

messtec drives Automation

www.md-automation.de

Produktion
effizient steuern
IPCs und Software für Industrie 4.0



ROBOTIK



Winkelmessgeräte
erhöhen Präzision

Seite 23

RFID



Optimierte
Betriebslogistik bei
Führunternehmen

Seite 53

LINEARTECHNIK



Anwendungs-
spezifische
Führungskonzepte

Seite 63



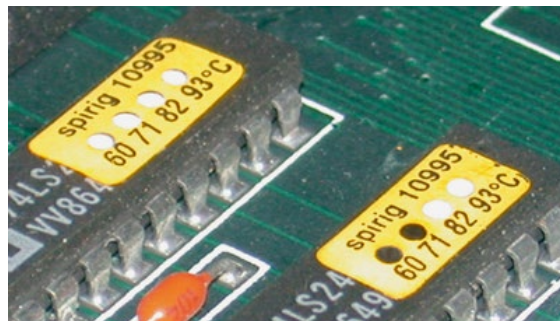
CelsiusStrip® Die CS können zum Beispiel auf den Bremsattel eines Hochleistungsfahrzeuges aufgeklebt werden. Dieser Bremszylinder hat im Testbetrieb eine maximale Oberflächentemperatur von 54°C erreicht. Die Temperaturwerte der weiss verbliebenen Felder wurden nie erreicht.

40	43	46	49	54	60	66	71	77	82	88	93	99	104	110	116	121	127	132	138	°C
143	149	154	160	166	171	177	182	188	193	199	204	210	216	224	232	241	249	254	260	°C

CelsiusStrip®
 Irreversible Temperatur-Registrierung durch Dauerschwärzung.
 Vierzig Temperaturwerte im Bereich von +40 °C bis +260 °C.
 Genauigkeit ±1,5 %vE
Gratis Muster-set auf Anfrage.
 Alle Typen sofort ab Lager Schweiz.

www.celsi.com

Versandpauschale Türkei: EUR 30
 (Versand per DHL Kurier)



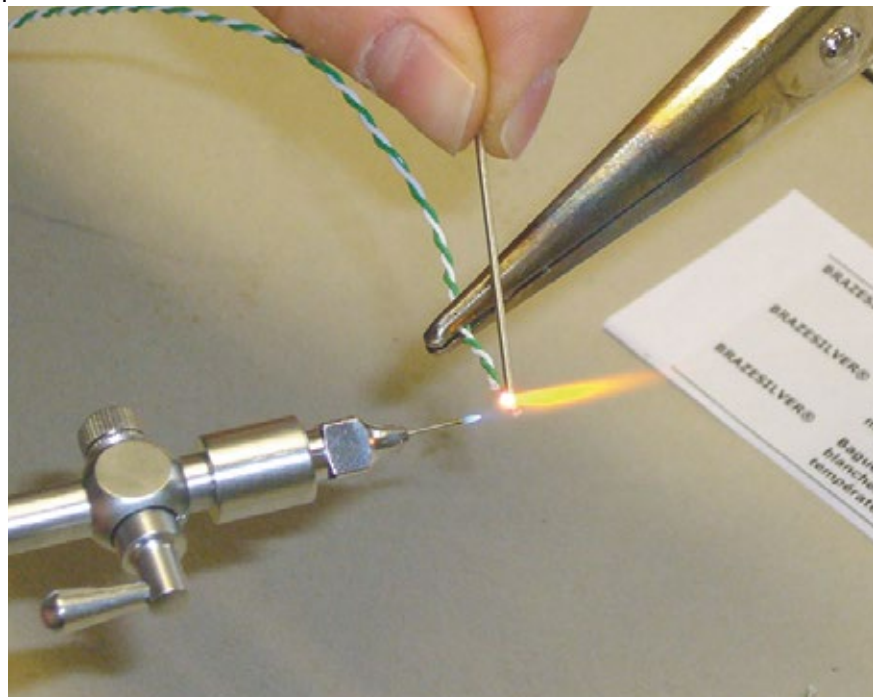
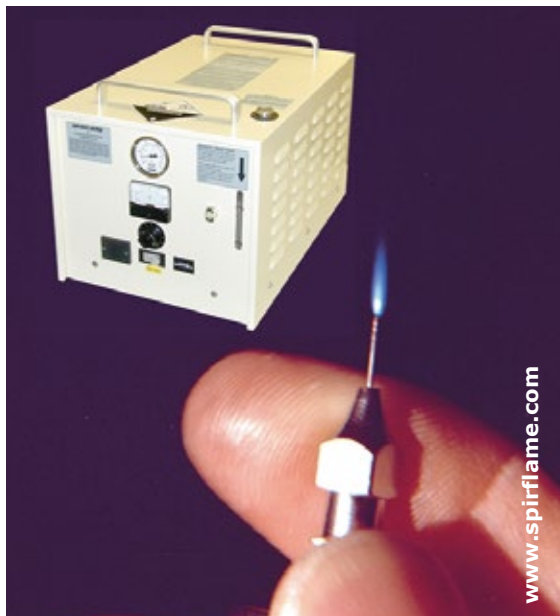
Micro-CelsiusStrip® Im rechts liegendem Micro-CS sind die ursprünglich weissen 60 und 71 °C Felder permanent schwarz verfärbt, also überschritten worden. Die 82 °C und höher wurden aber nie erreicht.

Spiriflame®

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

Die in der Heizleistung stufenlos einstellbare und sich selbst kalorienstabilisierende Spiriflame® besteht aus einem durch Elektrolyse von Wasser erzeugtem, präzisiertem JIT (just-in-time) 2:1 Wasserstoff / Sauerstoff Gemisch. Somit auch keine gefährliche Gaslagerung im Arbeitsbereich. Die Spiriflame® ist eine Konstant-Kalorienquelle. Die Werkstücktemperatur wird dadurch zu einer direkten Funktion der Flammeinwirkzeit. Der Wärmeübergang erfolgt ohne mechanischen Kontakt und ohne Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit. Kalte Lötstellen gehören damit der Vergangenheit an.

Videoclips mit weiteren Anwendungsbeispielen auf
www.spiriflame.com
www.video.spirig.com



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

SPIRIG
 SWITZERLAND

Herstellung und Vertrieb:
Spirig Ernest Dipl.-Ing.
 Hohlweg 1 Postfach 1140 CH-8640 Rapperswil Schweiz
 Telefon: (+41) 55 222 6900 Fax: (+41) 55 222 6969
www.spirig.com info@spirig.com



Liebe Leser,

als der Streifen „Terminator 2“ ins Kino kam, begeisterte Regisseur James Cameron mit einem Action-Feuerwerk und Special Effects, die man Anfang der 90er Jahre so noch nicht gesehen hatte. Das große Thema im Film: Killerroboter, die sich gegen die Menschheit richten. „Terminator 2“ war nur einer von mehreren Filmen, in denen die Furcht vor mordenden Maschinen in die Lichtspielhäuser der Welt getragen wurden. Diese Angst war in den 90ern weit verbreitet, getrieben durch einen Technologieboom, der alle Bereiche des Lebens erfasste. Das Handy und das Internet steckten noch in Kinderschuhen, aber die Gefahren der Vernetzung wurden bereits thematisiert und entsprechende Ängste geschürt. Wenngleich es damals noch Science-Fiction war.

Das ist es heute nicht mehr. Kampfroboter, die, untereinander vernetzt, Ziele angreifen, gibt es längst. Modelle, die sich mit Hilfe von Algorithmen ihre Ziele selbst suchen, sind kurz vor der Serienreife. Deswegen gab es jetzt in Genf in den Räumen der Vereinten Nationen ein Treffen, in denen man den Einsatz von solchen „Smarten Waffen“ diskutierte. Die Verhandlungen gingen ohne einen Konsens und ohne eine Schlussnote zu Ende, eine kleine Gruppe an Rüstungsmächten verhinderte eine Einigung. Deutschland und Frankreich bemühten sich noch, wenigstens zu einer Erklärung zur menschlichen Kontrolle zusammenzukommen – aber auch der Punkt, dass am Schluss ein Mensch die letzte Entscheidung trifft, fand keine Zustimmung. Es ist jetzt nur eine Frage der Zeit, bis solche smarten Waffen in realen Krisengebieten zum Einsatz kommen.

Wenn sie erfolgreich sind, wird es mehrere Hersteller auf den Plan rufen – und man wird sich Angebote von Industrie-Herstellern aus der Automation holen, um sie bauen zu können. Denn je smarter die Fabrik wird, um so smarter werden auch die Einzelteile, die dafür nötig sind. Schauen Sie genau hin, wohin ihre Aufträge gehen und werden sie skeptisch, wenn Ihnen eine Anwendung merkwürdig vorkommt. Als Bauteil in einem Killerroboter vertreten zu sein, der „erfolgreich“ zum Einsatz gebracht worden ist, ist sicher nicht das, was man über das eigene Unternehmen in den Medien hören oder sehen möchte. Auch wenn es zur besten Sendezeit in der Tageschau gezeigt wird.

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe wünscht

Andreas Grösslein

SPITZEN- TECHNOLOGIE DIREKT VOM HERSTELLER.

Jetzt online bestellen!

shop.wika.de



Schnelle Lieferung
1.000.000 Lagergeräte



Kostenfreier Versand
Ab 100 Euro Warenwert



Einfache Bezahlung
Alle gängigen Zahlungsmittel



WIKAI

Part of your business



MENSCHEN UND MÄRKTE



GRUNDLAGEN



TECHNOLOGIE



TECHNOLOGIE

- 03** Editorial
- 06** News
- 08** „Digitaler Wandel erfordert Agilität und Kundennähe“
Marc Stanesby, Steuergeschäftsführer im Interview
- 10** Dem Wettbewerb voraus
Was eine professionelle Internetpräsenz für KMUs bewirken kann
- 12** Neue Messtechnik-Lösungen für das IIoT
Interview mit Daniel Schmidt, Leiter Measurement-Computing Deutschland
- 14** Funk vs. Leitung
Ein Kommentar von Guido Ege, Lapp
- 74** Index / Impressum

- 15** Definiert: Begriffe aus der Welt von Industrie 4.0
- 16** AUTOMATION
In Sachen Sicherheit gut beraten
In 8 Schritten zur sicheren Maschine
- 18** INSPECTION
Die Linse im Fokus
Optische Fertigung im Kontext von Industrie 4.0
- 20** INDUSTRIAL COMPUTING
Die Chemie stimmt
Warum OLEDs inzwischen auch für die Industrie interessant sind

- Innentitel**
- 24** SENSORIK
Orientiert und genau positioniert
Winkelmessgeräte erhöhen die Präzision von Roboter-Werkzeugen
- 26** SENSORIK
Messbereich aufgewirbelt
Wirbelstromsensoren liefern zuverlässige Messergebnisse mit hoher Präzision und hoher Bandbreite
- 28** DRIVES & MOTION
Linearachse trifft Stellantrieb
Wunsch nach automatisierten Zustellachsen erfüllt
- 30** AUTOMATION
Kollaborierende Komplettlösung
Einfache Installation und Bedienung von Roboter-komponenten
- 32** **Probleme sehen und vermeiden**
Expertenwissen unterstützt bei der Wahl der passenden Dünnringlager

- 34** DRIVES & MOTION
Wenn Genauigkeit zählt
Gelenkkupplungen reduzieren hohen Versatz bei minimalen Rückstellkräfte
- 36** TEST & MEASUREMENT
Noch ganz dicht?
5 Gründe, EV/PHEV-Batterien in der Fertigung auf Dichtheit zu prüfen
- 38** INDUSTRIAL COMPUTING
Vor dem Wechsel
Lohnt der Umstieg auf 3D-NAND-Speicher schon jetzt?
- 40** „Produktivität unter die Lupe nehmen“
Interview mit Christian Jeske, CMO bei Membrain
- 42** **Lust auf Kaffee?**
Mainboards und IPCs mit Intels aktueller Chip-Generation Coffee Lake
- 44** **Produkte**



Willkommen im Wissenszeitalter

Wiley pflegt seine 200-jährige Tradition durch Partnerschaften mit Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Gesellschaften und Einzelpersonen, um digitale Inhalte, Lernmittel, Prüfungs- und Zertifizierungsmittel zu entwickeln. Wir werden weiterhin Anteil nehmen an den Herausforderungen der Zukunft – und Ihnen die Hilfestellungen liefern, die Sie bei Ihren Aufgaben weiterbringen.

Die messtec drives Automation ist ein wichtiger Teil davon.





APPLIKATION



INNOVATION

Innentitel

54 AUTOMATION

Erkennen, verifizieren, öffnen
RFID optimiert Betriebslogistik bei Anbieter für komplexe Bauprojekte

57 INDUSTRIAL COMPUTING

Gut zu erkennen
Ortungssystem spürt Leitungen und Rohre auf

58 SENSORIK

Exakt in die Tiefe
Ex-geschützte Drehgeber für Tiefbohranlagen

60 TEST & MEASUREMENT

Entspannung bei der Qualitätsprüfung
Prüfmaschine mit bis zu vier Prüfplätzen reduziert Aufwand, Raum- und Wartungsbedarf

62 DRIVES & MOTION

Den Orionnebel im Visier
DC-Axiallüfter kühlen Hauptspiegel eines Teleskops

Innentitel

64 DRIVES & MOTION

Wenn's genau werden muss
Anwendungsspezifische Linearführungen für den Sondermaschinenbau

66 Auch im Kleinen effizient

Kleinwindkraftanlagen mit leistungsfähigen Generatoren

68 SENSORIK

Die Anwendung macht den Unterschied
Was Linearwegsensoren in der Industrie von denen in der Mobilhydraulik unterscheidet

71 MESSEVORSCHAU

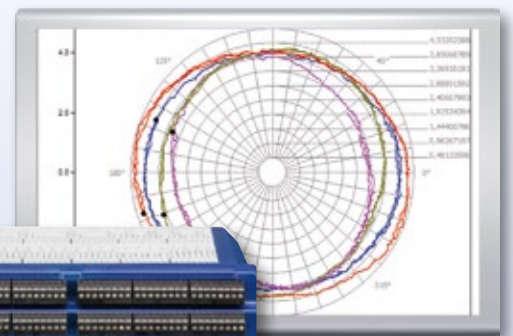
Vorbehaltlos 14.0-fähig
Interview zur Motek – Internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung vom 8. bis 11. Oktober in Stuttgart

72 Produkte



SCHWINGUNGEN SICHER ÜBERWACHEN

- Sicherheit für Ihre Maschinen, Anlagen und Prüfstände durch permanentes Monitoring
- Flexibel für alle Schwingungssensoren geeignet
- Schwingungen und korrelierende Prozessdaten mit einer Hardware erfassen
- Vielseitige Feldbusanbindungen auch über OPC UA



Expert Vibro

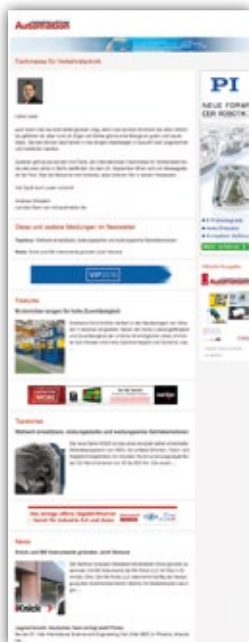
Delphin Technology – Ihr Partner von der messtechnischen Standardanwendung bis zur individuellen Komplettlösung.

Intelligente Messtechnik
www.delphin.de



Stets auf dem Laufenden

News, die man nicht verpassen, Produkte, die man gesehen haben und Anwendungsberichte, die man gelesen haben sollte: Der messtec drives Automation Newsletter bringt Sie einmal im Monat und vor jeder großen Automatisierungs-Messe auf den aktuellen Stand. Ausgewählt aus den täglichen Nachrichten auf md-automation.de, liefert der Newsletter die Essenz der Neuigkeiten in Ihr E-Mail-Postfach. Seien Sie up-to-date in der Automatisierung! Registrieren Sie sich jetzt für den messtec drives Automation Newsletter!



Mal was extrem Leichtes für alle Konstrukteure:

Leichtbaulager aus dem 3D-Drucker **wiegen 90% weniger** als vergleichbare Lager.



Leichtbau-Linear-systeme aus Aluminium ermöglichen **hochdynamische Bewegungen mit bis zu 10m/s.**

Gewicht und Antriebsenergie einzusparen ist ein branchenübergreifender Trend. Moderne Konstrukteure verzichten auf überflüssiges Material und konzentrieren sich auf die reine Funktion. Franke Drahtwälzlager und Leichtbau-Linear-systeme sind hierbei erste Wahl.



Informieren Sie sich über Leichtbaulager sowie über kundenspezifische Linear-systeme aus Aluminium auf der **Motek, Halle 4, Stand 4414.**

Oder auf www.franke-gmbh.de und www.leichtbaulager.de.

Light Bearings for Innovation



Menschen und Märkte

Orderfox und Celeritive arbeiten zusammen

Nur wenige Wochen nach der Bekanntgabe der Zusammenarbeit mit Autodesk hat Orderfox eine weitere strategische Partnerschaft bekanntgegeben. Der Schlüsselfaktor bei der Partnerschaft zwischen Orderfox und Celeritive Technologies sei die Digitalisierung und Effizienzsteigerung der Branche. Darauf konzentrierten sich beide Unternehmen und hier lägen auch die Vorteile dieser Allianz. Sowohl Klein- und Mittelständische Unternehmen als auch große nationale und internationale Konzerne könnten von den zahlreichen Funktionen und der internationalen Vernetzung profitieren und erhalten besseren Zugang zu neuen Geschäftsmöglichkeiten.



www.orderfox.com

AMA-Branchenführer Sensorik und Messtechnik erschienen

Der AMA Verband für Sensorik und Messtechnik (AMA) veröffentlicht eine komplett überarbeitete und aktualisierte Ausgabe seines Branchenführers. Die Verbands-publication informiert auf 128 Seiten über Anbieter von Sensoren, Messtechnik und Dienstleitungen für unterschiedliche Anwenderbranchen. Der AMA-Branchenführer 2018/2019 kann ab sofort kostenlos beim AMA Verband bestellt oder online genutzt werden. www.ama-sensorik.de



Schneider Electric erweitert Automationspartnerschaft

Schneider Electric und SIG Combibloc Systems werden künftig noch enger zusammenarbeiten. Seit mehr als 15 Jahren kooperieren die beiden Unternehmen: Schneider ist der Standardausrüster für elektrische Installationen und Automationspartner für SIG im Bereich Molkerei-Abfülllinien. Die erfolgreiche Partnerschaft mit einem der weltweit größten Hersteller von Getränkekartons und den dazugehörigen Füllmaschinen wurde nun erweitert, um auf dem Weg zur Smart Factory den Anforderungen der Zukunft in puncto Flexibilität, Konnektivität und Produktivität gerecht zu werden. Grundlage hierfür ist ein neues Vernetzungs- und Datenaufbereitungskonzept für Bestands- und Neumaschinen, um optimale OEE-Kennziffern und Reports zu unterstützen. Zudem ist es das Ziel, beliebige bereits bestehende MES-Strukturen (Management Executive Systems) anzukoppeln und mit Hilfe standardisierter OPC-UA-Protokolle sicher zu bedienen. Basis hierfür ist die EcoStruxure-Architektur von Schneider Electric, die Vernetzung auf jeder Ebene vom Sensor bis in die Cloud möglich macht.

www.schneider-electric.com

Leoni wächst am Standort Schmalkalden

Leoni erweitert seinen Standort Schmalkalden in Thüringen. Zukünftig können integrationsbereite Roboter in-house vorbereitet werden. Nach dem Spatenstich zur 100-Jahrfeier am 9. September 2017 und Beginn der Bauarbeiten Mitte Dezember 2017 wurde das neue Gebäude am 21. August 2018 im Kreise der Mitarbeiter eingeweiht. www.leoni.com

Syslogic tritt Branchenverband Swissrail bei



Syslogic-Geschäftsführer
Christian Binder

Alle Schweizer Unternehmen mit Bezug zur Bahninfrastruktur – Bahnbetreiber und Fahrzeughersteller genauso wie Zulieferer, Verkehrsplaner und Streckenbauer – finden im Branchenverband Swissrail Industry Association ein gemeinsames Dach. Seit August 2018 ist nun auch Syslogic Verbandsmitglied. Das Unternehmen, das Niederlassungen in der Schweiz und in Deutschland unterhält, beliefert die Bahnbranche seit über 25 Jahren mit Industriecomputern. Zu den namhaften Kunden gehören Bombardier, Siemens, Stadler Rail und die Deutsche Bahn.

www.syslogic.com

VDE warnt vor alten Faxgeräten und Druckern

Alte Faxgeräte und All-in-One-Drucker mit integrierter Faxfunktion stellen ein potentiell-les Risiko für Cyber-Attacken dar. Schickt ein Hacker Fax mit schädlichem Code, beispielsweise als Bilddatei getarnt, an einen All-in-One-Drucker mit Faxfunktion, bringt der Code das Gerät „aus dem Takt“ und provoziert ein Speicherüberlauf. Dadurch kann die angebrachte Schad-Software ausgeführt werden und öffnet Kriminellen ungehinderten Zugriff auf das gesamte Netzwerk. Das VDE-Institut empfiehlt daher, nicht genutzte Faxgeräte oder die Faxfunktion bei All-in-one-Geräten zu deaktivieren. Dazu muss lediglich die Telefonverbindung getrennt werden. Ist es nicht möglich, das Faxgerät vom Rest des Netzes zu trennen, sollten Nutzer unbedingt auf Updates der Hersteller warten und diese dann zügig einspielen.

www.vde.com

IFM gründet Niederlassung in Israel

Die IFM-Unternehmensgruppe hat eine neue Niederlassung in Israel gegründet und ist ab sofort mit einem Büro in der Stadt Kokhav Ya'ir Tzur Yigal, circa 35 Kilometer von Tel Aviv entfernt, vertreten.

www.ifm.com

Origin Best Practice Day

Am 25. September veranstaltet Additive in Friedrichsdorf erstmalig den Origin Best Practice Day. Die zahlreichen Vorträge der Geschäftspartner sowie Origin Power User sollen Impulse, Praxiswissen und Best-Practice-Strategien für die Datenauswertung im Allgemeinen und speziell mit der Software Origin mitgeben.

www.additive-origin.de



Studentin entwickelt mobilen Höhengenerator



Die FH-Salzburg-Studentin Daniela Deutinger arbeitet im Rahmen ihrer Diplomarbeit an einem mobilen Höhengenerator. Bei der Realisierung wurde sie tatkräftig mit Automatisierungstechnik und Know-how von Sigmatek sowie dem Projektauftraggeber und ehemaligen Radprofi Gerrit Glomser unterstützt. Die Idee zum Projekt stammte auch von Glomser, der mit seinem Unternehmen Gairrit Geräte für das Höhenraining anbietet. Im ersten Schritt wurde gemeinsam ein Prototyp entwickelt, der die nötigen Vorgänge zur Simulation der Höhenluft veranschaulicht. Der mobile Höhengenerator filtert – angepasst an die ausgewählte Höhe – Sauerstoffanteile aus der Umgebungsluft und führt dieses neue Gasgemisch in einen geschlossenen Raum (Atemmaske oder Zelt). So kann Höhenluft simuliert werden.

www.sigmatek.at

SPS IPC Drives wächst zweifach

Schon im Sommer lag die Buchungsrate der diesjährigen SPS IPC Drives über dem Vorjahresergebnis. Doch für das steigende Interesse bedarf es zusätzlicher Fläche, damit sich die führende Fachmesse für smarte und digitale Automatisierung gemeinsam mit der Branche weiterentwickelt werden kann. Daher wird die Veranstaltung vom 27.–29. November um die neue Halle 3C, die im Herbst 2018 eröffnet, ergänzt. „Mit einem einzigartigen Design und entsprechenden Qualitäts- und Energiestandards wird sie Aussteller und Besucher gleichermaßen überzeugen. Wir freuen uns sehr, dass wir mit der Halle 3C eine weitere moderne, lichtdurchflutete Halle anbieten und somit das Messeangebot noch erlebbarer machen können“, erklärt Sylke Schulz-Metzner, Bereichsleiterin für die SPS IPC Drives bei Mesago Messe Frankfurt. Infolge des Wachstums haben sich die Schwerpunkte einzelner Hallen verändert: Halle 5 fokussiert sich zukünftig zusammen mit Halle 6 auf das Thema Software & IT in der Fertigung und bekommt mit der Industriellen Kommunikation einen weiteren Themenschwerpunkt. Um auch dem Mesethema Mechanische Infrastruktur Wachstumspotential zu ermöglichen, werden diese Anbieter in der neu hinzukommenden Halle 3C angesiedelt.



www.sps-messe.de

www.md-automation.de

ALLES VON WIKA. IN EINEM SHOP.

Jetzt online bestellen!

shop.wika.de



ab **99,74 EUR**
zzgl. MwSt.

DRUCKSENSOR

für allgemeine industrielle Anwendungen, Typ A-10



ab **57,92 EUR**
zzgl. MwSt.

DRUCKMESSGERÄT MIT ROHRFEDER

CrNi-Stahl-Ausführung, Typ 232.50



ab **66,53 EUR**
zzgl. MwSt.

MINIATUR-WIDERSTANDS-THERMOMETER

zum Einschrauben, Typ TR33

WIKAI

Part of your business



„Digitaler Wandel erfordert Agilität und Kundennähe“

Vom Komponentenhersteller zum Anbieter von System- und Netzwerklösungen

Bereits seit Jahren gehen zahlreiche Automatisierer den Weg vom Komponenten- zum Systemhersteller. Um diesen Wandel deutlich zu machen, passt Steute seinen Firmennamen entsprechend an. Geschäftsführer Marc Stanesby erklärt, warum diese Anpassung notwendig war und warum Kunden von den erweiterten Kompetenzen nur profitieren können.

Herr Stanesby, Steute wird künftig unter Steute Technologies firmieren. Was ist der Grund für die Namensänderung?

Marc Stanesby: Seit über 50 Jahren entwickeln und fertigen wir Schaltgeräte – und das werden wir auch weiterhin tun. Doch die Schaltgeräte werden zum einen immer intelligenter und zum anderen sind sie immer häufiger in Netzwerke und Plattformen eingebunden, die wir ebenfalls entwickeln und bereitstellen. Zugleich wächst der Anteil an Projekten, bei denen wir auch Engineering-Aufgaben übernehmen. Deshalb wird der bisherige Firmennamen dem umfassenden Portfolio, das wir unseren Kunden heute bieten, nicht mehr gerecht. Das ist der Grund für die Umfirmierung.

Können Sie ein Beispiel für die von Ihnen angesprochenen Netzwerke nennen?

Marc Stanesby: Für Anwendungen in der Industrie und der Intralogistik haben wir unser Funknetzwerk sWave.Net entwickelt, das zunächst Schaltgeräte, Sensoren und Aktoren per Funk auf der Shopfloor-Ebene verbindet. Die Signale werden über Access Points gebündelt und über eine einfach zu konfigurierende Middleware an die übergeordnete IT-Infrastruktur des Anwenders weitergegeben. So entsteht ein durchgängiger Datenfluss vom Shopfloor bis zu den Planungs- und Management-Ebenen. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die Digitalisierung in der Produktion.

”

Die Veränderungsgeschwindigkeit in der gesamten Industrie ist zurzeit sehr hoch, alte Geschäftsmodelle und Produktionskonzepte werden in Frage gestellt. Wir sehen dies als Chance und Herausforderung, der wir aktiv begegnen, zum Beispiel durch den Wandel vom Komponenten- zum Systemanbieter.

“

Und wo werden solche Netzwerke aktuell schon genutzt?

Marc Stanesby: Wir haben die Schwerpunkte zunächst in der Intralogistik gesetzt, ganz konkret bei E-Kanban-Systemen und bei der Steuerung von FTS-Flotten. Hier bietet unsere Funknetzwerk-Lösung besondere Vorteile, zum Beispiel einen sehr niedrigen Stromverbrauch und eine hohe Verfügbarkeit.

Apropos Funk – Sie nutzen auch für die Maschinensicherheit Funksysteme?

Marc Stanesby: Das ist richtig. Das Funksystem sWave-safe entspricht den einschlägigen Anforderungen der Maschinenrichtlinie und auch den Produktnormen, zum Beispiel für Not-Halt-Schaltgeräte. Wir nutzen dieses System insbesondere bei Sicherheits-Fußschaltern, weil der Verzicht aufs Kabel größere Bewegungsfreiheit für den Bediener bedeutet. Zudem erhöht sich die Lebensdauer und die Verfügbarkeit des Sicherheits-Schaltgerätes, weil das Kabel anfällig gegenüber mechanischen Beschädigungen ist.

Gibt es auch Neuigkeiten in puncto Safety?

Marc Stanesby: Ja, die gibt es. Vor wenigen Tagen erst hat die Serieneinführung der komplett neuen Schaltgerätebaureihe ZS 92 begonnen, entwickelt zur sicheren Überwachung von Schüttgut-Förderbändern. Zur Gerätefamilie gehören sowohl Seilzug-Notschalter bis 200 m Seillänge als auch Bandschieflaufschalter – entwickelt als Gesamtkonzept, was die Installation erheblich erleichtert. Dazu gibt es eine Reihe von Varianten, zum Beispiel für Anwendungen in staubexplosionsgefährdeten Bereichen und Ausführungen mit integriertem Sicherheitsbus-Modul.

Zeigt die neue Schaltgerätebaureihe, dass die Kunden trotz Umfirmierung und zukünftigem Fokus auf System- und Engineering-Kompetenz weiterhin auch einen Ansprechpartner für einzelne Komponenten wie Seilzug-Notschalter oder Sicherheits-Fußschalter an ihrer Seite haben?

Marc Stanesby: Ganz klar: Ja. Das bleibt Teil unseres Geschäftsmodells, wir haben uns hier über Jahrzehnte hohe Kompetenz und Reputation erworben. Wir werden die „Hardware“, das heißt unsere Schaltgeräte, Sensoren und Bediensysteme genauso weiterentwickeln wie die Netzwerke und unsere Kompetenz im Engineering und im Projektgeschäft.

Wenn Sie verstärkt Engineering und individuelle Projektierung anbieten, müssen Sie wohl auch Ihr Personal aufstocken...

Marc Stanesby: Das ist richtig – und das tun wir auch. Wir müssen uns aber auch strukturell anpassen. Bei Systemlösungen erwarten die Kunden individuelle Konzepte, Beratung und After-sales-Support. Diese Art Betreuung ist im Komponentengeschäft weniger üblich und auch nicht erforderlich. Hier sind wir bereits auf gutem Weg und arbeiten mit namhaften Kunden, unter anderem aus der Automobilindustrie, an komplexen Projekten.

Mit der Umfirmierung zeigen Sie: Steute verändert sich – aber auch die gesamte Branche verändert sich mit Blick auf eine vernetzte Produktion. Wie gehen Sie als mittelständischer Spezialist damit um? Sehen Sie Ihre Geschäftsmodelle gefährdet?

Marc Stanesby: Fakt ist: Die Veränderungsgeschwindigkeit in der gesamten Industrie ist zurzeit sehr hoch, alte Geschäftsmodelle und Produktionskonzepte werden in Frage gestellt. Das sehen wir aber nicht als Bedrohung, sondern als Chance und Herausforderung, der wir aktiv begegnen, zum Beispiel durch den Wandel vom Komponenten- zum Systemanbieter, den wir mit dem neuen Namen nach außen tragen. Wir sind auch deshalb sehr optimistisch, weil in Zeiten des Wandels Agilität und Kundennähe ganz entscheidende Erfolgskriterien sind, und beides gehört seit Jahrzehnten zur DNA unseres Unternehmens.

Motek Halle 7
Stand 7417

Kontakt
Steute Technologies GmbH & Co. KG, Löhne
Tel.: +49 5731 745 0 · www.steute.com

**Board level
Drucksensoren**
www.analogmicro.de



Dem Wettbewerb voraus

Was eine professionelle Internetpräsenz für KMUs bewirken kann

Wussten Sie, dass jeder Euro, der in Google investiert wird, fast 12 Euro Umsatz bringt? Für dieses Ergebnis einer Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft in Köln wurden mehr als 11.000 deutsche Unternehmen befragt. Die ermittelten Zahlen zeigen, welche enorme Bedeutung Google bei der Neukundengewinnung hat.

Eine professionelle Website ist für Unternehmen unerlässlich – gleich welcher Größe. Grund: Kunden sind im Internet unterwegs und nutzen Suchmaschinen für die Recherche nach Produkten und Dienstleistungen. Dabei sind für die Neukundengewinnung die ersten Treffer entscheidend, denn meist klicken die Nutzer lediglich auf die obersten Ergebnisse – und landen somit möglicherweise auf der Website eines Konkurrenten.

Hürden auf dem Weg zur Profi-Website

Doch die Unternehmen müssen eine Hürde nehmen, um auf der ersten Ergebnisseite der Suchmaschine aufzutauchen. Denn ein automatisch arbeitender Algorithmus entscheidet darüber, wer unter den Ersten ist. Also sollte die Website so gestaltet und aufgebaut sein, dass sie bei Google und Co. eine bessere Ausgangsposition erreicht. Die Lösung heißt SEO: Search Engine Optimization (Suchmaschinenoptimierung).

In Großkonzernen gibt es bereits Expertenteams, die die Texte durch die Platzierung der richtigen Stichwörter und aussagekräftige Überschriften optimieren. Zudem sollten Websites im sogenannten Responsive Design gestaltet sein, um bei Google ganz oben gerankt zu werden. Es sorgt dafür, dass die Website auch auf mobilen Geräten optimal les-

bar ist. Heißt: Alle Inhalte werden auch ohne Zoomen oder horizontales Scrollen an kleinere Displayformate angepasst.

Professionell gestaltete Websites steigern die Sichtbarkeit im Internet, machen überregionale Kunden aufmerksam, bieten besseren Service und helfen auch, neue Mitarbeiter zu rekrutieren. „Viele Unternehmen wissen, dass sie in Suchmaschinen präsent sein müssen, haben aber noch keine oder nur eine rudimentäre Internetseite“, so Thomas Spreitzer, verantwortlich für den Vertrieb Kleine und Mittlere Unternehmen bei der Telekom Deutschland. An sie richtet sich das neue Geschäfts-kundenprodukt Digital Business.

„Damit statten wir auch kleine Unternehmen mit einer professionellen Onlinepräsenz aus, ohne dass sie technische Kenntnisse mitbringen müssen“, erklärt Spreitzer. Dabei helfen Spezialisten der Telekom bei der Suchmaschinenoptimierung, achten auf korrekte Datenschutzangaben, ein fehlerfreies Impressum und ein modernes Responsive Design.

Widgets für einen guten Eindruck

Für die passende Bebilderung der Website steht eine eigene Bild-datenbank mit Fotos zur Verfügung. Dabei sind die Nutzer des Produkts rechtlich auf der sicheren Seite, denn die Lizenz für die Nutzung dieser Bilder ist direkt im Geschäftskundenprodukt enthalten.



Eine Besonderheit sind die sogenannten Widgets, mit denen Betriebe ihre Website aufwerten können. Die vorgefertigten Module bieten bestimmte Unternehmensfunktionen an. So gibt es beispielsweise Reservierungssysteme für Termine, eine Fotogalerie zur optimalen Präsentation von Produktfotos, einen Newsticker zum Einblenden von aktuellen Branchennachrichten und ein Umfrage-Modul, um beispielsweise die Kundenzufriedenheit zu ermitteln.

Solche Module helfen Unternehmen, eine ähnlich professionelle Website wie Großunternehmen oder Konzerne aufzubauen. Durch die vorgefertigten Module erhalten die Besucher der Seite komfortable Services, die einen guten Eindruck hinterlassen und bei der Gewinnung neuer Kunden helfen können.

Neue Mitarbeiter gesucht?

Aber auch für die Suche nach neuen Mitarbeitern ist sie hilfreich. So hat das Marktforschungsinstitut IFD Allensbach herausgefunden, dass 2017 gut 12 Prozent aller Deutschen das Netz nach Stellenanzeigen durchsuchten. Auch hier bietet Digital Business mit vielen bereits vorgetexteten, branchenspezifischen

Stellenausschreibungen eine praktische Hilfe, die unkompliziert auf der Website platziert werden können.

Diese Art der professionellen Unterstützung wird im Moment in zwei Varianten angeboten. Bei Digital Business S erstellen die Experten der Telekom eine vollständige professionelle Startseite. Alles Weitere setzt das Unternehmen anschließend in Eigenregie um. Im Rundum-Sorglos-Paket Digital Business M erstellen, optimieren und pflegen die Experten bis zu zehn Seiten, weitere können später noch hinzu gebucht werden.

Autor
Ingo Steinhaus

Kontakt
Deutsche Telekom AG, Bonn
Tel.: +49 228 181 0
www.telekom.com
www.einfach-online-durchstarten.de

Motek








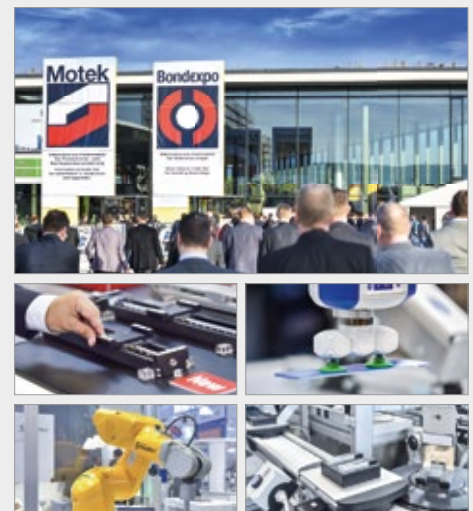
**Internationale
Fachmesse für Produktions-
und Montageautomatisierung**

 **08.-11. OKT. 2018**
 **STUTT GART**

Digitale Transformation unlimited.

Die 37. Motek präsentiert System-Kompetenz und Prozess-Knowhow für Anlagenbau, Sondermaschinen und Roboter-Integration in Bestform! Industrie 4.0 für die Praxis in Produktion und Montage.



-  Montageanlagen und Grundsysteme
-  Handhabungstechnik
-  Prozesstechnik zum Fügen, Bearbeiten, Prüfen und Kennzeichnen
-  Komponenten für den Sondermaschinenbau
-  Software und Dienstleistungen



 www.motek-messe.de  

Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG

 **SCHALL**
MESSEN FÜR MÄRKTE

 +49 (0) 7025 9206-0
 motek@schall-messen.de



Neue Messtechnik-Lösungen für das IIoT

Interview mit Daniel Schmidt, Leiter der Measurement-Computing-Niederlassung Deutschland

Im April 2018 löste Daniel Schmidt Winfried Klass ab. Jetzt leitet Schmidt die Measurement-Computing-Niederlassung in Bietigheim-Bissingen, vormalig Data Translation. Wir erkundigten uns bei ihm, welche Ziele er sich für die nächsten Jahre gesetzt hat und welche Produkte das Unternehmen in naher Zukunft vorstellen wird.

Herr Schmidt, Sie leiten die deutsche Measurement-Computing-Niederlassung in Bietigheim-Bissingen. Wann genau und warum haben Sie diese Funktion übernommen?

Winfried Klass leitete über dreißig Jahre die Geschicke bei Data Translation, die von Measurement Computing übernommen wurde und nun als Measurement Computing GmbH firmiert. Wie groß sind die Fußstapfen, in die Sie treten?

Was sind Ihre Ziele für die nächsten Jahre?

Was sind aus Ihrer Sicht die Herausforderungen, die auf die Messtechnik-Branche in den nächsten Jahren zukommen?

Daniel Schmidt: Ich habe die Funktion des Niederlassungs-Leiters zum 1. April 2018 übernommen. Der bisherige Geschäftsführer Winfried Klass ist altersbedingt aus dem Unternehmen ausgeschieden. Und die Muttergesellschaft wünschte sich, dass die Nachfolge intern geregelt wird.

Daniel Schmidt: Die Fußstapfen, die Herr Klass hinterlassen hat, sind sehr groß. Er hat 1987 die Data Translation GmbH in Deutschland gegründet und sukzessive den Namen Data Translation als Messtechnik-Marke aufgebaut und etabliert. Zudem hat er hier in Bietigheim-Bissingen ein motiviertes Vertriebs- und Support-Team aufgestellt. Er war auch bei der Übernahme von Data Translation durch Measurement Computing federführend involviert. Diese Entwicklung gilt es nun weiterzuführen.

Daniel Schmidt: Eines der Ziele ist die erfolgreiche Weiterführung der Geschäfte mit der Messtechnik-Marke Data Translation. Und natürlich die weitere Marktdurchdringung der Marke Measurement Computing (MCC). Von vielen Kunden haben wir gehört: ‚Measurement Computing haben wir im Zusammenhang mit Messtechnik noch nicht gehört.‘ Measurement Computing hat seine Produkte hier lange Zeit über Distributoren vertrieben. Deswegen möchte ich eine noch bessere Marktdurchdringung der MCC-Produkte, vor allem in den Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz, erreichen. Zudem möchte ich unseren Standort, Bietigheim-Bissingen, so stärken, dass wir langfristig als Europa-Zentrale von Measurement Computing fungieren.

Daniel Schmidt: Heutzutage werden in der Mess- und Automatisierungstechnik – Stichwort IIoT – immer mehr Daten erfasst. Deshalb werden neue Lösungen benötigt, um die Kosten der Messdatenerfassung zu reduzieren und den Zugang zu den Messdaten zu verbessern. Ein Trend, den wir sehen, sind „Hobby-Computer“ in industriellen Anwendungen – wie beispielsweise der Raspberry Pi. Dieser Einplatinen-Computer, oder, wie er im Englischen genannt wird, single board computer, wurde ursprünglich für den Bildungs- und Maker-Markt konzipiert. Er hat sich aber in der Zwischenzeit zu einem Produkt entwickelt, das eine akzeptable Leistung zu einem günstigen Preis bietet. Schauen wir uns den aktuellen Raspberry Pi an: Er bietet einen Quad-Core-ARM-Prozessor, Gigabit-Ethernet und einen Dual-Band-WLAN für circa 30 Euro. Das ist unschlagbar. Measurement Computing unterstützt diese Plattform bereits durch die Bereitstellung von Linux-Treibern für unsere beliebtesten Datenerfassungsgeräte. Zudem sind wir gerade dabei, sogenannte Raspberry-Pi-Datenerfassungs-HATS zu entwickeln. HAT steht dabei für Hardware Attached on Top. Sie werden direkt auf einen Raspberry-Pi-Computer gesteckt.

Measurement Computing unterstützt die Raspberry-Pi-Plattform nicht nur, wir nutzen sie sogar direkt in unseren Produkten. Nehmen wir beispielsweise unsere Internet-fähigen Datenlogger der WebDaq-Serie: Sie verwenden als Herzstück das sogenannte RaspberryPiComputeModule. Gerade die Verwendung des Raspberry Pi mit einem Standard-I/O-Modul hat es uns als Measurement Computing ermöglicht, ökonomische Produkte mit kurzen Entwicklungszeiten bereitzustellen.

Die Herausforderungen bestehen also zusammengefasst darin, die Kosten der Messdatenerfassung zu reduzieren, und die Messtechnik mit den richtigen Schnittstellen auszustatten.

Auf welche Produkte dürfen unsere Leser gespannt sein? Welche Neu-Entwicklungen sind derzeit geplant?

Daniel Schmidt: Wir bauen die WebDaq-Serie, also unsere Internet-fähigen Datenlogger, weiter aus. Bisher haben wir hier zwei Modelle, einen 16-Kanal-Datenlogger für Thermoelemente und einen 4-Kanal-Datenlogger beziehungsweise Schwingungswächter für IEPE-Schwingungssensoren und Spannungen. Da wir auf die Standard-IO-Module, wie vorhin erwähnt, zurückgreifen können, werden wir zusätzliche Modelle für weitere Sensortypen anbieten.

Und es wird eine ganz neue Produktreihe geben, die sogenannten Raspberry-Pi-Datenerfassungs-HATs. Die Module können, wie bereits erwähnt, direkt auf einen Raspberry-Pi-Computer gesteckt werden. Die stapelbaren HATS bieten die Unterstützung und Benutzerfreundlichkeit, die für den industriellen Einsatz gefordert werden. So können Nutzer zuverlässige Anwendungen, zum Beispiel für das Internet of Things entwickeln und ihre Messungen schnell durchführen. Diese Produkte werden, wie auch unsere Standard-Messmodule, über einfach zu verwendende Bibliotheken für Linux verfügen. Dabei werden die Programmiersprachen C/C++ und Python unterstützt.

Measurement Computing bietet einfache und günstige Datenerfassungsgeräte an. Für komplexere Messaufgaben gibt es das ehemalige Data-Translation-Portfolio. Welcher der beiden Produkt-Bereiche liegt Ihnen mehr?

Daniel Schmidt: Inzwischen liegen mir beide Produktbereiche gleich gut. Bei den Data-Translation-Produkten kann ich natürlich auf einen deutlich längeren Erfahrungszeitraum zurückblicken. Das spielt aber eigentlich keine Rolle, denn die DT- und MCC-Produkte sind sich auf den ersten Blick sehr ähnlich. Auf den zweiten Blick sieht man dann die kleinen technischen Unterschiede zwischen den beiden Marken. Und diese kleinen Nuancen für unsere Kunden und ihre Anwendungsfälle herauszuarbeiten, das ist für uns manchmal eine Herausforderung.

Eine letzte Frage: Was motiviert Sie?

Daniel Schmidt: Mich motiviert es, in einem innovativen Unternehmen zu arbeiten. Und unseren Kunden zu helfen, ihre täglichen Messaufgaben zu lösen. Was für mich auch sehr motivierend ist, ist das Team hier in Bietigheim-Bissingen, welches sehr gut zusammenarbeitet und einen kompetenten Kunden-Support leistet – und für den Erfolg der Firma hier in Deutschland steht.

Über Daniel Schmidt

Seit April 2018 leitet Daniel Schmidt die deutsche Niederlassung von Measurement Computing. Der 42-jährige Familienvater startete 2003 seine Karriere bei Data Translation als technischer Vertriebsingenieur. Der studierte Nachrichtentechniker verbrachte zwischenzeitlich 15 Monate bei der Muttergesellschaft in den USA, und verantwortete dort den Vertrieb an der Westküste. Seine Freizeit verbringt Schmidt am liebsten mit seiner Familie, er wandert und radelt aber auch mit Vergnügen.

Kontakt

Measurement Computing GmbH,
Bietigheim-Bissingen
Tel.: +49 7142 9531 0 · www.mccdaq.de

Schock Transport-Datenlogger MSR175

Schützen Sie Ihre Güter!



Schocküberwachung über mehrere Monate $\pm 15 \text{ g} / \pm 100 \text{ g}$ • 2 Mio. Messwerte Speicherkapazität bis zu 5'000 Messungen/s • Temp.-, Feuchte-, Druck-, Lichtsensoren • MSR ShockViewer Software

Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie gerne.
MSR Electronics GmbH | www.msr.ch



Funk vs. Leitung

Ein Kommentar von Guido Ege, Lapp

WLAN, Bluetooth und Mobilfunk seien das Ende des Kabels – so behaupten manche. Guido Ege, Leiter Produktmanagement und Entwicklung bei Lapp, ist hier anderer Meinung: Die leitungsgebundene Datenübertragung sei weder tot noch ausgereizt, auch sieht er keine Konkurrenz zwischen drahtlosen und leitungsbasierten Technologien. Vielmehr ergänzen sich beide je nach Anforderung.

Es ist vermutlich eine der häufigsten Fragen, die uns bei Lapp zurzeit gestellt wird: Wozu braucht man noch Leitungen, es gibt doch WLAN, Bluetooth und andere Funktechnologien? Die Frage liegt nahe, denn tatsächlich entsteht durch die immer schnellere Datenübertragung mit Mobilfunk sowie die Verbreitung von WLAN in privaten Haushalten oder an öffentlichen Plätzen der Eindruck, dass die drahtlose Datenübertragung die leitungsgebundene ersetzen könnte.

Das ist ein Irrtum und zwar aus mehreren Gründen. Zunächst einmal ist die Entwicklung zu höheren Datenraten und Frequenzen ungebrochen. Aktuelle Cat.6 oder Cat.7 Ethernet-Leitungen erreichen Datenübertragungsraten von 10 Gbit/s und zwar auch unter schwierigen Bedingungen – durch Wände oder wenn daneben Leitungen mit Stromstärken von Hunderten Ampere liegen. Noch höhere Geschwindigkeiten sind technisch möglich und werden eingeführt, wenn die Anwendungen dies erfordern. Anders bei drahtlosen Technologien: LTE-Mobilfunk erreicht 500 Mbit/s, für WLAN gibt es Standards mit einigen Gbit/s. Theoretisch. Denn in der Praxis liegen die Werte oft weit darunter und schwanken stark. Zudem müssen sich alle Nutzer in einer Funkzelle die verfügbare Bandbreite teilen. Jeder weiß, wie schwer es ist, an Flughäfen, in Messehallen oder bei Großveranstaltungen ins Internet zu kommen. In Fabrikhallen ist das nicht anders. Dem Vorteil, dass drahtlose Sensoren schnell angeschlossen werden können, steht der Nachteil gegenüber, dass zu viele Sensoren die Übertragungskapazität an ihre Grenzen bringt.

Störungsfreie Datenübertragung

Dieses Problem wird sich verschärfen, denn Maschinen und Anlagen sind zunehmend gespickt mit Sensoren, etwa um neue Geschäftsmodelle wie die vorausschauende Wartung zu ermöglichen. Hier haben zum Beispiel ethernetbasierte Leitungen klare Vorteile. Sie erreichen jeden noch so verwinkelten Ort und machen auch Bewegungen mit, zum Beispiel an einem Roboter. Wählt man eine abgeschirmte Leitung guter Qualität und arbeitet bei der Konfektionierung sorgfältig, sind auch elektromagnetische Störungen ausgeschlossen. Kabel sind zudem weniger anfällig für Angriffe von Hackern.

Das sieht nicht nur Lapp so, es deckt sich auch mit den Wünschen der Anwender, wie die Marktzahlen belegen. Der Markt für leitungsgebundene Technologien zur Datenübertragung wächst deutlich, allen voran Industrial Ethernet mit derzeit 22 Prozent pro Jahr. Zwar liegt das Wachstum für Funktechnologien in Fabriken noch höher, derzeit bei 32 Prozent, allerdings ausgehend von einem geringen Marktanteil von gegenwärtig nur sechs Prozent. Rein rechnerisch würde es also Jahrzehnte dauern, bis Funk Leitungen überholt.

Fortschritt auch bei Leitungen

Das wird schon deshalb nicht passieren, weil sich auch etablierte Technologien wie die leitungsgebundene Datenübertragung weiterentwickeln. Mit TSN (Time Sensitive Network) sind verschiedene Programmbausteine verfügbar, mit denen Echtzeitfähigkeit auch in das Industrial Ethernet Einzug hält – eine

Fähigkeit, die Drahtlostechnologien nicht haben. Bereits absehbar ist der Trend zum Downsizing. So genannte Single-Pair-Ethernet-Leitungen sind dünner und kostengünstiger, schaffen aber dennoch 1 Gbit/s – der oft zitierte Kostenvorteil bei der Verwendung von Drahtlostechnologien schmilzt damit weiter.

Eine Fabrik ohne Datenleitungen macht schon deshalb keinen Sinn, weil Leitungen zur Stromversorgung weiter unverzichtbar sein werden. Eine drahtlose Übertragung elektrischer Leistungen über größere Entfernungen ist bisher nicht möglich und die Leistung von Solarzellen oder von Energy Harvesting ist begrenzt.

Der Kunde entscheidet

Wireless bedeutet nicht das Ende von Leitungen, sondern eine gute Ergänzung und ist dort sinnvoll, wo es seine Stärken ausspielen kann, etwa die große Flexibilität. Lapp ist für beides offen. Denn welche Technologie man nutzt, hängt immer von den Anforderungen des Kunden ab. Lapp versteht sich als Anbieter von maßgeschneiderten Verbindungslösungen, die einen zuverlässigen Betrieb garantieren und Produktionsausfälle und teure Standzeiten vermeiden – egal ob über Funk oder Leitung.

 Halle 8
Stand 8117

Kontakt
U.I. Lapp GmbH, Stuttgart
Tel.: +49 711 783 80 1 · www.lappkabel.de



Begriffe aus der Welt von Industrie 4.0

RAMI 4.0

Eine universelle Vernetzung von Maschinen benötigt immer eine einheitliche Beschreibung und kompatible Schnittstellen. Erfahrungsgemäß ist in einem komplexen und zudem von Wettbewerb gekennzeichneten Umfeld wie der Automatisierungstechnik nicht zu erwarten, aus dem Stand zu einheitlichen Schnittstellen zu kommen. Zunächst ist es jedoch entscheidend, in einer einheitlichen Verständnis- und Begriffswelt zu arbeiten. Als erster Schritt in diese Richtung wurde deshalb frühzeitig das Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0) verabschiedet.

Es handelt sich hierbei nicht um eine implementierungsnahe Vorlage, sondern vielmehr um ein abstraktes Modell, welches Denkweisen und Begrifflichkeiten definiert und vereinheitlicht. Das RAMI 4.0 umfasst insgesamt drei Dimensionen der Betrachtung: Die technischen Hierarchiestufen innerhalb der Fabrik vom Produkt bis zur vernetzten Welt, die IT-bezogenen Schichten von der einfachen Gerätebeschreibung bis hin zum kompletten Unternehmensnetzwerk sowie den Lebenszyklus eines Produkts oder einer Maschine in der Konstruktionsphase und als real gebautes Produkt. Die Beschreibung einer Lösung als RAMI 4.0-konform sagt dementsprechend heute nichts über eine reale Kompatibilität aus, sondern markiert lediglich die Verwendung eines bestimmten Vokabulars.

Verwaltungsschale

Die Verwaltungsschale gilt als ein zentrales Element im Zuge von Industrie 4.0. Der Begriff wird jedoch nicht immer einheitlich interpretiert und ist recht weit gefasst. Letztlich handelt es sich bei der Verwaltungsschale um die technische Realisierung des digitalen Zwillings einer Komponente. Die konkrete Umsetzung der Verwaltungsschale wird aktuell von einer Arbeitsgruppe der Plattform Industrie 4.0 bearbeitet. Die Verwaltungsschale bildet die Informationsschicht des RAMI 4.0 und soll ein Gerät über die gesamte Lebensdauer begleiten. Insbesondere soll eine Verwaltungsschale zum Entwurfszeitpunkt einer Automatisierungsanlage dazu dienen, alle relevanten Daten für das Engineering der Anlage bereitzustellen. Kern dabei ist ein einheitliches Rahmenformat für die Beschreibung von technischen Bauteilen und Maschinen. Die Inhalte der Verwaltungsschale sind dabei teilweise recht spezifisch. Das Spektrum reicht von notwendigen beschreibenden Parametern bis hin zu der technischen Dokumentation des Gerätes bzw. der Komponente.

Virtuelle Inbetriebnahme

Im klassischen Entwicklungsprozess wird beim Engineering von Automatisierungsanlagen die Entwicklung der Software für die Steuerungen üblicherweise als letzter Schritt durchgeführt, nachdem die Anlage bereits mechanisch aufgebaut wurde. Grund hierfür ist die starke Kopplung der Steuerungsfunktionen an die reale Hardware. Zwar lassen sich einige Elemente auch vorab entwickeln, jedoch wird die meiste Zeit auf die Anpassung an die Anlage gewartet. Die virtuelle Inbetriebnahme bietet hier die Möglichkeit, Entwicklungszeit einzusparen, indem die komplette Steuerungsentwicklung anhand eines Simulationsmodells bereits während der Konstruktionsphase und des Aufbaus der Maschine erfolgen kann. Dazu wird das Modell in einer Simulationsumgebung mit der realen Steuerung verbunden. Die Simulationsumgebung emuliert dabei alle Sensoren und Aktoren der Anlage und simuliert zudem idealerweise das komplette physikalische Verhalten der Anlage. Moderne Simulationsumgebungen erlauben dabei sogar die Darstellung in Virtual Reality (VR). Im Idealfall kann das mit der Simulation erstellte Steuerungsprogramm unverändert auf die reale Anlage aufgespielt werden. Selbst komplexe Anlagen sind damit meist innerhalb weniger Tage nach der Aufstellung funktionsfähig.

Der Autor

Martin Ruskowski: Der promovierte Ingenieur ist Inhaber des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Steuerungen an der TU Kaiserslautern und Forschungsbereichsleiter „Innovative Fabrikssysteme“ am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

Kontakt

Technologie-Initiative SmartFactory KL e. V.,
Kaiserslautern
Tel. +49 631 205 75 34 01 · www.smartfactory.de

Drucksensoren im
SOIC-Gehäuse
www.amsys.de



Grundlagen
DEFINIEREN



In Sachen Sicherheit gut beraten

In 8 Schritten zur sicheren Maschine: Von der Risikobeurteilung zur CE-Kennzeichnung

Hersteller von Maschinen sind verpflichtet, an ihren Maschinen das Konformitätsbewertungsverfahren durchzuführen. Durch die Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass die Maschinen oder Anlagen alle erforderlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllen. Wir erklären die notwendigen Maßnahmen – Schritt für Schritt.

Schritt 1: Risikobeurteilung als Schlüssel zur Maschinensicherheit

Maschinenhersteller sind auf dem europäischen Binnenmarkt verpflichtet, ihren Kunden ausschließlich sichere Produkte anzubieten. Ein Maschinenhersteller muss daher im Sinne der Maschinenrichtlinie eine Risikobeurteilung durchführen. Zu deren Inhalten zählen die Ermittlung der geltenden harmonisierten Normen und Vorschriften, die Bestimmung der Grenzen der Maschine, die Ermittlung sämtlicher Gefahren innerhalb jeder Lebensphase der Maschine, die eigentliche Risikoeinschätzung und -beurteilung sowie die empfohlene Herangehensweise zur Reduzierung des Risikos. Die Risikohöhe wird

dabei in Abhängigkeit der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens und der möglichen Schwere der Verletzung ermittelt.

Schritt 2: Das Sicherheitskonzept erstellen

Das Sicherheitskonzept beschreibt die technischen Maßnahmen und gewährleistet die Sicherheit der Maschinen in Übereinstimmung mit national und international harmonisierten Normen. Ein gutes Sicherheitskonzept löst dabei das immer wieder auftretende Spannungsfeld zwischen Schutzeinrichtungen und Produktivität. Zudem berücksichtigt es unter anderem den Einsatz fester und beweglicher Schutzeinrichtungen, Systeme zum Stillsetzen von Maschinen und Anlagen,

Möglichkeiten zum sicheren Abschalten elektrischer Energie sowie unter Druck befindliche Flüssigkeiten und Gase und das Erkennen von Arbeitern in gefährlichen Bereichen.

Schritt 3: Sicherheitsdesign und Auswahl der Komponenten

Ziel des Sicherheitsdesigns ist es, durch eine detaillierte Ausarbeitung der notwendigen Schutzmaßnahmen, die Gefahrenstellen zu reduzieren oder zu eliminieren. Dies gilt für Neukonstruktion genauso wie für Nachrüstung oder den Umbau von Maschinen. Konkret geht es um die Gestaltung von Mechanik, Elektrotechnik, Elektronik, Software- und Steuerungssystemen und die Auswahl der Komponenten.

Schritt 4: Richtige Auswahl der Sicherheitskomponenten

Um die richtigen Komponenten auswählen zu können, muss der zu erreichende Performance Level (PLr) oder Safety Integrity Level (SIL) nach EN ISO 13849-1/EN IEC 62061 bestimmt und verifiziert werden. Unterstützung bei diesem aufwändigen Verfahren bieten entsprechende Berechnungs-Tools. Auf Grundlage sicherheitsrelevanter Kennwerte der geplanten beziehungsweise verwendeten Komponenten validiert etwa der Safety Calculator PASCAL von Pilz die tatsächlich erreichten Werte einschließlich der geforderten oder verlangten Vorgabewerte PLr bzw. SIL. Der Vorteil softwarebasierender Tools ist die schrittweise Führung durch die einzelnen Teilschritte der Validierung von Sicherheitsfunktionen.

Schritt 5: Die Systemintegration

Mit den aus der Risikobeurteilung und dem Sicherheitskonzept gewonnenen Ergebnissen werden die ausgewählten Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt. Das umfasst die Zusammenarbeit und die Auswahl geeigneter Lieferanten, Beschaffung von Komponenten und Umsetzung von Systemlösungen, Projektierung von Steuerungen und Erstellung von Visualisierungsoberflächen, elektrische Installation von Maschinen und Anlagen, Ausrüstung von mechanischen Schutzmaßnahmen und fluidtechnischen Komponenten, Überprüfung und Bau von Schaltschränken sowie außerdem die Schulung von Maschinenbedienern und Wartungspersonal.

Schritt 6: Nachbetrachtung der Risikobeurteilung

Bei der Nachbetrachtung der Risikobeurteilung werden die vorangegangenen Schritte nochmals reflektiert: Sind die Schutzmaßnahmen korrekt umgesetzt? Wurde die Sicherheit im Zusammenhang mit der Maschinensteuerung richtig konzipiert und nach den Sicherheitsbestimmungen umgesetzt? Eine Validierung ist essentiell für den Beweis, dass Maschinen sicher sind. Zur Nachbetrachtung gehören auch die Durchführung einer Funktionsprüfung und Fehlersimulation des Sicherheitssystems sowie verschiedener Messungen (Schallpegelemission, ...). Die ermittelten Ergebnisse sind zu erfassen und zu dokumentieren.

Schritt 7: Die Betriebsanleitung

Betriebsanleitungen sind integraler Bestandteil bei der Lieferung von Maschinen, Anlagen bzw. Produkten. Jeder Fehler in einer Betriebsanleitung kann zu Rechtsfolgen führen, wenn es sich um einen Instruktionsfehler handelt, der einen Unfall zur Folge hat. Zentrales Element jeder Betriebsanleitung sind Sicherheitshinweise. Laut Gesetzgeber müssen Sicherheitshinweise alle Restrisiken beschreiben, die noch nach Einsatz von Schutzmaßnahmen gegen Gefährdungen bestehen. Der Maschinenbauer muss auch die Risiken berücksichtigen, die bei „vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung“ der Maschine durch den Benutzer entstehen können. Eine sorgfältige Risikobeurteilung ist daher eine gute Grundlage für die Erstellung der Betriebsanleitung.

Schritt 8: Die CE-Zertifizierung

Mit dem Anbringen der CE-Kennzeichnung auf seinem Produkt bestätigt der Hersteller oder Inverkehrbringer schließlich, dass sein Produkt in seinen zugesicherten Eigenschaften und bei bestimmungsgemäßer Verwendung allen gesetzlichen Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Auflagen entspricht. Alle Maschinen, die aus Nicht-EU-Ländern importiert werden, unabhängig des Baujahrs, benötigen ebenfalls eine CE-Kennzeichnung. Das Anbringen der CE-Kennzeichnung erfolgt dabei in alleiniger Verantwortung durch den Hersteller/Inverkehrbringer selbst und bedarf keiner behördlichen Zustimmung. Werden vollständige und/oder unvollständige Maschinen zu einer Gesamtheit von Maschinen zusammengefügt (Anlage), muss das Konformitätsbewertungsverfahren einschließlich der CE-Kennzeichnung für die gesamte Anlage durchgeführt werden – auch dann, wenn jede einzelne Maschine zuvor bereits eine CE-Plakette erhalten hatte.

Autor

Christian Bittner,

Senior Manager Consulting & Services



**Halle 8
Stand 8116**

Kontakt

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

Messwerte erfassen, speichern, auswerten

ALMEMO® 710

Professioneller Datenlogger
für jede Messaufgabe!



Jetzt kostenlosen
Katalog anfordern!
info@ahlborn.com





Die Linse im Fokus

Optische Fertigung im Kontext von Industrie 4.0

Meist lautet die Fragestellung, was die deutsche Industrie für Industrie 4.0 tun kann. Wir drehen dies einfach um und fragen, was eine vernetzte Produktion für die Unternehmen tun kann. Es berichtet ein Hersteller optischer Komponenten.

Sill Optics, Hersteller optischer Linsen und Systeme, wurde vor 125 Jahren als Julius Ernst Sill, Optisches Werk, in Nürnberg gegründet. Heute ist das Unternehmen Experte auf dem Gebiet der Präzisionsoptik. Der Weg dorthin führte unter anderem über telezentrische Objektive für Profil-Projektoren, Laseranwendungen und industrielle Bildverarbeitung (IBV) bis heute zur Herstellung von Präzisions-Asphären. Während bei der Linsen-Fertigung, speziell dem Polieren, die Oberflächengenauigkeit der sphärischen Flächen mit Interferometern (vorher Probegläsern) gemessen werden, sind für die Herstellung von Asphären spezielle Maschinen sowie taktile und faseroptische Messgeräte erforderlich. In dieser Fertigungs-Reihe sind alle Maschinen und Messsysteme miteinander vernetzt. Ebenso ist ein Netzwerk aller beteiligten Maschinenhersteller, Messtechniker und Software-Experten aufgebaut, um eine reibungslose Produktion und somit Liefertreue zu sichern. Diese technologischen und organisatorischen Zusammenstellungen gelten zwar noch nicht als Industrie 4.0, da zwar die Mess-Info zu den Maschinen ausgetauscht, aber das

Werkstück – die Linse – nicht automatisch zugeführt wird. Die Bearbeitungs-Parameter werden aber von der Maschine selbstständig nach den Messwerten bestimmt und der Polierprozess eingeleitet. Bei dieser Prozessführung hat der Facharbeiter keinen Einfluss mehr auf den Fertigungsablauf.

Zusätzlich werden die Mess- und Produktionsdaten der gefertigten Asphären-Linsen protokolliert, digital erfasst und aufbereitet, um den Fertigungsprozess genau analysieren zu können. Somit ist eine Auswertung der Qualität, Fertigungszeiten und Optimierungsparameter erstellbar, um den Fertigungsprozess in Zukunft nachhaltig effizienter und präziser gestalten zu können.

Optimaler Service durch Diversifikation

Sill Optics legt zusätzlich Wert auf eine umfangreiche Diversifikation in seinen Produkten wie auch in der Fertigungs-Technologie, um seinen Kunden einen optimalen Service bieten zu können. Konsequenterweise wurde in einen CNC-Maschinenpark investiert, um die Linsenfertigung von D 4 mm bis D 300 mm im Bereich Präzisionslinsen zu ermöglichen. Weiterhin

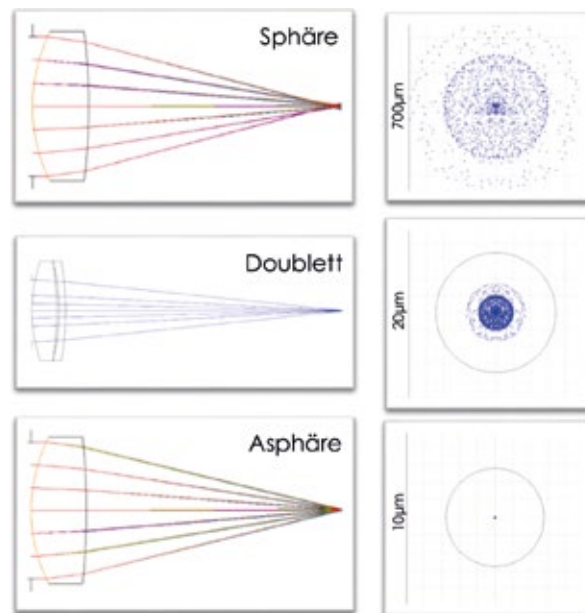
können Linsen oder optische Elemente bis zu einer Sonder-Größe von 1.000 mm bearbeitet werden.

Ein weiterer, spezieller Produktionsbereich sind die Fertigung der Dome von D 80 mm bis D 300 mm aus optischem Glas, Silicium oder ZnS (Zinksulfid). Aktuell werden Dome mit D > 400 mm nach speziellen Vorgaben bearbeitet. Diese Diversifikation und das erweiterte Team an erfahrenen Fachleuten ermöglicht Sill Optics, spezielle Optiken für viele Bereiche anzubieten.

Wie alles beginnt...

Die Auszubildenden bei Sill Optics werden zu Beginn mit den Grundlagen der optischen Fertigung, das heißt Linsenherstellung, vertraut gemacht. Es beginnt mit der konventionellen Bearbeitung des optischen Roh-Glases, welches in Form von Presslingen, Rundscheiben oder als Blockglas (Barrenglas) angeliefert wird. Als Glaswerkstoff können alle Arten aus der Palette optischer Gläser, Quarzglas sowie keramisches CaF² und ZnS bearbeitet werden.

Die Formbestimmung bei den Presslingen ist sehr wichtig, um günstige Bedingungen für



Vorteil der Asphäre: kleinster zentraler Spot

die Serien-Fertigung zu erreichen. Als Nachteil ist die längere Lieferzeit für die Presslinge von rund 90 Tagen zu berücksichtigen. Das Schleifen der Linsen erfolgt mit losem Schmirgel-Pulver aus Aluminium-Korund in verschiedenen Korngrößen. Die Radien-Werte werden von Referenzgläsern mit Sphärometern abgenommen oder direkt vermessen. Nach dem Feinschleifen werden die beiden Flächen auf Pechwerkzeugen mit Ceriumoxyd poliert. Die Kontrollen der Oberflächen werden mit Mikroskopen oder Lupen auf Sauberkeit, die Radien mit Probegläsern oder Interferometern und die Mittendicke mit Messuhren durchgeführt. Anschließend erfolgt die Rand-

bearbeitung des Linsendurchmessers mit genauen Vorgaben zur Ausrichtung auf die optischen Achsen.

Als Abschluss fehlt noch die Beschichtung, welche der Linse mehr Transmission und Oberflächen-Festigkeit verleiht. Dieser Prozess erfolgt in speziellen Vakuum-Kammern, indem unterschiedliche Materialien wie MgF_2 , TiO_2 usw. aufgedampft werden. Für visuelle Anwendungen werden Kron- und Flint-Gläser, das heißt Gläser mit unterschiedlichen Brechwerten und Abbe-Zahlen zusammengesetzt, um eine bessere Achromasie zu erhalten.

Nach dieser Grundausbildung werden die Auszubildenden mit den Techniken der CNC-

Fertigung vertraut gemacht, das heißt es gibt einen Wechsel von der Handfertigung zur reinen Maschinenfertigung. Die Azubis können mit ihren diversen Kenntnissen der CNC-Technik nun die Facharbeiter-Prüfung absolvieren und werden nach erfolgreichem Abschluss übernommen.

Autor

Berndt Zingrebe, geschäftsführender Gesellschafter

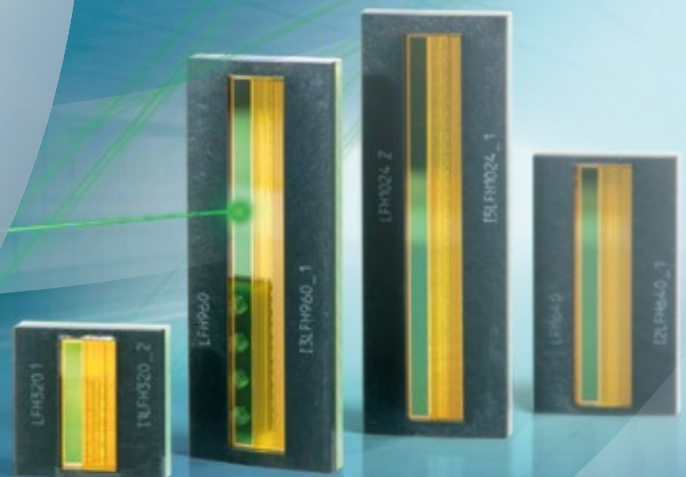
Kontakt

Sill Optics GmbH & Co. KG, Wendelstein
Tel.: +49 9129 902 314 · www.silloptics.de

iC-LFH-Serie

Hochauflösende CMOS-Zeilensensoren

- 2000 DPI Auflösung (12,7-µm-Raster)
- Asynchroner, globaler Shutter
- 320, 640, 960 oder 1024 Pixel Scan-Länge





Die Chemie stimmt

Warum OLEDs auch für die Industrie interessant sind

OLEDs bestehen aus Materialien aus der organischen Chemie und haben viele Vorteile, wie ihre hohe Lichtstärke. Bisher kommen sie in der Industrie aber nur selten zum Einsatz. Warum sich das ändern sollte, erfahren Sie auf den nächsten Seiten.

Seit großflächige OLED-Displays hergestellt werden können und kommerziell verfügbar sind, rückt diese Technologie auch in das Bewusstsein der Elektronikmarkt-Kunden. Die Abkürzung steht für „Organic Light Emitting Device“. Dabei bezeichnet „organic“ die Materialien, die zur Funktion des Displays beitragen – es sind Materialien der organischen Chemie. Im Gegensatz dazu basieren TFT auf Halbleiter-Materialien der anorganischen Chemie. Im Folgenden soll der Oberbegriff LCD für alle Flüssigkristall-Technologien stehen. Außerdem werden nur passive Displays betrachtet, also solche, bei denen das Bildelement allein durch Anlegen einer Spannung schaltet, und nicht noch wie bei TFTs ein Transistor als aktives Bauteil im Spiel ist.

Grundlegende Unterschiede zu LCD

LCDs wirken als Ventil für existierendes Licht, das meistens von einer Lichtquelle hinter dem Display stammt. Die Transparenz aller Schichten liegt deutlich unter 10 Prozent, das heißt, dass 90 Prozent des Lichtes

verloren gehen. Die Tabelle (siehe Seite 22) zeigt die typischen Parameter zweier äquivalenter Module in OLED- und TFT-Technologie im Vergleich. OLEDs benötigen kein Backlight und sind daher dünner als LCDs. Während beim LCD die Leistungsaufnahme hauptsächlich vom Backlight bestimmt wird und konstant ist, nehmen bei OLEDs nur die aktiv leuchtenden Bildelemente Strom auf. OLEDs haben einen weiten Betrachtungswinkel von nahezu 180° ohne Farbabweichung oder Kontrastverlust. Mit ihren Leuchtmaterialien erreichen OLEDs einen großen Farbraum (Gamut). Ihr Kontrast ist sehr hoch, da in dunklen Bereichen kein vom Backlight beleuchteter Hintergrund durchscheint. Die Technologie erlaubt einen weiten Temperaturbereich.

Vielseitig als Punktmatrixdisplays

Nur Low End-Anwendungen kommen mit segmentierten Displays aus. Vielseitige Einsatz-Möglichkeiten bieten OLEDs als Punktmatrixdisplays. Sie sind in verschiedenen (monochromen) Farben wie gelb, grün,



© demismaglor - stock.adobe.com

Shuttlewechsel im Betrieb

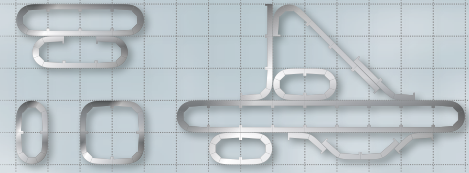
08.-11. Oktober 2018
Stuttgart

Besuchen Sie uns!

Halle 7 / Stand 7101



Absolute Gestaltungsfreiheit



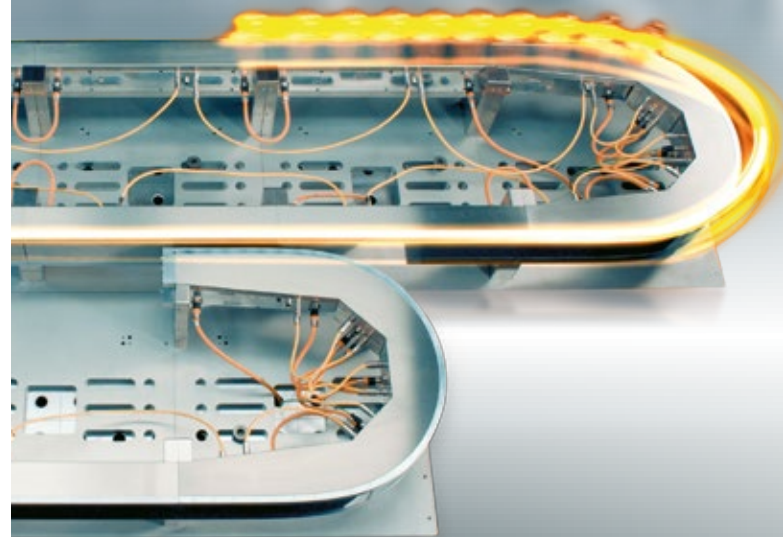
Hochgeschwindigkeitsweiche



ACOPOStrak

Höchste Effektivität
in der Produktion

www.br-automation.com/ACOPOStrak



blau-grün, orange, weiß, rot und blau verfügbar. Bringt man zwei Farbstoffe nebeneinander auf demselben Substrat an, können mit dem Area Colour genannten Effekt zwei Bildschirmbereiche mit unterschiedlicher Farbe angezeigt werden. Es gibt monochrome Displays in verschiedenen Farbausführungen, in grün, gelb, orange, blau-grün und weiß. Ordnet man drei Grundfarben in Streifenform wie bei TFT an, erhält man ein Farbdisplay, das durch Kombination tausende verschiedene Farbtöne anzeigen kann.

Sind OLED dunkel?

Die Helligkeit ist im Vergleich zu TFT eher niedrig: Je nach Farbe liegt sie zwischen 80 und 150 cd/m². Daraus zu schließen, OLED seien schlecht ablesbar, ist nicht richtig: Die Ablesbarkeit hängt vom Kontrast, also dem Verhältnis zwischen hell (eingeschaltetes Pixel) und dunkel (Hintergrund) ab. Der Hintergrund ist bei OLED sehr dunkel, da hier kein Backlight von hinten durchscheint. Eine absolut hohe Helligkeit ist

Antriebstechnik für die adaptive Maschine.
Flexibler. Schneller. Produktiver.



Parameter	OLED WiseChip UG-2828GDEDF11	TFT Startek KD014QQTBN001
Beschreibung	1,54" full colour, 128 x 128	1,44" full colour, 128 x 128
Leistungsaufnahme 50%/Schachbrett	Total ca. 300mW (90cd/m ²) Logik 2,8V x 240µA = 0,67mW Display 13V x 23,3mA = 300mW	Total ca. 68mW (140cd/m ²) Logik 3,3V x 1,2mA = 3,96mW Backlight 3,2V x 20mA = 64mW
Kontrast	10.000:1	700:1
Blickwinkel/° (LRUD)	180 rundum	60/60/30/60
Temperatur T _{op}	-40...+70°C	-20...+70°C

Vergleich der Spezifikation von OLED und TFT

für das Ablesen nicht nötig wie Sportuhren oder Pulsmesser zeigen, die auch im Freien ablesbar sind.

Lebensdauer

Die Lebensdauer von OLEDs wird ebenso definiert wie von TFT: Sie ist die Zeit, bis die anfängliche Helligkeit auf 50 Prozent zurückgegangen ist. Bei TFT lässt die Helligkeit des LED-Backlights nach, bei OLEDs das Display selbst. Im Betrieb hängt die Lebensdauer von verschiedenen Faktoren ab, vor allem Temperatur und Helligkeit. Je nach emittierter Farbe haben Leuchtmaterialien unterschiedliche Lebensdauern, von blau mit 30.000 h bis hin zu gelb mit 150.000 h.

Umwelteinflüsse sind unabhängig vom Betrieb und begrenzen die Lebensdauer bei Lagerung. Feuchtigkeit und Sauerstoff reagieren chemisch mit den organischen Materialien. Sie sind durch das Design der Verkapselung der Zelle gut beherrschbar und spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Unerwünschte Display-Effekte

Der Effekt der (differentiellen) Alterung einzelner Pixel durch den Betrieb ist unter verschiedenen Begriffen bekannt: Burn in, Image Sticking, Persistence oder Ghosting. Das menschliche Auge erkennt Unterschiede in der Helligkeit recht gut.

Daher sollte der GUI-Designer dafür sorgen, dass alle Pixel eines Displays ungefähr gleich lang eingeschaltet sind und statische Bildinhalte vermeiden. In manchen Applikationen ist dies nicht möglich, also müssen andere Strategien befolgt werden. Screen-Saver eignen sich,

wenn der Display-Inhalt nicht permanent abgelesen werden muss. Der Schutz greift dann, wenn der Anwender nicht aktiv mit dem Display arbeitet, wie z.B. bei Status-Anzeigen, Energie-Zählern oder Messgeräten. Der originale Bildinhalt wird durch einen Tastendruck, eine Touch-Betätigung oder Änderung von Werten reaktiviert.

Anwendungen

OLEDs werden überall dort eingesetzt, wo eine kleine Anzeige dem Anwender Auskunft über den Status eines Systems geben kann und beim Einrichten des Netzwerks und der IP-Adresse für IoT-Geräte hilft. Optimal geeignet sind sie auch für Sensoren zur Datenerfassung, (portable) Test- und Messgeräte und Motorsteuerungen.

Fazit

Im Zeitalter des Internets der Dinge, in dem jedes Gerät Daten sammelt, bündelt und in die Cloud sendet, liegt der Schwerpunkt der Interaktion mit Sensoren nicht unbedingt in der lokalen Visualisierung, denn die findet dort statt, wo die Daten aggregiert und nach bestimmten Kriterien gefiltert präsentiert werden. Die Anforderung an die Komplexität des lokalen Displays geht damit zurück. Trotzdem steigt der Bedarf gerade an kleinformatigen Displays, denn jeder Sensor muss eingerichtet und parametrierbar werden – z.B. seine IP-Adresse und der Messbereich, möchte lokale Meldungen absetzen – z.B. zur Anforderung einer Wartung oder Ausgabe des Batteriestatus, oder einen Trend abgeben.

OLEDs eignen sich dazu besonders, da sie eine niedrige Stromaufnahme haben, einen hohen Kontrast aufweisen und auch von leistungsschwachen CPUs einfach anzusteuern sind. Mit leuchtstarken Farben integrieren sie sich gefällig in viele Geräte vom Designer-Kaffeeautomaten bis hin zum portablen Blutdruck-Messgerät. Das Potential der Technologie ist noch nicht ausgeschöpft, und Weiterentwicklungen machen die Displays noch attraktiver.




FALCON

KERNKOMPETENZ
LED Beleuchtungen
für die Bildverarbeitung

+49 7132 99169 0
www.falcon-illumination.de

Autor
Rudolf Sosnowsky,
Leiter Technik

Kontakt
Hy-Line Computer Components Vertriebs
GmbH, Unterhaching
Tel.: +49 89 614 503 40 · www.hy-line.de

A detailed photograph of an industrial robotic arm with a yellow and white body. The arm is equipped with a precision sensor probe that is in contact with a large, complex metal casting. The casting has several circular openings and intricate features. The background is a blurred industrial setting with green and white machinery. The overall lighting is bright and clean, highlighting the metallic surfaces and the precision of the measurement process.

TECHNOLOGIE

SENSORIK

amo

In seinen induktiven Längen- und Winkelmessgeräten vereint Amo Präzision und Robustheit. Diese Kombination eröffnet den Systemen ein breites Einsatzgebiet, das neben der Robotik zahlreiche weitere Anwendungen umfasst. Amo-Messgeräte finden sich unter anderem in Werkzeugmaschinen, in der Medizintechnik oder in der Elektronik-Fertigung. Die Produktfamilie wird darüber hinaus kontinuierlich erweitert.

Orientiert und genau positioniert

Winkelmessgeräte erhöhen die Präzision von Roboter-Werkzeugen

Industrieroboter bearbeiten heute aufgrund ihres Gewichtes auch sehr große Bauteile. Doch für bestimmte Aufgaben ist ihre Positioniergenauigkeit noch nicht ausreichend. Mit hochgenauen Winkelmesssystemen lässt sich die Schwäche des Tool Center Points jetzt beheben.



Das Schweißen und Heben schwerer Teile ist eine der Hauptaufgaben für Roboter. In der Fahrzeugindustrie sorgen sie beispielsweise dafür, dass Karosserie-Elemente zum richtigen Zeitpunkt an der Stelle des Fließbandes liegen, an der sie für die Weiterverarbeitung benötigt werden. Auch für die Bearbeitung großer Bauteile werden Industrieroboter eingesetzt, da Werkzeugmaschinen hierfür nicht flexibel genug oder als Sondermaschinen zu teuer sind. Roboter erreichen auch an überdimensionalen Objekten wie zum Beispiel Flugzeugrümpfen jede beliebige Stelle, um dort Bohrungen zu setzen oder Fräsarbeiten durchzuführen. Diese Arbeiten müssen sehr genau durchgeführt werden – und genau hierin besteht bei Industrierobotern aktuell noch Handlungsbedarf.

Das Problem ist die mangelnde Positioniergenauigkeit des Tool Center Points, also des Werkzeugs des Roboters. Sie entsteht vor allem deshalb, weil für die Arbeit an großen Werkstücken Gelenkarmroboter mit mehreren Achsen eingesetzt werden müssen, um alle Bereiche des Objekts bearbeiten zu können. Jede dieser Achsen wird von einem Servomotor angetrieben, ein Drehgeber liefert die Position der Achse, um die Bewegungen entsprechend anpassen zu können. Oft zeigen diese Geber aber eine Winkelposition an, die nicht mit der tatsächlichen Lage der Roboterachse übereinstimmt. Diese sogenannten Nulllagenfehler sowie Umkehrspiel und

Gelenkelastizitäten sind die Hauptverursacher von Positioniergenauigkeiten. Hinzu kommen die Krafteinwirkung und dynamische Effekte während des Bearbeitungsprozesses, die auf die Steifigkeit der Roboter-Mechanik wirken und so zu Bewegungsabweichungen führen können.

Absolute Positioniergenauigkeit um bis zu 80 Prozent erhöhen

Eine deutliche Verbesserung der Positioniergenauigkeit können Roboterhersteller mit hochgenauen Winkelmessgeräten erreichen. Diese werden zusätzlich zum Drehgeber als Secondary Encoder hinter dem Getriebe auf der Achse montiert und erfassen die tatsächliche Position des Roboter gelenks. Zudem messen die Winkelmessgeräte an jeder Achse des Roboterarms die Kräfte, die durch den Bearbeitungsvorgang am Werkstück auf den Roboter zurückwirken. Insgesamt lässt sich die absolute Positioniergenauigkeit am Tool Center Point so um 70 bis 80 Prozent steigern.

Amo aus dem österreichischen St. Peter am Hart ist Spezialist für die Entwicklung und Fertigung von Längen- und Winkelmesssystemen. Die Geräte basieren auf dem selbstentwickelten induktiven Abtastprinzip Amosin, für dessen Herstellung Maßverkörperungen (Teilungen) aus regelmäßigen Strukturen verwendet werden. Als Trägermaterial dient ein Edelstahlband, auf das man die periodische

Teilung in einem hochgenauen fotolithographischen Verfahren mit anschließendem Ätzprozess aufträgt. Durch einen speziellen Herstellungsprozess wird die Maßverkörperung zu einem geschlossenen Messring geformt, der entweder auf einem Teilungsträger als Winkelmessflansch oder als dünnwandiger Messring ausgeliefert wird.

Sensoreinheit zu jedem Messring kompatibel

Die induktiven Winkelmessgeräte von Amo zeichnen sich durch die besondere Gestaltung der Sensoreinheit aus, die im Abtastkopf verbaut ist. Sie ist als planare Spulenstruktur angelegt, die aus mehreren in Messrichtung aneinandergereihten Spuleneinheiten besteht, die sich aus übereinander angeordneten Primär- und Sekundärspulen zusammensetzen. Da Amo die Sensoreinheit auf einem flexiblen Substrat in Multi-Layer-Technik herstellt, lässt sie sich an jeden Durchmesser der Messflansche bzw. Messringe anpassen.

Für die induktive Abtastung der Teilung werden die Primärspulen im Abtastkopf mit einem hoch-frequenten Wechselfeld erregt. Durch die relative Bewegung zwischen Sensoreinheit und Maßverkörperung entstehen zwei um 90° phasenverschobene hysteresefreie Signale. Da Amo mehrere Spulenelemente auf der Sensoreinheit anordnet, können mehrere Teilungsperioden gleichzeitig abgetastet werden.

Ganz groß, wenn's eng wird: der neue RFD-4000

Präzise Winkelmessung auf engstem Raum:
Der neue RFD-4000 ist die Sensorlösung, wo Platz knapp und Budgets klein sind. Unsere mehr als 65-jährige Erfahrung sorgt für starke Leistung bis ins Detail:

- 7 mm flacher Sensor
- hochwertige Ausführung
- magnetisch, absolut
- misst berührungslos
- ein- und mehrkanalig
- robust, IP69k
- Messbereich bis 360°
- einfache Montage
- Kennlinien nach Wunsch

Datenblatt-Download



Für eine genaue Bearbeitung muss das Werkzeug – der sogenannte Tool Center Point – des Roboters exakt ausgerichtet sein.

In Kombination mit der hochgenauen Maßverkörperung erzielen die Winkelmessgeräte deshalb eine hohe Signalgüte mit Abweichungen von weniger als 0,1 Prozent von der idealen Sinusform.

Inkrementell vs. absolut

Amo fertigt seine Winkelmessgeräte in einer inkrementellen und einer absoluten Ausführung. Die inkrementellen Systeme gewinnen die Positionsinformationen durch Zählen der einzelnen Inkremente der periodischen Teilung. Um die Position ermitteln zu können, ist ein absoluter Referenzwert erforderlich, zu dem die ausgezählten Inkremente in Bezug gesetzt werden. Deshalb verfügt die Maßverkörperung der inkrementellen Winkelmessgeräte über eine zusätzliche Spur, die mit einer Referenzmarke ausgestattet ist. Die absolute Position des Maßstabes, die durch diese Marke festgelegt ist, ist genau einem Messschritt zugeordnet.

Ob ein inkrementelles Messgerät ausreichend ist, bestimmt die jeweilige Anwendung. Wenn keine Information über die absolute Position erforderlich ist oder sie sich leicht bestimmen lässt, reicht dieses Messverfahren vollkommen aus.

Der Trend im Bereich der Schnittstellen geht allerdings eindeutig in Richtung absoluter Messverfahren mit rein seriellen Schnittstellen. Warum? Die Position der Achse ist bei

diesen Messgeräten direkt nach dem Einschalten verfügbar. Eine zeitintensive Referenzfahrt, wie sie inkrementelle Messsysteme benötigen, entfällt. Von Vorteil ist diese Eigenschaft zum Beispiel nach Stromausfällen, wenn sich das Werkzeug noch im Eingriff befindet. Es kann dann umgehend freigefahren werden, so dass sich bei verketteten, langen Transferstraßen viel Zeit und Geld sparen lässt.

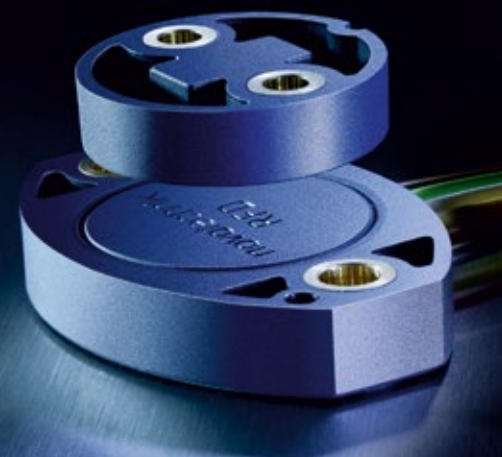
Damit das funktioniert, muss das Winkelmessgerät an verschiedene Steuerungstypen angeschlossen werden können. Da diese mit unterschiedlichen Schnittstellen ausgestattet sind, sollte das Messgerät diese möglichst umfangreich unterstützen. Amo fertigt seine absoluten Winkelmessgeräte deshalb mit den gängigsten Interfaces (EnDat.2.2, Fanuc, Mitsubishi, BiSS/C, SSI+1 Vss und Siemens Drive CLiQ).

Autor

Engelbert Hager, Kaufmännischer Leiter

Kontakt

Amo Automatisierung Messtechnik Optik
GmbH, St. Peter am Hart, Österreich
Tel.: +43 7722 658 56 0 · www.amo-gmbh.com



Messbereich aufgewirbelt

Wirbelstromsensoren liefern zuverlässige Messergebnisse mit hoher Präzision und hoher Bandbreite

Wirbelstrom-Wegsensoren messen Weg, Abstand und Position mit Mikrometer-Genauigkeit. Zudem sind sie unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen wie Temperatur, Druck und Schmutz. Eine Kompaktausführung bietet nun noch größere Messbereiche und erschließt folglich auch neue Anwendungsfelder.

Der Effekt zur Messung via Wirbelstrom beruht auf dem Entzug von Energie aus einem Schwingkreis. Diese Energie ist zur Induktion von Wirbelströmen in elektrisch leitfähige Materialien nötig. Hierbei wird eine Spule mit Wechselstrom gespeist, worauf sich ein Magnetfeld um die Spule ausbildet. Befindet sich nun ein elektrisch leitender Gegenstand in diesem Magnetfeld, entstehen darin – gemäß dem Faradayschen Induktionsgesetz – Wirbelströme, die ein Feld bilden. Dieses Feld wirkt dem Feld der Spule entgegen, was eine Änderung der Spulenimpedanz nach sich zieht. Diese Impedanz lässt sich als Änderung der Amplitude und der Phasenlage der Sensorspule als messbare Größe am Controller abgreifen.

Das Verfahren ist zur Messung gegen alle elektrisch leitenden Materialien einsetzbar. Eine spezielle Spulenwicklung der Micro-Epsilon-Sensoren ermöglicht besonders kleine Sensorbauformen, die auch bei hohen Temperaturen einsetzbar sind. Da Wirbelströme Isolatoren ungehindert durchdringen, können auch Metalle hinter einer isolierenden Schicht als Messobjekt dienen. Auch Staub, Schmutz und Öl beeinflussen die Messung nicht. Diese Unempfindlichkeit und der robuste, temperaturstabile Aufbau der Sensoren ermöglichen hochpräzise Messungen in schwieriger industrieller Umgebung.

Noch flexibler einsetzbar

Die Sensoren der Reihe eddyNCDT 3001 von Micro-Epsilon wurden speziell für

Anwendungen entwickelt, bei denen herkömmliche induktive Wegsensoren an ihre Grenzen stoßen. Sie bieten einen Formfaktor, der bisher induktiven Sensoren und Näherungsschaltern vorbehalten war. Der Sensor verfügt über eine integrierte Elektronik und zeichnet sich durch eine einfache Bedienung aus. Die Wirbelstromsensoren sind mit M12- sowie M18-Gehäuse verfügbar und decken Messbereiche von zwei bis acht Millimeter ab.

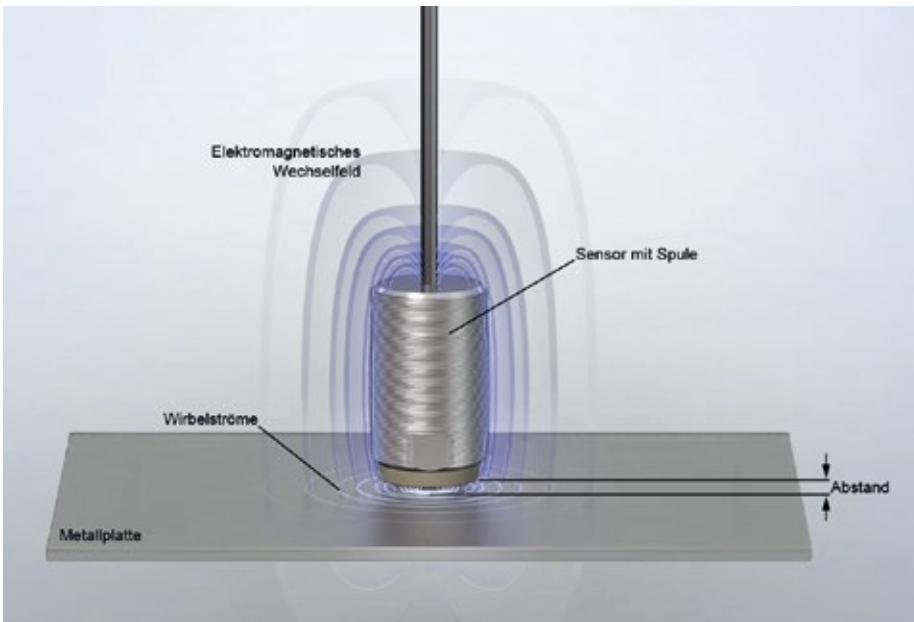
Die Sensoren entsprechen der Schutzart IP67 und sind damit universell in der Automatisierung sowie im Maschinen- und Anlagenbau einsetzbar. Des Weiteren sind sie temperaturkompensiert bis 70 °C. Durch einfache Handhabung und Bedienung sowie das gute Preis-Leistungs-Verhältnis sind die Sensoren vor allem für den Serieneinsatz, OEM-Anwendungen und den Einsatz im Offshore-Bereich bei Salzwasser geeignet. Besondere Merkmale im Vergleich zu herkömmlichen induktiven Sensoren sind die hohe Messgenauigkeit und Linearität und die hohe Grenzfrequenz von 5 kHz. Die eddyNCDT-Sensoren sind sowohl für Messungen auf ferro- als auch nicht ferromagnetischen Objekten, wie Alu und Stahl, abgestimmt. Zudem sind kundenspezifische Abstimmungen für andere Materialien möglich.

Ölspalt an hydrostatischen Lagern

Wirbelstrom-Wegsensoren werden beispielsweise in Großanlagen, wie Steinmühlen oder Teleskopanlagen eingesetzt, die häufig mit hydrostatischen Lagern arbeiten. Dies sind

Lagersysteme, die mittels externer Druckversorgung ständig mit flüssigem Schmierstoff versorgt werden. Dieser wird zwischen die Lagerflächen gepresst, welche somit stets durch einen dünnen Schmierfilm voneinander getrennt sind. Die Lagerflächen sind also keinerlei Reibung ausgesetzt und arbeiten dadurch nahezu verschleißfrei. Hierbei können Positionen im Sub-Mikrometerbereich angefahren werden. Ein Fehler in der Hydraulik bzw. ein Absinken des Öldrucks kann enorme Folgen haben. Er verursacht Schäden am Lager und dadurch einen Ausfall der Anlage, was mit hohen Wartungs- und Reparaturkosten verbunden ist. Deshalb muss der Ölspalt an hydrostatischen Lagern stets zuverlässig und sicher überprüft werden. Für diese Messaufgabe eignen sich Wirbelstrom-Sensoren der Serie eddyNCDT 3001. Der kompakte Sensor wird am Lagerschuh montiert, wodurch er nicht direkt dem Öldruck im Lager ausgesetzt ist. Die Messung erfolgt durch den Ölfilm gegen die gegenüberliegende Lagerfläche.

Sensoren der Reihe eddyNCDT 3001 sind einfach zu installieren und damit auch für ältere Anlagen geeignet, die nachgerüstet werden müssen. Zur Integration in Maschinen und Anlagen mit erhöhten Temperaturschwankungen hat Micro-Epsilon das eddyNCDT 3005 entwickelt. Beim eddyNCDT 3005 handelt es sich um ein leistungsfähiges Wirbelstrom-Messsystem zur schnellen und präzisen Wegmessung. Es zeichnet sich durch einfache Bedienung, hohe Mess-



Wirbelstrom-Messprinzip: Der Effekt zur Messung via Wirbelstrom beruht auf dem Entzug von Energie aus einem Schwingkreis.

genauigkeit und ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis aus. Damit ist der Sensor prädestiniert für die OEM-Integration und für Anwendungen im Maschinenbau. Das System setzt sich aus einem kompakten M12-Controller, dem Sensor und einem integrierten Kabel zusammen und ist werkseitig auf ferromagnetische bzw. nicht ferromagnetische Materialien abgestimmt. Sensoren und Controller des eddyNCDT 3005 sind temperaturkompensiert,

wodurch die hohe Messgenauigkeit auch bei Temperaturschwankungen erreicht wird. Die Sensoren sind für Umgebungstemperaturen bis maximal +125 °C ausgelegt und können optional für Temperaturen von -30 °C bis zu +180 °C ausgeführt werden. Das Messsystem ist für einen Umgebungsdruck von bis zu 10 bar ausgelegt. Für Anwendungen mit größeren Stückzahlen sind kundenspezifische Spezifikationen möglich.



Messung des Ölspaltes an hydrostatischen Lagern mit Wirbelstrom-Sensoren der Reihe eddyNCDT 3001

Autor

Stefan Stelzl, Produktmanager Sensorik

Kontakt

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

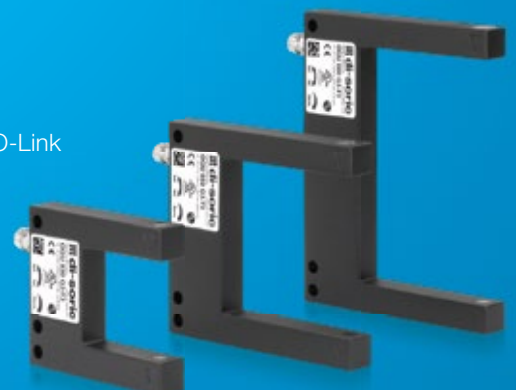
SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.



GABELLICHTSCHRANKEN OGU MIT IO-LINK

SCHNELL, PRÄZISE UND CLEVER: OGU

- Einfachste Bedienung über Potentiometer oder IO-Link
- Abwärtskompatibel, noch robustere Bauform
- Ready-to-run – 4 voreingestellte Sensormodi: Standard · High Resolution · Power · Speed
- Qualitative und quantitative Diagnose und einfachste Instandhaltung durch IO-Link
- Gabelweiten von 10 – 250 mm für unterschiedlichste Applikationen



www.di-soric.com



MOTEK – Halle 4, Stand 4326

Um Maschinen schnell und präzise umrüsten zu können, ist es von Vorteil, bei Formatverstellungen und Positionierungen auf automatisierte Lösungen zurückgreifen zu können. Damit sie dem Wunsch vieler Anwender nach automatisierten Zustellachsen gerecht zu werden, haben sich nun zwei deutsche Unternehmen zusammengetan.



Linearachse trifft Stellantrieb

Wunsch nach automatisierten Zustellachsen erfüllt

Linearsysteme finden sich in nahezu jeder Fertigungshalle, so auch in Verpackungsmaschinen oder Fertigungsstraßen. Werden diese neu konstruiert, ist es sinnvoll, bei einer Vielzahl von Verstellpunkten, häufigen Produktwechseln und kleinen Losgrößen automatisierte Formatverstellungen einzuplanen und miteinander zu vernetzen. Doch auch in Brownfield-Anlagen besteht großes Optimierungspotential: Überall dort, wo Verstellräder, Führungen mit Klemmvorrichtung und pneumatische

Zylinder mit Anschlägen noch von Hand zeitaufwändig justiert werden müssen, bietet sich ein Retrofit der gesamten Produktionsanlage an. Neben dem Zeitfaktor wird so auch die Qualität gesteigert und der Ausschuss beim Wiederanlauf der Maschine nach einem Formatwechsel minimiert. Je mehr handbetriebene Formatverstellungen existieren und je komplexer die Anlage ist, desto schneller amortisiert sich eine automatische Positionierung.

Aus diesen Gründen ist die Nachfrage nach vollautomatisierten Formatverstellungen in den vergangenen Jahren signifikant angestiegen. Um den Bedarf seiner Kunden abzudecken, suchte RK Rose+Krieger zunächst nach einem geeigneten Lieferanten für Positioniersysteme. Fündig wurde das Unternehmen bei Lenord + Bauer. Nun lässt sich mit dem RK-Rose+Krieger-Linearachsen-Baukastensystem und den Stellantrieben von Lenord + Bauer eine Automatisierung einfach und schnell

realisieren. Im ersten Schritt wurden die drei linearen Move-Tec-Achsbaureihen E (Einrohr), EP-X (Doppelrohr) und quad EV (quadratisch) mit den PowerDrive-Stellantrieben von Lenord + Bauer kombiniert.

Linearachsen für die Positionierung

Bei RK Rose+Krieger deckt der Produktbereich Move Tec vor allem einfache und gelegentliche Positionieraufgaben ab. In der Kategorie der längenkonstanten Lineartechnik bietet das Unternehmen klassische Lineareinheiten beziehungsweise Linearführungen an, die in verschiedenen Bauformen und Leistungsklassen erhältlich sind. Die Einrohrachsen E sind beispielsweise vielseitige Alleskönner, die sich durch ein gutes Preis-Leistungsverhältnis auszeichnen. Eine Lagerabdeckung sorgt bei den Typen 30-60 für Staub- und Spritzschutz. Die Spindel kann wahlweise mit Gleitlagern ausgestattet werden, was sie unempfindlich gegen feine Stäube oder Abriebe macht. Integrierte Abdeckclips dienen als optische Verkleidung, Staubschutz oder als Hubbegrenzung. Eine große Variantenvielfalt an Führungsschlitten und Befestigungselementen vereinfacht die Anbindung an bestehende Konstruktionen. Der Schlitten ist wahlweise mit Gleitbuchse für ein geringeres Antriebsmoment zur Verschleißminimierung erhältlich.

Mit der kompakten, variationsreichen Profil-Linearachse quad EV bietet RK Rose+Krieger zudem eine Lösung für Hand- und Motorverstellungen im mittleren Belastungsbereich. Sie ist optional mit ein oder zwei kugelgelagerten Wellen und ebenfalls mit verschiedenen Führungsschlitten und Befestigungselementen sowie mit einstellbarer Gleitführung erhältlich. Durch das Abdeckband aus Stahl ist die Antriebsspindel rundum vor Verschmutzungen geschützt.

Zur Kompensation hoher Biegemomente eignet sich die Generation der Doppelrohr-Achsen EP/EPX. Die Spindel ist wahlweise mit Gleit- oder Kugellager und die Führungsschlitten mit Gleitbuchse lieferbar. Bei der Ausführung EPX verfahren zwei mit einer großflächigen Aufspannplatte verbundene Führungsschlitten, um die die Aufnahme hoher Momente zu gewährleisten.

Automatisierte Formatverstellung

Die verschiedenen Linearachsen lassen sich einfach mit den Stellantrieben von Lenord + Bauer automatisieren. Letztere kommen wahlweise in kurzer oder langer Bauform mit Aluminium- oder Edelstahlgehäuse zum Einsatz. Dabei liefern die Geräte Nenndrehmomente von 3,5 Nm oder 5 Nm. Zur Montage der PowerDrives an die entsprechenden Linearachsen konstruierte das Unternehmen jeweils eine passende Drehmomentstütze. Der Stellantrieb wird mit montierter Drehmomentstütze auf die Achse gesetzt und in seine Position geschoben. Ein Klemmring fixiert den Antrieb dabei fest auf dem Wellenzapfen der

Linearachse. Neben der kraftschlüssigen Wellenverbindung wird mit einer flexiblen Motoraufnahme an der Drehmomentstütze zugleich das erforderliche Loslager abgebildet.

Flexible und einfache Integration

Ebenso wie die RK-Linearachsen lassen sich auch die Stellantriebe von Lenord + Bauer als Stand-Alone oder als modulares Gesamtsystem nutzen. Die selbständigen RK-Lineareinheiten können mit Stellantrieben ausgestattet werden, die mit dem integrierten Feldbus-Interface direkt über Stecker an die Maschinensteuerung angeschlossen werden. Zur Inbetriebnahme der Linearachsen mit automatischer Verstellung sind dann lediglich eine 24-V-Spannungsversorgung und der Anschluss zur Bus-Kommunikation erforderlich.

RK Rose+Krieger rüstet in enger Zusammenarbeit mit dem Hersteller von Stellantrieben auch komplexe Maschinen mit mehreren Lineareinheiten und dezentraler Kommunikationseinheit aus. In diesem Fall kommen Stellantriebe mit Hybridkabel und PowerDrive-Box sowie einer kompakten SPS-Steuerung mit Bedienterminal zum Einsatz. Beides liefert der Antriebsspezialist bei Bedarf als anschlussfertiges Modul inklusive Bedien-Software. Die Integration in eine vorhandene Steuerungsumgebung ist besonders einfach, da das PowerDrive-System gängige Schnittstellen wie Profibus, Profinet, Ethernet/IP, Ethercat, CANopen, Sercos III und Powerlink unterstützt.

Customization

Die Kooperation der beiden Unternehmen startet zunächst mit der einfachsten Konstellation aus beiden Bauteilgruppen. Die aufeinander abgestimmte Kombination aus Lineareinheit von RK Rose+Krieger und Stellantrieb von Lenord + Bauer ist eine einfache wie patente Lösung für die Endanwender. Die einfache Montage, der geringe Verkabelungsaufwand sowie die Bedienung über einen optionalen Joystick sind dabei besonders vorteilhaft und reduzieren die Rüstzeiten bei der automatisierten Formatverstellung. Die Ausweitung der Zusammenarbeit auf weitere Bestandteile der Produktportfolios beider Unternehmen ist geplant. Auch der Einsatz des kompletten Positioniersystems von Lenord + Bauer inklusive Schaltschrank und Bedienterminal ist denkbar.

Autor

Bernd Klöpffer, Leiter Marketing

 Halle 4
Stand 4410

Kontakt

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

1 Meter unter 3 Sek.*

*mit Öffnungswerkzeug

REKORDVERDÄCHTIG:

Die Uniflex Advanced 1455 als Turbo unter den Schnellöffnern

KUGELGELENK-MECHANIK:

Schnelle Leitungsbelegung und hohe Stabilität

VOLLKUNSTSTOFF:

Leicht. Robust.
Lange Lebensdauer.

BESUCHEN
SIE UNS!



HALLE 4
STAND 4203



NEUE WEBSITE



Kollaborierende Komplettlösung

Einfache Installation und Bedienung von Roboterkomponenten

Erst durch die entsprechende Peripherie wie Greifer & Co. können Roboter ihre Handlungsaufgaben ausführen. Doch die daran gestellten Anforderungen sind hoch: passgenau und einfach zu installieren sollen sie sein und eine einfache Bedienung und Inbetriebnahme wird ebenfalls gefordert.

„Kleiner, sensibler, kooperativer – der Roboter-Boom geht weiter“, schreibt Axel Höper vom Handelsblatt anlässlich der Automatica in München. Und er hat Recht, die sogenannten Cobots (Collaborative Robots) – Robotermodelle, die für die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) geeignet sind – halten mehr und mehr Einzug in die Industrie und werden hier schon als die Zukunft der Automatisierung gehandelt. Neben einer Funktion als Datensammler, die bei Bedarf in Echtzeit alle relevanten Informationen an IT-Systeme zur Verarbeitung weiterleiten können, werden die Cobots vor allem bei immer wiederkehrenden oder gefährlichen Tätigkeiten als Assistenten eingesetzt. Im Gegensatz zu den schnellen und starken, aber unsensiblen Industrierobotern, die aus Sicherheitsgründen durch Zellen und Schutzgitter vom Menschen getrennt werden, arbeiten kollaborative Roboter diesem ergonomisch zu. Weil auf eine räumliche Abgrenzung verzichtet werden kann, ist der Kollaborationsroboter (MRK) zudem flexibel an beliebigen Stellen in der Fertigung einsetzbar. Während die Cobots schon einige Zeit auf dem Markt sind, existiert deren Peripherie wie Greifer und Zubehör noch nicht so lange.

Doch erst ergänzt um die Peripherie wird ein kollaborierender Roboterarm zur Komplettlösung, die auf individuelle Produktionsaufgaben oder Kundenbedürfnisse zugeschnitten ist. Die Roboterperipherie, die zu einem Robotersystem gehört, muss dabei passgenau sein und gesetzliche Vorgaben einhalten. Nachdem lange Zeit keine entsprechend sichere Peripherie, sprich Greifer, Software und sonstiges Zubehör, verfügbar waren und Anwender sich zum Beispiel mit individuell konstruierten Greifern behelfen, brachte die Zimmer Group bereits im Jahr 2016 als einer der ersten Hersteller MRK-fähige Greifer auf den

Markt. Heute zählt die Zimmer Group zu den weltweit führenden Herstellern von Komponenten für die Mensch-Roboter-Kollaboration.

Einfache Bedienung aller Roboter möglich

Die Bedienung und Installation der Roboterkomponenten der Zimmer Group ist einfach wie flexibel. Für den Zugriff gibt es unterschiedliche Möglichkeiten: Entweder über die zentrale Steuerung oder über das HMI, eine von der Zimmer Group entwickelte Bedienoberfläche für die Interaktion zwischen Mensch und Roboter. Das HMI gibt mit seiner einfach zu bedienenden Oberfläche den Nutzern die maximale Flexibilität bei der Erstellung, Speicherung und Wiederherstellung von Geräteparametern und unterstützt sie zudem bei der Diagnose und der vorbeugenden Wartung.

Bei Zimmer-Komponenten, die an Robotern von Universal Robots oder von Yaskawa eingesetzt werden, ist die Ansteuerung per HMI bereits in die Bedienoberfläche des Roboters integriert – eine Funktion, die grundsätzlich auch bei den Robotern anderer Hersteller realisiert werden kann.

Durch diese Integration können die Zimmer-Komponenten direkt über die Bedienoberfläche des Roboter-Bedienpanels eingerichtet werden. Sie sind damit gut in den Programmablauf des Roboters eingebunden, ohne dass eine externe SPS-Steuerung benötigt würde. Dennoch kann der Anwender mit diesem passgenauen Gesamtsystem das komplette IO-Link-Greifer-Portfolio der Zimmer Group ansteuern und die pneumatischen, elektrischen, servoelektrischen und digitalen Komponenten der Zimmer Group an beliebigen Robotern nutzen.



Ansteuerung der Zimmer-Komponenten über die Bedienoberfläche von Universal Robots

Anwendungsprofile erstellen und verwalten

Das HMI verleiht dem Nutzer die maximale Flexibilität bei der Erstellung und Verwaltung der Anwendungsprofile für die verschiedenen Greif- und Handhabungskomponenten. Sie ermöglicht auch eine unkomplizierte Anpassung, Speicherung und Wiederherstellung von Geräteparametern wie Greifkräften oder Verfahrgeschwindigkeiten. Das Zusammenspiel von Robotern und Handhabungskomponenten wird dadurch vereinfacht. Eine Komponente ist damit in wenigen Minuten komplette implementiert und in Betrieb genommen. Zudem wird auch die systematische Überwachung der eingesetzten Komponenten (Condition Monitoring) und ihre vorbeugende Wartung (Predictive Maintenance) möglich.

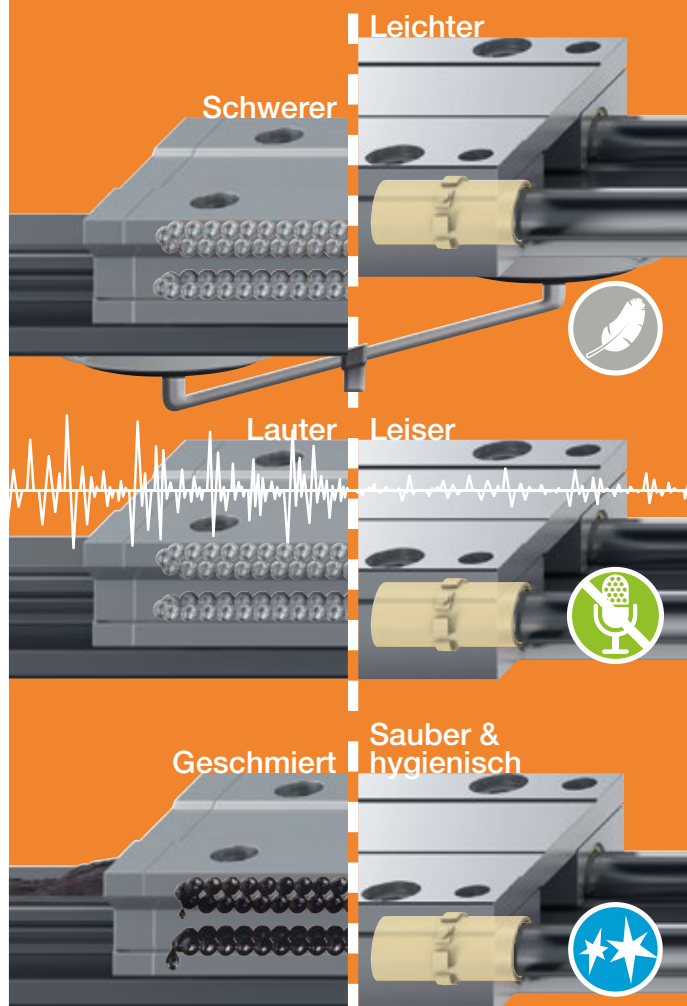
Zusammenfassend lässt sich sagen: Die Kombination von Komponenten der Zimmer Group mit der Zimmer-HMI ermöglicht an den Robotern vieler Hersteller eine einfache Integration der Komponenten sowie einen intuitiven Betrieb mit maximaler Performance.

Motek Halle 3
Stand 3405

Kontakt
Zimmer GmbH, Ettlingen
Tel.: +49 7844 913 90 · www.zimmer-group.de

Wechseln Sie jetzt das Lager

... und sparen Sie mit drylin® Linearlagern bis zu 40% Kosten



motion? plastics!

Kunststoff statt Metall: Kugelumlaufrollführungen tauschen und die Vorteile der trockenlaufenden drylin® Lineartechnik sofort nutzen. Austauschpotenzial direkt online berechnen und Linearlager individuell konfigurieren. Ob auch Ihre Anwendung mit drylin® sicher gelöst wird, erfahren Sie im Faktencheck: www.igus.de/linearlagerwechsel

● plastics for longer life®... ab 24 h!*

igus®

Kostenlose Muster:
Tel. 02203-9649-145

*Die jeweils angegebene Lieferzeit ist die durchschnittliche Zeit bis zum Versand der bestellten Ware.

Besuchen Sie uns: InnoTrans, Berlin · Halle 12 · Stand 106
Motek, Stuttgart · Halle 4 · Stand 4320



Probleme sehen und vermeiden

Expertenwissen unterstützt bei der Wahl der passenden Dünnringlager

Vor allem bei Anwendungen mit wenig Bauraum – zum Beispiel bei Geräten für optische Sehtests – gelten Dünnringlager als unkompliziert in der Anwendung. Doch in der Praxis stimmt dies nur, wenn die Lager von Experten ausgewählt und eingesetzt werden.

Das definierende Merkmal der Dünnringlager lässt sich bereits aus dem Namen ableiten. Doch bringen die dünnen Innen- und Außenringe der Komponenten Vor- und Nachteile zugleich mit sich. „Dünnringlager benötigen wenig Bauraum und werden gerne in Anwendungen eingesetzt, in denen große Wellendurchmesser bei sehr kleinen Lagerquerschnitten gefragt sind“, erläutert Klaus Findling, Geschäftsführer von Findling Wälzlager. „Konstruktiv ergeben sich bei den schlanken Lagern jedoch Herausforderungen, die von den Herstellern mal besser und mal schlechter gelöst werden.“

Der Hintergrund: Sehr dünn ausgeführte Innen- und Außenringe sind elastisch. Das führt dazu, dass die Lager nicht vermessen werden können, solange sie nicht eingebaut

sind. Erst durch das Montieren der Lager auf der Welle entsteht der Rundlauf – entsprechend sollte dabei auf eine hohe Präzision der Wellen geachtet werden, denn jeder Fehler auf der Welle überträgt sich nahezu 1:1 auf das Lager. Der fehlende Rundlauf stellt die Hersteller auch vor Probleme, was die Überprüfung der Präzision anbelangt: Das klassische Vorgehen einer Geräuschprüfung lässt sich hier nicht anwenden, da schon allein der Verzug im Material laute Geräusche verursachen kann.

Dichtungstechnologie: Mangel oder Eigenart?

Durch die filigrane Struktur der Ringe und der Unrundheit im nicht eingebauten Zustand ergeben sich aber auch Probleme in Bezug auf

die Dichtungstechnologie: Bei Produkten, die keine L-Nut haben, entsteht oftmals ein Spalt. Dadurch liegt die Dichtung nicht auf dem Innenring auf. Dabei muss es sich jedoch nicht unbedingt um einen Fertigungsfehler handeln: „Dieses Phänomen kann auch einfach durch die Unrundheit des Innenringes verursacht werden, der Kunde versteht es jedoch zumeist als Mangel“, kommentiert Klaus Findling. „Daher bieten einige Premiumhersteller keine klassischen 2RS-Dichtungen mehr an, sondern nur nichtschleifende Ausführungen. So kann man diese Problematik natürlich auch umgehen.“ Bei Dünnringlager-Ausführungen mit Z-Dichtungen besteht zusätzlich immer wieder das Problem, dass die Z-Deckel am Innenring schleifen und damit Geräusche verursachen.



Unter anderem durch die filigrane Struktur der Ringe ergeben sich Probleme bezüglich der Dichtungstechnologie – wenn die Dichtungen versagen, können Verunreinigungen in die Dünnringlager gelangen.

Standard vs. Premium

Nicht zuletzt steht in Dünnringlagern aufgrund der kleinen Querschnitte nur wenig Platz für Käfige zur Verfügung. Diese werden deshalb gerne sehr dünn ausgeführt, um einen ungewünschten Kontakt mit Dichtungen und Deckscheiben zu vermeiden. „Dadurch entsteht mehr Platz im Lager und es gibt weniger Probleme mit schleifenden Dichtungen“, so Klaus Findling. „Das hat aber auch den Nachteil, dass die Käfige nicht mehr so stabil sind. Bei oszillierenden Bewegungen stoßen sie sehr schnell an ihre Belastungsgrenzen und es kommt zum Käfigbruch und Totalausfall.“ Die Käfige brechen dabei vor allem an den Nietstellen, die von den Herstellern ganz unterschiedlich ausgeführt werden: Eingesetzt werden Rund- oder Flachkopfnieten in unterschiedlichen Dicken, zudem variieren die Art und Weise der Nietausführung und die Überdeckung der Niete auf der Rückseite. „Grundsätzlich kann ein geübter Experte

schon allein anhand der Käfige eine Aussage darüber treffen, ob es sich bei dem vorliegenden Dünnringlager um ein Standard- oder ein Premium-Produkt handelt“, betont Klaus Findling. „Denn Premium-Hersteller sind in der Lage, auch bei dickeren und somit robusteren Käfigen einen Kontakt zwischen Dichtungen und Deckscheiben zu vermeiden.“

Durch Erfahrung Probleme kennen und vermeiden

Das Unternehmen Findling Wälzlager bietet im Rahmen ihres Service-Portfolios auch eine professionelle Schadensanalyse an. Dabei fungiert das Unternehmen als unabhängiger Partner, der die Ursachen der Schäden erforscht und bei der Behebung der Probleme unterstützt. Aufbauend auf diesen Erfahrungen haben die Experten einen Überblick, welche Probleme sich beim Einsatz von minderwertigen Dünnringlagern ergeben. Generell gilt: Qualitätsprobleme in der Beschaffung lassen sich

nur durch eine langjährige Erfahrung mit der Materie sowie eine genaue Überwachung der Herstellungsprozesse vermeiden, wie sie bei Findling in aller Konsequenz durchgeführt wird. Die Hersteller durchlaufen ein mehrstufiges Auditprogramm, das die Grundlage einer Qualifizierung für ABEG-Produkte bildet. Und auch bei der Fertigungs- und Eingangskontrolle macht Findling keine Kompromisse. Durch diese intensiven Lieferantenaudits und Qualitätsprüfungen kann das Unternehmen typische Probleme mit Dünnringlagern grundsätzlich vermeiden und den Kunden stets beste Qualität liefern – egal in welcher Leistungsklasse.

Kontakt

Findling Wälzlager GmbH, Karlsruhe
Tel.: +49 721 55 99 90 · www.findling.com

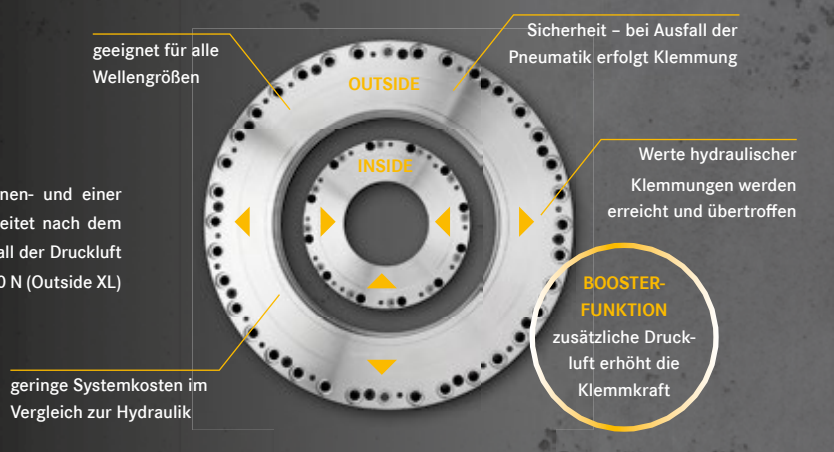
Eine runde Sache:

ROTOCLAMP INSIDE UND OUTSIDE

Die montagefreundliche RotoClamp-Baureihe gibt es in einer innen- und einer außenklemmenden Version. Das pneumatische Klemmsystem arbeitet nach dem Federspeicher-Prinzip und fixiert die Achse deshalb bei einem Ausfall der Druckluft innerhalb kürzester Zeit. RotoClamp bietet Haltekräfte von bis zu 6500 N (Outside XL) und ist auch als Komplettlösung mit Wellenflansch erhältlich.

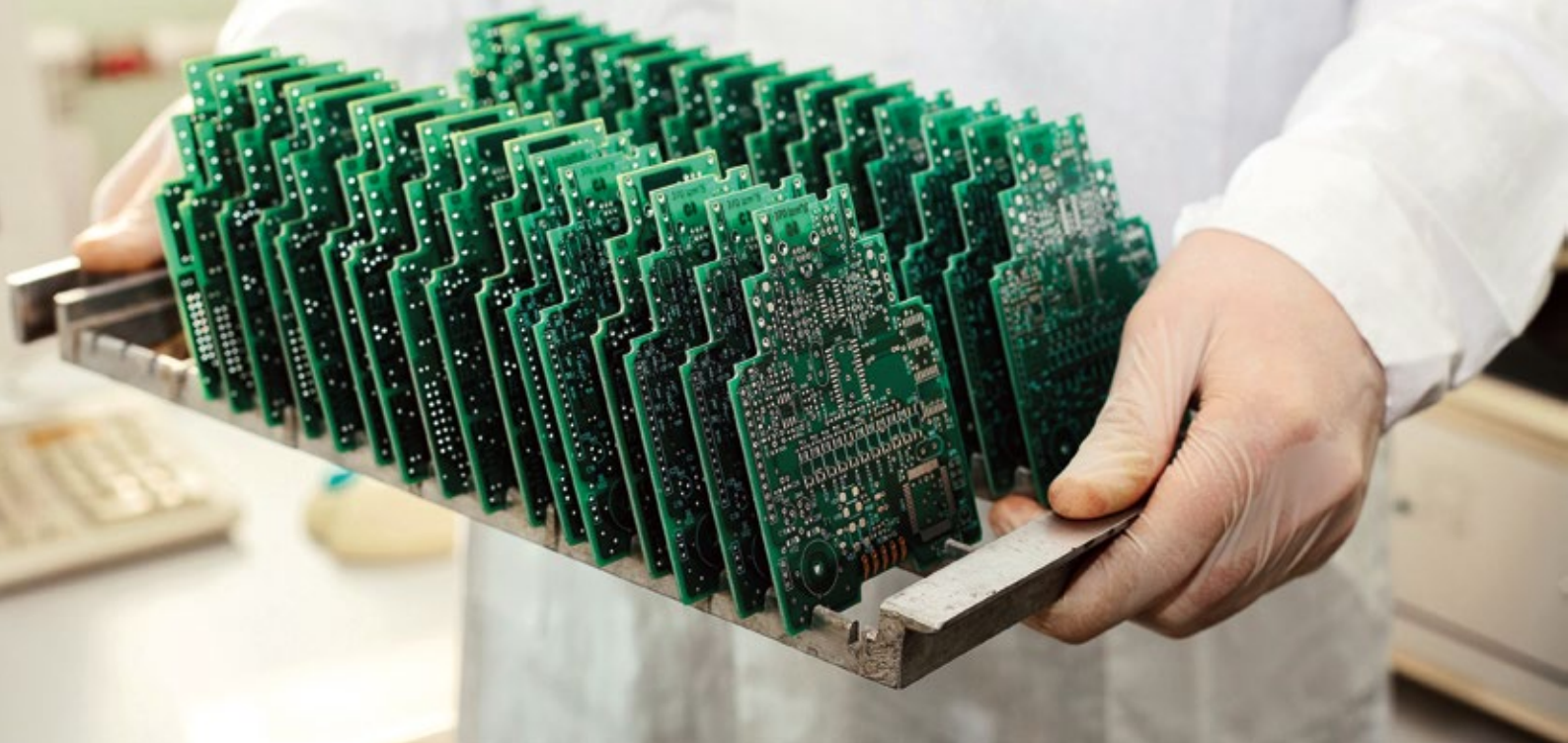


HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Seligenstädter Straße 82 | 63500 Seligenstadt
Tel.: +49 6182 773-0 | info@hema-group.com
www.hema-group.com



Wenn Genauigkeit zählt

Gelenkkupplungen reduzieren hohen Versatz bei minimalen Rückstellkräften



In manchen Maschinen tritt am An- oder Abtriebsstrang hoher Versatz auf, der die Wellenlager stark belastet. Abhilfe versprechen hier spezielle Gelenkkupplungen, die den Radial- und Winkelversatz in großem Umfang ausgleichen, die Lager schonen und so die Standzeit von Maschinen erhöhen.

Produktions- und Handlinanlagen in der Halbleiter-Industrie arbeiten mit einer sehr hohen Dynamik, da sie in kurzer Zeit eine hohe Stückzahl hochqualitativer Bauteile fertigen müssen. Die Herstellung der Komponenten ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die durch äußere Einflüsse noch erschwert wird: Aufgrund von montage- oder betriebsbedingten Ausrichtungsfehlern entsteht an den An- und Abtriebswellen der Anlagen oftmals ein Versatz, der sich negativ auf die Qualität des Herstellungsprozesses auswirken kann. Da es gerade in der Halbleiter-Produktion auf Genauigkeit ankommt, muss dieser Versatz durch spezielle Kupplungen soweit wie möglich ausgeglichen werden.

Eine geringe Abweichung lässt sich mithilfe von Standard-Kupplungen kompensieren. Schwieriger wird es, wenn der Radial- oder der Winkelversatz eine gewisse Dimension überschreitet. Dann sind bei starrer Verbindung der Antriebselemente die Kräfte, die auf die Lager der Welle einwirken, so groß, dass diese bei einer Dauerbelastung stark abnutzen.

Gleiches gilt auch für die Dichtungen und die Kupplungen selbst. Um eine übermäßige Beanspruchung dieser Bauelemente zu vermeiden, sollte der Wellenversatz soweit wie möglich kompensiert werden.

Hoher Versatzausgleich bei geringen Rückstellkräften

KBK Antriebstechnik hat für einen Halbleiter-Produzenten das Problem des Wellenversatzes gelöst: Man setzte die Gelenkkupplung KBGK ein, die speziell für die Aufnahme von Linearkräften entwickelt wurde. Sie ist eine von zwei Gelenkkupplungen von KBK und zeichnet sich dadurch aus, dass sie hohen Radial- und Winkelversatz kompensiert und zudem geringe Rückstellkräfte aufweist und so die Lagerbelastung nochmals verringert. Neben der KBGK ist auch die besonders für Servomotoren geeignete KBGK-T durch spezielle Buchsen und Führungen dauerhaft, sehr steif und nahezu spielfrei ausgeführt. Beide Varianten werden hochwertig verarbeitet und bestehen aus Aluminium (Nabe, Innenring) und

Stahl (Stifte). Die KBGK und die KBGK-T gehören zum Typ der drehstarrten Kupplungen, das heißt sie sind in Umfangsrichtung verdrehsteif und in radialer sowie axialer Richtung nachgiebig ausgeführt. Aufgrund ihres hohen Ausgleichsvermögens können die Gelenkkupplungen auch in all den Fällen eingesetzt werden, in denen sich der zu erwartende Wellenversatz im Vorfeld nicht genau abschätzen lässt. Metallbalg- und Elastomerkupplungen wären dafür ungeeignet, da ihre Lebensdauer durch die hohe Belastung sehr schnell abnehmen würde.

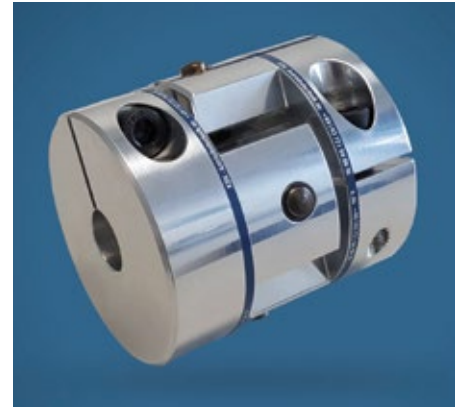
Kupplung zur Befestigung von Linearmotoren

Die Serie KBGK wurde speziell für die exakte Befestigung und Positionierung von Linearmotoren entwickelt. Die Gelenkkupplung ist deshalb prädestiniert für den Einsatz in allen industriellen Anwendungen, in denen Linearantriebe verbaut werden, wie zum Beispiel in Verpackungs-, Druck- oder Montagemaschinen sowie in Handlings- und



◀ Die Gelenkkupplung KBGK nimmt hohe Axialkräfte auf und gleicht hohen Radial- und Winkelversatz aus.

Speziell für Servo- und Schrittmotoren hat KBK die Gelenkkupplung vom Typ KBGK-T entwickelt. Sie eignet sich zur spielarmen Verbindung zweier Wellen. ▶



Positioniersystemen. Die KBGK nimmt je nach Baugröße hohe axiale Kräfte zwischen 200 und 13.000 N auf und wird mit Außendurchmessern von 18 bis 100 mm gefertigt. Mit der Gelenkkupplung kann der Anwender aber nicht nur Linearmotoren anbinden, sie ermöglicht als Transmissionskupplung auch die sehr spielarme Verbindung zweier Wellen untereinander. In diesem Anwendungsbereich kann die KBGK radialen Versatz von bis zu 2,5 mm und Winkelversatz von bis zu 6° ausgleichen.

Niedrige Rückstellkräfte, große Drehmomente

Servo- und Schrittmotoren sind das bevorzugte Anwendungsgebiet für die Gelenkkupplung vom Typ KBGK-T, denn sie ist sehr

spielarm und torsionssteif. Durch diese Eigenschaften eignen sich die Kupplung zur festen Verbindung zweier Wellen, kann Drehmomente zwischen zwei und 580 Nm exakt übertragen und gleicht selbst großen Winkel- und Radialversatz zuverlässig aus. KBK bietet die KBGK-T mit Wellendurchmessern von drei bis 55 mm an, deshalb lässt sich die Kupplung für zahlreiche Anwendungen speziell im Handlingsbereich verwenden. Mit der KBGK-T löste das Unternehmen beispielsweise das Problem eines Herstellers von Positioniertischen: „Die Kupplungen, die hier vorher im Einsatz waren, hatten zu hohe Rückstellkräfte ins System gebracht“, berichtet Geschäftsführer Sven Karpstein. „Dadurch war die Genauigkeit der Anlage nicht mehr gewährleistet.“

Die KBGK-T erzeugt dagegen nur sehr geringe Rückstellkräfte und gleicht darüber hinaus hohen Radial- und Winkelversatz aus.

Autor
Thomas Walzel, Sales

Motek
Halle 8
Stand 8206

Kontakt
KBK Antriebstechnik GmbH, Klingenberg
Tel.: +49 9372 940 61 0
www.kbk-antriebstechnik.de

Ihre Automatisierungslösung aus einer Hand

Automatisierung, Datenerfassung, Feldbus, Bildverarbeitung und SPS

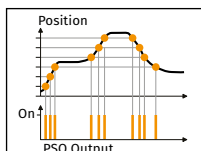


Aerotech bietet

- Hohe Performance
- Modernste Steuerungen für hervorragende Konturtreue, Positionsstabilität, Einschwingzeit und Geschwindigkeitskontrolle
- Kurze Inbetriebnahmezeiten
- Integrierte Kalkulatoren und umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Verständliche und einfache Anwendung
- Eine Softwareumgebung: .NET, C, G-Code, LabVIEW® oder AeroBasic™



CAD Fusion



Position Synchronized Output



Motoren



Verstärker



Aerotech GmbH
Tel: +49 911 9679370
E-Mail: info@aerotech.gmbh.de
www.aerotechgmbh.de

Vertreib und Service weltweit!

Noch ganz dicht?

5 Gründe, EV/PHEV-Batterien in der Fertigung auf Dichtheit zu prüfen

Elektromobilität gewinnt an Bedeutung – weltweit. Mit der Zahl der Electric Vehicles (EV) und der Plug-in-Hybrid-Electric-Vehicles (PHEV) wächst auch die Zahl der benötigten Batterien.

Die Traktionsbatterie ist zugleich ein erfolgskritisches Verschleißteil und ein potenzieller Gefahrenherd. Zum einen können sie – wenn auch nur sehr selten – durch Einbringung externer Energie oder einen Kurzschluss der Elektroden in Brand geraten. Zum anderen sind die Besitzer der E-Autos nicht bereit, nach wenigen Jahren eine hohe Summe in eine neue Antriebsbatterie zu investieren, um wieder eine brauchbare Reichweite zu erreichen. Automobilhersteller und Zulieferer kommen daher in ihren Fertigungsprozessen um geeignete Dichtheitsprüfmethoden nicht herum. Denn der Elektrolyt der Batteriezellen darf keinesfalls austreten oder mit Wasser und Luftfeuchtigkeit in Berührung kommen. Inficon, Hersteller von Dichtheitsprüfgeräten, hat in der folgenden Checkliste zusammengestellt,

welche Anforderungen es auf den diversen Stufen des Fertigungsprozesses von Traktionsbatterien gibt.

1. Dichtheit der einzelnen Batteriezellen

Wenn Elektrolyt mit Wasser reagiert, entsteht Flussäure, die die Batteriezelle zerstört. Am Ende der Lebensdauer einer Zelle sollte die Wasserkonzentration im Elektrolyt so gering wie möglich sein. Darum müssen schon die kleinsten Einheiten einer Traktionsbatterie – die Batteriezellen – dicht sein. Nach Bauform unterscheidet man zwischen prismatischen, Rund- und Pouchzellen. Als Richtwert gilt, dass nach zehn Jahren die Konzentration des im Elektrolyt gelösten Wassers kleiner als 80 ppm sein sollte. Geht man von einer durchschnittlichen Luftfeuchtigkeit von 50 Prozent

aus, ergibt sich daraus eine maximal zulässige Leckgröße von 10^{-6} mbar-l/s. Dieser Forderung nach zuverlässiger Gasdichtheit lässt sich nur durch moderne Prüfgasverfahren entsprechen, etwa durch eine Helium-Prüfung in einer Vakuumkammer.

2. Thermal Runaway auf dem Transportweg vermeiden

Aktuell kommen die meisten Batteriezellen aus asiatischen Fertigungsanlagen – und leider sind Beschädigungen von Batteriezellen auf ihrem Weg aus Übersee keine Seltenheit. Dies kann schon beim Transport selbst Konsequenzen haben. So dürfen Lithium-Ionen-Batterien und -Zellen wegen ihrer Brandgefährlichkeit nicht mehr als Fracht in Passagierflugzeugen transportiert werden. Auch Schiffscontainer wurden schon häufiger völlig zerstört. Denn der sogenannte Thermal Runaway einer einzelnen Batteriezelle – beispielsweise durch einen internen Kurzschluss verursacht – kann dazu führen, dass sich schließlich der gesamte Schiffscontainer durch den brennenden Elektrolyt der Zellen auf bis zu 1.100 °C aufheizt und explodiert. Daher prüfen asiatische Zulieferer ihre Zellen genauestens auf Dichtheit.

3. Erst ein Wareneingangstest sichert die Qualität

Viele Experten und Wissenschaftler vertreten daher die Ansicht, ein effizienter Wareneingangstest sei für deutsche Hersteller und Zulieferer unverzichtbar. Prinzipiell könnten Weiterverarbeiter Batteriezellen aus Asien auch leer beziehen und selbst mit Elektrolyt befüllen, verschließen und formatieren. Dann ist allerdings ebenfalls eine Dichtheitsprüfung notwendig. Zu den neuralgischen Stellen prismatischer Zellen zählen beispielsweise die Schweißnähte zwischen der Deckplatte und den Elektrodenkontakten, bei Rundzellen die gecrimpten Verbindungen zwischen dem zylindrischen Gehäuse und den Elektroden und bei den weichen Pouch-Zellen unter anderem die Leckstellen an der Versiegelung des Beutels.

4. Gehäuse sollen Batteriemodule und -packs vor Wasser schützen

Batteriezellen werden zunächst zu Batteriemodulen zusammengebaut, aus denen dann Batteriepacks entstehen. Einige deutsche OEMs



übernehmen diese Produktionsschritte derzeit schon selbst, andere beziehen ihre kompletten Batteriepacks von deutschen Tier-1-Suppliern. Gehäuse von Batteriepacks müssen die enthaltenen Module und Zellen vor Wasser schützen und den Schutzklassen IP67 oder IP69K entsprechen – etwa wenn das Gehäuse potenziell dem Strahl eines Hochdruckreinigers ausgesetzt sein kann. Die Grenzleckraten hängen vom Gehäusematerial ab. Für Kunststoff- oder Stahl-Gehäuse prüft man gegen Leckraten im Bereich 10^{-3} bis 5×10^{-3} mbar-l/s, bei Aluminiumgehäusen sind es 10^{-5} mbar-l/s. Dafür empfiehlt sich eine Schnüffellecksuche mit Prüfgasen, die oft automatisiert mit einem Roboterarm durchgeführt wird.

5. Gute Kühlung sichert Lebensdauer

Auch die Zuverlässigkeit der Kühlung einer Traktionsbatterie wirkt sich auf ihre

Betriebssicherheit und Lebensdauer aus, denn Batterien heizen sich im Fahrbetrieb und bei Ladevorgängen auf. Darum müssen sowohl die Batteriezellen als auch das elektronische Steuergerät (ECU) der Traktionsbatterie gekühlt werden. Prinzipiell sind eine passive Luftkühlung oder eine aktive Flüssigkeitskühlung möglich. Bei letzterer gibt es entweder Wasser-Glykol-Gemische oder Kältemittel wie R1234yf. Die konkreten Dichtheitsanforderungen hängen vom Kühlmedium ab. Bei einem Wasser-Glykol-Gemisch beträgt die Grenzleckrate 10^{-3} mbar-l/s. Bei einem Kältemittel wie R1234yf sollte gegen eine Leckrate von ungefähr 10^{-5} mbar-l/s getestet werden, was ebenfalls den Einsatz von Prüfgasverfahren erforderlich macht.

Ein Whitepaper über die „Elektromobilität und Dichtheitsprüfung – Eine Übersicht

über die Prüfaufgaben in industriellen Fertigungsprozessen von Traktionsbatterien für EV/PHEV-Fahrzeuge“ können Sie hier kostenlos herunterladen: QR-Code: <https://bit.ly/2Mmc2Ef>



Halle 3
Stand 3321

Kontakt

Inficon GmbH, Köln
Tel.: +49 221 567 881 33
www.inficonautomotive.com

sps ipc drives

Smarte und Digitale Automation
Nürnberg, 27. – 29.11.2018

Answers for automation

Es gibt Aufgaben, die uns vor neue Herausforderungen stellen.
Treffen Sie Experten für eine zukunftsweisende Automation.
Finden Sie im direkten Gespräch konkrete Lösungen für Ihr Unternehmen.

Ihre kostenlose Eintrittskarte: Code 1812301064ADE1
sps-messe.de/tickets



mesago
Messe Frankfurt Group

Vor dem Wechsel

Lohnt der Umstieg auf 3D-NAND-Speicher schon jetzt?

Mehr Speicherdichte und dadurch hohe Speicherkapazität – das bieten 3D-NAND-Speicher. Die neue Technologie ist aktuell in aller Munde. Sollen auch Industrieunternehmen von 2D- auf 3D-NAND-Speicher umstellen?

Der Hunger nach Speicherkapazität wächst und wächst. Um dem gerecht zu werden, haben Hersteller von NAND-Flash-Speichern mit immer kleineren NAND-Bausteinen die Speicherkapazität von Flash-Speichern erhöht. In puncto Speicherdichte scheint nun das technische Limit von 2D-NAND-Speichern erreicht. Mittels der neuen 3D-NAND-Technologie soll der weiter wachsende Bedarf nach Speicherkapazität gestillt werden. Hersteller von 3D-NAND versprechen sogar, dass die Lebensdauer der Speicher (Endurance) und der darauf gespeicherten Daten (Retention) durch die neue Technologie verbessert würden. Schließlich hatte die Qualität von 2D-NAND-Speichern wegen der immer kleineren NAND-Shrinks mitunter gelitten.

Laufen also 3D-NAND den 2D-NAND den Rang ab und ersetzen diese nach und nach? Nein, davon ist aktuell nicht auszugehen. Insbesondere nicht im Industriemarkt, auf den sich dieser Beitrag bezieht.

Fast alle 3D-NAND, die aktuell verfügbar sind, basieren auf TLC NAND (Triple Level Cell). Dabei sind zwei Technologien an 3D-NAND-Speichern zu unterscheiden. Das sind Charge Trapping Flash (CTF) und Floating

Gate Flash (FG). Die beiden Technologien unterscheiden sich in der Art, wie die Ladung gespeichert wird. Bei 3D-Speichern mit Floating-Gate-Technologie wird wie bei planaren NAND-Speichern die Ladung auf einem elektrisch isolierten Gate zwischen dem Kanal und dem Controll-Gate gespeichert. Bei Charge-Trapping-Speichern wird die Ladung im Trapping Center gespeichert. Dabei handelt es sich um eine Siliciumnitridschicht, die vom Kanal durch eine dünne Tunneloxidschicht getrennt ist. Von den großen NAND-Herstellern setzen aktuell Toshiba und Samsung auf die CTF-Technologie, während Intel/Micron 3D-Speicher mit FG-Technologie bietet. Die CTF-Technologie ist noch sehr neu, entsprechend mangelt es noch an Erfahrungswerten. Gemäß ersten Rückmeldungen erreicht die CTF-Technologie insbesondere bei hohen Temperaturen schlechtere Retention-Werte als die FG-Technologie.

3D-TLC-NAND sind kurzlebiger als 2D-MLC-NAND

Durch die vertikale Schichtung von NAND-Zellen wird die Speicherdichte und damit die Speicherkapazität erhöht. Während aktuelle

2D-TLC-NAND auf 14- oder 15-Nanometer-Technologie aufbauen, verwenden vergleichbare 3D-NAND heute 20nm-Technologie. Durch die größeren NAND-Bausteine im Vergleich zu den 2D-TLC-Speichern wird die Lebensdauer verlängert. In welchem Umfang die Lebensdauer der neuen 3D-NAND im Vergleich zu aktuellen 2D-TLC-NAND höher ist, lässt sich nicht genau bestimmen, da die Hersteller sehr unterschiedliche Angaben zu Endurance und Retention machen. Vergleicht man die Angaben von 3D-NAND-Anbietern wie Samsung, Kingston oder WD liegt die maximale Anzahl von Schreib- und Löschkzyklen bei 250 bis 600. Zum Vergleich: Ein 2D-TLC-NAND-Speicher mit 15nm-Technologie erreicht rund 300 Schreib- und Löschkzyklen. Ein MLC-NAND-Speicher (Multi Level Cell) mit 15nm-Technologie erreicht jedoch rund 3.000 Schreib- und Löschkzyklen. Dieser Vergleich zeigt, dass 3D-NAND-Speicher in puncto Haltbarkeit höchstens im Vergleich zu planaren TLC-Speichern auftrumpfen können.

Aktuell eignen sich für viele Industrieanwendungen nach wie vor planare SLC- oder MLC-Speicher am besten.



3D-NAND-Speicher orientieren sich am Consumer-Markt

Der ganze Flash-Markt wird maßgeblich vom Consumer-Markt getrieben. Gemessen an der Gesamtproduktion ist der Anteil an industriell eingesetzten NAND-Flash-Speichern eher gering. Entsprechend standen bei der Entwicklung der 3D-NAND-Technologie die Interessen des Consumer-Marktes im Zentrum. Exemplarisch dafür ist, dass es vorwiegend 3D-Speicher mit Triple-Level-Cell-Technologie (TLC) gibt. Zudem sind bis jetzt keine 3D-NAND-Speicher erhältlich, die für den erweiterten Temperaturbereich zugelassen sind. Auch bezüglich Speicherkapazität orientieren sich die Hersteller hauptsächlich am Consumer-Markt. 3D-NAND-Speicher mit weniger als 48GB Speicherkapazität sind kaum erhältlich. In vielen Industrieanwendungen werden Kapazitäten in dieser Größe jedoch nicht benötigt.

Potential noch überschaubar

Syslogic, ein Unternehmen, das seit Jahren Speichermedien vertreibt, schätzt das Potenzial

von 3D-NAND für den Industrieinsatz aktuell noch als überschaubar ein. Gemäß Gitte Hübner, Product Manager für Flash-Speicher bei Syslogic, seien 3D-NAND für Industrieanwendungen aktuell eigentlich nur dann sinnvoll, wenn hohe Speicherkapazitäten benötigt würden und keine Eignung für den erweiterten Temperaturbereich gefordert sei. Hübner sagt: „Für die meisten Industrieanwendungen empfehlen wir nach wie vor MLC- oder sogar SLC-NAND-Speicher (Multi Level/Single Level Cell).“ Diese seien in puncto Endurance und Data Retention den heute erhältlichen 3D-Speichern deutlich überlegen.

Mittelfristig wird Fuß gefasst

Mittelfristig rechnet Syslogic damit, dass 3D-Speicher auch in der Industrie Fuss fassen werden. Allerdings steckt die Entwicklung von 3D im Vergleich zu 2D-Speichern, die es bereits seit 1989 gibt, noch in den Kinderschuhen. Entsprechend ist es für Industrieunternehmen nicht unbedingt zu empfehlen, als Early Adapter vorzupreschen. Noch gibt es bei 3D-NAND

in puncto Langlebigkeit Vorbehalte. Gitte Hübner von Syslogic sagt dazu: „Zusammen mit unseren Partnerunternehmen verfolgen wir die weitere Entwicklung. Sollten in naher Zukunft 3D-NAND-Speicher auf den Markt kommen, die wir guten Gewissens für Industrieapplikationen empfehlen können, werden wir unser Sortiment ergänzen und unsere Kunden informieren.“ Aktuell eignen sich für viele Industrieanwendungen nach wie vor planare SLC- oder MLC-Speicher am besten.

Autor

Patrik Hellmüller,
Marketing Communications
Manager, Syslogic AG

Kontakt

Syslogic GmbH, Waldshut-Tiengen
Tel.: +49 7741 967 14 20 · www.syslogic.de

Noch nie war die Freude über mehr Kerne so groß: Die erste Intel® Core™ i Generation mit sechs Kernen



Die 19" Industrie PC Serie MAYFLOWER®

- 19" 2HE- und 4HE-Systeme
- Intel® Core™ i CPUs der 8. Generation mit sechs Kernen
- Full-Industrial Mainboard
- Kundenspezifische Anpassungen
- Bis zu 15 Jahre Langzeitverfügbarkeit

Bis zu 50% höhere Rechenleistung bei gleicher Verlustleistung der CPU ¹

Noch mehr Effizienz in 19 Zoll Industrie PCs von InoNet

InoNet Computer GmbH
sales@inonet.com | www.inonet.com
Telefon: +49 (0)89 / 666 096-0

¹Vergleichsgrundlage: Intel® Core™ i5-8500 und Intel® Core™ i5-7500, PassMark Software



„Produktivität unter die Lupe nehmen“

Interview mit Christian Jeske, CMO bei Membrain

Was ist wirklich wichtig bei Industrie 4.0? Und wie kann eine ganzheitliche Digitalisierungsstrategie in Zeiten von I4.0 aussehen?

Diese und andere Fragen stellen wir Christian Jeske, Chief Marketing Officer beim Software-Hersteller Membrain.

Bestandsaufnahme Industrie 4.0: Nicht zuletzt spielt Digitalisierung eine wesentliche Rolle. Wie sah die Entwicklung solcher Projekte in den vergangenen Jahren aus und wie ist die aktuelle Situation in Deutschland?

Christian Jeske: Deutsche Unternehmen sind auf dem Sprung ins digitale Zeitalter. Disruptive Technologien sind im Markt angekommen und die Innovationsbereitschaft ist in den vergangenen Jahren gestiegen. Ebenfalls wächst der Markt für mobile Geräte stetig. Das wiederum befeuert den Trend echtzeitfähiger, mobiler Anwendungen. Dabei sorgen eine medienbruchfreie Dokumentation und Steuerung von Prozessen für echte Optimierungspotentiale, speziell im B2B-Umfeld. Viele Unternehmen verfügen bereits über eine Digitalisierungs-Roadmap. Dieser Transformationsprozess lässt sich ganz gut als Digital Journey beschreiben. Hierbei wird die Reise als Transformation von einem rein transaktionalen Unternehmen zu einem digitalen und schließlich zu einem intelligenten Unternehmen dargestellt. Die Grundidee ist, den großen Anteil von sich ständig wiederholenden Aufgaben durch Automatisierung und Digitalisierung mit Hilfe von Technologie auf ein Minimum zu reduzieren. Die freigewordenen Ressourcen können dann für anspruchsvolle Aufgaben mit höherer Wertschöpfung gewinnbringend eingesetzt werden.

Wir sehen sehr viele Unternehmen, die sich bereits in der Transformationsphase auf dem Weg hin zum digitalen Unternehmen (Digital Enterprise) befinden. Der dringende Handlungsbedarf ist also erkannt. Wichtig dabei ist, dass die Digitalisierungsstrategie einen ganzheitlichen Ansatz verfolgt, den wir bei Membrain strikt verfolgen. Denn Insellösungen mit Medienbrüchen eliminieren keine menschlichen Fehler und schaffen somit nur punktuelle Effizienzsteigerung, aber keine durchgehende Transaktionssicherheit.

Welchen Stellenwert genießt Industrie 4.0 tatsächlich in der Industrie?

Christian Jeske: Der zunehmend härtere Wettbewerb im globalen Markt zwingt Unternehmen, ihre Produktivität genau unter die Lupe zu nehmen. Automatisierung und Digitalisierung sorgen dafür, Prozesse und Workflows zu optimieren und somit Unternehmensprozesse effizienter zu gestalten. Vorreiter im Bereich Industrie 4.0 und Digitalisierung ist die Automobilindustrie. Sie ist geprägt durch hohe Qualitätsstandards, komplexe Produktionsprozesse sowie einer umfangreichen Supply Chain. Trotz enormer Stücklistentiefe, großer Teilevielfalt und zunehmenden Outsourcings an externe Partner verfügt die Automobilindustrie über schlanke Prozesse, minimale Bestände und erlaubt keinerlei Fehler.

Meiner Meinung nach ist die Wichtigkeit dieses Themas in der Industrie angekommen. Oftmals fehlt es aber an einer ganzheitlichen Digitalisierungsstrategie. Insellösungen geraten schnell an ihre Grenzen. Das volle Potential bietet lediglich ein integrierter Software-Ansatz, denn nur eine integrierte Lösung auf Basis einer modularen Softwarearchitektur ermöglicht eine lückenlose Rückverfolgbarkeit sowie hundertprozentige Transaktionssicherheit der Arbeitsschritte ins führende ERP-System.

Welche Branchen sind hinsichtlich Industrie 4.0 am weitesten und welche Branchen haben das größte Potential für echte Industrie-4.0-Anwendungen?

Christian Jeske: Neben der erwähnten Automobilbranche sind Industrien mit hohem Automatisierungsgrad wie die Öl- und Gas-Industrie sowie die gesamte Prozessindustrie Vorreiter, wenn es um Digitalisierung geht. Potential haben zudem alle Industrien, bei denen Rückverfolgbarkeit gefordert oder eine umfangreiche Supply Chain vorhanden ist. Hier sind Echtzeitinformationen besonders wichtig und können einen erheblichen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Die Informationen ermöglichen einen vorrauschauenden Ablauf (Predictive Maintenance) und optimale Abläufe und Prozesse. Dabei vernetzen Industrie-4.0-Lösungen Maschinen und Systeme. Relevante Echtzeitdaten kritischer Prozesse können so problemlos erhoben und weiterverarbeitet werden. Der Einsatz von Standardkomponenten bei der Lösung Membrain minimiert den Implementierungsaufwand im Vergleich zu herkömmlichen Systemen.

Können Sie ein Beispiel für erfolgreiche Industrie-4.0-Projekte nennen?

Christian Jeske: Nehmen wir das Unternehmen Polipol ein, ein europäischer Möbelhersteller. Aufgrund des starken Wachstums der vergangenen Jahre hat der Polstermöbelhersteller seine gesamten Prozesse im Bereich der Betriebsdatenerfassung (BDE) digitalisiert. Durch die Lösung von Membrain sind diese nun effizienter und flexibler gestaltet. Kern dieser Lösung ist eine vollständige SAP-Integration, die alle produktionsrelevanten Daten direkt vom BDE-Terminal sowie von mobilen Geräten transaktionssicher ins zentrale SAP übergibt. Die Echtzeitintegration sorgt dabei für eine ständige und statusfreie Verfügbarkeit der Anwendungen, die die Vielzahl der Rückmeldungen der Mitarbeiter auf der Werkerebene erfassen und im Hintergrund ins SAP verbuchen. Entstanden früher noch Warteschlangen bei Zeiterfassung der Mitarbeiterangaben an einer Maschine, erfolgen diese Eingaben heute im Bruchteil einer Sekunde, da das System nicht auf eine Rückmeldung aus SAP warten muss, bevor die nächste Buchung durchgeführt werden kann.

Welche Faktoren ermöglichen eine erfolgreiche Industrie-4.0-Umsetzung?

Christian Jeske: Ein bedeutender Treiber von Industrie 4.0 sind die Technologien. Auch die steigende Performance mobiler Geräte sowie deren wachsende Akzeptanz bei den Anwendern treiben die Entwicklung voran. Begünstigend kommen aus der Consumer-Welt die Erfahrungen mit mobilen Geräten hinzu. Sowohl Gesten (Wischen, Tippen, Zoomen) als auch die intuitive Nutzung sind hierbei Enabler. Neben diesen weichen Faktoren bedarf es aber natürlich auch einer modularen Software, die Industrie-4.0-Projekte möglichst schlank und schnell verfügbar macht. Standards helfen diesen Rahmen zu erfüllen. Dabei fand ein Paradigmenwechsel statt: Geschäftliche Abläufe müssen nicht mehr nur effizient und kostengünstig sein, sondern vor allem agil, anpassungsfähig individualisiert und hochgradig vorausschauend gestaltet werden.

Wie unterstützt Membrain Industrieunternehmen bei der Realisierung von Industrie-4.0-Projekten?

Christian Jeske: Herz der Membrain-Lösung für jedes Industrie-4.0-Projekt ist die Kommunikations-Software MembrainRTC-Plattform für Industrie 4.0. Die Lösung ist ERP (SAP) integriert und verbindet die mobile Welt und Maschinen mit der Backend-Welt (ERPs, Datenbanken). Denn Grundvoraussetzung ist es, kritische Informationen in Echtzeit verfügbar zu machen, um so auf Ereignisse unmittelbar reagieren zu können. Zudem verstehen wir uns als Technologieanbieter. Unsere Plattform ermöglicht Digitalisierung bereichsübergreifend in Unternehmen zu implementieren. So lassen sich beliebig weitere Bereiche, auch zu einem späteren Zeitpunkt, anbinden. Diese werden lediglich an den Server (Dienst) bzw. mit dem entsprechenden Modul verknüpft.

Kontakt

Membrain GmbH, Unterhaching

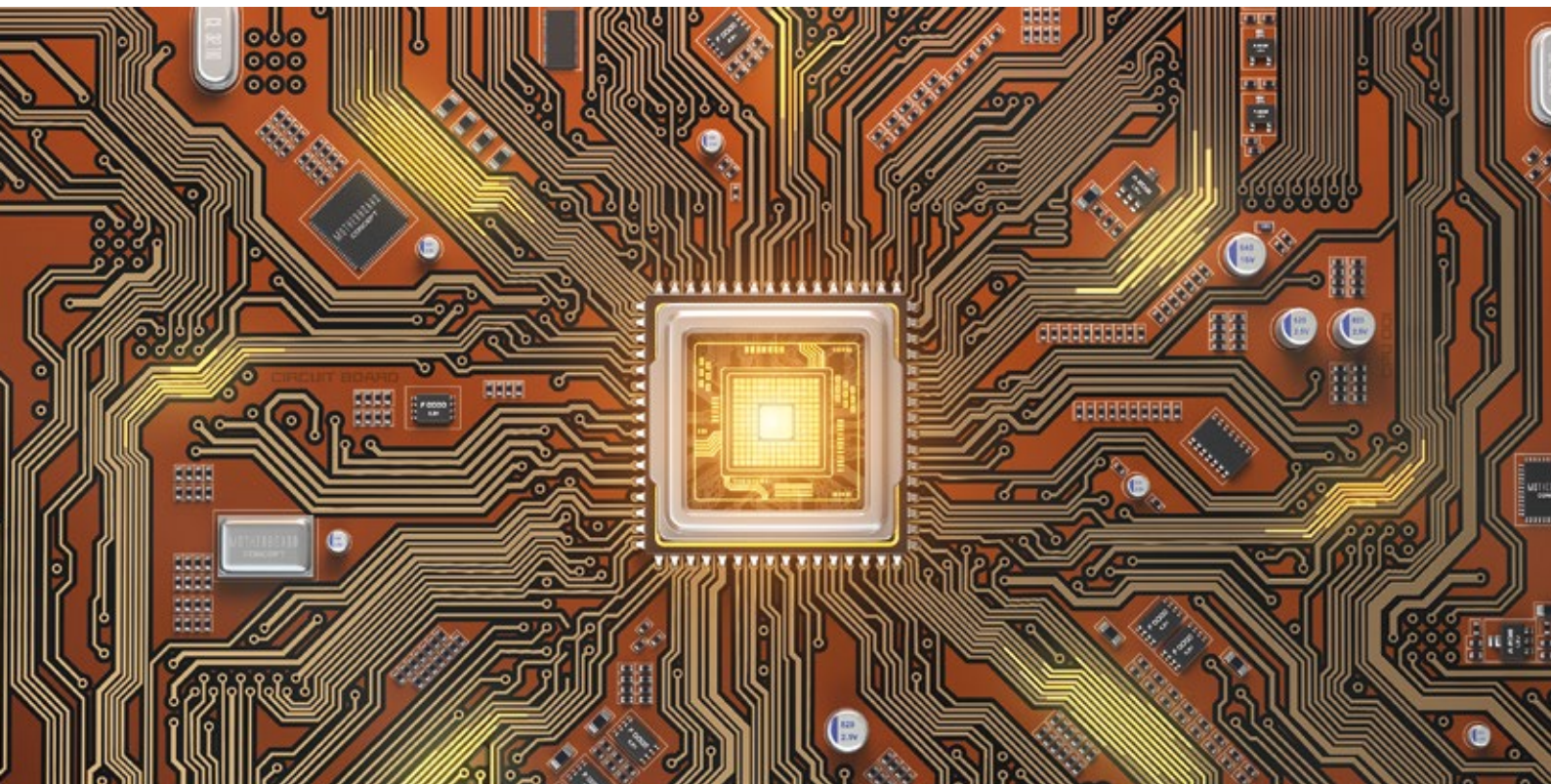
Tel.: +49 89 520 368 0 · www.membrain-it.com

Absolut Industrie 4.0



noax[®]
Industrie PCs

www.noax.com



Lust auf Kaffee?

Mainboards und IPCs mit Intels aktueller Chip-Generation Coffee Lake

Ende des Jahres wird es die ersten Industrie-Boards für Intels neue Chip-Generation mit dem Codenamen Coffee Lake geben. Was sie können, wo der Vorteil der neuen Generation liegt und ob der Umstieg lohnt, das klären wir auf den nächsten Seiten.

Im Herbst ist es soweit: Die ersten industriellen Mainboards für die neue Intel-Core-Generation mit dem Codenamen Coffee Lake feiern in Q3 und Q4 des laufenden Jahres ihr Debüt auf dem Industriecomputer-Markt. Die achte Prozessorgeneration aus dem Hause Intel bringt viele Verbesserungen im Vergleich zu den letzten beiden Generationen Skylake und Kaby Lake mit sich. So umfasst das Portfolio nun zum ersten Mal Intel-Core-i-Prozessoren mit sechs Kernen, wodurch sich im industriellen Kontext vor allem durch starkes Multithreading und eine leicht verbesserte Grafikleistung Vorteile beim Einsatz der Prozessoren ergeben. Neben den klassischen Verbesserungen in Bezug auf Prozessorleistung bieten die Coffee-Lake-Prozessoren zudem deutliche Vorzüge bei den für industrielle Anwendungen relevanten Themen Langzeitverfügbarkeit und Energieeffizienz, die in diesem Artikel genau beleuchtet werden.

Consumer vor Industrie

Der Consumer-Markt legt vor, der Industrie-Markt zieht nach – dies trifft auch im Fall von neuen Prozessorgenerationen und dazu passenden Mainboards zu. Nachdem die 8. Intel-Core-Prozessorgeneration bereits im Oktober vergangenen Jahres erschienen ist, machten sich auch die Industrie-Mainboard-Hersteller ans Werk – jetzt, knapp ein Jahr später, kommen die ersten Full-Industrial Mainboards für die Prozessorgeneration mit dem Arbeitstitel Coffee Lake auf den Markt. In der 19-Zoll-Industriecomputer-Serie von Inonet mit dem Namen Mayflower ermöglichen die aktuellen CPUs höhere Performance und gesteigerte Energieeffizienz bei zuverlässiger Industrietauglichkeit.

Verfügbarkeit von 15 Jahren

Die im Herbst erscheinenden Full-Industrial-Mainboards für die 8. Prozessorgeneration von Intel erfüllen, im Gegensatz zu den bisher auf dem Markt erhältlichen Consumer-Mainboards für Coffee-Lake-CPU's, die hohen Anforderungen an die Hardware von industriellen Anwendungen bedingungslos und ermöglichen ab sofort den Einsatz von Coffee-Lake-Prozessoren in Kombination mit vollständig industrietauglicher Hardware. Die hohe Lebensdauer, die erweiterte Betriebstemperatur von bis zu 60 °C, die Widerstandsfähigkeit gegen Schock und Vibrationen und vor allem die Langzeitverfügbarkeit von bis zu 15 Jahren sind nur einige von vielen Vorteilen von industriellen Mainboards. Die erweiterte Langzeitverfügbarkeit von 15 Jahren wird auch bei den Embedded-Prozessoren der 8. Generation von Intel unterstützt. Auf Basis dieser Schlüsselkomponenten kann Inonet industrielle PC-Systeme realisieren, die über einen sehr langen Produktlebenszyklus mit revisionsgleicher Hardware ausgestattet sind und somit höchste Ansprüche an Planungssicherheit erfüllen.

Sechs Kerne

Im Laufe der Entwicklung von neuen Prozessorgenerationen wurde von Intel in regelmäßigen Abständen ein sogenanntes Shrinking im Fertigungsprozess durchgeführt. Damit ist die Verkleinerung eines Chip-Modells durch eine reduzierte Strukturweite gemeint. Die achte Prozessorgeneration von Intel wurde, wie auch die beiden Vorgängergenerationen Skylake und Kaby Lake, im Herstellungsprozess mit 14 Nanometern gefertigt – mit einem weiteren Shrinking ist erst im Laufe der kommenden Prozessorgenerationen zu rechnen.



Inonets Mayflower ID-S
mit offener Front

Nach den Vorgängergenerationen ist die aktuelle Prozessorgeneration jetzt jedoch die erste, welche Core-i-Prozessoren mit insgesamt sechs Kernen liefert. Der Intel Core i7-8700 arbeitet beispielsweise mit sechs Kernen und 12 Threads und eignet sich dadurch ideal für Anwendungen, die Multithreading benötigen und unterstützen. Dennoch kommen Anwendungen ohne Multithreading-Unterstützung nicht zu kurz: Der Prozessor läuft mit einer Basis-Taktfrequenz von 3.20 GHz und kann bei anspruchsvollen Anwendungen eine Turbo-Taktfrequenz von bis zu 4.60GHz erreichen. Auch die Taktfrequenz der einsetzbaren DDR4-Arbeitsspeichermodule wurde auf 2.666 MHz angehoben und ermöglicht so um 11 Prozent höhere Datentransferraten als bei der 7. Generation der Intel-Prozessoren, die eine maximale Taktfrequenz von 2.400 MHz unterstützten. Die Verlustleistung oder Thermal-Design-Power (kurz: TDP) wurde nach dem Maximalprinzip verbessert: Bei derselben TDP von 65 W im Vergleich zum Prozessor Intel Core i7-7700 der Vorgängergeneration Kaby Lake liefert die 8. Generation um bis zu 50 Prozent mehr Rechenleistung und ist somit wesentlich effizienter. Somit können Applikationen auf der neuen Prozessorgeneration mit signifikant höherem Datendurchsatz bearbeitet werden, oder laufen bei gleicher Last mit deutlich weniger Verlustleistung und damit verbundener Wärmeentwicklung im System.

Höhere Speicherdichte, geringe Latenz

Auch die Kompatibilität mit Intel Optane Memory wird durch die neue Prozessorgeneration gewährleistet, was auch in industriellen Anwendungen einen Vorteil bringt. So können beispielsweise 19-Zoll-Systeme von Inonet mit einem schnellen, dichten und nicht flüchtigen Speicher ausgestattet werden, der via M.2- oder PCIe-Interface mit dem Mainboard verbunden wird. Ermöglicht wird das schnellere Laden von Daten durch die 3DXPoint Technology – aufgrund des dreidimensionalen, geschichteten und transistorlosen Speicheraufbaus existiert eine höhere Speicherdichte mit geringerer Latenz im Vergleich zu anderen Flash-Speichern, wie zum Beispiel NAND. Durch eine Speicheroptimierung in Verbindung mit der Festplatte sind häufig benötigte Daten schneller verfügbar und werden so dementsprechend schneller geladen. Auch in Punkto Grafik kommen kleine Verbesserungen mit der achten Generation. Statt Intel HD Graphics 630 wird hier die Intel UHD Graphics 630 mit einer leicht höheren dynamischen Taktfrequenz von 1.20 GHz verwendet.

Ab sofort verfügbar

All diese Neuerungen können ab sofort mit robuster Hardware von Inonet kombiniert werden und so das Maximum an Rechenleistung bei voller Industrietauglichkeit im 19-Zoll-Industriecomputer für die unterschiedlichsten Anwendungen abliefern. Die Inonet 19-Zoll-Systeme Mayflower-II (4HE) und Mayflower-ID (2HE) können mit den neuen Industrie-Mainboards für die 8. Generation Intel-Prozessoren

ausgerüstet werden. Die Industriecomputer sind modular aufgebaut, so dass der Umstieg auf die neue Generation problemlos durchgeführt werden kann. Auch kundenspezifische Wünsche und individuelle Anpassungen können durch das Entwicklungs-Team von Inonet berücksichtigt und realisiert werden – dazu gehören neben individuellen Konfigurationen auch maßgeschneiderte Hardware-Anpassungen, Kühlösungen oder die Unterstützung bei benötigten System-Zertifizierungen.

Kontakt

InoNet Computer GmbH, Taufkirchen
Tel.: +49 89 666 096 0 · www.inonet.de



PRIOR[®]
Scientific

Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Bedürfnisse

Prior Scientific ist ein erfahrener Hersteller von Präzisionsinstrumenten und optischen Systemen. Durch die extrem niedrigen Vorlaufkosten können Sie es sich leisten, Ihr Produkt ohne großen Aufwand zu kreieren. Unser Team aus hauseigenen Designern, Mechanikern, Elektronikern und Software-Experten arbeitet gemeinsam mit Ihnen Reise für eine umfassende End-to-End-Fertigungslösung.



Fähigkeiten und Expertise:

- Kundenspezifische Lösungen und optische Systeme
- Robotik und Proben-Handling
- Mikro- und Nano-Positioniertische und Baugruppen
- Kontroll-Systeme, Firmware und Software
- Leistungsstarke Autofokus-Systeme
- Mechanisches, elektrisches und optisches Design
- Unterbaugruppen und Auftragsproduktion

For more information -
e: jena@prior.com
t: +49 (0)3641 675 650
w: www.prior.com

More to **PRIOR**
than meets the eye

Aktive Verteiler für Türzuhaltenen

Bihl+Wiedemann hat drei neue aktive Verteiler für AS-i-Safety-Anwendungen im Sortiment. Aufgrund ihrer Pin-Belegung sind die Verteiler BWU3565 und BWU3635 geeignet für den Anschluss der Türzuhaltenen AZM400 bzw.



AZM200/AZM201/AZM300/MZM100 von Schmersal und der Verteiler BWU3488 für den Anschluss der Türzuhaltenen PSENSlock und PSENcode von Pilz an AS-i. Die drei aktiven Verteiler AS-i Safety verfügen jeweils über einen zweikanaligen sicheren Eingang, einen

digitalen Eingang sowie einen digitalen Ausgang. Ein- und Ausgänge werden dabei aus AUX (24 V Hilfsenergie) versorgt, die Anbindung von AS-i und AUX erfolgt über Profilkabel. Der Anschluss von Peripheriegeräten wird über eine M12-Kabelbuchse (gerade, 8-polig) realisiert. Aufgrund der besonders flachen Bauform (B x H x T: 60 x 45 x 19 mm) eignen sich die in IP67 ausgeführten Module für die Montage im Kabelkanal sowie für individuelle Verlegewege.

www.bihl-wiedemann.de

Neues Outdoor-Glasfaserverkabelungssystem

EKS Engel hat das neue Outdoor-Verkabelungssystem pe-light vorgestellt. Mit ihm können IP-fähige Endgeräte wie Überwachungskameras, WLAN Access Points oder digitale Verkehrsanzeigen via Single- oder Multimode-Fasern über Entfernungen von bis zu 30 km an Ethernet-Netzwerke angebunden werden. Es besteht aus einem kompakten Gehäuse in Schutzart IP54, das sich in Laternenmasten aus Stahl mit einem Innendurchmesser von 100 mm und einem Türausschnitt von 400 x 85 mm montieren lässt, sowie passiven und aktiven Netzwerkkomponenten. Insgesamt stehen fünf vorkonfigurierte Systeme bereit: eine passive Variante mit Spleißkassette, Pigtails und Kupplungen sowie vier aktive, die zusätzlich einen Medienkonverter, ein Netzteil, eine Sicherung und Klemmen für den Anschluss der Versorgungsleitung haben. Die Medienkonverter unterstützen Fast- oder Gigabit-Ethernet sowie wahlweise PoE+ mit einer Leistung von 30 W bzw. einem Strom von bis zu 600 mA. Verbindungsleitungen für die Verkabelung im Mast sind auf Anfrage erhältlich. www.eks-engel.de



MESS-, STEUER- UND REGELELEKTRONIK

Unsere Kunden haben das Ziel, wir bereiten den Weg.

ATR beweist seit über 40 Jahren Know-how und Expertise in der Mess-, Steuer- und Regelelektronik. Damit Sie ans Ziel kommen, bieten wir Ihnen leistungsstarke Standardkomponenten und individuelle Elektronik-Entwicklungen. Wir beraten Sie gern, Telefon: 02151 926 100. Oder informieren Sie sich unter www.msr-elektronik.com



ATR Industrie-Elektronik GmbH



High Density auf kleinem Raum

Der neue Steckverbinder typ CQ 21 von Ilme beansprucht in der kleinsten Baugröße CK 21.21 den geringstmöglichen Raum für 21 Kontakte 6,5A, 50V AC/120V DC, 0,8kV 3 (Kontakt Nr. 9 voreilend) und erweist sich damit als Problemlöser für zahlreiche Anwendungen, die konstruktionsbedingt eine platzsparende Bauweise vorgeben. Die gedrehten Crimpkontakte CI sind wahlweise versilbert oder vergoldet und für Leiterquerschnitte von 0,08 bis 0,52 mm² erhältlich. Die Auswahl an passenden Gehäusen ist vielfältig und reicht von Standard (Metall, Kunststoff weiß, Kunststoff schwarz) über Spezialgehäuse für hohe Schirmdämpfung, aggressive Umweltbedingungen oder hohe Umgebungstemperaturen, bis hin zu Gehäusen mit vergrößertem Anschlussraum, um nur einige zu nennen. Für die Kontakte hält Ilme passendes Werkzeug, wie Handcrimpzange, Locator und Ausdrückwerkzeug bereit. www.ilme.de



Türöffner für positive Customer Experience

Maschinenstillstände sind eine kostspielige Angelegenheit, die sich kein Unternehmen leisten kann. Durch IoT-basierte Konzepte wie Condition Monitoring und Predictive Maintenance sind Unternehmen heute in der Lage, ihre Prozesse in Echtzeit zu überwachen. Gleichzeitig haben diese Lösungsansätze jedoch eine erhöhte Komplexität hervorgebracht: Unternehmen setzen voraus, dass im Ernstfall Stillstände oder Probleme in den Anlagen direkt behoben werden. Das Unternehmen Coresystems hilft Service-Dienstleistern, Realtime-Service schnell und einfach zu etablieren. www.coresystems.net



Neue M-Target-Version für flexibleren Datenzugriff

Die M-Target for Simulink Version 2.20, welche ab sofort bei Bachmann Electronic erhältlich ist, liefert eine neue Schnittstelle zwischen Matlab und der M1-Echtzeitsteuerung. Aus der Matlab-Konsole oder auch aus Skripten können damit online Werte direkt vom Steuerungssystem gelesen werden und stehen sogleich für weitere Berechnungen und Auswertungen bereit. Diese Erweiterung ist für alle M1-CPU-Klassen verfügbar. Weitere Verbesserungen sowie die Unterstützung bis Matlab/Simulink R2018a runden die neue Version ab. Modellbasierte Entwicklung mit modernen Engineering-Tools ist damit möglich. Diese kommt speziell dann zur Anwendung, wenn eine Anlage aus mehreren komplexen Teilsystemen besteht oder die Erstellung eines notwendigen Prototyps das zeitliche und finanzielle Projektbudget sprengen würde. Aus einem Simulationsmodell generierter Code wird mit M-Target for Simulink auf dem M1-Echtzeitsystem installiert und dort als eigenständige Applikation ausgeführt. www.bachmann.info

www.md-automation.de

Planungstool für Konstrukteure

Maschinenhersteller und Maschinenbetreiber können jetzt nach ihren individuellen Anforderungen ein sicheres Steuerungssystem für ihre Anlagen einfach und schnell konfigurieren – mit dem PSC1-Konfigurator von Schmersal, ein 7 x 24 Stunden verfügbares Online-Tool. Der PSC1-Konfigurator ist laut Hersteller selbsterklärend, einfach zu handhaben und liefert in nur wenigen Minuten eine aussagekräftige Planungsgrundlage für Konstrukteure. Er steht ab sofort als Webversion zur Verfügung. Ausgehend von einer Auswahl von Sicherheitssensoren und Sicherheitsausgängen wählt dieses Planungstool automatisch die (preislich) optimale PSC1-Sicherheitssteuerung von Schmersal aus und zeigt zudem an, wie viel Platz die jeweils konfigurierte Baugruppe auf der Hutschiene beansprucht. Gleichzeitig generiert der PSC1-Konfigurator eine Stückliste mit Artikelbezeichnung, Materialnummer und Details zu den Geräten. Diese Stückliste ist mit dem Online-Katalog von Schmersal verlinkt, sodass bei Bedarf zusätzliche Informationen zu den Geräten abgerufen werden können. Die Stückliste kann im Excel- oder PDF-Format gespeichert und direkt per E-Mail an Schmersal versandt werden, um ein auf den User zugeschnittenes Angebot einzuholen. Damit ermöglicht der PSC1-Konfigurator eine einfachere Beauftragung und schnellere Bearbeitungszeiten. www.psc1.de



Teilbarer Kabeldurchlass mit Bürstenleisten

Mit der KEL-BES-S 32 bietet Icotek eine neue, weitere Größe seiner Kabeldurchlässe mit Bürstendichtung an. Die KEL-BES-S 32 ist für runde Ausbrüche mit einem Durchmesser von 32 mm geeignet. Der Kabeldurchlass wird direkt in den Ausbruch eingerastet bzw. mit einer Gegenmutter (im Lieferumfang enthalten) verschraubt. Die Teilbarkeit des Systems ermöglicht eine nachträgliche Montage. Hier wird der Rahmen um die Leitungen herum installiert. Ein Abklemmen der Leitungen ist nicht erforderlich. Die Bürstendichtungen eignen sich zur Abschirmung gegen Staub und Zugluft, bieten Kantenschutz und schließen Ausbrüche optisch ansprechend ab. Die KEL-BES-S Serie findet ihren idealen Einsatzort bei der Leitungseinführung in Schalt- und Netzwerkschränken, Schaltkästen und Maschinen. Neben den metrischen Ausbruchgrößen M32 und M50 sind auch eckige Ausführungen erhältlich. www.icotek.com



Creating Connectors

MIXO - modulare Steckverbinder kinderleicht zusammenbauen!

Einfacher und schneller lässt sich ein modularer Steckverbinder nicht montieren: Mittels seitlicher Führungsprofile werden die MIXO-Module zunächst zu einem festen Modulblock zusammengefügt und dann als Ganzes, wie ein festpoliger Steckverbinder, in den Modulrahmen eingeführt. Mit den Befestigungsclips im Handumdrehen fixiert, fertig.



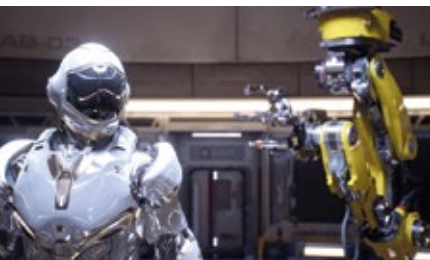
- ▶ Große Bandbreite an Modulen zur Signal- oder Leistungsübertragung, von 5A bis 200A
- ▶ Spezielle Module für Ethernet-Leitungen (4- und 8-polig), Druckluft, Lichtwellenleiter, USB-Schnittstellen SUB-D oder RJ45.

ILME – perfekt gesteckt

ILME GmbH
Max-Planck-Str. 12, 51674 Wiehl
www.ilme.de

Nvidia stellt erste GPUs der Turing-Architektur vor

Nvidia hat offiziell die GPU-Architektur Turing vorgestellt. Turing ist der größte Schritt seit der Entwicklung der CUDA-GPU im Jahr 2006 und bietet neue RT-Cores zur Beschleunigung des Raytracing und neue Tensor-Cores für die KI-Inferenzierung, die gemeinsam erstmals Raytracing in Echtzeit ermöglichen. Diese beiden Engines – zusammen mit leistungsfähigerem Computing für die Simulation und verbesserter Rasterung – sind die Basis für eine neue Generation von Hybrid-Rendering für die 250-Milliarden-Dollar-schwere Visual-Effects-Branche. Hybrid-Rendering ermöglicht interaktive Erlebnisse in Kinoqualität und erstaunliche neue Effekte auf Basis neuronaler Netze und durchgängige Interaktivität in hochkomplexen Modellen.



www.nvidia.com

AMD-Board in Mini-ITX

Beim iBASE MI988 von Fortec handelt es sich um ein Board, im Formfaktor Mini-ITX (170 x 170 mm). Auffällig sind neben Schnittstellenreichtum vor allem seine grafischen Stärken, die es dem Einsatz aktueller Ryzen-Technologie verdankt. So kommen als Prozessoren die aktuellen Kandidaten von AMDs Ryzen-Embedded-V1000-Reihe zum Einsatz. Die SoCs liefern Grafikleistung und Multimedia-Verarbeitung auf dem Niveau diskreter GPUs, Rechenleistung von bis zu 3,61 TFLOPS und das bei einer Leistungsaufnahme (TDP) von 12 W bis 54 W. Das iBASE MI988 visiert vor allem anspruchsvolle Aufgaben an. Gerade das Zusammenspiel der APU (Accelerated Processing Unit) aus CPU und GPU versetzt Systementwickler in die Lage, Verarbeitungseffizienz und Designflexibilität zu steigern. Zum Einsatz kommen AMD-CPU's.



www.fortecag.de

M.2-Modul für die Industrie

EKF stellt mit dem M01-NVSRAM ein nichtflüchtiges statisches RAM-Modul vor, organisiert zu 1024k x 32bit. Direkter wahlfreier Schreib- und Lesezugriff erfolgt per PCI Express über einen linearen Adressraum (MMIO). Anders als bei einem SSD-Modul ist das M01-NVSRAM kein Block Device und benötigt daher kein Filesystem und Treiber. Stattdessen unterstützt das M01-NVSRAM Byte, Word- und DWord-Zugriffe auf den PCIe-Adressraum. Das M01-NVSRAM-Modul verwendet den M.2-Formfaktor in der Größe 2280 und eignet sich für PCI Express



basierende M.2-Steckplätze (M-Key). Der Datenaustausch wird über ein FPGA organisiert. Die Datenspeicherung erfolgt automatisch bei Power-Down. Der Datenerhalt wird über 20 Jahre garantiert und erfordert keine Batterie. Das M01-NVSRAM-Modul eignet sich für industrielle Anwendungen mit Bedarf für einen ausfallsicheren Datenpuffer.

www.ekf.de



Neue Integrationslösung für Schaltschränke

Bei der neuen Integrationslösung von Rittal sind ein Kühlgerät mit 1,5 kW Kühlleistung und Blue-e+-Technologie in einem Anreih-Schranksystem VX25 mit den Maßen 800 x 2.200 x 600 mm (BHT) integriert. Dabei ist das Kühlgerät im oberen Bereich des Schaltschranks eingebaut und von außen über ein Touch-Display komfortabel bedienbar. In der Lösung vereint sind alle Vorteile sowohl des neuen Großschranksystems VX25 als auch der energieeffizienten Blue-e+-Kühlgerätektechnologie. Die Integrationslösung wird unter einer Bestellnummer als Komplettsystem mit anschlussfertiger Installation von Kühlgerät, Türendschalter und Verkabelung ausgeliefert. Der Aufwand für die Montage des Kühlgeräts entfällt damit. Monteure können sofort mit dem Schrankausbau beginnen. Fehler bei der Bearbeitung von Flachteilen und das Risiko fehlerhafter Ausbrüche, die bei der nachträglichen Montage eines externen Kühlgeräts häufig vorkommen, werden so vermieden. Die Schutzart IP55 bleibt erhalten, was bei der Installation eines Kühlgeräts nicht so einfach zu erreichen ist. Insgesamt kann der Anwender sicher sein, dass er ein funktionierendes Gesamtsystem erhält, bei dem er sich um die Klimatisierung keine Gedanken mehr machen muss.

www.rittal.de

Robuste Bahnrechner

Syslogic bietet eine ganze Produktfamilie an Industriecomputern und HMI-Systemen, die eigens für den Bahneinsatz entwickelt und gefertigt werden. Allen Rolling-Stock-Computern gemein ist die Zulassung für den Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C auf Bauteilebene. Damit erfüllen die Bahncomputer die Norm EN50155, Klasse TX. Zudem zeichnen sich die Railway Computer durch eine Netzausfallüberbrückung bis 10 Millisekunden (EN50155, Klasse S2) und Weitbereichseingänge für Gleichspannung zwischen 16,8 und 154 V aus. Durch GPS- und LTE-, GSM- und UMTS-Funktionen lassen sich die Railway Computer auch als IoT-Gateway nutzen. Die Anbindung an bahntypische Bus-Systeme wie Realtime Ethernet, TCN, WTB, ProfiNET oder MVB erfolgt über optionale Erweiterungskarten, die sich einfach integrieren lassen. Die Railway Computer bieten Dead Reckoning (Koppelnavigation) und einen Motion Sensor. Um potenzielle Hackerangriffe hardwareseitig abzuwehren, lassen sich die Geräte mit einem Trusted Platform Module (TPM) ergänzen.

www.syslogic.de





Viele Achsen dynamisch gelöst

LTI hat das Mehrachsautomatisierungssystem SystemOne CM vorgestellt. Durch die MotionOne-CM-Steuerung, die zentrale Einspeiseeinheit und die anreihbaren Mehrachs-Servoregler bietet LTI Motion damit ein skalierbares Ethercat-basiertes Automatisierungssystem an. Neben einer großen Palette der hauseigenen Servomotoren lassen sich durch eine große Varianz von Encodern auch Fremdmotoren wie z. B. Linearantriebe oder Torquemotoren in dem offenen System leicht einbinden. Der Servoregler ServoOne CM steht für hohe Regelungs-güte, dreifache Überlastfähigkeit und ein Leistungsspektrum von 3 A bis 210 A. Durch einen speziellen Gantry-Betrieb innerhalb eines Mehrachs-Servoreglers können die in den Schneidmaschinen üblichen kartesischen Achsen höchstpräzise geregelt werden, da keine Laufzeitverzögerung entsteht. Durch den gemeinsamen DC-Bus ist die maximale Energieeffizienz gegeben, denn die Bremsenergie einer Achse muss nicht „entsorgt“ werden. Stattdessen kann sie zeitgleich in einer anderen Achse zum Beschleunigen „verspeist“ oder in dem DC-Bus zwischengespeichert werden.

www.lti-motion.com



Miniatur-Servoregler für Robotik

Maccon lanciert die Everest-Familie von Kleinst-Servoreglern für bürstenlose Motoren mit Leistungen bis 5 kW. Der neue Servoregler des spanischen Herstellers Ingenia ist für Anwendungen mit geringem Bauraum oder Anforderungen nach geringem Gewicht konzipiert. Beispiele sind Roboterarme, tragbare Robotik, autonome Intralogistik-Fahrzeuge und unbemannte Fluggeräte. Die hohe Leistungsdichte bis 5 kW ist auf neue GaN-Transistoren zurückzuführen. Die hohe Schaltfrequenz der GaN-(Galliumnitrid)-Transistoren ermöglicht auch einen höheren Wirkungsgrad als bei Silizium-Transistoren, welcher für akkubetriebene Maschinen eine wichtige Anforderung ist. Der Everest ist nicht nur ein Servoregler, er enthält auch eine vollwertige Motion-Control-Unit (MCU). Mit der MCU kann der Maschinenbauer seine eigene Ablaufsteuerung auf dem Everest implementieren. Der Vertrieb des Servoreglers in Deutschland erfolgt über Maccon.

www.maccon.de

Gleichlauf und Fliegende Säge mit dezentralen Frequenzumrichtern

Mit den dezentralen Antrieben von Nord Drivesystems lassen sich auch Anwendungen wie Gleichlauf und Fliegende Säge einfach umsetzen. Eine integrierte PLC und Positioniersteuerung in den Frequenzumrichtern ermöglichen die Synchronisation mehrerer Antriebe im Master-Slave-Betrieb. Funktionen wie Gleichlauf und Fliegende Säge können so dezentral realisiert werden. Das ist vor allem in Anwendungen von Vorteil, die das synchrone Zusammenspiel verschiedener Antriebsachsen erfordern. Die Funktion Fliegende Säge ermöglicht ein Aufschalten und paralleles Führen einer Bearbeitungseinheit auf ein bewegliches Werkstück. Während der Materialtransport auf der Master-Achse weiterläuft, synchronisiert sich die Slave-Achse und führt ihren Bearbeitungsschritt aus, sobald Gleichlauf erreicht ist. Anschließend fährt sie in die Ausgangsstellung zurück, um von vorne zu beginnen.



www.nord.com

GRENZENLOSE WÄRLZLAGERBESCHAFFUNG DAS NETZWERK VOLLER MÖGLICHKEITEN!

Die Welt dreht sich immer schneller. Die Komplexität steigt. Die Zeit ist knapp. Expertenwissen ist gefragt. Wir bieten Ihnen moderne Wälzlagerbeschaffung ohne Fragezeichen: Erleben Sie sämtlichen Service rund um die Wälzlagertechnik aus einer Hand.

Grenzenloser **Service Smarter Support**
www.findling.com/netzwerk



Global Procurement



Entwicklung



Audit Support



Automotive



Schulungen



Findling Netzwerk



Atex- und IECEx-zertifizierter Näherungsschalter



EGE bietet die eigensicheren induktiven Näherungsschalter der Polar-Serie IGEXPa jetzt auch mit IECEx Zertifizierung an. Die Sensoren halten Umgebungstemperaturen von -60 °C bis +60 °C stand und verfügen über Schutzart IP69. Abhängig vom Temperaturbereich lassen sie sich in den Zonen

0/20 oder 1/21 einsetzen. Die Sensoren sind in den Bauformen M12, M18 und M30 erhältlich. Bei bündigem Einbau betragen die Nennschaltabstände 2 mm, 5 mm bzw. 10 mm. Der Anschluss erfolgt über ein 2 m langes PUR-Kabel, auf Anfrage liefert EGE die Näherungsschalter auch mit anderen Kabellängen.

www.ege-elektronik.com

Effektive Überwachung per Dehnungssensor

Piezoelektrische (PE) Oberflächendehnungssensoren von Kistler ermöglichen die hochauflösende Messung der Dehnung einer Struktur. Diese wird durch Haftreibung als Schubkraft an das Messelement übertragen. Die Messung erfolgt dabei dauerhaft (kein Kriechen), überlastsicher, robust (Schutzart IP67) und störungsresistent, etwa gegenüber Temperatureinflüssen. Die kompakt bauenden Sensoren können an geeigneter Stelle mit nur einer Schraube direkt an der Maschine befestigt werden. Treten unregelmäßige Kraftspitzen auf, wird dies sofort registriert, ohne dass die Sensoren selbst Gefahr laufen, beschädigt zu werden – bei Überlast „rutschen“ sie solange auf der Oberfläche, bis eine Entlastung erfolgt.



www.kistler.com

Optische Drehgeber mit hoher Auflösung



Die neue optische Inkremental-Drehgeber-Serie SPM von Megatron ist als Sollwertgeber, Messwertaufnehmer oder Kit-Encoder verfügbar. Sie lässt sich durch die Wahlmöglichkeit zwischen 50 bis 5.000 Impulsen pro Umdrehung sowie der Ausgangssignale TTL oder Linedriver vielfältig einsetzen. Die Drehgeber werden Inhouse gefertigt. So werden kundenspezifische Produktanpassungen für OEM-Kunden bereits in Kleinserie zügig umgesetzt. Megatron fertigt die optischen Inkremental-Drehgeber in zwei Shaft-Encoder- und als Kit-Encoder-Ausführungen: Mit erhöhtem Drehmoment in IP54 wellenseitig (SPM) oder reduziertem Drehmoment in IP40 wellenseitig (SPNTM) sowie als Kit-Encoder (SPTSM). In der Version SPM mit erhöhtem Drehmoment eignet sich der Drehgeber ideal als exakter Sollwertgeber (Handeinsteller). Der Grund liegt in der optimierten Drehhemmung und den damit einhergehenden angenehmen haptischen Eigenschaften. In der Ausführung SPNTM hat der Drehgeber ein sehr leichtgängiges Betriebsdrehmoment und eignet sich für die Verwendung als Messwertaufnehmer.

www.megatron.de

High-End in High-Tech. IPF ELECTRONIC

LED BELEUCHTUNGEN für die Industrie

Besuchen Sie uns auf der **Motek in Stuttgart** vom 08. bis 11.10.2018 in Halle 8 Stand 8101

- ! Hohe Lebensdauer
- ! Besonders Energieeffizient
- ! Keine Wartungskosten
- ! Flimmerfreies Licht
- ! Industrietaugliches Design
- ! Lebensdauer schaltungsunabhängig

Anwendung:
Arbeitsplatzleuchte
Maschinenleuchte
Fluter oder Signalleuchte

Tel +49 2351 9365-0 • www.ipf.de

Große Druckkräfte wirtschaftlich messen

Mit dem neuen Kraftaufnehmer C6B bietet HBM eine flexible Lösung zum wirtschaftlichen Erfassen großer Druckkräfte. Der Sensor ist speziell ausgelegt für robuste und dynamische Anwendungen. Der Kraftaufnehmer C6B erfasst Nennkräfte von 200 kN bis 10 MN mit einer HBM-Genauigkeitsklasse von 0,5. Typische Einsatzgebiete finden sich in der Bauindustrie, Schwerindustrie und Metallverarbeitung sowie bei dynamischen Messaufgaben in Forschung und Entwicklung. C6B ist robust und verfügt über ein hermetisch verschweißtes Gehäuse aus rostfreien Materialien. Als Ausführung mit integriertem Kabel erreicht der Sensor die Schutzart IP68. Da C6 druckstabförmig aufgebaut ist, hat der Sensor einen sehr kurzen Messweg, was den Einsatz bei sehr



schnellen Messungen, wie zum Beispiel Aufprallversuchen, ermöglicht. Im Vergleich zum Vorgängermodell C6A ist der neue Kraftaufnehmer C6B nicht nur robuster, sondern auch flexibler. Anwender profitieren von einer einfachen und schnellen Inbetriebnahme, da sich der Sensor der Anwendung anpasst. Für eine unkomplizierte Installation stehen verschiedene elektrische Anschlussarten zur Verfügung. Darüber hinaus ist C6B mit Lasteinleitungen lieferbar, wodurch die Messunsicherheit in der Anwendung reduziert wird. Die Aufnehmerversionen bis einschließlich 2 MN weisen eine Innenbohrung auf, was die Kraftrückführung ermöglicht. Ein weiterer Vorteil bei der Inbetriebnahme: Je nach Anforderung kann C6B horizontal oder auch kopfüber montiert werden. www.hbm.com

Absoluter Multiturndrehgeber mit IO-Link-Interface

Nach dem Einsatz in linear-absoluten Drehgebern bietet TR-Electronic nun die leistungsfähige Punkt-zu-Punkt-Kommunikation IO-Link auch in ihren Absolutdrehgebern an. Die Drehgeber von TR-Electronic mit IO-



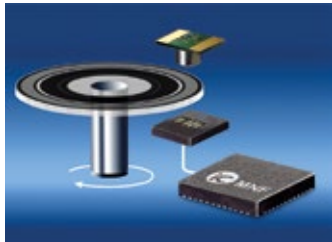
Link nutzen genau diese vorhandene Infrastruktur, um mit der Steuerung zu kommunizieren. Wenn eine Maschine bzw. Anlage bereits IO-Link als Bussystem integriert hat, ist es naheliegend, auch Absolutdrehgeber mit diesem Bussystem anzusteuern. Die Ist-Wert-Kommunikation findet kompatibel zu normaler, digitaler Initiator-Kommunikation zwischen Drehgeber und dem nächsten

Verteilknoten in Sternverteilung statt. Dieser kann zahlreiche Informationen sammeln und in der Regel über leistungsfähiges Industrial Ethernet an die übergeordnete Steuerung übertragen. Position und Geschwindigkeit werden für den Prozess bereitgestellt, mit Betriebsstundenzähler und Gerätestatus liefert der Absolutdrehgeber auch Daten für vorbeugende Maschinenwartung. C_582 mit IO-Link bietet die Möglichkeit, interne Zustände in programmierbare Schaltzustände des Digitalausgangs umzusetzen.

www.tr-electronic.de

Hochgenaue Nonius-Interpolation

iC-Haus präsentiert einen neuen hochauflösenden Nonius-Encoder für optische und magnetische Positionssensoren. Herzstück des iC-MNF ist ein schneller Sinus-zu-Digital-Wandler in SAR-Architektur mit einer Interpolationsauflösung von 14 bit. Hiermit können extrem kurze Wandlungszeit von 2,3 μ s erzielt werden. Bei der Positionserfassung per Nonius-Abtastung mehrerer Skalen zahlt sich dieser Geschwindigkeitsvorteil besonders aus. Der iC-MNF tastet dazu simultan bis zu drei Sin/Cos-Spursignale ab. Interpolation und Digitalisierung erfolgen sequentiell. Über die konfigurierbare Noniusberechnung für 2 oder 3 Spuren können so exzellente Winkelauflösungen von bis zu 26 bit erzielt werden, was 0,02 Winkelsekunden bezogen auf 360 Grad entspricht.



www.ichaus.com

Kompakter Drehgeber mit Ethercat

Wachendorff hat die absolute Drehgeberserie WDGA mit den Schnittstellen SSI, CAN, Profibus, um eine weitere Industrial-Ethernet-Schnittstelle – neben Profinet – durch das Ethercat-Protokoll erweitert. Auch bei der Ethercat-Schnittstelle kann Wachendorff laut eigener Aussage mit der Bauform WDGA58F die weltweit kompakteste Bauform eines Drehgebers mit Bushaube anbieten. Die Ethercat-Drehgeber sind als Endhohlwellen- und Klemm-/Synchro-Flansch-Varianten verfügbar. Im Bereich des Multiturn sind die Ethercat-Geber mit der wartungsfreien und platzsparenden EnDra-Technologie ausgestattet. Der Singleturn-Bereich mit der QuattroMag-Technologie von Wachendorff, liefert eine hohe Auflösung von bis zu 16 Bit und eine Genauigkeit von $\pm 0,0878^\circ$ (12 Bit).



www.wachendorff-automation.de

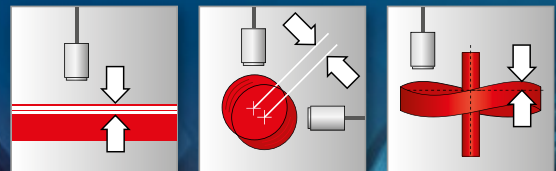
www.md-automation.de



KOMPAKTE WIRBELSTROM- SENSOREN

eddyNCDT 3001 - Mikrometeregenaue
Messung von Weg, Abstand & Position

- Idealer Ersatz für induktive Sensoren und Schalter: schneller, genauer, stabiler
- Kompakte Bauform mit integriertem Controller
- Hohe Grenzfrequenz zur Überwachung schneller Bewegungen
- Ideal für schwankende Temperaturen dank integrierter Temperaturkompensation
- Robuste Bauform, unempfindlich gegenüber Öl, Druck und Schmutz

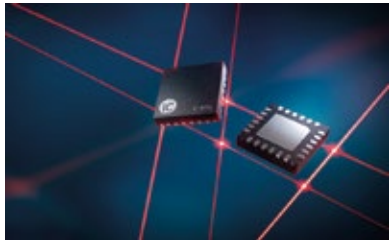


Tel. +49 8542 1680

www.micro-epsilon.de/eddy

Laser-Treiber mit extern skalierbarem Leistungsteil

Der neuartige Laserdioden-Treiber iC-HTG ermöglicht eine einkanalige, geregelte, Mikrocontroller-basierte Ansteuerung von Laserdioden oder LEDs mit gemeinsamer Kathode (P-Typ) oder gemeinsamer Anode (N-Typ) oder einzelnen Anoden/Kathoden im CW-Betrieb. Dabei kann wahlweise die optische Ausgangsleistung (mittels APC), der Laserdioden-Strom (mittels ACC) oder eine komplett Controller-basierte Regelung zur Ansteuerung der Laserdioden verwendet werden. Der Laserdioden-Strom wird über einen Spannungsabfall am Shunt gemessen. Der maximale Laserdioden-Strom pro Kanal wird über einen externen Leistungstransistor definiert und ist über einen weiten Bereich von wenigen mA bis zu xx A skalierbar. Zusätzlich ist eine automatische Überstromabschaltung einstellbar. Durch die hohe Integration der analogen Funktionen für die Ansteuerung und Regelung der Laserdioden mit dem Mikrocontroller-Interface können leistungsstarke Laserdioden-Steuerungen einfach und kompakt implementiert werden.



www.ichaus.de

Neues Beleuchtungs-Kit für große Arbeitsabstände

Polytec stellt das neue, zweiteilige Beleuchtungs-Demo- und Labor-Kit des US-Herstellers Spectrum Illumination vor, der auf große Objekte und Arbeitsabstände spezialisiert ist. Das Kit beinhaltet alle nötigen Beleuchtungskomponenten, um neue Anwendungen im Labor zu testen und deren Beleuchtung optimal abzustimmen. Das Set für große Arbeitsabstände besteht aus zwei Koffern, die auch unabhängig voneinander bezogen werden können. Der erste Koffer enthält acht Lichtquellen: einen Spot, vier Linienlichter in verschiedenen Farben, Größen und Intensitäten, zwei Leuchtfelder für Auf- und Durchlichtanwendungen in zwei Farben und Größen sowie ein Ringlicht. Alle nötigen Kabel und Controller sind selbstverständlich enthalten. Der zweite Koffer enthält einen Dom mit einem Innendurchmesser von 180 Millimetern und einer 4-kanaligen RGBW-Beleuchtung. Anstelle der vier Lichtfarben sind auch andere Kombinationen lieferbar.



www.polytec.de

Hightech-Lösungen für die hochpräzise 3D-Oberflächeninspektion

Mit den Systemen Reflectcontrol, Surfacecontrol und Scancontrol bietet Micro-Epsilon Lösungen zur 3D-Oberflächeninspektion. Es eröffnen sich dadurch zahlreiche Anwendungsgebiete einerseits zur geometrischen Vermessung und andererseits zur Oberflächeninspektion und Defekterkennung. Die Systeme ermöglichen eine automatisierte Hundert-Prozent-Kontrolle und können direkt in der Fertigungslinie oder am Roboter eingesetzt werden. Reflectcontrol wurde für die Oberflächeninspektion von spiegelnden Teilen entwickelt. Der kompakte Deflektometrie-Sensor – bestehend aus einem Bildschirm zur Streifenprojektion sowie zwei Kameras – kann stationär eingebunden oder am Roboter über das Messobjekt geführt werden. Die lokalisierten Abweichungen bzw. Defekte werden ausgewertet und in den CAD-Daten angezeigt. Sensoren der Serie Surfacecontrol werden zur Inspektion von diffusen Oberflächen wie metallische Oberflächen (unbeschichtet, verzinkt, KTL), Kunststoffoberflächen und Keramik eingesetzt. Der zum System gehörende Sensor, der auf dem Prinzip der Streifenlichtprojektion beruht, erfasst die Oberfläche und liefert eine 3D-Punktwolke.



www.micro-epsilon.de

Industrielles Videoskop

Wer Rotoren, Turbinen oder Getriebe effizient und sicher auf kleinste Anzeichen von Materialermüdung untersuchen muss, ist auf helle, klare Darstellungen selbst dunkelster Ecken angewiesen. Mit dem Iplex G Lite bietet Olympus ein neues industrielles Videoskop an, das Rotoren, Turbinen oder Getriebe effizient und sicher auf kleinste Anzeichen von Materialermüdung untersuchen kann. Die vollständig elektrische TrueFeel-Abwinklung ermöglicht eine einfache und schnelle Prüfung – eine Navigation durch enge Stellen erfolgt so auf intuitive Weise. Durch die gute Manövrierbarkeit können schwer erreichbare Stellen anhand detaillierter Bilder schneller untersucht werden. Für die Arbeit in öligen Umgebungen verfügen alle Standard-Spitzenadapter über ein ölabweisendes Design mit Kapillarwirkung, wodurch Öl von der Linsenoberfläche abgeleitet, die Sichtbarkeit erhöht und die Gesamtprüfzeit reduziert wird. Die neue Videofunktion des Iplex G Lite arbeitet mit einer Bildfrequenz von 60 Bildern pro Sekunde. Die Vorteile des Gerätes in Verbindung mit zuverlässigen Touchscreen-Bedienelementen, drahtloser Live-Video-Übertragung und leistungsstarken Messfunktionen bieten Prüfern optimale Voraussetzungen für zuverlässige, präzise Messungen auch unter anspruchsvollsten Bedingungen.



www.olympus-ims.com

creating machine vision

VISION

Besuchen Sie uns
Stand 1H35

Beleuchtung
Kamera-System
Optik

Ein abgestimmtes System von Bildverarbeitungs-Komponenten.

VISION & CONTROL
www.vision-control.com

Praktischer Datenlogger für Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit



Der EA Sylog-USB-2 misst in definierbaren Zeitabständen seine Umgebungstemperatur sowie die relative Luftfeuchtigkeit und hält diese Daten auf seinem internen Speicher fest. Der handliche Datensammler wird an einem PC mit der kostenlos erhältlichen Software EasyLog USB vorbereitet. Hierbei führt ein Assistent durch alle relevanten Einstellungen. Anschließend wird er an den problematischen Stellen positioniert und beginnt seine Aufzeichnung. Der EA Sylog-USB-2 ist hierbei für den Einsatz im Innen- sowie Außenbereich entwickelt worden und übersteht dank seiner robusten Verarbeitung auch widrige Umgebungen. Ist der gewünschte Überwachungszeitraum erreicht, werden die gesammelten Daten am PC ausgewertet. Die erfassten Werte sind graphisch darstellbar, die Software unterstützt zusätzlich den Export in die Dateiformate Excel, PDF, CSV und JPEG. Der EA Sylog-USB-2 ist in der Lage, bis zu 16.382 Datensätze zu speichern, wobei die Messabstände von 10 Sekunden bis zu 12 Stunden reichen dürfen. Die Messbereiche liegen bei -35 °C bis 80 °C (-31° bis 176 °F) sowie 0 bis 100 Prozent RH relative Luftfeuchtigkeit.

www.lcd-module.de



Zeitkritische Datenerfassung in der Energieversorgung

Camille Bauer Metrawatt stattet seine Messgeräte der Serie Sineax AM, Sineax DM5000, Linax PQ und Centrax CU mit GPS-Modulen aus. Die bereits konfigurierten GPS-Module synchronisieren via GPS-Signal die integrierte Zeitmessung der Geräte und tragen Sorge dafür, dass zu den jeweils gemessenen Werten das global korrekte Datum und die Uhrzeit hinterlegt sind. Die Zeitstempel sind wichtig bei sensiblen Energiemesungen. Aber auch aufkommende Probleme können rechtzeitig erkannt werden. Ist ein Störfall bereits eingetreten, sind präzise Daten mit einem exakten Zeitstempel unerlässlich, um Ursachen besser zu lokalisieren. Geht es ganz konkret um Probleme in der Netzqualität, dies entweder normativ nach IEC 61000-4-30 Ed.3 oder auch nach nicht normativen Netzqualitäts-Kriterien (wie absoluter Leistungsbetracht, individuelle Grenzwertüberschreitung), so sind präzise Zeitstempel ein Muss. Hierbei wird sichergestellt, dass das Event-Monitoring zuverlässig mit allen zeitkritischen Daten versorgt wird.

www.camillebauer.com

Neue Biegestabwägezelle

Die neue Biegestabwägezelle Z6R von HBM ist für Nennlasten von 20...200 kg ausgelegt und zeichnet sich durch ein robustes Gehäuse, schmutzabweisendes Design und Kompatibilität zur Z6-Wägezelle aus. Typische Anwendungsfelder finden sich in der Verpackungsindustrie oder der Lebensmittelverarbeitung. Das robuste Gehäuse hält mechanischen Belastungen stand und ist unempfindlich gegenüber Verschmutzungen, Feuchtigkeit und aggressiven Medien. Aufgrund des Designs ohne Spalten und Kanten ist die Wägezelle Z6R leicht zu reinigen. Waagenbauer und Anlagenbetreiber profitieren somit auch in rauer Umgebung von präzisen Wägeregebnissen bis Genauigkeitsklasse C3. Die Integration in bestehende Anlagen oder der Austausch der Wägezellen ist dank der Kompatibilität zur Z6-Wägezelle problemlos möglich. So werden Stillstandzeiten reduziert und eine effizientere Produktion ermöglicht.



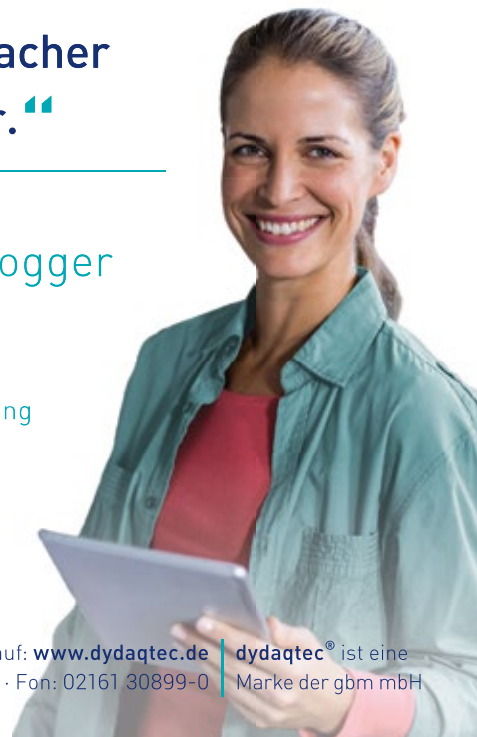
www.hbm.com



„Nie war Messtechnik einfacher und benutzerfreundlicher.“

dydaqlog IIoT Datenlogger

- 16 hochgenaue und flexibel einstellbare Analogeingänge
- Einfache, intuitive Einrichtung und Bedienung über komfortable Weboberfläche
- Nahtlose Anbindung an industrielle Cloud-Lösungen – Messdaten immer und überall im IIoT verfügbar





Datenlogger für die Großserien-Flottenerprobung

Mit dem μ Cros SL stellt Ipetronik einen kompakten Datenlogger vor, der im Funktionsumfang auf die Großserien-Flottenerprobung abzielt. Das Gerät besitzt vier Highspeed-CAN-Eingänge und ein Gehäuse mit kleinem Formfaktor. Dank des Hardware-Layouts sowie der hohen Funktionalität ergibt sich ein effizienter und wirtschaftlicher Datenlogger, der die Anforderungen großvolumiger Felderprobungen abdeckt. Der μ Cros SL wird zur gezielten Überwachung von spezifischen Netzwerken und ECU-Steuergeräten eingesetzt. Die kompakte Bauform mit einem Volumen von 780 cm³ wird durch den 32-poligen Multipin-Sammelstecker erreicht. Dieses Gehäuse-Design ermöglicht den dezenten Einbau des Loggers in kleinste Bereiche des Fahrzeugs, sodass der Fahrer bei seiner regulären Fahrzeugnutzung nicht eingeschränkt wird. Der Logger hat eine Speicherkapazität von bis zu 500 GB SSD für besonders lange Datenaufzeichnungen. Weiterhin besitzt er ein integriertes, duales WLAN-Modul, das – je nach Accesspoint-Anforderung – automatisch zwischen 2.4- oder 5 GHz-Übertragungsfrequenz-Bändern umschaltet. Erstmals wird auch ein 3.75 UMTS/HSPA-Modem mit weltweiter Abdeckung eingesetzt. Dieses Gerät erreicht maximale Upload-Datenraten, sodass die Messdaten zur Auswertung in kurzer Zeit in die IPEcloud übertragen werden können. Der μ Cros SL besitzt neben vier CAN-Eingängen auch zwei Analog-Eingänge bis zu 40 Volt sowie drei Digital-IOs. www.ipetronik.de

USB-Messmodul für die simultane Datenerfassung

Mit dem USB-Messmodul USB-1608FS-Plus bietet Measurement Computing (MCC) eine günstige Lösung für die simultane Datenerfassung von bis zu acht Analogsignalen an. Im Gegensatz zu vergleichbaren Messgeräten dieser Preisklasse sind die Eingänge mit jeweils einem 16-Bit-A/D-Wandler pro Kanal statt mit Multiplexer-Technik ausgestattet. Damit können die Signale phasentreu mit einer hohen Abtastrate und ohne Übersprechen erfasst werden. Neben den Analogeingängen verfügt das Multifunktionsmodul über acht digitale I/O-Kanäle und einen Zählereingang. Außerdem stehen ein Trigger-Eingang sowie ein bidirektionaler Synchronisations-Pin zur Kanalerweiterung bereit. Die Messmodule kommen ohne externes Netzteil aus und werden über das USB-Kabel mit Strom versorgt. Sie empfehlen sich damit insbesondere für die mobile Mess- und Prüftechnik. www.mccdaq.de



Psychoakustische Analyse Tonhaltigkeit

Die NVH-Forschungsabteilung von Head Acoustics hat einen neuen Algorithmus entwickelt: die psychoakustische Analyse Tonhaltigkeit (Gehörmodell). Die neue Analyse, die auf einem verbesserten Gehörmodell nach Prof. Roland Sottek basiert, ist nun Teil des Standards ECMA-74 15th Edition (June 2018). Im Rahmen der Standardisierung wurde der Algorithmus von einem internationalen Expertenkomitee getestet und evaluiert. Vom Heulen eines Elektrofahrzeuges bis zum Pfeifen von IT-Geräten hat fast jeder Akustiker mit störenden tonhaltigen Geräuschkomponenten zu kämpfen. Wenn ein Produkt oder eine Maschine tonale Geräuschkomponenten verursacht, hat dies einen negativen Einfluss auf die wahrgenommene Gesamtgeräuschqualität. Die Analyse bestimmt, ob eine Geräuschaufnahme markante tonale Anteile enthält und wenn ja, wie stark diese sind. www.head-acoustics.com



Produktionstester für Automotive Radarsensoren

Für die Fertigungsendkontrolle beim OEM und Tier1 hat Rohde & Schwarz den neuen Automotive Radar Echo Generator R&S AREG100A in enger Kooperation mit der Automobilindustrie entwickelt. Bereits in der Produktion muss durch eine kontinuierliche Qualitätskontrolle die uneingeschränkte Funktionalität der Radarsensoren garantiert werden, um am Ende sicheres autonomes Fahren zu ermöglichen. Der R&S AREG100A ist eine Testlösung für den Einsatz am Ende der Fertigungslinie. www.rohde-schwarz.com



**MIT UNSEREN
INTERFACE-LÖSUNGEN
WERDEN MESSWERTE
ZU ERGEBNISSEN.**

DIE BOBE-BOX:

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

BOBE
INDUSTRIE-ELEKTRONIK

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

Schwingungsmessung- und Analyse am Prüfstand vereinfachen



Das Mess- und Analysesystem Ifta DynaMaster ist eine flexible Komplettlösung für den stationären und mobilen Einsatz zur Schwingungsmessung an Maschinen und Anlagen. Bereits während der Messung ist eine Echtzeit-Analyse möglich, sodass sich Fehler und Risiken an Messobjekt schnell erkennen lassen. Das Gerät verwendet für die Datenanalyse die im Haus entwickelte Auswertesoftware Ifta Trend: Bedienfreundlichkeit, automatisierte Funktionen sowie die generische Plotauswahl für umfassende Visualisierung zeichnen diese Software aus. Weiteres

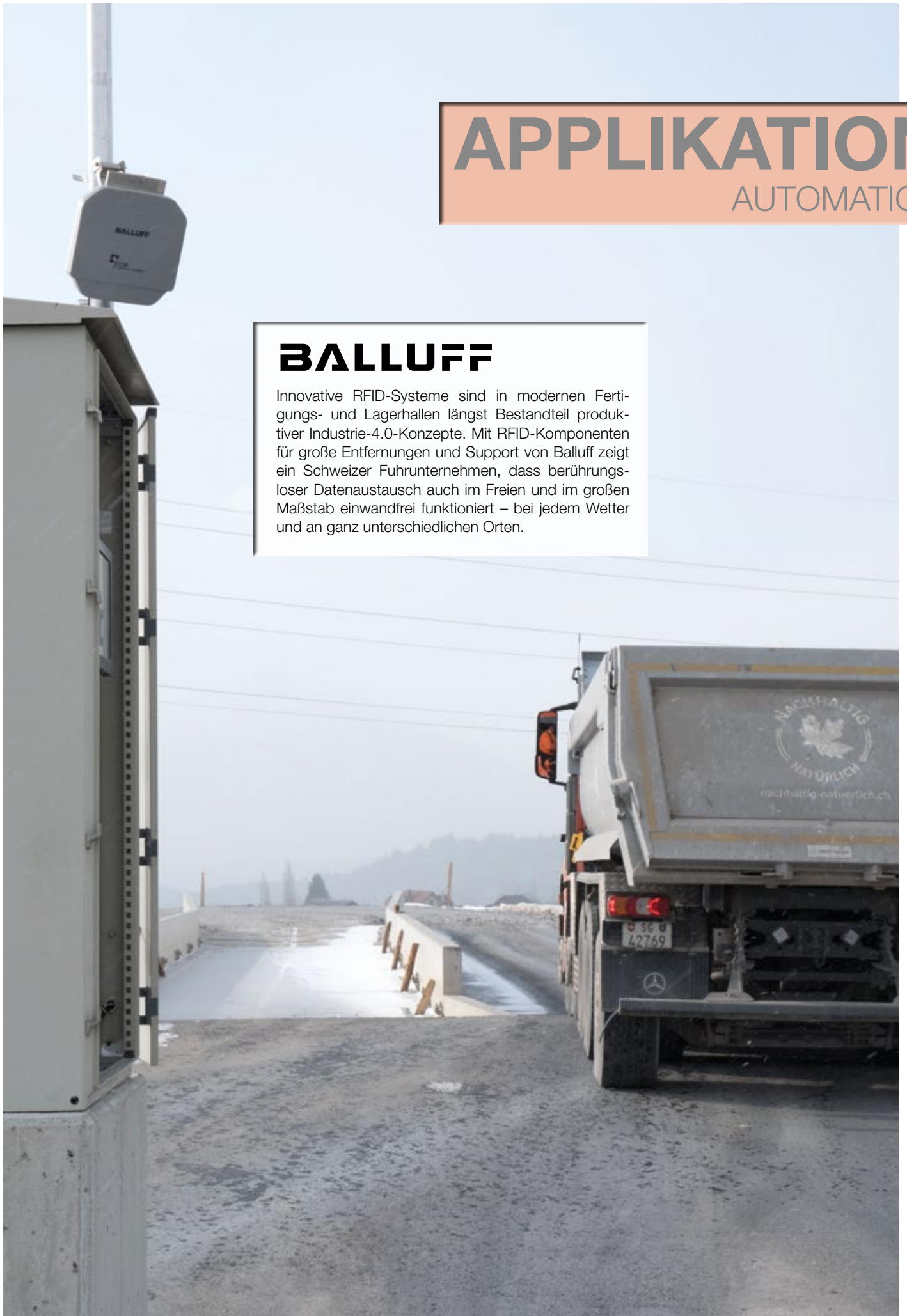
Highlight des Messsystems ist die Messkarte Ifta AD4Pro mit 4 Flexense-Eingängen: Jeder der 4 Eingänge stellt potentialgetrennte Spannungs- und Strommessung, Ladungsverstärker, Vorverstärker und Brückenschaltungen für DMS und Kulites sowie IEPE-Versorgung bei gutem Signal-Rauschabstand bereit. Die Auswahl des Eingangsmodus pro Kanal erfolgt per graphischer Benutzeroberfläche. Eine zusätzliche externe Signalaufbereitung entfällt und Netzbrücken gehört der Vergangenheit an. www.ifta.com

APPLIKATION

AUTOMATION

BALLUFF

Innovative RFID-Systeme sind in modernen Fertigungs- und Lagerhallen längst Bestandteil produktiver Industrie-4.0-Konzepte. Mit RFID-Komponenten für große Entfernungen und Support von Balluff zeigt ein Schweizer Fuhrunternehmen, dass berührungsloser Datenaustausch auch im Freien und im großen Maßstab einwandfrei funktioniert – bei jedem Wetter und an ganz unterschiedlichen Orten.



Erkennen, verifizieren, öffnen

RFID optimiert Betriebslogistik bei Anbieter für komplexe Bauprojekte

Das Schweizer Fuhrunternehmen JMS war auf der Suche nach einem neuen LKW-Zugangssystem für seine Deponie- und Grubenzufahrten. Gefunden hat es ein RFID-Gate-Access-System, das zeigt, dass RFID-Komponenten trotz großer Entfernungen einen berührungslosen Datenaustausch auch im Freien und im großen Maßstab gewährleisten können.

Mit Erdaushub beladen nähert sich der Fünfachs-Muldenkipper der Deponiezufahrt Eichholz bei Schmerikon. Die Schranke ist geschlossen, das Pfortnergebäude unbesetzt. Als Fahrzeug und Barriere nur noch wenige Meter trennen, öffnet die Schranke vollautomatisch, der Schwerlastler fährt ohne Halt weiter bis zur Abladestelle. RFID Gate Access von Balluff hat das Fahrzeug beim Annähern erkannt, im System verifiziert und das Öffnen der Schranke veranlasst. Gleichzeitig hat das Dispositionssystem in der Firmenzentrale den aktuellen Standort des Lasters registriert, zeigt an, was

er geladen hat, und weiß, dass das Fahrzeug in wenigen Minuten für einen neuen Auftrag zur Verfügung stehen wird.

Die RFID-Technologie

Als Hoch- und Niedrigfrequenzsysteme (HF 13,56 MHz und LF 70/455 kHz bzw. 125 kHz) sind RFID-Komponenten von Balluff im industriellen Umfeld zur Identifikation, Kontrolle und Rückverfolgbarkeit unterschiedlicher Produkte und Bauteile im Nahbereich verbreitet. Im Gegensatz dazu erkennen die auf Ultrahochfrequenztechnologie (UHF)

basierenden RFID-Varianten Objekte selbst in mehreren Metern Entfernung. Zudem sind sie in der Lage, mehrere Tags gleichzeitig zu lesen. Das Balluff-UHF-System arbeitet mit einer Frequenz von 860 bis 960 MHz und entspricht den globalen Standards ISO 18000-6C sowie EPC Class 1 Gen 2. Das zugrunde liegende Prinzip ist dasselbe: Die an der Deponiezufahrt neben der Schranke in einer Höhe von rund drei Metern angebrachte Antenne mit Schreib- und Leseinheit sendet elektromagnetische Wellen aus. An den Lastkraftwagen ist im rechten Bereich des Kühlergrills ein



Your Machine
can do so
much more.



An den Lastkraftwagen ist im rechten Bereich des Kühlergrills ein rechteckiger 96-Bit-Transponder (EPC Class1 Gen 2 / ISO 18000-6C) angebracht, in dem ein Microchip mit integriertem Speicher sowie eine Dipolantenne stecken.

rechteckiger 96-Bit-Transponder (ISO 18000-6C/EPC Class 1 Gen 2) angebracht, in dem ein Microchip mit integriertem Speicher sowie eine Dipolantenne stecken. Empfängt der Transponder die von der Portalantenne ausgestrahlten Wellen, aktiviert die Ultrahochfrequenz-Energie den Chip. Der ist nun in der Lage, Kommandos vom Reader zu empfangen und Antworten zurück zur Reader-Antenne zu senden. Über einen Controller und eine Ethernet-TCP/IP-Verbindung gelangen die Signale via Internet zum zentralen Leit-rechner. Über eine Schnittstelle ist RFID Gate Access von Balluff mit dem LKW-Dispo-sitionssystem des Unternehmens verbunden.

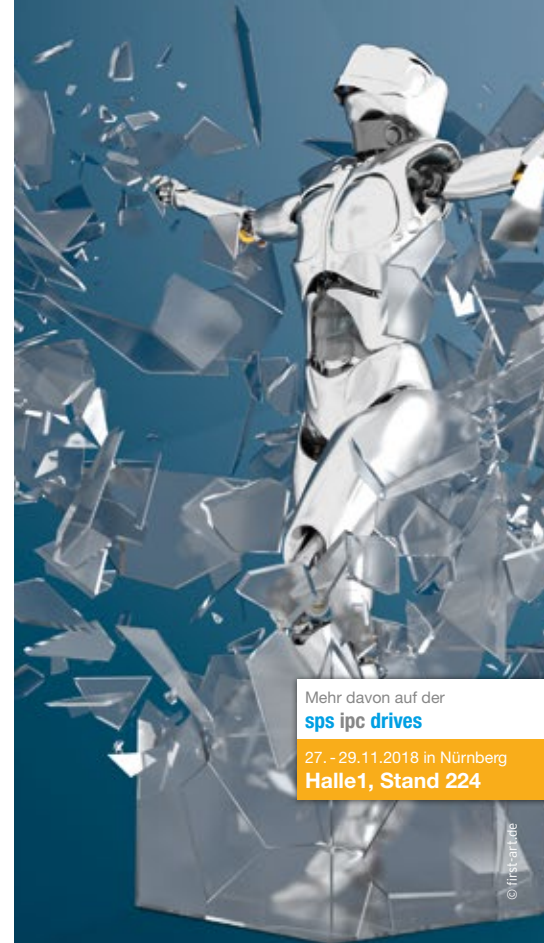
Komfort erhöht, Dieselverbrauch gesenkt

Bei zweistelligen Minusgraden und einem eisigen Nordostwind ist der Fahrer am Eichholz froh, dass er in seiner beheizten Kabine sitzen bleiben darf. Noch vor wenigen Jahren mussten die LKW-Lenker an jeder Deponie anhalten und ihre Ladepapiere beim Deponiemeister vorlegen. Für Fahrer wie Unternehmen bedeutet die elektronische Erfassung der Laster ein Plus an Komfort und Effizienz. „Wir können damit sehr viel besser disponieren. Zudem ist unser Dieselverbrauch signifikant gesunken, weil pro Tag dutzende Stopps und verbrauchsintensive Anfahrten entfallen. Das ist gut für uns und gut für die Umwelt“, betont Matthias Dürst, Leiter Kies, Sand, Beton und technische Dienste bei der JMS.

Die JMS mit Sitz im schweizerischen Schme-rikon (SG) am östlichen Zürichsee hat sich über die Jahre von einem traditionellen Bag-gereibetrieb zu einem Allrounder für kom-plexe Bauprojekte entwickelt. Mit eigener und angemieteter LKW-Flotte transportiert das Unternehmen Kies, Sand, Beton, Erdaushub, Abbruch- und Deponiematerial. Im unternehmensinternen Dispositionssystem wer-den Fahrten geplant, durchgeführt und abge-rechnet. Aus ökonomischen wie ökologischen Gründen genießt der effiziente Einsatz von Transportkapazitäten oberste Priorität, Leer-fahrten sollen minimiert werden.

Garantierte Detektionsrate von 98 Prozent

Innovation entsteht nicht selten aus Unzufrie-denheit: Noch bis in den Februar 2017 war an den Deponie- und Grubenzufahrten von JMS ein funkbasiertes Vorgängersystem im Einsatz. In den vergangenen Jahren häuften sich Stö-rungen und Ausfälle, Ersatzteile waren teuer, Lieferschwierigkeiten an der Tagesordnung und der Hersteller war nicht bemüht, das Sys-tem zu optimieren. „Die Geschäftsführung beschloss daher zu Anfang des Jahres 2016, nach einer neuen Lösung Ausschau zu halten“, sagt Matthias Dürst. Parallel zum Tagesge-schäft finden mittelständische Unternehmen wie die JMS jedoch kaum Zeit für Systemre-cherchen und langwierige Versuche. Externes Know-how und Kompetenz waren somit ge-fragt. Gerne griff man auf einen bewährten



Mehr davon auf der
sps ipc drives

27. -29.11.2018 in Nürnberg
Halle 1, Stand 224

© ifrt anstalt

SystemOne CM

Das perfekte
Automatisierungssystem.

- ✓ Mehr Performance.
- ✓ Mehr Sicherheit.
- ✓ Mehr Funktionalität.

LTI Motion GmbH
Gewerbestr. 5-9 · 35633 Lahnau
Tel. +49 6441 966-0
Fax +49 6441 966-137
www.lti-motion.com
info@lti-motion.com



Sende- und Empfangsantenne von Balluff, darüber das Kamerasystem, um die Ladung zu fotografieren.

Kontakt zur nahen Hochschule für Technik in Rapperswil (HSR) zurück. Christian Bermes, Professor für Automation and Mechatronik, und sein Fachbereich sind regelmäßig mit anwendungsbezogenen Themenstellungen aus der Praxis konfrontiert. Schon einmal hatte Bermes und sein Hochschulteam mit der JMS erfolgreich ein Projekt realisiert.

Die anstehende Aufgabe war schnell skizziert: Ein neues LKW-Zugangssystem sollte das anfällige System ablösen. An den Zufahrten zu den jeweiligen Deponien, Kiesgruben und Betonwerken müssen unterschiedliche LKW-Typen zuverlässig erkannt werden. Über eine geeignete Schnittstelle muss das neue System mit dem unternehmensinternen Dispositions- und Abrechnungssystem voll kompatibel sein. Aus einem vorgelagerten exemplarischen Testlauf, so das Ziel, soll das zuverlässigste und wirtschaftlichste System ausgewählt werden.

„Im Kern war damit das Lastenheft formuliert“, so Christian Bermes. „Aus Erfahrung und nach Abwägung maßgeblicher Kriterien schlossen wir Bluetooth- und Kamerasysteme aus.“ Vor dem Hintergrund der vor Ort gestellten Anforderungen entwickelte Bermes gemeinsam mit JMS einen ersten Projektentwurf auf der Grundlage leistungsfähiger UHF-RFID-Systeme. An zwei exemplarisch ausgewählten Zufahrten testete das Hochschulteam wissenschaftlich fundiert Systeme unterschiedlicher Hersteller auf Herz und Nieren. „Von unserer Seite gab es keinerlei Herstellerpräferenzen“, betont Matthias Dürst. „Wir suchten ein System, dessen Komponenten eine Detektionsrate von 98 Prozent und mehr garantieren. Bei Support und Service setzten wir einen Planungshorizont von mindestens 15 Jahren voraus.“

Tests und zu klärende Fragestellungen

In industriellen Produktionsumgebungen ist der Einsatz von RFID-Systemen klarer und berechenbarer. Draußen bei Wind und Wetter sowie an unterschiedlichen Orten sind die Bedingungen und Anforderungen andere. Im Herbst 2016 wurden an der Grube Eichholz vier Testreihen von je einer Woche Dauer durchgeführt. Die Tests liefen aufeinander folgend ohne Überwachung ab. Dabei gab es gleich mehrere Fragestellungen zu klären, so zum Beispiel: Wo, in welcher Höhe und mit welchem Neigungswinkel liefern die Antennen der einzelnen Hersteller die besten Ergebnisse? Wie tolerant sind diese gegenüber unterschiedlichen LKW-Typen und Abweichungen von der idealen Anfahrtslinie? An welcher Stelle des LKWs wird der Transponder am besten erkannt? Wie schnell darf ein Laster maximal fahren? Welche Störeinflüsse treten auf? Wie gelangen die Signale vom Controller zuverlässig und sicher zum zentralen Rechner? Welche Lösung verträgt sich über eine zu schaffende Schnittstelle optimal mit der unternehmensinternen Dispositions-Software?

Die Testserie an der Zufahrt zur Grube Eichholz sowie an einer weiteren Referenzdeponie lieferte überraschend eindeutige Ergebnisse und offenbarte Stärken und Schwächen einzelner Produkte und Systeme. Nicht alle Antennen erwiesen sich bei unterschiedlichen Fahrzeugtypen und abweichenden Anfahrten als gleichermaßen geeignet. Die Tests ergaben zudem eindeutig, dass die Fahrzeuge am zuverlässigsten erkannt werden, wenn der Transponder am Kühlergrill montiert ist. „Tatsächlich haben wir sämtliche prinzipiell als tauglich erachtete Herstellersysteme in allen sinnvollen Variationen durchgespielt. Nach-

weislich und mittels unserer Testcharts eindeutig dokumentiert hatte Balluff am Ende die Nase vorn“, stellt Christian Bermes fest. „Mit Willi Brändli vom technischen Support und Rolf Werner vom technischen Vertrieb standen uns von Beginn an zwei kompetente Fachleute der Balluff-Niederlassung Bellmund bei Biel zur Seite. Sie stellten vorab Testequipment zur Verfügung, unterstützten uns mit qualifizierter Beratung und führten schließlich die Inbetriebnahme durch“, betont Matthias Dürst.

IA-Service

Inzwischen sind sämtliche Deponie- und Grubenzufahrten von JMS mit RFID Gate Access von Balluff ausgestattet. Die Konfiguration, die Projektierung der Schnittstelle sowie die Integration in das Dispositionssystem verlief weitgehend reibungslos, das Zugangssystem arbeitet seitdem zuverlässig und ausfallsfrei. „Und für den Fall der Fälle müssen wir uns bei Balluff in Sachen Service keine Sorgen machen“, fasst Matthias Dürst zusammen.

Autor

Wolfgang Zosel, Fachjournalist

 **Halle 5
Stand 5305**

Kontakt

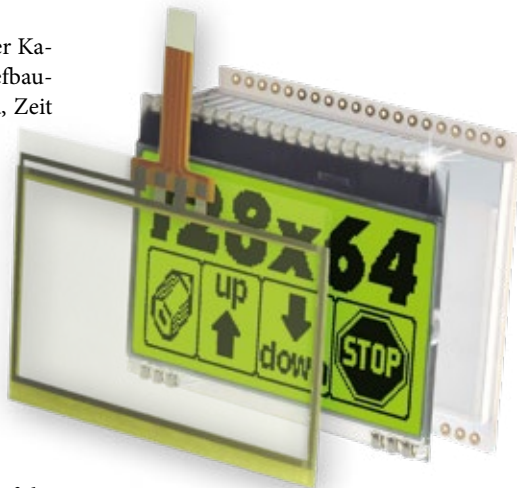
Balluff GmbH, Neuhausen a.d.F.
Tel.: +49 7158 173 0 · www.balluff.com

Gut zu erkennen

Ortungssystem spürt zuverlässig verborgene Leitungen und Rohre im Erdreich auf

Ein deutsches Unternehmen hat ein System entwickelt, das unterirdische Leitungen sicher erkennen kann. Ein kontraststarkes FSTN-Display liefert dabei auch bei widrigen Lichtverhältnissen immer eine deutliche Anzeige.

Die sichere Ortung unterirdisch verlegter Kabel und Rohrleitungen minimiert bei Tiefbauarbeiten das Unfallrisiko. Sie spart Geld, Zeit und Nerven. SebaKMT, eine Tochter der Megger Group und Spezialist für Leitungs- und Objektortung, hat mit der Easyloc-Serie ein handliches Ortungssystem entwickelt, um diese Gefahrenquellen im Erdreich sicher aufzuspüren. Das System besteht aus dem Sender EasyLoc TX sowie dem handlichen Empfänger EasyLoc RX. Es wird in vier Ausstattungsvarianten angeboten. Zusätzlich gibt es noch Zubehör wie etwa eine Zange, um das Ortungssignal berührungslos auf stromführende Leitungen aufzubringen oder Sonden zur Ortung nichtleitender Rohrleitungen. Ohne Sender lässt sich die Empfangseinheit auch zur Tiefenmessung einsetzen.



Bei einer Größe von 55 x 46 mm hat das EA DOGM128W-6 ein Sichtfenster von 51 x 31 mm.

Kontrastreiches Panel

Als Anzeigeelement verbaut SebaKMT im Ortungsempfänger das kontrastreiche LCD-Supertwist-Panel EA DOGM128W-6 von Electronic Assembly. Das transflektive FSTN-Grafikpanel mit schwarzer Anzeige auf weißem Hintergrund ist konzipiert für kompakte Handgeräte. Es besitzt eine Auflösung von 128 x 64 Pixeln, bei einem Dotgap von 15 µm. Trotz eines großzügigen Sichtfensters von 51 x 31 mm betragen die äußeren Abmessungen lediglich 55 x 46 mm. Mit einer Einbautiefe von 2 mm ist das unbeleuchtete Panel zudem äußerst flach. Selbst in Kombination mit der weißen Hintergrundbeleuchtung EA LED55x46-W erhöht sich die Einbautiefe auf gerade mal 5,8 mm. Das Display benötigt keine aufwändige Montage, denn es kann mit seinen 26 Pins direkt in die Platine gelötet werden. Nach dem Einbau ist ein einmaliger Kontrastabgleich vonnöten, dank der integrierten Temperaturkompensation bleibt die Anzeige danach aber in einem Bereich von -20 bis 70 °C stabil.

Ansteuerung per 4-Draht-SPI

Die Ansteuerung erfolgt via serielltem SPI-4-Draht-Interface mit unidirektionaler Datenübertragung. Im Gegensatz zu anderen Displays sind deshalb keine Busy-Abfragen

notwendig. Die Versorgungsspannung kann in einem weiten Bereich, von 1,8 V (dual power) bis 3,3 V (single supply) gewählt werden, wobei das Panel typischerweise nur 270 µA zieht, die weiße LED-Beleuchtung läuft ab etwa 5 mA.

Neben der Kombination weißer Hintergrund mit weißer LED-Beleuchtung ist das Panel auch in Gelb/Grün sowie mit blauem oder schwarzem Hintergrund erhältlich. Die Hintergrundbeleuchtung gibt es in sechs verschiedenen Einzelfarben sowie RGB-vollfarbig.

Wird die Anzeige überwiegend von oben abgelesen, wie etwa in der Front von Laborgeräten, kann der Vorzugsblickwinkel durch Drehung um 180° sowie Software-Korrektur auf zwölf Uhr eingestellt werden. Optional ist auch ein Touch-Panel (EA Touch128-1) erhältlich. Zur einfachen Initialisierung bietet Electronic Assembly ein USB-Testboard an. Über das EA 9780-3USB können vom Windows-PC Texte und BMP-Bilder direkt auf dem Display dargestellt werden; zusätzlich spiegelt ein Simulatorfenster den Display-Inhalt auf dem PC. Dadurch können alle Anzeigen und Farben auch ohne Hardware dargestellt und bearbeitet werden.

Kontakt

Electronic Assembly GmbH, Gilching bei München
Tel.: +49 8105 778 090 · www.lcd-module.de

You CAN get it...

Hardware und Software
für CAN-Bus-Anwendungen...



PCAN-miniPCIe FD

CAN-FD-Interface für PCI Express Mini. Erhältlich als Ein-, Zwei- und Vierkanalkarte inkl. Treiber für Windows® und Linux.

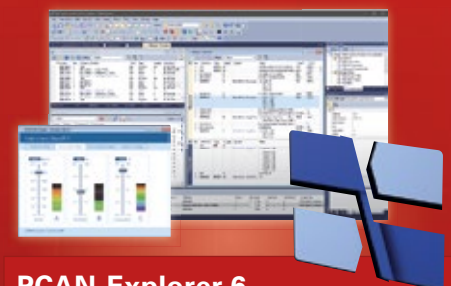
ab 240 €



PCAN-USB X6

Sechskanal-CAN-FD-Interface für den USB-Port mit Datenübertragungsraten bis 12 Mbit/s. Auslieferung mit D-Sub- oder M12-Anschlüssen inkl. Software und APIs.

ab 735 €



PCAN-Explorer 6

Software zur Steuerung, Simulation und Überwachung von CAN-FD- und CAN-Bussen ■ Aufzeichnung und Wiedergabe ■ Automatisierung mit VBScript und Makros ■ Verständliche Darstellung der ID und Daten

ab 510 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com

PEAK
System

Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com



Exakt in die Tiefe

Ex-geschützte Drehgeber für Tiefbohranlagen

Um den stetig wachsenden Energiebedarf auch in Zukunft decken zu können, ist die Erschließung neuer Quellen notwendig. Diese Aufgabe übernehmen unter anderem moderne Tiefbohranlagen von Herrenknecht. Absolutwertgeber sorgen für die nötige Präzision bei den Bohrungen.

Bis zu 8.000 Meter tief können die so genannten Terra-Invader-Anlagen in die Erde vordringen, um Öl-, Gas- oder Geothermie-Vorkommen anzuzapfen. Letztere gewinnen in Zeiten knapper werdender fossiler Ressourcen an Bedeutung. Die auch als Erdwärme bezeichnete Energie unterhalb der Erdoberfläche wird auf zwei Arten genutzt: Zum einen entzieht man dem Thermalwasser durch Wärmetauscher die Wärme und speist sie in ein Fernwärmenetz ein. Eine andere Möglichkeit ist die Stromgewinnung. Dazu wird die thermische Energie in einem Geothermie-Kraftwerk über Turbinen in Strom umgewandelt.

Die Idee dazu hatte erstmals 1913 der Italiener Piero Ginori Conti, der in der Toskana eine 220 kW-Anlage mit wasserdampfbetriebenen Turbinen errichtete.

In Deutschland gibt es mittlerweile einige geothermische Kraftwerke. Da die Temperatur des geförderten Thermalwassers hierzulande aber zu niedrig ist, um den für den Turbinenbetrieb nötigen Wasserdampf zu erzeugen, werden Hilfsmittel benötigt. Diese sogenannten Arbeitsfluide haben einen deutlich niedrigeren Siedepunkt als Wasser und gehen deshalb schon bei relativ geringen Temperaturen in den gasförmigen Zustand über.

Customized statt in Serie

Herrenknecht stieg 2005 in das Geschäft mit Tiefbohranlagen ein. Entwickelt und gefertigt werden die Vertikalbohranlagen von der Tochtergesellschaft Herrenknecht Vertical – individuell für jeden Kunden. „Das unterscheidet uns von unseren Wettbewerbern, die fast ausschließlich in Serie produzieren“, beschreibt der Technische Leiter von Herrenknecht Vertical, Jürgen Binder, das Alleinstellungsmerkmal seines Unternehmens.

Bei der Fertigung der Anlagen arbeitet das Unternehmen nach den hohen Standards der Offshore-Technik, da die Systeme auch auf



Die Aufgabe des Acuro AX71 an der Anlage ist es, den Bohrantrieb und das Hebewerk exakt zu positionieren.

See zum Einsatz kommen. Zudem verfügen die Anlagen über zahlreiche Neuentwicklungen, zu denen auch ein optimiertes Sicherheitskonzept gehört (Hands-off-Technologie). Weitere Merkmale der Bohranlagen sind ein flexibles Energiemanagement und integrierte Schallschutzmaßnahmen. Der Hauptvorteil der Herrenknecht-Tiefbohranlagen gegenüber konventionellen Systemen ist aber ihr hoher Automatisierungsgrad. Dadurch können Anwender die Anlagen mit lediglich vier Mann pro Schicht betreiben, woraus eine deutliche Kostenersparnis resultiert.

Feldtauglichkeit bewiesen

Bei der Konstruktion der Bohranlagen legt Herrenknecht großen Wert auf optimalen Explosionsschutz. Warum? Da mit Tiefbohranlagen auch Öl- und Gasvorkommen erschlossen werden können, müssen ihre Komponenten absolut explosionsicher sein. Die Suche nach einem geeigneten Drehgeber für die Positionierung des Bohrantriebs (Top Drive) und des Hebewerks war unter diesen Voraussetzungen schwierig. „Die wenigsten Anbieter haben ex-geschützte Drehgeber im Programm“, so Binder. Beim Automatisierungstechnik-Spezialisten Hengstler wurde man schließlich fündig. Der Absolutwertgeber Acuro AX71 erfüllt nicht nur die hohen Ansprüche an den Explosionsschutz. „Er hat von allen getesteten Drehgebern auch von der Feldtauglichkeit her am besten abgeschnitten“, erinnert sich Jürgen Binder. Unter anderem zeichnet sich der Acuro AX71 durch einen sehr guten EMV- und Blitzschutz aus, aber auch Temperaturen von -40 °C bis +50 °C und den Kontakt mit Salzwasser überstand er am besten. Die Entscheidung war gefallen und der absolute optische Winkelencoder wurde in allen Herrenknecht-Tiefbohranlagen verbaut.

Die Aufgabe des Acuro AX71 an der Anlage ist es, den Bohrantrieb und das Hebewerk, die sogenannte Rack-and-Pinion, exakt zu positionieren. „Der Antrieb muss genau wissen, wo er gerade ist“, erklärt der Herren-

knecht-Ingenieur. Da immer neue Bohrstangen nachgesetzt werden, muss am Hebewerk die Höhenposition genau festgehalten und weiter aufaddiert werden, um die Meißeltiefe zu bestimmen. Für diese Aufgabe empfiehlt sich der Acuro AX71 von Hengstler, denn er gibt binär codierte Positionswerte aus und zeigt die Achslage in Bezug zu einem Referenzpunkt an. Der Drehgeber zeichnet sich zudem durch Auflösungen von bis zu 12 Bit in der Multiturn- und bis zu 22 Bit in der Single-Turn-Version aus. Er ist mit einem Durchmesser von nur 70 mm und einem Wellendurchmesser von nur 10 mm (Vollwelle) kompakt gebaut. Für eine umfassende Kompatibilität der Drehgeber sorgen ihre Schnittstellen wie SSI/BiSS und SSI (programmierbar) sowie Profibus, CANopen und DeviceNet.

Individuell angepasst

Hengstler hat den Drehgeber mit Edelstahlgehäuse entsprechend der ATEX- und IECEx-Richtlinien speziell für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entwickelt (EN 60079). Der Acuro AX71 eignet sich deshalb für die ATEX-Zonen Ex II 2 G Ex d IIC T4 Gb beziehungsweise Ex II 2 D Ex tb IIIC T135 °C Db IP6X.

Für Herrenknecht wurde der Acuro AX71 zudem individuell angepasst. So erhielt der Drehgeber eine Skalierung, auch Restwertverrechnung oder Rundtakt-Funktion genannt. Sie bewirkt, dass der Encoder nach einer bestimmten Anzahl an Drehungen auf 0 zurückgesetzt wird. Der Restwert wird gespeichert und steht nach dem Einschalten des Drehgebers sofort wieder zur Verfügung.

Autor

Leslie Wenzler, Marketing & Kommunikation

Kontakt

Hengstler GmbH, Aldingen
Tel.: +49 7424 890 · www.hengstler.de



Wir machen Ihre Maschine sicher.

Mit den neuen Sicherheitslichtschranken SLB 240/440

- Kleinste Sicherheitslichtschranke der Welt mit integrierter Auswertung
- Sichere OSSD-Ausgänge bis PL e
- Ausführung mit Heizung für Outdoor-Anwendungen bis -30 °C
- Parallele Anordnung ohne gegenseitige Beeinflussung
- Visuelle Einrichthilfe und Diagnoseanzeige

www.schmersal.com



GIT
SICHERHEIT
AWARD
2018
WINNER

Entspannung bei der Qualitätsprüfung

Prüfmaschine mit bis zu vier Prüfplätzen reduziert Aufwand, Raum- und Wartungsbedarf

Je größer das Produktportfolio des Herstellers, um so aufwendiger und umfangreicher die Untersuchungen in der Qualitätssicherung. Das erforderte bislang auch zahlreiche unterschiedliche Prüfmaschinen. Ein neues Prüfkonzept reduziert diesen Aufwand, indem in einer Prüfmaschine bis zu vier unterschiedliche Prüfplätze integriert sind.

Die mechanische Materialprüfung ist ein elementarer Bestandteil der Qualitätssicherung in der Metallherstellung. Dazu gehören unter anderem Druck-, Zug-, Torsions- und Biegeversuche an Proben unterschiedlicher Geometrien und bei verschiedenen Temperaturen. Je größer das Produktportfolio des Herstellers, um so vielfältiger die Prüfungen. Daher musste man bislang mehrere Prüfmaschinen für die nötigen Prüfungen einsetzen. Das neue Konzept von Zwick Roell erlaubt es, mit einer Prüfmaschine unterschiedliche Materialprüfungen durchzuführen, ohne die

Prüfmaschine dabei umbauen zu müssen. In Kombination mit dem Prüfplatzkonzept der Prüf-Software TestXpert III bietet das Prüfsystem exakt wiederholbare Prüfbedingungen sowie höchstmöglichen Schutz für Anwender und das Prüfsystem selbst. So kann beispielsweise jeder gespeicherte Prüfplatz einer Prüfvorschrift zugeordnet werden. Wenn also ein anderer Anwender am Folgetag die gleiche Prüfung wiederholen möchte, wird er aufgefordert, exakt den gespeicherten Prüfaufbau zu benutzen. Dies gewährleistet, dass alle Prüfungen einer Norm unter gleichen

Voraussetzungen durchgeführt werden. Dadurch sind die Prüfbedingungen vergleichbar und die Prüfergebnisse wiederholbar.

Ergonomisch und effizient

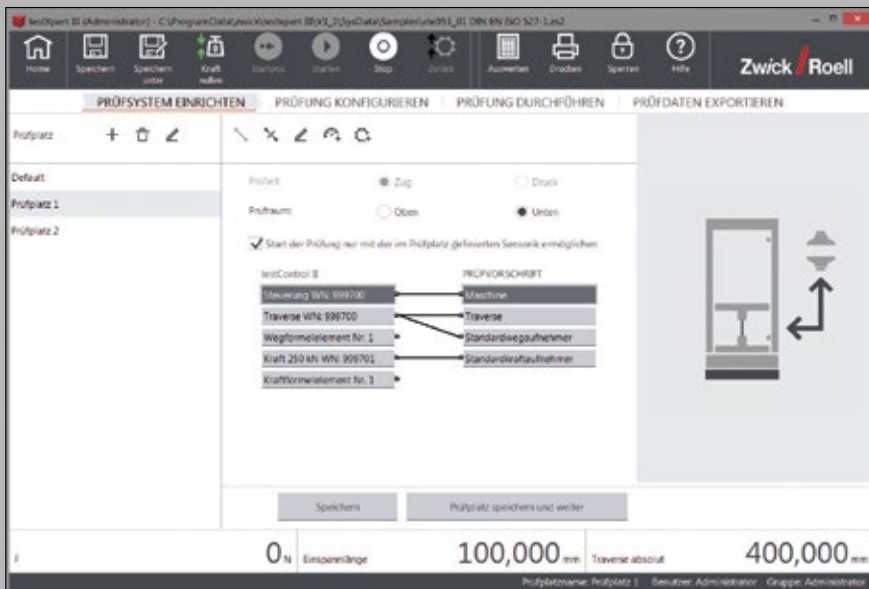
Wie effizient die Nutzung mehrerer Prüfplätze ist, zeigt der Einsatz des neuen Prüfplatzkonzepts bei Mannesmann Stainless Tubes Deutschland. Das Unternehmen fertigt nahtlose Rohre aus nichtrostenden Stählen, Nickelbasislegierungen sowie Reinnickel. Um das hohe Qualitätsniveau zu halten und die Prozesse anpassen zu können, werden Druck-, Fall- und Zugversuche bei unterschiedlichen Temperaturen durchgeführt.

Die bei Mannesmann eingesetzte Prüfmaschine von Zwick Roell erreicht eine Maximalkraft von 600 kN und gehört zur Baureihe der Großlast-Prüfmaschinen mit Kräften von 330 bis 2.500 kN. In dem verbreiterten Hauptprüfraum sind drei Prüfplätze für die Untersuchung von Flachproben und Gewindekopffproben sowie für Druckversuche an unterschiedlichen Rohrgeometrien integriert. Zudem lassen sich in einem seitlich angebrachten Prüfraum zusätzlich Warmzugversuche bis zu 1.200 °C durchführen. Dazu wird ein Hochtemperaturofen in den Prüfraum geschwenkt. Entscheidend für die Auswahl dieser Maschine war zudem, dass sie hohen ergonomischen Anforderungen gerecht wird. Alle Prüfräume befinden sich auf einer Arbeitshöhe und es müssen keine Prüfwerkzeuge beim Wechsel zwischen den Versuchsarten ausgetauscht werden.

Traversenposition und Kraftgrenzen

In jedem Prüfplatz ist die Traversenposition der Prüfmaschine sowie das obere und untere Softend gespeichert. Wird der eingestellte Wert erreicht, hält die Traverse automatisch an. Beim Einschalten der Material-Prüfmaschine fährt die Traverse in dem ausgewählten Prüfplatz automatisch zur eingestellten Startposition und nach der Prüfung wieder dorthin zurück. Eine Sicherheitseinstellung dient dem Schutz der Extensometer. Bei einem Druckversuch wird zum Beispiel verhindert, dass die Fühlereaufnahme durch die Probenhalter mechanisch beschädigt oder empfindliche Proben einem zu hohen Druck ausgesetzt werden.





Prüfplatzkonzept der Prüf-Software TestXpert III

Die beiden zusätzlichen Prüfplätze zur Untersuchung der Flach- und Gewindekopfproben bei Mannesmann nutzen den Längenänderungsaufnehmer MakroXtens II von Zwick Roell zur Dehnungsmessung gemeinsam – er lässt sich einfach zwischen beiden hin und her schieben. Der berührende Extensometer erfüllt mindestens die Genauigkeitsklasse 0,5 nach ISO 9513 und ist auch bei hohen Kräften und spröden Probenmaterialien bis zum Probenbruch einsetzbar. Das System wird automatisch in der optimalen Position zwischen den Probenhaltern mitgeführt, ohne aufwendiges Nachjustieren.

Durch die integrierten Sensoren des Prüfplatzkonzepts kann der Anwender die Kraftgrenzen für das ganze Prüfsystem vorgeben. Ist beispielsweise die Kraftgrenze einer Material-Prüfmaschine 600 kN, die eingebauten Prüfwerkzeuge oder Probenhalter jedoch nur für eine Belastung von 100 kN konzipiert, so erfolgt schon vor dem Erreichen der 100 kN eine Warnung und die Maschine wird automatisch gestoppt. Unterstützung erhält der Anwender bei der Bedienung der Prüfmaschine durch die Prüf-Software TestXpert III. Sie stellt zudem sicher, dass nach einem Wechsel der Prüfachse automatisch die vorkonfigurierten Prüfräume geladen werden.

Probendurchmesser von 5 bis 60 mm

Welche Vorteile schon ein zusätzlicher Prüfraum bietet, zeigt der Einsatz einer Großlast-Prüfmaschine mit 2.500 kN beim türkischen Stahlhersteller Icdas. Das Unternehmen stellt neben Flachprodukten vor allem Langprodukte wie Rund- und Betonstähle für den Maschinenbau und die Bauindustrie her. Standardmäßig wird zur fertigungsbegleitenden Qualitätssicherung die Zugfestigkeit nach ISO 6892-1 bestimmt.

Aufgrund der Produktvielfalt der Proben-durchmesser von 5 bis 60 mm ging es bei der Auswahl einer neuen Prüfmaschine vor allem um eine hohe Flexibilität.

Zwick Roell konnte mit der Großlast-Prüfmaschine Z 2500ES und einem seitlichen Prüfraum die ideale Lösung liefern. Der große Vorteil ist, dass mit nur einer Maschine ein großer Kraftbereich ohne Umbauteile abgedeckt wird. Die Kräfte im Hauptarbeitsraum reichen bis 2.500 kN, die im seitlichen Prüfraum bis 500 kN. Die Maschine ist mit einem wartungsfreien Antrieb ausgestattet und erlaubt eine hohe Positioniergenauigkeit und Regelgüte für dehnungsgeregelte Versuche nach ISO 6892-1.

Ergänzt wird die Lösung durch einen hydraulischen Parallel-Probenhalter für große Probendurchmesser mit hochfesten Backeneinsätzen. Als Längenänderungsaufnehmer in beiden Prüfräumen nutzt Icdas den MultiXtens von Zwick Roell. Er bietet eine hohe Präzision bei Messwegen bis 700 mm und genügt ebenfalls der Genauigkeitsklasse 0,5 nach EN ISO 9513. Die Einstellung der Probenmitte und Messlänge erfolgt automatisch. Aufgrund der flexiblen Einsatzmöglichkeiten der Prüfmaschine werden bei Icdas auch Proben von benachbarten Unternehmen im Auftrag geprüft

Videolink

Z600E: Eine Maschine – Vier Prüfräume
<https://bit.ly/2MnoBQz>



Kontakt

Zwick GmbH & Co KG, Ulm
 Tel.: +49 7305 100 · www.zwick.de

Temperaturen erfassen und überwachen



Temperaturen über USB und Ethernet erfassen

Direktanschluss von Thermoelementen, Pt-Elementen, Thermistoren

Bis 64 Temperaturkanäle erfassen und überwachen

Datenlogger-Software inklusive
 Messbereit in wenigen Minuten

WebDAQ Temperatur-Wächter

Autonomer Datenlogger mit integriertem Webserver für IoT

16 Thermoelement-Eingänge

Remote Konfiguration und Überwachung per PC, Tablet oder Smartphone

Alarmer konfigurieren und per E-Mail/SMS versenden

www.mccdaq.de

MEASUREMENT COMPUTING

Tel: +49 7142 9531-40
 E-Mail: sales@mccdaq.de

© Measurement Computing GmbH
 (vormals Data Translation GmbH)



© Philipp Reinhardt, Ebm-papst

Das Teleskop in der Sternwarte Weikersheim



DC-Axiallüfter kühlen den Hauptspiegel des Teleskops.

Der Orionnebel ist rund 1.500 Lichtjahre von der Erde entfernt. Aufgenommen wurde das Bild in der Sternwarte Weikersheim.

Den Orionnebel im Visier

DC-Axiallüfter kühlen Hauptspiegel eines Teleskops

So faszinierend, so weit weg: Rund 1.500 Lichtjahre von der Erde entfernt ist der Orionnebel mit seinen riesigen Gaswolken eine Geburtsstätte für Sterne. Beobachten lassen sich die Nebel beispielsweise von der Sternwarte Weikersheim aus – mit einem Ritchey-Chrétien-Teleskop. Dessen Hauptspiegel wird mit Kompaktlüftern gekühlt.

Nach dem Großen Wagen ist der Orion sicherlich die bekannteste Sternkonfiguration am Himmel. Geprägt von zwei hell leuchtenden Sternen, dem blauen Rigel und der roten Beteigeuze, sowie den drei diagonalen „Gürtelsternen“ in seiner Mitte und unterhalb die Nebel, beherrscht er den winterlichen Nachthimmel. Einen Blick auf dieses einzigartige Schauspiel ermöglicht ein Ritchey-Chrétien-Teleskop der Firma Alluna Optics. Dieses steht in der Sternwarte in Weikersheim.

Entscheidend für eine klare Sicht in den Sternenhimmel sind drei Kompaktlüfter von Ebm-papst. Diese sind direkt hinter dem Hauptspiegel des Teleskops angebracht, von dort kühlen sie den Spiegel vor der Benutzung des Teleskops auf Umgebungstemperatur. Zudem ver-

hindern sie durch einen kontinuierlichen Luftstrom während der Nutzung das Wabern der Luft, wenn Wärme vom Spiegel aufsteigt.

Für das australische Outback: Langlebig und zuverlässig

Die Entscheidung für Ebm-papst begründet Wolfram Felber, Geschäftsführer von Alluna Optics, mit der Qualität und Langlebigkeit der Lüfter. „Wir verkaufen unsere Teleskope weltweit, unter anderem auch nach Tibet, Kasachstan oder ins australische Outback. Da ist die Zuverlässigkeit extrem wichtig, weil die Kunden nicht zwei Wochen auf einen Ersatzlüfter warten wollen.“ Neben der Robustheit ist auch die Leistung auf kleinem Raum ein Vorteil der Ebm-papst-Produkte. Felber erklärt:

„Im Teleskop gibt es nicht viel Platz, da auch andere Komponenten untergebracht werden müssen. Trotzdem schaffen es die Ventilatoren, den Spiegel auch an heißen Tagen schnell herunter zu kühlen.“

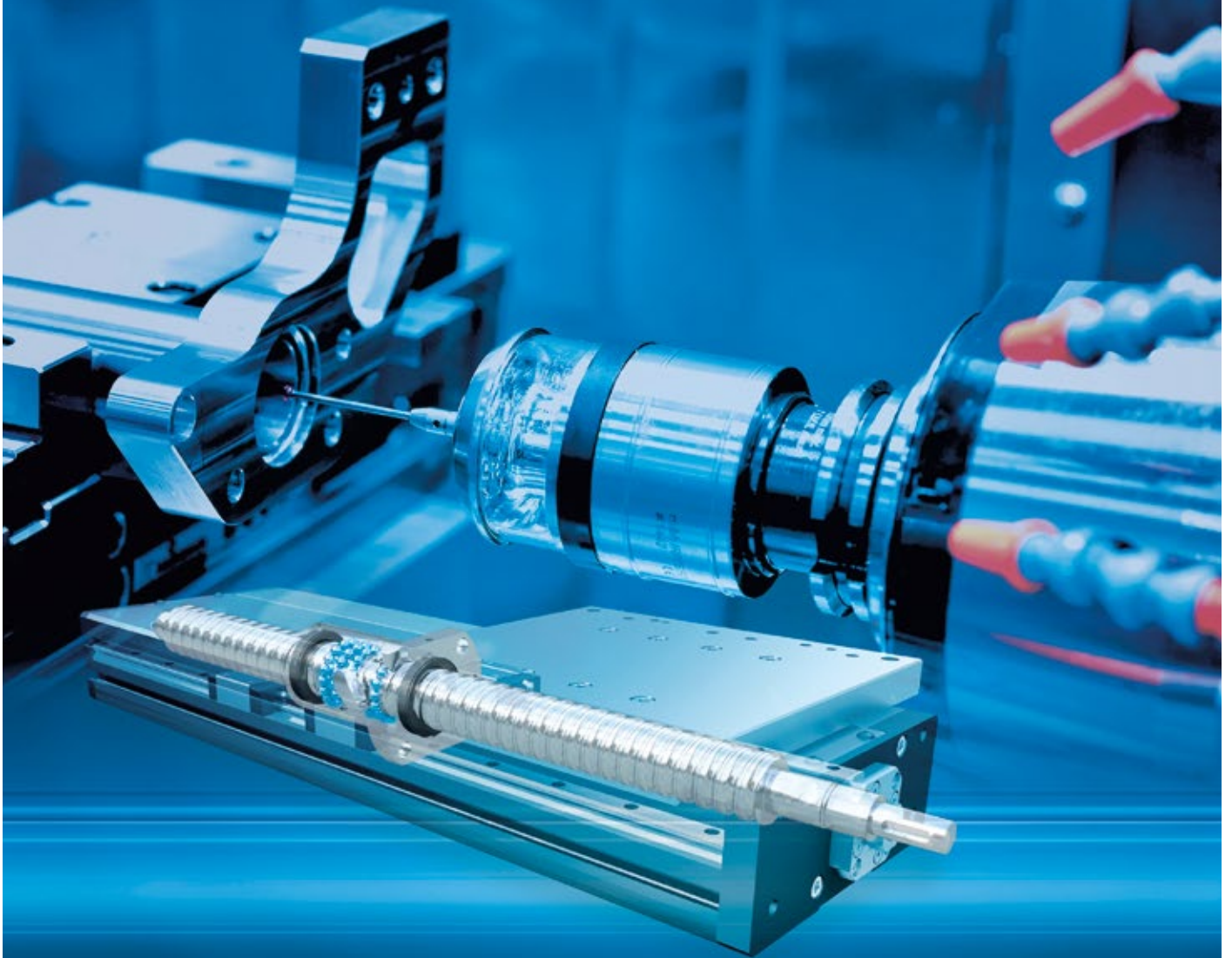
Die verwendeten DC-Axiallüfter haben eine Größe von 92 x 92 x 25 mm und sind aus glasfaserverstärktem Kunststoff gefertigt. Ein solcher Lüfter wiegt nur 100 g, ist im Betrieb leise sowie überaus energieeffizient. Weiterhin ist er mit einer errechneten Lebenserwartung von 135.000 Betriebsstunden sehr langlebig.

Kontakt

Ebm-papst Mulfingen, Mulfingen
Tel.: +49 7938 81 0
www.ebmpapst.com

INNOVATION

DRIVES & MOTION



RODRIGUEZ[®]
Precision in Motion[®]



Eigenfertigung bei Rodriguez

In den vergangenen Jahren hat Rodriguez umfangreiche Investitionen in den Maschinenpark getätigt. So ist es in der Lineartechnik mit modernen CNC-Drehmaschinen möglich, Wellen und Kugelrollspindeln mit einem Außendurchmesser bis 100 mm zu bearbeiten. Der Maschinenpark inklusive Werkzeugen und Messmitteln sowie das Know-how der Mitarbeiter sind ganz auf das Hartdrehen von Werkstücken ausgerichtet. Die Eigenfertigung ist unter anderem Voraussetzung für die kundenspezifischen Systemlösungen (Value-Added Products, VAP) des Unternehmens. In diesem Bereich profitieren Rodriguez-Kunden von hochwertigen, leistungsstarken Komponenten sowie von dem langjährigen Engineering-Know-how und den speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Mechanik, die für die fachgerechte Umsetzung und eine präzise Montage maßgeblich sind.

Wenn's genau werden muss

Anwendungsspezifische Linearführungen für den Sondermaschinenbau

Fertigungssysteme im Maschinen- und Anlagenbau sind meist für verschiedene Aufgaben konzipiert. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Anforderungen an die darin verbauten Linearführungen. Anwendungsspezifische Führungskonzepte eines deutschen Herstellers entsprechen diesen Forderungen und erfüllen zudem noch den Wunsch nach Genauigkeit, Robustheit und Individualität.



Ein Beispiel für ein erfolgreiches Produkt eines deutschen Sondermaschinenbauers ist eine Bandschweißanlage, die in der Edelstahl-Bandherstellung weltweit im Einsatz ist. Bei der Herstellung von Blechen werden die aus den Brammen gewalzten, endlichen Bänder zur Weiterverarbeitung in kontinuierlich arbeitenden Prozesslinien aneinander geschweißt. Zu verschweißende Materialien sind Edel- und Normalstähle sowie Elektrobleche (Bänder mit hohem Siliziumanteil) mit 0,3 bis 14,0 mm Dicke und Breiten von 600 bis 2.100 mm. Das Fügen der Enden ist ein wichtiger Faktor für die Produktionsleistung von Bandbehandlungslinien. Hier ist eine hohe Präzision der Schweißkopfführung gefragt, um eine gleichbleibende Schweißnahtqualität bei hoher Schweißgeschwindigkeit zu erreichen. Die Lineartechnik von Rodriguez stellt diese Genauigkeit sicher: An den Maschinen werden damit unterschiedliche Führungsaufgaben realisiert, zum Beispiel das Führen von Schweißbrennern, Laserköpfen, Induktionseinrichtungen und Schweißzusatzdrahtdüsen. Zudem werden lineare Systeme bei der

Führung von Schneidpressen in einer Seitenstanze eingesetzt.

Fertigung nach Maß

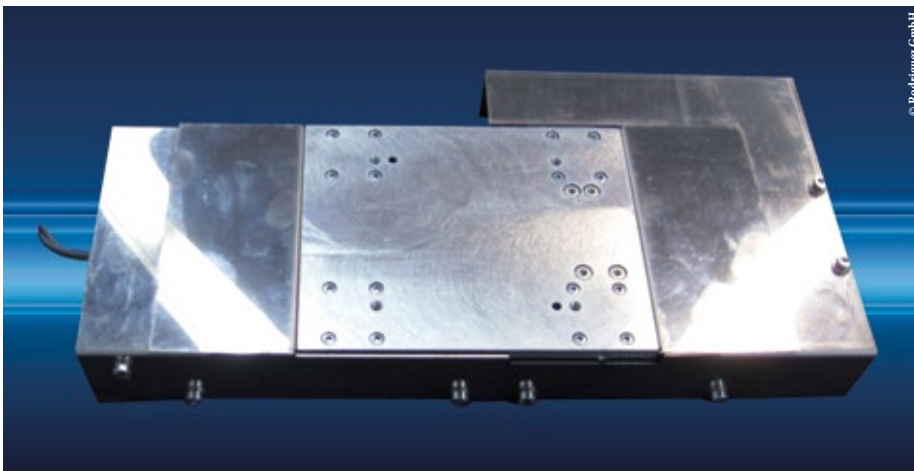
Ähnliche Führungskonzepte werden auch an anderen Systemen des Sondermaschinenbauers genutzt, zum Beispiel bei Roboter-Portalen, -Zusatzachsen oder Materialhandling-Systemen. An alle Lösungen werden gleichermaßen hohe Anforderungen im Hinblick auf die Betriebsumgebung gestellt: In staubiger Umgebung, bei hoher Luftfeuchtigkeit und einem für Stahlwerke typischen großen Temperaturbereich sind möglichst lange Standzeiten der Produkte gefordert. Im Speziellen sind zudem entsprechende Leistungsdaten wie Tragzahlen und Verfahrgeschwindigkeiten zu berücksichtigen. Ansprüche an Präzision und Vibrationsarmut nuancieren von hoch bis sehr hoch. Daraus ergibt sich ein differenzierter Bedarf an Linearführungen, der sich mit dem Portfolio von Rodriguez decken lässt: Rund- und Profilschienenführungen, Gewindetribe, einbaufertige Linearsysteme, Baugruppen wie Kreuztische sowie

Lösungen auf Basis von Kugel- und Glasschwenkrollen.

So bezieht der Sondermaschinenbauer unter anderem diverse Wellen, Wellenunterstützungen und Kugelbuchsen für Rundführungen sowie Profilschienenführungen in unterschiedlichen Baugrößen von Rodriguez. Neben diesem Portfolio an Lineartechnik besteht die Stärke des Unternehmens in der Fertigung nach Maß. Für kundenspezifische Ausführungen hat Rodriguez vor 20 Jahren eine eigene Fertigung im Unternehmen implementiert und seitdem sukzessive ausgebaut. Hier werden individuelle Lösungen auch in kleinen Stückzahlen hergestellt – für den Sondermaschinenbauer zum Beispiel Linearführungen für die Hub-, Quer- und Kreuzschlitten der Bandschweißanlage, jeweils gemäß den Vorgaben des Kunden.

„Überzeugende Ergebnisse ohne Trial and Error“

So zeichnet sich die Konstruktion der Kreuzschlittenführung durch eine robuste gekapselte, gleichzeitig aber kompakte Bauweise mit



Für einen Sondermaschinenbauer entwickelte Rodriguez eine Kreuzschlittenführung als einbaufertiges Komplettpaket, das in einer Bandschweißanlage zum Einsatz kommt.

integrierter Sensorik inklusive Antrieb aus. Rodriguez erhält dazu die individuellen, durch die Anwendung definierten, mechanischen und steuerungstechnischen Rahmenbedingungen und gestaltet die anwendungsgerechte Lösung eigenverantwortlich aus. „Der Kunde kauft die komplett montierte Baugruppe und muss sich um den inneren Aufbau keine Gedanken machen“, so Peter Wallusch, Produktmanager Lineartechnik bei Rodriguez. „Die Auswahl geeigneter Komponenten und die konstruktive Ausgestaltung der Baugruppe bleibt uns überlassen. Unser Know-how garantiert überzeugende Ergebnisse – das ist unsere Kernkompetenz“, betont Wallusch.

Das einbaufertige Subsystem besteht aus zwei Profilschienenführungen mit je zwei Laufwagen für besonders hohe Steifigkeit und einem angetriebenen Kugelgewindtrieb für hohe Präzision beim Verfahren und Positionieren. Sie ist inklusive des Motors für zuverlässigen Rundumschutz gegen die rauen Umgebungsbedingungen in exakt auf den Bauraum in der Maschine angepasster Bauform eingehaust und mit dem entsprechenden Bohrbild für die Anschlusskonstruktion ausgestattet. Die hohen Ansprüche an die Kompaktheit der Einheit wurden durch die Wahl von Miniatur-Linearführungen der Baugröße 12 sowie von Kugelgewindtrieben im Durch-

messer 8 mm mit einer Steigung von nur 2,5 mm erfüllt. Die Baugruppe erfüllt alle Anforderungen seitens des Kunden und hat diesem den für Eigenkonstruktionen in der Regel typischen zeit- und kostenintensiven Trial-and-Error-Prozess auf dem Weg zur optimalen Lösung erspart.

Autor

Jörg Schulden, Bereichsleiter Lineartechnik

Kontakt

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

GLOBAL WINNER.

Greiferserie 5000

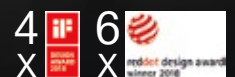
- + Präziseste Führung am Markt
- + Jetzt erhältlich mit Stahl-/Stahl und Stahl-/ Aluminiumführung
- + Nach Wahl mit IP40/ IP64/ oder IP67 Abdichtung

THE KNOW-HOW FACTORY

Besuchen Sie uns auf der Motek Halle 3, Stand 3405

erhältlich mit Stahl-/Aluminium Führung

erhältlich mit Stahl-/Stahl Führung



Auch im Kleinen effizient

Kleinwindkraftanlagen mit leistungsfähigen Generatoren

Die Windenergie gilt als eine der vielversprechendsten regenerativen Energiequellen. Allerdings werden hierzulande die geeigneten Standorte für Großwindanlagen knapp. Ein Windanlagenbauer möchte deshalb mit kleineren, neuentwickelten Anlagen weitere Standorte erschließen. Ein spezieller Synchrongenerator, der direkt hinter den Rotorblättern montiert ist, soll für einen hohen Energieertrag sorgen.

Ende 2014 fiel bei Solutions 4 Energy der Startschuss für die Entwicklung einer Kleinwindenergieanlage (KWEA). Drei Anforderungen waren dem Unternehmen dabei wichtig: kein Öl im System für einen minimalen Wartungsaufwand, hohe Effizienz und die gleichen Sicherheitsstandards wie bei Großwindanlagen. Interessant sind die 30K16-Anlagen, die einen durchschnittlichen Jahresertrag von 1000.000 kWh liefern, für Gemeinden, landwirtschaftliche Betriebe und mittelständische Unternehmen. Partner bei der Entwicklung war der Antriebs- und Automatisierungsspezialist Baumüller: Das Nürnberger Unternehmen sorgte für einen geeigneten Generator.

Entstanden ist eine Anlage, die mit einem intelligenten Konzept zur Generator Kühlung und einer neuen Technologie im Rotorblattbereich einen hohen Ertrag, geringe Wartungszyklen und eine hohe Flexibilität bietet. Rund 25 durchschnittliche 4-Personen-Haushalte, die im Jahr 2017 in Deutschland jeweils rund 4.000 kWh Strom verbrauchten, können mit einer Anlage versorgt werden. Die KWEA kann zur Einspeisung ans Netz angeschlossen oder aber zur dezentralen Energieversorgung für die Selbstversorgung eingesetzt werden.

Die Anlage ist schwarzstartfähig, das heißt, sie ist auch ohne Netzanschluss einsetzbar, ein wichtiger Aspekt für die Nutzung in entlegenen Gebieten, wie in Afrika oder Südamerika. Aktuell arbeitet Solutions 4 Energy an einem Konzept zur Stromspeicherung und weiteren Varianten des Inselnetzbetriebes, so dass auch eine dauerhaft zuverlässige Energieversorgung ohne die Überbrückung von windarmen Zeiten, zum Beispiel durch Dieselgeneratoren, möglich ist.

Alles elektrisch und ohne Öl

Der Rotordurchmesser der KWEA 30K16 beträgt 16 Meter, damit eignet sie sich besonders für Starkwind-Standorte. Für Schwachwind-Standorte bietet Solutions 4 Energy die Nachfolgevariante 30K20 an, die mit einem Rotordurchmesser von 20 Metern ein geringeres Windvorkommen ausgleicht. In drei Nabenhöhen – 22, 32 und 40 Metern – sind die KWEAs verfügbar. Wichtig war, dass die höchste Anlage unter 50 Metern bleibt, um den Genehmigungsprozess so einfach wie möglich zu halten. Bei der Rotorblattverstellung setzt Solutions 4 Energy auf die Pitch-Technologie. Das bedeutet, die Rotorblätter

werden jederzeit in die optimale aerodynamische Position gebracht. Das Pitch-System ist zudem Grundlage für die Schwarzstartfähigkeit der Anlage, da so ein langsames Hochfahren der Anlage möglich wird, ohne dass eine plötzliche Netzüberlastung droht.

Besonderen Wert legte Solutions 4 Energy auf eine komplett elektrische und ölfreie Lösung. Um dies zu erreichen, muss auch das Bremsen elektrisch erfolgen und der Triebstrang ohne Getriebe realisiert werden. Der Betreiber profitiert mit dem System ohne Öl und Getriebe von längeren Wartungszyklen und damit geringen Betriebskosten sowie hoher Effizienz. Die erste Testanlage ist aktuell in Sankt Michaelisdonn bei Hamburg in Betrieb. Hier wird ein Duration-Test von 35 Wochen durchgeführt, um die tatsächliche Verfügbarkeit und Ertragsleistung zu testen.

Generator-Kühlung ohne separaten Lüfter

Herzstück der KWEA ist der Generator. Mit ihm steht und fällt die Zuverlässigkeit und die Ertragsleistung für den Betreiber. Baumüller entwickelte für die Anforderungen der KWEA den Generator DSHT-650, der direkt

NEU: RK MonoLine MT
...auch für Vertikal-
anwendungen



Der Windkraftgenerator DSHT-650 von Baumüller sitzt direkt hinter den Rotorblättern und wird über die Kühlrippen ausschließlich durch den Luftstrom der Rotorblätter gekühlt.

hinter den Rotorblättern der Windanlage montiert ist. Beim DSHT handelt es sich um einen hochpoligen Synchrongenerator. Der hohe Wirkungsgrad, der bei Vollast mit 91,4 Prozent getestet wurde, ermöglicht somit eine hohe Energieausbeute. Der Generator hat einen Durchmesser von 1.300 Millimetern und eine Baulänge von 330 Millimetern. Durch sein hochpoliges Konstruktionsprinzip sichert der DSHT einen ruckfreien Lauf der Rotorblätter auch bei geringen Drehzahlen. So wird verhindert, dass durch hohe Rastmomente Vibrationen auf die Rotorblätter übertragen werden.

Besonderer Clou am Generator ist die Kühlung ohne separaten Lüfter. Solutions 4 Energy stellte die Forderung, dass keine elektrische Leistung für einen separaten Lüfter aufgewendet werden sollte, da dies den Gesamtertrag der Anlage verringern würde. Baumüller löst das Problem mit einer speziellen Generator-Konstruktion mit Kühlrippen. Die Kühlung erfolgt durch den natürlichen Luftstrom, der durch die Kühlrippen, die sich quer zu den Rotorblättern außen am Generator befinden, strömt und so für ausreichend Kühlung sorgt. Dies ist möglich, weil der Generator mit seinem hohen Wirkungsgrad nur geringe Abwärme produziert.

Weitere Besonderheit ist die Beschichtung des Generators. Solutions 4 Energy erfüllt mit seinen

KWEA die IEC 61400-1 und bietet damit die gleichen Standards, wie sie bei Großwindanlagen gefordert werden. Um diese Zertifizierung zu erhalten, muss die Witterungsbeständigkeit der Anlage für 20 Jahre gesichert sein. Den erforderlichen Korrosionsschutz erreicht Baumüller mit einer speziellen Lackierung.

Fazit

Mit dem Generator-Design der Firma Baumüller und dem Know-how der Spezialisten für Windenergie der Firma Solutions 4 Energy ist eine effiziente Kleinwindkraftanlage entstanden, die hohe Anforderungen an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Effizienz erfüllt.

Autoren

Thomas Schubert, Geschäftsführer, Solutions 4 Energy
Susanne Reinhard, Pressereferentin, Baumüller

 **Halle 8**
Stand 8515

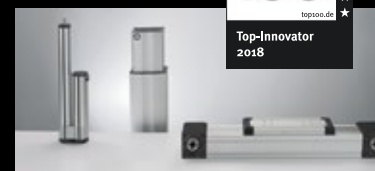
Kontakt

Baumüller Nürnberg GmbH, Nürnberg
Tel.: +49 911 543 20 · www.baumueller.de



- optional langer Führungsschlitten
- variable Motoranbindung
- zentrale Schmiermöglichkeiten
- Zentrierbohrungen im Führungsschlitten und Endelementen
- optional Halteelement bei vertikaler Einbaulage

LINEAR-



PROFIL-



VERBINDUNGS-



MODUL-



TECHNIK
www.rk-rose-krieger.com

Die Anwendung macht den Unterschied

Was Linearwegsensoren in der Industrie von denen in der Mobilhydraulik unterscheidet

Zur Erfassung der Kolbenstangenposition in Hydraulikzylindern sind magnetostruktive Messsysteme prädestiniert. Doch dabei unterscheiden sich die Anforderungen im industriellen Einsatz von denen in der Mobilhydraulik.



Die Einsatzfelder von Linearwegsensoren sind vielfältig – vom Vergnügungspark bis zur mobilen Arbeitsmaschine – wobei verschiedene Branchen unterschiedliche Sensor-Bauformen einsetzen. Bauartbedingt lassen sich magnetostruktive Sensoren besonders einfach in Hydraulikzylinder integrieren: sowohl in industriellen Applikationen als auch in der Mobilhydraulik. Turck hat mit seinen LTX- und LTE-Linearwegsensoren zwei Sensor-Familien im Portfolio, die durch ihre berührungslose Funktionsweise verschleißfrei arbeiten und die jeweiligen Anforderungen der Branchen erfüllen.

Induktive und magnetostruktive Messsysteme sind weit verbreitet, wenn Linearbewegungen erfasst werden sollen. Der magnetostruktive Sensor wird typischerweise innerhalb eines Fluidzylinders verbaut, während induktive Sensoren Wege direkt an Linearachsen oder bewegten Teilen messen. Induktive Linearweg-Messsysteme – wie der Li-Sensor von Turck – basieren auf einer sogenannten Schwingkreiskopplung, die einen über dem Sensor schwebenden Positionsgeber berührungs- und verschleißfrei erfasst. Die hohe Schutzart des Sensors gewährleistet einen sicheren und störungsfreien Betrieb – auch unter widrigen Bedingungen. Seine Dynamik kombiniert mit hoher Schockfestigkeit erlauben es, schnelle Regelkreise ohne große Totzeit zu bedienen.

Magnetostruktive Linearweg-Messsysteme basieren hingegen auf einem physikalischen Torsions-Effekt. Der Sensor schickt einen elektrischen Start-Impuls über einen sogenannten Wellenleiter. Durch diesen Impuls erzeugt ein magnetischer Positionsgeber eine Torsionswelle auf dem Wellenleiter, die vom Positionsgeber Richtung Sensoreinheit läuft. Die Laufzeit vom Impuls bis zur detektierten Torsionswelle wird gemessen und daraus die Entfernung zum Positionsgeber exakt berechnet. Der wesentliche Vorteil ist, dass die Messlänge magnetostruktiver Sensoren durch einen quasi unendlich verlängerbaren Wellenleiter nahezu unbeschränkt ist.

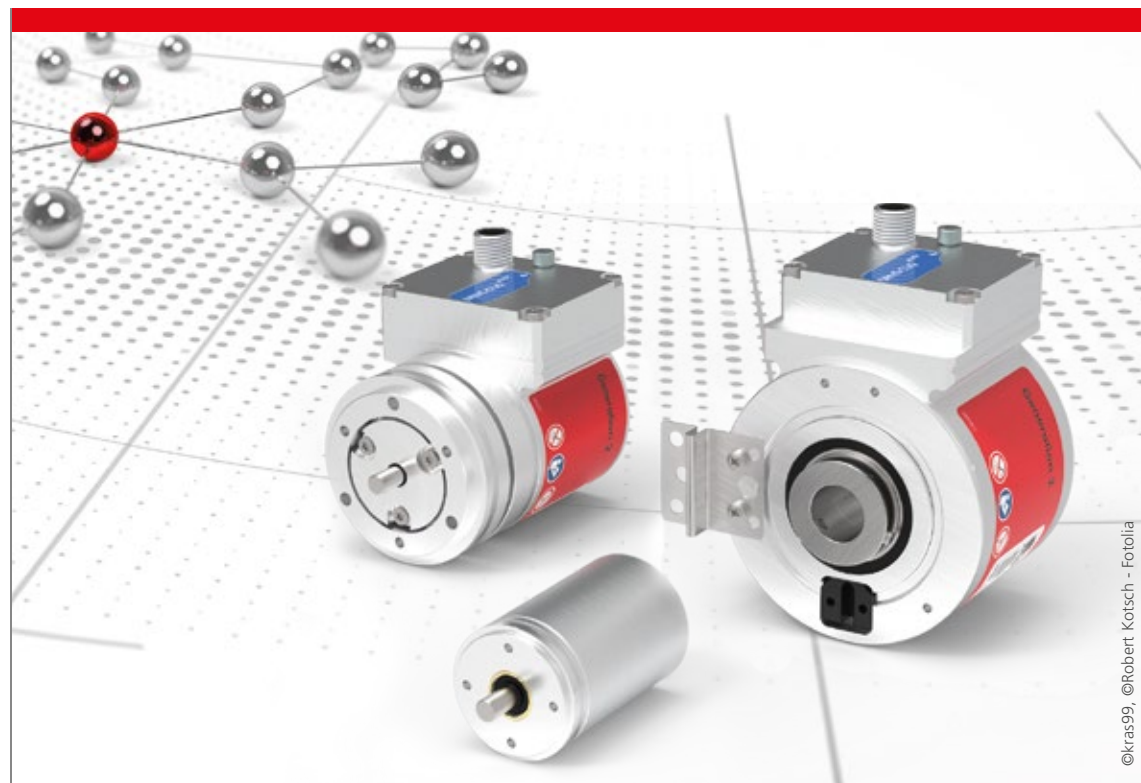
Vorteile des magnetostruktiven Verfahrens

Das magnetostruktive Messsystem, das auch von Turck angeboten wird, hat im Detail zwei Vorteile. Erstens: Magnetostruktive Messverfahren arbeiten absolut berührungslos und verschleißfrei. Dadurch bleiben wichtige Eigenschaften der Sensoren, wie Genauigkeit und Linearität, lebenslang erhalten und garantieren dauerhaft eine einwandfreie Funktion. Der zweite Vorteil resultiert aus dem ersten: Durch

das berührungslose Wellenleiter-Messprinzip lassen sich magnetostruktive Sensoren in Stabbaufarm fertigen und ermöglichen so den unkomplizierten Einbau in Hydraulikzylinder. Dazu wird die Kolbenstange hohlgebohrt, um den Messstab des Sensors aufzunehmen. Am Kolbenboden des Zylinders ist ein Magnet befestigt. Dieser Positionsgeber schiebt sich beim Einfahren des Hydraulikzylinders auf den Messstab. Durch die Integration des Messstabs im Zylinder ist dieser vor äußeren

Einflüssen und mechanischen Schäden geschützt. Lediglich die Sensor-Einheit ragt am Ende des Zylinders heraus. Magnetostruktive Wegmessung ist der Standard in der Hydraulik. Lediglich bei sehr langen Hüben oder Teleskopzylindern müssen die Hydraulikhersteller auf alternative Messverfahren zurückgreifen.

Eines der jüngeren alternativen Systeme zur Erfassung der Hydraulikkolbenposition besteht aus einer optischen Leseinheit, die außen am Hydraulikzylinder



©kras99, ©Robert Kotsch - Fotolia

Absolutdrehgeber mit DRIVE-CLiQ

Anbaudrehgeber direkt in SIEMENS SINAMICS einbinden

Direktanschluss für Antriebssteuerungen

- _ Nahtlose Einbindung in performante Antriebssysteme
- _ Baugröße 36 mm mit Vollwelle und Aufsteckhohlwelle
- _ Baugröße 58 mit Voll-, Auf- und Durchsteckhohlwelle
- _ Baugröße 80 mit Durchgehender Hohlwelle bis 27mm
- _ 12..18 bit je Umdrehung,
bis zu 256000 Umdrehungen absolut
- _ Zertifiziert durch SIEMENS-Testcenter

* SIEMENS, SINAMICS sind eingetragene Warenzeichen der SIEMENS AG



Der LTX in Edelstahl-Ausführung findet vor allem in der Schwerindustrie Verwendung.



Turcks Embedded LTE ist speziell für den Einsatz in der Mobilhydraulik optimiert.

montiert ist, und einer mit Barcode gelaserten Kolbenstange. Die Leseinheit liest den Barcode beim Ein- und Ausfahren des Kolbens ab und ermittelt aus dem Verlauf des Codes die aktuelle Position und somit den Hub des Kolbens. Bei diesem System erhält der Nutzer eine absolute Positionsinformation. Das System ist relativ preisgünstig, da das Lasern des Kolbens weniger kostet als die Langlochbohrung der Kolbenstange, die magnetostriktive Sensoren erfordern. Ein Nachteil des Barcode-Systems ist die Anfälligkeit der optischen Einheit für Verschmutzung. Ferner muss die Kolbenstange zwingend gegen Verdrehen gesichert werden, damit der Lesekopf den Code exakt erfassen kann.

Unterschiedliche Sensoren für unterschiedliche Branchen

Weitaus häufiger werden daher magnetostriktive Linearwegsensoren eingesetzt, die eine absolute Position messen und ebenfalls ohne Referenzfahrten nach Maschinenstopps auskommen. Die Sensoren müssen aber nicht nur absolute Signale liefern, sie müssen sich auch einfach einrichten lassen. Zudem müssen sie sich mit den in der jeweiligen Branche üblichen Schnittstellen der Maschinensteuerung problemlos verbinden lassen. Dabei sind nicht alle Arten von Linearwegsensoren für jede Branche und Anwendung gleich gut geeignet. Die Hersteller bieten daher Linearwegsensoren für unterschiedliche Branchen an. Neben magnetostriktiven Sensoren zum Einsatz in der Fabrikautomation bietet Turck auch Geräte zum Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen an.

Linearwegsensoren komplett aus Edelstahl

Der LTX-Linearwegsensor von Turck ist ein druckfester Sensor in Stabbauform, der speziell für den Einsatz in industriellen Hydraulikzylindern entwickelt wurde. Die Sensoren der LTX-Sensorfamilie besitzen ein kompaktes Gehäuse in Schutzart IP68 und sind somit resistent gegenüber Feuchtigkeit und Staub.

Der Messstab ist aus Edelstahl gefertigt und bietet einen optimalen Schutz für das innenliegende Messsystem. Anders als viele andere Hersteller bietet das Unternehmen den LTX-Linearwegsensor auch komplett aus Edelstahl an. Der Sensor ist stufenlos bis zu einer Länge von 7.600 mm bestellbar. Zudem widersteht er starken Vibrationen bis 30 g und starken Schocks bis 100 g. Auch bei intensiver Belastung in mechanisch anspruchsvollen Applikationen verhindert der LTX so Störungen und Maschinenstillstände.

Auto-Tuning für eine schnelle Inbetriebnahme

Mit dem Auto-Tuning-System garantiert Turck dem Anwender eine problemlose Inbetriebnahme der LTX-Geräte. Der Sensor stellt sich automatisch auf den jeweils genutzten Positionsgeber ein und erlaubt so eine unkomplizierte, schnelle und sichere Inbetriebnahme. Die Blindzonen können mit einem optional erhältlichen Teach-Adapter vor Ort an die Applikation angepasst werden oder direkt als Variante bestellt werden.

Auch die Handhabung bei einem Austausch des Sensors oder dessen Fehlerdiagnose sind einfach. Das Elektronikgehäuse lässt sich samt Messsystem unkompliziert entfernen. Dafür muss lediglich der eigentliche Sensor über zwei Schrauben vom Druckrohr getrennt werden. Der Zylinder bleibt dabei hydraulisch unter Druck stehend verschlossen, während der eigentliche Sensor sicher entfernt wird. Die Diagnose des Sensorzustands erfolgt mittels einer am Sensorgehäuse angebrachten mehrfarbigen LED, die über den Zustand des Positionssignals sowie über weitere Betriebszustände informiert. Der aktuelle Zustand kann somit auf einen Blick erfasst werden, ohne komplizierte Diagnoseverfahren oder zusätzliche Elektronik.

Alle magnetostriktiven Sensoren von Turck lassen sich einfach und präzise auf den gewünschten Messbereich programmieren. Wird ein anderer Messbereich benötigt, kann

dieser ohne zusätzliche Tools angepasst werden. Das vereinfacht die Montage, indem der Nullpunkt nachträglich eingestellt wird, und erlaubt die Reduktion der vorzuhaltenden Gerätevarianten, da mit wenigen Geräten viele Messwege abgebildet werden können.

Linearwegsensoren für die Mobilhydraulik

Für den Mobilhydraulik-Markt sind die Linearwegsensoren, die in der Industrie Anwendung finden, aufgrund ihrer größeren Sensor-Elektronik nicht geeignet. Da die Branche platzsparende Sensoren benötigt, wurde der LTE-Linearwegsensor entwickelt. Neben der Bauform entsprechen auch weitere Standards den Anforderungen der Mobile-Equipment-Branche. Durch die Integration in den Hydraulikzylinder ist der Sensor in extremen Umgebungssituationen geschützt und somit unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen. Das Gerät widersteht Schocks bis zu 100 g und Vibrationen bis zu 30 g, wie sie bei Agrar- oder Forstmaschinen üblich sind. Selbst für den Einsatz in Hydraulikzylindern von schweren Baumaschinen in besonders rauen Umgebungen ist der LTE geeignet.

Wie der LTX verspricht auch der LTE durch seine felderprobte magnetostriktive Technologie hohe Präzision, Linearität und Wiederholgenauigkeit. Der Sensor löst intern mit 16 Bit auf und bietet neben den üblichen analogen Ausgangssignalen von 0...10 V und 4...20 mA auch drei Signalbereiche für mobile Arbeitsmaschinen (0...5 V, 0,25...4,75 V, oder 0,5...4,5 V).

Autor

Christian Voß, Leiter Produktmanagement
Linear- und Drehwegsensoren

Kontakt

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

Vorbehaltlos I4.0-fähig

**Interview zur Motek – Internationale
Fachmesse für Produktions- und
Montageautomatisierung vom
08. bis 11. Oktober in Stuttgart**

Digitalisierung, MRK und IBV – Dinge, die die Produktion von Heute prägen. Wie Cobots, Kamerasysteme & Co. die Hallen der Motek bestimmen, lesen Sie in unserem Interview mit Veranstalterin Bettina Schall.

Was tun Sie, damit die Motek Jahr für Jahr das Interesse der Besucher und Aussteller weckt?

Bettina Schall: Der Produktions- und Montageautomatisierung kommt durch die steigenden Ansprüche an die Variantenvielfalt und Lieferbereitschaft, bei gleichzeitig sinkenden Chargen-/ Stückzahlen und möglichst hoher Fertigungseffizienz, eine entscheidende Bedeutung zu. Egal, ob manuelle, halb- oder vollautomatisierte Fertigung, die Hersteller und deren Zulieferer sind gut beraten, permanent in ihre Wettbewerbsfähigkeit zu investieren. Mit dem an der Motek und der Bondexpo präsentierten globalen Angebot an Komponenten, Baugruppen, Subsystemen und Komplettlösungen bieten wir Ausstellern wie Fachbesuchern die adäquate Kommunikations- und Business-Plattform, sich auf dem Stand der Technik nicht nur auszutauschen.

In einer Pressemeldung schreiben Sie, die Montage werde immer digitaler. Wie spiegelt sich diese Entwicklung auf der Motek wider?

Bettina Schall: Die bereits angedeutete stückzahlflexible Variantenfertigung verlangt nach durchgängigem Informations- und Dokumentationsfluss, der wiederum die Basis für schnelle Reaktionen, Korrekturen oder Umrüstungen darstellt. Folgerichtig müssen alle Komponenten und Bausteine für die Produktions- und Montageautomatisierung vorbehaltlos I4.0-fähig sein. Die Motek zeigt in Hard- und Software alle relevanten und mit den notwendigen Schnittstellen ausgestatteten Bausteine für eine durchgängige Digitalisierung einzelner Funktionen wie vor allem kompletter Prozesse.

Wie sehen Sie die Entwicklung sogenannter Cobots? Und welche Rolle spielen diese schon heute in der Montage?

Bettina Schall: Robotik, Mensch-Maschine-Kollaboration, Cobots – die Motek wie die Bondexpo stehen mit ihrem jährlich aktualisierten Angebot explizit für die fortschreitende Entwicklung in allen Prozessschritten der Produktions- und Montageautomatisierung. Weitere Humanisierung der Arbeitswelt, reproduzierbar exakte Ausführung monotoner Funktionen, Unterstützung durch gesteuertes Aufnehmen, Führen und Positionieren mittelschwerer bis starkgewichtiger Bauteile oder Werkzeuge, das alles sind Pro-Aspekte für die Nutzung von Cobots, wodurch nicht zuletzt auch die Produktivität gesteigert und die Qualität gesichert werden. ►

<p>TransCom Transienten-Recorder</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis 240 MHz/Kanal, bis 16 Bit - schnelle Langzeit-Aufzeichnung auf Festplatte - mit hervorragender Bedien- und Auswertesoftware 		<p>MF Instruments GmbH</p> <p>Johannes-Brahms-Strasse 4 72461 Albstadt Germany</p> <p>Telefon +49 7432 90960 Telefax +49 7432 9096100 E-Mail: info@mf-instruments.de Internet: www.mf-instruments.de</p>
---	--	--

Ist eine Montagelinie ohne Roboter heutzutage überhaupt noch State-of-the-Art?

Bettina Schall: Die Frage stellt sich so nicht unbedingt, denn in der Großserien- und Massenfertigung von Komponenten, Baugruppen und auch Kompletteräten sind bis heute zum Beispiel kurvgesteuerte Montagemaschinen vorherrschend. Wobei auch hier eine fortschreitende Elektrifizierung zu beobachten ist. Geht es jedoch um die besagte stückzahl-flexible Variantenfertigung, treten halbautomatische bisweilen robotergestützte Teilsysteme oder eben Roboteranlagen in den Vordergrund. Es kommt wie immer auf die aktuelle und in die Zukunft gerichtete Aufgabenstellungen an, zumal die Grenzen zwischen der flexiblen Leistungs- und Einsatzfähigkeit mehrachsiger Handlingsysteme und Industrierobotern für bestimmte Prozesse zunehmend verwischen.

Wie stufen Sie die Bedeutung von IBV in der Montage respektive Qualitätssicherung ein?

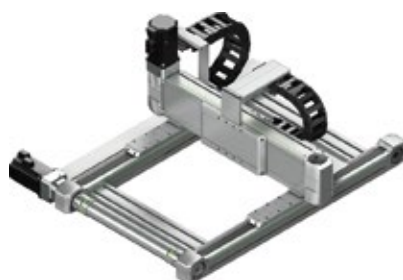
Bettina Schall: Vereinfacht ausgedrückt geht ohne Kamerasysteme und industrielle Bildverarbeitung so gut wie gar nichts mehr. Seien es Prozessabläufe im Materialfluss, in der Handhabung beim Zuführen oder Fügen, oder bei partiellen Bauteil-/Baugruppen-Prüfungen und schließlich bei End-/Funktionskontrollen, Kamera- und IBV-Systeme überwachen, interpretieren, steuern, optimieren und dokumentieren am Ende so ziemlich alle Funktionen bis hin zum kompletten Prozessverlauf. Wer aufmerksam durch die Hallen der Motek und Bondexpo wandelt, wird feststellen, dass hier nicht nur sehr viele Kamera- und IBV-Hersteller vertreten sind, sondern unzählige solche Systeme die elementaren Bausteine der durchgängigen Automatisierung in Produktion und Montage bilden, also deren Nutzung weit über den angestammten Bereich der Qualitätssicherung hinausgeht. (agry)

Kontakt

P. E. Schall GmbH & Co. KG, Frickenhausen
Tel +49 7025 9206 0 · www.motek-messe.de

Flexibles Achssystem

Hiwin erweitert sein Angebot bei den flexiblen Achssystemen HS2 für komplexe Verfahrenwege in zwei Dimensionen. Die Basis in X-Richtung bildet bei allen Achssystemen eine Hiwin-Doppelachse HD für eine schnelle wie genaue Positionierung. In der Y-Achse gibt es neu, neben den Linearmodulen mit quadratischem Querschnitt, die Lineartische der Serie HT, die dank der integrierten Doppelführung hohe Momente aufnehmen können und besonders biegesteif sind. Der Hub ist in beide Achsrichtungen frei wählbar, Millimeter für Millimeter. Großzügig ausgelegte Energieketten sind kompakt und platzsparend in das Komplettsystem integriert: So bleibt viel Raum für die Versorgungsleitungen. Egal welches System in welcher Baugröße für welche Anforderung benötigt wird: Jedes Teil der Mehrachssysteme ist passgenau auf das Ganze abgestimmt, denn alle Komponenten kommen aus einer Hand.



Motek · Halle 8 · Stand 8405

www.hiwin.de

Die digitale Reise der Lineartechnik

Bosch Rexroth wird dieses Jahr auf der Motek zeigen, wohin die digitale Reise der Lineartechnik geht. Schon heute unterstützen Online-Tools bei der Auswahl, Auslegung und Konfiguration der mechanischen Komponenten. Konstrukteure kommen innerhalb von Minuten zu ihrer anwendungsspezifischen Lösung. Die Software-Assistenten werden hierbei in naher Zukunft – auch unterstützt durch künstliche Intelligenz – einen solchen Reifegrad erreichen, dass sie komplexe Mehrachssysteme abbilden können. Sie umfassen über die Mechanik hinaus auch die Sensorik sowie die Antriebstechnik mitsamt vorprogrammierten Bewegungsabläufen. Die bei der Auslegung und Konfiguration generierten Daten werden dazu dienen, von Beginn an aussagekräftige virtuelle Abbilder für ein durchgängig digitales Engineering zur Verfügung zu stellen. Maschinenhersteller arbeiten mit ihren Kunden zusammen – von der ersten Idee über die Simulation und Auslegung bis zur elektronischen Bestellung und Dokumentation. Danach stehen diese Daten weiter zur Verfügung und vereinfachen auch in den nächsten Schritten das Engineering. Die einzelnen Komponenten identifizieren sich automatisch bei der Inbetriebnahme durch digitale Typenschilder. Software-Assistenten leiten aus diesen individuellen Daten und den Prozessanforderungen optimale Parameter ab. Die elektrische Inbetriebnahme erfolgt weitgehend automatisch und fehlerfrei. Gleichzeitig legt in die Lineartechnik integrierte Sensorik die Basis für ein umfassendes Condition Monitoring. Keine Technologie ist näher an der physikalischen Schnittstelle zwischen Maschine und Werkstück als die Lineartechnik. Die Steuerung weiß, was die Maschine tut, aber die Lineartechnik spürt, wie sie sich dabei fühlt. Damit kann die Lineartechnik schon sehr bald mit Condition Monitoring den gesamten Prozess von der Verschleißerkennung bis zur Ersatzteilbestellung automatisieren.

Motek · Halle 4 · Stand 4305 www.boschrexroth.de

Intelligent Testing
Für Werkstoffe, die die Welt verändern

Zwick / Roell



www.zwickroell.com

Die Herausforderungen an neue Materialien sind enorm: Geringeres Gewicht bei höheren Festigkeitskennwerten. Die AllroundLine hilft Ihnen bei diesen Herausforderungen für Composites: 21 Prüfungen, 115 Normen, 320 ° Temperaturbereich mit nur einer Prüfmaschine.

AllroundLine bis 250 kN

Transparente Fertigung mit RFID-Controller



Balluff präsentiert auf der Motek unter anderem, wie in Fertigung und Logistik mittels Traceability größtmögliche Transparenz und Qualität gewährleistet werden kann. Zu sehen ist, wie mit dem neuen RFID-Controller BIS V Werkzeugidentifikation und Track&Trace von Werkstücken zusammenwachsen. Was ursprünglich nur mit verschiedenen Controllern zu administrieren war, lässt sich jetzt mit einer einzigen Gerätevariante bewältigen. Der Anwender kann an den RFID-Controller HF-, LF- und UHF-Leseköpfe zeitgleich per Plug&Play anschließen und im Mischbetrieb nutzen.

Ein weiteres Thema sind die induktiven Koppler BIC, die dort zum Einsatz kommen, wo eine feste Verdrahtung von Sensoren und Aktuatoren stört, etwa an Rundtischen oder Wechselwerkzeugen. Sie übertragen Energie und Signale berührungslos über einen Luftspalt von bis zu 5 mm.

Motek · Halle 5 · Stand 5305

www.balluff.com

Seilzug-Notschalter-Serie

Mit der Baureihe ZS 92 S stellt Steute eine neue Seilzug-Not-schalter-Baureihe für extreme Anwendungsbereiche vor. So ist das Aluminium-Druckgussgehäuse robust ausgeführt und mehrfach beschichtet. Die Entwickler berechneten das Seilsystem neu und konnten dadurch verringerte Auslösekräfte und -wege für die Betätigung der Not-Aus-Funktion erreichen. Das erleichtert die Bedienung des Sicherheits-Schaltgerätes und führt dazu, dass alle einschlägigen internationalen Normen zuverlässig erfüllt werden. Zu den Optionen, die der Anwender des ZS 92 S wählen kann, gehören eine LED-Meldeleuchte und die Anschlussmöglichkeit an das sicherheitsgerichtete „Dupline Safe“-Protokoll über ein steckbares Sicherheits-Bus-Modul.



Motek · Halle 7 · Stand 7417

www.steute.com

Trike mit wartungsfreien Gleitlagern



Für die Vorderradaufhängung eines neuen Trike-Modells suchten die Entwickler der Firma Azub aus Tschechien nach verschleißfesten Gleitlagern, die Schmutz, Staub und Wasser trotzen. Trikes sind heutzutage zunehmend gefragt, nicht nur bei Menschen mit körperlichen Einschränkungen, sondern dank des tiefen Einstiegs und einer hohen Kippsicherheit auch bei Senioren sowie jungen Abenteurern. An dem Trike mit dem Namen Ti-Fly entwickelten die Erfinder fünf Jahre lang. Eine Besonderheit des neuen Modells stellt die Vorderradaufhängung aus Titan dar. Diese sorgt selbst bei unebenen Böden für Stabilität. Für die Aufhängung setzten die Konstrukteure auf die schmiermittelfreien Gleitlager von Iigus.

dem Namen Ti-Fly entwickelten die Erfinder fünf Jahre lang. Eine Besonderheit des neuen Modells stellt die Vorderradaufhängung aus Titan dar. Diese sorgt selbst bei unebenen Böden für Stabilität. Für die Aufhängung setzten die Konstrukteure auf die schmiermittelfreien Gleitlager von Iigus.

Motek · Halle 4 · Stand 4320

www.igus.de

Motion Controller mit STO-Abschaltung

Faulhaber hat eine neue Baureihe von Motion Controllern mit redundanter Sicherheitsabschaltung nach dem STO-Prinzip (Safe Torque Off) auf den Markt gebracht. Die Geräte der Baureihe MC 5004 P STO sind damit für den Betrieb bis zum Level SIL3 (IEC 61800-5-2) beziehungsweise PL e (EN ISO 13849-1) zertifiziert. Die Motion Controller der Baureihe MC 5004 P STO mit bis zu 50 V Versorgungsspannung und 12 A Spitzenstrom können in allen sicherheitsrelevanten Anwendungen in Maschinen und Robotern in Kombination mit Hochleistungsmotoren von Faulhaber eingesetzt werden. Damit stehen Systemlösungen zur Verfügung, mit denen der sichere Betrieb einer gesamten Achse abgedeckt ist.



Motek · Halle 8 · Stand 8412

www.faulhaber.de

www.md-automation.de

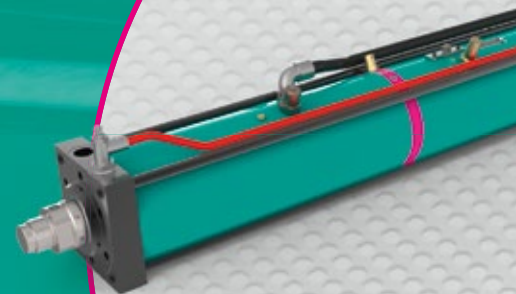
TOX® PRESSOTECHNIK

KRAFT IST UNSER ANTRIEB

EUROBLECH
Hannover
Halle 13
Stand E133

Motek
Stuttgart
Halle 4
Stand 4215

TOX®
Kraftpaket
2 – 2000 kN



Wir lassen stetig innovative Ideen in unsere bewährten pneumohydraulischen Antriebe einfließen. Das kraftvolle geniale Prinzip ist zigtausendfach gleich geblieben.

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG
88250 Weingarten/Deutschland

tox-pressotechnik.com

Herausgeber

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung

Sabine Steinbach
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

Chefredaktion

Dipl.-Ing. Stephanie Nickl (sn)
Tel.: 06201/606-771
stephanie.nickl@wiley.com

Redaktion

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

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

Anzeigenvertretung

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

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

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

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

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

Sonderdrucke

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

Wiley GIT Leserservice

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

Herstellung

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

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

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

Bankkonten

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

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste
vom 1. Oktober 2017.

2018 erscheinen 12 Ausgaben
„messtec drives Automation“
Druckauflage: 25.000
26. Jahrgang 2018
inkl. Sonderausgabe „PRO-4-PRO“



Abonnement 2018

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

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



Acced	Beilage	Ipetronik	52
Additive	7	Ipf electronic	48
Aerotech	35	K.A. Schmersal	45, 59
Ahlborn	17	KBK	34
AMA	6	Kistler Instrumente	48
AMO	23, 24	Leoni	6
Amsys	15	LTI Motion	47, 55
Analog Microelectronics	9	Maccon	47
ATR Industrie-Elektronik	44	Measurement Computing ..	12, 52, 61
B&R Industrie-Elektronik	21	Megatron	48
Bachmann electronic	45	Membrain	40
Balluff	54, 73, Teiltitel	Mesago	7, 37
Baumüller Nürnberg	66	MF Instruments	71
Bihl & Wiedemann	44	Micro-Epsilon	26, 49, 50
Bobe Industrie-Elektronik	52	MSR Electronics	13
Bosch Rexroth	72	Noax	41
Camille Bauer	51	Novotechnik	25
Coresystems FSM	45	Nvidia	46
Delphin	5	Olympus	50
Deutsche Telekom	10	Orderfox	6
Di-soric	27	Peak-System Technik	57
Dr. Fritz Faulhaber	73, 4. US	P.E. Schall	11
Ebm-Papst	62	Pilz	16
EGE-Elektronik	48	Polytec	50
EKF Elektronik	46	Prior Scientific	43
Eks Engel FOS	44	RCT Reichelt Chemietechnik ..	Beilage
Electronic Assembly	51, 57	Rittal	46
Falcon Illumination	22	RK Rose + Krieger	28, 67
Findling	32, 47	Rodriguez	63, 64
Fortec	46	Rohde & Schwarz	52
Franke	6	Schneider Electric	6
Gbm	51	Sigmatek	7
Getriebebau Nord	47	Sill Optics	18
Hans Turck	68	SmartFactory KL	15
Head acoustics	52	Spirig	3. US
Hema	33	Steute	8, 73
Hiwin	72	Syslogis	6, 38, 46
Hottinger Baldwin	48, 51	Tox Pressotechnik	73
Hy-Line	20	TR-Electronic	49, 69
IC-Haus	19, 49, 50	Tsubaki Kabelschlepp	29
Icotek	45	U.I. Lapp	14
Ifm electronic	7	VDE	7
IFTA	52	Vision & Control	50
Igus	31, 73	Wachendorff	49
Ilme	44, 45	Wika	3, 7
Inficon	36	Zimmer	30, 65
InoNet	39, 42	Zwick	60, 72

Du bist nicht
irgendwer.
**Also lies nicht
irgendwas.**

Besuchen Sie uns auf:
www.md-automation.de



FAULHABER Motion Control

Feel the Power



NEW
SAFETY
TORQUE
OFF



WE CREATE MOTION

FAULHABER Motion Controller Serie MC 5004 P STO

Optimiert für das FAULHABER Antriebsprogramm holen unsere neuen Motion Controller das Maximum aus jedem Motor. Sie sorgen mit redundanter Abschaltung nach dem STO-Prinzip gemäß IEC 61800-5-2 (SIL 3) und EN ISO 13849-1 (PL e) für Sicherheit in der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine. Und mit USB-, RS232-, EtherCAT- und CANopen-Schnittstelle ausgestattet, sichern Sie sich den Anschluss an die Zukunft. Bereit für vernetzte Industrie? Mit FAULHABER haben Sie es in der Hand.

www.faulhaber.com/mc-sto/de



Stuttgart, 08. – 11.10.2018
Halle 8, Stand 8412



Einfache Inbetriebnahme mit
dem neuen Motion Manager 6