I (Schirm getrennt von PE) und CX 20S IG (Schirm verbunden mit PE) des Mixo-Shielded-Moduls 20 Pole für 4 A und 32 V. Speziell für IIoT Anwendungen bietet das Mixo-Megabit-Modul eine Datenraten von bis zu 100 Mbit/s mit Cat. 5e bzw. das Mixo-Gigabit-Modul bis zu 10 Gbit/s mit Cat. 6A.



www.ilme.de

Mini-ITX-Mainboard mit Zhaoxin-CPU



Das Mini-ITX-Mainboard KINO-KX von Compmall hat wahlweise den Zhaoxin KX-U6580 oder KX-U6780A onboard. Beide Varianten sind 8-Kern-Prozessoren mit 8 MB Cache und 2,5 bzw. 2,7 GHz Taktfrequenz. Die Prozessoren kommen von Zhaoxin Semiconductor, einem Unternehmen aus Shanghai, das CPUs auf X86-Basis entwirft. Für den KX-U6780A gibt es Benchmarks, die den 16-nm-Prozessor leistungsmäßig beim Intel Pentium J5005 ansiedeln. Damit lässt sich das KINO-KX bevorzugt für die Maschinen- und Anlagensteuerung einsetzen, insbesondere wenn viele USB- und RS-232-Schnittstellen zur Anbindung von Sensoren und Aktoren gebraucht werden. So umgeht man Hubs und schließt eine Fehlerquelle aus dem System aus. Aber auch in den Bereichen Surveillance, PoS und Kiosk ist das KINO-KX eine Option. Die Betriebstemperatur des Mini-ITX-Mainboards liegt zwischen -10 °C und 60 °C. www.comp-mall.de



Einbaurahmen für Verteilereinbaugeschäfte

Mit den Einbaurahmen der Serie ER von Ziehl können Geräte im Verteilereinbaugeschäft formschön in Schalttafeln oder Schaltschranktüren integriert werden. Anzeigen sind damit von außen sichtbar und Bedienelemente sind zugänglich, ohne die Schaltschranktüre zu öffnen. Die Rahmen aus eloxiertem Aluminium eignen sich für handelsübliche Gehäuse mit 4, 6 oder 8 Teileinheiten. (70, 105 oder 140 mm breit).

www.ziehl.de



Komplettlösung für die Zustandsüberwachung

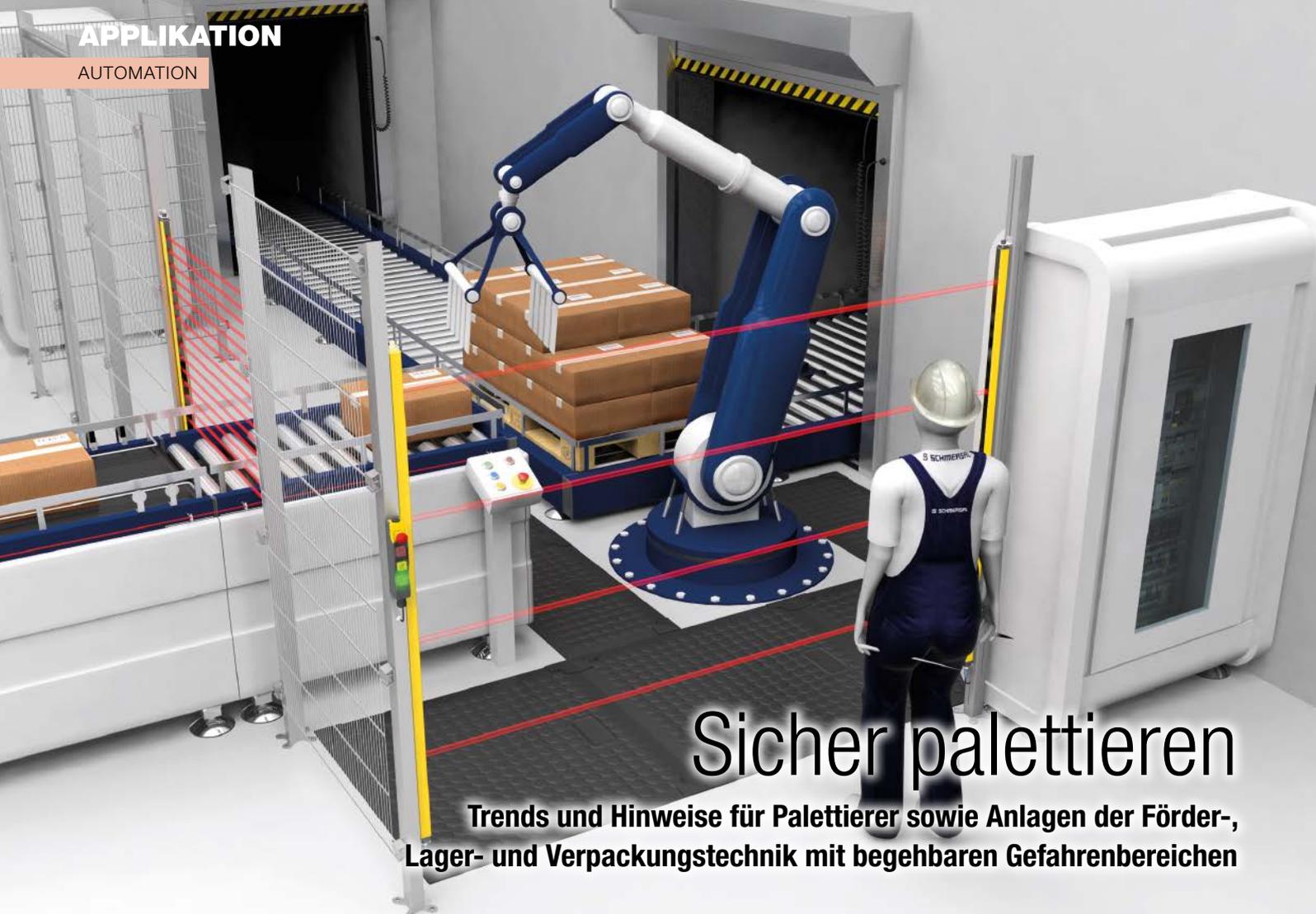
Normalerweise sind verschiedene Hardware- und Software-Komponenten notwendig, um Zustände von Maschinen und Anlagen visualisieren und analysieren zu können. Das Condition-Monitoring-Toolkit von Balluff bündelt alle notwendigen Bausteine – und ermöglicht so die frühe Fehlererkennung und vorausschauende Wartung. Wäre es nicht praktisch, schon früh zu wissen, welche Maschine oder Komponente einer Anlage in nächster Zeit Probleme machen könnte? Das haben sich die Experten von Balluff auch gedacht – und das Condition-Monitoring-Toolkit (CMTK) entwickelt. Das CMTK ist eine eigenständige Komplettlösung, die in jeder Maschine oder Anlage nachgerüstet werden kann.

www.balluff.de

Diagnose von mechanischen Antrieben mit mobilen Systemen

Erstmals führt GfM eine Produktschulung für das mobile Diagnosesystem PeakSore5 als reguläres Seminar durch. Die Teilnehmer lernen an einem Tag, Schwingungen an mechanischen Antrieben zu erfassen, Spektren und Hüllkurvenspektren, Ordnungsspektren und Hüllkurvenordnungsspektren zu bilden, in diesen nach auffälligen Schadensfrequenzen zu suchen und eine Diagnose zu einem Wälzlagerschaden oder einem Verzahnungsschaden zu stellen. Das mobile System PeakStore5 ist laut Hersteller einfach zu bedienen. Eine klare Bedienungsführung, feste Voreinstellungen und vor allem die Möglichkeit der automatisierten Analyse von Schwingungen sorgen dafür, dass der Bediener allein mit Kenntnissen des Maschinenbaus und der mechanischen Antriebstechnik kompetente Diagnosen stellen kann.

www.maschinendiagnose.de



Sicher palettieren

Trends und Hinweise für Palettierer sowie Anlagen der Förder-, Lager- und Verpackungstechnik mit begehbaren Gefahrenbereichen

Die Palettierung eignet sich vor allem für die Automatisierung und stellt Roboter vor nicht allzu große Schwierigkeiten. Worauf sollte der Anwender achten, wenn er im Vorfeld einer Anschaffung die sicherheitstechnische Ausstattung der Anlage prüft?

Palettierer handhaben Lasten mit großer Geschwindigkeit. Unabhängig davon, ob Roboter oder zum Beispiel Portale diese Aufgabe übernehmen: Der Arbeitsbereich muss normenkonform abgesichert sein. In der Regel benötigt man einen Schutzzaun mit mindestens einer Schutztür, deren Stellung sicherheitsgerichtet überwacht werden muss. Neben der Sicherheit spielt auch die Produktivität eine Rolle bei der Konstruktion bzw. Auswahl der Komponenten rund um die Schutztür.

Bei der Dimensionierung des Schutzzauns sollte sich der Konstrukteur fragen, welche Gefährdung er absichern möchte. Oft wird der Schutzzaun so ausgelegt, dass er einem Robotererschlag aus dem Gefahrenbereich heraus standhalten kann. Allerdings kommt das zum einen höchst selten vor und kann zum anderen meist prinzipiell ausgeschlossen werden. Denn viele Roboter sind heute mit Sicherheitssteuerungen ausgestattet, die die Bewegung des Roboterarms überwachen und bei Überschreiten des definierten Arbeitsbereichs sofort die gefährbringende Bewegung stillsetzen. Auf diesem Gebiet der Sicherheitssteuerung hat

die Schmersal Gruppe mit dem Safety Controller umfassende Erfahrung.

Für den Konstrukteur heißt das: Die Funktionen des Schutzzauns bestehen darin, das Personal am Betreten des Gefahrenbereichs zu hindern und sicherzustellen, dass zum Beispiel kein Flurförderzeug in diesen Bereich eindringt. Ein weiteres Schutzziel ist es, außer Kontrolle geratene Packstücke am Herausfliegen aus dem Gefahrenbereich zu hindern. Das wiederum bedeutet, dass der Schutzzaun keinem Robotererschlag standhalten muss und vermutlich schlanker dimensioniert werden kann.

Arbeits- und/oder Prozessschutz?

Bei der Stellungsüberwachung der Schutztür(en) von Palettierern hat der Konstrukteur viele Auswahlmöglichkeiten. Er sollte sich vorzugsweise für eine Sicherheitszuhaltung entscheiden. Sie hält die Schutztür so lange verriegelt, bis die gefährliche (Nachlauf)-Bewegung zum Stillstand gekommen ist. Damit dient sie nicht nur dem Arbeitsschutz, sondern auch dem Prozessschutz sowie einem unterbrechungsfreien Betrieb, weil der Palettiervorgang

nicht durch Öffnen der Schutztür gestoppt werden kann. Das ist umso wichtiger, weil Palettierer meist in verkettete Produktions- und Verpackungsprozesse eingebunden sind.

Maschinensicherheit bei begehbaren Gefahrenbereichen

Ein wichtiger Aspekt bei der Projektierung der Schutzeinrichtungen von Palettierern ist die Tatsache, dass es sich um begehbare Gefahrenbereiche handelt. Das heißt hier sind einige Besonderheiten bzw. spezifische Risiken zu beachten. Zum Beispiel kann Service- oder Reinigungspersonal bei abgeschalteter Anlage im Gefahrenbereich tätig sein. In diesem Fall muss ein Anlauf der Anlage ausgeschlossen werden, zum Beispiel mit einer mechanischen Sperrzange, die in den Betätiger der Sicherheitszuhaltung eingreift. So wird das Einfahren des Betätigers in das Schaltergehäuse verhindert und damit auch ein Start der Anlage.

Mit Hilfe einer Fluchtentriegelung („Panikgriff“) können Personen, die versehentlich im Arbeitsbereich des Palettierers eingeschlossen wurden, den Gefahrenbereich verlassen.



Anschaltung von Komponenten der Maschinsicherheit per Sicherheitsbus und (für wartungsrelevante Signale) per SD-Bus von Schmersal

Auch in die umgekehrte Richtung ist im Notfall ein Zugang möglich: Eine Notentsperrung gibt den Zutritt in den Gefahrenbereich frei, wenn es dringend erforderlich sein sollte (z.B. im Fall eines Maschinenbrandes).

Diese Optionen können mit der Sicherheitszuhaltungsbaureihe AZM201 realisiert werden. Bei allen Varianten dieser Baureihe erfolgt die Stellungsüberwachung der Schutztür berührungslos mit sicherheitsgerichteter Sensorik – was u.a. den Vorteil bietet, dass ein Versatz der Schutztür im Betrieb nicht zwingend zu Stillstandszeiten der Maschine führt. Die Kombination von Zuhaltung und Türgriff ermöglicht eine ergonomische Bedienung, und durch die integrierte Betriebszustandsanzeige hat der Anwender alle nötigen Informationen im Blick. Zudem lässt sich der AZM201 mit einem passenden Bedienfeld aus der BDF-Serie kombinieren. Dann ist alles, was an der Mensch-Maschine-Schnittstelle eines Palettierers benötigt wird, in einer montagefreundlichen Einheit zusammengefasst.

Absicherung der Fördertechnik

Bei der Absicherung der Fördertechnik (Zu- und Abführung) eines Palettierers entscheiden sich die Konstrukteure zunehmend für optoelektronische Schutzeinrichtungen. Mit ihren Muting-/Blankingfunktionen können sie eine Unterscheidung zwischen Mensch und Fördergerät treffen.

Bei allen hintertretbaren Schutzeinrichtungen besteht das Risiko des unbeabsichtigten Anlaufs einer Maschine, wenn sich Personen im Gefahrenbereich befinden. Ausgeschlossen werden kann das, wenn die



Die elektronische Sicherheitszuhaltung AZM201 mit Bedienfeld BDF200

Sicherheitslichtgitter der Serie SLG440 zum Einsatz kommen. Um einen Wiederanlauf zu ermöglichen, muss der Bediener zunächst innerhalb des Gefahrenbereichs ein Befehlsgerät betätigen und nach dem Verlassen des Gefahrenbereichs ein zweites. So wird gewährleistet, dass er im wahrsten Sinne des Wortes auf der sicheren Seite ist. Diese Funktion wird als doppelte Quittierung bezeichnet.

Anschaltung: Der Bus hat Vorrang

Bei der Anschaltung der Sicherheitsschaltgeräte und -sensoren hat der Maschinenhersteller ebenfalls diverse Optionen – von konventioneller Verdrahtung über SD-Bus von Schmersal bis zum ASi Safety at Work für betriebsmäßige Signale. Dem Anwender bieten die unterschiedlichen Bussysteme eine höhere Transparenz seiner Anlage und Einsparungen in der Verkabelung.

Der Trend geht eindeutig in diese Richtung und ist auch leicht umzusetzen, weil zum

Beispiel die zentralen Baureihen von Schmersal (dazu gehören auch AZM201 und SLG440) mit integrierter ASi-SaW-Schnittstelle verfügbar sind. Und die Vorteile werden noch zunehmen. Über neue Generationen von Sicherheitssteuerung kann die Verknüpfung bis hinauf in höchste, betriebsübergreifende Ebenen geschaffen werden – Stichwort OPC UA. Dann kann das Instandhaltungspersonal eine Unregelmäßigkeit an einem Sicherheits-sensor einfach und schnell lokalisieren.

Nicht nur für Palettierer

Die hier beschriebenen Trends und Hinweise gelten nicht nur für Palettierer, sondern ebenso für andere Anlagen der Förder-, Lager- und Verpackungstechnik mit begehbareren Gefahrenbereichen. Und sie richten sich nicht nur an die Konstrukteure dieser Anlagen. Die Anwender sollten diese Hinweise bei der Anschaffung neuer Anlagen ins Lastenheft aufnehmen. Dann ist eine von zahlreichen Voraussetzungen erfüllt, dass sie eine ebenso sichere wie hoch produktive und flexible Anlage zum Palettieren oder anderen Aufgaben einsetzen werden.

Autor

Ulrich Bernhardt, Leitung Vertrieb Steuerungen

Bilder © Schmersal Gruppe

Kontakt

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal
Tel.: +49 202 647 40 · www.schmersal.com

Sichere Rübenverarbeitung

Individuelle Sicherheitslösung sichert Herstellung und Intralogistik bei Südzucker ab

Regionale Bauern liefern zwischen September und Januar mehrere Tausend Tonnen Rüben an den Südzucker-Standort Ochsenfurt. Während der Verarbeitung ebenso wie bei intralogistischen Abläufen müssen zahlreiche Prozesse abgesichert werden. Ein umfassendes und auf die Applikation zugeschnittenes Sicherheitskonzept sorgt für die Sicherheit der Mitarbeiter.

Bis aus einer Rübe Zucker wird, der am Ende aus dem Hochregallager ausgelagert und in LKWs verladen werden kann, müssen zahlreiche Prozessschritte durchlaufen werden. Den Beginn macht der Wiegeprozess. Pro Tag werden am Südzucker-Standort Ochsenfurt während einer Zuckerkampagne zwischen September und Januar von regionalen Bauern mehrere Tausend Tonnen Rüben angeliefert. Diese müssen zunächst gewogen, ihr Schmutzgehalt geschätzt sowie ihr Zuckergehalt bestimmt werden. Beim Abladen gilt wie bei allen internen Prozessen: safety first. Die Sicherheit, dass sich beim Entladen der LKWs keine Person im Gefahrenbereich der kippbaren Plattformen befindet, stellen mehrere von Leuze installierte Sicherheits-Lichtschranken MLD sicher. Diese sind Bestandteil des Sicherheitskonzepts, das von Leuze für Südzucker ausgearbeitet wurde. Während einer Zuckerkampagne werden sieben Silos, die den gesamten Vorrat bis zur nächsten Erntezeit beinhalten, befüllt.

Die nächsten Verarbeitungsschritte umfassen die Saftgewinnung, -reinigung, -eindampfung sowie Kristallisation bis hin zur Weiterverwendung und Verwertung der Nebenprodukte Futtermittel, Melasse und Carbokalk. Das fränkische Werk hat sich auf die Weiterverarbeitung von kristallinem Zucker zu flüssigen und pastösen Veredelungsprodukten für die weiterverarbeitende Lebensmittelindustrie, Imkereien und Bäckereibedarf spezialisiert. Dazu zählen zum Beispiel flüssige Zucker für alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Fondants für Füllungen oder Glasuren auf Backwaren sowie Bienenfutter (Apiinvert, Apifonda).

Das Hochregallager im Werk Ochsenfurt verfügt über 72.000 Stellplätze. In sieben Gassen finden bis zu 6.000 Europaletten, auf denen Sackware und Eimer gelagert werden, Platz. Die Sackware ist bereits im Hochregallager mit Stretchfolie zur Transportsicherung fest mit der Europalette verbunden. Bei Eimerware erfolgt diese feste Verbindung erst kurz vor dem Verladen auf den LKW. Im Durchschnitt wird das Lager in maximal vier Wochen einmal komplett umgeschlagen.



Risikofaktor Übergabestation und Materialtransport

Je nach Warenabruf verlassen täglich 10 bis 25 Zucker-LKWs das Werk Ochsenfurt. Maximal zwei LKWs können gleichzeitig beladen werden. Dies geschieht mit

Hilfe von bis zu zwei gleichzeitig arbeitenden Elektro-Niederhubwagen. Beim Andocken eines LKWs wird vom Lagerlogistiker die abzuholende Ware über SAP direkt aus dem Hochregallager abgerufen. Über Rollenförderer kommen die geordneten Europaletten am Ende der Intralogistik-Prozesskette an: einem 5-spurigen Schwerkraftförderer, der von einem Querförderer mit Paletten beschickt wird. Die fünf Rollenbahnen des Schwerkraftförderers sind dicht nebeneinander angeordnet. Auszufördernde Europaletten mit Transportsicherung werden direkt auf die Schwerkraft-Rollenbahn übergeben und zu ihrem Übergabeplatz transportiert. Welche der fünf Bahnen angesteuert wird, bestimmt der Lagerlogistiker bei der Eingabe des jeweiligen Auftrags. Europaletten ohne festen Verbund werden vor ihrer Bereitstellung auf einen separaten Folienwickler umgeleitet, der mit Sicherheits-Lichtschranken MLD von Leuze abgesichert ist. Dort erhalten auch diese Paletten eine Folienumverpackung zur Transportsicherung, sodass auch sie danach fest mit ihrer Europalette verbunden sind. Die am Ende der leicht abschüssigen Transportanlage ankommenden Paletten werden von mechanischen Bremsen gestoppt. Die Niederhubwagen nehmen die Paletten am Übergabeplatz auf, transportieren sie zu den angedockten LKWs und verladen direkt.

Grenzen klassischer Sicherheitskonzepte

In vielen mehrspurigen Förderanlagen wurde in der Vergangenheit ein einzelnes Muting-Lichtgitter oder eine Lichtschranke benutzt, um gleichzeitig mehrere nebeneinander liegende Förderstrecken auf einmal abzuschern. Bei dieser Art der Installation handelt es sich aber um kein Muting wie es die DIN EN IEC 62046 fordert. Denn wenn während des aktiven Mutings die Schutzfunktion des Sicherheits-Lichtgitters temporär unterdrückt wird, können Personen den Gefahrenbereich neben einer aus ihm heraus geförderten Palette betreten – etwa von einer benachbarten Transportbahn aus.

Neben den Kostengründen gibt es aber wie hier bei Südzucker häufig konstruktive Gründe, die den Einsatz von mehreren benachbarten Muting-Strecken erschweren oder auch unmöglich machen. Selbst die effizientere Alternative





◀ Der 5-spurige Schwerkraftförderer wird von einem Querverförderer mit Paletten beschickt.

© Leuze



Die Zugangssicherung der fünfspurigen Palettenauslagerung bei Südzucker erfolgt über zwei vertikal ausgerichtete Leuze-Sicherheits-Laserscanner RSL 400. Sie bilden zusammen ein vertikales Schutzfeld, das alle Bahnen abdeckt. ▶

zur Zugangsabsicherung Smart Process Gating, die 2016 von Leuze entwickelt wurde, konnte hier nicht genutzt werden. Diese Technologie basiert auf den Sicherheits-Lichtgittern MLC 530 SPG, welche zusätzliche Muting-Sensoren überflüssig machen. Doch Leuze Safety Consultant Volker Rohbeck erkannte, dass sich dieses Verfahren bei Südzucker an dieser Stelle nicht einsetzen lässt, da es konstruktiv auf dieser mehrspurigen Transportanlage nicht möglich ist, mehrere Muting- oder SPG-Strecken nebeneinander anzuordnen.

Safety-Check für ein neues Sicherheitskonzept

Der Bereich, in dem Paletten an den Schwerkraftförderer übergeben werden, sowie der dahinterliegende Gefahrenbereich mussten sicherheitstechnisch zwingend gegen den Zugang von Personen abgesichert werden. Gleichzeitig sollte die Sicherheitslösung auch jeweils nur diejenige Bahn freigeben, auf der die Palette letztlich ausgegeben wird. Hierfür bedurfte es eines neuen Sicherheitskonzepts, das diese erweiterten Anforderungen erfüllte. Und zwar ein solches, das auch bei automatischen Abläufen lückenlose Sicherheit bietet, gleichzeitig aber einen effizienten Materialfluss sowie eine hohe Anlagenverfügbarkeit gewährleistet. Unter diesem Aspekt unterzog Volker Rohbeck mit Dieter Düll, verantwortlicher Elektromeister bei Südzucker, die Anlage einem kompletten Safety-Check. Gemeinsam suchten sie nach neuen sicheren und gleichzeitig effizienten Sicherheitslösungen und setzten diese am Ende um.

Absicherung mehrspuriger Transportanlagen

Heute erfolgt die Zugangssicherung der fünfspurigen Palettenauslagerung bei Südzucker über zwei vertikal ausgerichtete Sicherheits-Laserscanner RSL 400 von Leuze. Sie bilden zusammen ein vertikales Schutzfeld, das alle Bahnen abdeckt. Das Sicherheitssystem erhält von der



Anlagensteuerung die Information, auf welcher Bahn die Palette ausgegeben wird und passt die Schutzfelder der beiden Laserscanner kurz vor der Durchfahrt der Palette entsprechend an. Übergibt der Querverschiebewagen eine Palette, wird dies an der Steuerung des Systems angemeldet und ein Schutzfeld an der entsprechenden Stelle in der Größe der Palette ausgewählt.

Nach Durchfahrt der Palette werden die Schutzfelder der Sicherheits-Laserscanner zurück auf ihre Ausgangsgröße gesetzt und „schließen“ dadurch den Förderbereich wieder komplett. So wird lückenlose Sicherheit während der Transportzyklen gewährleistet. Zudem garantiert diese Lösung hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Das Sicherheitssystem bedarf keiner zusätzlichen Signale wie etwa die von Muting-Sensoren.

Damit gibt es auch keine anlagenbedingten konstruktiven Einschränkungen. Die Lösung ist manipulationssicher und für das Nachrüsten von Bestandsanlagen ideal: Die beiden Sicherheits-Laserscanner werden durch eine eigene zum Schutzkonzept gehörende vorprogrammierte Sicherheitskleinsteuerung gesteuert und über zweikanalige Sicherheitsausgänge in die Anlage integriert. Nötige Anpassungen der Software der Kleinsteuerung und der Configuration der Schutzfelder der Laserscanner sind einfach durchführbar – optional auch als Leuze-Dienstleistung für die jeweiligen Applikationsanforderungen.

Autor

Martina Schili,

Corporate Communications Manager

Kontakt

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





Gedreht und nicht geschüttelt

Drehkranzlager sorgen für einen wartungsfreien Betrieb von vollautomatischem Kaffeeroboter

Eine Kaffeekreation eines Baristas ist ein Genuss. Ein Kaffee aus einer vollautomatischen Street-Barista-Maschine ist ebenfalls ein Genuss und geht dabei noch sechsmal schneller. Ein wichtiges Kernelement des Kaffeeroboters ist die Entnahmeeinheit und ihre Lagerung. Hier kommt ein PRT-Rundtischlager zum Einsatz, das neben ruckfreien Bewegungen auch eine langjährige Wartungsfreiheit sicherstellt.

Die Abdeckung gleitet zur Seite und da steht sie, die eigene Kaffeekreation, und oben auf strahlt dem Kunden sein eigenes Konterfei entgegen – kreierte aus weißem Milchschaum. Geschaffen hat das kleine Kunstwerk eine Street-Barista-Maschine von MyAppCafe. „120 Becher pro Stunde kann der Kaffeeautomat produzieren, ein geübter Barista schafft in der gleichen Zeit nur 20 Becher derselben Qualität“, erläutert Bora Yelkenkayalar, Geschäftsführer Technik bei MyAppCafe. In der etwa neun Quadratmeter großen Kabine bedient ein Roboter schnell und parallel zwei Kaffeemaschinen, zaubert damit kundenindividuelle Genussspezialitäten und stellt sie in der Ausgabereinheit zur Entnahme bereit. Ein eigens für MyAppCafe entwickeltes Milchsyste ermöglicht die Zubereitung für mindestens 650 Kaffeeportionen, ohne nachfüllen zu müssen. „Der Baristaautomat kann Spitzenkaffee ohne Personaleinsatz nach Kundenwunsch sekundenschnell frisch zubereiten – ob in der Shoppingmall, auf der Straße, im

Bahnhof, am Flughafen, in der Firmenkantine oder auf Messen“, so Yelkenkayalar. „Damit lassen sich viele Personalprobleme der Gastronomie lösen.“

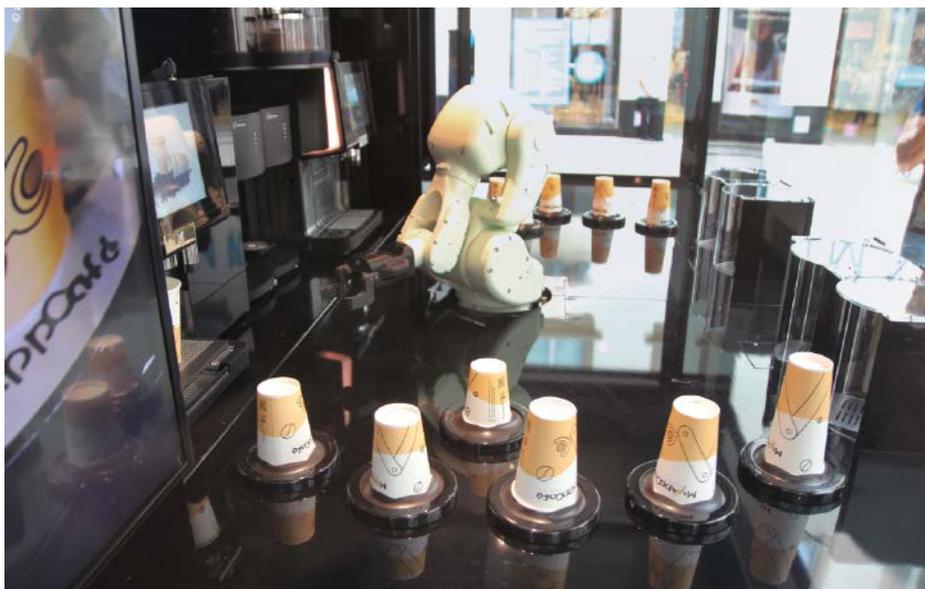
Kaffee für die Generation Smartphone

Der Kunde, der am Touchscreen seinen Kaffee bestellt, hat die Wahl zwischen 160 unterschiedlichen Kombinationen: Espresso, Cappuccino, Milchkaffee, Latte Macchiato, Kakao, mit Sirup, mit Kuhmilch oder mit Sojamilch. Die Getränkerohstoffe bestehen aus Fair-Trade-Bioqualität, die kompostierbaren Becher mit Deckel aus Maisstärke. Noch schneller und bequemer als am Touchscreen geht die Bestellung über die entsprechende App: So lässt sich etwa bereits bei der Anfahrt im Zug die eigene Kaffeekreation aus den unzähligen Kombinationen in Ruhe zusammenstellen. Das Ganze kann man mit einem eigenen Motiv wie einem Bild oder Logo krönen und bargeldlos über die App bezahlen. Am Automaten angekommen, hält der Kunde das Smartphone mit dem

generierten QR-Code an die Leseinheit der Maschine und einige Sekunden später seine eigene Kaffeekreation in der Hand. Möchte man seinen Partner oder Kollegen mit einem Kaffee und dem eigenen Motiv überraschen, kann der Code einfach per Messenger weitergeschickt werden. „Unsere Baristasmaschinen entsprechen dem Lebensgefühl und den Wünschen der Generation Smartphone, die hohe Qualitätsansprüche mit nachhaltigem Konsum verbinden möchte“, betont Geschäftsführer Yelkenkayalar.

Ausgabesystem ist ein zentrales Element der Anlage

Die Idee zu dem Hightech-Projekt entstand 2018. Um sie technisch realisieren zu können, wandte sich das Team des Start-ups an Dirk G. Rothweiler. Er ist Geschäftsführer der Firma Rothweiler Feinwerkmechanik, zudem Digitalisierungsbeauftragter der Kreishandwerkerschaft Region Karlsruhe und als Start-up-Berater im Karlsruher AEN-Netzwerk tätig. Das Netzwerk



Der vollautomatische Baristaroboter übernimmt die komplette Auftragsabwicklung und funktioniert ohne Personaleinsatz.



Der Iglidur-Drehkranz PRT-04 verfügt über vorgespannte Gleitelemente. Damit wird über die gesamte Lebensdauer eine haptische Spielfreiheit erreicht.

ist eine Kommunikationsplattform für Unternehmen und Institutionen aus der Region, die den gegenseitigen sowie den Austausch mit Forschungseinrichtungen wie KIT, Fraunhofer-Instituten, Universitäten und der Hochschule Karlsruhe pflegen. Dirk G. Rothweiler brachte so auch für das Baristaprojekt die verschiedenen Partner zusammen. Ob Gehäuse, Kaffeeautomat, Robotik, Steuerung, Schnittstellen, Warenwirtschaftssystem, Kassensystem, App-Entwicklung oder Ausgabesystem: „Wir haben abgeklärt, wer kann was am besten, und dann die Spezialisten hinzugezogen.“

Die Konstruktion und den Bau der Anlage übernahm das IBS Ingenieurbüro Dr. Klaus Schnürer. Besondere Herausforderungen bildeten neben der Schnittstellenproblematik die

Ausgabesysteme der Anlage, die in Rothweilers Firma produziert werden: „Die Ausgabesysteme sind eine der Kernkomponenten der Anlage und als zentrales Element kommt hier das Iglidur-PRT-Rundtischlager in der Serie 04 von Ibus zum Einsatz.“ Die Gleitlager sind einbaufertige Drehkränze für den schmiermittelfreien Trockenlauf. Das Design basiert auf wartungsfreien Gleitelementen aus Iglidur-Werkstoffen im Zusammenspiel mit Ringen aus anodisiertem Aluminium. Neben den Drehkränzen bietet Ibus einen breiten Baukasten aus wartungsfreien Kunststofflösungen für jeden Automatenhersteller an: von Energieketten und Leitungen über Gleitlager bis hin zu Linearsystemen und Low-Cost-Automation-Lösungen.

Geringes Losbrechmoment und hohe Wartungsfreiheit

„Wartungsfreiheit war eines der entscheidenden Auswahlkriterien“, konstatiert Rothweiler. „Denn wir müssen sicherstellen, dass das Ausgabesystem und der Drehkranz auch im langfristigen 24/7-Betrieb nicht ausfällt.“ Andrej Schmidt, Branchenmanager für Automaten-technik bei Ibus, ergänzt: „Durch unsere umfangreichen internen Testversuche mit Lastzahlen im Millionenbereich können wir, genau abgestimmt auf die Einsatzbedingungen, dem Kunden eine präzise Lebensdauerberechnung als kostenloses Onlinetool anbieten. Und da sind wir hier auf der sehr sicheren Seite. Diese Drehkranzlager werden zum Beispiel auch in fahrerlosen Transportsystemen

Thomapren®-EPDM/PP-Schläuche – FDA konform **www.rct-online.de**



Elastischer Pumpen-, Pharma- und Förderschlauch für höchste Ansprüche

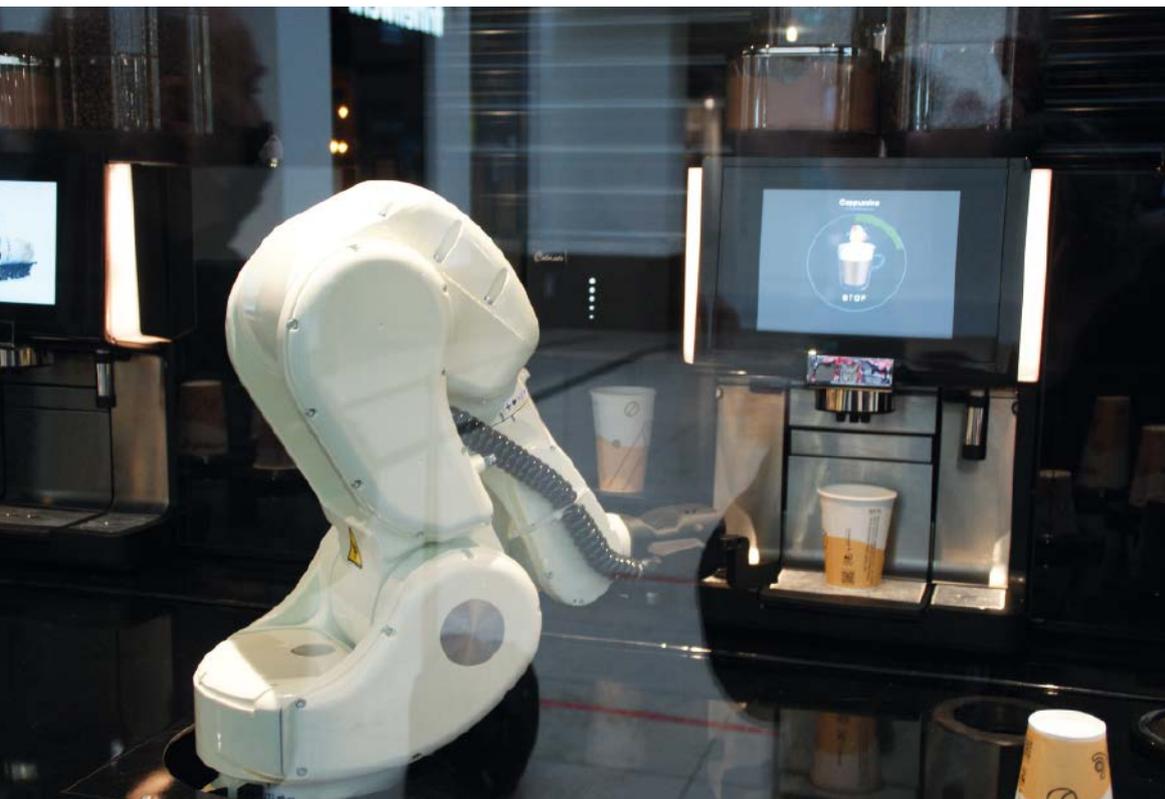
- **High-Tech-Elastomer EPDM/PP:** Temperaturbeständig bis +135 °C, UV-beständig, chemikalienresistent, niedrige Gaspermeabilität
- **Für Schlauchquetschventile und Peristaltikpumpen:** Bis zu 30 mal höhere Standzeiten gegenüber anderen Schläuchen
- **Biokompatibel und sterilisierbar:** Zulassungen nach FDA, USP Class VI, ISO 10993, EU 2003/11/EG



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de





In der etwa neun Quadratmeter großen Box bedient ein Roboter schnell und parallel zwei Kaffeemaschinen und stellt sie in der Ausgabereinheit zur Entnahme bereit.

als Gelenkachse eingesetzt.“ Bei dem PRT-04 sind im Gegensatz zu seiner Schwester-Version PRT-01 unter anderem die Gleitelemente vorgespannt. „Das heißt, wir erreichen über die gesamte Lebensdauer eine haptische Spielfreiheit“, so Schmidt. „Die Wartungsfreiheit des Rundtischlagers war für uns essenziell, denn wir können nicht völlig ausschließen, dass über die Jahre nicht Flüssigkeiten, Kaffeesatz oder Sonstiges an das Lager gelangt. Auch Warm-kalt-Wechsel, mögliche Kondens- oder Dampfbildung können das Lager beeinflussen. Zudem bietet sich das Konzept für die Ausgabe anderer Lebensmittel an. Bei einem Standardkugellager wissen wir nicht, wie es irgendwann darauf reagiert. Deswegen suchten wir eine Lösung, die alle Szenarien sicher abdeckt“, ergänzt Dirk G. Rothweiler.

Weiteres wichtiges Auswahlkriterium des Lagers war ein dauerhaft geringes Losbrechmoment. Hier zeichnen sich die PRT-Drehkränze besonders aus: Der eingesetzte Iglidur-J-Werkstoff, der sich in den Gleitelementen befindet, weist sehr niedrige Reibwerte und eine geringe Stick-Slip-Neigung auf. „Das ist besonders wichtig bei niedrigen Geschwindigkeiten beim Losfahren“, erklärt Rothweiler. „Unsere Servomotoren fahren äußerst langsam an, erhöhen die Geschwindigkeit leicht und bremsen vorsichtig wieder ab, bis zum Stillstand. Ein PRT-Rundtischlager kann die Bewegungen nahezu ohne Kraftverlust perfekt umsetzen.“ Die Drehbewegung der Servomotoren wird über optoelektronische Sensoren

überwacht. Hat der Drehteller seine vorgesehene Position erreicht, meldet das der Sensor der SPS, die dann wiederum dem Roboter die entsprechenden Befehle zum Einsetzen des vollen Bechers gibt. „Beim Zurückfahren wird dann die ganze Einheit noch elektromechanisch verriegelt, damit es zu keinen unkontrollierten Bewegungen kommen kann“, so Rothweiler. Angetrieben wird der Drehkranz von dem Servomotor über Kupplung und Antriebszapfen. Die Rutschkupplung dient dabei der doppelten Absicherung der Ausgabereinheit: „Wenn ein Widerstand, etwa ein Finger, noch drinsteckt, dann löst sich die Kupplung.“ Nach CE-Norm würde auch die Absicherung nur über Software und Servomotor ausreichen. „Doch spätestens für den US-Markt benötigen wir die doppelte Sicherung.“

Ein Avatar kennt deinen Namen und deinen Geschmack

Die hohe Prozesssicherheit des Barista-Automaten war von größter Bedeutung, da die komplette Auftragsabwicklung ohne Personal abläuft: Bestellung, Warenwirtschaft mit bargeldloser Bezahlung, Kaffeezubereitung inklusive Motivdrucks bis hin zur automatisierten Ausgabe. „Es kommt nur einmal am Tag ein Mitarbeiter, um Material nachzufüllen und die Maschine zu reinigen.“ Das Konzept wird als Franchisesystem vermarktet. Seit August 2020 steht die erste Anlage in der Postgalerie Karlsruhe, eine weitere in Sindelfingen. Zahlreiche Anfragen liegen vor. Vor allem der

internationale Markt ist für das junge Start-up interessant: So laufen derzeit Verhandlungen mit einem US-Unternehmen, das an einer großen Stückzahl der Servicemaschinen Interesse hat, unter anderem für den Einsatz im Bereich Frozen Yoghurt. Auch am asiatischen Markt sieht Rothweiler gute Chancen: „In vielen asiatischen Ländern herrscht eine hohe Technikaffinität, während das Thema Datensicherheit eine geringere Rolle spielt. Damit sind etwa in Verbindung mit Hologrammen ganz andere Services möglich – da begrüßt etwa ein Avatar den Kunden mit Namen und empfiehlt ihm aufgrund seiner Geschmacksvorlieben eine Kaffeekektion.“ Zudem denken das Team von MyAppCafe und Dirk G. Rothweiler bereits weit über den Becherrand hinaus: Denn im Prinzip lässt sich praktisch jeder Togo-Service auf diese Weise automatisieren. „Ob Kaffee, Döner, Pizza, Smoothie oder Frozen Yoghurt – wir sind da für jede Anwendung offen“, zeigt sich Rothweiler begeistert.

Autor

Stefan Loockmann-Rittich, Geschäftsbereichsleiter Iglidur Gleitlagertechnik

Kontakt

Igus GmbH, Köln

Tel.: +49 2203 964 90 · www.igus.de

Sicherheits-Laserscanner mit bis zu drei getrennten Sicherheitszonen

Für den Sicherheits-Laserscanner PnsSCAN stehen ab sofort weitere digitale Ein- und Ausgänge zur Verfügung: Jetzt können bis zu 70 umschaltbare Konfigurationen realisiert und bis zu drei getrennte Sicherheitszonen durch die neuen 17-poligen und Master-Encoder-Varianten gleichzeitig überwacht werden. So lassen sich stationäre Flächen – zum Beispiel auch durch das neue partielle dynamische Muting – überwachen. Zudem sorgen neue Funktionen für den Bereich Intralogistik, wie Encoderauswertung, Stand-by-Modus und genaueres Navigieren – für eine effizientere Überwachung mobiler Anwendungen. Durch die schnelle und direkte Auswertung der neuen Encoder-Eingänge im Sicherheits-Laserscanner lassen sich Aufwand und Kosten für die sonst zusätzliche Verkabelung reduzieren. Zudem ist PnsSCAN durch seine hohe Auflösung von 30 bzw. 40, 50, 70 oder 150 mm und mehrfacher Auswertung von Scans vielseitig einsetzbar. Mit dem neuen, austauschbaren Speichermodul können Konfigurationen auf weitere Laserscanner übertragen werden. Zudem verfügt er über einen Scannerkopf, der im Falle einer Beschädigung auch einzeln ausgetauscht werden kann, was die Installations- und Ausfallzeiten bei Anlagen reduziert.



www.pilz.de

30V-Netzteil-Generation für ASI-5



Bihl+Wiedemann setzt zukünftig auf eine neu entwickelte 30-V-Netzteil-Generation. Diese ist speziell für die ASI-5 Kommunikation konzipiert und eignet sich damit auch ideal für gemischte ASI-5/ASI-3-Applikationen. Alle sechs neuen 30-V-Netzteile wurden für den Einsatz mit den ASI-5/ASI-3 Gateways von Bihl+Wiedemann optimiert und ausführlich getestet. Störungen, wie sie bei Netzteilen typischerweise vorkommen, sind dabei in den für ASI-5 und ASI-3 relevanten Bereichen auf ein Minimum reduziert worden. Dadurch, dass die Datenentkopplung in die ASI-5/ASI-3-Gateways integriert wurde, sind die neuen 30V-Netzteile nicht nur günstiger als bisherige ASI-Netzteile, sie sind auch deutlich kompakter. Sie können außerdem aneinander gereiht werden, wodurch sich wertvoller Platz im Schaltschrank sparen lässt. Und schließlich lassen sich in Verbindung mit den ASI-5/ASI-3-Gateways auch Ströme und Spannungen der Energieversorgung von ASI Installationen dauerhaft im Blick behalten.

www.bihl-wiedemann.de

Konvektionsgekühltes 350W-Netzteil für die Medizintechnik

TDK gibt die Einführung der AC-DC-Netzteilserie CUS350MP von TDK-Lambda bekannt. Die Serie verfügt über Zertifizierungen für medizinische und industrielle Sicherheit, ist für 350 W bei Konvektion- und für 500 W bei Luftkühlung ausgelegt. Dabei kann das CUS350MP bis zu 1.000 W Spitzenleistung liefern und bietet sich für geräuscharme Anwendungen an, wie z.B. medizinische Geräte mit Gleichstrommotoren oder Industriedrucker, welche gelegentlich eine hohe Spitzenleistung benötigen. Die CUS350MP-Serie ist für einen Eingangsbereich von 85 bis 265 VAC geeignet und hat einen Ableitstrom von weniger als 300 µA. Eine isolierte Standby-Spannung von 5 V mit 0,3 A sowie Remote On/Off sind standardmäßig vorhanden. Es stehen vier Ausgangsspannungen zur Verfügung: 24, 30, 36 und 48 V. Dabei erzielt das CUS350MP unter Vollast und einer Eingangsspannung von 230 VAC einen Wirkungsgrad von 94 Prozent.

www.emea.lambda.tdk.com



Per Klick Sensordaten miteinander verrechnen

Mit der modular aufgebaute Digitalisierungsplattform Moineov ifm lassen sich IIoT-Projekte umsetzen. Die einzelnen Module arbeiten nach dem Prinzip „plug & work“ nahtlos zusammen, so dass sich das System an verschiedene Anforderungen anpassen lässt. Dieses Prinzip funktioniert unabhängig davon, ob einzelne Module on-premise, auf einem Edge-Device oder in der Cloud installiert sind. Mit dem Data Flow Modeler steht ein Modul zur Verfügung, mit dem viele Standardanwendungen sehr schnell erstellt werden können. Die Arbeit im Data Flow Modeler basiert auf einer grafischen Arbeitsfläche, auf der sich einzelne Datenquellen sowie logische und mathematische Operatoren mit wenigen Mausklicks zusammenstellen und verknüpfen lassen.

www.ifm.com



Ethernet-Erweiterung für Router und Datenlogger

Der PCAN-Router Pro FD, ein 6-Kanal-CAN-FD-Router und Datenlogger von Peak-System, ist jetzt optional mit einer RJ-45-Ethernet-Schnittstelle erhältlich. Die Hardware kann mit einer eigenen Firmware programmiert werden, die über den CAN-Bus hochgeladen wird. Das mitgelieferte Entwicklungspaket enthält verschiedene C/C++ Programmierbeispiele für die Verwendung der zahlreichen Möglichkeiten des PCAN-Router Pro FD und seiner neuen Ethernet-Schnittstelle. Im Auslieferungszustand ist der PCAN-Router Pro FD mit einer einsatzbereiten Firmware zur Aufzeichnung von CAN 2.0- und CAN-FD-Datenverkehr ausgestattet. Die Konfiguration der CAN-Kanäle, der IP-Verbindung und aller Aufzeichnungs-Einstellungen erfolgt über eine Textdatei und erfordert keinerlei Programmierkenntnisse. Die Konfiguration sowie die Trace-Dateien werden auf dem internen 16 GByte großen eMMC-Speicher oder auf einer eingesteckten SD-Karte gespeichert.

www.peak-system.com



Fliegende Ballons setzen Filmsets in Szene

Steckverbinder, Anschluss- und Steuerleitungen für mit Helium gefüllte Leuchtbällons

Was haben Filme wie Kokowäh, Operation Walküre, verschiedene Tatort-Serien oder das Musikvideo mit Mark Forster „Flash mich“ gemeinsam? Die Sets wurden mit Lichtballons der Firma blberlin ausgeleuchtet. Industriesteckverbinder sorgen für leichte und stabile Verbindungslösungen in den fliegenden Leuchtkörpern.

Eigentlich ist Fabian Friedrich gelernter Zimmermann. Er hatte einen guten Draht zum Studio Babelsberg, für das er für Filmproduktionen im In- und Ausland viele Kulissen baute. Die Idee für seine Firma kam ihm, als bei einem Filmdreh in den 1990er Jahren erstmals ein mit Helium gefüllter Leuchtballon einer französischen Firma die Filmkulisse nachts ausleuchtete. „Das war zur damaligen Zeit eine gänzlich neue Art der Beleuchtung von großen Flächen in der Nacht. Endlich wurde das Licht entfesselt und eine große selbstleuchtende Fläche konnte über dem Set schweben“, erzählt Fabian Friedrich. Eine Methode, die immer mehr Kamerafrauen und Kameramänner begeisterte, denn bisher mussten zur Ausleuchtung schwerfällige Kräne und Steiger verwendet werden.

Fabian Friedrich kaufte daher in Frankreich einen gebrauchten Helium-Ballon. 2001 gründete er sein Unternehmen und startete mit dem Verleih. Weil aber Ersatzteile aus Frankreich teuer waren und die Anforderungen an die Lichtleistung bei den Filmproduktionen stetig stiegen, fing er 2006 mit seinem Elektriker an, selbst Leuchtbällons für die Filmsets zu entwickeln. Dabei mussten alle Komponenten möglichst leicht sein – auch die Steckverbinder. „Wir benötigten einen möglichst kleinen, leichten Stecker, der hohe Strombelastung ermöglicht und mit dem Ballon mitfliegen kann. Mein Elektriker kannte Lapp. Die Beratung durch den lokalen Applikationsingenieur von Lapp verlief unkompliziert und wir wurden schnell fündig“, so Fabian Friedrich. Die Wahl fiel auf den Industriesteckverbinder Epic Power LS1 (Environmental Protected Industrial Connector), der

robust gegen Schläge und Umwelteinflüsse ist. Seither ist Fabian Friedrich den Verbindungslösungen von Lapp treu geblieben.

70 unterschiedliche Steuereinheiten mit Kabeln und Steckern für die Plug&Play-Installation

Je nach Anforderung können die Leuchtbällons 10 bis 80 Meter hochsteigen. Sie bestehen aus einer heliumdichten und lichtdurchlässigen Spezialbeschichtung. Innen befindet sich die elektrische Einheit mit dem Leuchtmittel. Eine Kunststoffplatte am „Südpol“, das heißt unten, schließt alles hermetisch ab. Dort ist auch der Epic-Power-LS1-Stecker integriert. Für die zuverlässige Verbindung nach unten sorgen Ölflex

Robust 210 Anschluss- und Steuerleitungen, die 220 Volt oder aber auch Starkstrom mit 380 Volt übertragen.



Fabian Friedrich und sein Team entwickeln und fertigen ihre Helium-Ballone nach den jeweiligen Anforderungen am Filmset wie Beleuchtungshöhe, Lichtleistung und Lichtfarbe. Da jeder Kubikmeter Helium einen Auftrieb von 1,1145 kg erzeugt, muss stets genau gerechnet werden. Das heißt: Das Gewicht jeder Komponente für den Ballon – von der lichtdurchlässigen Spezialbeschichtung für die Hülle über den Leuchtkörper bis zur Platine und zum Steckverbinder – muss einkalkuliert werden. Allein die Kunststoffhüllen sind je nach Anforderung für sechs bis 81 Kubikmeter Helium konzipiert. „Bei uns zählt jedes Gramm“, bringt es Fabian Friedrich auf den Punkt. Schließlich muss auch die Windlast beachtet werden. Die Ballons müssen garantiert bei Wind oben bleiben.



Sie sind bis Windstärke vier zugelassen. Deshalb werden am Filmset regelmäßig die aktuellen Winddaten von benachbarten Flughäfen abgerufen.

Mittlerweile verfügt die Firma blberlin über rund 70 verschiedene Ballon-Varianten und ebenso viele unterschiedliche Steuereinheiten mit Kabeln und Steckern, die quasi Plug&Play in den Ballons installiert werden können. So ist durch die flexible Kombination der Ballone und Steuereinheiten meist eine passgenaue Lösung griffbereit. Je nach Anforderung können sie im Kunstlicht,- Tageslicht- und Mischlicht-Bereich eingesetzt werden und erfüllen Lichtleistungen bis 50.000 Watt.

Entwicklung eines Prototyps für die kenianische Filmkulisse

Den bislang interessantesten Auftrag hatte Fabian Friedrich vor einigen Jahren am Lake Turkana in Kenia, wo zweieinhalb Monate ein Film über Kindersoldaten gedreht wurde. Die Berliner hatten speziell für diesen Film einen Helium-Ballon mit 5,5 Metern Durchmesser und 42.000 Watt Leistung konstruiert. Er musste in 80 Metern Höhe über der Uferlandschaft schweben. „Hierfür haben wir einen eigenen Prototyp entwickelt und nach Nairobi verschifft. Wir hatten nur Zeit, um ihn einmal zu testen, aber Gott sei Dank hat alles funktioniert“, erzählt Fabian Friedrich. Mit den Filmstars kommt der Unternehmer selten in Kontakt – höchstens zufällig. Am Filmset zu „Operation Walküre“ in Berlin stand einmal Tom Cruise neben ihm. „Ich hab's gar nicht wahrgenommen, meine Frau machte mich später darauf aufmerksam“, erzählt Fabian Friedrich schmunzelnd.

Ausleuchtung von Sportereignissen, G7 Gipfel & Co.

blberlin arbeitet vor allem mit der europäischen Filmbranche zusammen. Nach den

Filmballons für Nachtübertragungen kam die wirkungsvolle, schnelle und stromsparende Ausleuchtung von Blue- oder Greenscreens hinzu. Auch für Außenübertragung bei Sportereignissen, gerade im unwegsamen Gelände, Skilanglauf, Abfahrt und Biathlon kommen die Ballone vermehrt zum Einsatz. Selbst bei einem G7 Gipfel schwebten 2015 mit Obama-Porträts bedruckte Ballons als Kunstprojekt über dem bayerischen Himmel.

Kompakte Steckverbinder für LED-Ballons

Fabian Friedrich blickt optimistisch in die Zukunft. „Anfangs, während der Pandemie, kam das Geschäft nahezu komplett zum Stillstand. Aber es hat sich alles schnell wieder normalisiert. Unser Team ist immer weit weg vom Set und auch im Shutdown waren die Filme wieder gefragt wie nie.“ Vergangenen Juni hat sein Unternehmen in blberlin UG umfirmiert und ein Partner kam hinzu. Das Unternehmen hat große Pläne. „Wir wollen in fünf Jahren Marktführer für Film-Ballons in Deutschland sein“, so Fabian Friedrich selbstbewusst und betont, dass er nur mit hochwertigem Material arbeitet, das viele Jahre hält. Aktuell entwickelt das Team neuartige LED-Ballons, bei denen die Steckverbinder noch kompakter sein müssen. „Auch hierfür werden wir eine maßgeschneiderte Lösung austüfteln“, so Joachim Strobel, Produktmanager für Epic-Steckverbinder bei Lapp.

Autor

Irmgard Nille, freie Journalistin im Auftrag von Lapp

Bilder © U.I. Lapp

Kontakt

U.I. Lapp GmbH, Stuttgart

Tel.: +49 711 783 801 · www.lappkabel.de



Jetzt limitiertes
Gratisticket sichern!

Regionale Fachmessen für Industrieautomation

Endlich wieder echte Messen!
Erleben Sie die Qualität
persönlicher Kontakte und finden
Sie Ihren Lösungspartner.

wetzlar

8. + 9. sept 2021
rittal arena wetzlar
automation-wetzlar.de
einladungscode: 2003



chemnitz

22. + 23. sept 2021
messe chemnitz
automation-chemnitz.de
einladungscode: 2000



essen

27. + 28. okt 2021
messe essen
automation-essen.de
einladungscode: 2001



Moderne Messtechnik im Schwebeschmelzofen

80 GHz-Radar-Messgerät für die kontinuierliche Füllstandsmessung



Die Firma Aurubis produziert aus Kupferkonzentrat und Recyclingmaterialien hochreines und hochwertiges Kupfer und verarbeitet es weiter zu Vorprodukten. Altkupfer und diverse andere Recyclingmaterialien werden so wieder dem Wirtschaftskreislauf zugeführt. Zur Verbesserung des Prozesses im Schwebeschmelzofen modernisierte Aurubis nun die Messmethode und setzt auf die kontinuierliche Füllstandsmessung mit einem 80 GHz-Radar-Messgerät.

Für einen optimalen Prozessablauf und die Prozesssteuerung ist es erforderlich, den Füllstand im Schwebeschmelzofen zu erfassen. Diese Aufgabe wurde bislang manuell von einem Mitarbeiter mit Hilfe einer Messlanze durchgeführt. Die Prozesstemperatur im Ofen liegt bei etwa 1.200°C, der Zugang zur Messung befand sich bisher auf der Arbeitsbühne oberhalb des Ofens. Die Entfernung von der Bodenöffnung der Arbeitsbühne bis zur Ofendecke betrug rund 1,80 Meter. Der Messbereich, den die manuelle Messung abdecken musste, lag dann noch einmal 2 Meter unterhalb dieser Bodenöffnung. Um aber auch den minimalen Füllstand im Ofen messen zu können, mussten weitere 2 Meter einberechnet werden, so dass die Messlanze insgesamt rund 6 Meter lang sein musste. Entsprechend schwierig gestaltete sich das manuelle Messverfahren.

Kontinuierliche Messung zur Prozessverbesserung

Da die bisherige Messmethode also mit einem hohen Aufwand verbunden war, strebte Aurubis eine Modernisierung an mit dem Ziel, Ofenbetrieb und Prozesse zu optimieren.

Die neue Lösung zur Füllstandsmessung sollte zum einen kontinuierliche Messwerte liefern, um den Zustand im Schwebeschmelzofen transparent zu machen. Dies bringt signifikante Vorteile in der Planung des weiteren Hüttenablaufes. Ebenfalls sollte die Reproduzierbarkeit der Messwerte erhöht werden, die bei der Messung mittels Lanze nur bedingt gegeben war. Zum anderen sollte aber auch die Zuverlässigkeit der Messung gesteigert sowie der Schutz der Mitarbeiter am Ofen optimiert werden.

Applikationslösung: Radar-Füllstandsmessgerät Micropilot FMR67

Als Lösung kommt bei Aurubis nun ein Radar-Füllstandsmessgerät mit einer Arbeitsfrequenz von 80 GHz zum Einsatz. Der Vorteil dieser Radarfrequenz liegt in der starken Fokussierung des Sendesignals von nur 3° Abstrahlwinkel. Bei der Installation auf dem Schwebeschmelzofen mit einem Ofendeckendurchgang von DN 200 und einer Durchgangslänge von 1,8 Meter sorgt dies für ein sauberes Messsignal ohne Störungen durch Signalreflektionen.

Das Messgerät Micropilot FMR67 von Endress+Hauser mit Flansch- und Spülluftanschluss – letzterer kann bei anspruchsvollen Applikationen in Hochtemperaturumgebungen auch zur Kühlung des Messgeräts eingesetzt werden – wird auf dem ursprünglichen



Bisher wurde der Füllstand im Schwebeschmelzofen manuell mit einer Messlanze erfasst.



Realisierung der Messlösung mit dem Radar-Füllstandsmessgerät FMR67

Zugang für die manuelle Füllstandmessung installiert.

Durch die ausreichend große Entfernung von mehr als 4 Meter bis zur Oberfläche der heißen, flüssigen Masse ist in dieser Anwendung keine zusätzliche Kühlung des Radargerätes erforderlich, da die maximale Prozesstemperatur des Micropilot FMR67 200 °C beträgt. Um bei Wartungsarbeiten einen einfachen Zugang zum Gerät zu ermöglichen, wird außerdem eine abnehmbare Halterung für die Installation des Radargerätes angebracht.

Bereit für Industrie 4.0

Um die anspruchsvollen Applikationsbedingungen und die daraus entstehenden Wartungsintervalle zu optimieren, können die Radargeräte Micropilot FMR5x und FMR6x mit Heartbeat Technology ausgestattet werden. In den unterschiedlichen Verfahrensschritten lassen sich so beispielsweise Ansatzbildungen auf der Antenne des Radargerätes erkennen. Dies kann zu einer teilweisen Absorption oder zu einer vollständigen Absorption des Mikrowellensignals führen.

Mit der zusätzlichen Heartbeat Monitoring-Funktion können unterschiedlichste Applikationsbedingungen überwacht (z.B. die erwähnte Ansatzbildung) und diese Prozessdaten dem Leitsystem über HART, 4-20 mA oder einen Schaltausgang zur Verfügung gestellt werden. Durch die Monitoring-Daten kann das Wartungs- und Instandhaltungspersonal schnell und zielgerichtet eingreifen, was für eine Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit

sorgt. Zusätzlich kann die Messstelle mit Heartbeat Technology im eingebauten Zustand, ohne Prozessunterbrechung, verifiziert und dokumentiert werden. Diese Diagnoseinformationen können ebenfalls über einen Fernzugriff mit Bluetooth überprüft werden. Anwender können ihr Radar-Füllstandsmessgerät zudem zusätzlich mit einem Bluetooth-Modul ausstatten und es mit der SmartBlue-App von Endress+Hauser verbinden.

Fazit: Kontinuierliche statt manueller Erfassung

Die Füllstandsmessung am Schwebeschmelzofen bei Aurubis mit dem Radargerät Micropilot FMR67 zeigt nach einer problemlosen Standardinbetriebnahme über Bluetooth seit der Installation eine sehr hohe Zuverlässigkeit. Der bisherige manuelle Messprozess wurde durch eine kontinuierliche Füllstandsmessung abgelöst. Dies ermöglicht eine genauere Prozesssteuerung und erhöht die Arbeitssicherheit für die Mitarbeiter.

Autor

Carsten Schulz,

Produktmanager Füllstandsmesstechnik

Kontakt

Endress+Hauser (Deutschland)

GmbH+Co. KG, Weil am Rhein

Tel.: +49 7621 975 01 - www.de.endress.com

NEWSLETTER
Registrierung



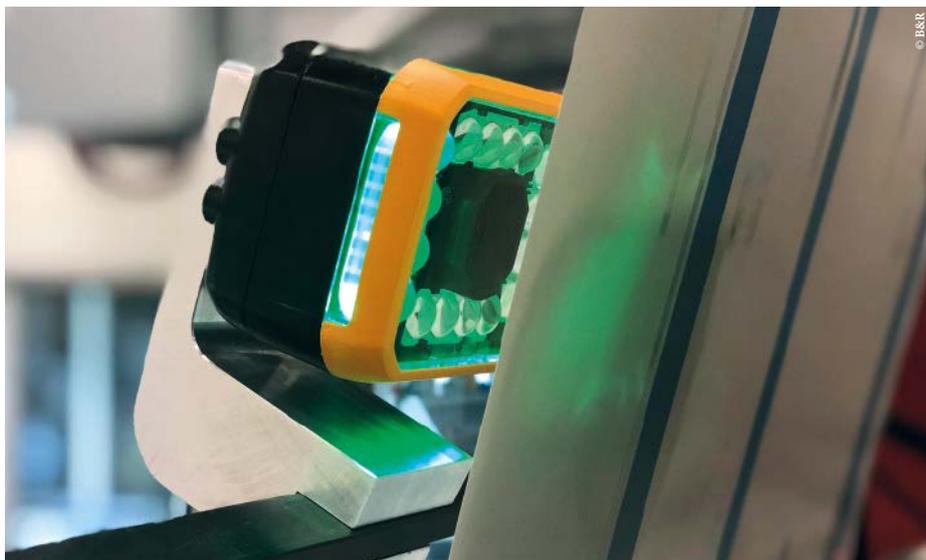
Jetzt LESER werden!

Lesen Sie die inspect oder messtec drives Automation jederzeit und überall.

Registrieren Sie sich auf:
www.wileyindustrynews.com



Große Chargen werden zunehmend von Kleinserien abgelöst – das gilt auch für Etiketten. Um Umrüstzeiten und Ausschuss niedrig zu halten, setzt der dänische Druckmaschinenhersteller Nilpeter auf ein vollständig in die Anlage integriertes Vision-System.



Die selbstkalibrierende Druckmaschine

Vision-System reduziert Ausschuss bei Etikettendruckmaschine um 50 Prozent

Der Druckmarkt sieht heute anders aus als noch vor zehn Jahren. Die einst hohen Auflagen mit großen Losgrößen werden von kleinen Auflagen mit vielen Umrüstungen pro Tag abgelöst. „Heute benötigen viele Kunden nur noch 1.000 Etiketten, während es früher 30.000 oder 40.000 auf einmal waren“, so Jesper Larsen, Software-Entwicklungsmanager bei Nilpeter. „Jede Sekunde, die beim Umrüsten auf einen anderen Etikettentyp verloren geht, schmerzt.“

Damit Etikettendruckmaschinen profitabel bleiben, müssen neben der Umrüstzeit auch die beim Druck schadhaft gewordenen Bögen, die sogenannte Makulatur, reduziert werden. Wenn die Etikettenbahn mit einer Geschwindigkeit von mehreren Metern pro Sekunde durch eine Nilpeter-Druckmaschine läuft, hinterlässt selbst die geringste Ungenauigkeit sichtbare Fehler auf den gedruckten

Etiketten. Solche Qualitätsprobleme können hohe Kosten nach sich ziehen. Nilpeter arbeitet seit mehreren Jahren mit B&R zusammen und entwickelt neue Lösungen für die Bereiche Automatisierung und Qualitätssicherung: „Wir erkannten die Vorteile des Vision-Systems von B&R für unsere Anlagen. Abläufe, zum Beispiel während der Registerregelung, können damit genau überprüft und der Ausschuss reduziert werden“, so Larsen.

Jede der sechs Druckeinheiten der Etikettendruckmaschine von Nilpeter wurde mit einer B&R-Vision-Kamera ausgestattet. Die Kameras überwachen kontinuierlich die Position der Etiketten auf der Bahn und lesen Bilder mit einer Präzision von 12 µm. Stellt die Bildverarbeitungssoftware Ungenauigkeiten in der Farbausrichtung fest, alarmiert die Kamera die Maschinensteuerung. Die Maschine nimmt dann automatisch die erforderlichen

Anpassungen vor. Mit dem integrierten Vision-System werden die Maschinen von Nilpeter schneller verfügbar und produktiver: „Wir können so unsere Maschinen zügig auf den Markt bringen und unseren Kunden eine intelligente, flexible Serienproduktion ermöglichen“, erklärt Larsen.

Er sehe ein großes Potenzial für die integrierte Bildverarbeitung. „Der Materialaufwand macht einen großen Teil der Gesamtkosten eines Etiketts aus. Mit einer Ausschussreduzierung um 50 Prozent trägt das B&R-Vision-System erheblich zur Ertragssteigerung bei.“

Kontakt

B&R Industrie-Elektronik GmbH, Bad Homburg
Tel.: +49 6172 401 90 · www.br-automation.com



„*Der Materialaufwand macht einen großen Teil der Gesamtkosten eines Etiketts aus. Mit einer Ausschussreduzierung um 50 Prozent trägt das B&R-Vision-System erheblich zur Ertragssteigerung bei.*“

Jesper Larsen, Software-Entwicklungsmanager
beim Druckmaschinenhersteller Nilpeter

3D-Profilsensor mit bis zu 45.000 Profilen/s



Teledyne Dalsa stellt mit dem Z-Trak2 eine neue Serie von 3D-Profilsensoren vor, die durch ihre hohe Geschwindigkeit von bis zu 45.000 Profilen/s eine verbesserte Produktivität und den Einsatz in High-Speed-Produktionsanlagen ermöglichen. Z-Trak2 arbeitet auf Basis der bewährten Triangulationsmethode und nutzt dafür einen im Gehäuse integrierten Laser sowie einen in einem bekannten Winkel ausgerichteten Bildsensor mit 2.048 Bildpunkten pro Profil. Um Anwendern die Integration des 3D-Profilsensors in die Anlagen zu vereinfachen, sind alle Z-Trak2-Modelle bereits werkseitig kalibriert und somit ohne größeren Aufwand einbaufertig. Die Besonderheit besteht in der hohen

Geschwindigkeit der neuen 3D-Profilsensorgeneration. Sie liegt bei der Modellreihe Z-Trak2 V bei 10.000 und bei den Modellen Z-Trak2 S sogar bei 45.000 Profilen/s. www.teledyne.com

29x29 mm Kameras mit Sensoren bis 24 MP

Baumer erweitert die CX-Serie um die 4. Sony CMOS-Sensorgeneration Pregius S bis 24 Megapixel Auflösung. Durch eine Pixelgröße von 2,74 µm und Backside-Illumination-Pixel-Architektur stehen in kompakter 29 x 29 mm Bauform hohe Auflösungen mit sehr guter Bildqualität und verbesserter Empfindlichkeit für stabile Bildauswertungen zur Verfügung. So können z. B. detaillierte Oberflächeninspektionen vorgenommen oder zunehmend kleine Objekte präzise vermessen werden. Auch bereits bestehende Applikationen sind mit der höheren Auflösung ausstattbar, ohne Änderungen am mechanischen Setup vorzunehmen. Durch Global Shutter und kurze Belichtungszeit können schnelle Objekte ohne Bewegungsartefakte sicher erfasst werden. So halten die CX-Kameras auch mit steigenden Produktionsdurchsätzen mit. Der Serienausbau startet mit dem 24 MP-Sensor IMX540 für die CX-Kameras. www.baumer.com



Zylindrische Miniaturlichttaster



Miniaturlichttaster in Zylinder- bzw. Gewindebauform der Serie O-D4/O-M5 erkennen Objekte und Positionen schnell und zuverlässig. Die Sensoren mit Durchmessern von 4 mm bzw. M5-Gewinde eignen sich insbesondere für den Einsatz unter beengten Platzverhältnissen. Die einbaufertigen Lichttaster werden geklemmt bzw. verschraubt und sind wahlweise mit Kabel- oder M8-Anschluss lieferbar. Der Schalterpunkt sowie Tastweiten von 10 mm, 20 mm und 50 mm sind voreingestellt, Einstellelemente am Gerät entfallen. Bei automatisierten Montage-, Handhabungs- und Robotiklösungen wie auch in der Laborautomation steht für die Sensoren mitunter nur wenig Raum zur Verfügung. Die Reflexionslichttaster der Serie O-D4/O-M5 von Disoric wurden für den Einsatz in Applikationen entwickelt, wo Platz Mangelware ist. Die Lichttaster im zylindrischen Miniaturformat mit Rotlicht-LED und einem Außendurchmesser von 4 mm bzw. mit M5-Gewinde stehen für funktions-sichere Objekterkennung unter widrigen Umgebungsbedingungen. Sie eignen sich besonders für Erkennungsaufgaben in Greifern oder in seitlich beengten Einbausituationen kompakter Maschinen. www.di-soric.com



VC-MIPI-Module mit Zubehör

Ab sofort sind ausgewählte MIPI-Module und Zubehör von Vision Components über Mouser Electronics erhältlich. Interessenten können die Kameramodule über den Onlineshop des Unternehmens bestellen. Zu den bei Mouser verfügbaren Produkten gehören Kameramodule mit dem Omnivision-Sensor OV9281 für preissensible Anwendungen und Prototyping ebenso wie Module mit Sony-Pregius- und -Starvis-Sensoren, die mit bis zu 12,3 MPixel Auflösung beim VC MIPI IMX412 hohe Anforderungen an die Bildqualität erfüllen. FPC-Kabel in 15- und 22-poligen Varianten für den direkten Anschluss der Kameramodule an zahlreiche CPU-Boards, Kameralinsen und Lens-Holder sind als Zubehör ebenso bei Mouser Electronics erhältlich wie das VC MIPI Repeater Board. Es ermöglicht bis zu fünfmal längere Kamerakabel und bietet weitere Schnittstellen sowie Trigger Input und Flash Trigger Output. Vision-OEMs in der Prototypen-Phase profitieren von der einfachen Verfügbarkeit über den Distributor und den kurzen Lieferfristen. Mouser versendet lagervorrätige Produkte am Besteltag. www.vision-components.com



Scharfe Beleuchtungseinrichtungen für die industrielle Bildverarbeitung

Vision & Control erweitert sein Produktportfolio um zwei Beleuchtungsserien. Mit ihrem telezentrischen Konzept sorgen sie in industriellen Anwendungen für die gezielte Hervorhebung von Kanten und Oberflächenstrukturen von Prüfobjekten. Auch Einschlüsse und Fehlstellen in transparenten Materialien machen sie sichtbar. Gemeinsames Merkmal der Telezentrischen Beleuchtungen TZB28 und TZB38 ist der parallel gerichtete (kollimierte) Strahlengang. Die Produkte zeichnen sich durch geringe Divergenz aus. Eingesetzt in Kombination mit entsprechenden telezentrischen Objektiven dienen sie der Hintergrundaufhellung im Rahmen maschineller Bildverarbeitungsanwendungen. Ihr Leuchtfeld beträgt bei einem Abstand von 200 mm je nach Modell entweder 28 mm oder 38 mm. www.vision-control.com

Höherer Maschinendurchsatz durch verbesserte Hard- und Software



B&R hat die Ausführungs- geschwindigkeit etlicher Machine-Vision-Funktionen erhöht. Durch einen Quadcore-Prozessor und einen Just-in-Time-Compiler werden Vision-Aufgaben bis zu viermal so schnell ausgeführt wie zuvor. Maschinenbauer können den Durchsatz ihrer Maschinen steigern, ohne Vision-PCs einzusetzen. Mit der neuesten Steady-Version der Halcon-Bibliothek verfügt das B&R-Vision-System nun auch über einen Just-in-time-Compiler (JIT). Der auszuführende Programmcode wird mit dem Compiler bereits beim Laden der Applikation erstellt und nicht erst zur Laufzeit interpretiert. Bei Measurement-Aufgaben kann die Zeitersparnis zum Beispiel bei mehr als 75 Prozent liegen, es wird also nur noch ein Viertel der Zeit benötigt. Der JIT-Compiler steht mit einem einfachen Software-Update zur Verfügung. Bei multicore-fähigen Vision-Algorithmen kommen zudem die Vorteile der neuen Smart-Sensor-Version mit Quadcore-Prozessor zum Tragen. www.br-automation.de



Kamera mit 40x-Autofokus-Zoom

Die Autofocus-Zoom Kamera von Active Silicon vergrößert weiter die Auswahl der Harrier-Produktfamilie. Mit einem 40x optischem Zoom ausgestattet, misst sie 101 x 54 x 64 mm (L x B x H). Die Harrier-40x-AF-Zoom Kamera mit 2MP-Sony-CMOS-Sensor bietet Full HD 1.080p – 60/30 fps oder 720p – 60/30 fps Videoausgabe in Echtzeit. Sie ist mit allen Harrier-Schnittstellenkarten von Active Silicon kompatibel. Diese wandeln den LVDS-Ausgang der Kamera in Videoformate wie 3G-SDI, HD-VLC, USB3 (UVC), HDMI und bald auch H.264 IP Ethernet und MIPI CSI-2 um. Zu den besonderen Funktionen dieser Blockkamera zählen digitale Bildstabilisierung, digitale Rauschunterdrückung (DNR 2D+3D), Wide Dynamic Range (WDR), Privacy Mask-Funktion, High Light Compensation (HLC), intelligente Bewegungserkennung, Defog-Funktion und Tag & Nacht Modus (ICR). Zur Steuerung der Kamera stehen das serielle VISCA- oder Pelco-D/P-Steuerungsprotokoll zur Verfügung. www.activesilicon.com

Vorteile von Infrarotkameras und -Thermometern vereint

Die Infrarotkamera Optris Xi 410 vereint die Vorteile von Infrarotkameras und Infrarot-Thermometern. Sie hat ein Fast-Ethernet-Interface und kann bequem über PoE versorgt werden. Das ermöglicht eine unkomplizierte Installation – auch über größere Entfernungen zum PC. Durch die integrierte Auto-Hotspot-Finder-Funktion wird die Temperatur von sich bewegendem Objekten zuverlässig gemessen, ohne dass die Kamera neu justiert werden muss. Bei Ausfall der Netzwerkverbindung oder einem Problem am angeschlossenen PC erledigt die Kamera den Job dann auch vollautonom und sorgt für eine lückenlose und verlässliche Alarmierung im Falle eines detektierten Problems. Diese Eigenschaft macht die Xi 410 ideal für alle sicherheitsrelevanten Anwendungen im Bereich des vorbeugenden Brandschutzes oder der Zustandsüberwachung an Maschinen und Anlagen. www.optris.com



Kameras zur Branderkennung

Die Wärmebildkameras Flir A500f und A700f Advanced Smart Sensor verfügen über eine Hochtemperaturerkennung für extreme Umgebungen sowie kamerainterne Analyse- und Alarmfunktionen. Dadurch eignen sie sich für die Brandfrüherkennung in Industrieumgebungen und die Zustandsüberwachung im Außenbereich. Zusammen mit ihren erweiterten Punkt-, Bereichs-, Linien-, Vieleck- und Hilfskontur-Analysefunktionen, die das Festlegen von Zielbereichen und Objektkrümmungen verbessern, kann die A500f/A700f kommerzielle und industrielle Organisationen dabei unterstützen, ihre Anlagen zu schützen, die Sicherheit zu verbessern, die Verfügbarkeit zu maximieren und die Wartungskosten zu minimieren. Zudem eignen sich die A500f/A700f-Kameras als effektive Instrumente zur Brandüberwachung von Müllhalden und liefern automatische Frühwarnungen für potenzielle Probleme in rund um die Uhr betriebenen Abfallentsorgungsanlagen und Kohlesammelbereichen. www.teledyneflir.de

Miniatur-SMD-PMS für 3D-Drucker und industrielle Systeme



Omron Europe hat einen neuen, besonders kompakten, reflektierenden Photomikrosensor (PMS) mit einem Schaltabstand von 3-4mm auf den Markt gebracht. Das Unternehmen hat damit ein SMD-Bauteil im Programm, das Anwendungen wie 3D-Drucker, Minidrucker, E-Schlösser und Fabrikautomatisierungsanlagen adressiert. Der EE-SY1201 Reflexions-PMS ist 3mm x 4mm x 2mm groß und bietet einen Spitzenabtabstand von 3mm. Typische Anwendungen sind die Papierdurchlauferkennung in Mini-Druckern, die Stift- oder Zylinderdrehung in E-Schlössern, die Mediendurchlauferkennung in Schneidemaschinen und die Filamentdrehung in 3D-Druckern. Weitere Einsatzgebiete sind Fabrikautomatisierungsanlagen und Industriekameras. Für Anwendungen, die einen kürzeren Erfassungsabstand von nur 0,5 mm erfordern, bietet Omron den EE-SY1200 an. www.omron.com

Herausgeber

Wiley-VCH GmbH

Geschäftsführung

Sabine Haag
Dr. Guido F. Herrmann

Publishing Director

Steffen Ebert

Product Management / Chefredaktion

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

Redaktion

David Löh, M.A. (dl)
Tel.: 06201/606-771
david.loeh@wiley.com

Andreas Grösslein, M.A. (gro)

Tel.: 06201/606-718
andreas.groesslein@wiley.com

Redaktionsassistentz

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

Anzeigenleiter

Jörg Wüllner
Tel.: 06201/606-748
joerg.wuellner@wiley.com

Anzeigenvertretung

Martin Fettig
Tel.: 0721/145080-44
m.fettig@das-medienquartier.de

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

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

Alle Mitglieder des AMA Verband für Sensorik und
Messtechnik e.V. sind im Rahmen ihrer Mitglied-
schaft 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

Patricia Reinhard
Tel.: 06201/606-555
patricia.reinhard@wiley.com

Wiley GIT Leserservice

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

Herstellung

Jörg Stenger
Kerstin Kunkel (Anzeigen)
Andreas Kettenbach (Layout)
Ramona Scheirich (Litho)

Wiley-VCH GmbH

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
vom 1. Januar 2021.

2021 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 20.000
29. Jahrgang 2021
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2021

12 Ausgaben (inkl. Sonderausgaben)
92,- € zzgl. 7% MwSt.
Einzelheft 16,30 €, 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

westermann **DRUCK** | pva

Printed in Germany
ISSN 2190-4154

WILEY

ABB	6	K. A. Schmersal	30
Active Silicon	44	Keyence	9
Adlink Technology	7	Landesmesse Stuttgart	7
Ametek	24	Leantechnik	15
B&R	5, 14, 42, 44	Lenord, Bauer & Co.	9
Balluff	3, 6, 29	Leuze Electronic	32
Baumer	43	Manner	2. Umschlagseite
Baumüller Nürnberg	15	Micro-Epsilon	18
Bihl & Wiedemann	15	Nabtesco Precision	14
Comp-Mall	29	Omron	44
D&H Premium Events	8, Beilage	Optris	44
DiMotion	7, 14	Peak-System Technik	37
Di-Soric	43	Pepperl+Fuchs	21
Dr. Fritz Faulhaber	6	Pilz	Titelseite, 25, 37
Dr. Schetter BMC	24	Polytec	10, 24
Endress+Hauser	6, 40	RCT Reichelt Chemietechnik	35, Beilage
Escha	29	RK Rose + Krieger	11, 12
Falcon Illumination	7	Rodriguez	14
Flir Systems	44	Sick	7
Gefran	14	Sieb & Meyer	16
GeneSys	10	Teledyne Imaging	43
GFM	29	Telemeter Electronic	24
IDS	6	U.I. Lapp	38
IFM Electronic	37	Untitled exhibitions	39
lfta	10	VDE	7
Igus	34	Vision & Control	43
Ilme	29	Vision Components	9, 43
Imc Test & Measurement	22	Ziehl	29
Inpotron	19	ZwickRoell	16, 24
JVL	15		