

## INDUSTRIAL ENGINEERING NEWS

**08 Industrie 4.0:**  
Wie Datenauswertung  
und Visualisierung  
die Betriebseffizienz  
steigern

**14 Industrie PCs, HMI  
und Displays:  
Innen und Außen  
im Einklang**  
Das smarteste Produkt  
ist wenig wert, wenn es  
nicht bedient werden  
kann oder schlecht  
vor Umwelteinflüssen  
geschützt ist.

**19 Maschinensicherheit:  
Mit Sicherheit aus  
einer Hand.** Elektro-,  
steuerungs- und  
sicherheitstechnische  
Modernisierung einer  
alten Korb-  
verseilmaschine.

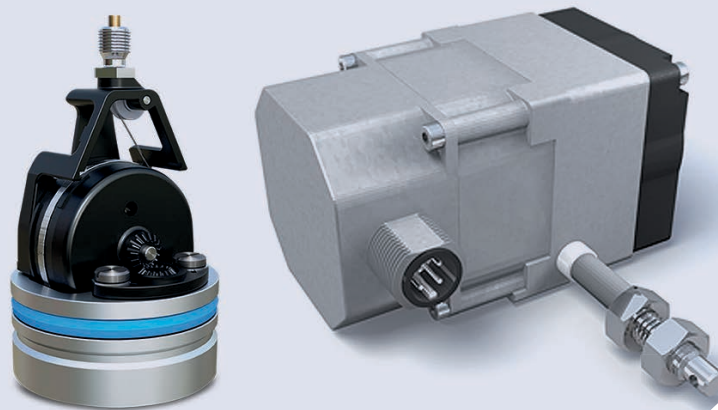
### Bedienpanels so individuell wie ein Fingerabdruck

Seite 12



**Exklusiv-Interview  
mit Dr. Michael  
Kleiner, OnLogic**  
Wie der Raspberry  
Pi zum Industrie-PC wird

Seite 10



**22 Großes Kino, auch dank absoluter  
Seilzuggeber**

[www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

Neu auf  
[ien-dach.de](http://ien-dach.de):

Beiträge und Produkte  
zu Themen mit einem  
Klick finden: Robotik,  
Energieeffiziente Produktion,  
Künstliche Intelligenz  
und mehr



Lesen Sie die aktuelle **Digital-Ausgabe**  
von **IEN D-A-CH**  
auf **www.ien-dach.de**

**KOSTENFREI  
ABONNIEREN**



Mehr als 12.000 Produkt- und Anwendungsberichte für industrielle Entwickler und Konstrukteure

Sicherheit & Industrierversorgung – Industrie Equipment – 3D-Druck  
Industrie 4.0 – Motoren & Antriebstechnik – Bildverarbeitung – Messtechnik  
Hydraulik & Pneumatik – Automatisierungstechnik – Elektronik & Elektrik – Sensorik

www.ien-dach.de  
marketing@tim-europe.com

**IEN**  
D-A-CH

<b>REDAKTEUR</b>	<b>Kay Petermann</b> k.petermann@tim-europe.com
<b>ASSOCIATE PUBLISHER</b>	<b>Marco Marangoni</b> m.marangoni@tim-europe.com
<b>ANZEIGEN/LAYOUT</b>	<b>Margherita Stallone</b> m.stallone@tim-europe.com <b>Francesca Lorini</b> f.lorini@tim-europe.com
<b>MARKETINGLEITER</b>	<b>Marco Prinari</b> m.prinari@tim-europe.com
<b>Web/Newsletter</b>	<b>Carlo Cucchi</b> c.cucchi@tim-europe.com
<b>GESCHÄFTSFÜHRER</b>	<b>Orhan Erenberk</b>

Druckerunterlagen an: m.stallone@tim-europe.com  
f.lorini@tim-europe.comAdressänderungen richten Sie bitte an  
Herrn Marco Prinari: m.prinari@tim-europe.com**VERLAGSREPRÄSENTANTEN**

<b>BENELUX</b> • Nadia Liefsoens Tel.: +32-(0)11-224397 n.liefsoens@tim-europe.com	<b>ÖSTERREICH/SCHWEIZ</b> • Monika Ailingner Tel.: +41-41-8504424 m.ailingner@marcomedia.ch
<b>DÄNEMARK/FINNLAND</b> • Dave Harvett Tel.: +44 (0)121 705 21 20 daveharvett@btconnect.com	<b>TÜRKEI</b> • Onur Dil TIM Global Medya Yay. ve Paz. Ltd. Sti. Tel.: +90-212 366 02 76 o.dil@tim-europe.com
<b>DEUTSCHLAND</b> • Internationale Fachpresse Simone Ciolek Tel.: +49 (0)9771 1779007 s.ciolek@tim-europe.com	<b>GROSSBRITANNIEN</b> • Dave Harvett Tel.: +44 (0)121 705 21 20 daveharvett@btconnect.com
<b>FRANKREICH</b> • Sylvie Seurin Tel.: +33-(0)1-34 15 63 92 s.seurin@tim-europe.com	<b>NORDAMERIKA</b> • John Murphy Hamilton-Murphy Global, LLC Tel.: +1 616 682 4790 Fax: +1 616 682 4791 john@hamiltonmurphymedia.com
• M'fumu Tiya Mindombe Tel.: +32 465 443 530 m.mindombe@tim-europe.com	<b>JAPAN</b> • Ichiro Suzuki Incom Co. Ltd. Tel.: +81-(0)3-3260-7871 isuzuki@INCOM.co.jp
<b>ITALIEN/SLOWENIEN</b> • Andrea Rancati Tel.: +39-02-7030 00 88 arancati@rancatinet.it	<b>ANDERE LÄNDER</b> • Cristian Son Tel.: +39 027030631 c.son@tim-europe.com
<b>NORWEGEN/SCHWEDEN</b> • Nadia Liefsoens Tel.: +32-(0)11-224397 n.liefsoens@tim-europe.com	

Publishing Director

Cristian Son,

© 2022 TIMGlobal Media Srl

Centro Commerciale San Felice 86  
20054 Segrate (MI) ItalyProduction by Design3, Milano, Italy  
Printing by Logo Srl, Padova, ItalyKay Petermann  
k.petermann@tim-europe.com

## Liebe Leserinnen und Leser,

wissen Sie schon, wo es im Sommer hin gehen soll? In den letzten Jahren hat sich der Trend verstärkt, den Urlaub in Deutschland zu verbringen und nicht ins europäische Ausland, oder noch weiter weg, zu verreisen. Den Blick auf verschiedene deutsche Städte, wie Hannover, Nürnberg, Stuttgart oder München zu richten, bietet sich auch in diesem Sommer an und das, ohne einen einzigen Urlaubstag dabei zu verbrauchen. Durch die, von der Pandemie ausgelösten, Verschiebungen müssen sich von Ende Mai bis Ende September teilweise bis zu 3 Fachmessen einen Termin und damit die Aufmerksamkeit potenzieller Interessenten teilen.



Das ist mit Sicherheit keine ideale Lösung, aber auf jeden Fall besser, als ein weiteres Jahr auf den Besuch der Hannover Messe, Logimat oder Automatica verzichten zu müssen. Sowohl Aussteller als auch die Fachbesucher wollen endlich wieder in direkten Austausch miteinander treten, Neuheiten entdecken oder im Fachgespräch Probleme lösen (lassen).

Damit Sie nicht bis zum Re-Start der Messen warten müssen, haben wir in dieser Ausgabe neue Produkte und Lösungen zusammengestellt, die für Ihren Arbeitsalltag relevant sind. Wir stellen beispielsweise die individuellen Bedienpanel von Rose Systemtechnik vor, die sowohl beim Design als auch beim Bedienkomfort Bestnoten erzielen können (Seite 14). Darüber hinaus haben wir ein Interview mit Dr. Michael Kleiner von OnLogic geführt. Er berichtet, welcher Schritte es bedarf, damit aus einem Raspberry Pi ein zuverlässiger Industrie PC für den langfristigen Einsatz wird (Seite 10). An alle Kinofans richtet sich der Beitrag auf Seite 22, er beschreibt, welchen Beitrag Seilzuggeber für möglichst realistische Special Effects leisten.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Redakteur IEN D-A-CH

**Kostenfrei die  
Digitalausgabe  
abonnieren****Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren**

## Nächste Ausgabe April:

**Robotik für den einfachen Einsatz  
Antriebstechnik  
Spezial: Sensorik & Messtechnik**

- 5 Nachrichten aus der Industrie
- 6 **Neue Produkte**
- 8 **Industrie 4.0: Wie Datenauswertung und Visualisierung die Betriebseffizienz steigern**
- 10 **Exklusiv-Interview: Wie ein Raspberry PI zum Industrie PC wird**  
Wir haben mit Dr. Michael Kleiner, VP Engineering beim Industrie-PC-Spezialisten OnLogic über eine Neuentwicklung auf Basis des Raspberry Pi gesprochen.
- 12 **Industrie PCs, HMI und Displays: Produktneuheiten**
- 14 **Industrie PCs, HMI und Displays: Bedienpanels so individuell wie ein Fingerabdruck**  
Bedieneinheiten sind inzwischen die Visitenkarte einer Maschine und müssen dafür hohe Ansprüche erfüllen, wenn es um Design und Funktionalität geht.
- 16 **Industrie PCs, HMI und Displays: Innen und Außen im Einklang**  
Das smarteste Produkt ist wenig wert, wenn es nicht bedient werden kann, schlecht vor Umwelteinflüssen geschützt ist oder die Optik nicht passt.
- 18 **Neue Produkte**
- 22 **Sensorik: Großes Kino, auch dank absoluter Seilzuggeber.** Seilzuggeber sind Komponenten, die man nicht als Erstes mit großen Filmproduktionen in Verbindung bringt. Trotzdem spielen sie eine Rolle, wenn es um die möglichst realitätsnahe Darstellung von Spezialeffekten geht.
- 24 **Neue Produkte**
- 26 Index



6



10



14



16



19



24



## Wechsel an der Spitze von SIGMATEK

1988 gründeten Andreas Melkus, Theodor Kusejko und Marianne Kusejko „SIGMATEK“. Das Salzburger Unternehmen entwickelt und produziert komplette Systemlösungen für die Automatisierung industrieller Maschinen und Anlagen, die weltweit im Einsatz sind. Nach 33 sehr erfolgreichen Jahren, in denen die Eigentümer SIGMATEK zu einem globalen Player mit rund 500 Mitarbeitern entwickelt haben, ziehen sich Andreas Melkus und Theodor Kusejko aus der aktiven Geschäftsleitung zurück. Sie treten nun, da sie das Pensionsalter erreicht haben, etwas leiser, werden dem Unternehmen aber weiterhin mit ihrer Expertise zur Verfügung stehen. Die Führungsspitze des eigentümergeführten Unternehmens bilden nun Marianne Kusejko, die für Finanzen, Personal und Recht verantwortlich zeichnet, sowie Alexander Melkus, der den Bereichen Entwicklung, Technik, Produktion und Vertrieb vorsteht. SIGMATEK bleibt somit eigentümergeführt und in erfahrenen Händen. „Innovationskraft, Kundenorientierung, Flexibilität und gesundes Wachstum“ sind Eckpfeiler unserer Erfolgsgeschichte, die wir gemeinsam mit unserem Mitarbeitersteam konsequent weiterverfolgen werden,“ so das Führungsduo.



## ELECTRONIC ASSEMBLY tritt mit neuem Namen an

Die Experten für industrielle Displays tragen damit dem Umstand Rechnung, dass der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten schon seit über zwanzig Jahren auf intelligenten Displays und HMI-Lösungen sowie kundenspezifischen Anzeigen liegt. Das Produktspektrum reicht von einfachen Sieben-Segment-Anzeigen für Messinstrumente bis zum anspruchsvollen Farbdisplay mit Touch-Panel. Damit bedient DISPLAY VISIONS eine Vielzahl von Branchen, von der Prozessautomatisierung über den Maschinenbau und die Medizingerätetechnik bis hin zur Informationstechnik (IOT). In Sachen LCD-Technologie ist die inhabergeführte DISPLAY VISIONS GmbH inzwischen Marktführer in Europa. Dank des weltweiten Vertriebsnetzes kommen die Displays in allen Teilen der Welt zum Einsatz. Unter dem Motto „making things easy“, entstehen in Gilching bei München Displays, die „out of the box“ lauffähig sind. Das fertige Produkt ist damit deutlich schneller und damit zu niedrigeren Kosten im Markt. Mit eigener Entwicklungsabteilung



und hausinterner Produktion gewährleistet DISPLAY VISIONS ein hohes Qualitätsniveau und das gewisse Mehr an Flexibilität, das für den Erfolg seiner Kunden heutzutage mehr denn je entscheidend ist.

## Basler wird Mitglied der 5G-ACIA

Die Basler AG ist der 5G Alliance for Connected Industries and Automation (5G-ACIA) beigetreten. Das Unternehmen ist das erste aus dem Bereich Bildverarbeitung, das die Initiative unterstützt. Die Allianz hat es sich zum Ziel gesetzt, verschiedene Branchen aus den Bereichen Information Technology (IT) und Operational Technology (OT) zusammenzubringen und u.a. Standards für 5G im industriellen Bereich zu erarbeiten. Damit soll die technologische Weiterentwicklung gefördert und die Zusammenarbeit von verschiedenen IT-/OT-Anbietern über Branchen und Ländergrenzen hinweg vereinfacht werden. René von Fintel, Director Products Business bei Basler, erläutert: „Wir freuen uns bei der 5G-ACIA Industrieallianz dabei zu sein. Wir sind davon überzeugt, dass 5G ein wichtiger Baustein in der Weiterentwicklung von Industrie 4.0-Kommunikation und IoT- bzw. IIoT-Konnektivität sein wird. 5G wird sich in der Industrie zu einer wichtigen drahtlosen Kommunikationstechnologie und einem Standard entwickeln und damit Türen für neue Anwendungsfälle wie Vision für mobile Roboter oder für präventive Wartung öffnen. Als Bildverarbeitungs-Spezialist möchten wir dazu beitragen, dass der stetig wachsende Bereich Computer Vision entsprechend berücksichtigt wird.“



## Melior Motion wird Teil der Schaeffler Gruppe

Schaeffler stärkt mit der Akquisition seine Robotik-Sparte, während Melior Motion von der globalen Aufstellung des Automobil- und Industrielieferers profitieren will. „Mit dem Eigentümerwechsel erschließen wir völlig neue Marktchancen für Melior Motion“, sagt Chris Morrell, Geschäftsführer des Unternehmens. Alle Mitarbeitenden am Hamelner Standort werden übernommen. Das Unternehmen wird zunächst unter gleichbleibendem Namen weitergeführt, auch das Managementteam bleibt bestehen. „Diese Entwicklung lässt uns positiv in die Zukunft blicken. Wir werden im Jahr 2022 unsere Produktionskapazität deutlich ausbauen – sowohl in Deutschland als auch in China“, erklärt Morrell die Ziele von Melior Motion. Im Jahr 2021 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von rund 23 Millionen Euro. Diese positive Entwicklung will das Unternehmen weiter fortschreiben. Der niedersächsische Standort wird im Zuge der Übernahme durch den Ausbau des Maschinenparks gestärkt: Der Investitionsplan sieht 20 Millionen Euro vor, einen Großteil davon in Hameln.



## DATENÜBERTRAGUNG MIT IO-LINK WIRELESS

Zuverlässige und flexible Lösung ohne Kabel



Als digitale Schnittstelle ermöglicht der Kommunikationsstandard IO-Link eine feldbusunabhängige Punkt-zu-Punkt-Verbindung sowie eine nahtlose Kommunikation zwischen intelligentem Sensor und Automatisierungssystem. Die Technologie ist damit ein wesentlicher Baustein für die Fabrik der Zukunft. Mit der Einführung von IO-Link Wireless erweitert **Balluff** nun das eigene umfangreiche IO-Link-Portfolio um eine draht- und kabellose Lösung. Anstatt per Kabel empfängt der Wireless-Master die Sensordaten per Funk über eine Bridge oder einen Hub. IO-Link Wireless ist in einem Frequenzbereich von 2,4 - 2,483 GHz weltweit lizenzfrei nutzbar. Bei der Entwicklung von IO-Link Wireless war eine hohe Zuverlässigkeit von höchster Bedeutung. Eine Latenz von 5ms sowie eine Fehlerrate von  $10^{-9}$  ermöglichen somit eine direkte Anbindung sowie schnelle und zuverlässige Datenübertragung. Zum Einsatz kommt die kabellose IO-Link-Variante bei dynamischen, fixierten und mobilen Anwendungen: An Transportsystemen mit hohen Geschwindigkeiten können somit kompatible Sensoren zur exakteren Überwachung direkt platziert werden. Beim Werkzeugwechsel an einem Greifer ermöglicht die fehlende Verkabelung die Datenübertragung auf engem Raum.

►► 34740 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## KOMPAKTER 60-WATT-DC/DC-WANDLER

Mit breitem 4:1-Eingangsspannungsbereich



Die THM-60WI-Serie von **Traco Power** umfasst eine Reihe von 60-Watt-DC/DC-Wandlern für medizinische Anwendungen mit breitem 4:1-Eingangsspannungsbereich in einem kompakten 58,42 x 36,83 mm großen Kunststoffgehäuse. Die Wandler bieten ein verstärktes Isolationssystem (5000 VAC)

und einen sehr geringen Ableitstrom von weniger als 4,5  $\mu$ A. Aufgrund des hohen Wirkungsgrads von bis zu 92 % und hochwertigster Komponenten können die Wandler bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +75 °C mit Lastreduktion zuverlässig betrieben werden. Zudem bietet Traco für anspruchsvollere Anwendungen in Bezug auf die Temperatur einen speziellen Kühlkörper, der bei natürlicher Konvektion die thermischen Eigenschaften deutlich verbessert. Die Geräte sind nach der 3. Ausgabe der IEC/EN/ES 60601-1 für 2 x MOPP sowie nach IEC/EN/UL 62368-1 zertifiziert und umfassen eine Risikomanagement-Akte gemäß ISO 14971. Sowohl das Design als auch die Produktion entsprechen dem Qualitätsmanagementsystem nach ISO 13485. THM 60WI stellt nicht nur für medizinische Geräte, sondern auch für anspruchsvolle Anwendungsbereiche wie Regelung- und Messtechnik sowie Transport eine zuverlässige Lösung dar.

►► 34702 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## SICHERHEITS-BARCODE-POSITIONIERSYSTEM

Sichere Positionserfassung mit nur einem Sensor



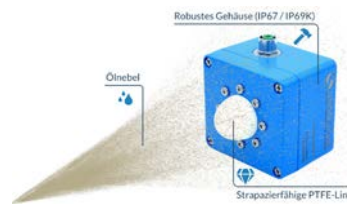
Mussten Hersteller von Anlagen bei der Positionserfassung bislang auf zwei Sensoren und zwei diversitäre Technologien setzen, geht das nun deutlich einfacher: Das neue Sicherheits-Barcode-Positioniersystem FBPS 600i von **Leuze** ermöglicht es, die Position mit nur einem Sensor sicher zu erfassen. Bislang mussten

Hersteller von Anlagen auf einen redundanten Aufbau mit zwei Sensoren setzen, um Performance Level d zu erreichen. Mit dem neuen Sicherheits-Barcode-Positioniersystem FBPS 600i von Leuze genügt hierfür ein einziger Sensor, der zudem bereits die Anforderungen für Performance Level e erfüllt. So lassen sich Sicherheitsfunktionen besonders einfach umsetzen. Der Anschluss erfolgt über zwei SSI-Schnittstellen an eine sichere Anschalteinheit, z.B. an einen Frequenzumrichter. Zudem spart das FBPS 600i Platz in der Anlage, und der Installationsaufwand wird deutlich reduziert. Das FBPS 600i überzeugt mit einer Fehlerreaktionszeit von nur zehn Millisekunden. Damit eignet es sich besonders gut, um die Position bei schnellen Bewegungen zu erfassen. Wichtige Parameter wie Geschwindigkeitsverläufe und Umschlagleistung lassen sich so optimieren. Der große Arbeitsbereich des Sensors von 50 bis 170 Millimeter ermöglicht zudem eine flexible Integration in unterschiedliche Anlagen.

►► 34706 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## HOCHGENAUE DISTANZMESSUNG MIT RADAR

Mikrometerpräzise und mit schneller Abtastrate messen



**OndoSense** hat einen ultrapräzisen Radarsensor zur Distanzmessung realisiert, der auch in schwierigsten Industrieumgebungen mit Dreck, Rauch, Ölnebel oder widrigem Licht jederzeit ver-

lässlich misst. Mit einer Messgenauigkeit von bis zu einem Mikrometer und einer Messfrequenz von 300 Hertz ist der OndoSense apex wahrscheinlich der präziseste und schnellste Distanzradar auf dem Markt: Er bietet mit 0,1 bis 50 m auch den breitesten Messbereich sowie die geringste Blindrange vergleichbarer Distanzradare. Dank IO-Link, RS485, einer analogen Stromschnittstelle (4-20 mA) sowie drei digitalen Schaltausgängen (PNP/NPN) profitieren Kunden von leistungsfähigen industriellen Schnittstellen zur Datenübertragung an die Maschinensteuerung (SPS). Das Applikationsspektrum des OndoSense apex Radarsensors reicht von einfachen Abstandsmessungen und komplexen Dimensionsmessungen über Präsenzkontrolle und Positionsbestimmung versteckter Objekte (z. B. hinter Verpackungen oder Kunststoffplatten) bis hin zur präzisen Positionierung von Maschinen in mehreren Dimensionen und der Erfassung von Hindernissen zur Kollisionsvermeidung. Mit seinem staubdichten, strahlwassergeschützten Gehäuse (IP 67/ IP 69K) und der widerstandsfähigen PTFE-Linse ist der robuste Abstandsradar die ideale Wahl für herausfordernde Industrieumgebungen.

►► 34743 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)



## MULTIFUNKTIONALE IP67 FELDBUSMODULE

Auch für die felddbusunabhängige Nutzung



**Murrelektronik** hat sein IO-Link Portfolio um die IP67 Felddbusmodule MVK Pro und IMPACT67 Pro erweitert. Die kompletten Neuentwicklungen haben acht multifunktionale Master-Ports, können dank L-kodierter M12-Steckverbinder auch hohe

Ströme realisieren und bedienen die Ethernet-Protokolle PROFINET, EtherNet/IP und EtherCAT. Sogar die felddbusunabhängige Nutzung ist via OPC UA, MQTT, JSON REST API möglich - dank des bereits integrierten Standardized Master Interface (SMI). Die neuen Module MVK Pro und IMPACT67 Pro liefern außer den reinen Prozessdaten (I/Os) auch zusätzliche Diagnosedaten (Spannung, Stromstärke und Temperatur) zu den jeweiligen Ports und dem gesamten Modul. So erkennen Betreiber Anomalien und optimieren über die Datenanalyse ihre Prozesse. Echte Alleskönner sind die integrierten A/B-Ports: Egal ob IO-Link, DI, DO, DIO oder eine Kombination aus allem - an jedem Pin lässt sich die Funktion frei parametrieren. Durch die automatische Umschaltung der Versorgungsspannung wird immer die richtige Spannungsversorgung genutzt: Aktorversorgung für DOs und Sensorversorgung für DIs. Devices mit hohem Energiebedarf bedient das Modul direkt und ohne Quereinspeisung - dank der zusätzlichen Versorgung mit bis zu 4A an jedem Port.

►► 34758 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## BLDC-HOCHLEISTUNGSMOTOREN

Nutzenlose Motoren für hohe Drehzahlen



**Delta Line** bringt eine neue High-Speed-Serie von nutzen- und bürstenlosen DC-Motoren (BLDC) auf den Markt, die für medizinische Anwendungen optimiert ist. Hersteller können mit ihr ohne Kompromisse die

Kombination aus Geschwindigkeit, Leistung, Größe und Effizienz erreichen, die sie benötigen, um die Gerätefunktionalität zu optimieren und deren Langlebigkeit sicherzustellen. Das optimierte Design der nutzenlosen BLDC-Motoren verleiht ihnen eine außergewöhnliche Leistung für Hochgeschwindigkeitsanwendungen. Sie laufen mit einer Motordrehzahl von bis zu 70.000 U/min und bieten zudem auch Optionen, mit denen Sie Drehzahlen bis zu 100.000 U/min. erreichen. Diese hohen Geschwindigkeiten sind aufgrund eines spezifischen Designs der Magnete und Wicklungen möglich, die gewährleisten, dass es zu einem geringen Temperaturanstieg kommt. Das mechanische Design umfasst eine Auswuchtung und die Nutzung eines federverspannten Lagersystems, das auch zum Thermomanagement beiträgt, wodurch die Lebenszeit des Motors verlängert und die Temperatur des Motorgehäuses reduziert wird. Die neuen High-Speed-Motoren sind mit Nennleistungen bis 100 W bei 16 mm Durchmesser und bis zu 150 W in bei 22 mm Durchmesser erhältlich. Und mit Wirkungsgraden von bis zu 92 Prozent sind sie ideal für batteriebetriebene Anwendungen.

►► 34745 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)



Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren

## ELEKTROMAGNETISCHE LINEARBREMSEN

Ausfallsicheres Bremssystem mit hohen Haltekräften



Die Absicherung linearer Bewegungen erfolgt häufig mit Sicherheitsbremsen, die auf separate Rundstangen bzw. Kolbenstangen oder aber Führungsschienen wirken. Je nach Anwendungsfall sind dafür oftmals pneumatisch oder

hydraulisch öffnende Bremsen im Einsatz, die hohe Haltekräfte erreichen. Aber Antriebsachsen werden heute verstärkt mit Elektromotoren ausgestattet. Rein elektrische Systeme - auch für die Absicherung - liegen im Trend. **mayr Antriebstechnik** bietet hierfür jetzt elektrisch öffnende Linearbremsen, die gleichzeitig auch Sicherheitsbremsen sind. Das bedeutet, die Bremsen arbeiten nach dem Fail-Safe-Prinzip. Sie erzeugen die Bremskraft durch Druckfedern und sind im energielosen Zustand geschlossen. Die neue Baureihe der elektromagnetischen ROBA®-linearstop Bremsen umfasst sechs Baugrößen mit Kräften von 70 bis 17.000 N. Um Personen zu schützen, die sich während der Inbetriebnahme, der Wartung oder sogar während des Produktionsprozesses unter schwebenden Lasten aufhalten, ohne dass zuvor die Lastübergabe auf die mechanische Linearbremse erfolgt ist, sind die Sicherheitsbremsen für dynamische Bremsungen ausgelegt. mayr hat die Bremsen als Sicherheitsbauteil nach der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) freiwillig einer Baumusterprüfung unterzogen.

►► 34707 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## INDUSTRIAL DASHCAM FÜR VIDEOANALYSEN

Für die Optimierung industrieller Prozesse



Mit der Entwicklung der Industrial DashCam (IDC) überträgt **IMAGO Technologies** die grundlegende Idee einer DashCam im Straßenverkehr auf den industriellen Einsatz. So ist es möglich, hochauflösende Videoaufnahmen zu generieren, die nach dem Auftreten eines Fehlers offline und in Slow-Motion abgespielt werden können, um Details genau zu

studieren, dadurch die Abläufe exakt zu verstehen und auf dieser Basis Fehlerquellen zu beseitigen. Nicht selten läuft eine Anlage tagelang problemlos, bevor Fehler zu einem beliebigen Zeitpunkt erneut auftreten. Mit ihrem Datenspeicher- und Triggerkonzept stellt die IDC dem Anwender unabhängig vom Fehlerzeitpunkt eine aussagekräftige Videosequenz von bis zu 20 Sekunden Länge zur Verfügung, ohne unnötige Videoaufnahmen zu generieren. Erhält die IDC über den integrierten Triggereingang ein Fehlersignal von einem angeschlossenen Sensor oder einer SPS in der Anlage, so kann sie je nach eingestelltem Modus ein Video der 20 Sekunden vor oder nach diesem Signal oder auch eine Sequenz von zum Beispiel je 10 Sekunden vor und nach dem Auftreten des Fehlers abspeichern. So kann, je nach Einsatzfall der perfekte Zeitpunkt für die Videoaufnahme eingestellt werden.

►► 34738 auf [www.i-en-dach.de](http://www.i-en-dach.de)

## Wie Datenauswertung und Visualisierung die Betriebseffizienz steigern

Datensammlung ist ein wichtiger erster Schritt in der modernen Produktion. Noch wichtiger aber ist es, die relevanten Informationen zu identifizieren, um schnell die richtigen Schlüsse ziehen zu können.  
Steve Ward, Director Application Engineering EMEA, Emerson

In vielen Fabriken konzentrierte sich die Digitalisierung hauptsächlich auf den effizienten Betrieb der Produktionsanlagen. Heute steuern Kontrollsysteme, einschließlich SPS- und HMI / SCADA-Systeme die Automatisierungsausrüstung und bieten damit einen Einblick in deren Topologie. Dazu werden historische und konventionelle Datenbanken als Grundlage für das Produktions-Reporting verwendet. Diese Systeme konzentrieren sich weitgehend auf den aktuellen Zustand („Was passiert gerade?“) und auf die historische Ansicht („Was ist bereits passiert?“). Dies funktionierte viele Jahre lang gut und führte zu signifikanten Produktivitätssteigerungen, da sie in den meisten automatisierten bzw. halbautomatisierten Anlagen umfassend eingesetzt wurden.

Weniger als 1% der gesammelten Daten werden heute produktiv genutzt. Die Daten sind oft nicht ausreichend strukturiert, um Erkenntnisse für die beteiligten Interessengruppen zu gewinnen. OEMs möchten verstehen, wie ihre Produkte verwendet werden, um künftige Produktversionen - basierend auf Kundenerfahrungen - voranzutreiben. Bediener und Betriebsleiter möchten verstehen, wie verschiedene Teile des Herstellungsprozesses zueinander in Beziehung stehen, um den gesamten Anlagenbetrieb zu optimieren.

Der starke branchenweite Fokus auf die digitale Transformation und die Verfügbarkeit neuer Produkte für das Internet der Dinge (IoT) machen deutlich, dass die nächste große industrielle Transformation bereits im

Gange ist. Moderne Sensoren werden in Endgeräten verbaut, um neue Auswertungsdaten zu gewinnen - und dies nicht nur für rein betriebliche Zwecke. Jetzt können einzelne Komponenten automatisch so abgestimmt werden, dass sie präzise zusammenarbeiten. Die Prozessleistung verbessert sich drastisch und bringt wirtschaftlich Nutzen durch vorausschauende Wartung, die Probleme frühzeitig erkennt und behebt.

Die enorme Menge an Echtzeitdaten, die IoT-Geräte liefern, kann jedoch erdrückend sein - ein einzelnes Strahltriebwerk mit 5.000 Sensoren erzeugt bis zu 10 GB Daten pro Sekunde. Dies schafft neue Probleme: Wie können Hersteller Daten schnell genug analysieren, um sie zu verwenden, und wie können Personen ohne Datenanalysefähigkeiten sie verstehen und nutzen?

Die Datenvisualisierung der industriellen IoT-Daten und Bereitstellung von Analyseergebnissen ist hier die Antwort. Es werden leicht verständliche und umsetzbare Grafikdisplays erstellt, die im gesamten Unternehmen, in der Lieferkette, im Vertriebsnetz und für Kunden verwendet und gemeinsam genutzt werden können.

### Warum sind benutzerfreundliche Echtzeitdaten so wichtig?

In der Vergangenheit beeinträchtigte der Mangel an verwertbaren Echtzeitdaten und Informationen darüber, wie Dinge - vom Fließband bis zu Traktoren auf dem Feld - funktionieren (bzw. nicht funktionieren) die gesamte Geschäftstätigkeit. Dieses Datendefizit ließ die Unternehmensleitungen erst dann reagieren, wenn ein Problem auftrat. Sie waren gezwungen, sich auf einige weni-





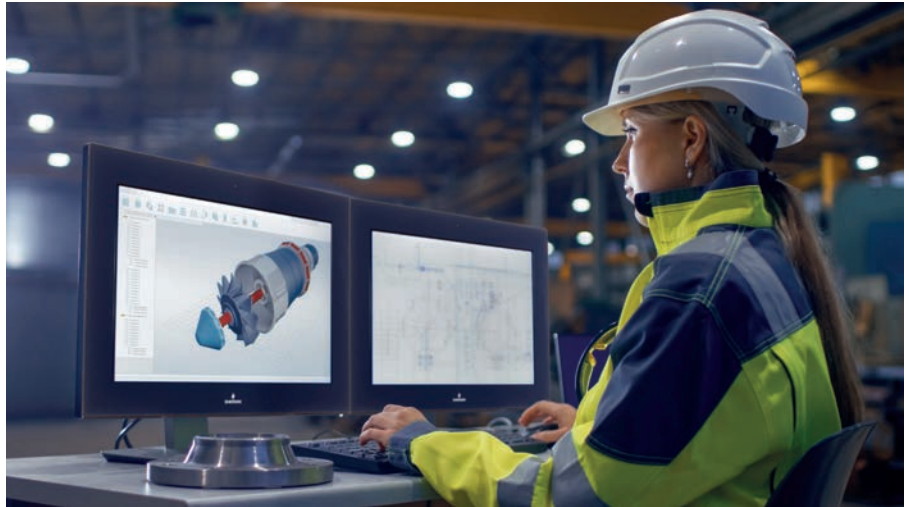
ge Messgeräte zu verlassen, die vom Anlagenpersonal zwecks manueller Datenerfassung abgelesen und erst später von dessen Vorgesetzten ausgewertet wurden. In komplexen Montagelinien und Fertigungsprozessen bedeutete dies, dass sich auftretende Probleme tendenziell potenzieren konnten, bevor sie entdeckt wurden.

Produktdesigner mussten, da sich die tatsächliche Verwendung der Produkte nach Verlassen des Werks ihrer Kenntnis entzog, die gewünschten bzw. benötigten Funktionen buchstäblich erraten, die in künftigen Versionen den besten Wirkungsgrad haben würden.

### Wie hat das Internet der Dinge und die so gesammelten Daten dieses Szenario verändert?

Mithilfe neuerer IoT-Techniken können Kunden jetzt die Daten zusammenstellen, die für einen eher zustandsbasierten Wartungsansatz erforderlich sind: Wartungsarbeiten werden eingeplant, sobald die Betriebszustände eintreten, die als Ausfälle angekündigt wurden. Durch die Umstellung auf diese Art der vorausschauenden Wartungsstrategie können ungeplante Ausfallzeiten drastisch reduziert werden. Dies erhöht die Zuverlässigkeit und Kundenzufriedenheit und reduziert gleichzeitig Kosten und katastrophale Ausfälle.

Mit „digitalen Zwillingen“ von Feldprozessen können Designer die Funktionsweise von Produkten unabhängig vom Produktionsbetrieb beobachten und so gezielte Upgrades ermöglichen, während Remote-Betreiber die Zwillinge zur betrieblichen Feinabstimmung verwenden können. Einige Produkte können im laufenden Betrieb durch Software-Updates verbessert werden. Hersteller sind sogar in der Lage, die Echtzeitdaten mit Lieferanten, Lieferketten und Kunden zu teilen, um jeden Aspekt des Produktions- und Nutzungszyklus zu optimieren.



### Inwiefern ist diese Datenflut kontraproduktiv?

Zu viel des Guten kann erdrückend sein. Da immer mehr Geräte mit Sensoren ausgestattet sind, kann die von ihnen erzeugte Datenmenge die Fähigkeit zur Analyse und Verwendung überfordern. IDC schätzt, dass bis 2025 41,6 Milliarden verbundene IoT-Geräte 79,4 Zettabyte (ZB) Daten erzeugen.

Ein Großteil dieser Daten ist nicht strukturiert, überladen und unorganisiert oder wird in verschiedenen Abteilungen isoliert abgespeichert, so dass Personen, die auf sämtliche Daten zugreifen müssen, dies nicht können. Funktionale Führungskräfte haben keinen vollständigen Zugriff auf die Daten, die sie für kritische Entscheidungen benötigen. Außerdem verfügt nicht jeder Mitarbeiter Ihres Unternehmens, der diese Daten für effizienteres Arbeiten und fundiertere Entscheidungen benötigt, über die analytischen Fähigkeiten, um nützliche Rückschlüsse zu ziehen.

Vielleicht am wichtigsten ist die Tatsache, dass - wenn Daten nicht annähernd zeitnah analysiert werden - die Latenz womöglich deren Analysewert einschränkt; somit wird sie lediglich zu einer weiteren Quelle überholter Daten.

### Wie hilft die Datenvisualisierung?

Die Effektivität der Datenvisualisierung hängt z. T. davon ab, wie unser Gehirn funktioniert. Untersuchungen zeigen, dass Visualisierungen für das Gehirn viel einfacher und schneller zu verstehen sind als Daten in einer Ta-

belle. Es ist auch viel einfacher, Beziehungen anhand einer Visualisierung zu verstehen. Dies ermöglicht Korrelationen zwischen verschiedenen Datensätzen, die sich gegenseitig beeinflussen können, und deckt Lösungen für ein Problem auf, das ein anderes lösen kann. In ähnlicher Weise können Teams aus verschiedenen Abteilungen und Funktionen organisatorische Silos auflösen und gleichzeitig problemlos Daten diskutieren, wodurch Synergien entstehen und die Entscheidungsfindung beschleunigt wird. Es ermöglicht Einzelpersonen und Abteilungen, die nicht über Data-Mining- und Statistikanalysten verfügen, eigeninitiativ auf Daten zu reagieren.

Die automatisierte Datenvisualisierung ist ein wichtiges Werkzeug, um das Latenzproblem zu beseitigen: Sie können nahezu unmittelbar auf Daten reagieren und so den Betriebsablauf sowie den Einblick verbessern. Mit der Visualisierung können Sie diese Echtzeitdaten auch verwenden, um aufkommende Probleme und günstige Optionen schnell zu identifizieren und um Vorhersagen und Entscheidungen in Echtzeit zu treffen.

Ebenfalls erleichtert die Datenvisualisierung eine prädiktive Analyse, um Risiken und Kosten zu reduzieren, indem potenzielle Probleme bei Herstellung, Wartung, Qualität und Effizienz rechtzeitig aufgedeckt werden, damit sie schnell und kostengünstiger gelöst werden können.

►► 34775 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



## Wie ein Raspberry Pi zum Industrie-PC wird

Wir haben mit Dr. Michael Kleiner, VP Engineering beim Industrie-PC-Spezialisten OnLogic über eine Neuentwicklung auf Basis des Raspberry Pi gesprochen.

**IEN D-A-CH:** Der Firmenname OnLogic ist (noch) nicht allen Anwendern im deutschsprachigen Markt ein Begriff. Können Sie unseren Lesern kurz einige Informationen zur Firmenentwicklung und dem Produktportfolio geben?

**Dr. Michael Kleiner:** OnLogic begann kurz nach der Gründung im Jahr 2003 mit der Entwicklung und Herstellung industrieller Computerhardware. Wir haben uns auf lüfterlose Systeme mit kleinem Formfaktor spezialisiert. Sie sind so konstruiert, dass sie dort bestehen, wo andere Computer versagen. Zu unseren Kunden auf der ganzen Welt gehören die bekanntesten Innovatoren und Branchenführer in den Bereichen Fertigung, Energiemanagement, intelligente Landwirtschaft, Smart-City-Technologie, Logistik, Transport und Automatisierung jeder Art.

Unsere Computer reichen von handtellergroßen IoT-Gateways und extrem verlässlichen Rugged-Geräten bis hin zu Touchscreen-HMIs und modernen Edge-Servern. Unser Ziel ist es, unsere Kunden bei der Lösung ihrer komplexesten technologischen Herausforderungen mit qualitativ hochwertiger Hardware zu unterstützen. Seit 2011 bedienen wir den gesamten europäischen Markt von unserem europäischen Hauptsitz in den Niederlanden aus. Wir stellen immer wieder fest, dass renommierte deutsche Kunden auf der Suche nach Lösungen für ihre Technologieanforderungen bereits zu uns gefunden haben. Daher haben wir unsere Präsenz auf dem deutschen Markt ausgebaut und unser Team deutschsprachiger Hardwareexperten vergrößert.

**IEN D-A-CH:** Sie bereiten aktuell den Produktlaunch Ihrer IPC-Lösung auf Basis des

Raspberry Pi 4 vor. Welche Eigenschaften des Raspberry Pi qualifizieren ihn für dieses anspruchsvolle Einsatzgebiet?

**Dr. Michael Kleiner:** Unser demnächst erscheinender Factor 201 ist eine industrielle Computerlösung, die auf dem industriegeeigneten Raspberry Pi Compute Module 4 basiert. Für die meisten unserer Industriekunden reicht es nicht aus, einen herkömmlichen Raspberry Pi in ein Verbraucher-Gehäuse einzubauen, um langfristige Verlässlichkeit und den Erfolg des Projekts zu gewährleisten. Wir haben das Raspberry Pi Compute Module 4, das über die gleiche Rechenleistung wie der Raspberry Pi 4, aber keine der I/O verfügt, mit unserem eigenen Carrier-Board und einem speziell dafür entwickelten Industriegehäuse kombiniert. Damit bieten wir eine echte Lösung auf IPC-Niveau. Der Raspberry Pi ist aufgrund seiner geringen Kosten und seines niedrigen Stromverbrauchs im industriellen Bereich sehr beliebt. Es gibt zwar auch andere kostengünstige Lösungen auf dem Markt, jedoch profitiert der Raspberry Pi von seiner leidenschaftlichen Entwicklergemeinschaft, die eine umfangreiche Dokumentation erstellt. Außerdem hat sie die Leistungsfähigkeit der Plattform durch reale Implementierungen in industriellen Anwendungen gezeigt.

**IEN D-A-CH:** Welche Änderungen und Modifikationen nehmen Sie vor, um die langfristige Einsatzfähigkeit in der Anwendung gewährleisten zu können?

**Dr. Michael Kleiner:** OnLogic ist bekannt für seine lüfterlosen Industrie-PCs. Wir setzen unsere jahrelange Erfahrung und unser Wissen in Form unseres Carrier-Boards und des Industriegehäuses ein, um das Potenzial des



Dr. Michael Kleiner, VP Engineering bei OnLogic

Raspberry Pi für den Einsatz in der Industrie auszuschöpfen.

Beginnen wir außen. Das Gehäuse ist sowohl lüfterlos als auch frei von Belüftungsöffnungen, abgesehen von Ports, die allerdings mittels Port-Blocking-Kit verschlossen werden können, falls unbenutzt. So wird der Eintritt von Staub und Schmutz vermieden, der in einer industriellen Umgebung häufig vorkommt. Dies wird durch die neueste Entwicklung unserer Hardshell™-Fanless-Technologie





Auf DIN-Rail montierter Factor 201

erreicht. Das Aluminiumgehäuse verbessert die Stabilität der Gerätestruktur und leitet die Wärme direkt von den internen Komponenten an die Außenseite des Gehäuses ab – ohne Lüfter. Bewegliche Teile sind eine häufige Schwachstelle und können bei einem Lüfterausfall das Wärmemanagement des gesamten Systems beeinträchtigen. Abschließend haben wir eine DIN-Schienenhalterung direkt am Gehäuse integriert, um die Installation in Embedded-Anwendungen zu erleichtern.

Im Inneren des Factor 201 ist das Raspberry Pi CM4-Modul mit unserem speziell dafür entwickelten Carrier-Board verbunden. Das System unterstützt bis zu 8 GB Arbeitsspeicher und 2 TB Speicherplatz sowie optionale Funktionen wie Wi-Fi, 4G LTE mit Vorkehrungen für künftige 5G-Unterstützung und TPM 2.0 für zusätzliche Sicherheit. Der Factor 201 ist in der Lage, bei Temperaturen von -20° bis 60°C verlässlich zu funktionieren. Gleichzeitig bietet er die Konnektivität, die unsere Kunden benötigen. Dazu gehören zwei 1-GbE-LAN-Ports, ein USB-3.2-Port, zwei USB-2.0-Ports, ein HDMI-Port, ein USB-C-Port (für OTG) und eine RS-232/422/485-Anschlussleiste. Wir werden auch die Möglichkeit bieten, das gesamte System über POE-PD mit Strom zu versorgen. Das bedeutet, dass einige Anwendungen nur ein einziges Kabel für die Installation und den Betrieb benötigen.

**IEN D-A-CH:** Wie beurteilen Sie die Software-Versorgung für den industriellen Be-

reich? Die passende, funktionsreiche Software und auch deren Bedienerfreundlichkeit wird ja immer wichtiger als Schnittstelle zum Nutzer/Anwender?

**Dr. Michael Kleiner:** Die große Vielfalt an Software, die bereits für den Raspberry Pi verfügbar ist, war einer der Gründe, warum wir daran interessiert waren, ein industrielles Produkt auf dieser speziellen ARM-Architektur zu entwickeln. Software spielt bei den Prozessen, die unsere Hardware-Lösungen ermöglichen, eine entscheidende Rolle. Wir schätzen Software so sehr, dass wir mit Branchenführern wie IGEL, AWS und Inductive Automation zusammenarbeiten. So können wir die Kompatibilität mit unserer Hardware überprüfen und vor der Auslieferung Software-Images auf unseren Systemen vorinstallieren. Wir sind der Meinung, dass die Erschwinglichkeit und Flexibilität des Factor 201 sowie zukünftiger CM4-basierter Lösungen unseren Softwarepartnern ermöglicht, gemeinsamen Kunden eine kostengünstige Industrie-Computerlösung zu bieten.

**IEN D-A-CH:** Wie sehen Sie die Entwicklung und Verbreitung für den industriellen Raspberry Pi in den kommenden Jahren? Wo werden die Haupteinsatzgebiete sein?

**Dr. Michael Kleiner:** Wir gehen davon aus, dass der Raspberry Pi und andere ARM-basierte Prozessorplattformen auch in naher Zukunft ein starkes Wachstum verzeichnen werden – insbesondere bei Anwendungen zur Datenerfassung, in denen traditionell SPSen und RTUs

(Remote Terminal Units) eingesetzt werden. Es ist spannend, darüber nachzudenken, wie viele Verfeinerungen von Prozessen möglich sein werden, wenn grundlegende Datenerfassungspunkte durch vernetzte Hardware ersetzt werden können, die eine intelligente Datenverarbeitung bietet. Viele unserer Kunden erstellen und implementieren komplette Anlagen oder rüsten diese nach. Der Factor 201 sowie unser kommender Factor 202 und die anderen ARM-basierten Gateways, die wir voraussichtlich in Zukunft anbieten werden, können in vielen Bereichen eingesetzt werden. Die kompakte Größe und die Anpassungsmöglichkeiten des Raspberry Pi eröffnen praktisch unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten. Die niedrigeren Kosten und die Energieeffizienz des Raspberry Pi in Kombination mit dem lüfterlosen, kompakten Design, der großen Bandbreite und den Konnektivitätsoptionen des Factor 201 ermöglichen große dezentrale Edge-Bereitstellungen in anspruchsvolleren Umgebungen. Allerdings ist das Wachstum bei ARM-Technologien nicht unabhängig von x86 zu sehen. Wir sehen auch ein Wachstum bei der x86-Verarbeitung voraus, da mehr Rechenleistung näher am Edge benötigt wird. Dadurch werden die Datenverarbeitung vor Ort, industrielle Automatisierung und Machine Vision in Echtzeit ermöglicht.

**IEN D-A-CH:** Vielen Dank für das Interview!

►► 34679 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die Digitalausgabe abonnieren

## Prozessormodul und Baseboard für die Arm Prozessor-Architektur

### OSM Standard bringt Kostenvorteile durch herstellerübergreifende Vereinheitlichung

Kontron erweitert seine Angebotspalette um das System-on-Module OSM-S i.MX8M Mini mit 1,6 GHz Quad Core Prozessor, eMMC, LPDDR4 Speicher und dem Open Standard Module™ (OSM) Formfaktor Size-S von nur 30 mm x 30 mm sowie um den Single Board Computer BL i.MX8M Mini OSM. Der OSM Standard ist für direkt auflötbare Module ohne Steckverbindungen ausgelegt, sodass die OSM-Module kostengünstig maschinell bestückt werden können.

#### Vereinheitlichung von Modulen

Mehrere Hersteller, darunter Kontron, haben im Rahmen der Standardization Group for Embedded Technologies (SGET) den neuen Standard OSM für gelötete System-on-Modules entwickelt. Hinter diesem Standard verbirgt sich das

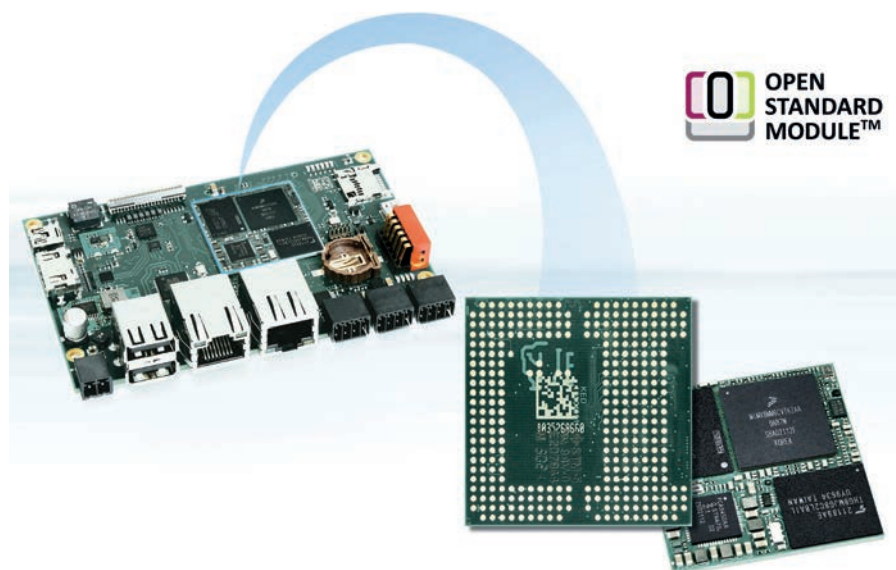
Ziel, herstellereigenspezifische Module hinsichtlich Baugröße, Pin-Belegung, Schnittstellen, Kühlung sowie Verlustleistung zu vereinheitlichen. Das neue System-on-Module OSM-S i.MX8M Mini ist leistungsstark, kompakt, kostengünstig und vereint alle Vorteile der Open Standard Module™ Spezifikation auf kleinstem Raum. Es bietet höchste Performance für anspruchsvolle rechenintensive Applikationen, 3D-Visualisierung und vielfältige Kommunikation. Durch zahlreiche digitale I/Os und serielle Kommunikationsschnittstellen sowie PWM und zwei SDIO-Schnittstellen ist das Modul perfekt für den industriellen Einsatz geeignet. Die neueste Prozessor- (4x Arm® Cortex®-A53, 1x Arm® Cortex®-M4) und Speichertechnologie (LPDDR4) lässt sich einfach und schnell für individuelle Board- und Ap-

plikationsentwicklungen umsetzen. Bei der Arm®-basierten CPU handelt es sich um RISC (Reduced Instruction Set Computer) Prozessoren. Diese eignen sich insbesondere für kostensensitive Embedded-Anwendungen mit einer hohen Energieeffizienz bei gleichzeitig hoher Rechen- und Grafikleistung.

#### Baseboard-Design unterstützt Verkürzung von Entwicklungszeiten

Der OSM-Standard bietet ergänzend dazu mehrere spezifische Vorteile. So beinhaltet er neben der Herstellerunabhängigkeit ein einfaches und günstiges Entwickeln von Embedded-Anwendungen mit individuellem Board-Design, ein minimiertes Design-Risiko sowie eine verkürzte Time-to-Market. Dadurch lassen sich nicht nur Entwicklungszeiten durch vereinfachtes Baseboard-Design reduzieren, auch wertvolle Ressourcen werden für andere Aufgaben frei. Eine vereinfachte maschinelle Fertigung bildet die kostengünstige Grundlage bei der Board- und Applikationsentwicklung und reduziert den Fertigungsaufwand für Baseboards, da mehrere komplexe Bauteile bereits auf dem Modul verarbeitet sind.

Der neue SBC BL i.MX8M Mini OSM umfasst neben dem SoM ein Standard-Peripherie-Set mit einer Vielzahl von Schnittstellen. So befinden sich Ethernet, USB, CAN, Display-, Touch- sowie Audio- und Programmierschnittstellen auf dem Baseboard. Hiermit lassen sich in einem Proof-of-Concept Anwendungen erproben, um in einem nächsten Schritt über das Design und den passenden Prozessor für das Baseboard zu entscheiden. Je nach Bedarf sind Rechen- und Speicherleistung skalierbar.



## EMBEDDED PC MIT MIL-STD ZERTIFIZIERUNG

Einsatz im Betriebstemperaturbereich von -40 bis 70°C



Der neue **compmall** Embedded PC DI-1100 ist für Intel-Core-U-Prozessoren der 8. Generation konzipiert, die mit 15 Watt TDP sehr energieeffizient

arbeiten. Gewählt werden kann zwischen Core i7-8665UE bis 4,4 GHz, Core i5-8365UE bis 4,10 GHz und Core i3-8145UE bis 3,9 GHz. Der Arbeitsspeicher unterstützt bis zu 64 GB und wird über einen DDR4-SO-DIMM-Sockel gesteckt. Die kompakten Abmessungen von 203 x 142 x 66,8 mm entsprechen in etwa einer Grundfläche von A5 und bieten Erweiterungen für zwei Mini-PCIe Steckplätze, zwei SIM-Karten-Sockel und drei Slots für CMI- bzw. CFM-Module. Mit den vielseitigen Vernetzungsmöglichkeiten, der hohen Rechenleistung und den zahlreichen Schnittstellen bietet der kompakte und robuste DI-1100 beste Voraussetzungen für Einsätze in der Maschinensteuerung, Automatisierung, Robotik und Logistik. Insbesondere in Fahrzeugen und Bahn-Anwendungen ist der DI-1100 gut einsetzbar, denn der Embedded PC ist zertifiziert nach MIL-STD-810G, E-Mark für Fahrzeuge und EN 50121-3-2 für Railway. Für mobile Anwendungen unabdingbar sind Features wie der Temperaturbereich von -40°C bis 85°C, Ignition Control, Spannungsversorgung zwischen 9 und 48VDC und der robuste Aufbau. Den PC schützt ein widerstandsfähiges Metallgehäuse und der Betrieb ist lüfterlos möglich. Ein Aufsatzlüfter kann ergänzt werden, wenn der PC externe Geräte Power-over-Ethernet mit Strom versorgt.

►► 34749 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## POE-INDUSTRIE-PANEL-PCS

Kapazitive und resistive Touchscreens von 15 bis 21,5"



Im Zeitalter des industriellen IoT und der maschinellen Bildverarbeitung benötigen immer mehr Anwender hochauflösende und visualisierte Daten, um eine genaue Verwaltung und Entscheidungsfindung zu ermöglichen und stellen gleichzeitig

immer höhere Anforderungen an Aufbau und Kosten eines Netzwerks. Mit der Power-over-Ethernet-(PoE)-Technologie werden Netzkabel mit Strom versorgt und auf diese Weise die Anzahl der für die Installation des Netzwerks erforderlichen Kabel minimiert, was zu geringeren Kosten, weniger Ausfallzeiten und einer einfacheren Wartung führt. **TAICENN** hat nun die neue TPC-DCP-Serie von modularen PoE-Industrie-Panel-PCs auf den Markt. Als Besonderheit ermöglicht diese Systemserie das Anschließen und Versorgen von PoE gespeisten Devices wie Sensoren oder Videokameras. Die Serie beinhaltet Modelle mit unterschiedlichen Displaygrößen von 15,0 bis 21,5-Zoll-Breitbild und projiziert kapazitivem Multi-Touch. Alternativ können die industriellen Displays, bei identischen Abmessungen, auch mit resistivem (5-Draht) Touchscreen gewählt werden. Die Gehäuse bestehen aus einer hochfesten Aluminium-Magnesium-Legierung mit lüfterloser Design-Struktur. Die Geräte sind ideal einsetzbar für Anwendungen auf Maschinenebene wie Machine-to-Machine (M2M), Industrial Internet of Things (IIoT) und für interaktive Sicherheitssysteme.

►► 34774 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die Digitalausgabe abonnieren

## SPRACHSTEUERUNG FÜR MASCHINEN

Für 30 Landessprachen verfügbare Offline-Lösung



Für die Steuerung industrieller Prozesse bietet **voice INTER connect** die embedded Sprachsteuerungslösung **vicCONTROL an**, die in über 30 Landessprachen verfügbar ist. Sie ist einfach zu integrieren, benutzerfreundlich und erfüllt mit lokaler Sprachverarbeitung ohne Internetverbindung höchste Ansprüche an Sicherheit und Datenschutz. Die Lösung

ist als Softwarepaket "vicCONTROL industrial" für zahlreiche Systeme auf ARM- und X86-Basis sowie als Kit aus Hardware und Software erhältlich. Sie bietet alle Funktionen von der Aktivierung per Wake Word über die Erkennung von Sprachkommandos basierend auf Natural Language Understanding (NLU) bis zur Steuerung der entsprechenden Funktionen der Zielapplikation per MQTT-Protokoll. Echtzeitfähigkeit, AI-basierte semantische Analysen und ausgereifte Algorithmen für Beamforming und Noise-Cancelling sorgen für höchsten Bedienkomfort und bestmögliche Audioqualität. Neben der Softwarelösung "vicCONTROL industrial" bietet **voice INTER connect** auch ein DSP-basiertes Hardwaremodul für die Sprachsteuerung von Produkten an. "vicCONTROL go" ist eine nur 3 x 6 cm kleine Platine und ohne weiteren Entwicklungsaufwand für die Steuerung von Geräten und Anlagen über die serielle Schnittstelle oder per Hardware-GPIO nutzbar. Das winzige Modul wird über ein PC-basiertes Tool schnell und einfach eingerichtet.

►► 34771 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

# TTS



Nicht berühren!

- Berührungslose Taster
- Gehäuse aus hochwertigem Edelstahl
- Mit Ringbeleuchtung

schurter.com/tts

SCHURTER

ELECTRONIC COMPONENTS

►► 34709 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## Bedienpanels so individuell wie ein Fingerabdruck

Bedieneinheiten sind inzwischen die Visitenkarte einer Maschine und müssen hohe Ansprüche erfüllen. Der Gehäuse-Spezialist ROSE Systemtechnik hat diesen Trend frühzeitig erkannt und sich innerhalb weniger Jahre zum Hersteller kundenspezifischer HMI-Komplettlösungen entwickelt.

Früher mussten Maschinen vor allem leistungsstark und effizient sein. Das sind auch heute noch wichtige Kriterien, aber längst nicht mehr die einzigen. Die wachsende internationale Konkurrenz hat bei den Herstellern zu einem Umdenken geführt: Sie suchen nach weiteren Möglichkeiten, um ihre Produkte von denen des Wettbewerbs abheben zu können. Der Design-Aspekt spielt dabei eine immer größere Rolle, und das betrifft insbesondere die Bedienpanels: Die Anforderungen der Maschinenbauer an die Gestaltung der HMI-Einheiten sind stark gestiegen. Darüber hinaus möchte die Industrie die Anzahl ihrer Lieferanten deutlich reduzieren, um Kosten zu sparen. Im Idealfall liefert ein einziger Hersteller „alles aus einer Hand“ – also die Gehäuse der Panel-PCs ebenso wie die Elektronik, die Displays und die Mechanik zur Anbindung der Einheiten an die Maschine.

### Entwicklung vom Komponenten- zum Lösungsanbieter

Beim Gehäusehersteller ROSE Systemtechnik beschleunigte dieser Trend einen Prozess, der schon lange vorher begonnen hatte: Der Wandel vom reinen Komponentenhersteller zum Anbieter individueller HMI-Komplettlösungen. Die Basis für die Individualisierung der Produkte legte bereits Firmengründer Friedhelm Rose, der 1969 das weltweit erste Aluminiumgehäuse für Industrieanwendungen konstruierte. Schon in den 1970er Jahren bot Rose gegen Aufpreis die kundenspezifische Bearbeitung der Gehäuse an. Ab den 1990er Jahren nahm ROSE dann Sondergehäuse in sein Programm auf, die exakt nach Kundenwunsch entwickelt wurden. Seit langem bietet das Unternehmen zudem zahlreiche Bearbeitungsoptionen für seine Edelstahl-, Aluminium- und Polyestergehäuse an.

### Kundenspezifische Panel-PCs als Diversifikationsmerkmal

Den gewachsenen Ansprüchen der Maschinenbauer konnten die Gehäuse-Spezialisten allerdings selbst mit ihren umfangreichen Services auf Dauer nicht gerecht werden. Schnell stand fest, dass im Bereich der Steuergehäuse tiefgreifende Veränderungen notwendig sein würden. Eine Möglichkeit bestand darin, Panel-PCs in das Produktprogramm aufzunehmen, denn sie bieten viele Einbau-, Konfigurations- und Designoptionen. „Wir mussten uns entscheiden, ob wir uns im HMI-Bereich neu aufstellen oder dieses Produktsegment aufgeben“, erinnert sich Nils Stello, Leiter der Business Unit HMI bei ROSE.

Der Gehäuse-Spezialist stellte eine interdisziplinäre „Innovation Cell“ zusammen, um die Chancen und Risiken einer Neuausrichtung des Produktportfolios zu evaluieren. Das sechsköpfige Team hatte ein Jahr lang Zeit für eine umfassende Marktanalyse.

*ROSE fertigt seine Panel-PC und Industrie-PC in zahlreichen unterschiedlichen Ausführungen und passt sie optimal an die Kundenapplikation an. © ROSE Systemtechnik GmbH*



### Ideale Ergänzung des Produktprogramms

Am Ende dieses Prozesses stand die Überzeugung, dass Panel- und Industrie-PCs das Angebot von ROSE sinnvoll ergänzen würden. „Sie bilden mit unseren klassischen Gehäuse- und Tragarmsystemen eine Einheit, die sich optimal an die Anforderungen des Kunden anpassen lässt“, so Stello. blieb noch die Frage: Make or buy? Sollte man eine eigene Fertigungslinie für Panel-PCs aufbauen oder externe Produktionskapazitäten zukaufen?

### Große Fertigungstiefe ermöglicht hohen Individualisierungsgrad

Nach erfolgreichen Verhandlungen übernahm ROSE im August 2019 die CRE Rösler Electronic GmbH und gliederte sie bis Juli 2020 vollständig in seine „Business Unit HMI“ ein. Durch die Akquisition hat der ehemals reine Gehäuse- und Komponenten-Hersteller innerhalb kurzer Zeit umfangreiches Know-how im Bereich Panel-PC hinzugezogen. „Wir können unseren Kunden jetzt komplette HMI-Lösungen aus Steuergehäuse, Industrie-PC und Tragarmsystem aus eigener Fertigung anbieten“, beschreibt ROSE-Geschäftsführer Dr. Heinz Werner Rixen den Wettbewerbsvorteil seines Unternehmens.

Die vollständige Produktion aller Einzelkomponenten unter einem Dach hebt ROSE von seinen Mitbewerbern ab: „Einige von ihnen liefern zwar ebenfalls Komplettsysteme, fertigen aber nicht alle Komponenten selbst“, berichtet Nils Stello, der bei ROSE die Business Unit HMI leitet. „Da bei uns wirklich alles aus einer Hand kommt, können wir Panel-PCs und mechanische Komponenten exakt aufeinander abstimmen. So bekommt der Anwender immer eine passgenaue Lösung.“ Mit seinen HMI-Komplettsystemen grenzt sich

Die Panel-PC der S-Line wurden mit dem reddot Design Award und dem if Design Award ausgezeichnet. © ROSE Systemtechnik GmbH

ROSE zudem von asiatischen Bedienpanel-Herstellern ab, da diese weder die Industrietauglichkeit noch die Langzeitverfügbarkeit ihrer Produkte gewährleisten können.

### Pressen-Hersteller suchte einheitliches Bedienkonzept

Kundenspezifische HMI-Bedieneinheiten von ROSE sind in vielen namhaften Unternehmen aus dem Maschinenbau und der Automobilindustrie zu finden. Zum Beispiel in den weltbekannten Pressensystemen der Schuler AG aus dem schwäbischen Göppingen: Der Hersteller engagierte ROSE, um das Design seiner mehr als 30 verschiedenen Anlagentypen zu vereinheitlichen. Sämtliche Pressen sollten bereits von weitem als Schuler-Maschinen erkennbar sein.

Im Mittelpunkt des Re-Designs standen die Panel-PCs, da sie quasi „die Visitenkarte“ einer Anlage sind. ROSE konstruierte eine völlig neue HMI-Lösung, die ein einheitliches Bedienkonzept für alle Maschinen bietet und eine flexible Beschriftung der Funktionstasten ermöglicht. Schuler hatte sich für die Gehäuse-Spezialisten aus Westfalen entschieden, weil sie gemeinsam mit der Kundisch GmbH – einer Schwesterfirma in der Phoenix Mecano-Gruppe – eine variable Display-Beschriftung auf Basis der ePaper-Technologie entwickelt hatten. Darüber hinaus war

Die ePaper-Technologie ermöglicht die flexible Beschriftung der Funktionstasten  
Bild: ROSE Systemtechnik GmbH



ROSE als einziger Anbieter in der Lage, alle Anforderungen des Lastenheftes zu erfüllen.

### Das Gestaltungskonzept überzeugte sofort

Der Entwicklungsprozess für das neue Schuler-Bedienpult war von einem intensiven Austausch zwischen dem Gehäuse- und dem Pressenhersteller geprägt. Konzepte für das Leergehäuse und das Display wurden erstellt und immer weiter verfeinert, bis schließlich ein Prototyp gefertigt werden konnte. „Das Design hat uns sehr angesprochen“, berichtet Ralf Sohr, Ingenieur im Bereich Technology Electrical Engineering bei Schuler. „Wichtig war für uns aber auch die Bereitschaft von ROSE, das Panel genau nach unseren Vorstellungen zu bauen.“ Der Kunde bekam schließlich eine HMI-Lösung im unverwechselbaren Design, die zugleich ein hohes Maß an Bedienkomfort bietet.

### Kundenspezifische HMI-Systeme steigern die Effizienz

Für ROSE birgt der Bereich „HMI-Komplettsystemen“ großes Wachstumspotenzial, denn viele Maschinen- und Anlagenbauer suchen nach Möglichkeiten, ihre Produkte im harten Wettbewerb unterscheidbar zu machen. Individualisierte Bedienpanels machen genau das möglich und können sogar zur Effizienzsteigerung in Fertigung und Vertrieb beitragen. ROSE hat deshalb als künftige Zielmärkte für seine HMI-Systeme vor allem wettbewerbsintensive Branchen wie die Lebensmittel- und Verpackungsindustrie, die Pharmaindustrie oder Logistikunternehmen in den Blick genommen.



►► 34765 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die Digitalausgabe abonnieren

## Innen und Außen im Einklang

Das smarteste Produkt ist wenig wert, wenn es nicht bedient werden kann, schlecht vor Umwelteinflüssen geschützt ist und die Optik zu wünschen übrig lässt. Die BOPLA Gehäuse Systeme GmbH ist Spezialist für individuelle und anwendungsgerechte Elektronikgehäuse aus Kunststoff oder Metall sowie Eingabeeinheiten mit Touchscreens und Folientastaturen.

Die Ansprüche an ein Gehäuse sind groß: Das empfindliche Innenleben eines elektronischen Gerätes will geschützt werden, gleichzeitig ist die äußere Hülle die Visitenkarte des Produktes und das Gehäusedesign der entscheidende Faktor für den Markterfolg. BOPLA bietet neben einer großen Bandbreite an Standard-Gehäusen ein großes Leistungsspektrum für die Fertigung individueller Gehäuse und Komponenten aus unterschiedlichen Werkstoffen und mit verschiedenen Fertigungsverfahren.

Kunden kommen entweder mit einer vagen Idee, einem konkreten Lastenheft oder aber erst dann auf BOPLA zu, wenn sie die Elektronik bereits entwickelt haben und auf der Suche nach einem passenden Gehäuse sind. Neben Form und Größe müssen die entscheidenden Funktionsparameter für das Elektronikgehäuse auf die Applikation abgestimmt werden. Dies sind zum Beispiel die Beständigkeit gegenüber Temperaturwechsel, UV-Strahlung, Chemikalien, Schock und Vibrationen sowie der Schutz vor dem Eindringen von Festkörpern und Wasser. Besonders kosteneffiziente und perfekt maßgeschneiderte Lösungen lassen sich immer dann realisieren, wenn die BOPLA-Gehäuseexperten gleich zu Beginn in den Entwicklungsprozess eines Elektronikproduktes einbezogen werden. In dieser Phase wird sofort deutlich, ob für die Anwendung ein völlig neues Gehäuse entwickelt werden muss oder ob eines der Standardgehäuse aus dem breiten Produktportfolio der Bündler Spezialisten anforderungsgerecht angepasst werden kann.

### Für jeden Bedarf das richtige Gehäuse

Kann auf ein bestehendes Standard-Produkt zurückgegriffen werden und eine kundenspezifische Anpassung ist gefragt, zählen sämtli-



*Nicht jede smarte Idee findet Platz in einem Standardgehäuse – für diese Fälle bietet BOPLA individuelle Gehäuselösungen je nach Bedarf und Anforderung. Bild: BOPLA*

che erforderlichen Bearbeitungsschritte zum Dienstleistungsangebot des Unternehmens. Das Einfügen von Löchern und Aussparungen für Kabeldurchführungen, Tasten, Stecker oder Kühlmittelleitungen ist ebenso möglich wie anwendungsspezifische Gestaltung mit individueller Farbgebung und Bedruckung. Selbst wenn ein Kunde erst in letzter Minute an das Gehäuse denkt, können selbst die Befestigungspunkte für die Elektronik individuell angepasst werden.

Bei den komplett individuell gefertigten Gehäusen ist zunächst die Frage des Materials zu klären. BOPLA bietet Kunststoffgehäuse ebenso wie Metallgehäuse, je nach Anforderung in unterschiedlichen Materialien und Produkti-

onsverfahren. Kunststoffgehäuse lassen sich präzise auf die Anwendung ausgelegt und überzeugen mit geringem Gewicht und einem attraktiven Preis bei großen Stückzahlen. Sie bieten hohe Funktionalität bei anspruchsvoller Optik und selbst feinste Details lassen sich kundenindividuell realisieren. Beim Einsatz moderner Hochleistungskunststoffe sind selbst aggressive Umwelteinflüsse keine besondere Herausforderung für ein Spritzgussgehäuse.

Zuverlässig auch unter extremen Bedingungen und mit hoher Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit präsentieren sich Aluminiumdruckgussgehäuse und Druckgussgehäuse aus Zink oder Magnesium. Sie sind besonders robust und bieten eine hohe Stabilität und Schlagfestig-





keit sowie aufgrund des elektrisch leitfähigen Grundmaterials eine gute elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Die Stückkosten sind aufgrund der bei Druckgussteilen üblichen Nacharbeiten an Oberflächen und Funktionsteilen höher als beim Kunststoffspritzguss aber die mechanische Schutzwirkung ist unübertroffen. Zur Auswahl stehen zahlreiche Oberflächenveredelungen wie individuelle Pulverbeschichtungen, Lackierungen, Lasergravuren oder Bedruckungen. Bei Aluminiumprofilgehäusen bilden Strangpressprofile aus Aluminium den Gehäusekörper. Der zentrale Vorteil eines Profilgehäuses liegt in der Variabilität. Die Gehäusegröße lässt sich durch maßgenaue Ablängen der Profile exakt auf die zu verbauende Elektronikbaugruppe abstimmen. Flächen für Folientastaturen und Displays, Nuten für die Aufnahme von Leiterkarten oder Montageplatten, sowie Wandlaschen zur Befestigung oder kühlende Rippen werden direkt in das Profil eingeformt. Optik und Oberflächenveredelung wie etwa Pulverbeschichtungen, Lackierungen, Lasergravuren oder Bedruckungen können individuell bestimmt werden. Vorteile der Aluminiumprofilgehäuse sind außerdem die gute EMV-Abschirmung und die hohe Wärmeableitung, Schlagfestigkeit sowie Stabilität.

#### Von der Idee zum Serienprodukt

Designfreiheiten und unendliche Möglichkeiten bietet der 3D-Druck – er ist aber aufgrund der vergleichsweise großen Bauvolumina typischer Elektronikgehäuse nicht unbedingt



Eine Prozessoreinheit für die Fahrstuhlsteuerung: Die Integration individueller Lichtleiter ist ebenso möglich wie die Unterbringung variabler Anschlüsse. Bild: BOPLA

für die Serienproduktion großer Stückzahlen geeignet. Er bietet sich aber stets für die Erstellung von Prototypen, Funktions- und Präsentationsmustern sowie für die Erstellung von Kleinstserien für Feldtests an. Auch für applikationsspezifische Einbauelemente wie z.B. Displayhalterungen sind gedruckte Teile ideal geeignet. Additiv gefertigte Gehäuse oder Zubehörteile kann BOPLA mit kurzen Vorlaufzeiten und in verschiedenen Drucktechnologien liefern. So können Änderungen noch

vor der Werkzeugerstellung bzw. dem Start der Serienproduktion umgesetzt werden und der Kunde sicher sein, dass die individuelle Gehäuselösung genau den Vorstellungen entspricht. Neben den vielfältigen Optionen für die Erstellung des Gehäuses ist BOPLA Experte bei der Entwicklung und Montage von Mensch-Maschine-Schnittstellen wie etwa (Folien-)Tastaturen oder (Touch-)Displays. Als Anbieter von Systemlösungen kann das Unternehmen darüber hinaus nicht nur die Integration, sondern auch die Entwicklung der Elektronik übernehmen. Bei der Realisierung eines elektronischen Geräts greift BOPLA auf sämtliches Know-how und Fertigungstechnologien zurück, welche die Phoenix Mecano Gruppe sowie ein umfangreiches Netzwerk externer Partner zu Verfügung stellen können.

Sinnvoll ist, schon im Vorfeld der Entwicklung eines Geräts die Zusammenarbeit zu starten – so fällt bei der Fertigung umso weniger Arbeit an. „Es wäre viel einfacher und auch deutlich kostengünstiger, wenn der Kunde uns bereits mit ins Boot holen würde, sobald er eine Produktidee entwickelt hat. Denn dann kann er von unserer vollumfänglichen Fertigungskennntnis profitieren und seine Idee mit unserer Hilfe kostenoptimiert umsetzen“ erklärt Hubert Wolf, Produktmanager Systemtechnik bei BOPLA. „Dabei gibt der Kunde vor, welche Fertigungsschritte wir für ihn übernehmen.“



Metallgehäuse für den Einsatz in der Materialprüfung aus geschweißten und abgekanteten Blechen, mit Designstreifen aus Edelstahl und indirekter Beleuchtung. Bild: BOPLA

►► 34772 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren

## KOMPAKTER MEHRACHSUMRICHTER MIT STO

Für den Betrieb von bis zu 8 Achsen pro Einspeiseeinheit



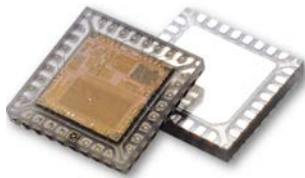
**Inovance Technology Europe**, hat die Einführung des MD800 angekündigt - ein Mehrachs-umrichter der Platz im Schaltschrank sparen kann. Der modulare Aufbau ermöglicht es bis zu 8 Achsen in einem Aufbau abzubilden. Dabei

stellt die Einspeiseeinheit die Leistung über den gemeinsamen Zwischenkreis zur Verfügung. Der MD800 bietet umfangreiche Funktionalität inklusive STO (safe torque off) individuell für jede Achse. Permanentmagnetmotoren und Induktionsmotoren können mit demselben Umrichter betrieben werden. Eine +24 VDC Steuerungsspannung, und eine große Auswahl an Feldbus- sowie E/A Erweiterungskarten runden das Produkt ab. Der Umrichter ist in 2 Modi zu betreiben: in heavy duty (150% Überlast) bei drehmomentintensiven Applikationen. Oder auch in normal duty (110% Überlast), z.B. für Gebläse oder Pumpen. Zusätzlich ist der MD800 höchst kosteneffektiv und reduziert signifikant die Gesamtbetriebskosten. Insbesondere werden die Installationskosten durch benutzerfreundliche Steckverbindungen und durch reduzierten Verdrahtungsaufwand erheblich gesenkt. Der MD800 wurde mit schutzbeschichteten Leiterkarten (3C3 & 3S2) für raueste Industrieumgebungen und einen und einen Betriebstemperaturbereich von -20 bis +60°C konzipiert.

►► 34703 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## SENSOREINHEIT FÜR OPTISCHE ENCODER

Frei programmierbar für verschiedenste Anwendungen



**TT Electronics** kündigt die Markteinführung der Produktreihe FlexSense™ an, die mit einer Technik zur Optimierung optischer Encoder-Anwendungen ausgestattet ist. Die FlexSense-Serie besteht aus dem transmissiven Inkrementalgeber FS210 und dem reflexiven Inkremental-

geber FS310. Die Encoder-Sensoreinheit vereinfacht optische Lösungen signifikant und unterstreicht damit eindrucksvoll das Entwicklungs-Know-how von TT Electronics. FlexSense ist eine günstige und flexible Lösung, die schnell konfiguriert werden kann, um die Anforderungen an optische Encoder wie höhere Auflösung, schnellere Reaktionszeiten, kleinerer Footprint und mehr Intelligenz zu erfüllen. Der Sensor kombiniert eine Reihe von Schlüsselmerkmalen, so z. B. Auto-Alignment, einen selbstregelnden LED-Treiber, On-Chip-Diagnostik und einen modernsten 8-fach-Interpolator. Mit der voll programmierbaren Sensoreinheit als System-on-Chip ist eine flexible Lösung erhältlich, die sich für eine Vielzahl von Codescheibendurchmessern, Impulsen pro Umdrehung und marktüblichen LEDs eignet, darunter auch den IR-LED-Emitter OP207CL von TT selbst. Bei späterem Austausch der Encoder-Codescheibe kann FlexSense neu programmiert werden, um die veränderten Anforderungen zu erfüllen.

►► 34750 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## UNIVERSAL-FREQUENZUMRICHTER-SERIE

Lieferbar in 5 Baugrößen von 0,25 bis 22 kW



Die Frequenzumrichter der NORDAC PRO SK 500P Baureihe von **NORD** basieren auf neuester Technologie und sind perfekt für jede Antriebsaufgabe gerüstet. Die Schaltschrankumrichter-Serie zeichnet sich durch eine

serienmäßige Vielfalt an Schnittstellen und Funktionen aus. Verschiedene Gerätevarianten können dabei optimal den unterschiedlichsten Applikationsanforderungen zugeordnet werden. Steckbare Bedienungs-, Sicherheits- und Optionsbaugruppen sorgen für maximale Flexibilität und die kompakte Bauform ermöglicht eine platzsparende Installation im Schaltschrank. Mit der Gerätefamilie profitieren Kunden von einer universellen Umrichter-ausstattung, die bereits in der Basis-version hochwertige Anschluss- und Funktionseigenschaften wie CANopen-Interface, Bremschopper und POSICON-Positioniersteuerung bietet. NORD erweitert das Leistungsspektrum nach oben mit den Leistungsstufen 7,5 und 11 kW in vier Ausstattungsvarianten. Bereits die Basisausführung deckt dabei eine Vielzahl möglicher Anwendungen ab. Die Leistungsstufen für 15, 18,5 und 22 kW kommen nur als Advanced-Ausführung mit Optionsbaugruppen zur Schnittstellenerweiterung auf den Markt. Im Vergleich mit der NORDAC PRO SK 500E-Generation ergibt sich eine deutliche Reduzierung der Gerätevarianten, bei gleichzeitig größerem und noch besserem Funktionsumfang.

►► 34708 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## WÄLZLAGER-LEBENSDAUERBERECHNUNG

Genauere Aussagen Produktlebensdauer treffen



Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Arten der Lebensdauerberechnung, die sich bezüglich Detailtreue und Komplexität unterscheiden. Die theoretische Lebensdauer ist abhängig von den in den Katalogen angegebenen Tragzahlen

und den Betriebsfaktoren des Lagers. Allerdings können diese Parameter niemals mit 100-prozentiger Genauigkeit ermittelt werden. Daher bestimmt die nominelle Lebensdauerberechnung nach DIN ISO 281 die zu erwartende Lebensdauer "nur" mit einer Erlebenswahrscheinlichkeit von 90 %. Strebt man eine höhere Erlebenswahrscheinlichkeit an, so sinkt durch die Veränderung der Beiwerte  $a_1$  die berechnete Lebensdauer. Bessere und verlässlichere Lebensdauerergebnisse bekommt man durch die Berechnung nach der erweiterten Lebensdauertheorie, die Schmierstoff, Temperatur und Verschmutzungsgrad berücksichtigt - also deutlich realitätsnäher ist. "Generell können Wälzlager oft deutlich länger betrieben werden als berechnet", so Klaus Findling, Geschäftsführer von **Findling Wälzlager**. "Das liegt unter anderem daran, dass die Hersteller die Tragzahlangaben sehr konservativ angeben - schließlich soll der Kunde nicht enttäuscht werden." Für eine erste Einschätzung eignet sich die Auswahl- und Berechnungssoftware-Lösung ABEG-Quickfinder, die Findling in zwei Versionen anbietet.

►► 34697 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



# Mit Sicherheit aus einer Hand

Retrofits respektive die Überholung von Altanlagen legen eine ganzheitliche Betrachtungsweise nahe. Auf Wunsch führte EUCHNER Safety Services das komplette Konformitätsbewertungsverfahren mit Risikobeurteilung und Sicherheitskonzept, der Verifikation, den notwendigen Umbauten sowie Validierung durch. Mit der finalen CE-Kennzeichnung bürgt Euchner dafür, dass die Maschine nach Abschluss aller Maßnahmen in ihrer Gesamtheit den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Mit einem „All-in-One“ Dienstleistungspaket hat Euchner Safety Services eine rund 30 Jahre alte Korbverseilmaschine des Stuttgarter Kabelherstellers Lapp elektro-, steuerungs- und sicherheitstechnisch auf den Stand der Technik gebracht. „Euchner Safety Services hat das Konformitätsbewertungsverfahren mit Risikobeurteilung und Sicherheitskonzept, Verifikation und der Validierung sowie die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen durchgeführt.“, betont Markus Pressel, bei Lapp verantwortlich für Prozessentwicklung und Maschinentechnologie. Für die Umbaumaßnahmen hatte Lapp mit einem Produktionsstillstand von 14 Arbeitstagen kalkuliert. Euchner Safety Services schloss den kompletten Umbau inklusive Inbetriebnahme mit insgesamt zehn Arbeitstagen ab und konnte die Anlage damit schneller als geplant wieder dem Produktionsprozess übergeben.

Maschinen und Anlagen verlangen im Laufe ihres Lebenszyklus und parallel zum technologischen Fortschritt in regelmäßigen Abständen Anpassungen in den Bereichen Elektro-, Steuerungs- und Sicherheitstechnik. Mitunter sind punktuelle Updates ausreichend. Überlagern sich funktionale Aspekte und Anforderungen, ist ein integriertes Sicherheits- und Automatisierungskonzept sinnvoll.

Retrofits von Altanlagen rechnen sich, wenn die grundlegende Hardware sowie die mechanischen Komponenten im Kern in Ordnung sind. Ein Retrofit spart natürliche Ressourcen und stellt, professionell durchgeführt, eine wirtschaftliche Alternative zum Erwerb einer Neuanlage dar.

Der mit der Konformitätserklärung einhergehende Risikobeurteilungs-, Validierungs- und Dokumentationsprozess ist anspruchsvoll,



zeitaufwändig und erfordert ein hohes Maß an fachlich-normativer Kompetenz. Euchner Safety Services unterstützt Hersteller und Betreiber bereits in der frühen Planungs- und Entwicklungsphase: Der Sicherheitsspezialist berät, begleitet und führt das Konformitätsbewertungsverfahren auf Wunsch durch.

Zum Leistungsumfang zählen neben dem Safety Design und der Softwareanpassung die Durchführung aller gebotenen Umbaumaßnahmen, die Elektro- und Fluid Konstruktion,

den Schaltschrankbau, die Installation und Montage sowie die komplette Dokumentation. Nach Abschluss der Maßnahmen entsprechen die rundum erneuerten Maschinen in ihrer Gesamtheit den Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und stehen dem Produktionsprozess in der Regel für viele weitere Jahre zur Verfügung.

►► 34766 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



## FEUCHTE UND TEMPERATUR DIGITAL MESSEN

Mit hoher Genauigkeit für anspruchsvolle Messaufgabe



Das digitale Feuchte- und Temperaturelement HTE501 von **E+E Elektronik** bietet eine Messgenauigkeit von bis zu  $\pm 1,8\%$  rF inkl. Hysterese und  $\pm 0,2\text{ }^\circ\text{C}$ . Das bewährte Sensor-Coating und der integrierte Konstantstromheizer sorgen für

eine hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Sensorelements auch in rauer, verschmutzter und kondensierender Umgebung. Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Sensorelements reichen von der Industrie- und Gebäudeautomation über die Medizintechnik bis hin zu Haushaltselektronik, Smart und Wearable Devices. Die angegebene Genauigkeit der relativen Feuchtemessung von bis zu  $\pm 1,8\%$  versteht sich inklusive Hysterese. Durch eine integrierte Hysterese-Kompensation wird sichergestellt, dass das Sensorelement sein Toleranzfenster stets einhält, auch bei ansteigendem oder abfallendem Feuchtegehalt. Mit einem Temperatureinsatzbereich von  $-40\text{ }^\circ\text{C}$  bis  $135\text{ }^\circ\text{C}$  eignet sich das HTE501 Sensorelement für ein breites Anwendungsgebiet. Die aktive Sensorfläche wird durch das hauseigene Sensor-Coating dauerhaft vor Verschmutzung und korrosiven Ablagerungen geschützt. Ursprünglich für den Industriebereich entwickelt, gewährleistet diese spezielle Schutzschicht eine ausgezeichnete Messperformance und Langzeitstabilität selbst unter anspruchsvollen Bedingungen.

►► 34744 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## VIELSEITIG EINSETZBARE 3D-VISION SENSOREN

Gemeinsame Plattform für Stereo-Vision & ToF-Sensoren



Vision-Sensoren sind in der Regel für einzelne, spezifische Aufgaben konstruiert. Die neue Produktfamilie SmartRunner Explorer 3-D von **Pepperl+Fuchs** bietet dagegen hochpräzise Lösungen für vielfältige Einsatzgebiete. Ihre Technologie schafft eine im Vergleich wesentlich vergrößerte Daten-

grundlage und erschließt damit neue Anwendungsmöglichkeiten. Zwei Varianten - Stereo Vision und Time of Flight (ToF) - basieren auf derselben Plattform mit gleichem Gehäuse, einheitlicher Anwendersoftware und Datenausgabe. Der Integrationsaufwand wird beträchtlich reduziert. Die Stereo-Vision-Variante besitzt zwei hochauflösende Kameras, die ein präzises 3-D-Punktwolkenbild erzeugen. Sie können zum Beispiel definierte Objekte prüfen und zählen oder das Volumen von amorphen Massen erfassen. So lässt sich ausgezeichnet die Vollständigkeit in automatisierten Verpackungssituationen überprüfen. Die Time of Flight-Version des Sensors verfügt über eine Kamera mit VGA-Auflösung (640 x 480 px) und bietet eine hohe Messrate von 30 Hz. Sie ist besonders für Anwendungen mit größerem Messbereich geeignet, bei denen kurze Reaktionszeiten gefordert sind. Ihre Daten können zum Beispiel für die Steuerung fahrerloser Transportsysteme genutzt werden.

►► 34699 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## CMOS-INDUSTRIEKAMERA MIT 127 MP

Extrem hochauflösende Kamera mit Global Shutter



**SVS-Vistek** hat mit der shr661 als weltweit erster Hersteller eine Industriekamera mit 127 Megapixel und Global Shutter im Programm. Bewegte Objekte werden durch den Global Shutter scharf abgebildet, Beleuchtungsartefakte vermieden. Sie basiert auf dem Sony Pregius-Sensor IMX661 mit einer Pixelgröße von  $3,45\text{ }\mu\text{m}$  Kantenlänge. Die shr661 bildet

aufgrund der hohen Auflösung von  $13392 \times 9528$  Pixel und ihrem Global Shutter selbst bei bewegten Objekten feinste Strukturen ab und stellt in Bezug auf die Bildqualität das derzeitige High-End bei Industriekameras dar. Obwohl mit großem Sensor ausgestattet, verfügt die Kamera über ein überraschend kleines Gehäuse. Ein großer Temperaturbereich im Betrieb wird durch das bewährte SHR-Kühlsystem und das Wärmemanagement ermöglicht. Es sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung und eine vorzügliche Homogenität des Bildes. Aufgrund der Pixelgröße ist die Auswahl passender Objektive problemlos. Die hohe Datenrate des riesigen Sensors von bis zu  $2,2\text{ GB/s}$  erfordert schnelle Interfaces. Durch den Einsatz der leistungsfähigen CoaXPress-12-Schnittstelle überträgt die shr661 bis zu 17 Bilder/s, in der Variante mit 10GigE-Interface sind  $6,3$  Bilder/s erzielbar.

►► 34701 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## SMARTE RADARSENSOREN MESSEN BIS 15 M

Schockfeste IO-Link Sensoren in Schutzart IP69K



**Turck** stellt robuste Radarsensoren zur Abstandsmessung bis 15 m für raue Einsatzbereiche in der Fabrikautomation sowie in Outdoor- oder mobilen Anwendungen vor. Die robusten 122-GHz-Geräte in Schutzart IP67/69K sind schockbeständig bis 100 g und eignen sich daher beispielsweise zur

Distanzmessung in der Hafen-Logistik, wo Opto- oder Ultraschallsensoren aufgrund ihrer begrenzten Reichweite oder Störeinflüssen wie Staub, Wind oder Lichteinfall häufig ausscheiden. Die browserbasierte Parametrierungsoberfläche Turck Radar Monitor erleichtert die Einrichtung der DR-Sensoren durch Echtzeit-Visualisierung der Signalkurve - insbesondere bei der Einstellung von Filtern zur Ausblendung von Störsignalen oder bei verzwickten Montagesituationen. Bei Montage mehrerer Geräte in unmittelbarer Nachbarschaft verhindert das FMCW-Messprinzip, dass sich die Signale gegenseitig beeinflussen. Alle DR-M30-IOL-Sensoren verfügen über IO-Link sowie Analog- und Schaltausgang, wobei der Analogausgang auch als zweiter Schaltausgang konfiguriert werden kann. Drei unterschiedliche Linsenkonfigurationen erlauben eine applikationsoptimierte Geräteauswahl, je nachdem, ob ein kurzes und breites, ein mittleres oder ein langes und schmales Erfassungsfeld verlangt wird.

►► 34704 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



# Die Steuerung wird zum modularen Schaltschrank

Beckhoff bietet mit dem neuen MX-System eine flexible, bauraumoptimierte und intelligente Systemlösung, die den konventionellen Schaltschrank komplett ersetzen und damit den Schaltschrankbau und auch die Automatisierung allgemein revolutionieren will!

Beckhoff Automation bietet als Systemanbieter fast alle Komponenten zur Automatisierung einer Maschine oder Anlage in einem weitem Leistungsspektrum an: TwinCAT Control Software, IPCs, Controller, I/Os, Drives, Motoren, Netzteile und Kabel bilden die Basis für leistungsfähige Automatisierung. Gleichzeitig verfügt Beckhoff über viel Erfahrung im Schaltschrankbau, den das Unternehmen seit der Gründung vor über 40 Jahren betreibt (mit heute ca. 250 Mitarbeitenden). Das MX-System ist ein einheitlicher Automatisierungsbaukasten, mit dem der traditionelle Schaltschrank in vielen Anwendungsfällen

vollständig durch Module ersetzt werden kann. Das System besteht aus einer robusten Aluminium-Baseplate in Schutzart IP67 mit integrierten Modulsteckplätzen, die über EtherCAT zur Kommunikation und eine integrierte Stromversorgung verfügen (Schutzkleinspannungen sowie 400 V AC und 600 V DC). In der größten Ausbaustufe ist eine Anschlussleistung von 400 V AC/63 A möglich. Für den Netzanschluss sowie sämtliche anderen Funktionen eines Schaltschranks stehen entsprechende Module zur Verfügung. Für den Anschluss der Feldebene verwenden die Module in der Automatisierungstechnik bereits

langjährig bewährte Anschlussstecker. Ein Systemverbund aus Baseplate und Modulen weist eine Schutzart von IP67 auf und kann direkt in die Maschine montiert werden. Das System reduziert die Aufwände für den Hersteller insbesondere in den Phasen Planung und Installation. Durch integrierte Diagnosefunktionen reduziert sich die Komplexität für den Endanwender. Somit steht ein modulares Schaltschranksystem in hoher Schutzart zur Verfügung, das sich ohne weitere Schutzgehäuse an der Maschine montieren lässt.

►► 34700 unter [www.iem-dach.de](http://www.iem-dach.de)

## IO-LINK-LASER-DISTANZ-SENSOREN

Für Messaufgaben bis 150 m im Innen- und Außenbereich



Die **Micro-Epsilon** Laser-Distanz-Sensoren optoNCDT ILR2250 können ab sofort auch über IO-Link in Automatisierungssysteme eingebunden werden. Die Sensoren messen auf Distanzen von bis zu 150 m in der Automatisierung und in industriellen Anwendungen.

Genauigkeit, Oberflächenunabhängigkeit und hohe Signalqualität zeichnen die Sensoren für diese Applikationen aus. Messungen sind sowohl auf Metall als auch auf Kunststoff, Papier oder Textil möglich. Die Einbindung über IO-Link ermöglicht eine einfache Integration in alle gängigen Feldbus- und Automatisierungssysteme und eine dynamische Änderung von Sensorparametern. Der Sensor ist für den Einsatz im Innen- wie auch im Außenbereich geeignet. Das robuste Aluminium-Druckgussgehäuse wurde für Industrieumgebungen konzipiert. Der ILR2250 kommt unter anderem in der Stahlindustrie sowie der Transport-, Logistik- und Fördertechnik zum Einsatz. Zuverlässig werden Coildurchmesser und Kranpositionen erfasst, Füllstände in Silos gemessen, Durchmesser an nahtlos gewalzten Ringen überwacht und drohnengestützte Abstandsmessungen durchgeführt. Mit dem IO-Link-Standard lassen sich Prozessdaten, Parameter und Diagnosewerte über den kompletten Fertigungsprozess von der SPS bis in die Sensor-Aktor-Ebene erfassen, austauschen und auswerten.

►► 34683 auf [www.iem-dach.de](http://www.iem-dach.de)



Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren

## PLUG&PLAY-KAMERAMODULE

Für die Entwicklung KI-gestützter Bildverarbeitung



**Arrow Electronics** hat eine Produktreihe mit Plug&Play-Kameramodulen auf den Markt gebracht, die alle auf der Sensortechnologie von onsemi basieren. Die Module bieten Erstausrüstern (OEMs) eine einfache und kostengünstige Lösung, um eine Vielzahl von Kamerafunktionen in ihre Produkte

zu integrieren. Arrow arbeitete bei der Entwicklung der Kamera-Mezzanine-Platinen, die der 96Boards-Spezifikation entsprechen, eng mit Shiratech Solutions zusammen. Jedes Modul basiert auf einem CMOS-Bildsensor von onsemi mit unterschiedlichen Leistungs- und Funktionsmerkmalen. Zu den anvisierten Anwendungsbereichen zählen etwa Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Vision, IoT-Geräte mit geringem Stromverbrauch sowie gewerbliche und private Sicherheitsprodukte. Jedes Mezzanine-Board ist mit einem onsemi AP1302 Bildsignalprozessor (ISP) ausgestattet. Sollte der Hauptprozessor über keinen integrierten ISP verfügen, übernimmt dieser integrierte Schaltkreis (IC) diverse Funktionen, unter anderem die Sensorkonfiguration und -kalibrierung, Bildformatkonvertierung sowie grundlegende Transformationen und Autofokus. Dadurch wird die Gesamtleistung des Systems erheblich verbessert. Der AP1302 ISP unterstützt onsemi Bildsensoren bis zu 13 MP und bietet Entwicklern damit enorme Flexibilität.

►► 34694 auf [www.iem-dach.de](http://www.iem-dach.de)

# Großes Kino, auch dank absoluter Seilzuggeber

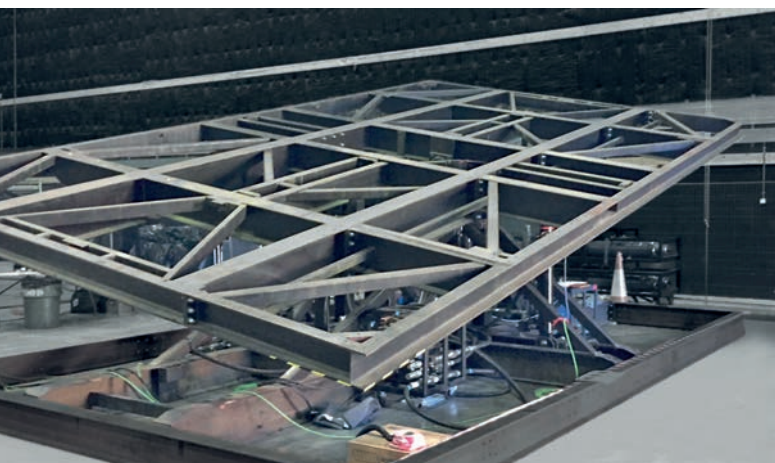
Seilzuggeber sind Komponenten, die man nicht als Erstes mit großen, aufwendigen Filmproduktionen in Verbindung bringt. Trotzdem spielen sie eine Rolle, wenn es um die möglichst realitätsnahe Darstellung von Spezialeffekten geht.

Eingesetzt werden SIKO-Seilzuggeber von der britischen Firma Absolute MoCo, die hydraulische Studioumgebungen für Spezialeffekte in Filmproduktionen entwickelt und baut. Gemeinsam mit seinem Partner David Watkins, Special Effects Supervisor bei Absolute Effects, wollte Andy Ryan in der Lage sein, Bewegungen im Bereich der Spezialeffekte in der Filmindustrie noch genauer und authentischer durchführen zu können. Für ihn waren die technischen Effekte in dieser Hinsicht in Großbritannien zu veraltet. Der Anspruch von Absolute MoCo ist es, Menschen in Filmszenen noch präziser und sicherer bewegen zu können. „Wir sind darauf spezialisiert, die Voraussetzungen für die Bewegungssteuerung bestimmter Bewegungsabläufe in Filmen, bei bewegten Basisplattformen und in Kulissen zu schaffen. Wir fungieren als Verbindung von VFX zur physischen Welt und haben ein zuverlässiges HMI- und Software-Paket für die Filmproduktion entwickelt. Bei einigen Dreharbeiten verwenden wir nach wie vor Open-Loop-Systeme, aber hauptsächlich bevorzugen wir Systeme mit geschlossenem Regelkreis, um die Positionierung und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, die bei der heutigen Filmproduktion entscheidend ist. Der Einsatz von Absolutwertgebern von SIKO gibt uns die Möglichkeit, die Aufnahmen immer wieder zu wiederholen. Das bedeutet: Wir können sicher

arbeiten, sicher stoppen und zu jeder Zeit Positionen feststellen. Diese Technik hat die physische Seite der Special Effects auf ein neues Level katapultiert und wird mit der Zeit immer besser.“

## Im Hydraulikzylinder integrierter Seilzuggeber

Insbesondere hydraulische Bewegungen sind eine Herausforderung, wenn sie natürlich wirken und physisch sicher ausgeführt werden sollen. Hier kommen verschiedene Seilzuggeber von SIKO zur Positionsfeststellung der Hydraulikzylinder zum Einsatz. Gemeinsam haben die Gebervarianten die kompakte Bauweise, die auf engstem Raum geeignet ist, sowie die Robustheit. Der Seilzuggeber SGH10, der beispielsweise bei Szenen für den Warner-Brothers-Film „Grindelwalds Verbrechen“ aus der Phantastische-Tierwesen-Reihe genutzt wurde, verfügt über eine patentierte Besonderheit: Er ist direkt im Hydraulikzylinder integriert und misst unmittelbar die Position, also den Ausschub des Zylinders. Die Vorteile: Durch die integrierte Bauweise ist der Seilzuggeber vor äußeren Einflüssen geschützt. Zudem muss der Kolben nicht, wie bei alternativen Lösungen wie magnetostriktiven Sensoren nötig, hohlgebohrt werden, um den Seilzuggeber einzubinden. Ein solcher zusätzlicher Arbeitsschritt ist auch ein Kostenfaktor, der bei den integrierten Seilzuggebern entfällt.



Präzise und authentische Bewegungen dank SIKO-Seilzuggebern im Hydraulikzylinder: 12-Meter-Bootsdeck bei „Phantastische Tierwesen“.

## Detektion von Position und Geschwindigkeit

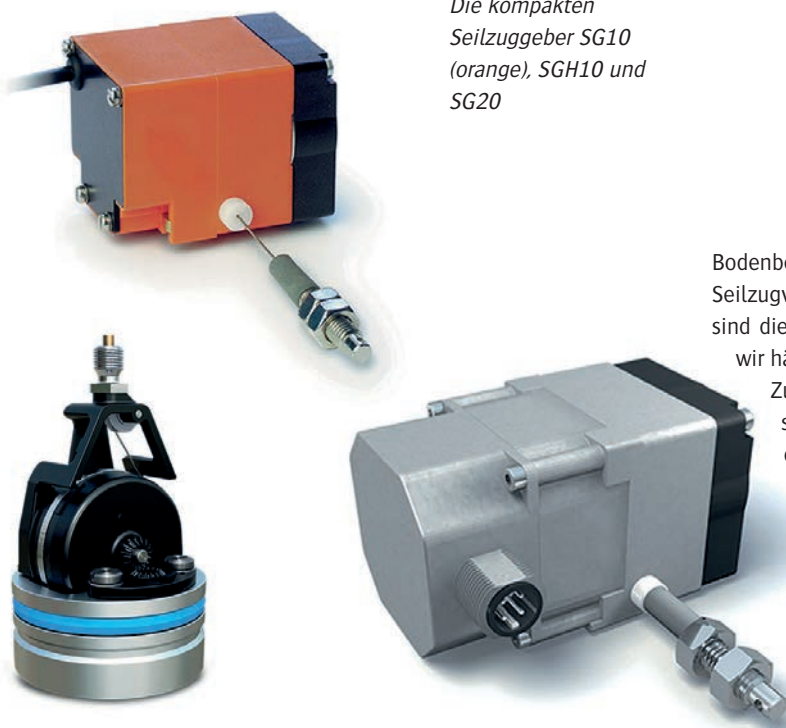
Während einer Rettungsszene, bei der ein voll besetztes Boot bei hohem großem Wellengang möglichst authentisch hin- und hergeworfen werden sollte, gab es drei Bewegungsachsen, die es mit der Hydraulik zu erfüllen galt (Trio-Motion-Technology), sowie als vierte eine Rotationsbewegung, die der integrierte SIKO-Seilzuggeber ermöglichte. Andy Ryan: „So konnten wir über die visuellen Effekte in der Special-Effects-Plattform Maya eine Leitung herstellen und die Bewegung überall hin ausführen, um im Blickwinkel der Kamera zu sein. Ein weiterer Vorzug des SGH10 zeigt sich bei dynamischen Anwendungen wie dieser, wenn mehrere Zylinder an der Plattform synchron verfahren werden sollen: Neben der Position kann der Seilzuggeber auch die Geschwindigkeit messen, d. h. so können die Zylinder auch mit gleicher Geschwindigkeit ausfahren und parallel laufen.“

## Sichere Bewegungsabläufe

Bei den Spezialeffekten für den Film Midnight Sky war ebenfalls der integrierte Seilzuggeber SGH10 im Einsatz. Im Kommunikationsraum



Die kompakten  
Seilzuggeber SG10  
(orange), SGH10 und  
SG20



des Raumschiffs musste Hauptfigur Sully auf einem Stuhl sowohl seitwärts als auch vertikal zu ihren diversen Kontrollknöpfen fahren – der Stuhl befand sich auf einem Hydraulikzylinder mit dem integrierten SGH10-Messsystem, das Höhe und Verfahrgeschwindigkeit bestimmte. So war die Sicherheit der Schauspielerin gewährleistet und die Bewegung wirkte geschmeidig. Da der Platz unterhalb des Stuhls im

Bodenbereich sehr beengt war, überzeugte die im Zylinder integrierte Seilzugvariante erneut als beste Lösung. „Beengte Platzverhältnisse sind die Regel bei unseren Projekten“, bestätigt Andy Ryan, „sodass wir häufig auf die kompakten Seilzuggeber von SIKO zurückgreifen. Zudem schätzt unser Team die Vielseitigkeit der Messungen, da sowohl lineare als auch Rotationsbewegungen detektiert werden können. Das ermöglicht ein breites Einsatzspektrum.“

#### Extern angebaute Seilzuggeber

Neben den im Zylinder integrierten Sensorvarianten bietet SIKO auch die Möglichkeit extern angebaute Seilzuggeber, die Absolute MoCo in bestimmten Fällen ebenfalls nutzt, wie den SG10 und SG20 (sehr kompakte externe Seilzuggeber mit einer maximale Messlänge von 2.000 mm). Wenn beispielsweise die Grundkonstruktion bereits steht, lassen sich die Seilzuggeber auch nachträglich einbinden. Auf diese Weise ist der konstruktive Aufwand wesentlich geringer. Für Andy Ryan ist bei komplizierteren hydraulischen Rampen auch der Austausch von Sensoren relevant: „Wenn ein mechanisches Problem auftritt und der Sensor womöglich ausfällt, ist es wesentlich einfacher, einen externen Seilzuggeber auszutauschen, als die gesamte Rampe auseinanderzubauen, um den Austausch eines im Zylinder integrierten Sensors vorzunehmen. Die Zeitersparnis ist hier entscheidend.“ In solchen Fällen bevorzugt das Team eine externe Geber-Lösung.

#### Einfache Integration

Die Zylinder stellt das Team von Absolute MoCo nicht selbst her, sondern lässt sie von einem Zulieferer nach seinen eigenen Spezifikationen und Designs – inklusive der Einbindung der SIKO-Seilzuggeber – anfertigen. Die oberste Prämisse ist dabei die Sicherheit aller Funktionalitäten. Die Einbindung sowohl der integrierten als auch der externen Seilzuggeber ist unkompliziert, was sich auch bei der Inbetriebnahme zeigte, so Andy Ryan: „Wir haben ein separates Bewegungskontrollsystem mit verschiedenen Schnittstellen und waren sehr zufrieden, dass auch mit unserem eigenen Anschluss der Seilzuggeber sofort betriebsbereit war. Einfach anschließen und starten. Auch die Manuals und Begleitdokumente von SIKO sind sehr hilfreich.“ Aktuell arbeitet Absolute MoCo noch bis Weihnachten an einer Filmproduktion für die Marvel Studios. „Diesmal versuchen wir, Grenzen mit unseren hydraulischen Effekten zu verschieben“, betont Andy Ryan. „Natürlich sind dabei auch die Seilzuggeber von SIKO wieder im Einsatz.“



Die von sogenannten Thestralen gezogene Kutsche bei „Phantastische Tierwesen“ 2 verwendet SIKO-Seilzuggeber für Drehungen.

» 34777 unter [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren

## SIGNALSÄULE FÜR VOLLFLÄCHIGE SIGNALE

Für individuelle Signale und Alarmfunktionen



Dank elektrischer Modularität in Verbindung mit neuester LED-Technik lassen sich bei der neuen **WERMA eSIGN** einfach verschiedene Signalisierungsmodi mit mehreren Farben, Helligkeitsstufen und Leuchtbildern realisieren - von der klassischen Ampelanzeige bis hin zu komplett kundenspezifischen Einstellungen. Dies bringt nicht nur Übersicht in Prozessabläufe, sondern eröffnet dem Nutzer auch neue Möglichkeiten. Von

der Alarmierung über Zutrittskontrolle, visuelle Warnung, Status-, Füllstands- oder Störungsanzeige, bis hin zu Materialstand, oder auch als akustische Warnung. Ob in der Fertigung, Logistik oder im Maschinen- und Anlagenbau, in täglichen Arbeitsprozessen ist neben der optischen auch die akustische Signalisierung ein unverzichtbarer Bestandteil. Dafür bietet die neue eSIGN eine Sirene mit bis zu 10 verschiedenen Tönen, die anwendungsspezifisch eingestellt werden können. Die Kombination mit Lichteffekten, variablen Lautstärke-Optionen und eine einfache Konfiguration sind dabei selbstverständlich. Je nach Variante kann eSIGN einfach über IO-Link angesteuert oder via USB konfiguriert werden. Zudem bietet die eSIGN mit ihren zwei unterschiedlichen Größen maximale Flexibilität: 15 oder 9 Segmente, mit oder ohne Sirene.

►► 34696 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## HALBLEITERRELAIS MIT DIAGNOSEFUNKTION

Für die Früherkennung von Teillastunterbrechungen



Die neuen GRP-H Halbleiterrelais von **Gefran** bieten eine auf dem IO-Link-Standard basierende Architektur, die sich durch ein robustes, ultrakompaktes Design und eine hohe Modularität sowie einen weiten Strombereich von 15A ...

120A auszeichnen. Das IO-Link-Protokoll ermöglicht die Integration der GRP-H in Automatisierungsumgebungen sowie einen umfangreichen Datenaustausch von z. B. Betriebsstunden oder Strom- bzw. Temperaturspitzen. Damit eignen sich die Solid State-Relais ideal für die vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) und eine einfache, fehlersichere Verdrahtung. Die Lastüberwachung der GRP-H-Relais erfasst zudem Teillastunterbrechungen mit einer Auflösung von bis zu 1/8 der Gesamtlast. Diese Empfindlichkeit ist insbesondere in der Verpackungstechnik von großer Relevanz, da Temperaturen dort eine große Rolle spielen. Für lineare und nicht-lineare Ohmsche Widerstände konzipiert, beherrschen die GRP-H-Halbleiterrelais von GEFAN alle Betriebsarten: Nulldurchgang, Impulsgruppenbetrieb, Halbwellen und Phasenanschnitt. Die neue Relais-Serie ist mithilfe der NFC App (Android + iOS) schnell und einfach konfigurierbar - sogar im Feld. Darüber hinaus vereinfacht die App auch mögliche Wartungseinsätze, durch die Option automatischer Datenübermittlung.

►► 34739 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## SCHRITTMOTOR MIT BIS ZU 10.000 RPM

Für hohe Beschleunigung und schnelle Richtungswechsel



Der mehrpolige Zweiphasen-Schrittmotor AM3248 mit einem Durchmesser von 32 mm, macht 48 Schritte pro Umdrehung und bietet mit 85mNm ein sehr großes Haltemoment. Der **Faulhaber** Motor startet vom ersten Schritt an mit einer hohen Geschwindigkeit. Sein

niedriges Trägheitsmoment erlaubt den Einsatz in Anwendungen, die sehr schnelle Beschleunigung sowie schnelle Richtungswechsel voraussetzen. Neu entwickelte große Kugellager dehnen die ohnehin lange Lebensdauer dieses Motortyps noch weiter aus. Die Leistungswerte, die er in Kombination mit einem Getriebe des Typs 32 GPT erreicht, sind in seiner Größenklasse einzigartig. Der Motor kann außerdem mit einem magnetischen Encoder der Reihe IE3 kombiniert werden. Mit diesen Eigenschaften und Optionen ist er für eine Reihe von anspruchsvollen Anwendungen ideal geeignet. Dazu gehört zum Beispiel die Ausrichtung der Solarpaneele von Satelliten. Sie müssen nicht nur über viele Jahre ebenso präzise wie zuverlässig arbeiten, sondern auch den extremen Temperaturen im All gewachsen sein. Gefertigt wird das Modell AM3248 von FAULHABER PRECISTEP, der auf Schrittmotoren spezialisierten Unternehmenseinheit in der Schweizer Uhrmacherstadt La Chaux-de-Fonds.

►► 34757 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## KONTAKTGEKÜHLTES 700W-NETZTEIL

Mit weitem Universaleingangsbereich von 85 bis 264VAC



**Powerbox** hat die Markteinführung eines neuen 700W-Netzteils für industrielle Anwendungen, des OFI700A, angekündigt. Es ist für Kontaktkühlung optimiert und liefert hohe Leistungswerte in einem Temperaturbereich von -40 bis +95°C der Kontaktplatte, ohne dass ein Lüfter benötigt wird. Das Netzteil arbeitet mit einem weiten Universaleingangsbereich von 85 bis 264VAC mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und ist mit DC-Ausgängen von 12, 28 (einstellbar auf 24V) oder 48VDC erhältlich. Die Ausgangsspannung kann mit dem integrierten Potentiometer eingestellt werden. Das OFI700A wurde so konstruiert, dass es eine optimale Wärmeübertragung von den wärmeerzeugenden Komponenten zur Grundplatte gewährleistet. Abhängig von der Montagemethode und den allgemeinen Kühlbedingungen kann eine Leistungsreduzierung erforderlich sein. Für Anwendungen, die eine 1+1-Redundanz erfordern, ist es möglich, zwei Geräte parallel zu schalten, wenn eine externe Diode am Ausgang zum Schutz der Geräte hinzugefügt wird. Die Verwendung einer Diode zu diesem Zweck ist eine einfache Lösung, erhöht jedoch die Verlustleistung, die bis zu 30 W betragen kann. Um im Redundanzbetrieb einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erzielen, ist eine OFI700A-Version mit aktiver ODER-Verknüpfung und Hochleistungs-FET-Technologie erhältlich.

Die Ausgangsspannung kann mit dem integrierten Potentiometer eingestellt werden. Das OFI700A wurde so konstruiert, dass es eine optimale Wärmeübertragung von den wärmeerzeugenden Komponenten zur Grundplatte gewährleistet. Abhängig von der Montagemethode und den allgemeinen Kühlbedingungen kann eine Leistungsreduzierung erforderlich sein. Für Anwendungen, die eine 1+1-Redundanz erfordern, ist es möglich, zwei Geräte parallel zu schalten, wenn eine externe Diode am Ausgang zum Schutz der Geräte hinzugefügt wird. Die Verwendung einer Diode zu diesem Zweck ist eine einfache Lösung, erhöht jedoch die Verlustleistung, die bis zu 30 W betragen kann. Um im Redundanzbetrieb einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erzielen, ist eine OFI700A-Version mit aktiver ODER-Verknüpfung und Hochleistungs-FET-Technologie erhältlich.

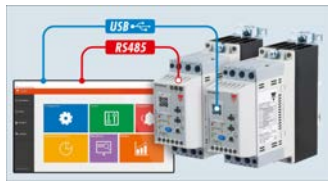
►► 34698 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)





## SOFTSTARTER FÜR HOCHEFFIZIENZMOTOREN

Mit optionaler Modbus-Kommunikationsschnittstelle



**Carlo Gavazzi** stellt neue Sanftanlaufgeräte vor. Die teilgesteuerte Serie RSGD und die vollgesteuerte Serie RSGT ermöglichen den Softstart von Drehstrom-Asynchron-Motoren

von 5,5 kW bis 75 kW bei 400 VAC ohne komplizierte Einstellungen. Mittels dreier unabhängig einstellbarer Potenziometer für Sanftanlaufzeit, Sanftauslaufzeit und maximalem Volllaststrom (FLC) können die Geräte vom Anwender an die entsprechenden Anwendungen angepasst werden. Ein selbstlernender Algorithmus optimiert bei jedem Start die Anlauf- und Auslaufparameter des Motors entsprechend dieser vom Anwender vorgegebenen Parameter. Ein Motor-Überlastschutz der Klasse 10 sowie weitere integrierte Überwachungsfunktionen wie die Erkennung von Phasenfolge- und Phasenasymmetrie-Fehlern und die Überwachung von Unter- und Überspannung machen zusätzliche Überwachungskomponenten in der elektrischen Schaltanlage überflüssig. Ein Mini-USB-Stecker auf der Front oder als Option eine feste RS485-Modbus-RTU-Schnittstelle ermöglicht die einfache Einstellung der Parameter und eine Echtzeitüberwachung per Software. Zusätzlich lassen sich so die vom Gerät geloggtten Daten der letzten 32 Start abfragen. Die Software ist als Freeware verfügbar. Die Versionen mit dem Weitspannungsbereich bis 400 VAC benötigen keine zusätzliche Spannungsversorgung.

►► 34746 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## Y-VERTEILER FÜR DIE BÜNDELUNG VON DATEN

Für mehr Ordnung in der Signal- und Datenübertragung



Steuern, Messen und Regeln sind die Kernaufgaben in der Automatisierung technischer Produktionsverfahren. In vielen Anwendungsfällen zeigt sich hierbei eine grundlegende Anforderung: Signale müssen

einerseits von einem Gerät auf mehrere Geräte verteilt werden, um zum Beispiel parallel zu steuern und zu messen, oder sie müssen aus vielfältigen Quellen in einem Gerät gebündelt werden, um zum Beispiel von unterschiedlichen Standorten aus zu steuern. Gleichzeitig steht meist nur eine begrenzte Zahl an Schnittstellen zur Verfügung. Eine Verkabelung mit Y-Kabeln ist in diesen Fällen die geeignete Lösung. Über eine Hauptleitung werden mehrere Signale aus einer kombinierten Schnittstelle parallel übertragen oder auf getrennte Schnittstellen verteilt. In umfangreichen Anlagen und Systemen kann auch die Arbeit mit Y-Kabeln leicht Dimensionen erreichen, in denen ihr Ordnungsfaktor nicht mehr ausreicht. Für diese Anwendungsszenarien bietet **EVG** als Spezialist für mechanische Lösungen in der Elektronik und Elektrotechnik, mit dem stapelbaren Y-Verteiler YR7 die passende Lösung. Der 2:4 Y-Verteiler ermöglicht einen Kabeldurchmesser von bis zu 8 mm bei einer Polzahl von maximal 24. Durch Verschraubung am Y-Stück sind die Verteiler stapelbar und bieten so optimale Voraussetzungen für eine geordnete Verkabelung.

►► 34761 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)



Kostenfrei die  
Digitalausgabe abonnieren

## RJ45-VERBINDER WERKZEUGLOS MONTIEREN

Mit zusätzlichen optionalen Stromversorgungskontakten



Der kleine und robuste Steckverbinder mit Schutzgrad IP20 besteht aus nur wenigen Einzelteilen und lässt sich einfach und schnell montieren. Aufgrund seines Designs und seiner Schneidklemmkontakte ist

hierfür kein Spezialwerkzeug notwendig. Und die einfache Handhabung spart Zeit und Geld. Der Y-Con Profix-Plug wurde perfekt auf die Serie Y-Con Jack-6\* von **Yamaichi Electronics** abgestimmt. Die RJ45 Buchsen dieser Serie erfüllen ebenfalls die CAT6A Forderungen nach ISO/IEC 60603-7-51. Der Steckverbinder passt natürlich auch in alle anderen handelsüblichen RJ45 Buchsen und lässt sich in Multiport-Jacks einsetzen. Ein weiteres Merkmal sind die zwei optional integrierbaren zusätzlichen Stromversorgungskontakte. Über diese Kontakte können bis zu 3,1 A Strom übertragen werden und das zusätzlich zu Power over Ethernet (PoE). Sowohl Jacks, als auch Plugs sind hier aufeinander abgestimmt und ein entsprechendes Hybridkabel stellt die Übertragung sicher. Dies bietet die volle Flexibilität und spart dem Anwender eine zusätzliche Leitung. Aufgrund des Designs ist der Y-Con Profix-Plug für viele verschiedene Kabelaußendurchmesser verwendbar und lässt den Einsatz von sowohl festen Einzeldrähten als auch von Litzen unterschiedlichen Durchmessers zu. Ein weiteres Plus ist, dass er bis zu 5 Mal konfektioniert werden kann.

►► 34754 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## LOW POWER-BESCHLEUNIGUNGSSENSOREN

Robuster Sensor mit geringer Stromaufnahme



Die neuen Inertialsensoren der ECO-Serie von **ASC** können eine Vielzahl industrieller Messaufgaben abdecken. Sie bieten dafür u. a. einen analogen, differentiellen Spannungsausgang mit einem Signalhub von  $\pm 2,4$  V für die Messbereiche von  $\pm 2$  g bis  $\pm 40$  g sowie eine Frequency Response Range ( $\pm 5$  %)

von DC bis 1 kHz. Mit den Beschleunigungssensoren ECO-x311 bietet ASC der Industrie hinsichtlich Kosteneffizienz und Leistung eine optimale Alternative zu den bisherigen Standard-Low-Noise- bzw. Medium-Frequency-Sensoren, deren sehr hohe Performance nicht in allen Applikationen benötigt wird. Ein herausragendes Merkmal der Serie ist ihr geringer Stromverbrauch von  $<250$   $\mu$ A im Dauerbetrieb. Da die ASC ECO-x311 zudem sehr flach gebaut sind, lassen sie sich selbst an schwer zugänglichen Orten schnell und einfach installieren. Sie sind deshalb prädestiniert für das Condition Monitoring von Maschinen, Anlagen, Infrastrukturen oder Fahrzeugen. ASC liefert seinen Kunden keine einzelnen Sensoren, sondern maßgeschneiderte Lösungen für ihre Anwendung. Die kapazitiven Beschleunigungssensoren vom Typ ASC ECO-x311 sind daher wahlweise in einer uniaxialen, biaxialen oder triaxialen Ausführung erhältlich und werden bereits ab Losgröße 1 an kundenspezifische Anforderungen angepasst.

►► 34762 auf [www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)

## Firmen in dieser Ausgabe

<b>A</b>	ARROW	21		INOVANCE	18	
	ASC	25		<b>K</b>	KONTRON	12
<b>B</b>	BALLUFF	6		<b>L</b>	LEUZE ELECTRONIC	6
	BECKHOFF AUTOMATION	21		<b>M</b>	MICRO-EPSILON MESSTECHNIK	21
	BOPLA-GEHÄUSE SYSTEME	16			MURRELEKTRONIK	7
<b>C</b>	CARLO GAVAZZI	25		<b>O</b>	ONDOSENSE	6
	CHR. MAYR	7			ONLOGIC	10
	COMPMALL	13		<b>P</b>	PEPPERL + FUCHS	20
<b>D</b>	DELTA LINE	7			POWERBOX	24
	DR. FRITZ FAULHABER	24		<b>R</b>	ROSE SYSTEMTECHNIK	14
<b>E</b>	E+E ELEKTRONIK	20		<b>S</b>	<b>SCHURTER</b>	<b>13</b>
	EMERSON AUTOMATION SOLUTIONS	8			SIKO	22
	EUCHNER	19			SVS-VISTEK	20
	EVG MARTENS	25		<b>T</b>	TAICENN	13
<b>F</b>	FINDLING WÄLZLAGER	18			TRACO ELECTRONIC	6
<b>G</b>	GEFRAN	24			TT ELECTRONICS	18
	GETRIEBEBAU NORD	18		<b>V</b>	VOICE INTER CONNECT	13
<b>H</b>	HANS TURCK	20		<b>W</b>	WERMA SIGNALTECHNIK	24
<b>I</b>	IMAGO TECHNOLOGIES	7		<b>Y</b>	YAMAICHI ELECTRONICS	25



✉ Messtechnik

✉ Industrie Equipment

✉ Sensorik

✉ Industrie 4.0

und viele  
weitere Themen!



Bei neuen industriellen Produkten und Technologien  
**immer** auf dem Laufenden bleiben:  
**Abonnieren Sie unsere kostenfreien  
themenspezifischen Newsletter**

**[www.ien-dach.de/kostenloses-abonnement/](http://www.ien-dach.de/kostenloses-abonnement/)**

Mehr als 12.000 Produkt- und Anwendungsberichte für industrielle Entwickler und Konstrukteure

Sicherheit & Industrierversorgung – Industrie Equipment – 3D-Druck

Industrie 4.0 – Motoren & Antriebstechnik – Bildverarbeitung – Messtechnik

Hydraulik & Pneumatik – Automatisierungstechnik – Elektronik & Elektrik – Sensorik

[www.ien-dach.de](http://www.ien-dach.de)  
[marketing@tim-europe.com](mailto:marketing@tim-europe.com)



# Die **neue** **IEN D-A-CH** Website ist **online!**

- | Schnellere Suche
- | Neue Inhalte
- | Klare Struktur
- | Responsives Design
- | On-demand Webinars
- | Aktualisiertes Anfrageformular
- | **und vieles mehr!**

**WWW.IEN-DACH.DE**

