

# AUTOMATION-GUIDE



Ihr persönlicher Leitfaden für innovative Automatisierungstechnik.

# 2017

**NEW BUSINESS**  
GUIDES



NEW BUSINESS Guides sind Produkte der NEW BUSINESS Verlag GmbH

# **ALLINFRA® BOX** KOMPAKT – SICHER – WIRTSCHAFTLICH

Edge Computing, Internet of Things/Industrie 4.0, die Trendthemen in der IT. Gefordert werden leistungsfähige IT und deren versorgende Infrastruktur. Unsere Produkte werden diesen Anforderungen gerecht.

## **DIE VORTEILE DER ALLINFRA® BOX**

**KOMPAKT** geschützt / klein / überall

Größtmöglicher Schutz für alle Anwendungen durch geschlossenes System.  
Geringster Platzbedarf – flexibel einsetzbar an fast allen Standorten und in jeder Umgebung.

**SICHER** standardisiert / verfügbar / betriebsbereit

Permanente Verfügbarkeit der IT-Infrastruktur durch standardisierte Komplettlösung.  
Keine Schnittstellenverluste durch bewährte Technik und innovativ aufeinander abgestimmtes Gesamtprodukt.

**WIRTSCHAFTLICH** günstig / schnell / flexibel

Die vorkonfektionierte Gesamtlösung garantiert die kostensparende Errichtung und den effizienten Betrieb der technischen Infrastruktur.  
Das kompakte geschlossene Gesamtsystem kann flexibel, platzsparend, auf fast jedem Standort in kürzester Zeit realisiert und betrieben werden.

**AUSZEICHNUNG**



**ALLINFRA®**  
RACK

Für Anwendungen von 4-10 Racks  
Modulares Rechenzentrum  
Steckerfertige 19"-Infrastruktur

## DAS KOMPAKTE MIKRO-RECHENZENTRUM VON 1-3 RACKS

Die ALLINFRA® BOX sorgt für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb Ihrer IT-Komponenten. Die kompakte 19"-Gesamtlösung beinhaltet Stromversorgung, Kühlung, Überwachung und Brandschutz.

**ALLINFRA®  
BOX**

### GESAMTLÖSUNG

19" IT-RACK



STROMVERTEILER

PDU's / STECKERLEISTEN



UPS / USV



19" KÜHLUNG



ÜBERWACHUNG



Gesamtlösung für Ihren Serverraum oder dezentrale Struktur. Die ALLINFRA® BOX ist in vier Varianten von 1,5 kVA bis 8 kVA bei ausgewählten Systempartnern erhältlich.

PA PICHMÜLLER APPARATEBAU Ges.m.b.H.

4470 Enns / Austria, Steyrer Straße 31

Tel.: +43/7223/82072, Fax: +43/7223/82072-5

E-Mail: office@pa-systems.at, Internet: www.pa-systems.at

**www.allinfrabox.com**

# Automation-Guide 2017

Alle Beiträge im Überblick

<b>Vorwort.</b> Von WKO-Präsident Christoph Leitl	S. 05
<b>Vor den Vorhang.</b> Intelligente Lösungen für effiziente Automationsprozesse	S. 06
<b>Wegweisende Kombination.</b> ABB übernimmt B&R	S. 16
<b>Strategische Herausforderung.</b> Industrie 4.0 hält Einzug in die Chefetagen	S. 24
<b>Die Weidmüller-Erfolgsgeschichte.</b> 50 Jahre Industrial Connectivity in Österreich	S. 28
<b>Automatisierte Digitalisierung.</b> Neue Entwicklungen in der smarten Fabrik	S. 32
<b>Qualität 4.0.</b> Die Antwort auf die 215-Milliarden-Dollar-Herausforderung	S. 44
<b>Automated Operations.</b> Volle Kontrolle in der smarten Produktion	S. 50
<b>IT für die digitale Fabrik.</b> Anbieter legen beim Thema Industrie 4.0 Tempo vor	S. 62
<b>Aufmarsch der Industrieroboter.</b> Robotik als Wirtschaftsmotor und Wachstumstreiber	S. 70
<b>Vorsprung durch Robotik.</b> Roboter werden zunehmend zum vollwertigen Assistenten	S. 80
<b>Der Roboter als hilfreicher Kollege.</b> Arbeitsplatz 4.0 passt sich dem Mitarbeiter an	S. 94
<b>Einstieg in die eigene IoT-Welt.</b> Auf dem Weg zu smarten, komplexen Lösungswelten	S. 104
<b>Die Sprache der Industrie 4.0.</b> Wie Normen die vernetzte Produktion erleichtern	S. 116
<b>Schaltanlagenbau just in time.</b> Senkung der Gesamtprozesskosten	S. 126
<b>Keinerlei Berührungängste.</b> Touch-Systeme erobern den industriellen Alltag	S. 138
<b>Miniaturisierte Automatisierung.</b> Produktivität durch modularisierte Technik	S. 148
<b>Leuchtendes Werkzeug.</b> Strahlende Zukunft für Photoniklösungen	S. 160
<b>Die Fabrik und ihr digitaler Zwilling.</b> Computer wird zum virtuellen Testlabor	S. 166
<b>Technologiesprung.</b> voestalpine revolutioniert automobilen Leichtbau	S. 168
<b>Alles unter Kontrolle.</b> Fraunhofer IPM macht Verborgenes sichtbar	S. 174
<b>Frische Gerätegeneration.</b> Ermöglicht frustrationsfreie Automatisierung	S. 180

## IMPRESSUM

**Medieneigentümer-, Herausgeber- und Chefredaktionsanschrift:** NEW BUSINESS Verlag GmbH **Geschäftsführung:** Lorin Polak **Chefredaktion:** Bettina Ostermann **Art-Direktion:** Genius Graphics Gabriele Sonnberger **Redaktion:** Thomas Mach **Anzeigenleitung:** Lorin Polak **Lektorat:** Julia Teresa Friehs **Coverfoto:** Fotolia/Patrick P. Palej **Verlagsanschrift:** NEW BUSINESS, 1060 Wien, Otto-Bauer-Gasse 6/4, Tel.: +43/1/2351366-0, Fax: +43/1/2351366-999, info@newbusiness.at **Verlagspostamt:** 1060 Wien **Druck:** Ueberreuter Print&Packaging GmbH, 2100 Korneuburg, Industriestraße 1, Tel.: +43/2262/789, www.ueberreuter.com. Alle Rechte, auch die Übernahme von Beiträgen nach § 44 Abs. 1 und 2 Urheberrechtsgesetz, sind vorbehalten.

# Gebot der Stunde

Investitionen und Innovationen sichern Wirtschaftswachstum

*Die Entwicklung geht nach oben: Österreichs Wirtschaft verzeichnet wieder ansprechende Wachstumsraten im EU-Vergleich. Nicht zuletzt aufgrund der steigenden Forschungsquote und wachsender Investitionsbereitschaft.*

**D**er heimische Unternehmenssektor wird heuer eine Rekordsumme von circa sieben Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung (F&E) investieren. Die Wirtschaft trägt damit substantiell zur Innovationsfähigkeit und zu dem erfreulichen weiteren Anstieg der Forschungsquote auf 3,14 Prozent des BIP bei. Damit reißen sich diese Zahlen in die zuletzt publizierten insgesamt erfreulichen Konjunkturerhebungen, die für Österreich ein BIP-Wachstum von zwei Prozent erwarten. Die Industrie ist dabei wieder einer der Konjunkturtreiber und entwickelt sich expansiv.

Gleichzeitig zeigen uns die Rückmeldungen, dass im Bereich der Investitionsförderung bei Unternehmen eine große Nachfrage besteht. Die Investitionszuwachsprämie für KMU hat voll eingeschlagen. Die heuer dafür vorgesehenen Mittel von 87,5 Millionen Euro sind bereits ausgeschöpft. Österreichweit kamen rund 1.900 Unternehmen in den Genuss der Prämie. Das damit unterstützte Investitionsvolumen lag bei 1,6 Milliarden Euro. Mit der Investitionszuwachsprämie für Großunternehmen wird nun in diesem Bereich

das Ziel verfolgt, die Investitionsbereitschaft zu fördern und Wachstums- und Beschäftigungsimpulse zu setzen.

Fakt ist: Das Investitionsniveau ist hoch, aber noch immer nicht dort, wo es vor der Finanz- und Wirtschaftskrise war. Und auch im Forschungsbereich befinden wir uns auf gutem Weg, gleichzeitig bedarf es aber wichtiger politischer Entscheidungen, um diese Entwicklung in den kommenden Jahren fortzuführen. Daher sind weitere Investitionsanreize für Österreichs Betriebe, die Anhebung der Forschungsprämie auf 14 Prozent ab 2018, die Sicherung der Finanzierung der Nationalstiftung für F&E und last but not least eine Senkung der Steuer- und Abgabenquote für unsere Unternehmen notwendige und wichtige Punkte, die eine künftige Bundesregierung in ihrem Arbeitsportfolio haben muss. Hier werden wir darauf drängen, dass unsere Firmen auf diese wichtigen Förderungen in Zukunft nicht verzichten müssen. ■

**Viel Erfolg und alles Gute wünscht  
Ihr Christoph Leitl**

**Dr. Christoph Leitl**, Präsident der Wirtschaftskammer Österreich

Nähere Informationen finden Sie unter [www.wko.at](http://www.wko.at)



Foto: Kucerna

# Vor den Vorhang

Intelligente Lösungen für effiziente Automationsprozesse

*Automatisierung ermöglicht eine durchgängige Wertschöpfung und steht vor allem bei produzierenden Unternehmen mittlerweile auf der Tagesordnung. Die aktuellen Highlights dieses spannenden Bereichs hat NEW BUSINESS für Sie recherchiert.*

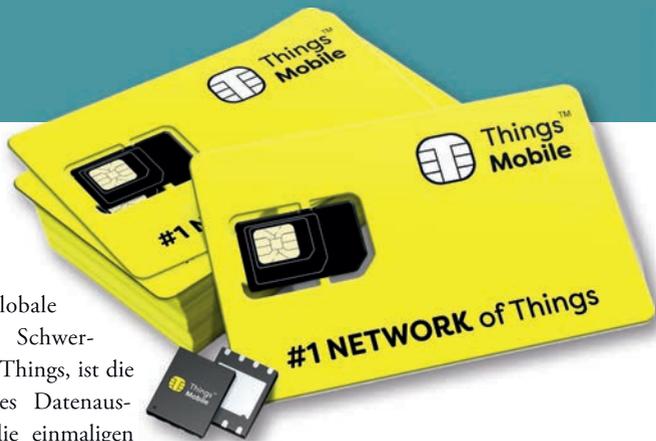
## Watson zur Inspektion in der Fabrikhalle

Der kognitive Assistent Watson hält Einzug in die Produktionshallen: Mit Cognitive Visual Inspection (CVI) rüstet IBM die Industrie für das Internet of Things. Mittels hochauflösender Kameras entdeckt die CVI-Lösung selbst kleinste Kratzer oder nadelstichgroße Beschädigungen an Werkstücken. Das spart bis zu 80 Prozent Zeit bei der Qualitätskontrolle und verspricht Herstellern höhere Erträge durch weitgehende Automatisierung. Die intelligente CVI-Lösung lernt dabei ständig dazu, basierend auf der Klassifikation der gefundenen Qualitätsmängel durch die sie bedienenden Mitarbeiter. So verbessert CVI kontinuierlich die Erkennungsleistung und die Produktqualität. ■



## Cooler Auszeichnungen

Die Kühlgerätegeneration Blue e+ von Rittal hat drei internationale Awards gewonnen. Die Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung von durchschnittlich 75 Prozent sowie die weltweite Einsetzbarkeit haben die britische Jury der RAC Cooling Industry Awards 2016 überzeugt. Sie zeichnete Blue e+ als „Refrigeration Product of the Year“ aus. Auf der Messe World of Technology & Science in den Niederlanden gewannen die Kühlgeräte den TechAward als beliebteste Neuheit. Und die Leser des „MaschinenMarkt Deutschland“ haben Blue e+ zu einem der besten Produkte 2017 gewählt. ■



### Mobilfunkanbieter für das Internet of Things

Things Mobile, der globale Mobilfunkbetreiber mit Schwerpunkt auf dem Internet of Things, ist die Evolution im Bereich des Datenaustauschs: Der Tarif und die einmaligen technischen Eigenschaften der SIM-Karte machen Things Mobile zum erschwinglichsten wettbewerbsfähigen und verlässlichen IoT-Betreiber auf den internationalen Märkten. Es ermöglicht die Vernetzung mit IoT-Produkten in aller Welt sowie deren Verwaltung, und das zu einem sehr konkurrenzfähigen Tarif von 0,10 Euro pro MBit in den wichtigsten Ländern der Welt. Die drahtlose Verbindung von Things Mobile funktioniert überall, auch ohne WLAN. ■



### Höchstleistung auf kleinem Raum

Die Umschalter OT3200 erweitern die beliebte OT-Baureihe von ABB um Einsatzbereiche bis 3.200 A. Die Gerätebreite wächst gegenüber anderen Umschaltern der Reihe lediglich um neun Prozent, was eine optimale Raumnutzung im Schaltschrank ermöglicht. Der OT3200 entspricht der Norm IEC 60947-3 und bietet die höchste Kurzschlussleistung für diesen Strombereich auf dem Markt. Dank des optimierten Designs der Anschlussklemmen ist die Verlustleistung sehr niedrig. Der Umschalter OT3200 besitzt sichtbare Kontakte und zeigt die Schaltstellung für jeden Pol jederzeit an. ■

### **Additive Fertigung**

Die TruPrint 3000 von Trumpf ermöglicht die Serienfertigung komplexer metallischer Bauteile. Sie bietet eine hohe Flexibilität hinsichtlich Größe, Anzahl und Geometrie der jeweiligen Anwendung. Das Wechselzylinderprinzip verkürzt Rüstzeiten, erhöht die Produktivität und Maschinenauslastung und sorgt für einen sauberen, pulverfreien Produktionsablauf. Somit lassen sich Zeiteinsparungen durch parallel laufende Bau-

Pulver- und Teileprozesse realisieren. Schließlich optimiert das System dank intelligenter Monitoringlösungen und durchgängiger Software die Fertigung. ■



### **Effiziente Wartungshilfe**

Bosch Packaging Technology legte auf der interpack 2017 den Schwerpunkt auf Industrie-4.0-Lösungen. Hierbei greift das Unternehmen auch auf die Kompetenz innerhalb der Bosch-Gruppe zurück. Für die Instandhaltung und den Maschineneinrichter ist zum Beispiel das Maintenance Support System (MSS) konzipiert, das vom Bosch-Bereich für Montageanlagen und Sondermaschinen

entwickelt wurde und bereits in zahlreichen Bosch-eigenen Werken im Einsatz ist. Das MSS unterstützt bei allen Instandhaltungsarbeiten; Laufwege und Reparaturzeiten sinken signifikant, Ersatzteile werden nicht gesucht, sondern sofort gefunden. Ist ein Problem erkannt, kann ein Servicemitarbeiter sofort mit allen Informationen auf seinem mobilen Endgerät versorgt werden. ■

## Industrial Software Applications

Für die Miba als strategischer Partner der internationalen Motoren- und Fahrzeugindustrie und als Technologieführer im Bereich von Reibsystemen ist die Digitalisierung ein zentrales Thema. Gemeinsam mit der RISC Software wurde ein Werkzeug zur systemgestützten Entwicklung von Reibsystemen realisiert und damit nicht nur die Effizienz, sondern auch die Standardisierung und Transparenz des Designprozesses wesentlich verbessert. Das in Form von Software gesicherte Know-how steht nun allen Mitarbeitern weltweit zur Verfügung und verschafft diesen den Freiraum, sich auf die wirklich anspruchsvollen und wertschöpfenden Tätigkeiten zu konzentrieren und folglich neue Produkte schneller auf den Markt bringen zu können. Anfang 2015 wurde mit der konkreten Umsetzung begonnen, und aufgrund der engen und intensiven Zusammenarbeit konnte Anfang 2016 bereits die erste Ausbaustufe der Software innerhalb des Miba-Konzerns erfolgreich ausgerollt werden. ■



## Roboter auf Bohrseln

Die Wiener taurob GmbH konnte kürzlich den vom Mineralölkonzern Total S.A. ausgeschriebenen Roboterwettbewerb ARGOS Challenge gemeinsam mit Forschungspartner TU Darmstadt für sich entscheiden. In einem dreijährigen Wettkampf traten fünf hochkarätige, internationale Teams gegeneinander an, um einen Roboter für Routine-, Inspektions- und Notfalltätigkeiten auf Ölbohrinseln zu entwickeln. Immer wieder kommt es bei Ölbohrinseln zu Störfällen durch plötzlich auftretende Gasentweichungen, welche zu einem erhöhten Risiko für Sicherheit und Umwelt führen. Das Akronym ARGOS steht dabei für Autonomous Robot for Gas and Oil Sites, was bedeutet, dass der Roboter selbstständig die ihm übertragenen Aufgaben ausführt. Bei Bedarf kann ein Bediener über eine satellitengestützte Verbindung von Land aus jederzeit in das Geschehen eingreifen und die Steuerung des Roboters übernehmen. ■

### Save the Bees with Big Data and IoT

Das Start-up BeeAnd.me stattet Bienenstöcke mit IoT-Technologie aus, um Imker mit Echtzeitinformationen zu versorgen und ein Bienensterben zu verhindern. Mit der speziell dafür entworfenen und leicht zu installierenden BeeAnd.me-Stockwaage wird beispielsweise auf Basis von Geräuschmustern der Gesundheitszustand der Bienen ermittelt und Präzisionsimkerei ermöglicht – ohne dabei die Bienen zu stören. Mittels Datensammlung und Analyse können so zukünftig mögliche Ereignisse, wie beispielsweise Bienensterben, zuverlässig vorausgesagt werden (Predictive Analytics). So kann der Imker vorausschauend und vor allem rechtzeitig Maßnahmen einleiten, um seine Völker zu retten. Und zusätzlich kann er all seine Stöcke auch bequem und zeiteffizient aus der Ferne zu überwachen – rund um die Uhr. ■



### Industrial-IoT-Upgrade für Bestandsanlagen

Die Orange Box von B&R sammelt Daten von bisher unvernetzten Maschinen und Linien und wertet diese aus. So machen Anlagenbetreiber ihre Bestandsanlagen fit für die Smart Factory. Die Orange Box setzt sich zusammen aus einer Steuerung und sogenannten mapps. Dabei handelt es sich um vorkonfigurierte Software-Bausteine der mapp Technology von B&R. Die Steuerung sammelt Betriebsdaten einer beliebigen Maschine über I/O-Module oder direkt über eine Feldbus-Verbindung. Aus diesen Daten erzeugen die mapps Kennzahlen, zum Beispiel die Gesamtanlageneffektivität (OEE), die anschließend angezeigt werden können. Die gewonnenen Daten und Informationen lassen sich mit OPC UA auch an übergeordnete Systeme übertragen. Die bestehende Hard- und Software bleibt gleich, wenn die Orange Box an eine Maschine angeschlossen wird. Maschinen- und Anlagenbetreiber erhöhen die Produktivität, ohne viel Zeit oder Geld investieren zu müssen. Die mapps machen die Bedienung der Orange Box so einfach wie die Bedienung eines Smartphones. ■



## Disruptives

### Einzelhandelskonzept

Was vor kurzem noch wie eine Zukunftsvision in weiter Ferne klang, ist Realität geworden: ein Kiosk, in dem ausschließlich humanoide Roboter arbeiten werden, entwickelt von der pi4\_robotics

GmbH. Im Gegensatz zu ähnlichen Konzepten, bei denen sich der Kunde selbst nehmen muss, was er braucht, setzt pi4\_robotics auf einen ultimativen Service. Im Kiosk werden Produkte mittels modernster Robotertechnik angeboten und verkauft. Im WORKERBOTKIOSK™ können Produkte direkt vor den Augen des Kunden gefertigt werden. Hierdurch eröffnen sich völlig neue Möglichkeiten der Individualisierung von Produkten. ■



### Kommunikation mit Datenbrille

Smart, vernetzt, mobil – diese Anforderungen stellen Maschinen- und Anlagenbetreiber in Zeiten von Industrie 4.0 an ihr Servicegeschäft. Genau diesen Ansprüchen wird symmedia, der Industrie-4.0-Serviceexperte, mit symmedia SP/1 Glasses gerecht. Die Datenbrille ergänzt das Produktportfolio rund um die Software symmedia SP/1 und bringt die

Kommunikation zwischen Maschinenservice und Betreiber auf ein neues, innovatives Level. Im Servicefall überträgt die Brille Livebilder von der Maschine direkt an den Servicetechniker beim Hersteller – Betreiber profitieren an der Maschine von einer völlig neuen Flexibilität und Bewegungsfreiheit bei der Fehlersuche. Der Informationsaustausch in Echtzeit mit einer Whiteboard-Funktion ermöglicht darüber hinaus eine schnelle Reparatur der Anlage und verhindert somit kostspielige Maschinenstillstände. ■

# Pionierleistung im Anlagenbau

Tiroler Anlagenspezialist setzt auf automatisierte Schaltschrankfertigung

*Als einer der ersten Schaltanlagenbauer hat sich die INSOFT GmbH mit der Automatisierung im Anlagenbau beschäftigt. Engineering-Programme und Bearbeitungsmaschinen von Rittal haben das Unternehmen zum Experten bei Tunnel- und Beschneiungsanlagen gemacht.*

**D**ie Referenzliste liest sich wie das Who's who der heimischen Skigebiete. Egal ob Sölden, Serfaus, Kitzsteinhorn oder die Schmittenhöhe Zell am See – alle diese Winterparadiese benötigen für ihre Beschneiungsanlagen modernste Steuerungssysteme. Und die kommen, wie könnte es anders sein, aus Tirol. In Vompertal beschäftigt sich INSOFT seit 1988 mit der Planung und Erstellung der SPS, PLS, der Archivierungs- bzw. der Protokollierungssoftware für Beschneiungssysteme. Dabei spielt der Klimawandel eine wesentliche Rolle. Immer mehr Skigebiete müssen aufrüsten und in neue Beschneiungsanlagen investieren, um den Wintersportlern die ganze Saison über ideale Bedingungen bieten zu können. Stark im Geschäft ist INSOFT auch im Bereich Tunnel- und Verkehrstechnik. „Wir sind auf große Tunnelwarten spezialisiert und haben unter anderem die Systeme von Baden-Württemberg, Hessen und Tirol aufgebaut“, erzählt Thomas Anfang, Geschäftsführer des Unternehmens. In Österreich spielt die INSOFT GmbH im Straßenverkehr mit. „Wir sind Ausrüster aller österreichischen ASFINAG-Mautstellen sowie vieler Nebenmautstellen in Landes- oder Privatbesitz, wie der Großglockner Hochalpen- oder Timmelsjochstraße“, erzählt Anfang nicht ohne Stolz.

## Know-how ausgebaut

Bis 2006 konnte INSOFT nur die Softwareentwicklung für die Tunnel- und Beschneiungssys-

teme beisteuern. Mittlerweile hat sich das Leistungsportfolio mit der Gründung der INSOFT Elektrotechnik GmbH um die Elektroplanung und den Schaltschrankbau – vom kleinsten Installationsverteiler über SPS-Steuerschranke und Servoschränke bis hin zu Niederspannungshauptverteilungen (bis 6300 A) – erweitert. „Das war sehr wichtig für uns. Damit können wir viel schlagkräftiger auftreten und Gesamtprojekte abwickeln“, so Anfang. Die Entwicklung der Software für Leitsysteme und SPS-Steuerungen ist weiterhin bei der INSOFT Datenverarbeitungs Ges.m.b.H. angesiedelt. Beide Unternehmen zusammen beschäftigen aktuell 38 Mitarbeiter mit einem Jahresumsatz von vier Millionen Euro.

## Mit Eplan aufs richtige Programm gesetzt

„Wir waren 1988 in Österreich einer der ersten Eplan-Kunden. Zu einer Zeit, als es in Österreich noch nicht einmal ein eigenes Büro gab, sondern nur einen Vertriebsmann, nämlich Martin Berger, den heutigen Geschäftsführer“, erinnert sich Thomas Anfang. „Damals haben noch viele Firmen die Schaltpläne mit AutoCAD gezeichnet, das dafür nicht geeignet war. Die Eplan-Programme haben sich dann aber immer mehr und mehr durchgesetzt. Und wir haben von Anfang an auf das richtige Pferd gesetzt“, freut sich der Geschäftsführer. Ein wichtiges Feature der Planungssoftware: die Bauteil-Bibliotheken. Das war in Hinblick auf die Zusammenarbeit mit Rittal ebenfalls



Früher musste nachträglich noch viel im Schaltschrank oder auf der Montageplatte gebohrt werden. Das gibt es jetzt alles nicht mehr. Das Werkstück ist nach der Bearbeitung mit der Perforex spanfrei und wird so bestückt.

besonders hilfreich. Denn Eplan stellte schon damals den Rittal-Stamm in einer Bibliothek zur Verfügung. „Das war für uns ein besonderer Vorteil, weil wir hauptsächlich mit Rittal-Produkten geplant haben“, ergänzt Thomas Anfang.

#### **Saubere Werkstücke dank Bearbeitungszentrum**

In den letzten zehn Jahren hat sich im Steuerungs- und Schaltanlagenbau viel verändert. Vor allem die Realisierungszeiten haben sich dermaßen verkürzt, dass es schwer geworden ist, ohne automatisierte Prozesse mitzuhalten. Daher gehört neben dem Engineering auch die Beschleunigung in der Montage zu den Herausforderungen der Schaltanlagenbauer. Ausbrüche in Schaltschränke

schneiden, Gewinde und Löcher bohren zählen zu den Standardarbeiten und nehmen viel Zeit in Anspruch. Und gerade hier kann man mit automatisierten Prozessen viel Zeit gewinnen, weiß man bei INSOFT und zählt auch auf dem Gebiet der automatischen Schaltschrankbearbeitung zu den Pionieren. Schon 2007 hat das Unternehmen ein Perforex-Bearbeitungszentrum von Kiesling gekauft. Mittlerweile hat Rittal das ganze Produktprogramm seiner Schwwestergesellschaft übernommen und erweitert. Unter dem Namen Rittal Automation Systems steht ein umfassendes Ausrüstungsprogramm für den professionellen Werkstattbetrieb zur Verfügung – von manuellen Werkzeugen bis zur vollautomatisierten Maschinentechnik.

Mit den Perforex PC 1007 HS-Bearbeitungszentren laufen alle Bearbeitungen – Bohren, Gewindeschneiden und Fräsen – vollautomatisch ab. Und vor allem sauber. „Früher musste nachträglich noch viel im Schaltschrank oder auf der Montageplatte gebohrt werden. Das bedeutete überall Bohrspäne, auch in den Bauteilen, die bereits montiert waren“, erklärt Thomas Anfang und stellt fest: „Das gibt es jetzt alles nicht mehr. Das Werkstück ist nach der Bearbeitung spanfrei und wird so bestückt.“



INSOFT-Geschäftsführer Thomas Anfang und sein Sohn haben das Portfolio um die Elektroplanung und den Schaltschrankbau erweitert.

Mit der Perforex können alle im Schaltschrankbau gängigen Materialien, wie Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer sowie verschiedene Kunststoffe und andere zerspanbare Werkstoffe, bearbeitet werden.

### **EN 61439: Unwissenheit schützt vor Problemen nicht**

Um die Fertigung zwischen den Tunnelaufträgen auszulasten, agiert die INSOFT GmbH auch als Lohnfertiger für Seilbahnen, Gebäude- und Industrieanlagen. Insgesamt verarbeitet das Unternehmen zwischen 800 und 1.000 Schränke im Jahr. Viele davon stammen von Rittal, weil der Schaltschrankhersteller ein Baukastensystem anbietet, „das durchdacht ist und bei dem man die verschiedensten Sachen als einheitliches Produkt bekommt“, so Thomas Anfang. Er erinnert sich auch noch an Zeiten, in denen kleine Firmen Schaltschränke gebaut haben. „Die waren zwar viel billiger, dafür gab es aber nur bestimmte Arten. Und wenn man für eine Anlage noch weitere Schränke gebraucht hat, dann hatte man plötzlich zwei verschiedene Fabrikate. Bei Rittal passt alles zusammen. Das ist der große Vorteil.“ Als Hersteller kümmerte sich Rittal auch schon lange vor Inkrafttreten der EN 61439 um deren Umsetzung – anders als andere Anbieter, an die sich Thomas Anfang erinnert, die ihre Pflicht, Bauartnachweise zu führen, nicht kennen. Ganz nach dem Motto „Da noch nie jemand nachgefragt hat, gibt es das auch nicht.“ Allerdings gelten die Bestimmungen nicht nur für Serienprodukte. „Auch Sonderschränke sind von der Norm betroffen“, weiß Anfang.

Rittal unterstützt seine Kunden von Herstellerseite mit fachgerechten Informationen zur Norm.



Insgesamt verarbeitet das Unternehmen zwischen 800 und 1.000 Schränke im Jahr. Viele davon stammen von Rittal, weil der Schaltschrankhersteller ein Baukastensystem anbietet, „das durchdacht ist und bei dem man die verschiedensten Sachen als einheitliches Produkt bekommt“, so Thomas Anfang.

Neben Schulungen, gibt es ein Buch mit allen technischen Informationen, umfassendem Hintergrundwissen, aktuellen Lösungsmöglichkeiten zum Einsatz normkonformer Systemprodukte und praktischen Tipps zur Erstellung von Bauart- und Stücknachweisen.

#### **Alles aus einer Hand**

Am Ende des Gesprächs kommt Thomas Anfang nochmals auf das Thema Beschneigung zurück. „Wir haben schon vor Jahren geglaubt, dass der Höhepunkt erreicht ist und sämtliche Gebiete mit

Beschneigungsanlagen ausgerüstet sind. Inzwischen gibt es im Vorwinter ja immer weniger kalte Tage, und die Skigebiete haben die Leistungen für die Beschneigung so weit erhöht, dass sie teilweise in drei bis fünf Tagen das ganze Skigebiet beschneien können.“ Schneekanonen sind dabei nur die Spitze des Eisbergs, darunter liegen Speicherteiche, Pumpstationen, Kühltürme und Steuerungen. Damit dem Wintervergnügen nichts im Weg steht, bietet INSOFT ein Gesamtpaket mit Schaltplan, Schaltschränken, Automatisierungssystem und Leittechnik. ■



**Rittal GmbH**  
1230 Wien  
Laxenburger Straße 246a  
Tel.: +43/5/9940-0  
info@rittal.at  
www.rittal.at

# Wegweisende Kombination

ABB und B&R werden zum weltweit einzigartigen Komplettanbieter in der Industrieautomation

*Mit der Übernahme von B&R baut ABB ihre führende Rolle in der Industrieautomation aus und ist ideal positioniert, um die Wachstumschancen der vierten industriellen Revolution zu nutzen. Zudem stärkt ABB damit ihr Digitalangebot substanziell.*

Die Kombination der beiden Unternehmen bringt das branchenführende ABB-Portfolio an Digitallösungen – ABB Ability – mit B&Rs Anwendungs- und Softwareplattformen, seiner großen installierten Basis, dem erweiterten Kundenzugang und den maßgeschneiderten Automationslösungen zusammen.

## Komplementäre Stärken

Mit einer durchschnittlichen jährlichen Umsatzsteigerung von elf Prozent ist B&R in den vergangenen zwei Jahrzehnten erfolgreich und kontinuierlich gewachsen. Der Umsatz hat sich allein seit dem Jahr 2000 auf mehr als 600 Millionen US-Dollar (2015/16) verfünffacht. Die globale Kundenbasis ist rasant auf mittlerweile mehr als 4.000 Maschinenbauer gewachsen. Zudem verfügt das Unternehmen über eine tiefe Expertise in der Entwicklung von Automations- und Softwarelösungen sowie über ein einzigartiges Anwen-

dungswissen für Kunden in der Maschinen- und Fabrikautomation.

Das Portfolio von ABB und B&R ergänzt sich perfekt: ABB ist ein führender Anbieter von Automations-, Digitalisierungs- und Elektrifizierungslösungen für Versorgungsunternehmen sowie für Kunden in der Industrie und im Transport- und Infrastruktursektor. B&R ist ein führender Anbieter von Lösungen für die Maschinen- und Fabrikautomation in verschiedenen Industrien wie Plastik, Verpackung sowie Nahrungsmittel und Getränke. Das gemeinsame Bekenntnis zu einer offenen Plattformarchitektur erhöht die Auswahl und Flexibilität für die Kunden bei gleichzeitiger Verbesserung der Konnektivität in zunehmend digitalisierten Industrien.

## Substanzielle Investitionen in Innovation

Innovation ist für beide Unternehmen von zentraler Bedeutung. B&R investiert mehr als zehn



### STRATEGISCHER GENIESTREICH

„Mit dieser Übernahme setzen wir unsere Next-Level-Strategie weiterhin konsequent um. Mit unserem dann einzigartigen Digitalangebot und unserer installierten Basis mit mehr als 70 Millionen verbundenen Geräten, 70.000 Steuerungssystemen und jetzt mehr als drei Millionen automatisierten Maschinen und 27.000 Fabrikinstallationen ermöglichen wir es unseren Kunden weltweit, die enormen Chancen der vierten industriellen Revolution zu ergreifen.“

**Ulrich Spiesshofer, CEO ABB**



Die Übernahme von B&R (Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik GmbH) schließt eine historische Angebotslücke in der Maschinen- und Fabrikautomation von ABB.

Prozent des Umsatzes in Forschung und Entwicklung (F&E) und beschäftigt mehr als 1.000 Mitarbeiter in diesem Bereich und in der Anwendungsentwicklung. ABB investiert jährlich 1,5 Milliarden US-Dollar in F&E und beschäftigt rund 30.000 Forscher, Entwickler und Anwendungingenieure. Beide Unternehmen planen auch in Zukunft umfangreiche Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Die Automation von Maschinen und Fabriken ist ein Kernbestandteil der vierten industriellen Revolution und des Internets der Dinge. ABB wird B&Rs bewährtes lösungsorientiertes Geschäftsmodell fortsetzen und die tiefe Anwendungsexpertise stärken, um neue Software-Angebote und -Lösungen für die durchgängige Digitalisierung zu entwickeln. Zusätzlich wird das ABB-Portfolio digitaler Lösungen, ABB Ability, von B&Rs großer installierter Basis, der Anwendungs- und Lösungskom-

petenz sowie der Expertise bei der Entwicklung von Simulationssoftware und hoch entwickelten Engineering-Werkzeugen profitieren.

#### **Bewährter Integrationsansatz**

Nach Abschluss der Transaktion wird B&R als neue globale Geschäftseinheit „Maschinen- und Fabrikautomation“ unter der Leitung des B&R-Geschäftsführers Hans Wimmer Teil der ABB-Division Industrieautomation. Für beide Unternehmen sind das Management und die Mitarbeiter von B&R und von ABB zentral für zukünftiges Wachstum und die erfolgreiche Integration. Die beiden Gründer von B&R, Erwin Bernecker und Josef Rainer, werden das Unternehmen in der Integrationsphase beratend begleiten und so Kontinuität gewährleisten.

Der Fokus der Integration liegt auf Wachstum. Ziel ist es dabei, das Beste aus beiden Unterneh-



men zusammenzubringen. Hierzu wird ABB ihre bestehenden Aktivitäten in den Bereichen SPS und Servo-Antriebe in die neue Geschäftseinheit einbringen. ABB wird zudem die erfolgreiche B&R-Wachstumsgeschichte fortschreiben und unterstreicht dieses Bekenntnis mit einem mittelfristigen Umsatzziel von mehr als einer Milliarde US-Dollar.

### **Starkes Signal für den Technologie- und Wirtschaftsstandort Österreich**

Mit dieser Akquisition wird ABB zum größten Unternehmen im Bereich der Industrieautomation in Österreich. ABB ist seit mehr als 100 Jahren in Österreich tätig. Das starke Bekenntnis zur zukünftigen Rolle von B&R und seinem Hauptsitz in Eggelsberg als Teil von ABB ist ein starkes Signal für Österreich und insbesondere für Oberösterreich. Der geplante Ausbau der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie der Produktionsaktivitäten in Eggelsberg und Gilgenberg wird Österreich als Hightech-Industriestandort stärken.



### **B&R-Verkauf zeigt: Heimische Unternehmen hoch im Kurs – dank ihrer top-ausgebildeten Beschäftigten**

Das wahre Kapital der oberösterreichischen Betriebe sind ihre Mitarbeiter. Das beweist einmal mehr der Deal um den Innviertler Automationspezialisten B&R. ABB übernimmt am Standort Eggelsberg 1.800 Beschäftigte, davon mehr als 500 Entwicklungsingenieure – top-ausgebildet in erstklassigen Bildungsstätten der Region, die sich die öffentliche Hand einiges kosten lässt. Das und die teils großzügigen Bundes- und Landesförderungen für Betriebe machen Oberösterreich zu einem hervorragenden Wirtschaftsstandort.

„Ich bin völlig begeistert von der Mannschaft“, sagte der Schweizer Manager Ulrich Spiesshofer gegenüber den OÖ Nachrichten. Kein Wunder –



V. l. n. r.: B&R-Geschäftsführer Hans Wimmer, ABB-CEO Ulrich Spiesshofer, President Industrial Automation ABB Peter Terwiesch und ABB-Vorstand Österreich Franz Chalupecky.

die neuen Eigentümer wissen genau, was sie für ihr Geld bekommen: eine hoch motivierte und bestens ausgebildete Mannschaft. AK-Präsident Johann Kalliauer: „Das Know-how der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat einen entscheidenden Anteil daran, dass der Schweizer Konzern am Standort Österreich investiert.“

Für die nötige Zahl an hoch qualifizierten Fachkräften sorgen die umliegenden Bildungseinrichtungen. Eine dieser „Technikerschmieden“ ist die Höhere Technische Lehranstalt (HTL) in Braunau, die der Bund mit öffentlichen Geldern dort errichtet hat und betreibt. „Ohne die Bildungsinvestitionen des Staates und ohne das umfassende Know-how, das fundierte Spezialwissen und die hohe Motivation, die die Absolventinnen und Absolventen tagtäglich in die

Betriebe einbringen, wäre es niemals möglich gewesen, aus einer kleinen ‚Garagenfirma‘ in wenigen Jahrzehnten ein Milliardenunternehmen aufzubauen“, so Kalliauer. Bedauerlicherweise haben die bisherigen Eigentümer von B&R diesen Umstand nicht ausreichend geschätzt, sonst hätten sie ihre Beschäftigten wohl längst nach dem Industrie-Kollektivvertrag und nicht nach dem schlechteren Gewerbe-Kollektivvertrag eingestuft. Angesichts des von ihnen geschaffenen Wertes hätten sie sich das redlich verdient gehabt.

Einen weiteren Anteil an der erfolgreichen Entwicklung der Firma hatten auch die nicht unwesentlichen Unterstützungen durch Steuererlöse, die das Unternehmen in den vergangenen Jahren lukrieren konnte. In Summe sind zweistellige Millionenbeträge an öffentlichen Förderungen von Bund und Land an das Unternehmen geflossen.

Die erfolgreiche und durchaus erfreuliche Entwicklung von B&R ist nur ein Beispiel von vielen in Oberösterreich. Umso unverständlicher ist es, dass so viele Unternehmervertreter nicht müde werden, den Standort schlechtzureden. Für AK-Präsident Kalliauer steht fest: „Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer leisten enorm viel und beschenken den Unternehmern mit ihrem Know-how und ihrer Produktivität satte Gewinne. Dafür gebührt ihnen ein gerechter Anteil am Erfolg. Unternehmen, die ihre Leute nicht fair entlohnen, verdienen auch keine Unterstützung durch die öffentliche Hand.“

# Sicherheit für die Automatisierung

ABB sichert den Betrieb von IT-Strukturen in der Produktion

*Das Thema Cyber-Security in der Prozessautomatisierung und insbesondere in der Prozessleittechnik gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn mit der fortschreitenden Vernetzung steigt auch das Risiko von Cyberangriffen über verschiedene Kanäle.*

**S**peziell für Steuerungs- und Leitsysteme können die Auswirkungen immens sein und reichen von Produktionsausfall, Umweltverschmutzung, Verlust vertraulicher Daten bis hin zu Image- und Personenschaden. Um dem entgegenzuwirken, bietet ABB spezielle Beratungen und Dienstleistungen an.

## **Sicherheitsüberwachung und Datenanalyse**

Der Cyber Security Monitoring Service von ABB identifiziert, klassifiziert und priorisiert Möglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit des Leitsystems. Er überwacht das einmal erreichte Sicherheitsniveau und gleicht die erfassten Daten mit Best Practices und Branchenstandards ab, um mögliche Schwachstellen des Systems aufzudecken.

## **Patch Management und Malware Protection**

Der Security Update Service stellt die von ABB im eigenen Sicherheitslabor auf Kompatibilität mit der ABB Leitsystemsoftware getesteten und freigegebenen Microsoft Security Patches, McAfee und Symantec-Virensignaturen über einen sicheren Remotezugang der ServicePort-Plattform zum Download und Einspielen auf die ABB-Leitsysteme

bereit. Zeitnahe Aktualisierungen gewährleisten den maximalen Schutz vor Angriffen auf das System.

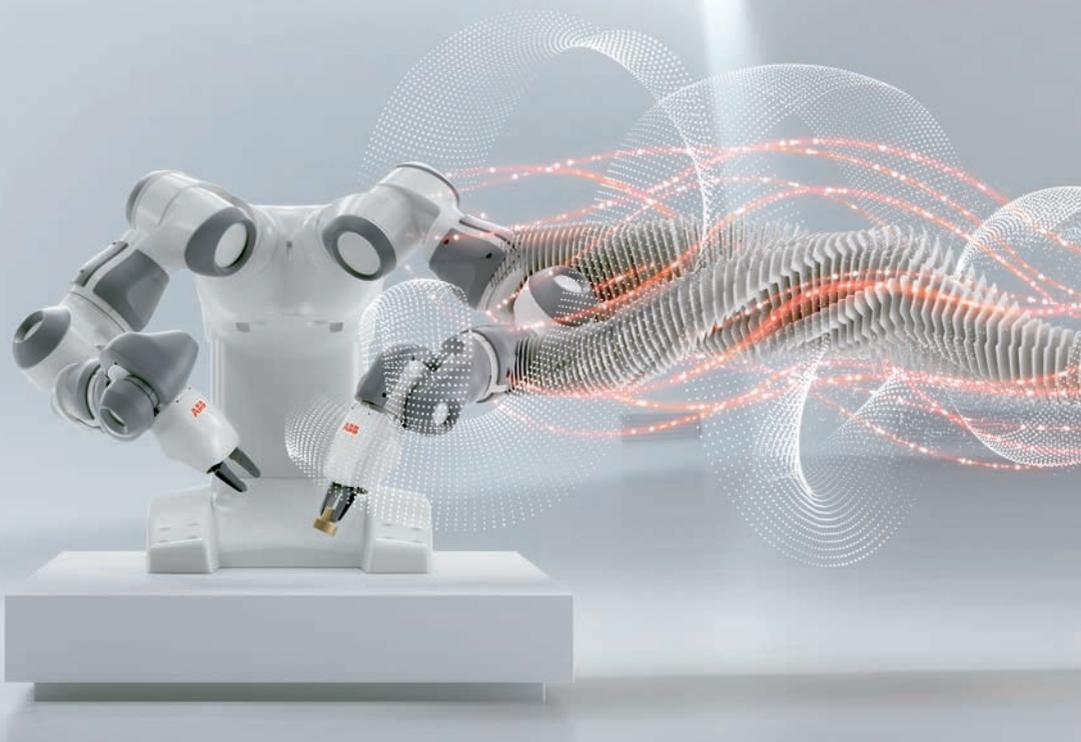
## **Kundenportal zeigt Systemdokumentation**

Das neue myABB/My Control System-Kundenportal ist rund um die Uhr verfügbar und bietet Anlagenbetreibern einen zentralen Zugangspunkt zu Informationen zum installierten ABB Leitsystem und weiteren ABB Produkten. Ein modernes Navigationskonzept, das auch für die Benutzung mit mobilen Endgeräten ausgelegt ist, erleichtert den schnellen Zugriff auf detaillierte Informationen über die Software, den Systemstatus, Berichte, Alar-me, Online-Schulungsvideos und Servicekontaktdaten bis hin zur Systemdokumentation. ■



The ABB logo, consisting of the letters 'A', 'B', and 'B' in a bold, red, sans-serif font. The 'A' is slightly larger and positioned to the left of the two 'B's.

**ABB AG**  
1100 Wien  
Clemens-Holzmeister-Straße 4  
Tel.: +43/1/60109-9477  
office@at.abb.com  
www.abb.at



---

## Let's write the future.

Mit intelligenten, kollaborativen Robotern.

Mit dem weltweit ersten wirklich kollaborativen Zweiarmroboter YuMi® hat ABB eine revolutionäre Technologie entwickelt, die es Menschen und Robotern ermöglicht, in unmittelbarer Nähe zueinander zu arbeiten – ohne Käfige und Absperrungen. So maximieren wir das Potenzial beider und heben die Produktivität auf eine neue Ebene. Die Welt diskutiert die Zukunft – wir gestalten sie. [www.abb.at](http://www.abb.at)

**ABB**

# Smart Engineering

EPLAN Software & Service optimiert Entwicklungsprozesse in der digitalen Industrie

*Mit zwei zukunftsweisenden Lösungen eröffnet EPLAN Ingenieuren neue Möglichkeiten in der intelligenten Produktentwicklung: Eplan Cogineer und Syngineer sorgen für effiziente Prozesse durch vereinfachte Arbeitsweisen und smartes Informationsmanagement.*

**A**ls einer der führenden Anbieter weltweit entwickelt EPLAN Software & Service CAx-, Konfigurations- sowie Mechatroniklösungen und berät Unternehmen bei der Optimierung ihrer Engineering-Prozesse. Sowohl standardisierte als auch individuelle Schnittstellen zu ERP- und PLM/PDM-Systemen sichern Datendurchgängigkeit in Produktentstehung, Auftragsbearbeitung und Fertigung. Konsequente Kundenorientierung, globaler Support und innovative Entwicklungs- und Schnittstellenkompetenz sind Erfolgsfaktoren im Engineering. Als Global Player unterstützt EPLAN weltweit über 48.000 Kunden mit mehr als 130.000 Installationen durch erstklassige Produktqualität und höchstmögliche Effizienzsteigerungen.

## **Eplan Cogineer:**

### **Engineering einfach automatisieren**

Eplan Cogineer, die neue Lösung zur automatisierten Erstellung von Schalt- und Fluidplänen, feierte seine Österreich-Premiere auf der kürzlich zu Ende gegangenen SMART Automation in Linz. Die neue Lösung zur automatisierten Erstel-

lung von Schalt- und Fluidplänen gliedert sich in zwei Funktionsbereiche: den „Designer“ und den „Projekt Builder“.

Im Designer, einem von zwei Funktionsbereichen, werden Regelwerke definiert. Funktionseinheiten, bestehend aus Eplan Makros und dazugehörigen Konfigurationsvariablen, bilden sogenannte Makro-Typicals. Diese gruppierten Makros brauchen streng genommen keine gekapselten Funktionen abbilden. Somit lassen sie sich auch fertigungsorientiert aufbauen. Genau das zeichnet Eplan Cogineer gegenüber anderen Lösungen aus: Der Anwender wird nicht gezwungen, seine aktuelle Arbeitsweise zu ändern, da sowohl funktionsorientierte Projekthierarchisierung als auch die fertigungsorientierte Sichtweise unterstützt werden.

Beim Projekt Builder handelt es sich um eine deklarative Oberfläche, die automatisch auf Basis der Konfigurationsvariablen erstellt wird. Diese Technologie ist im Elektro-Engineering bislang einzigartig. Auch die Einfachheit überzeugt: Anwender können in gewohnter Arbeitsweise direkt einsteigen – der Grad der Schaltplan-automatisierung steigt sukzessive an.

PROZESSBERATUNG

ENGINEERING-SOFTWARE

IMPLEMENTIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP

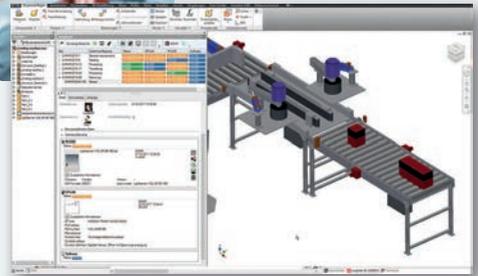


EPLAN hat in Zusammenarbeit mit seinem Schwesterunternehmen CIDEON Syngineer entwickelt, ein neues mechanisches Gesamtsystem für die direkte Zusammenarbeit von Mechanik, Elektro-/Steuerungstechnik und IT/Software.

### **Syngineer: Mechatronisches Engineering durch interdisziplinäres Teamwork**

Bei der Entwicklung einer Maschine oder Anlage ist eines unerlässlich: ein schneller, übersichtlicher Kommunikationsaustausch zwischen den Disziplinen Mechanik, Steuerungstechnik und SPS-Software. Was derzeit häufig eine Herausforderung darstellt, wird jetzt einfach. Syngineer bringt die bislang oft getrennten Disziplinen kommunikationsseitig zusammen.

Die offene, cloudbasierte Lösung ist in den unterschiedlichen Engineering-Disziplinen einsetzbar. Wichtiger Praxisvorteil: Jeder Anwender arbeitet weiter in seinem System. Syngineer wird über Zusatzmodule in die verschiedenen gängigen MCAD-, CAE-, und SPS-Software-Entwicklungsumgebungen integriert. Damit entfallen zeitraubende Abstimmungsaufwände und die



häufig umständliche Informationsbeschaffung innerhalb der unterschiedlichen Engineering-Disziplinen. Die Anforderungen an eine Maschine oder Anlage werden im Syngineer für alle beteiligten Engineering-Disziplinen transparent und disziplinübergreifend definiert. Auf Basis von Cloud-Technologie bietet Syngineer die Option, in Echtzeit und standortübergreifend zu arbeiten. Alle Projektbeteiligten tauschen ihre Informationen zielgerichtet in der Struktur aus. Darüber hinaus können Konstrukteure über eine Chat-Funktion direkt und zielgenau kommunizieren. ■



GLOBAL SUPPORT

**EPLAN Software & Service GmbH**  
3300 Amstetten  
Franz-Kollmann-Straße 2/6  
Tel.: +43/7472/28000-0  
office@eplan.at  
www.eplan.at

# Strategische Herausforderung

Industrie 4.0 hält Einzug in die Chefetagen

*Stolpersteine im Transformationsprozess der vierten industriellen Revolution sind meist nicht technischer, sondern vielmehr organisatorischer Natur. Dadurch rücken geeignete Unternehmensstrategien und Managementkonzepte zunehmend in den Mittelpunkt.*

Wie weit sind Österreichs produzierende Unternehmen bei der Digitalisierung ihrer Prozesskette? Dieser Frage ging ein Team der TU Wien in seiner Studie „Supply Chain 4.0“ auf den Grund. Erstmals präsentiert und diskutiert wurde diese im Rahmen des Executive-Formats „Chefsache Industrie 4.0“ im Technologiezentrum aspern IQ in Wien. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass es vielen Betrieben an einer Sache noch besonders fehlt: dem Masterplan für Digitalisierung.

„Obwohl durchschnittlich 86 Prozent der befragten Unternehmen ihre IT-Budgets erhöht haben, hat nur etwa die Hälfte davon einen konkreten Digitalisierungsplan. Das heißt, dass viele Unternehmen scheinbar planlos in ihre IT investieren“, fasst Friedrich Bleicher, Institutsvorstand an der TU Wien für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik, die Ergebnisse der Studie zusammen. Daraus kann man schließen, dass im Prinzip jedem zweiten Betrieb eine gesamtethliche

Digitalisierungsstrategie fehlt. Ein weiteres Hauptproblem ortet Bleicher außerdem in der mangelnden Bereitschaft, vor allem Prozess- und Maschinendaten mit anliefernden Unternehmen zu teilen. Diese Daten stellen jedoch eine Grundlage für Ansätze wie Predictive Analytics und somit eine optimale Lieferkette dar. Besonders KMU – welche in der Praxis oftmals als Zulieferbetriebe für Großunternehmen agieren – nutzen industrielle Informationssysteme (wie etwa ERPs) kaum oder ineffektiv: Trotz der Tatsache, dass derartige Programme schon seit 20 bis 30 Jahren existieren, verwenden beispielsweise aktuell noch 40 Prozent der an der Studie teilnehmenden Unternehmen Microsoft Excel für ihre Absatzplanung. Insgesamt orten die Studienleiter dementsprechend einen relativ großen Aufholbedarf in Sachen gezieltes Investment in IT-Infrastruktur sowie Integration der Lieferanten in die Prozessketten.

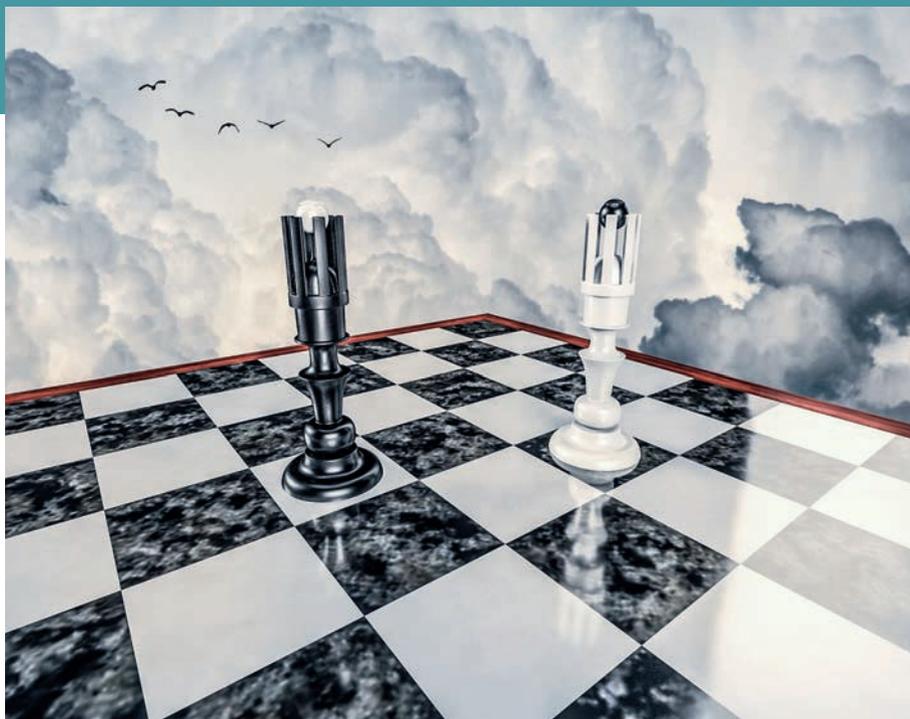
„Obwohl das Bewusstsein für die Relevanz einer digitalen Lieferkette bei der Mehrheit der Unternehmen durchaus vorhanden ist, wurde es bis dato offenbar versäumt, die richtigen Maßnahmen dafür zu setzen. Aktuell sind vor allem viele Zulieferbetriebe noch nicht bereit für die Vision Industrie 4.0 beziehungsweise der digitalen Transforma-



## WANDEL ODER UNTERGANG

„Was auch in Zukunft über den Fortbestand oder Untergang eines jeden Unternehmens entscheiden wird, ist das Erkennen von Megatrends.“

**Dipl.-Ing. Martin Zehnder,  
Vorstand Produktion Palfinger AG**



Unternehmen mit erfolgreicher Industrie-4.0-Strategie zeichnet aus, dass sie bezüglich ihrer digitalen Transformation eine klare Strategie verfolgen und darüber hinaus bereit sind, ausreichend zu investieren.

tion“, analysiert Rudolf Melzer, Initiator der Eventreihe „Chefsache Industrie 4.0“, die Resultate der Studie, an der namhafte Industriebetriebe wie Magna, VOEST, Palfinger und Bossard teilnahmen.

#### **C-Teile: bis zu 40 Prozent Kostenersparnis**

Welches Sparpotenzial eine funktionierende Lieferkette mit sich bringen kann, stellte Urs Güttinger, Leiter der Smart Factory Logistics der Schweizer Bossard-Gruppe, anhand eines anschaulichen Praxisfalls dar. „Fast 85 Prozent der Kosten, die eine Schraube beim Besteller verursacht, lassen sich logistischen Prozessen zurechnen. Diesen gehen wir nach eingehender Prozessanalyse beim Kunden mit unseren intelligenten Systemlösungen

an den Kragen“, erklärt Güttinger. Einen Teil dieser Lösungen stellt das Smart-Bin-Flex-System des weltweit agierenden Verbindungstechnikkonzerns dar. Der Smart Bin, ein mit einer Waage verbundener Kleinteilbehälter, löst bei Unterschreitung eines angegebenen Füllgewichts vollautomatisch einen Bestellvorgang aus. Sobald die Lieferung beim Kunden eintrifft und der entsprechende Behälter befüllt ist, sendet dieser den Abschluss des Bestellvorgangs zurück an Bossard. Überwacht werden kann der ganze Prozess zudem mittels App, Lieferzeitpunkt inklusive. „Beim vorgestellten Fall konnten wir durch die komplette Übernahme und Automatisierung des C-Teile-Managements die Zahl der manuellen Bestellvorgänge von 1.600 auf

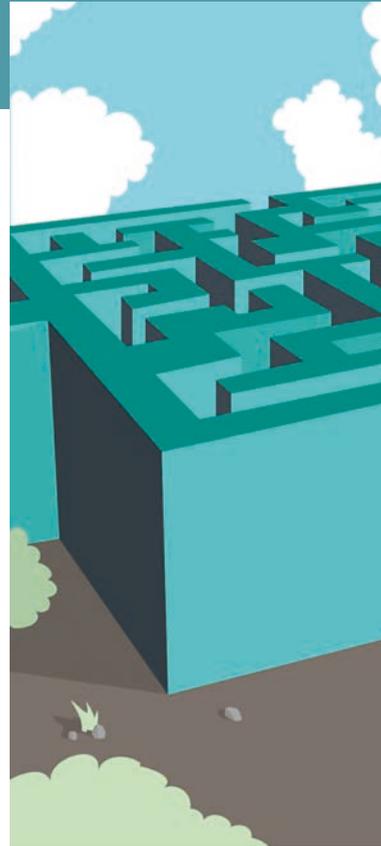
null senken. Die damit verbundenen Rechnungen wurden auf zwölf Monatsrechnungen minimiert, um nur zwei Vorteile für den Kunden zu nennen“, rundet Kai von Buddenbrock, General Manager bei Bossard Austria, die Ausführungen ab.

### **Erkennen von Megatrends auch in Zukunft entscheidend**

Beide Vorträge wurden bei einer abschließenden Führung durch die Pilotfabrik der TU Wien, welche ebenfalls im Technologiezentrum aspern IQ untergebracht ist, weiterführend diskutiert. Den Anstoß gab Josef Kranawetter, Geschäftsführer von Weidmüller Österreich, mit der Feststellung, dass Datenschutz und -sicherheit auch beim Supply-Chain-Management kein zu vernachlässigendes Thema sei. Ergänzt wurde sein Beitrag von Palfinger-Vorstand Martin Zehnder, der sich besonders auf den Datenaustausch mit anderen Unternehmen in der Supply-Chain bezog: „Bei der Wichtigkeit und dem Wert, den Daten mittlerweile haben, ist es durchaus verständlich, wenn Unternehmen einen besonders sorgsam Umgang mit diesen pflegen, besonders mit Blick auf die eher überschaubaren Einsparungsmöglichkeiten im Produktionsbereich. Was jedoch auch in Zukunft über den Fortbestand oder Untergang eines jeden Unternehmens entscheiden wird, ist das Erkennen von Megatrends.“

### **Industrie lässt digitale Chancen ungenutzt**

Dass sich die Industrie trotz enormer Einsparpotenziale und klarer Wettbewerbsvorteile nur bedingt mit der digitalen Optimierung ihrer Geschäftsprozesse beschäftigt, zeigt auch die Studie „How Industrial Machinery Makers Are



Capturing the Digital Opportunity“ der internationalen Managementberatung Bain & Company.

Dabei verändern digitale Technologien kaum eine Branche so sehr wie den Maschinenbau. Ersatzteile werden mehr und mehr on demand hergestellt, Wartung und Upgrade sind punktgenau am Bedarf und an den festgelegten Terminen ausgerichtet. Und das alles bei einer immer höheren Kundenerwartung hinsichtlich Service und Performance. „Unternehmen, die jetzt auf die Digitalisierung ihrer Prozesse setzen, schaffen sich



Industrie 4.0 ist zum Top-Thema in den Chefetagen geworden und stellt viele Manager vor zukunftsentscheidende Fragen.

Spielraum für innovative Entwicklungen, neue Geschäftsfelder und enorme Einsparungen“, betont Klaus Neuhaus, Bain-Partner und Autor der Studie. „Und nur diejenigen, die passgenau produzieren, Maschinen laufend optimieren und Kunden Echtzeitservices bieten können, haben künftig die Nase vorn.“

#### **Marktführer verlassen die unternehmerische Wohlfühlzone**

Schon heute können beispielsweise Saat- und Erntemaschinen während ihres Einsatzes Daten

sammeln. Damit tragen sie entscheidend dazu bei, die Erträge zu maximieren. Big Data, Smart Factory, 3D-Druck oder Cloud-Dienste: Diese und viele andere digitale Möglichkeiten stehen Maschinenbauunternehmen heute bereits offen.

Doch die Mehrheit der Entscheider ist noch zu sehr auf einzelne Produkte und etablierte Geschäftsfelder fokussiert, anstatt ganzheitlich neu zu denken. „Neu denken heißt, den Fokus von Hardware- stärker auf Software-Engineering zu verlagern und die Mitarbeiter fit zu machen für die Veränderung der Branche“, erklärt der Bain-Partner und Studien-Co-Autor Michael Schertler. „Maschinenbauer müssen ihre Potenziale realistisch ausloten und deutlich in ihr Know-how investieren.“

Dies ist zwar ein mehrjähriger Prozess, der Mut, Weitblick und Mittel erfordert, doch er lohnt sich. Digitalisierung im Maschinenbau betrifft alle Stufen der Wertschöpfungskette – sei es durch die Herstellung von benötigten Teilen just in time, sei es durch den Zugriff auf Daten jederzeit und überall oder sei es durch reduzierte Lagerkosten.

Das Potenzial für Kostensenkungen und Effizienzsteigerungen liegt bei 15 bis 40 Prozent, abhängig von den Möglichkeiten in den einzelnen Wertschöpfungsstufen. „Es wird Jahre dauern, bis alle Maschinen und Teile digitalisiert sind“, so Industrieexperte Neuhaus. „Doch wollen Unternehmen vorankommen, dürfen sie nicht einfach abwarten. Nur wer mit der neuesten Technologie arbeitet, ist künftig noch interessant für die besten Talente. Auch das ist ein globaler Erfolgsfaktor, der nicht zu unterschätzen ist.“ ■

# Die Weidmüller-Erfolgsgeschichte

50 Jahre Industrial Connectivity in Österreich

*50 Jahre Weidmüller Österreich: Für NEW BUSINESS ein Grund zum Gratulieren und ein gegebener Anlass, um einen Einblick in die spannende Entwicklung und das zukunftsweisende Engagement des Elektrotechnikspezialisten zu geben.*

**W**ie alles begann: Das seit seiner Gründung als C. A. Weidmüller auf das Verbinden elektrischer Signale in Komponenten, Maschinen und Anlagen spezialisierte Unternehmen nahm 1967 seine allererste Auslandsniederlassung mit dem Namen Weidmüller in Österreich unter der Leitung von Adolf Bernscherer in Betrieb. Bereits 1978 wurde der Neubau eines Verwaltungs- und Lagergebäudes in Wien 22 notwendig. Die Erfolgsgeschichte setzte sich mit

der Gründung der eigenen Vertriebstochter Normat GmbH im Jahr 1980 fort. Damit konnte die flächendeckende Kundenbetreuung in der Alpenrepublik weiter verbessert werden. 1991 wurden alle Normat-Standorte unter dem Firmennamen Klippon zusammengeführt. Gleichzeitig erhielt die Muttergesellschaft Weidmüller Österreich die Regionalmanagementverantwortung für ganz Mitteleuropa. Nach dem Verkauf von Klippon im Jahr 1996 vertreibt Weidmüller Österreich seine Produkte selbst. Im Jahr 2017 sorgen in der Zentrale in Wiener Neudorf sowie in den Bundesländern 24 bestens geschulte und motivierte Mitarbeiter dafür, dass auch die anspruchsvollsten Aufgabenstellungen seitens der Kunden zu deren vollster Zufriedenheit realisiert werden.



Im Jahr 1850 gründete Carl August Weidmüller das Textilunternehmen C. A. Weidmüller.

## **Mit Sicherheit verbunden**

Der globale Wettbewerb erfordert heute Anlagen mit maximalem Automatisierungs- und Verfügbarkeitsgrad bei minimalem Wartungs- und Instandhaltungsaufwand. Sicherheit ist dabei ein wesentlicher Wettbewerbsfaktor und hat zugleich oberste Priorität. Darüber hinaus sind eine lange Lebensdauer und ein geringstmöglicher Energieverbrauch gefragt – selbstverständlich unter Einhaltung höchster Umweltstandards und Normen. Komplexere Anlagen und sich rasant verändernde Technologien stellen höchste Ansprüche an die Signalwandlung und -übertragung, die Anschlusstechnik sowie das Energiemanagement.



Von Big Data zu Smart Data: Weidmüller unterstützt die moderne Industrie mit konkreten Lösungen für innovative Analysetechnik.

### **Zukunftsoffensive für maximale Performance**

In der modernen Industrie werden Anlagen immer größer und komplexer. Um ihre Sicherheit jederzeit zu gewährleisten, laufen Tausende von Messsignalen und Daten aus dem Feld in einer zentralen Leitwarte zusammen beziehungsweise müssen an externe Stellen in Echtzeit übermittelt werden. Steigende Anforderungen an die Anlageneffizienz und -flexibilität sowie die Ausfallsicherheit führen zu einem weiteren Anstieg der Komponenten im Feld. Das wiederum führt zu einer Modularisierung in der Automation. So hat sich Weidmüller im Lauf der Jahre vom Komponenten- hin zum Lösungsanbieter auf Basis hoch performanter Produkte entwickelt.

Als Vordenker und Wegbereiter bietet Weidmüller schon heute konkrete Lösungen, mit denen produzierende Unternehmen sich innovative Analyse-

technik und webbasierte Dienste zunutze machen können – auch für den bereits bestehenden Maschinenpark, wie etwa

- intelligente Vernetzungskomponenten für Industrie 4.0,
- „Industrial Analytics“ – die Analyselösung zur Vermeidung von Fehlern, bevor sie noch auftreten,
- u-link – die „Remote Maintenance“-Lösung zur schnelleren Fernwartung und Erhöhung der Maschinenverfügbarkeit.

Im Mittelpunkt der Lösungen steht natürlich die Durchgängigkeit der Daten. Mittels kommunikationsfähiger Komponenten, Cloud-Services und einer ausgereiften Analytics-Lösung beteiligt sich Weidmüller an der Weiterverarbeitung sowie Auswertung komplexer Datenmengen und generiert daraus konkreten Mehrwert für die Anwender. ■

# Virtualisierung im Maschinenbau

Weidmüller goes Augmented Reality

*Während die virtuelle Realität bereits ein großes Thema im Vertrieb ist, setzen Industriebetriebe die erweiterte Realität noch recht zaghaft ein. Für Weidmüller bietet diese Technologie eine Vielzahl an neuen Projekten, um Verbesserungen und Mehrwerte für die Kunden zu erzielen.*

**L**angfristig will Weidmüller die digitale Durchgängigkeit zum Kunden schaffen, um den Prozessbetrieb komplett zu planen bzw. zu simulieren. Schon vor drei Jahren war die Weidmüller Gruppe eines der ersten Unternehmen, das mit einer selbstkorrigierenden Stanz-Biege-Maschine einen ersten funktionsfähigen Prototyp präsentierte, der den Bearbeitungsprozess von Metallen automatisch an die Qualität dieser anpassen konnte. „Nun hat Weidmüller auch Fortschritte im Bereich Big Data und Analytics erzielt“, so Josef Kranawetter, Geschäftsführer von Weidmüller in Österreich. „Beim Thema Predictive Maintenance hat Weidmüller Lösungen für ein vorausschauend gewartetes Maschinenportfolio zu bieten und ergänzt dieses mit kundenfreundlichen Lösungen zu einer sicheren Fernwartung.“ Auf der diesjährigen Smart Automation in Linz wurden die neuen Konzepte eindrucksvoll demonstriert und die vernetzte Intelligenz miteinander kombinierter Weidmüller-Applikationen dargestellt. So auch die Bestückung eines Schaltschranks mithilfe einer Datenbrille. Dabei blickt der Arbeiter durch sie auf die Maschine, ihm wird eingeblendet, welches Werk-

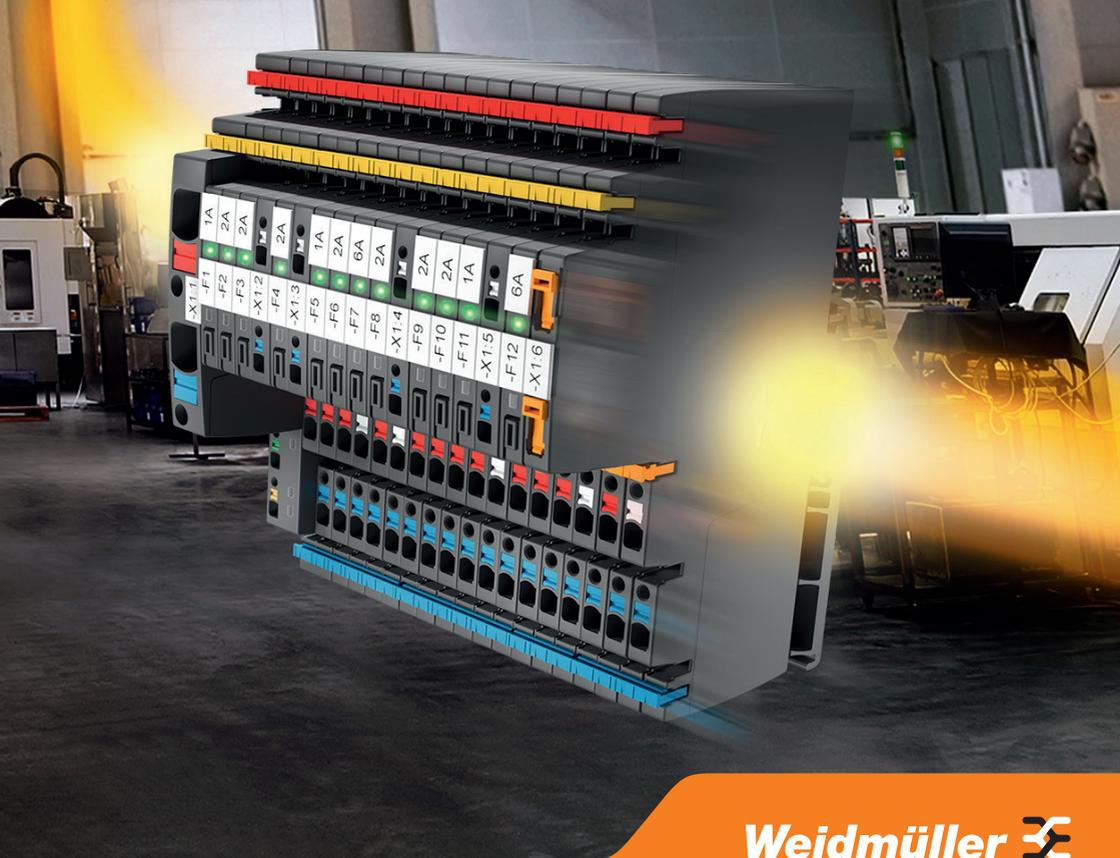
zeug er für den aktuellen Auftrag benötigt und wie er es einzusetzen hat. Auf einen Blick erkennt er dann, welche Drähte er anschließen muss und welche Geräte wie angeordnet sein müssen. Der Blick auf den Schalt- bzw. Bestückungsplan fällt weg, Anleitungen sind detaillierter als früher, und der Werker hat die Hände frei. „Damit gehen wir gerade in die Praxis“, sagt Josef Kranawetter. Für Weidmüller ist die Augmented Reality ein vielversprechender Zukunftstrend im Maschinenbau. ■



Augmented Reality – mit dieser Technologie kann Weidmüller zukünftig im Maschinenbau weitere Verbesserungen und Mehrwert anbieten.

**Weidmüller** 

**Weidmüller Österreich**  
2355 Wiener Neudorf  
IZ NO-Süd, Straße 2b, Obj. M59  
Tel.: +43/2236/6708-0  
office.at@weidmueller.com  
www.weidmueller.at



**Weidmüller** 

## **Verbraucher im Schaltschrank sicher versorgen Mit maxGUARD für die Steuerstromverteilung** Let's connect.

Mit der zunehmenden Anzahl eingesetzter Verbraucher im Schaltschrank steigt die Komplexität der Stromzuführung und Absicherung. Mit maxGUARD sparen Sie bis zu 50 Prozent Platz und 20 Prozent Zeit gegenüber aktuellen Verdrahtungslösungen. Das einzigartige Konzept kombiniert Potentialverteilung und elektronische Lastüberwachung in einer Gesamtlösung. Bevorzugen Sie eine separate Absicherung, nutzen Sie unsere maßgeschneiderten Klippon® Connect-Potentialverteilerreihenklennen.

Erleben Sie unsere Neuheiten für die spezifischen Applikationsfelder im Schaltschrank unter: [www.klippon-connect.com](http://www.klippon-connect.com)



[www.klippon-connect.com](http://www.klippon-connect.com)

# Automatisierte Digitalisierung

Neue Entwicklungen in der smarten Fabrik

*Die digitale Transformation der Fertigungsbranche erfordert das Zusammenspiel von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien mit modernen Fertigungsverfahren sowie den konsequenten Einsatz dieser Technologien in allen Phasen – vom Entwurf über die Produktion und das Management bis zum Service.*

Text: Thomas N. C. Mach

Smarte Fabriken sind heute keine bloße Vision mehr, stattdessen befinden sich zunehmend mehr fertigende Unternehmen dabei, ihre Produktion „smart“ zu gestalten. Wenig Wunder, das Versprechen der Visionäre und Anbieter ist verlockend – mehr Effizienz, höhere Flexibilität und Kostenvorteile. So könnten Investitionen in intelligente Fabriken (Smart Factorys) in den nächsten fünf Jahren zu einer Effizienzzunahme von 27 Prozent in der Herstellung führen, wie Capgemini in einem Bericht des eigenen Digital Transformation Institute (DTI) aufzeigt. Das entspräche einem Wertbeitrag zur globalen jährlichen wirtschaftlichen Wertschöpfung von rund 500 Milliarden US-Dollar.

Häufig als Grundbaustein der „digitalen Industrierevolution“ beschrieben, verwendet eine intelligente Fabrik digitale

Technologien wie das Internet der Dinge, Big-Data-Analytics, künstliche Intelligenz und fortgeschrittene Robotertechnik, um damit die Produktivität, Qualität und Flexibilität zu steigern. Typisch für eine smarte Produktion seien laut den Studienautoren vernetzte Roboter, Augmented-Reality-Komponenten und Maschinen, die bei Wartungsbedarf selbstständig entsprechende Benachrichtigungen verschicken. Laut dem Bericht würden Hersteller bis zum Ende des Jahres 2022 erwarten, dass 21 Prozent ihrer Werke „smart“ sein werden. Branchen wie Luftfahrt und Verteidigung, industrielle Fertigung oder die Automobilbranche, in denen Menschen Hand in Hand mit intelligenten Maschinen arbeiten, seien Capgemini zufolge Vorreiter der Umstellung.

„Die Studie verdeutlicht, dass wir uns jetzt in der digitalen Revolution befinden. Der Einfluss auf



## INDUSTRIALISIERTES SERVICEMANAGEMENT

„So innovativ industrialisiertes Servicemanagement ist, so rasch lässt es sich heute bereits realisieren. Eine Umsetzung innerhalb weniger Wochen Durchlaufzeit von der Konfiguration bis zur Datenübertragung ist machbar.“

**Stefan Holub, Experte SRB Consulting Team**



Gerade das Thema Service und Wartung profitiert von der smarten Fabrik – je stärker die Systeme vernetzt und mit Sensoren ausgestattet sind, desto effizienter lässt sich Predictive Maintenance umsetzen.

die Gesamteffizienz wird enorm sein“, erklärt Michael Danninger, Head of Product Industries Sector bei Capgemini. Die Digitalisierung von Fabriken sei Pflicht, nicht Kür. Als Ergebnis stetiger Verbesserungen in der Produktivität, Effizienz und Flexibilität würden smarte Fabriken beispielsweise „erheblich“ von der Senkung der Betriebskosten profitieren. Laut dem Capgemini-Bericht könnte etwa der durchschnittliche Automobilhersteller seine Gewinnmarge mithilfe verbesserter Logistik und vergünstigter Materialkosten, Anlageneffektivität und optimierter Produktionsqualität um rund 36 Prozent steigern. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, habe daher die Mehrheit der Industrieunternehmen bereits mit der Digitalisierung ihrer Werke begonnen. So hätten lediglich 16 Prozent angegeben, dass sie zum jetzigen Zeitpunkt keine Smart-Factory-Strategie erarbeitet oder für die nahe Zukunft geplant hätten.

### **Schneller zu digitalen Ergebnissen**

Da die Hersteller ihre Bestrebungen in Sachen Smart Factory nach wie vor erhöhen und die Erträge steigen, prophezeit Capgemini weitere Investitionen in die Digitalisierung. Im besten Fall könnte die Hälfte der Fabriken bis zum Ende des Jahres 2022 smart sein und die gesteigerten Produktivitätsgewinne damit einen Wertbeitrag von bis zu 1.500 Milliarden Dollar zur Weltwirtschaft beitragen. „Die nächsten fünf Jahre werden entscheidend sein, da Hersteller ihre digitalen Fähigkeiten ausbauen und damit schneller zu digitalen Ergebnissen zum Vorteil der Firma gelangen.“

„Die Transformation von Geschäftsprozessen hält Einzug in Fabrikhallen. Die Möglichkeiten, die sich unter der Wortwolke ‚Digitalisierung‘ präsentieren, sind unendlich. Im Servicemanagement geht es aber nicht in erster Linie um die

Smarte Fabriken sind heute keine bloße Vision mehr, stattdessen befinden sich zunehmend mehr fertigernde Unternehmen dabei, ihre Produktion „smart“ zu gestalten.

Einführung neuer Technologien, sondern um die Weiterentwicklung und Integration von Geschäftsprozessen und -partnern“, meint auch Stefan Holub vom Beratungsunternehmen SRB Consulting Team. Ziel sei es, für alle einen Mehrwert zu schaffen. Also von den Maschinen über die Servicepartner bis hin zum Endkunden.

In der Studie „Industrie 4.0 in Österreich“ hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie den aktuellen Kenntnisstand und die Einstellung zur digitalen Transformation in heimischen Unternehmen untersucht. Die Resultate würden, sagt Holub, zeigen, dass die Entwicklung nicht als Revolution, sondern als Evolution gesehen und die Umsetzung in der industriellen Produktion stufenweise angegangen werde. „Die digitale Transformation wird hier als Synonym für die Verbesserung der Produkt- und Serviceseite verstanden. Doch werden für die Umsetzung reguläre Reinvestitionszyklen herangezogen.“ Dass damit die Gefahr besteht, die aktuellen Chancen zu verschlafen und damit international an Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren, liegt laut Holub „auf der Hand“. Denn eine klare Datenstrategie und die Nutzung von Cloud-Infrastrukturen stünden bei der Mehrheit ohnehin „auf der Tagesordnung“. Die Grundlage für ein smartes Servicemanagement sei damit bei den meisten Produktionsunternehmen bereits gelegt.



#### **Transparente Daten entlang der Prozesskette**

„Smartes“ Servicemanagement sei optimiert, nahtlos und transparent entlang der Serviceprozesskette. „Es reduziert Kommunikation und Koordination, stabilisiert Prozesse, reagiert rasch auf Vorfälle und macht die Instandhaltung von Produktionsmaschinen planbar.“ Die Umsetzung geschehe durch die digitale Anbindung und die Analyse zentraler Maschinendaten über verschiedene Ebenen mit der Integration des ERP-Systems. Dies sei Übersetzungsarbeit, denn die Maschine kommuniziere direkt mit der Cloud via Sensorik. „Jetzt gilt es, diese konkreten Aussagen zu übersetzen und auf Musterabweichungen zu analysieren – auf den aktuellen Zustand sowie vorhersehbare, bevorstehende Veränderungen.“ Dieser vertikale End-to-End-Serviceprozess integriert verschiedene Nutzerkreise und Geschäftspartner, was einerseits Flexibilität und Geschwindigkeit im Unterhalt und Betrieb garantiert und andererseits gleichzeitig Kosten reduziert. „Unterschiedlichen Akteure haben unterschiedliche



Erwartungen und Interessen. Diese konkret abzustimmen, ist Voraussetzung dafür, dass die Analysen aus der Cloud die relevanten Informationen für Effektivität und Effizienz bringen. Denn die Anforderungen – und die daraus entstehenden Möglichkeiten für innovative Geschäftsmodelle und -prozesse – sind je nach Nutzerkreis unterschiedlich.“ Die drei wesentlichen Akteure für ein industrialisiertes Servicemanagement würden laut Holub vom Maschinenhersteller über den Servicepartner bis zum Endkunden reichen. Deren Vernetzung ermögliche Transparenz und Geschwindigkeit über den gesamten Serviceprozess, entsprechend einem innovativen Wettbewerbsvorteil. Zudem seien Produktionsunternehmen für ihren geschäftlichen Erfolg auf einen nahtlosen Betrieb angewiesen. Die Berechenbarkeit der Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen sei „daher Pflicht“. „Die Transparenz über Servicekosten – monetärer und nicht-monetärer Art – ist die Voraussetzung, die mit einem industrialisierten Servicemanagement geschaffen wird.“

#### **Optimierte Ersatzteilkhaltung seitens der Hersteller**

Hersteller könnten zudem aus den Datenanalysen heraus Ersatzteilkhaltung und Serviceeinsätze optimieren. Dabei sei es möglich, das Servicedesign an die effektiven Anforderungen der Kunden anzupassen und neue Erkenntnisse in den Bau der Anlagen einfließen zu lassen. Nahtloser Betrieb sei durch die Transparenz des aktuellen Status der Maschine und des zukünftigen Unterhaltsbedarfs möglich. So könnten Servicepartner rascher eingreifen, vorausschauender handeln und genauer planen. „Für sie optimiert sich dadurch der Einsatz von personellen Ressourcen bei gleichzeitiger Erhöhung der Serviceleistung am Kunden: Dienstleistungen können aufgrund effektiver Bedürfnisse aktiv angeboten werden. Auch die Anbindung digitaler Service- und Ersatzteilkataloge schafft Geschwindigkeit und verbesserte Planbarkeit.“ Insbesondere seit der Einführung von HTML5 und dem dazugehörigen WebGL seien laut Holub „neue Standards im Bereich des

Ersatzteilmanagements“ geschaffen worden. „Auf Basis der Technologie ist es nun möglich, 3D-Objekte direkt, ohne Plug-in-Installation, im Browser anzuzeigen und in interaktive elektronische Ersatzteilkataloge und in weiterer Folge Serviceportale zu integrieren.“ Dies gebe Servicetechnikern die Möglichkeit, erforderliche Ersatzteile für Instandhaltung und Instandsetzung zu identifizieren, über einen Warenkorb in die Prozesskette zu übernehmen und etwaige Ausfallzeiten zu reduzieren. „So innovativ industrialisiertes Servicemanagement ist, so rasch lässt es sich heute bereits realisieren. Eine Umsetzung innerhalb weniger Wochen Durchlaufzeit von der Konfiguration bis zur Datenübertragung ist machbar. Die einfache Integration von ERP-Systemen, eine offene Schnittstellenarchitektur und die flexible Konfiguration gehören hier ebenso dazu wie die einfache und mobile Zugänglichkeit für Hersteller, Servicepartner und Kunden. Denn offen, nahtlos und transparent ist auch die Voraussetzung für die erfolgreiche technische Umsetzung“, so Holub.

#### **Entwicklungsabläufe im Sinne der Kunden beschleunigen**

Ein Weg, den auch andere Hersteller verfolgen. So präsentierte Schneider Electric und Accenture auf der Hannover Messe die Schneider Electric Digital Services Factory. Die virtuelle Fabrik ermöglicht es dem Automationspezialisten Schneider Electric, die Entwicklungszeit für neue Dienste – etwa für Predictive Maintenance, Asset-Management und Energie-Optimierung – deutlich zu verkürzen, wie Cyril Perducat, Executive

Die Grundlage für ein smartes Servicemanagement ist in den meisten Produktionsunternehmen bereits gelegt.



Vice President of IoT & Digital Transformation bei Schneider Electric, erklärt.

Die Digital Factory, über die Daten aus Millionen von vernetzten Maschinen und Produkten bei Schneider Electric und seinen Kunden zusammenlaufen, werde gemeinsam von Experten von Schneider Electric und Accenture betrieben. Sie beschleunige sämtliche Entwicklungsabläufe von der Ideenfindung bis zur Industrialisierung und Markteinführung.

Das Leistungsspektrum sei vielfältig – außer der Generierung neuer Ideen und dem Entwickeln sowie Testen potenzieller Angebote unterstütze die Factory auch die Umsetzung und Skalierung neuer Lösungen mit sämtlichen hierfür erforderlichen Analytics- und IoT-Fähigkeiten. Bei der Entwicklung der Digital Factory habe Accenture sowohl seine Kompetenzen in der strategischen



und technischen Beratung wie auch im Change-Management eingebracht. „Wir treiben die Digitalisierung unseres Geschäfts voran, und die Digital Factory wird unsere Anstrengungen signifikant beschleunigen“, unterstreicht Perducat. „Dank neuer Fähigkeiten wie Analytics, Design-Thinking, Rapid-Service-Prototyping und Iteration sind wir nun in der Lage, neue Dienstleistungen viel, viel schneller auf den Markt zu bringen.“

#### **Betriebe zeigen teilweise nur geringe Innovationskraft**

Eine Studie von Accenture zeige, dass fertigende Industrieunternehmen zwar von der zukünftigen Bedeutung digitaler Technologien überzeugt seien, aber dennoch Gefahr liefen, Marktanteile und Gewinn einzubüßen. Das liege darin begründet, dass sie nicht ausreichend digital aufgestellt

seien und nur über eine geringe Innovationskraft verfügten. Während zwei Drittel der von Accenture befragten Industrieunternehmen angegeben hätten, die Auswirkungen digitaler Disruption bereits zu spüren, seien umfassende Investitionen in diesem Bereich bei der Hälfte von ihnen bisher nicht Teil der übergeordneten Geschäftsstrategie. „Schneider Electric verfolgt das Ziel, 80 Prozent der Zeit einzusparen, die zwischen der Produktidee und der Markteinführung liegt“, erklärt Karim Chaabouni, Managing Director in der Industrial Practice bei Accenture. „Sie wollen Innovationen auf allen Ebenen zugänglich machen – von vernetzten Produkten über die Kontrolle der Netzwerkperipherie bis hin zu Analytics, Apps und Dienstleistungen. Mithilfe von Accenture und der neuen Factory wird ihnen genau das gelingen.“



Vertikaler Datenfluss als Grundlage für „End-to-End Industrial Service Management“.

### Roboter kooperieren mit der Cloud

SAP und KUKA werden künftig als strategische Partner im Bereich Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things (IIoT) zusammenarbeiten, um die Flexibilisierung und Automatisierung von Produktionsprozessen voranzutreiben. Durch die Zusammenarbeit sollen Synergien in ihren weltweiten Zielmärkten genutzt werden, vor allem in den Bereichen Manufacturing, Maschinenbau und Automotive. Die Unternehmen planen, KUKA-Roboterapplikationen auf Basis der SAP-eigenen Leonardo IoT Platform bereitzustellen. Die Roboter sollen hierfür in die Cloud Platform integriert werden, um deren bereitgestellte Informationen im Rahmen von Condition-Monitoring- und Predictive-Maintenance-Szenarien auszuwerten. Darüber hinaus plane KUKA, ausgewählte SAP-Technologiekomponenten als Bestandteil der KUKA-eigenen connyun IoT Platform einzusetzen.

Mit dieser Strategie wollen die Unternehmen laut eigenen Angaben „gemeinsam die Industrie“ unterstützen. Durch das breit gefächerte Leonardo-Portfolio bringt SAP eine Vielzahl von Standardlösungen zur Unterstützung von Industrie-4.0- und IIoT-Szenarien in die Partnerschaft ein. KUKAs Expertise bei intelligenten Automatisierungslösungen ergänzt diese Szenarien ideal im Sinne gemeinsamer Kundenanforderungen. „Durch die nahtlose Integration der Automatisie-

rungslösungen von KUKA und ausgewählter Lösungen aus unserem SAP-Leonardo-IoT- und Manufacturing-Portfolio können wir einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, eine engere Verzahnung von Top- und Shop-Floor in der Fertigungsindustrie voranzutreiben und damit gemeinsame Kunden bei der Gestaltung einer hoch automatisierten, digitalen Fabrik der Zukunft zu unterstützen und sie auf ihrem Weg zur digitalen Transformation zu begleiten“, erklärt Tanja Rückert, Executive Vice President für die Business-Unit IoT & Digital Supply Chain bei SAP.

„KUKA macht seine Maschinen und Anlagen immer intelligenter und smarter und ergänzt diese durch innovative Softwarelösungen“, ergänzt Christian Schlögel, Chief Digital Officer der KUKA AG. „Wir setzen auf eine Doppelstrategie: Wir binden die KUKA-Roboter auf SAPs Cloud Platform und SAPs Leonardo IoT Platform an. Gleichzeitig soll die connyun-Industrie-4.0-Plattform unseres gleichnamigen Start-up-Unternehmens mit SAP-Technologiekomponenten und SAP-Businessapplikationen ergänzt werden. Auf diese Weise können wir uns auf alle Kundenanforderungen optimal einstellen und den Kunden bei seiner digitalen Transformation unterstützen.“ ■

[www.at.cappgemini.com](http://www.at.cappgemini.com)

[www.srb.at](http://www.srb.at)

[www.sap.de](http://www.sap.de)

[www.kuka.com](http://www.kuka.com)



# Industrie 4.0

## Die intelligente Produktion von morgen

### Solutions for the future

Die intelligente Produktion von morgen basiert auf der Integration von IT, industrieller Kommunikation und Automation.

Phoenix Contact bietet heute schon entsprechend innovative Produkte und Lösungen zur Umsetzung zukunftsfähiger Konzepte.

Mehr Informationen unter Telefon (01) 680 76 oder  
[phoenixcontact.at/industrie40](http://phoenixcontact.at/industrie40)

# PLCnext Technology

Offene Steuerungsplattform für zukunftssichere Automation

*Verfolgt man das Ziel einer vernetzten, flexiblen Produktion im Sinne des Industrie-4.0-Ansatzes, muss die zugrunde liegende Automatisierungslösung anpassungsfähiger und kommunikativer werden.*



Alle Teilnehmer des Automatisierungssystems lösen ihre statischen Verbindungen, um dynamisch über Anlagen und Firmengrenzen hinweg Daten miteinander auszutauschen. Nur so wird es möglich sein, Produkte langfristig wettbewerbsfähig auf den internationalen Märkten anbieten zu können.

Vor diesem Hintergrund stellte PHOENIX CONTACT zur SPS IPC Drives 2016 eine neue, offene Steuerungsplattform auf Basis der innovativen PLCnext Technology vor. Die Lösung erlaubt das parallele Programmieren auf Basis etablierter Software-Tools, wie Visual Studio, Eclipse, Matlab Simulink und PC Worx sowie die frei wählbare Verknüpfung von deren erstelltem Programmcode. Mit der PLCnext Technology lassen sich somit beispielsweise Funktionen nach IEC 61131-3 mit Routinen von C/C++, C# oder Matlab Simulink kombinieren. Die einfache Einbindung von Software aus der Open-Source-Community in das Automatisierungssystem von PHOENIX CONTACT ist auf diese Weise möglich.

## **Innovative Engineering-Plattform**

Für die Programmierung gemäß IEC 61131-3 gibt es mit dem neuen PC Worx Engineer eine adaptive Engineering-Plattform, die dem Anwender ein ganz neues Nutzererlebnis bietet. Neben der Programmierung ermöglicht diese Software die Konfiguration, Diagnose und Visualisierung des Gesamtsystems in einem Programm. Die

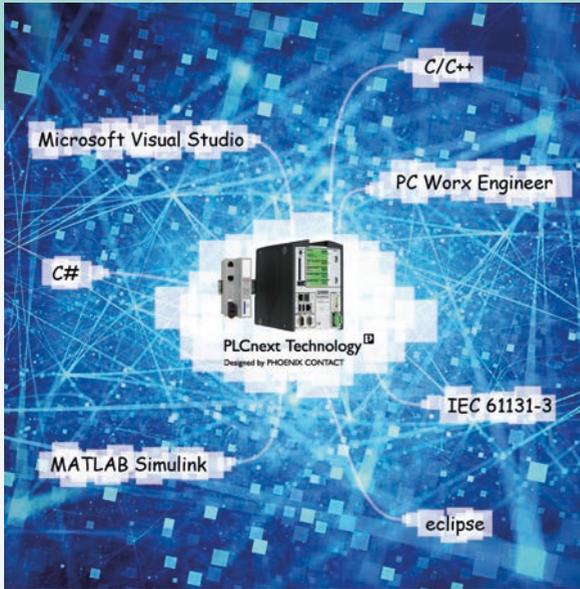
Engineering-Plattform überzeugt dabei durch ihre individuell anpassbare, aufgeräumte und intuitiv bedienbare Oberfläche sowie durch die Verwendung von zukunftsorientierten Funktionen.

## **Modulares Angebot**

Die Grundversion der Software ist kostenlos, zahlreiche Erweiterungsbausteine können individuell zugekauft werden, sodass der Anwender durch diese Funktions-Add-ins seine eigene, individuelle Software zusammenstellen kann. Da wiederverwendbare Automatisierungsmodule genutzt werden können und PC Worx Engineer Safety- und Security-Konzepte umfassend unterstützt, reduziert sich die Entwicklungszeit. Die Software-Plattform erweist sich somit als effizientes und zukunftssicheres Engineering-Werkzeug.

## **International und nah am Kunden**

PHOENIX CONTACT, gegründet vor über 90 Jahren, ist führender Hersteller elektrischer Verbindungs- und industrieller Automatisierungstechnik. Mit über 15.000 Mitarbeitern weltweit, davon über 6.000 am Hauptsitz in Blomberg in Deutschland, mehr als 50 eigenen Tochtergesellschaften sowie rund 30 Vertretungen in Europa und Übersee schaffen wir Kundennähe weltweit direkt vor Ort. Die tägliche Arbeit des Unternehmens wird bestimmt durch die Gestaltung von Fortschritt – mit innovativen Lösungen und in vertrauensvoller Partnerschaft mit Kunden und



PLCnext Technology ist die Basis der neuen, offenen Steuerungsplattform von PHOENIX CONTACT. Diese neue Technologie erlaubt das parallele Arbeiten mit etablierten Software-Tools.

Partnern – und von dem Ziel des beiderseitigen und nachhaltigen Erfolgs.

### Knapp 30 Jahre erfolgreich in Österreich

In Österreich ist PHOENIX CONTACT seit 1988 als eigenständiges Unternehmen am Markt tätig und feiert kommendes Jahr sein 30-jähriges Bestehen am österreichischen Markt. Die österreichische Tochter beschäftigt derzeit 66 Mitarbeiter und garantiert mit der Zentrale und dem Lager in Wien sowie mit Standorten in Linz und Graz eine optimale Abdeckung des Marktes sowie bestmögliche Kundennähe. Überall auf der Welt zu Hause zu sein und die Sprache des Anwenders zu sprechen, das ist das PHOENIX CONTACT-Ver-

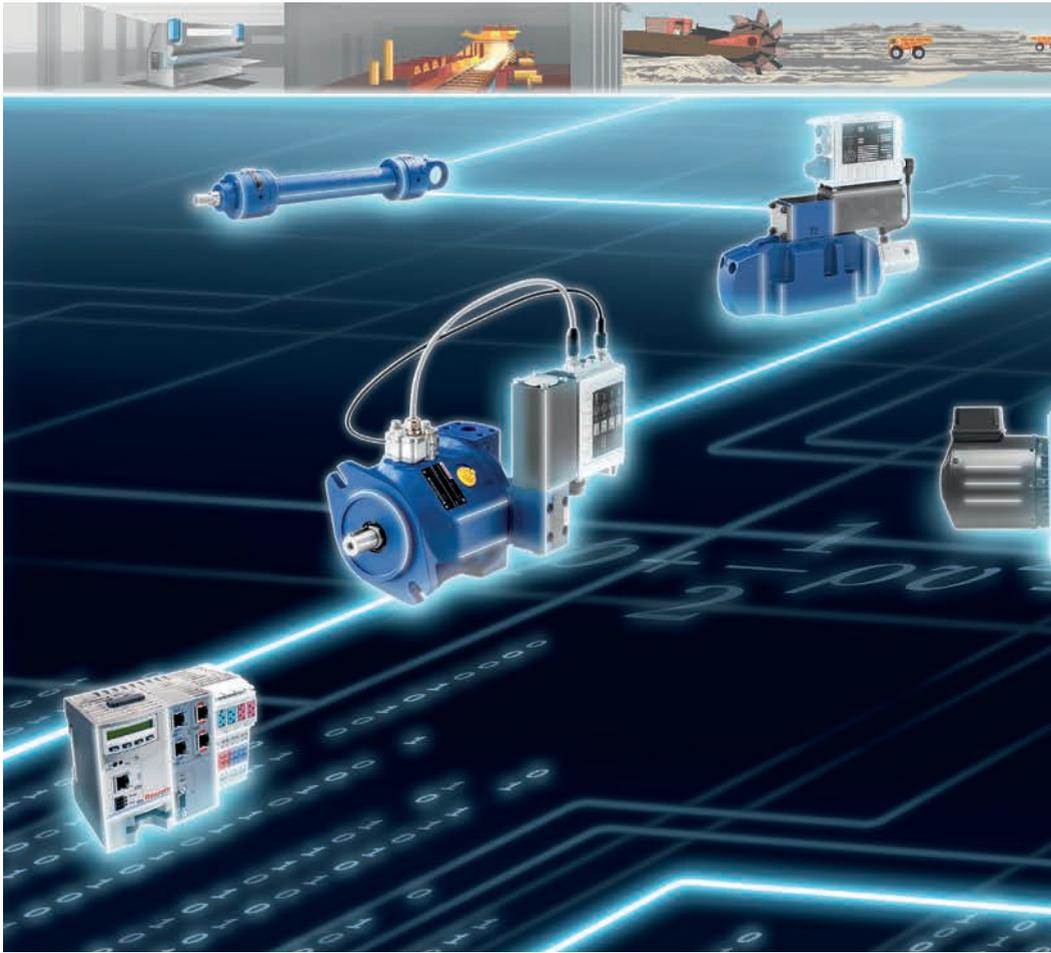
ständnis von Kundennähe. Eine Nähe, die allen Partnern den besten Service bietet.

### Inspiring Innovations

„Inspiring Innovations“ heißt der Leitgedanke von PHOENIX CONTACT. Darin spiegelt sich das Selbstverständnis, mit dem sich das Unternehmen den Erwartungen der Kunden stellt. Innovation hat bei PHOENIX CONTACT einen hohen Stellenwert – als Verpflichtung, technologische Trends zu erkennen und in Produkte und Lösungen, welche den Kunden begeistern, umzusetzen. „In Verbindung mit der Kreativität aller Mitarbeiter leben wir täglich unsere Mission: Wir gestalten Fortschritt mit innovativen Lösungen, die begeistern.“ ■

**PHOENIX CONTACT**  
INSPIRING INNOVATIONS

**PHOENIX CONTACT GmbH**  
1100 Wien  
Ada-Christen-Gasse 4  
Tel.: +43/1/68076  
info.at@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.com



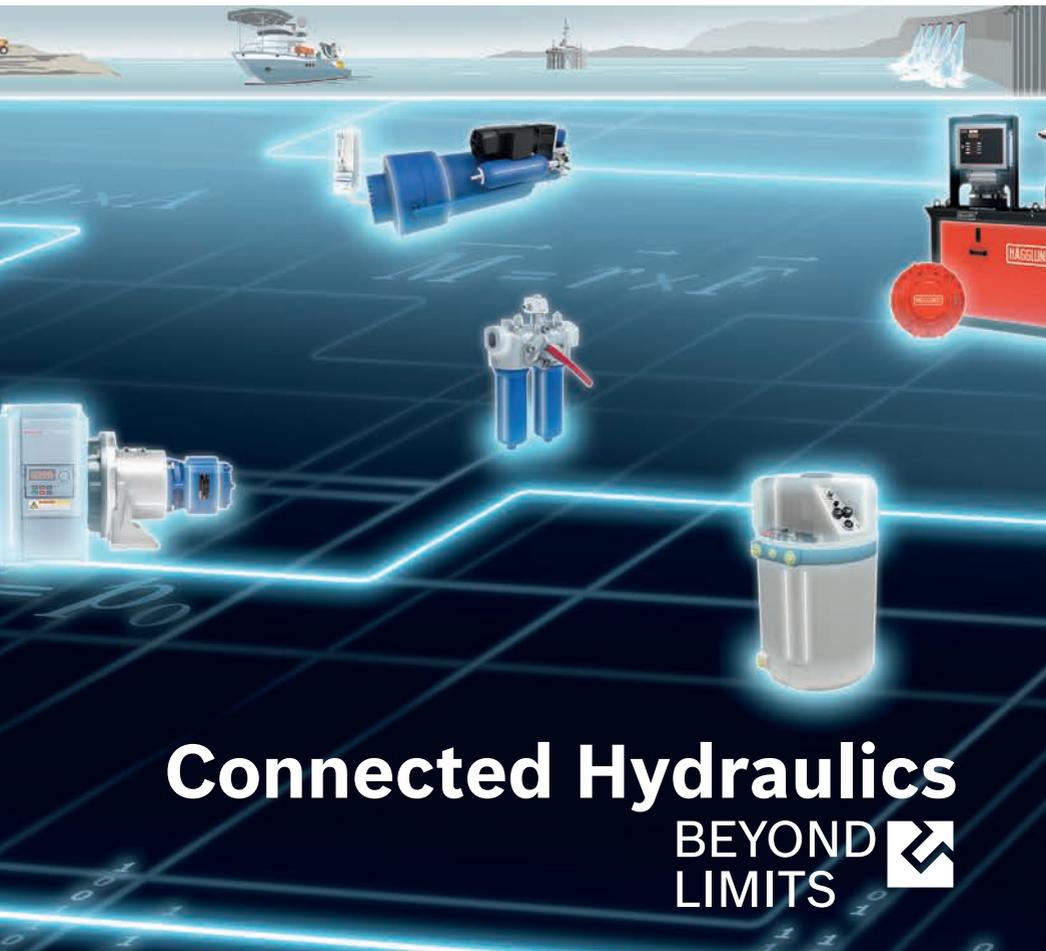
Für kraftvolle und hocheffiziente Hydraulik ist Bosch Rexroth weltweit Ihr Partner. Wir setzen für Sie die Maßstäbe in Leistung, Funktion und Lebensdauer. Egal für welche Anwendung, mit uns haben Sie Kraft und Drehmoment immer im Griff. Wir haben immer die passende Lösung für Sie – von der effizienten Lösung für Standardanwendungen bis hin zu anspruchsvollen Bewegungsaufgaben.

Mit unserem einzigartigen Know-how verschieben wir immer wieder die Grenzen. Unsere rundum vernetzten Hydraulik-Lösungen fügen sich nahtlos in moderne Steuerungsarchitekturen ein. Von klein bis groß, von der Serie bis ins Projektgeschäft. Inklusiver weltweiter Serviceleistungen.

**Wir bewegen alles – mit Kraft und Drehmoment**



[www.connected-hydraulics.com](http://www.connected-hydraulics.com)



# Connected Hydraulics

BEYOND  
LIMITS 

The Drive & Control Company

**Rexroth**  
Bosch Group

# Qualität 4.0

Die Antwort auf die 215-Milliarden-Dollar-Herausforderung

*Erhöhter Software-Anteil, gestiegene Produktkomplexität, global vernetzte Wertschöpfungsketten und stark verkürzte Produkteinführungszeiten: Um sich in diesem Umfeld zu behaupten, braucht es eine neue Form der Qualitätssicherung.*

Wenn sich aktuelle Trends fortsetzen, besteht ein Risiko in Höhe von 215 Milliarden US-Dollar durch gestiegene Qualitätskosten in der Automobil-, Industriegüter- und Konsumgüterindustrie“, kommentiert Stephan Krubasik, Partner und Automobilexperte bei A.T. Kearney, das Ergebnis einer aktuellen Studie der Managementberatung. Haupttreiber für die zunehmende Anzahl von Qualitätsproblemen sind laut Krubasik ein erhöhter Software-Anteil, eine gestiegene Produktkomplexität, global vernetzte Wertschöpfungsketten und stark verkürzte Produkteinführungszeiten.

## Innovatives Qualitätsmanagement

Erfolgreiche Unternehmen brauchen, so zeigt A.T. Kearney, einen neuen Qualitätsmanagementansatz, der auf innovative Methoden setzt und den veränderten Anforderungen gerecht wird. In einer globalen Initiative hat A.T. Kearney Erkenntnisse aus viel-

fältigen Beratungsprojekten, einer weltweiten industrieübergreifenden Best-Practice-Analyse und einer globalen Befragung von mehr als 50 Führungskräften zusammengefasst. So wurden Schwachstellen identifiziert und ein präventiver und holistischer Qualitätsansatz für Automobile, Investitionsgüter und komplexe Konsumgüter entwickelt. „Wir nennen den neuen Ansatz Qualität 4.0“, so Krubasik.

## Die Befragungsergebnisse sind alarmierend

Die Hälfte aller Befragten geht davon aus, dass kundenrelevante Qualitätsprobleme in den nächsten zehn Jahren weiter zunehmen werden. Ebenso berichtet nahezu jeder zweite Befragte von abnehmender Wirksamkeit der Standardqualitätsverfahren. Laut Christine Sachseneder, Studienleiterin, zeigen die Ergebnisse, „dass die Unternehmen vornehmlich mit zwei Themen kämpfen: die Wirksamkeit ihrer etablierten Qualitätssysteme angesichts der neuen Herausforde-



## QUALITÄT BLEIBT TRUMPF

„Für Themen wie Elektromobilität, autonomes Fahren und Industrie 4.0 werden die Qualitätschampions von morgen erst noch gekürt. Der richtige Zeitpunkt, das eigene Unternehmen hier optimal aufzustellen, ist jetzt.“

**Stephan Krubasik, Partner und Automobilexperte bei A.T. Kearney**



Qualitätssicherung im Kontext von Industrie 4.0 erfordert moderne Ansätze und Methoden.

rungen aufrechtzuerhalten und innovative Qualitätsmethoden anzuwenden.“

#### **Präventive Zukunftsorientierung**

Um etablierte Qualitätssysteme zukunftssicher aufzustellen, sollten diese präventiver ausgerichtet werden und wieder deutlich mehr in den Fokus der Unternehmensführung rücken. Zukunfts-sicheres Qualitätsmanagement beschränkt sich beispielsweise nicht nur auf den Fertigungsprozess, sondern fängt bereits beim Design des Produkts an: Integrierte Hardware- und Software-Entwicklung, frühe digitale Absicherung und Real-Life-Testmethoden sind erfolgreiche Ansätze. Die Realität sieht heute aber oftmals noch anders aus: Nur 48 Prozent der Befragten sehen die Qualität in der Produktkonzeption bisher ausreichend berücksichtigt.

#### **Auch bei den Qualitätsinnovationen sind die befragten Führungskräfte besorgt**

Fast die Hälfte der Befragten beklagt mangelnde

Innovation beim Qualitätsmanagement in ihrem Unternehmen, und 76 Prozent sehen den Bedarf, dass ihr Unternehmen innovative Qualitätsmethoden einführt. Aber viele wirkungsvolle Methoden kommen noch viel zu selten zur Anwendung. So wird beispielsweise der Einsatz eines Social-Media-Radars zur Identifizierung von Handlungsfeldern von fast 90 Prozent der Befragten als vorteilhaft bewertet, aber von nur einem Drittel auch angewendet. Eine ähnliche Diskrepanz liegt bei der Ferndiagnose und bei innovativen Methoden zur Steigerung der Qualität in der gesamten Lieferkette vor.

Neben den beschriebenen Herausforderungen bestehen allerdings auch große Chancen – insbesondere durch den technologischen Wandel. „Für Themen wie Elektromobilität, autonomes Fahren und Industrie 4.0 werden die Qualitätschampions von morgen erst noch gekürt“, so Krubasik. „Der richtige Zeitpunkt, das eigene Unternehmen hier optimal aufzustellen, ist jetzt.“ ■

# Sicher und zuverlässig

HARTING Technologiegruppe

*Industrielle Produktionssysteme sind mehr als Verbindungen, Steuerungen und Technologien. Die HARTING Technologiegruppe bietet aus der Gesamtheit ihres Technologiepools intelligente und maßgeschneiderte Lösungen für die produzierende Industrie.*

**A**ls einer der weltweit führenden Hersteller von Industriesteckverbindungen wurde das Unternehmen 1945 von Wilhelm und Marie Harting in Deutschland gegründet und wird bis heute als Familienbetrieb geführt. Weltweit, in 43 Landesgesellschaften und 13 Produktionsstätten, zählen mehr als 4.200 Mitarbeitende zur Technologiegruppe, die bereits mehrfach ausgezeichnet wurde – zuletzt mit dem weltweit bedeutendsten Innovationspreis für die Industrie, dem HERMES AWARD. Dabei setzte sich das Unternehmen mit seinem modularen Mini-Industriecomputer, der HARTING MICA, gegen vier weitere Wettbewerber durch.

## Kompetent in allen Bereichen

Maßgeschneiderte Lösungen für alle industriellen Anwendungen und Kundenzentren in der gesamten Welt machen HARTING zum begehrten Partner. Energie-, Signal- und Datenübertragung bilden die Kernkompetenz der HARTING Technologiegruppe. Entwicklungs- und Fertigungs-Know-how werden insbesondere in der Verbindungs-, Übertragungs- und Netzwerktechnik geboten. HARTING Technologie, das sind nicht nur Komponenten,

sondern ganzheitliche Lösungen – von der Verbindungstechnologie im Bereich der elektrischen und elektronischen Industriesteckverbinder sowie 3D-MID-Technologien und Netzwerkkomponenten über Backplane-Technologie bis zu Verkaufssystemen, Lösungen für den Automobilsektor und den Werkzeug- und Sondermaschinenbau. Mit jeder neuen Lösung, die im Hause HARTING entwickelt wird, wächst die Kompetenz der gesamten Technologiegruppe für zukünftige Anforderungen. ■



HARTING IIC MICA macht es möglich, Daten im direkten Umfeld von Maschinen und Anlagen zwischenspeichern, auszuwerten und zu verarbeiten.



**HARTING Ges.m.b.H.**  
1230 Wien  
Deutschstraße 19  
Tel.: +43/1/6162121  
at@HARTING.com  
www.HARTING.at



Pushing Performance

# Alles Weltmarktführer



People | Power | Partnership

„Wir alle arbeiten an einem gemeinsamen Ziel und haben gleichermaßen Anteil am Erfolg des Unternehmens.“

Die **HARTING** Technologiegruppe ist eines der weltweit führenden Unternehmen der elektrischen und elektronischen Verbindungstechnologie. Absolute Kundenorientierung und Innovationsgeist werden durch die Mitarbeitenden bei **HARTING** gelebt.



HARTING Ges.m.b.H | Deutschstraße 19 | 1230 Wien |  
Tel. +43 1 616 21 21 - 0 | at@HARTING.com | www.HARTING.at

# Advanced Robotics

Der Mensch-Roboter-Kollaboration gehört die Zukunft

*Industrieroboter übernehmen im heutigen Produktionsumfeld sukzessive neue Aufgaben und arbeiten immer enger mit dem Menschen zusammen. Dabei wird die Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) zum integralen Bestandteil der Automatisierung.*

**Z**ur direkten Zusammenarbeit von Mensch und Roboter, der sogenannten Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK), kommt es vor allem in Bereichen, die bislang nicht oder kaum automatisiert waren. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Automobilindustrie: Im Rohbau sind 95 Prozent der Prozesse automatisiert, nur noch fünf Prozent erfolgen manuell. In der Endmontage ist es genau umgekehrt: Dort können Tätigkeiten, die sehr viel Kraft erfordern oder ergonomisch ungünstig sind, durch den Einsatz von Assistenzrobotern spürbar erleichtert werden. Dafür bedarf es einer neuen Generation von Robotern, die sicher mit dem Menschen zusammenarbeiten. In der Motoren- und Getriebemontage sowie in der Endmontage sind sie bereits im Einsatz. Doch auch in vielen weiteren Branchen und Anwendungsumfeldern sind die Potenziale für MRK enorm.

## **Roboter- und Applikationssicherheit**

Um mit Menschen reibungslos zusammenarbeiten zu können, benötigen Roboter besondere Eigenschaften. Ihre Ergonomie muss auf den direkten Kontakt ausgelegt sein. Der Roboter muss zudem für den Kontakt mit dem Menschen seine Geschwindigkeit begrenzen können, um die im System gespeicherte kinetische Energie zu minimieren sowie Kollisionen zuverlässig zu erkennen. Integrierte Sensorik in allen Roboterachsen sorgt dafür, dass der Roboter die Umwelt

„fühlen“ und unmittelbar darauf reagieren kann. Bei MRK-Anwendungen müssen die gesamte Applikation und das zugehörige Umfeld betrachtet werden. Über die Sicherheit des Roboters hinaus muss der gemeinsame Arbeitsplatz von Roboter und Mensch den notwendigen Anforderungen genügen, damit risikoarm zusammengearbeitet werden kann. Dies erfordert sichere Zellenkonzepte. Nicht zuletzt soll der Werker sich sicher fühlen und so die notwendige Akzeptanz für seinen Assistenten entwickeln.

## **MRK und Mobilität für die Smart Factory**

Um für die Produktion der Zukunft maximale Flexibilität zu gewährleisten, ist die Verknüpfung von MRK und Mobilität der nächste logische Schritt. Wenn die Stärken eines sensitiven Leichtbauroboters mit einer mobilen und autonomen Plattform verbunden werden, wird der Roboter zum ortsunabhängigen, hochflexiblen Produktionsassistenten mit uneingeschränktem Arbeitsraum – eine ideale Voraussetzung für die Anforderungen der Industrie 4.0.

## **MRK in der Intralogistik**

Auch in Logistikzentren sind Menschen, Maschinen, Roboter und Fördersysteme eng miteinander vernetzt, um Materialströme effizient zu steuern. Mittels Sensoren und vernetzten IT-Systemen erhält jede Komponente die Möglichkeit, optimale Entscheidungen zur richtigen Zeit über den Ver-



Mensch und Roboter bilden in der Fabrik der Zukunft ein ideales Team.

#### **Roboter spielt die Schlüsselrolle in der Fabrik der Zukunft**

Roboter und Mensch können mithilfe von MRK-Lösungen ein ideales Team in der Produktion bilden. Der Mensch ist und bleibt dabei kognitiv überlegen, ist kreativ und arbeitet als Strategie – während der Roboter unter Wahrung höchster Sicherheitsstandards seine Wiederholgenauigkeit, seine Kraft und Ausdauer in die Zusammenarbeit einbringt. Dabei werden sich seine Fähigkeiten weiter verbessern. Roboter werden immer besser direkt mit Menschen zusammenarbeiten, Gesten- und Sprachsteuerung beherrschen, ihre Umwelt wahrnehmen und sich intuitiv in wechselnde Prozesse integrieren. Die intelligenten Maschinen werden mobil und lernfähig sein, Wissen teilen, im Schwarm agieren und so eine Schlüsselrolle in der Fabrik der Zukunft spielen. ■

lauf der Supply-Chain zu treffen. Kollaborative Roboter sind z. B. in einer Automated Item Pick-Applikation in der Lage, die von automatischen Lagersystemen bereitgestellten Artikel direkt aus Behältern zu kommissionieren – dank der Unterstützung eines modernen Bildverarbeitungssystems, welches in die Applikation integriert ist. Der Mensch kann so vermehrt Aufgaben durchführen, die der Veredelung des Prozesses dienen.

# KUKA

**KUKA Roboter CEE GmbH**  
4020 Linz  
Gruberstraße 2–4  
Tel.: +43/732/784752-0  
KUKAAustriaOffice@kuka.com  
www.kuka-roboter.at

# Automated Operations

Volle Kontrolle in der smarten Produktion

*Die Zukunft der Industrietechnik gehört Anlagen, die dazu konzipiert sind, eigenständig ihre Umgebung zu erfassen, entsprechend zu reagieren und dabei miteinander zu kooperieren. Automated Operations ermöglichen es, komplette Infrastruktursysteme, die intelligent und autonom handeln können, für smarte Fabriken zu betreiben.*

Text: Thomas N. C. Mach

Vernetzung und Digitalisierung treiben – neben vielem anderen – aktuell besonders auch die Entwicklungen im Bereich Automated Operations voran. Anlagen, die eigenständig ihre Umgebung erfassen, entsprechend reagieren und miteinander kooperieren werden in naher Zukunft die Fertigung bestimmen. ZF, Anbieter intelligenter mechanischer Systeme, will etwa künftig in der Industrietechnik verstärkt auf künstliche Intelligenz und cloudbasierte Lösungen setzen. „Unser diversifiziertes Produktportfolio ermöglicht uns, Lösungen aus dem Automobilbereich auf industrielle Anwendungen zu übertragen“, erklärt Wilhelm Rehm, als Vorstandsmitglied der ZF Friedrichshafen AG verantwortlich für die Division Industrietechnik.

„Die Digitalisierung revolutioniert die Industrietechnik ebenso wie alle anderen Branchen auch“, ergänzt Mamatha Chamarthi, Chief Digital Officer bei ZF. „Wir haben diese Herausforderung angenommen und treiben die Entwicklung in Richtung Automated Operations aktiv voran: Unsere vernetzten und intelligenten mechanischen Systeme eröffnen uns hier ganz neue Geschäftsfelder.“

Aktuellstes Beispiel hierfür sei eine übergreifende Cloud-Lösung für die verschiedensten Anwendungsbereiche. Die ZF Cloud biete die Möglichkeit, Daten zu sammeln, auszuwerten und eine Vielzahl einzelner Funktionen und Teilnehmer zu vernetzen. Auf der Hannover Messe zeigte das Unternehmen am Beispiel von Windparks und Seilbahnen, wie diese Anwendungen aussehen könnten. „Dank unserer Telematikplattform Openmatics haben wir bei ZF schon langjährige Erfahrung beim Management von großen Datenmengen gesammelt. Mit der ZF Cloud gehen wir nun noch weiter und geben den Nutzern die Möglichkeit, auch externe Informationen einzubeziehen, sie auf einem geschützten Bereich zu lagern und mit höchst leistungsfähigen Analysetools in Echtzeit auszuwerten“, führt Klaus Geißdörfer, Leiter Division Industrietechnik bei ZF, aus. „Der Einsatz im industriellen Bereich ist dabei erst der Anfang für die ZF Cloud.“

## **Datenzugriff innerhalb der Cloud steuern**

Um den Zugriff auf die Daten innerhalb der Cloud zu steuern, setzte ZF auf die Blockchain-Technologie. Mit dem Car eWallet habe ZF



Es gilt für Lösungsanbieter heute mehr denn je, bereits in der Entwicklung die Anforderungen der Kunden einzubeziehen, damit diese die volle Kontrolle über die gesamte IoT-Landschaft behalten können.

zudem bereits eine auf der Blockchain-Technologie beruhende Anwendung im Portfolio. Die elektronische Geldbörse ermögliche es Autos unter anderem, Maut- oder Parkgebühren selbstständig zu bezahlen.

Von Synergien mit dem Automobilbereich profitiere der Konzern darüber hinaus gerade auch beim autonomen Fahren: ZF-Produkte würden dabei helfen, nicht nur Pkw, sondern auch Arbeitsmaschinen sehen, denken und handeln zu lassen. Ein Beispiel dafür sei der Innovation Tractor, der selbstständig an Anhänger ankoppelt und dabei gleichzeitig mit der Sicherheitsfunktion Pedestrian Detection seine Umgebung stets im

Blick behält. Ein weiteres Beispiel sei die gemeinsam mit Nvidia entwickelte Plattform ZF ProAI. Die Künstliche-Intelligenz-Steuerung lasse dank Deep-Learning-Technologie auch Land- und Baumaschinen oder Logistikanwendungen ihre Umgebung durch die blitzschnelle Verarbeitung und Interpretation von Sensor- und Kameradaten besser verstehen. So könne etwa aus einer Flotte einzelner Traktoren ein vollautomatisiertes Erntemanagement mit selbst fahrenden Landmaschinen werden.

Ebenfalls in diesem Bereich aktiv ist der Softwarespezialist Infor. Das Unternehmen, Anbieter branchenspezifischer Cloud-Applikationen, hat

Mit dem Anstieg der Bemühungen um eine smarte Produktion kommt Automated Operations heute eine wichtige Rolle zu.



erst kürzlich eine Akquisitionsvereinbarung mit Birst, einem Spezialisten für BI, Analytics und Data-Visualization in der Cloud, unterschrieben. Die Plattform von Birst verbindet das gesamte Unternehmen über ein Netzwerk virtualisierter BI-Instanzen, die auf einer gemeinsamen Analyseinfrastruktur aufbauen. Der Funktionsumfang beinhaltet ETL, operative Reportings, Dashboards, semantische Erfassung, Visualisierung, Smart Discovery und Data Blending. Damit steht Kunden eine umfassende, einfach zu verwendende und durchgängige BI-Suite in der Cloud zur Verfügung.

#### **Cloud-fokussierte Analyse von BI-Daten**

„Die Gründer von Birst verfügen über umfangreiche Erfahrungen mit Business-Intelligence. Sie gehörten dem Team hinter Siebel Systems BI an, das heute den BI-Stack von Oracle bildet. Diese Beteiligten sind heute wieder vereint, haben sich auf die Cloud fokussiert und eine fortschrittliche

BI-Plattform entwickelt. Sie greift bereits jetzt die zukünftigen Anforderungen von Unternehmen auf, kommt mit einer riesigen Bandbreite an Anwendungsfällen zurecht und stützt sich komplett auf die Cloud“, unterstreicht Inform-CEO Charles Phillips. „Die Zeit ist reif, diese Cloud-basierte BI-Plattform mit der weltweit ersten Industry-Cloud-Company zusammenzuführen. Wir setzen damit Maßstäbe für die kommende Generation von Analyseapplikationen.“

„Infor ist die perfekte neue Heimat für Birst. Das Unternehmen verfügt über die erforderliche Größe und die Ressourcen, um mit fortschrittlicher BI-Technologie unser Wachstum kurzfristig zu beschleunigen. Gleiches gilt für unsere gemein-



same und langfristige Vision, was die Zukunft für datenbasierte Geschäftsmodelle mit Business-Intelligence, künstlicher Intelligenz und Machine-Learning betrifft“, ergänzt Brad Peters, Vorstandsvorsitzender und Chief Product Officer bei Birst. Unternehmensdaten seien komplex, inkonsistent und würden sich häufig aufeinander beziehen. Eine Stärke von Birst liege darin, Daten mittels vernetzter semantischer Schichten zu aggregieren, um Definitionen für alle Datenquellen zu vereinheitlichen. Dabei nutzen Automated Data Refinements intelligente Technologien zur Vereinheitlichung, um Daten aus unterschiedlichen Quellen abzubilden und zu modellieren und Metriken aus allen Repositories zusammenzuführen.

#### **Kunden wollen separate Analyseschichten**

Kunden mit mehreren ERP-Systemen seien in der Vergangenheit häufig mit der Anforderung an Infor herangetreten, eine separate Analyseschicht in ein vorhandenes Verbundumfeld einzubetten. Nur selten würden ERP-Anbieter allerdings selbst über die Kompetenz verfügen, eine solche Aggregationsschicht aufzubauen. Der geschäftliche Wert eines solchen Vorhabens bestehe darin, die Transparenz und Korrelationserkennungen entlang unterschiedlicher funktioneller Domains zu verbessern.

Häufig hätten BI-Anbieter eine Analyseplattform im Angebot, würden aber nur unzureichend die Abläufe in den jeweiligen Branchen und die

Relevante Daten kommen heute zunehmend auch aus der Cloud.

Digitalisierung auf Knopfdruck ist heute eher Wunschenken denn Realität. Denn gerade in der Steuerung der smarten Fabrik liegen heute noch einige Hürden.



Potenziale hinsichtlich der Transparenz verstehen. Applikationsanbieter wiederum seien mit den Prozessen und Zielbranchen vertraut, ihnen fehle aber meist die Plattform, um Daten und Analysen zu verarbeiten. Infor und Birst wollen nun die Vorteile beider Welten zusammenbringen. Applikationsanbieter würden BI-Produkte oft wegen des Kundenbedarfs kaufen. Infor habe indes die Chance wahrgenommen, eine fortschrittliche Cloud-BI-Plattform zu erwerben anstelle eines Client-Server-basierten BI-Produkts, wie es in Legacy-ERP-Systemen zum Einsatz kommt. Moderne Branchenfunktionen würden so auf hochleistungsfähige Analysen treffen.

VMware hat indes eine neue Lösung für das Internet der Dinge vorgestellt: Durch das VMware Pulse IoT Center – eine IoT-Infrastrukturmanagement-Lösung auf Enterprise-Niveau – würden sowohl Information Technology (IT) als auch Operational Technology (OT) die volle Kontrolle

über die gesamte IoT-Infrastruktur sowie über intelligente, vernetzte Dinge und Endgeräte erhalten, wie der Anbieter verspricht. Das Pulse IoT Center sei aber erst die erste Lösung einer neuen IoT-Produktfamilie von VMware. Die Lösung solle Kunden helfen, ihre IoT-Projekte effizienter zu verwalten, zu betreiben, zu skalieren und zu sichern – vom Edge bis zur Cloud.

#### **Teams müssen besser zusammenarbeiten können**

„Heute entwickeln sich Firmen immer mehr zu digitalen Unternehmen, was es IT- und OT-Teams ermöglicht, bei der Umsetzung von IoT-Projekten enger zusammenzuarbeiten, den



Geschäftsbetrieb zu verbessern und neue Einnahmequellen zu schaffen“, erklärt Mimi Spier, Vice President IoT bei VMware. „Unsere Expertise und unseren Erfolg im Bereich Internet of Things wenden wir auf die IoT-Infrastruktur und über alle ‚Dinge‘ hinweg an. VMware Pulse IoT Center liefert IT-Teams die nötige Sichtbarkeit und Kontrolle über ihre IoT-Anwendungsfälle und bietet gleichzeitig Sicherheit in der gesamten IoT-Wertschöpfungskette.“

Kunden, die in IoT investieren, stünden bei dem Schritt vom Proof of Concept zur Produktion vor erheblichen Herausforderungen. Daher suchen sie nach einem „einfachen Weg“, um hunderttausende verschiedene Arten von Edge-Systemen und

vernetzten Endgeräten zu beobachten, zu virtualisieren, zu überwachen und zu sichern. Die VMware-Lösung vereinfache das komplexe Management von IoT-Infrastrukturen und vernetzten IoT-Endgeräten – „und zwar so, als ob es sich nur um ein Endgerät handeln würde“. Die Lösung trage dazu bei, die Zuverlässigkeit der Infrastruktur zu verbessern, indem sie eine präzise Echtzeitüberwachung der vernetzten IoT-Geräte ermöglicht. Auf diese Weise könnten Kunden auf mögliche Sicherheitsrisiken und Systemabweichungen schnell reagieren oder diese gar komplett verhindern. Darüber hinaus helfen Pulse IoT Center den „Return on Investment zu beschleunigen“, indem sie zur Straffung von Betrieb und

Im Rechenzentrum laufen die Fäden zusammen, auch hier steigen die Anforderungen. Denn Kunden verlangen heute beispielsweise nach schnelleren Echtzeitanalysen der massiven Datenmengen, die von Geräten in ihren Netzwerken produziert werden.

Skalierung der Pilotprojekte beitragen. Außerdem ermöglicht die Lösung die Sicherung über Endgeräte, Edge und Applikationen hinweg, um die IoT-Infrastruktur vor unbefugtem Zugriff auf Daten zu schützen.

Die Lösung wurde speziell für IoT-Projekte auf Enterprise-Niveau konzipiert und integriert dafür verschiedene VMware-Technologien, AirWatch für die Geräteverwaltung sowie vRealize Operations für die Infrastrukturüberwachung und Fehlerbehebung. Entwickelt wurde die Lösung laut Spier, um den spezifischen und komplexen Anforderungen, die IT- und OT-Teams an das Internet der Dinge stellen, gerecht zu werden und das breite Spektrum an Systemen und vernetzten Endgeräten zu unterstützen.

#### **Wichtige Daten an der Netzwerkperipherie**

Auch Dell Technologies erweitert sein IoT-Engagement – und setzt dabei auf die VMware-Lösung. Kunden müssten heute in der Lage sein, wichtige Daten an die Peripherie des Netzwerks



sicher zu übertragen und sie dort zu analysieren, um Informationen in Echtzeit zu erhalten und intelligenteren Geschäftsentscheidungen treffen zu können. Dies gelte für ein Fahrzeug oder eine entfernte Ölpumpe ebenso wie für eine Fertigungsfabrik oder eine HVAC-Einheit. Dell EMC werde daher Pulse IoT Center als bevorzugte Enterprise-Management- und Monitoring-Lösung für Dells Edge Gateways anbieten, um Kunden dabei zu helfen, alle IoT-Geräte einfach über ein einziges Tool zu verwalten. Dell Technologies biete Kunden eine umfassende IoT-Infrastruktur, mit der sie die digitale Transformation bewältigen könnten.

„Unsere Kunden verlangen nach einer schnelleren Echtzeitanalyse der massiven Datenmengen, die



von Geräten in ihren Netzwerken produziert werden, um innerhalb kürzester Zeit fundierte Entscheidungen treffen zu können. Wir wissen, dass intelligentes Computing an der Peripherie des Netzwerks entscheidend für die Verbesserung der Kundenerfahrung und die Beschleunigung des Geschäftswachstums ist“, erklärt Andy Rhodes, Vice President und General Manager Internet of Things bei Dell. „VMware Pulse IoT Center wird unseren Kunden dabei helfen, ihre Daten und Geräte einfacher und effizienter zu verwalten – und somit die digitale Transformation Realität werden zu lassen.“ ■

[www.zf.com](http://www.zf.com), [www.birst.com](http://www.birst.com)

[www.infor.com](http://www.infor.com)

[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

#### INFO-BOX

##### **Kundenerfahrung fließt in Entwicklung ein**

In der jüngsten Version der LieberLieber-Lösung LemonTree (Release 1.3) gingen Produktverbesserung und Internationalisierung „Hand in Hand“, wie das Unternehmen betont. Das Interesse der Industrie für das Werkzeug zur Zusammenführung verschiedener Modellversionen wachse weiter. Unternehmen wie Bosch, Deutsche Bahn, Hima, Infineon, McLaren, Mitsubishi Electric, Schaeffler, Toll Collect, Valeo, ZF Friedrichshafen würden heute zu den Kunden zählen. Durch die enge Zusammenarbeit mit seinen Kunden erkenne LieberLieber „sehr schnell, welche Verbesserungen in der Praxis besonders relevant und nachgefragt sind“, sagt Konrad Wieland, Produktmanager bei LieberLieber. Auch für LemonTree 1.3 seien die Rückmeldungen intensiv ausgewertet, priorisiert und umgesetzt worden. „Unser Qualitätsversprechen an die Kunden beinhaltet, dass wir LemonTree laufend verbessern und an die aktuellen Anforderungen anpassen. Durch die kontinuierliche Arbeit in Industrieprojekten erfahren wir rasch, was der Markt von uns erwartet. Diese Anforderungen fließen in die Releaseplanung ein und werden kontinuierlich umgesetzt.“ Im neuen Release seien neben der Optimierung von Performance und Stabilität „etliche Verbesserungen bei relevanten Details“ durchgeführt worden, Nutzer würden nun aktive Unterstützung bei der Erstellung korrekter Modelle erhalten, was etwa bei der automatischen Codegenerierung aus dem Modell entscheidend sei. Mit diesen Verbesserungen werde LieberLieber seinem Ziel gerecht, die Arbeit mit Modellen zu erleichtern und die Qualität der Modelle zu erhöhen.

[www.lieberlieber.com](http://www.lieberlieber.com)

# Maßgeschneiderte Lösungen

Panasonic Electric Works in Österreich und Europa

*Die Panasonic Electric Works Austria mit Sitz in Biedermannsdorf bei Wien ist die österreichische Niederlassung des weltweit agierenden japanischen Konzerns Panasonic Corporation für die Geschäftsbereiche Automatisierungstechnik und elektronische Komponenten.*

**S**eit 1974 werden hier in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden ausgereifte Lösungen für vielfältigste Automatisierungsaufgaben zur Verfügung gestellt. Am Standort Biedermannsdorf unterstützen 13 Mitarbeiter Kunden bei technischen Fragen und bieten maßgeschneiderte Lösungen an. Kompetenter technischer Support, der außerordentliche Servicegedanke und die regionale Nähe zum Kunden zeichnen die Panasonic Electric Works Austria aus. Das Unternehmen konzentriert sich neben der Vermarktung von Produkten aus den genannten Geschäftsbereichen auch auf die vertriebliche und technische Kundenunterstützung. Weitere Vertriebsniederlassungen sind in Europa auf einer lokalen Basis organisiert, sodass sie auf länderspezifische Gegebenheiten direkt reagieren können. Das europäische Zentrallager in Pfaffenhofen/Deutschland unterliegt der administrativen Verantwortung der PEW Europe AG. Die europäische Panasonic Electric Works Gruppe agiert in den Benelux-Staaten, Deutschland, England, Frankreich, Irland, Italien, Österreich, Polen, Portugal, der Schweiz, Skandinavien, Spanien, der Tschechischen Republik sowie in Ungarn. Die Panasonic Electric Works Austria betreut die Kun-

den in Österreich und Südosteuropa. Die restlichen europäischen Länder sowie Südafrika werden über Distributoren bedient.

## **Automatisierungstechnik**

Panasonic Automatisierungstechnik heißt „alles aus einer Hand“ für die Maschinen- und Anlagen- sowie die Gebäudeautomatisierung. Dies beginnt bei speicherprogrammierbaren Steuerungen, Prozessvisualisierung und IT-Technologien sowie anwenderfreundlicher Programmier- und Parametriersoftware. Ergänzt werden diese Systeme durch Antriebstechnik, Sensoren und Lasermarkiersysteme sowie weitere Fabrikautomatisierungskomponenten.

## **Komponenten**

Kernzielbranchen im Komponentenbereich sind die Automobilindustrie, die Industrie- und Gebäudeautomatisierung, die Mess- und Sicherheitstechnik sowie die Fotovoltaikbranche und der Bereich der erneuerbaren Energien. Für diese bieten wir elektromechanische Relais, PhotoMOS- und Solid-State-Relais, Präzisions-Steckverbinder und Mikroschalter sowie Built-in-Sensoren für vielfältige Anwendungen. ■

# Panasonic

### **Panasonic Electric Works Austria GmbH**

Josef-Madersperger-Straße 2  
2362 Biedermannsdorf  
Tel.: +43/2236/26846  
info.pewat@eu.panasonic.com  
www.panasonic-electric-works.at

# Panasonic



Neue Städteformen, emissionsfreie Lebensstile, Elektromobilität.  
Für diese Visionen entwickeln wir hochwertige Komponenten und  
Automatisierungslösungen.

Gestalten Sie gemeinsam mit uns die Welt von morgen.  
A better life, a better world.

**Panasonic Electric Works Austria GmbH**

[www.panasonic-electric-works.at](http://www.panasonic-electric-works.at)

# Mess- und Projekttechnik



## Schüttgut

- + Durchfluss
- + Füllstand
- + Grenzwert
- + Flow-NoFlow
- + 3D Volumen/Halden
- + Feuchtigkeit
- + Filterbruch
- + Partikelmessung



## Prozess

- + Füllstand
- + Grenzwert
- + Druck
- + Temperatur
- + Durchfluss
- + Regler
- + Prozessanzeigen
- + Flowcomputer
- + Abfüll-/Dosierschlauch 
- + Oberflächenbeheizung 
- + Normgebindebeheizung 



## Analyse

- + Beheizte Schläuche
- + Phasenseparation
- + Trennschicht
- + Batchabtrennung
- + Oberflächenbeheizung
- + Öl-/Wasserdetektion
- + Schaumdetektion
- + Trübungsmessung
- + Leitfähigkeitsmessung



## Inventory

- + Tankgauging
- + Füllstand
- + Volumen
- + Überfüllsicherung
- + Batchhandling
- + Flowcomputer
- + Verladesysteme
- + Visualisierung
- + Öl-/Wasserdetektion
- + Trennschichtmessung
- + Heizschlauch ☒
- + Oberflächenbeheizung ☒



# IT für die digitale Fabrik

Anbieter legen beim Thema Industrie 4.0 Tempo vor

*Laut einer Umfrage im Auftrag des Digitalverbands Bitkom bieten 43 Prozent der IT-Unternehmen bereits Dienstleistungen und Produkte für Industrie 4.0 an. 53 Prozent planen solche Angebote derzeit konkret oder können sich vorstellen, dies zu tun.*

Damit haben die IT-Unternehmen ihre Aktivitäten im Bereich Industrie 4.0 innerhalb von drei Jahren fast verdoppelt. Bei einer Befragung im Jahr 2014 erklärten lediglich 23 Prozent, dass sie bereits Industrie-4.0-Anwendungen im Portfolio haben. 2015 war es immerhin schon jedes dritte Unternehmen (31 Prozent). „Vor gerade einmal drei Jahren war Industrie 4.0 für die große Mehrheit der Unternehmen noch Zukunftsmusik, seitdem hat das Thema rasant an Bedeutung gewonnen: Industrie 4.0 wird im produzierenden Gewerbe zum Standard, und die IT-Anbieter sind ein wesentlicher Treiber“, sagte Bitkom-Präsidiumsmitglied Michael Kleinemeier. Industrie 4.0 ist mittlerweile ein bedeutendes Geschäftsfeld für die IT-Unternehmen. Rund vier von zehn Befragten (42 Prozent) sehen Industrie 4.0 für die ITK-Branche als wichtig an, jeweils 27 Prozent sagen, dass dies in ein bis zwei Jahren beziehungsweise drei bis vier Jahren der Fall sein wird. Mit fünf bis zehn Jahren Entwicklungszeit rechnen vier Prozent. „Für Unternehmen der

Digitalwirtschaft ergeben sich durch Industrie 4.0 riesige Chancen. Die Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen und ganzen Geschäftsmodellen rückt in das Zentrum der Geschäftstätigkeit vieler IT-Anbieter“, so Kleinemeier.

## Große Nachfrage nach IT 4.0

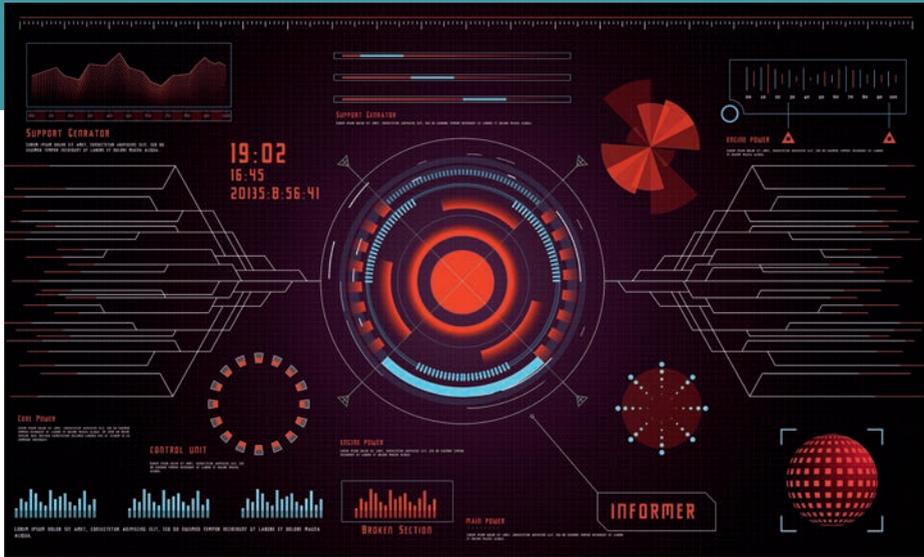
Der Begriff Industrie 4.0 steht für die vierte industrielle Revolution, in deren Verlauf die klassische Produktion mit dem Internet zusammenwächst. Dieser Prozess kann einer Bitkom-Studie zufolge in Deutschland in sechs volkswirtschaftlich zentralen Branchen – darunter Maschinen- und Anlagenbau, KFZ-Hersteller, Elektrotechnik und chemische Industrie – bis zum Jahr 2025 für Produktivitätssteigerungen in Höhe von insgesamt bis zu 78,5 Milliarden Euro sorgen. IT-Unternehmen leisten dazu einen wichtigen Beitrag: Sie liefern unter anderem die Infrastruktur, das Prozess-Know-how, softwareintensive, eingebettete Systeme sowie Sicherheitslösungen für Industrie 4.0.



### ESSENZIELLE VORAUSSETZUNG

„Gemeinsame und branchenübergreifende Standards sind essenziell für den Erfolg von Industrie 4.0. Maschinen und Produkte müssen ebenso einfach miteinander kommunizieren können wie Smartphones.“

**Michael Kleinemeier, Schatzmeister Bitkom e.V.  
und Mitglied des Vorstands SAP SE**



Industrie 4.0 wird allmählich zum Standard: Vier von zehn ITK-Unternehmen setzen bereits auf die digitale Fabrik.

Viele Kunden und Interessenten für Industrie-4.0-Produkte kommen aus dem Fahrzeugbau. Gut jedes zweite IT-Unternehmen (51 Prozent), das bereits spezielle Angebote für Industrie 4.0 im Portfolio hat oder diese plant, hat im Automobilbau (potenzielle) Kunden. Auch Hersteller von Elektronik- und Optikerzeugnissen (35 Prozent), die Metallerzeugung (34 Prozent) und Hersteller von Gummi, Kunststoff, Glaswaren und Keramik (30 Prozent) sind wichtige Kunden für die von der IT-Branche angebotenen Industrie-4.0-Produkte und -Dienstleistungen. Weitere Nachfrage kommt aus dem Maschinenbau (28 Prozent) sowie der Nahrungsmittelindustrie (26 Prozent). „Die fertigen Unternehmen sind die klassischen Kunden der IT. Sie suchen gerade auch bei der digitalen Transformation ihres Geschäfts die Unterstützung durch IT-Unternehmen“, so Kleinemeier.

### Hürden und Hindernisse

Kritisch äußern sich die IT-Unternehmen über das

Tempo, mit dem die Industrie das Thema vernetzte Fabrik, auch Smart Factory genannt, angeht. So sagen fast vier von zehn Befragten (39 Prozent), dass viele Fertigungsunternehmen die Anwendungsbereiche von Industrie 4.0 noch nicht erkannt haben. Rund jeder Zweite (49 Prozent) meint außerdem, dass viele Mittelständler den Begriff Industrie 4.0 nicht kennen. Zwei Drittel (65 Prozent) sind darüber hinaus der Meinung, dass viele Fertigungsunternehmen zu zögerlich in der Umsetzung von Industrie 4.0 sind. Dazu kommen technische Hürden, die die Nutzung von Industrie 4.0 bei den Kunden bremsen. So sagen 63 Prozent der Befragten, dass unterschiedliche Standards derzeit noch ein Hemmnis für Industrie 4.0 sind. 37 Prozent meinen, dass es Schwierigkeiten beim Einbinden des vorhandenen Maschinenbestands in den Werkhallen gibt. „Gemeinsame und branchenübergreifende Standards sind essenziell für den Erfolg von Industrie 4.0. Maschinen und Produkte müssen ebenso einfach miteinander kommunizieren können wie



Smartphones“, so Kleinemeier. Hier müssten Politik und Industrie Tempo machen. Dabei könnten unter anderem marktnahe Leuchtturmprojekte von IT-Anbietern und -Anwendern helfen. Auch industrielle Kompetenzzentren können den Nutzen anhand konkreter Erfolge sichtbar machen. Gleichwohl müsse aber auch die Politik den langfristigen Erfolg unterstützen.

#### **Interessante Zukunftsszenarien**

Trotz der noch vorhandenen Hürden ist die Bitkom-Branche weiter optimistisch und sieht in der Smart Factory interessante Zukunftsszenarien. So erwarten zwei Drittel (66 Prozent), dass Big-Data-Analysen zur frühzeitigen Erkennung von Kundenwünschen im Jahr 2025 verbreitet sein werden. An autonome Logistikfahrzeuge und andere autonome Maschinen als Standard im produzierenden Gewerbe glaubt mehr als jeder dritte Befragte (37 Prozent). 43 Prozent gehen davon aus, dass Digital Twins in der Fabrik der Zukunft verbreitet sein werden. Dabei handelt es sich um digitale Abbilder realer Maschinen und Geräte. Mit ihnen kann man Situationen durchspielen und zum Beispiel bei Reparaturen Lösungen entwickeln und testen.

#### **Big Data ist nicht mehr nur für Großkonzerne**

Die optimale Planung von Transportwegen, die Reduzierung von Retouren oder die Vorhersage von Maschinenausfällen in der Produktion: Big-Data-Analysen können in vielen Branchen die Arbeit effizienter machen und dabei helfen, Kosten zu sparen. Dabei ist Big Data längst nicht mehr allein ein Thema für Großkonzerne, sondern wird auch für den gehobenen Mittelstand immer interessanter,

wie eine repräsentative Umfrage von Bitkom Research im Auftrag der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft KPMG unter 709 Unternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitern ergeben hat. Demnach sagen aktuell 62 Prozent der Unternehmen mit 500 bis 1.999 Mitarbeitern, dass sie Big-Data-Lösungen einsetzen. Vor einem Jahr waren es gerade einmal 44 Prozent. „Big Data ist längst nicht mehr nur etwas für Big Companys. Entscheidungen im Unternehmen auf Grundlage von Erkenntnissen aus einer großen Menge an Daten zu treffen, wird auch für kleinere Unternehmen immer interessanter“, sagte Axel Pols, Geschäftsführer von Bitkom Research, bei der Vorstellung der Studienergebnisse.

Über alle Unternehmensgrößen hinweg sagt nicht einmal mehr jedes fünfte Unternehmen (18 Prozent), dass Big-Data-Lösungen kein Thema für das eigene Unternehmen seien (2016: 22 Prozent). Hauptgrund dafür dürfte sein, dass sechs von zehn Unternehmen (59 Prozent), die Big-Data-Lösungen einsetzen, damit mindestens eines ihrer Geschäftsziele erreichen. So geben 41 Prozent an, sie hätten dank Big Data Risiken minimiert, 27 Prozent konnten den Umsatz erhöhen und 19 Prozent Kosten reduzieren. „Die Ergebnisse zeigen, dass Big Data auf die Unternehmensziele einzahlt, es aber kein Selbstläufer ist. Anders als etwa die Automatisierung mit einem Roboter, der sofort Effizienzgewinne liefert, muss Big Data in eine Strategie eingebettet und die gewonnenen Erkenntnisse müssen umgesetzt werden. Das braucht Zeit und den Willen zur Umsetzung durch das Management“, sagte Thomas Erwin, Global Execution Partner Data & Analytics bei KPMG. ■

**CAMPUS**  
GRAZ

**02**

FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT



Studienrichtung  
Automatisierungstechnik

IHR PARTNER  
FÜR F&E-  
PROJEKTE

MACHEN SIE MIT  
UNSEREM WISSEN MEHR  
AUS IHREM KÖNNEN

- 📍 **Bachelorstudium Automatisierungstechnik**
- 📍 **Masterstudium Automatisierungstechnik-Wirtschaft**

Erfahren Sie mehr über unsere berufsbegleitenden Studienmöglichkeiten, die Termine unserer Infoveranstaltungen sowie über die F&E-Schwerpunkte unter **[www.campus02.at/at](http://www.campus02.at/at)**

📍 Körblergasse 126, 8010 Graz

☎ +43 316 6002-726

✉ [at@campus02.at](mailto:at@campus02.at)

# Handzahmer MRK-Greifer

Ausgezeichnet mit dem Hermes-Award 2017

*Der SCHUNK Co-act Greifer JL1, das weltweit erste intelligente Greifmodul für die Mensch-Roboter-Kollaboration, das unmittelbar mit dem Menschen interagiert und kommuniziert, bietet optimale Voraussetzungen für hochflexible Handhabungsszenarien der Industrie 4.0.*

**D**er JL1 verfügt über eine dezentrale Steuerungsarchitektur, die entsprechend der RAMI-4.0-Leitlinien konzipiert ist. Wie kein anderer Greifer nutzt der MRK-Greifer seine exponierte Position „closest to the part“ und „closest to the human“, um im Zusammenspiel von Mensch und Roboter eine größtmögliche Effizienz und Praxistauglichkeit zu erzielen. Mittels einer komplexen Sensorik sowie einer künstlichen dezentralen Intelligenz, die vollständig in den Greifer integriert wurde, ist er in der Lage, permanent Informationen über das gegriffene Bauteil sowie über das Umfeld zu erfassen, diese zu verarbeiten und situationsabhängig adäquate Reaktionen auszuführen. Hierfür ist der Greifer mit einer innovativen Kinematik ausgestattet, die sowohl einen Parallel- als auch einen Winkelgriff ermöglicht. So können flexibelst unterschiedliche Teilevarianten im Wechsel gehandhabt werden. Dabei überwachen taktile Sensoren in den Fingern den zuverlässigen Griff und adaptieren die Greifparameter autonom, um sensible Teile nicht zu beschädigen. Mithilfe eigens entwickelter Greifstrategien stimmt der feinfühligere Greifer sein Verhalten in Echtzeit darauf ab, ob ein Werkstück oder womöglich eine menschliche Hand gegriffen wird.

## Sensorische Aura

Das intelligente Greifmodul bahnt den Weg zu hoch flexiblen MRK-Szenarien in der modernen Produktion. Verglichen mit vorhandenen Lösungen ist der SCHUNK Co-act Greifer deutlich vielfältiger und flexibler einsetzbar. Die integrierte Sicherheitsaura ermöglicht die uneingeschränkte Einsetzbarkeit und Handlungsfähigkeit des Roboters im unmittelbaren Umfeld des Menschen. Damit werden trennende Schutzvorrichtungen überflüssig. Sämtliche Situations-, Umgebungs- und Einsatzbedingungen werden über mehrere „Sinne“ aufgenommen.



Der SCHUNK Co-act Greifer JL1 erlaubt eine Automatisierung und damit eine Effizienzsteigerung bei bislang rein manuellen Tätigkeiten.



## SCHUNK GmbH & Co. KG | Spann- und Greiftechnik

D-74348 Lauffen/Neckar  
Bahnhofstraße 106-134  
Tel.: +49/7133/103-0  
info@de.schunk.com  
schunk.com

# Der NEUE SCHUNK Technologieträger für kollaboratives Greifen

## Eine Klasse für sich!

**Co-act** JL1  
Greifer



[schunk.com/co-act](http://schunk.com/co-act)



### Kapazitive Sensorik

Zur Vermeidung von Kollisionen



### Touchscreen

Ermöglicht die Kommunikation mit dem Greifer sowie das Teachen oder Umschalten in verschiedene Betriebsarten



### Kamera

Zwischen den Fingern angebracht für das Erkennen der Umgebung, Unterscheiden und Suchen von Objekten



### Parallel- und Winkelgriff

Zwei Griffarten zum Greifen von beliebigen Geometrien



### Ohne Kraftbegrenzung

Zur Handhabung von großen Werkstückgewichten geeignet



### Taktile Sensorik

Zum rechtzeitigen Erkennen und Unterscheiden zwischen Werkstück und Mensch



### Optisches Feedback

Über LED-Leuchten informiert der Co-act Gripper JL1 den Bediener über Status des Greifers und der Identifikation der Werkstücke

# Sicher, wirtschaftlich und innovativ

Der Spezialist für Errichtung und Servicierung von Rechenzentren und Präzisionsklimaanlagen

*Als führender Spezialist realisiert und serviciert PA Systems betriebs sichere, wirtschaftliche und energieeffiziente technische Infrastruktur, bietet Gesamtlösungen für Rechenzentren, Klima- und Hygieneräume und erzeugt Präzisionsklimaanlagen.*



**Z**ukunftsweisendes, weltweit eingesetztes Know-how, ein hoch qualifiziertes Mitarbeiterteam und wegbereitende Technologien sind die Stärke des Komplettanbieters PA Systems. Für seine Kunden ist das Unternehmen stets am Puls der Zeit, immer am neuesten Stand der Technik und schafft somit den Sprung zu großen Innovationen. Die qualifizierten Mitarbeiter von PA Systems verfügen über eine mehr als 50-jährige Erfahrung im Bereich der technischen Infrastruktur und entwickeln qualitativ hochwertige Lösungen, die integrativ aufeinander abgestimmt sind.

## Rechenzentren nach Maß, von 1 bis 100 Racks

Nur neueste Technologien in Kombination mit nachhaltigen Systemen kommen hier zum Einsatz. Für die individuell optimalste Lösung orientiert sich PA Systems an den Bedürfnissen seiner Kunden. Durch wirtschaftliche Planung und Realisierung profitieren Kunden von kosteneffizienten Systemen.

## Service 24/7

Mit PA Systems benötigen Kunden nur noch einen einzigen Ansprechpartner, denn das Unternehmen liefert schlüsselfertige Anlagen aus einer Hand und ist für individuelle Serviceleistungen rund um die Uhr erreichbar. Durch präventive Maßnahmen wird zudem die Lebensdauer der Anlagen erhöht.

## Internet of Things/Industrie 4.0

Die zunehmende Rechenleistung von Serversystemen stellt neue Herausforderungen an die Errichtung, Planung und den Betrieb von IT-Infrastruktur. Zukunftsorientierte Lösungen benötigen ein umfassendes Know-how und viel praktische Erfahrung. PA Systems steht als zuverlässiger Partner für beides.

## Trendthema Edge Computing

Edge Computing entwickelt sich zum Trendthema in der IT. Benötigt wird leistungsfähige IT und deren versorgende Infrastruktur. Mit unseren Produkten können sich die Unternehmen um Ihre Kernkompetenzen kümmern. ■



### GANZHEITLICHE SPEZIALISTEN

„Unser Unternehmen steht für Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Innovation.“

**Philipp Köfler, seit 1995  
Geschäftsführer PA Pichlmüller**



### DAS KOMPAKTE MIKRO RECHENZENTRUM VON 1 BIS 3 RACKS KOMPAKT | SICHER | WIRTSCHAFTLICH

Die ALLINFRA® BOX, das kompakte Mikro-Rechenzentrum, sorgt für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb Ihrer IT-Komponenten. Die kompakte Komplettlösung in 19" Bauform für externe Standorte sowie kleine und mittelständische Unternehmen.



### DAS MODULARE RECHENZENTRUM VON 4 BIS 10 RACKS SICHER | WIRTSCHAFTLICH | INNOVATIV

Das ALLINFRA® RACK vereint die gesamte benötigte technische Grundversorgung. Diese wird mit aufeinander abgestimmten Komponenten wie Klimaanlage, USV und Raumüberwachung und mit einer eigens entwickelten modularen Stromversorgung ergänzt.



**AUSZEICHNUNG**



- Hohe Verfügbarkeit**
- € **Geringe Kosten**
- Schnelle Betriebsbereitschaft**
- Hoher Schutz**

**PA Pichlmüller Apparatebau GmbH**  
4470 Enns, Steyrer Straße 31  
Tel.: +43/7223/82072, office@pa-systems.at  
www.pa-systems.at, www.allinfrabox.com

# Aufmarsch der Industrieroboter

Robotik als Wirtschaftsmotor und Wachstumstreiber

*Automatisierungslösungen sorgen für Wirtschaftswachstum: Wo und in welchen Sektoren besonders kräftig investiert und profitiert wird, zeigen die Ergebnisse des World Robotics Report 2016 der International Federation of Robotics (IFR).*

**D**er asiatische Wirtschaftsraum setzt vermehrt auf Industrieroboter: In nur fünf Jahren stieg die Zahl der operativen Einheiten um 70 Prozent auf 887.400 (2010 bis 2015). Allein im Geschäftsjahr 2015 kletterten die Verkaufszahlen industrieller Roboter um 19 Prozent auf 160.600 Einheiten. Das ist neuer Rekord – das vierte Jahr in Folge.

China macht als weltweit größter Absatzmarkt für Industrieroboter allein 43 Prozent der gesamten Verkäufe in der Asien-Region aus – einschließlich Australien und Neuseeland. Südkorea folgt mit

einem Verkaufsanteil von 24 Prozent und Japan mit 22 Prozent. In der Summe stehen diese drei Nationen im Jahr 2015 zusammen für 89 Prozent des Markts in Asien und Australien.

Das Reich der Mitte wird auch in Zukunft größter Wachstumstreiber sein und seine führende Rolle weiter ausbauen. Bis 2019 installiert China rund 40 Prozent des weltweiten Angebots. Der Wachstumstrend für Roboterinstallationen dürfte sich den Prognosen zufolge in allen größeren Absatzmärkten für Roboter in Asien fortsetzen: Südkorea, Japan, Taiwan und weitere südostasiatische Länder.



China will bis 2020 den Aufstieg in die Top Ten der weltweit am stärksten automatisierten Nationen schaffen.

## **Elektro- und Elektronikindustrie überholt Automobilsektor**

Die Elektro- und Elektronikindustrie zeigte sich als größte Wachstumsbranche in Asien. Der Absatz stieg im Jahr 2015 sprunghaft um 41 Prozent auf 56.200 Einheiten gegenüber dem Vorjahr. Zum Vergleich: Die Automobilindustrie kaufte 54.500 Robotereinheiten – ein Plus von vier Prozent. Damit installierte die Elektro- und Elektronikindustrie in Asien erstmals mehr Industrieroboter als die Automobilbranche und verdoppelte den Absatz innerhalb von nur fünf Jahren. Das produzierende Gewerbe – nach Anzahl der eingesetzten Industrieroboter mit Abstand der größte Sektor – verzeichnete ein jährliches Wachstum von 25 Prozent auf 149.500 Einheiten im Jahr 2015.



Die Automatisierung der vierten industriellen Revolution beschleunigt sich: Rund 1,3 Millionen Industrieroboter nehmen bis 2018 ihre Arbeit in den Fabriken der Welt auf.

Mit Fokus auf die Roboterdichte steht Südkorea weltweit an der Spitze. Hier kommen 531 Industrieroboter auf 10.000 Arbeitnehmer, gefolgt von Singapur (398 Einheiten) und Japan (305 Einheiten). Diese drei asiatischen Volkswirtschaften rangieren weltweit an der Spitze unter den zehn fortschrittlichsten Industrieländern. Die durchschnittliche globale Roboterdichte liegt bei 69 Einheiten per 10.000 Arbeitnehmer.

„China wird seinen Wachstumskurs als dynamischer Zukunftsmarkt für die Roboterindustrie fortsetzen“, sagt Joe Gemma, Präsident der International Federation of Robotics. „Die Technologiestrategie 2025 der chinesischen Regierung wird einen wichtigen Beitrag zur Automatisierung leisten. Ziel Chinas ist, die weltweite Technologieführerschaft bei der Automatisierung zu erobern.“

#### **Frankreichs Autoindustrie automatisiert schneller als Großbritannien**

Die Automobilbranche in Frankreich hat 1.400 neue Industrieroboter installiert – ein Plus von 22 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Großbritannien kommt im Vergleich nur auf 700 installierte Industrieroboter. Das ist ein Plus von sieben Prozent. Die Autoindustrie spielt bei der Modernisierung der französischen Wirtschaft eine Schlüsselrolle: Mit einer Roboterdichte von 940 Einheiten auf 10.000 Arbeitnehmer liegen die Franzosen in dieser Branche unter den EU-Ländern auf Platz zwei. Großbritannien belegt mit 606 Einheiten Platz zehn.

#### **Frankreich investiert verstärkt in Maschinen**

In Frankreich wächst das Investitionsvolumen in Maschinen und Ausrüstung stärker als in der

Industrieroboter lassen sich mit ihren digitalen Schnittstellen reibungslos in die vernetzten Strukturen der smarten Fabriken integrieren. Diesen Vorteil nutzen stark automatisierte Volkswirtschaften ebenso wie Länder mit neuem Industriefokus.



Gesamtwirtschaft. An erster Stelle stehen dynamische Vorzeigesektoren wie die Automobilindustrie. Zwischen 2010 und 2015 stiegen die Roboterverkaufszahlen in diesem Segment im Jahresdurchschnitt um sieben Prozent. In diesem Zeitraum bestellte der Automobilsektor durchschnittlich sechs Prozent mehr Industrieroboter pro Jahr, während die Nachfrage der Automobilzulieferer um neun Prozent zunahm. Seit der Regierungsinitiative im Jahr 2010, die Produktion in Frankreich zu stärken, wurde erheblich in den Autobau investiert. Die Autobauer PSA und Renault werden auch künftig weiter in neue Modelle, energieeffiziente Fahrzeuge und gemeinsame Plattformen investieren und ihre Fertigungsanlagen modernisieren. Beide Unternehmen haben bereits erfolgreiche Restrukturierungen vorgenommen und

sind im Markt gut aufgestellt, um sich an steigende Produktivität und Nachfrage anzupassen. Die Zulieferbranche wird von den Investitionen der französischen Autoindustrie sowie von der verbesserten Marktlage in Europa profitieren.

#### **Autobauer stellen sich auf Brexit ein**

Der Austritt des Vereinigten Königreichs aus der Europäischen Union dürfte nicht ohne Einfluss auf die Investitionen ausländischer Autobauer in die Werke in Großbritannien bleiben. Die japanischen Hersteller Toyota, Nissan und Honda exportieren beispielsweise mehr als drei Viertel der in den Produktionsstätten auf der Insel gefertigten Fahrzeuge ins Ausland. Der Großteil davon geht in die Europäische Union. Sollten Einfuhrzölle erhoben werden, könnten sich die Japaner ent-

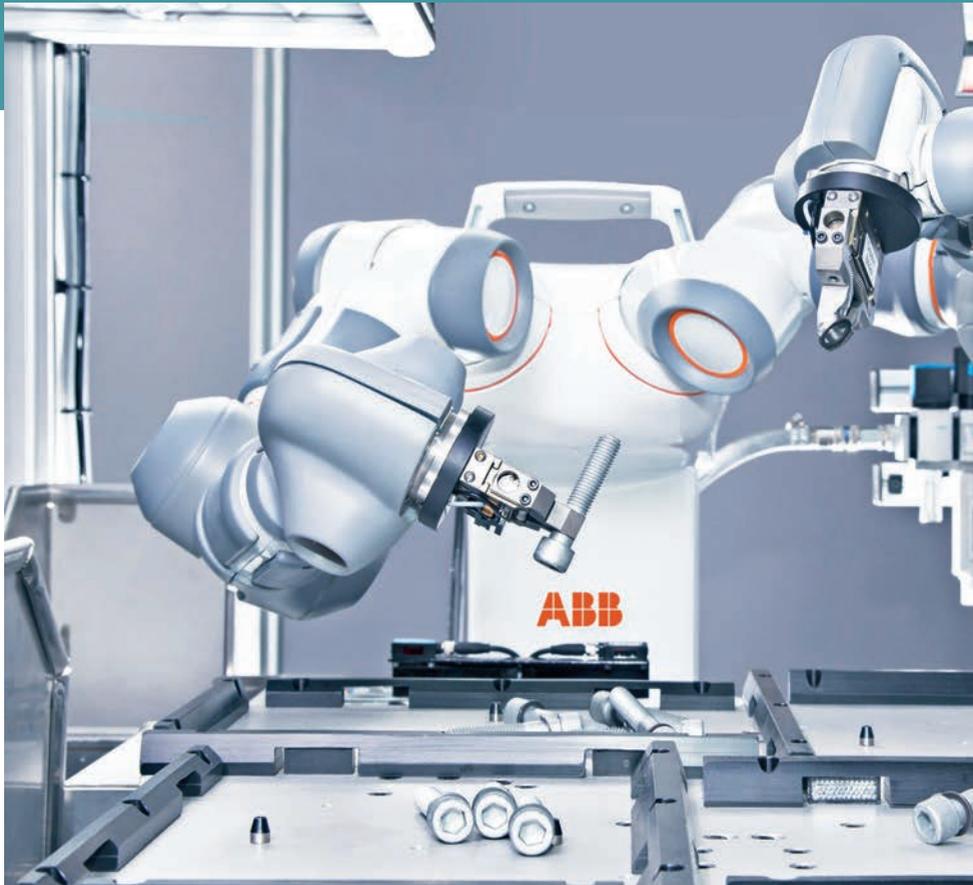


scheiden, sich aus Großbritannien zurückzuziehen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die britische Regierung einer solchen Entwicklung durch entsprechende Regulierungen und flankierende Maßnahmen entgegenwirken würde. In jedem Fall bleibt festzuhalten, dass ausländische und einheimische Automobilunternehmen derzeit regelmäßig Investitionspläne bekannt geben, wonach die Kapazitäten erhöht und die Anlagen modernisiert werden sollen. Gleichzeitig sollte die Investitionstätigkeit in der Industrie insgesamt zunehmen. Mit Blick auf die in Großbritannien installierten Roboter wird die Entwicklung in den nächsten Jahren davon abhängen, ob und wann diese Pläne tatsächlich umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Investitionspläne einheimischer

Hersteller sehr wahrscheinlich realisiert werden und dass der eingeschlagene Weg der Modernisierung und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit konsequent weiter beschritten wird.

#### **Roboter stützen Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung in Europa**

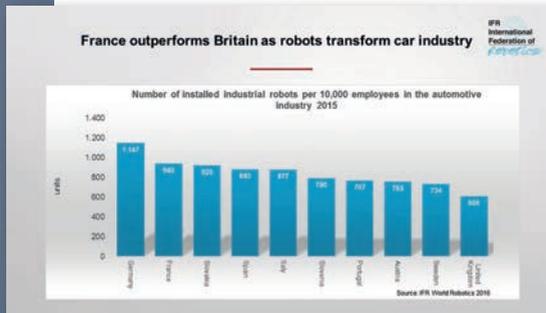
„Der positive Einfluss von Robotern auf die Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung in Europa zeigt sich beispielhaft in Deutschland“, sagt Joe Gemma, Präsident der International Federation of Robotics. „Die deutsche Automobilbranche verzeichnet mit rund 1.150 Industrierobotern pro 10.000 Arbeitnehmern die höchste Roboterichte in Europa. Als Folge des anhaltenden Automatisierungstrends in der Produktion ist die Zahl der Arbeitsplätze in der deutschen Autoindustrie um



rund 93.000 auf insgesamt 813.000 Beschäftigte gestiegen (2010 bis 2015).“ In Frankreich dürfte der Trend zur Automation und Digitalisierung von Produktionssystemen in den nächsten Jahren zunehmend auch kleine und mittlere Unternehmen erreichen. Die Hauptstärke der französischen Wirtschaft liegt dabei in Industriesoftware und vernetzten Objekten. Dies dürfte sich positiv auf neue Produktionskonzepte auswirken, Potential für innovative Maschinen und Anlagen freisetzen und neue Beschäftigungsmöglichkeiten für Fachkräfte schaffen.

#### **Roboter helfen US-Industrie**

Die US-Automobilindustrie hat allein im letzten Jahr rund 17.500 Industrieroboter installiert – historischer Rekord. Innerhalb von sieben Jahren baute der US-Autosektor seinen operativen Roboterbestand um rund 52.000 Einheiten aus (2010 bis 2016). Im selben Zeitraum hat die US-Autoindustrie 260.600 neue Mitarbeiter eingestellt. Das berichtet das US Bureau of Labor Statistics. „Die zunehmende Automatisierung in der Produktion treibt das Wachstum der US-Industrie wesentlich voran. Ziel ist dabei, die Wettbewerbs-



Zwischen 2010 und 2015 stiegen die französischen Roboterverkaufszahlen in der Automobilindustrie im Jahresdurchschnitt um sieben Prozent.

fähigkeit weltweit zu stärken, die Standortfertigung zu sichern, oder in einigen Fällen ausgelagerte Produktion in die USA zurückzuholen“, sagt Joe Gemma beim CEO-Round-Table des Weltroboterverbands in Chicago.

Howie Choset vom Advanced Robotics Manufacturing Institute (ARM) betonte, wie wichtig die Automatisierung mit Robotern für kleine Unternehmen ist. 98,5 Prozent aller Fertigungsunternehmen in den USA haben 500 oder weniger Angestellte. „Um es mit den Worten dieser kleinen Unternehmen zu sagen: ‚automate or vapo-

rate‘ – also automatisieren oder kapitulieren – ist die Devise. Diese Firmen wissen, dass sie die Automatisierung anpacken müssen oder vom Markt verschwinden werden.“

„Als kleines Unternehmen erleben wir jeden Tag, wie unsere Kunden Dinge verändern und so auf Centbeträge reagieren“, sagt Craig Hertig, Director Engineering bei Engineered Machine Products. „Die Automatisierung ist für uns ein nützliches und flexibel einsetzbares Tool, durch das wir auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähig sein können.“

Michael P. Jacobs, President von Applied Manufacturing Technologies AMT, gibt ein konkretes Praxisbeispiel, wie die Automatisierung kleineren Firmen hilft: „Ich war kürzlich in der Fabrik eines Freundes in der Nähe von Detroit. Er hat dort Stanzmaschinen installiert – insgesamt 30 bis 40 Roboter. Diese Fabrik war 2007 stillgelegt worden. Im Jahr 2010 ist dann mein Freund mit automatisierter Fertigung neu gestartet. Inzwischen beschäftigt er mehr als 200 Mitarbeiter. Das Beispiel zeigt: Auch für kleine Unternehmen ist Automatisierung absolut machbar.“

# Botschafter der Sicherheit

Komplettlösungen für die sichere Automation

*Schneller, flexibler, sicherer – mit diesem Ziel schreitet der Automatisierungsgrad von Maschinen und Anlagen in allen Branchen voran. Das stellt neue Anforderungen an Produktionssysteme.*

**A**ls Kompletthanbieter für die sichere Automation bietet das Unternehmen Pilz, dessen Name weltweit als Synonym für Sicherheit von Mensch, Maschine und Umwelt steht, Automatisierungslösungen für alle Industrien.

Ausgehend von der Kernkompetenz Sicherheit hat sich das Unternehmen zum Kompletthanbieter für Automatisierungslösungen entwickelt – Sicherheit und Automatisierung werden intelligent miteinander verschmolzen. Die langjährige Erfahrung und das umfassende Wissen aus der Sicherheitstechnik werden auf die Anforderungen der allgemeinen Steuerung von Maschinen und Anlagen übertragen. Der Nutzen für den Kunden: maßgeschneiderte Automatisierungslösungen aus einer Hand.



Über den Stammsitz Ostfildern hinaus unterstützt Pilz mit 40 Tochtergesellschaften Anwender weltweit und bietet Vertriebs- und Engineering-Leistungen direkt vor Ort.

## Intelligente Automation...

Das 2009 auf den Markt gebrachte Automatisierungssystem PSS 4000 für alle Aufgaben der Automatisierung setzt diese Ausrichtung konkret um. Das Industrie-4.0-fähige Automatisierungssystem unterstützt Anwender im Engineeringprozess vom Anfang bis zum Ende. Weiterhin gehören zur Produktpalette Sensorik, elektronische Überwachungsgeräte, Sicherheitsschaltgeräte, konfigurierbare Steuerungssysteme, Systeme für die industrielle Kommunikation, Automatisierungslösungen mit Motion Control sowie Visualisierungslösungen und Bedienterminals.

## ...mit Sicherheit

Für Pilz ist Sicherheit mehr als ein Produkt. Daher stellt das Unternehmen sein langjähriges Know-



Neuheiten im Bereich Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) mit dem innovativen Kraft- und Druckmesssystem PROBms für die Validierung von MRK-Applikationen.



Für die Automatisierung der Zukunft sind Lösungen gefragt, die zum einen in der Lage sind, Steuerungsintelligenz zu verteilen, und zum anderen gewährleisten, dass die notwendige Vernetzung mehrerer Steuerungen für den Anwender einfach zu handhaben ist.

how in Form eines umfassenden Dienstleistungsangebots zur Verfügung. Mit Sicherheitsberatung und Engineering bietet Pilz durchgängigen und kompetenten Service – von der sicherheitstechnischen Überprüfung des Maschinenparks über die Risikoanalyse bis zur Systemintegration und Verifikation beim Kunden. Hinzu kommen Produktschulungen und Seminare zum Thema Maschinensicherheit. Zusammen mit TÜV NORD hat Pilz das internationale Trainingsprogramm CMSE® – Certified Machinery Safety Expert – aufgebaut und setzt so erstmals Standards für eine internationale, zertifizierte Ausbildung für den Bereich Maschinensicherheit.

#### **Know-how und Innovationsfreude**

Produkte werden im Unternehmen Pilz oftmals gemeinsam mit oder im Auftrag von Kunden entwickelt. Kunden- und marktgerechte Produkte zu entwickeln, ist die erste Aufgabe unserer Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Kunden-

nähe und Innovation gehören zusammen und bedingen einander gegenseitig. Daher arbeitet Pilz eng mit Kunden sowie Universitäten und Zulassungsbehörden zusammen. So gelingt es, stets Innovationen auf den Markt zu bringen und neue Standards zu setzen.

#### **Sicherheit auch für die Umwelt**

Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt – ein Leitspruch, dem der Komplettanbieter für die sichere Automation nicht nur durch Produkte und Lösungen gerecht werden will: Pilz handelt auch selbst dementsprechend. So ist etwa das Thema Umweltschutz in den Konzernzielen verankert: von der Entwicklung energiesparender Produkte über die ökologische Gestaltung von Gebäuden bis hin zum umweltbewussten Arbeiten. Als „Botschafter der Sicherheit“ haben wir das Ziel, die Sicherheit von Mensch und Maschine weltweit zu verbessern, dazu gehört auch die Umwelt, in der wir arbeiten und leben. ■

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

**PILZ GmbH, Sichere Automation**  
1030 Wien  
Modocenterstraße 14  
Tel.: +43/1/7986263-0  
pilz@pilz.at  
www.pilz.at

# Auf dem Weg zur Smart Factory

Mit Industrie-4.0-Lösungen aus dem Hause WAGO

*Auf der SMART Automation zeigte WAGO, wie eine flexible und schnell umrüstbare Produktion die Wettbewerbsfähigkeit steigert, wie Produktionsdaten gewinnbringend genutzt werden können und wie ein durchgängiger Wertschöpfungsprozess hilft, Ressourcen zu sparen.*

**I**m Umfeld von Losgröße 1, schwankenden Absatzmengen und sich regional verschiebenden Absatzmärkten müssen Unternehmen über Produktionsprozesse verfügen, die sich schnell an sich rasant ändernde Marktanforderungen anpassen lassen. Die Lösung von WAGO dazu heißt DIMA (Dezentrale Intelligenz für Modulare Anlagen).

Mit DIMA ist möglich, was sich Betreiber modularer Anlagen seit Jahren wünschen: das An- und Abkoppeln von Modulen ganz ohne Programmieraufwand im Leitsystem. Anlagenmodule sind damit in weniger als drei Minuten im Sinne eines Plug-and-Produce in die Anlage integriert und betriebsbereit. Für Anlagenbetreiber verkürzt DIMA das Anlagen-Engineering deutlich und

erlaubt darüber hinaus den schnellen und unkomplizierten Umbau der Anlage im späteren Betrieb. Herzstück der DIMA-Lösung ist das Module Type Package (MTP). Eine neue digitale Beschreibungsform für die Anlagenmodule, die alle Informationen erhält, die zur Integration des Moduls in die gesamte Anlage erforderlich sind. Das Module Type Package (MTP) fungiert als virtueller Repräsentant des physischen Anlagemoduls im Informationsnetz. Es repräsentiert die Funktionen des Anlagemoduls und verwaltet diese in der Architektur der gesamten Anlage. Es ist somit Befähiger für Industrie 4.0 und DIMA damit ein erster realer Baustein, um Industrie-4.0-Anforderungen zu lösen. Auf der SMART Automation Austria zeigte WAGO die DIMA-Methode.



WAGO I/O 750-System mit über 500 Funktionsmodulen

## Durchgängiger Wertschöpfungsprozess

Damit produzierende Unternehmen ihren Material- und Warenfluss optimal planen und steuern können, benötigen sie nicht nur die relevanten Daten und Informationen ihrer eigenen Produktions- und Lieferketten, sondern auch die ihrer Industriepartner. Das setzt einen durchgängigen Wertschöpfungsprozess ohne Systembrüche voraus – und das über die Grenzen des eigenen Unternehmens hinaus.

WAGO erlaubt eine solch durchgängige Transparenz bereits heute. Unter anderem mit dem Produktkonfigurator Smart-Designer: Kunden greifen in ihrer gewohnten Umgebung über den



Mit dem Anlagen-demonstrator beweist WAGO, dass die DIMA-Methodik nicht nur praktikabel ist, sondern den Austausch ganzer Anlagenmodule in weniger als drei Minuten ermöglicht.

Internetbrowser auf die Systeme von WAGO zu, lesen bestehende Pläne aus ihrem Planungsprogramm ein, projektieren online und in 3D-Hutschienen mit Reihenklemmen, Interface-Bausteinen und Automatisierungskomponenten, übergeben diese an WAGO und erhalten neben dem vorkonfektionierten Produkt alle relevanten Produkt- und Prozessdaten zur Dokumentation, Archivierung sowie Produktionsplanung und -steuerung.

### **Transparente Anlagendaten**

Damit produzierende Unternehmen ressourceneffizient produzieren können, benötigen sie transparente Informationen. Zwar werden in industriellen Produktionsprozessen heute bereits enorme Mengen von Daten erfasst, allerdings sind diese

meist auf verschiedenen Systemen verteilt – und das häufig in Formaten, die untereinander nicht kompatibel sind. Sie in eine universelle Form zu bringen und miteinander zu vernetzen, ist das Ziel von Industrie 4.0.

Möglich wird das mit dem Einsatz modularer Automatisierungstechnik mit offenem Systemgedanken, wie dem I/O-System 750 von WAGO. Es bildet die technische Grundlage für den Datendurchgriff von der Feldebene bis in das Manufacturing Execution System (MES) oder in die Cloud: Über 500 Funktionsmodule erfassen unterschiedlichste Daten in der Feldebene, feldbusunabhängige Steuerungen bereiten diese Informationen an dezentraler Stelle auf und leiten sie sicher mittels SSL-Verschlüsselung an eine übergeordnete Ebene oder Cloud weiter. ■



### **WAGO Kontakttechnik Ges.m.b.H.**

2345 Brunn am Gebirge  
Europaring F15 602, Campus 21  
Tel.: +43/1/6150780  
wago-at@wago.com  
www.wago.com

# Vorsprung durch Robotik

Roboter werden zunehmend zum vollwertigen Assistenten

*Die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung verändert Wirtschaft und Gesellschaft grundlegend. Erfolgreiche Unternehmen müssen die digitale Transformation nicht nur verstehen, sondern diese auch aktiv mitgestalten, um die Nase im Wettbewerb vorn zu haben. Die jüngsten Entwicklungen in der Robotik verschaffen Nutzern hier einen deutlichen Vorsprung.*

Text: Thomas N. C. Mach

**B**is 2018 soll es weltweit schätzungsweise 1,3 Millionen industrielle Robotersysteme geben, die eine breite Palette von Aufgaben in den verschiedensten Industrien übernehmen – vom Schweißen in der Automobilindustrie über das Verpacken in der Lebensmittelherstellung bis hin zum Druckguss in der Metallindustrie. Mittlerweile sind viele dieser Systeme in automatisierten Produktionsanlagen auch miteinander vernetzt. Denn das Industrial Internet of Things (IIoT) und die smarte Fabrik leben von Kommunikation und Daten.

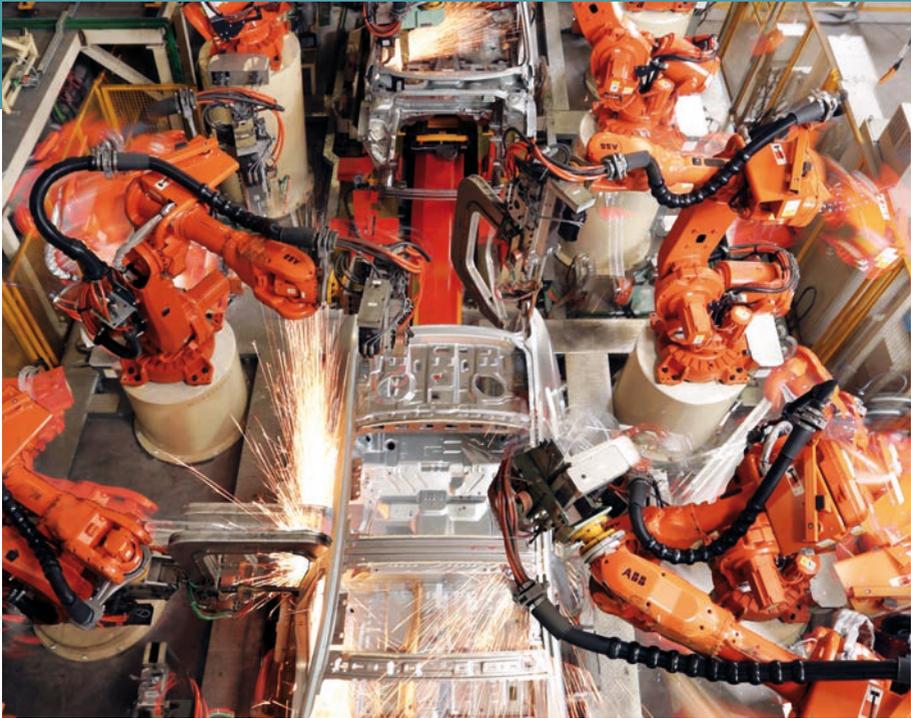
Doch sobald die Roboter beziehungsweise das System, in dem sie arbeiten, mit dem Internet verbunden sind, können sie zum Einfallstor für Cyberangriffe werden, warnen Security-Spezialisten. Ein aktueller Bericht von Trend Micro, im Rahmen dessen die Relevanz von Sicherheit bei modernen Industrierobotern untersucht wurde, zeigt, dass roboterspezifische Angriffe durchaus im Bereich des Möglichen liegen und eine ernst zu nehmende Gefahr für die Smart Factory darstellen, betonen die Verfasser.

Durch Vernetzung und externe Zugriffsmöglichkeiten wird auch die Angriffsfläche der Industrie-

roboter immer größer. So ermöglichen Web-Services beispielsweise den externen Zugriff auf den Roboter-Controller und es finden sich bereits Apps, mit denen die Mitarbeiter die Roboter in der Fabrik über ihr Smartphone steuern können. Manche Industrieroboter können laut Trend Micro sogar direkt über das öffentliche Internet erreicht werden, um Monitoring und Fernwartung durchzuführen. Es bedarf daher der gemeinsamen Anstrengung von Roboter- und Software-Entwicklern, Betreibern und Sicherheitsexperten, um die sensiblen Robotersysteme zu schützen.

## **Roboter mit telepathischer Verbindung**

Die Entwicklung im Bereich der Robotik schreitet jedenfalls rasant voran. So haben Forscher der Chinese Academy of Sciences vor Kurzem einen Algorithmus auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) entwickelt, der anhand der Gehirnaktivität akkurat Buchstaben und Zahlen erkennt, die gesehen werden. Bei diesem Forschungsansatz handle es sich, so die Forscher, um einen weiteren Schritt auf dem Weg zur telepathischen Verbindung zwischen Mensch und Roboter. Das angewandte



Bis 2018 soll es weltweit schätzungsweise 1,3 Millionen industrielle Robotersysteme geben.

Verfahren basiert auf funktioneller Magnetresonanztomografie.

In ihrer Forschungsarbeit haben sich die Wissenschaftler auf den visuellen Cortex, einen Teil des visuellen Systems, fokussiert. Während des Lesens von Buchstaben und Zahlen kommt es im visuellen Cortex zur Bildung von dreidimensionalen Mustern. Diese korrespondieren mit den Symbolen, die durch die Augen gesehen werden. Der KI-Algorithmus entschlüsselt diese dreidimensionalen Muster anschließend und ordnet sie zu.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Der Algorithmus, auch als Deep Generative Multiview Model (DGMM) bezeichnet, konnte das Originalbild nachempfinden. „In den Bildern, die

durch das DGMM rekonstruiert wurden, sind alle wesentlichen Merkmale der präsentierten Abbildungen erfasst worden“, erläutert Change Du von der Chinese Academy of Sciences. Die Rekonstruktionen der handschriftlichen Buchstaben und Ziffern seien sogar sehr präzise.

#### **Assistenzroboter werden kommerziell nutzbar**

Auch in anderen Bereichen schreitet die Entwicklung munter voran, etwa im Bereich der unterstützenden Serviceroboter. Mit Care-O-bot 4 hat das Unity-Robotics-Gründerteam aus dem Fraunhofer IPA bereits Anfang 2015 einen solchen Roboter vorgestellt. Heute begrüße Paul, wie der Roboter benannt wurde, Kunden in einem

Saturn-Markt, wo er ihnen auch den Weg zum gewünschten Produkt zeigt. Der Roboter kenne die Standorte aller Produkte im Markt und führe die Kunden zielsicher zum passenden Regal, erklären die Entwickler. Das Fraunhofer IPA entwickelte den ersten Prototypen des Care-O-bot ursprünglich als Assistenzroboter zur aktiven Unterstützung im Haushalt, in Pflegeheimen oder Krankenhäusern. In Zusammenarbeit mit dem Designstudio Phoenix Design und der Firma Schunk hat man drei Jahre lang an der Fertigstellung der vierten Generation gearbeitet. Die aktuelle Version bietet als modulare Produktfamilie nun erstmals eine verwertbare Basis für kommerzielle Lösungen. Zur Orientierung in seiner Umgebung nutze Paul Laserscanner. Die Software Shore und eine Kamera ermöglichen es Paul sogar, die Gefühlslage eines menschlichen Gesprächspartners zu erkennen und entsprechend zu reagieren.

Ingenieure der Technischen Universität Delft haben indes eine revolutionäre Software für einen Roboterarm entwickelt, der unvorsichtige Mitarbeiter, die in seine Nähe kommen, nicht verletzen kann. Der Arm wurde dafür mit einer Haut aus unterschiedlichen Sensoren bestückt, die ihn in seiner Bewegung stoppen würden, wenn er einem lebendigen oder toten Hindernis zu nahe käme, wie die Forscher unterstreichen.

Der Roboterarm wurde im Rahmen der europäischen Forschungsinitiative Factory-in-a-Day entwickelt. Deren Ziel ist es, die Konkurrenzfähigkeit der europäischen Industrie zu steigern. Haupthindernisse für den Einsatz von Robotern sollen beseitigt werden, damit diese innerhalb kürzester Zeit für neue Aufgaben umgerüstet werden kön-



Langhammer präsentierte unlängst eine Kombination aus Knickarmroboter, Fördertechnik und Lagengreifer. Die Systemlösung von Langhammer ist auf geringsten Raumbedarf und höchste Palettierqualität ausgelegt.

nen. Und auch die Kosten sollen entscheidend sinken. Ein Faktor, der heute enorme Kosten verursacht und zudem viel Zeit benötigt, sind die Sicherheitseinrichtungen und -zonen für die Roboter. Damit niemand verletzt wird und Schäden vermieden werden, arbeiten Roboter heute üblicherweise in abgesperrten Bereichen. Wenn Roboterarme Sensoren hätten, wäre diese Vorichtsmaßnahme nicht mehr nötig. Selbst wenn Mitarbeiter sich in Gefahr begeben und die Sicherheitszone betreten, etwa um eine kleine Störung zu beseitigen, hätten sie nun nichts mehr zu befürchten.

#### **Sensible Roboterhaut verhindert Unfälle**

In Kooperation mit Experten von Siemens und der Technischen Universität München wurde das



Kontrollsystem hinter der Technologie entwickelt. „Es gibt schon Technologien zur Verbesserung der Sicherheit im Arbeitsbereich von Robotern. Aber keine ist so intelligent und effektiv wie diese“, erklärt Forscher Carlos Hernandez Corbato dem Branchendienst „presstext“. Die Sensoren würden Drücke, Temperaturen, Abstände und Beschleunigung erfassen. Ein weiterer Vorteil sei die Fähigkeit der Sensorhaut, sich selbst zu kalibrieren.

Im Georgia Institute of Technology wurde mit Tarzan ein Feldroboter entwickelt, der statt von Liane zu Liane entlang von Drähten über den Acker schwingen kann. Weil diese in regelmäßigen Abständen über den Feldern gespannt sind und das Hightech-Gerät über eine eingebaute Kamera verfügt, könnten so regelmäßig Bilder der

gedeihenden Ernte aufgenommen werden, so die Forscher.

Das Robotik-Start-up Locus Robotics hat seinen LocusBots ein von Grund auf neu designtes intelligentes Navigationssystem spendiert, welches das Suchen und Befördern von Waren in großen Lagerhallen deutlich effizienter gestalten soll. Im Kern gehe es vor allem darum, den kleinen künstlichen Lagerarbeitern zu ermöglichen, nicht nur untereinander, sondern auch mit menschlichen Kollegen zusammenzuarbeiten. Dadurch lasse sich in Warenlagern deutlich Zeit und Geld sparen.

„Ein effektives Arbeiten im E-Commerce erfordert, dass man mit explodierenden Mengen von Artikelnummern und zunehmend größer werdenden Bestellvolumen zurecht kommen muss.

Hinzu kommen hoch individuelle Verpackungen, die auf den Konsumenten zugeschnitten sind, und höhere Anforderungen, was die erwartete Lieferzeit betrifft“, erklärt Mike Johnson, Chief of Operations bei Locus Robotics. „Unser innovatives System macht es ganz leicht, auf ein steigendes Warenvolumen und saisonale Spitzen reagieren zu können, während man die Kosten genau im Blick hat.“ Dem Experten zufolge sei der E-Commerce-Sektor prinzipiell „eine eher unstrukturierte Welt“. Man könne deshalb nicht alle unterschiedlichen Aufgaben und Probleme mit einer pauschalen Lösung angehen. „Manche Lagerhallen ändern sich ständig. Dort gibt es viele Menschen, Produkte und Geräte, die sich bewegen“, schildert Johnson. Künstliche Helfer wie die LocusBots müssten sich deshalb jederzeit selbstständig an die Gegebenheiten anpassen können. „Das ist eine ähnliche Herausforderung wie bei selbstfahrenden Autos. Die Roboter müssen sicher selbst navigieren können und daneben auch dazu beitragen, dass ihre menschlichen Kollegen produktiver sein können.“

Bislang hätten die LocusBots ein Navigationssystem verwendet, das im Grunde wie Google Maps mit einer darübergelegten Ebene für Aufgabenplanung und optische Raumerfassung funktioniert hat. „Die Roboter hatten eine vorinstallierte Karte zur Verfügung, über die sie ihre Arbeitsroute planen konnten. Mithilfe verschiedener Sensoren konnten sie zumindest eingeschränkt auf ihre Umgebung reagieren.“

#### **Roboter tauschen Informationen aus**

Mit dem Locus Robotics Advanced Navigation System (LRAN) könnten die Roboter untereinander



TecArt entwickelte zur Robotersteuerung einen eigenen XML-Dialekt.

der Infos über verschiedene Standorte, Hindernisse, Menschen und Ereignisse austauschen. „Diese Verschmelzung von verschiedenen Daten erlaubt es den Robotern, ein umfassendes Bild von ihrer Umgebung zu bekommen. Es ermöglicht ihnen auch, besser auf bestimmte Probleme reagieren zu können, um beispielsweise nicht mit einem vorbeilaufenden Roboter- oder Menschenkollegen zu kollidieren“, unterstreicht Johnson.

Soft-Roboter über magnetische Felder zu steuern, gelang indes Forschern der North Carolina State University. Die Modulation erfolge dabei mittels Mikropartikelketten, die in die Komponenten des Soft-Roboters integriert seien. Um die Versuche durchzuführen, haben die Wissenschaftler Eisenmikropartikel in ein flüssiges Polymergemisch eingebettet. Anschließend wurde das magnetische



Feld genutzt, um die Mikropartikel in parallelen Ketten anzuordnen. „Hierbei handelt es sich um einen reinen Forschungsansatz, der aber für die Robotik sehr wichtig und interessant ist. Dennoch sehe ich einige Problemstellungen: So müssen die Konstruktionen gekapselt werden, da es sonst in einer elektromagnetischen Umgebung zu Störungen sowie Zusammenbrüchen kommen kann“, sagt Robotikexperte Markus Vincze von der Technischen Universität Wien.

Nach der Modulation der Mikropartikelketten wurde das Polymergemisch getrocknet. Das Ergebnis war ein dünner, elastischer Polymerfilm, in den die angeordneten Mikropartikelketten integriert waren. „Die Ketten erlauben uns das ferngesteuerte Manipulieren des Polymers. Die Steuerung funktioniert mithilfe des Magnetfelds,

das die Mikropartikel ausrichtet“, erklärt Joe Tracy von der North Carolina State University. „Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Ansatzes reichen von ferngesteuerten Pumpen für die Medikamentenverabreichung bis hin zu Strukturen, die aus der Ferne eingesetzt werden können.“ Dabei sei eine Variation der Richtung und der Intensität des Magnetfelds möglich. Je nach Richtung des Magnetfelds erfolge die Anordnung der Eisenmikropartikelketten sowie des Polymers. Mithilfe dieser Technik haben die Forscher nun drei Arten von Soft-Robotern entwickelt: Bei einem Device handelt es sich um einen Kragträger, der das 50-Fache seines Eigengewichts heben kann. Die zweite Struktur ist einem Akkordeon ähnlich. Diese ahmt einen Muskel nach, indem sie sich ausdehnt und zusammenzieht. Bei der

Damit in der Produktion niemand im Umgang mit Robotern verletzt wird, arbeiten diese heute üblicherweise in abgesperrten Bereichen. Je sensibler die Roboter agieren, desto eher kann diese „Schranke“ in der Zusammenarbeit fallen.



dritten Konstruktion handelt es sich um einen Schlauch, der zum Einsatz als Schlauchpumpe gedacht ist.

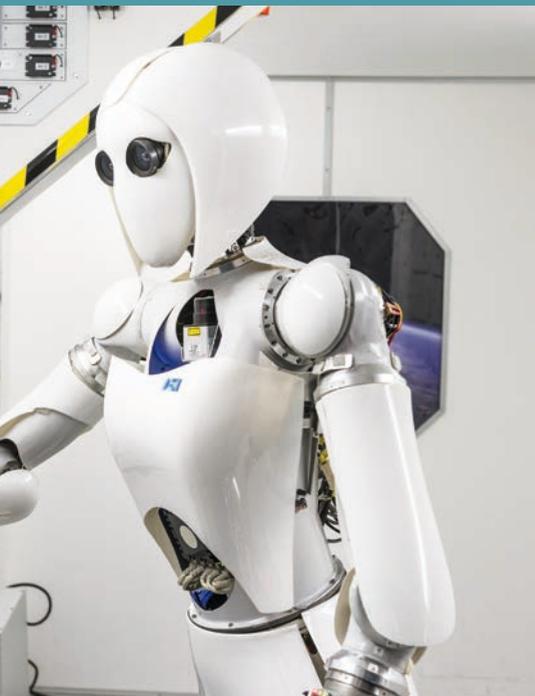
#### **Roboter über das Web steuern**

Das Fachgebiet Neuroinformatik und Kognitive Robotik der TU Ilmenau konzipierte und realisierte in Zusammenarbeit mit dem Softwarehersteller TecArt eine Machbarkeitsstudie zum Einsatz einer webbasierten Robotersteuerung. Der Roboter besitzt die Fähigkeiten, Bilder, Umgebungskarten, Steuerkommandos und Metadaten zu verarbeiten und darauf zu reagieren. Vier Kameras am Kopf des Roboters ermöglichen eine Live-Video-Übertragung. Durch die Übernahmen von Transportdiensten sowie Kontrollaufgaben ist ein Einsatz des Roboters im Pflegebereich sowie privaten und gewerblichen Security- beziehungsweise Überwachungssektor angedacht. Möglichen Personalengpässen oder Gefahrensituationen kann damit entgegengewirkt werden.

Als Kommunikationsschnittstelle zwischen der Robotik-Middleware MIRA und der webbasierten Software TecArt CRM wird das Add-on-Framework genutzt. Hierfür entwickelte TecArt einen eigenen XML-Dialekt. Dieser abstrahiert die grafische Benutzeroberfläche so weit, dass Entwickler – welche das Framework nutzen – sich

lediglich auf technische Entwicklungen konzentrieren müssen. Usability und GUI werden durch das Framework angepasst. „Ziel war es, die individuellen und hochkomplexen Zusatzfunktionen, wie zum Beispiel eine Echtzeitrobotersteuerung, innerhalb der TecArt-Software update- und funktionsicher zu machen“, erklärt Christian Friebel, CTO bei TecArt.

Das TecArt-System agiert als Eingabeoberfläche zur Steuerung des Roboters sowie zur Darstellung des aktuellen Roboterzustands und seiner Aufenthaltsposition. Aufgrund des integrierten Add-on-Frameworks im CRM können sich Entwickler vollständig auf die Programmierlogik und Anwendungsfunktionen konzentrieren. Zusätzlicher Aufwand zur Anpassung an das User-Interface und für die Kommunikation mit dem Anwender ist nicht notwendig. Vollkommen neuartig ist



dabei die Anwendung der Unternehmenssoftware TecArt CRM, deren Ursprung im Kundenbeziehungsmanagement liegt, zur Fernsteuerung eines Roboters.

### **Robotergestütztes Palettiersystem**

Der Palettieranlagenspezialist Langhammer präsentierte mit einer Kombination aus Knickarmroboter, Fördertechnik und Lagengreifer ein kompaktes, hochflexibles Komplettsystem für die lagenweise Palettierung unterschiedlichster Produktgruppen. Das robotergestützte Layer-Handling-System bietet gegenüber herkömmlichen Lagenpalettieren eine Platzeinsparung von bis zu 40 Prozent, verspricht der Hersteller. Die Basis der Systemlösung bildet die von Langhammer patentierte Handling-Komponente The Wave. Diese arbeitet beim produktchonenden Umsetzen der

Produktlagen mit einem Carbonsgreifer und kommt ohne Pressdruck aus. Durch eine im Förderband erzeugte Welle nimmt ein geteilter Greiferboden die Produktlagen sicher auf. Komprimierungen von allen vier Seiten richten die Lagenformation exakt im gewünschten Layout aus, während der Greiferboden unter der Lage geschlossen wird. Auf dem Greiferboden stehend und durch die Komprimierung fixiert, wird die Lage dann ohne Pressdruck sicher umgesetzt. Mit diesem Verfahren macht The Wave die Verwendung unterschiedlicher Formateile überflüssig, die bei herkömmlichen Klemmgreifern zur Erstellung spezieller Setzbilder, etwa für Lagenbilder mit Lücken, benötigt werden.

Die Kombination von The Wave mit dem Langhammer-Knickarmroboter AR500 erschließt darüber hinaus weitere Vorteile. Die Systemlösung ist nicht nur auf geringsten Raumbedarf und höchste Palettierqualität ausgelegt, sondern ermöglicht über die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), wahlweise Siemens oder Rockwell, auch die direkte Programmierung des Roboters ohne Roboter-Programmierkenntnisse. Damit bietet das durchgängige Langhammer-Bedienkonzept eine einfache Konfiguration der Palettierlösung, die sich kurzfristig und flexibel an neue Aufgaben anpassen lässt. ■

[www.trendmicro.de](http://www.trendmicro.de), [www.english.cas.cn](http://www.english.cas.cn)

[www.innorobo.com](http://www.innorobo.com), [www.blitzblank.at](http://www.blitzblank.at)

[www.tudelft.nl](http://www.tudelft.nl), [www.siemens.com](http://www.siemens.com)

[www.tum.de](http://www.tum.de), [www.gatech.edu](http://www.gatech.edu)

[www.locusrobotics.com](http://www.locusrobotics.com)

[www.ncsu.edu](http://www.ncsu.edu)

[www.tuwien.ac.at](http://www.tuwien.ac.at)

[www.langhammer.de](http://www.langhammer.de)

# Solid, safe and slim

Hutschienennetzteile mit bis zu sieben Jahren Garantie

*Hutschienennetzteile, wie man sie zuhauf in Schaltschränken des Maschinen- und Anlagenbaus findet, bilden das Herzstück jeder Anlage. Viel zu oft wird diesem essenziellen Bauteil beim Kauf allerdings zu wenig Beachtung geschenkt.*

**M**it der Erfahrung aus vielen Millionen produzierter DC/DC- und AC/DC-Module hat RECOM eine Netzteilserie für die Hutschienenmontage entwickelt. Diese wurde von Grund auf neu konzipiert und auf maximale Lebensdauer und Zuverlässigkeit getrimmt.

So kamen ausnahmslos hochwertige Komponenten zum Einsatz, deren Betriebstemperatur deutlich über dem für Netzteile spezifizierten Bereich liegt. Dies gilt insbesondere für die Elektrolytkondensatoren die zum Einsatz kommen. Denn meist sind es die Elkos, die die Lebensdauer eines Netzteils am stärksten limitieren. Mit der Zeit verdampft in ihrem Inneren das Elektrolyt, was schlussendlich zum Ausfall des Bauteils führt. Je höher die Temperaturen, desto schneller geschieht dies. Doch auch bei den Elkos gibt es Qualitätsunterschiede. Bei der REDIN-Serie wurde ausschließlich die teurere „longlife“-Variante eingesetzt, die für Temperaturen von bis zu +105°C spezifiziert ist.

## **Stromversorgung für die Hutschiene**

Für den Einsatz auf der Hutschiene hat RECOM

zwei Produktgruppen entwickelt: Die Geräte im „Compact-shape“ mit Kunststoffgehäuse von 9 cm Höhe liefern 12 V und 24 V bei 45 W und 60 W Ausgangsleistung. Die „Slim-shape“-Produktfamilien mit ihrem äußerst robusten Metallgehäuse von 12,5 cm Höhe sind in Leistungsabstufungen von 120 W, 240 W und 480 W mit nominalen Ausgangsspannungen von 24 V oder 48 V (12 V bei 120 W) lieferbar.

Die schlanken REDIN120, REDIN240 und REDIN480 verfügen über einen Power-Boost-Betrieb, in dem für einige Sekunden eine um bis zu 50 Prozent überhöhte Spitzenleistung bereitsteht. Wo höhere Dauerleistung oder redundante Versorgung realisiert werden soll, lassen sich die Geräte in einen Modus zur Unterstützung der Lastaufteilung bei Parallelbetrieb umschalten. Stabile Anschlussklemmen wurden zur sicheren Verdrahtung mit Leitungsdurchmessern bis 4 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Über den robusten Klippmechanismus am Metallgehäuse lassen sich die Netzteile wahlweise rückseitig oder auch seitlich auf die Hutschiene aufsnappen. Letzteres ist besonders in Flachverteilern mit niedriger Einbautiefe von Interesse. ■

The logo for RECOM features the word "RECOM" in a bold, blue, sans-serif font. Above the letters, there are horizontal bars in yellow, red, and blue, which are part of the company's branding.

## **RECOM Power GmbH**

Münzfeld 35  
4810 Gmunden  
Tel.: +43/7612/88325700  
info@recom-electronic.com  
www.recom-power.com



# SOLID, SAFE & SLIM

## Hutschienen-Netzgeräte für Automatisierung

### 120W, 240W & 480W Module:

- Schmale Bauform, Seitenmontage möglich
- Intelligenter Überlastschutz
- Boost-Power Leistungsreserve (150%)
- Betriebstemperaturbereich -25°C bis +60°C / +70°C (mit Derating)
- Parallelbetrieb: Current Sharing Funktion
- Universelle Eingangsspannung (85/264VAC) / aktive PFC
- UL/IEC/EN 60950 zertifiziert / UL 508 gelistet
- 5 Jahre Garantie

### Kompakte 45W oder 60W Module:

- ErP compliant (<0.5W)
- 7 Jahre Garantie



**WE POWER YOUR PRODUCTS**  
[www.recom-power.com/redin](http://www.recom-power.com/redin)

**RECOM**

# We create motion

FAULHABER bündelt Antriebskräfte auf kleinstem Raum

*Antriebssysteme von FAULHABER sind Meisterwerke der Fein- und Elektromechanik an der Grenze des technisch Machbaren. Als Pionier und Gründer einer Hochtechnologiebranche zählt der Antriebsspezialist zu den innovativsten Unternehmen Deutschlands.*

**F**AULHABER ist ein führender Anbieter im Bereich der hochpräzisen Miniatur- und Mikroantriebssysteme und bietet das umfangreichste Portfolio an Miniatur- und Mikroantriebstechnologien, das weltweit aus einer Hand erhältlich ist. Von leistungsstarken DC-Motoren über bürstenlose DC-Motoren und Linearmotoren bis hin zu Schrittmotoren wird jeder Antrieb so optimiert, dass er bei einem Minimum an Baugröße und Gewicht maximale Leistungen erreicht. Für den Aufbau von Komplettsystemen sind passende Präzisionsgetriebe, Encoder, Linear-komponenten und Antriebselektronikbaugruppen erhältlich. Zu ihren Einsatzgebieten zählen im Wesentlichen die Produktionsautomation und Robotik, Luft- und Raumfahrt, optische Systeme sowie die Medizin und die Labortechnik.



Neben der neuen Serie 2264...BP4 ergänzt FAULHABER die Motorenfamilie zusätzlich um einen Antrieb mit integriertem Motion-Controller.

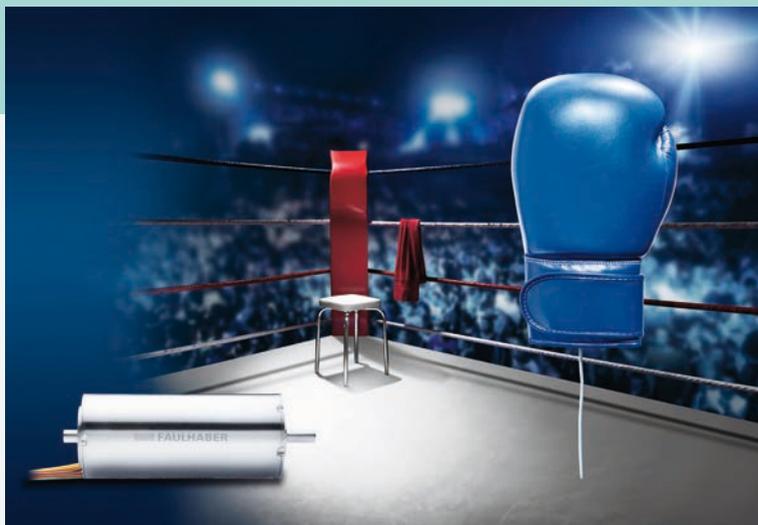
## FAULHABER Österreich

Am 2. Mai 2017 haben die fünf Mitarbeiter der FAULHABER Austria GmbH in Wien den Vertrieb und den Service von FAULHABER-Produkten in Österreich übernommen. Mit der Gründung des eigenen Vertriebsunternehmens wurde die Präsenz in einem wichtigen zentraleuropäischen Markt gestärkt. In Österreich spielen unter anderem die Medizintechnik sowie die Automatisierungstechnik mit vielen innovativen Unternehmen eine wichtige Rolle. Mit der direkten Betreuung wird die Zusammenarbeit mit den Kunden jetzt intensiviert, nachdem sie zuvor von einem Distributor betreut worden waren. Dank der neuen Tochtergesellschaft können sie nun unmittelbar vom Know-how und den Dienstleistungen der Gruppe profitieren. FAULHABER Austria ist neben dem österreichischen auch für den slowenischen Markt zuständig.

## Mehr Punch im Fliegengewicht

Mit dem bürstenlosen DC-Servomotor 2264...BP4 erweitert FAULHABER die leistungsstarke Produktfamilie BP4. Neben einem überragenden Verhältnis von Drehmoment zu Größe und Gewicht bietet der Kleinantrieb integrierte Sensorik und einen breiten Drehzahlbereich.

Der vierpolige Motor erreicht ein Drehmoment von 59 mNm, bei nur 140 g Gewicht und einem Durchmesser von 22 mm. Außerdem schafft der 2264 ... BP4 bis zu 34.500 Umdrehungen in der Minute. Der Grund für die überragende Leistungs-



Im Kampf um hohe Leistung bei geringstem Gewicht hat FAULHABER einen neuen Champion in den Ring geschickt – den bürstenlosen DC-Servomotor 2264...BP4.

stärke ist die neuartige Segmentwicklung der Spule, die für die bürstenlosen DC-Motoren der Familie BP4 entwickelt wurde. Dank der überlappend ineinandergesteckten, einzeln gewickelten Segmente lässt sich in der Spule eine besonders große Menge Kupfer unterbringen. Erwünschter Nebeneffekt ist die große Wicklungssymmetrie mit minimalen Verlusten und entsprechend hohem Wirkungsgrad.

Dank der kompakten Spule findet eine belastbare Welle mit 4 mm Durchmesser und passender Lagerung Platz. Mit seinem geringen Trägheitsmoment ist der Motor gut für den dynamischen Start-/Stopp-Betrieb geeignet. Der 2264...BP4 ist außerdem überlastfähig. Er arbeitet ohne verschleißanfällige mechanische Kommutierung und erreicht

deshalb im Vergleich zu herkömmlichen DC-Kleinstmotoren eine vielfach höhere Lebensdauer. Er kann bei Temperaturen zwischen  $-40$  und  $+125$  Grad Celsius eingesetzt werden.

Integrierte analoge Hall-Sensoren als Option können in den meisten Anwendungen einen Encoder ersetzen und bestimmen die Position der Abtriebswelle sehr genau. Für hochpräzise Anwendungen stehen zusätzlich kompatible optische und magnetische Encoder zur Verfügung.

Der Motor ist unter anderem für die industrielle Automation und Handstücke von elektrischen Werkzeugen ideal geeignet, zum Beispiel für elektrische Astscheren und Schraubendreher, motorisierte Instrumente für die Chirurgie, Greifer und Roboter, aber auch für die Luftfahrt oder für aktive Prothesen. ■

 **FAULHABER**

**FAULHABER Austria GmbH**  
1030 Wien  
Modecenterstraße 22  
Tel.: +43/1/7963149-0  
info@faulhaber-austria.at  
www.faulhaber.com/de/at



Hallo Franz,  
 DAS MUSST DU DIR  
 ANSCHAUEN! WÄRE  
 DAS NICHT EINE  
 ECHTE VERBESSERUNG  
 BEI DEINER  
 SCHOKOLADEN-  
 PRODUKTION?  
 Grüsse CHARLI



**Bronkhorst®**

Thermische  
 Massendurchfluss-  
 messer und -regler  
 Coriolis  
 Massendurchfluss-  
 messer und -regler



**Bronkhorst®**  
 MASS-STREAM™

Thermische  
 Massendurchfluss-  
 messer und -regler



**cosa+xentaur**  
 Innovative Measurement Solutions

Taupunktmessgeräte und Taupunktsensoren

**H** Ygrocontrol COSA Xentaur GmbH

Sensoren und Messgeräte für relative Feuchte



# mini CORI-FLOW™ Massendurchfluss- regler

Präzise und schnelle Dosierung  
von Additiven und Geschmacks-  
stoffen

- > Ausschussreduzierung:
  - schnelle Reaktionszeit
  - hohe Genauigkeit
  - Alarm-Funktionen
- > Verringerte Stehzeiten:
  - leichte CIP-Reinigung
  - schneller Chargenwechsel
  - Massedosierung  
(keine Rekalibrierung erforderlich)
- > Effizient:
  - exakte Dosierung kostenintensiver  
Additive
- > Dokumentierbar:
  - digitale Aufzeichnung von Betriebs  
parametern
- > Hohe Produktqualität
  - garantiert durch hohe Genauigkeit  
und Stabilität
- > Anwenderfreundlich – zuverlässig –  
kompakt



Vertrieb Österreich

– hl-trading gmbh –

Rochusgasse 4 • 5020 Salzburg  
T. +43-662-43 94 84 • F. +43-662-43 92 23  
e-mail: sales@hl-trading.at  
[www.hl-trading.at](http://www.hl-trading.at)

Seit über  
25 Jahren mit  
starken Marken  
kompetenter  
Partner  
der Forschung  
und Industrie.

# Der Roboter als hilfreicher Kollege

Arbeitsplatz 4.0 passt sich dem Mitarbeiter an

*Bosch macht Roboter zu Kollegen und erwartet dadurch einen Zusatzumsatz von mehr als einer Milliarde Euro bis 2020. „Mensch und Maschine werden enger zusammenarbeiten als je zuvor“, ist Geschäftsführer Stefan Hartung überzeugt.*

**B**ehutsam greift er das Metallteil und reicht es an seine Kollegin weiter. Er nimmt dabei auf jede ihrer Bewegungen Rücksicht und hält inne, bevor es zu einem Zusammenstoß kommt. Trotz seiner Größe von 1,75 Meter bewegt er sich mühelos und vorsichtig. Fehler macht er keine. Die Rede ist vom APAS assistant. Der berührungslos kollaborierende Roboter ist ein Teil des Arbeitsplatzes 4.0, den Bosch auf der Hannover Messe 2017 zeigte: Der Industrie-arbeitsplatz der Zukunft ist voll vernetzt und stellt die Bedürfnisse des Mitarbeiters in den Mittelpunkt. „Der Arbeitsalltag in der Fertigung wird sich in den kommenden Jahrzehnten grundlegend ändern. Mensch und Maschine werden enger zusammenarbeiten als je zuvor. Industrie 4.0

unterstützt die Mitarbeiter und erleichtert ihnen die Arbeit“, sagte Stefan Hartung, Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH und unter anderem verantwortlich für den Bereich Industrial Technology.

## **Der Arbeitsplatz der Zukunft stellt sich automatisch auf den Mitarbeiter ein**

Der auf der Hannover Messe gezeigte Arbeitsplatz 4.0 passt sich dem Mitarbeiter an. Beispielsweise stellt sich die Höhe des Arbeitstisches auf die richtige Größe ein. Arbeitsanleitungen erhält der Mitarbeiter per Projektion in der gewünschten Geschwindigkeit. „Dank digitaler Vernetzung und Produktionsassistenten wird die tägliche Arbeit in der Industrie unbeschwerlicher, produktiver und sicherer“, sagte Hartung. Kollaborative Roboter wie der APAS assistant von Bosch sind bei Automobilherstellern und -zulieferern, aber auch bei Herstellern von Gebrauchsgütern im Einsatz.

## **Künstliche Intelligenz unterstützt die Mitarbeiter in der Fertigung**

Mensch und Maschine arbeiten am Arbeitsplatz 4.0 eng zusammen. Dies zeigt sich auch am APAS inspector, der ebenfalls in Hannover zu sehen war. Er erkennt mithilfe lernender Bildverarbeitung automatisch, wenn die Materialoberfläche eines Fertigungsteils nicht den Vorgaben entspricht. Der Mitarbeiter bringt der Maschine einmal bei, welche Abweichung sie noch tolerie-



Die technologisch gestützte und flexible Fertigung ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Bedürfnisse am Markt.



Sensoren, Software und die Cloud machen die Fabrik smart und ermöglichen neue Lösungen.

ren darf und ab wann ein Teil aussortiert werden muss. Sie kann erlernte Muster dank künstlicher Intelligenz dann auf alle folgenden Qualitätsprüfungen übertragen und diese eigenständig übernehmen. Der APAS inspector erspart dem Mitarbeiter diese eintönige Tätigkeit und sorgt für eine gleichbleibend hohe Qualität der Teile.

#### **Vernetzung ermöglicht jederzeit Überblick über Maschinendaten**

Die am Arbeitsplatz 4.0 erzeugten Maschinendaten werden dank Vernetzung zusammengeführt, analysiert und visualisiert. Auf einem Bildschirm

erhalten Mitarbeiter Informationen über den Zustand der Fertigungsumgebung, etwa mittels Taktzeitanalyse oder Teile- und Fehlerzähler. So können sie jederzeit erkennen, ob alles nach Plan läuft. „Vieles, was Mitarbeiter zuvor unnötig Zeit gekostet hat, lässt sich dank digitaler Vernetzung schnell und einfach erledigen. Industrie 4.0 erleichtert die alltägliche Arbeit in der Fertigung enorm“, sagte Stefan Aßmann, Leiter Connected Industry bei Bosch, auf der Vorabpressekonferenz der Hannover Messe. Laut einer Studie des Beratungsunternehmens Accenture erwarten 63 Prozent der Beschäftigten, dass sich ihre



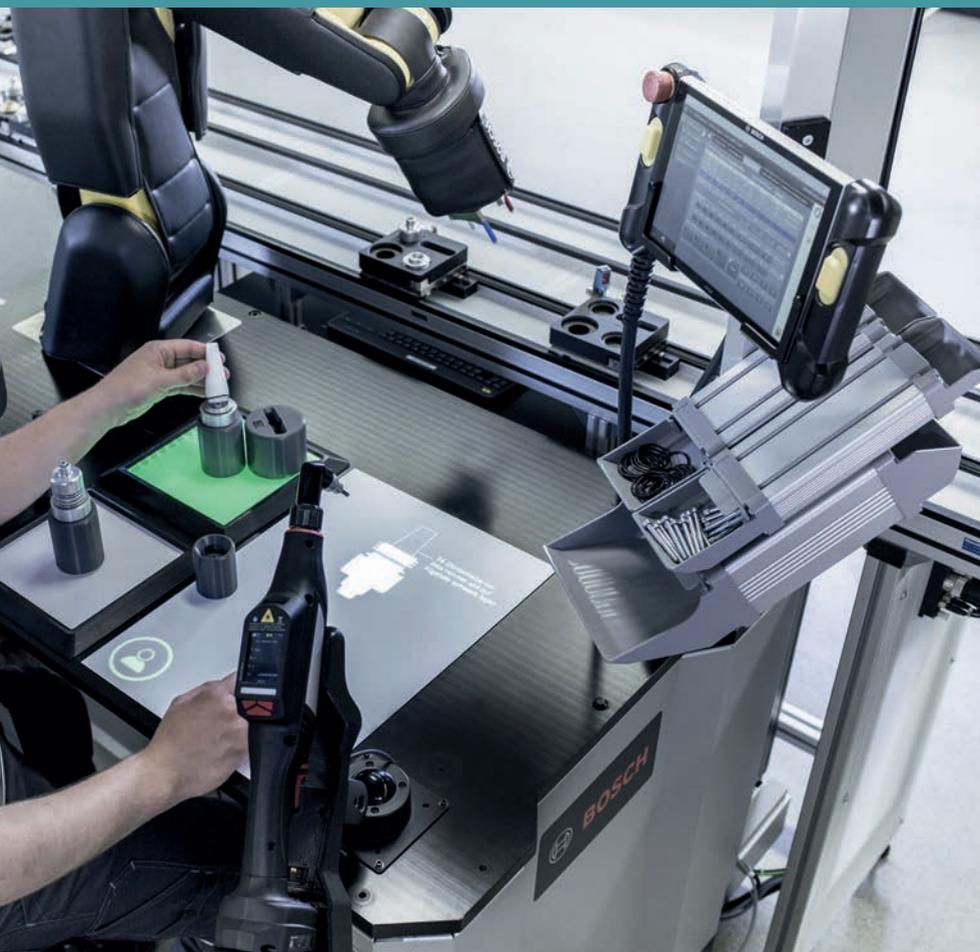
Die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine spielt eine zentrale Rolle in der Industrie 4.0. Wo starre Grenzen überwunden und die sichere Mensch-Maschine-Kooperation möglich werden, entstehen neue Arbeitsmodelle für mehr Wirtschaftlichkeit.

Arbeitsbedingungen durch die zunehmende digitale Vernetzung verbessern, und nur sechs Prozent gehen vom Gegenteil aus.

#### **Die Fertigungslinie erkennt automatisch die nötigen Arbeitsschritte**

Industrieunternehmen und ihre Mitarbeiter müssen heutzutage schnell auf neue Anforderungen eingehen können. „Durch eine flexible Fertigung können Unternehmen besser auf aktuelle Bedürfnisse am Markt reagieren“, sagte Aßmann. Als

Beispiel nannte er die Multiproduktlinie in Homburg. Dort kann Bosch aus 2.000 verschiedenen Komponenten, die dank Vernetzung rechtzeitig und automatisch geordert werden, 200 verschiedene Hydraulikmodule herstellen. Die Module steuern die Arbeits- und Fahrhydraulik in Lkw oder Traktoren, etwa um Ladeflächen zu kippen oder den Pflug zu heben. Die neun Stationen der Multiproduktlinie sind intelligent miteinander vernetzt. Über einen RFID-Chip am Werkstück



erkennen sie, wie das fertige Produkt zusammengestellt sein muss und welche Arbeitsschritte dafür notwendig sind. Die für die Montage der Hydraulikkomponenten erforderlichen Arbeitspläne werden automatisch abgerufen und als Foto oder Film auf Monitoren angezeigt – und das sogar individuell, je nach Ausbildungsgrad und in der Muttersprache des jeweiligen Mitarbeiters. Ziel ist es, die Mitarbeiter bei ihrer Arbeit bestmöglich zu unterstützen.

#### **Zusatzumsatz durch Industrie-4.0-Lösungen**

Bosch arbeitet bereits seit mehreren Jahren mit Industrie-4.0-Lösungen. Mit mehr als 270 Fertigungsstandorten weltweit verfügt das Unternehmen über umfangreiches Know-how im Bereich der Industrietechnik und im Einsatz von Software, Services und Cloud-Lösungen. Bosch bietet als Leitanwender und Leitanbieter alles aus einer Hand, für die Fertigung und die gesamte Lieferkette. Zu den Industrie-4.0-Angeboten für



Cloud-Technologien stellen online Rechner- und Speicherkapazitäten für Software-Funktionen bereit. In der Bosch-IoT-Cloud können Nutzer schnell IoT-Dienste und -Anwendungen entwickeln und umsetzen.

Kunden zählen Software- und Produktlösungen für Fertigung und Logistik, aber auch Services und Consulting. Kunden erhalten so individuell zugeschnittene Konzepte. Bosch verspricht sich durch Industrie-4.0-Lösungen einen Zusatzumsatz von mehr als einer Milliarde Euro und Einsparungen von einer weiteren Milliarde Euro bis zum Jahr 2020.

#### **Ausbau des Engagements im Partnerland Polen**

Im diesjährigen Partnerland der Hannover Messe, Polen, beschäftigt Bosch rund 5.100 Mitarbeiter und erzielt lokal einen Jahresumsatz von mehr als einer Milliarde Euro. Vertrieben werden dort neben vielen anderen Produkten auch Industrie-4.0-Lösungen. Bosch ist in Polen seit 1992 mit einer Regionalgesellschaft vertreten, seine Produk-

te verkauft das Unternehmen dort seit Beginn des 20. Jahrhunderts. Das Technologieunternehmen baut sein Engagement in Polen kontinuierlich aus. Im Jahr 2016 hat Bosch rund 80 Millionen Euro in dem Land investiert, vor allem in den Ausbau und die Weiterentwicklung seiner Produktionsstätten. ■

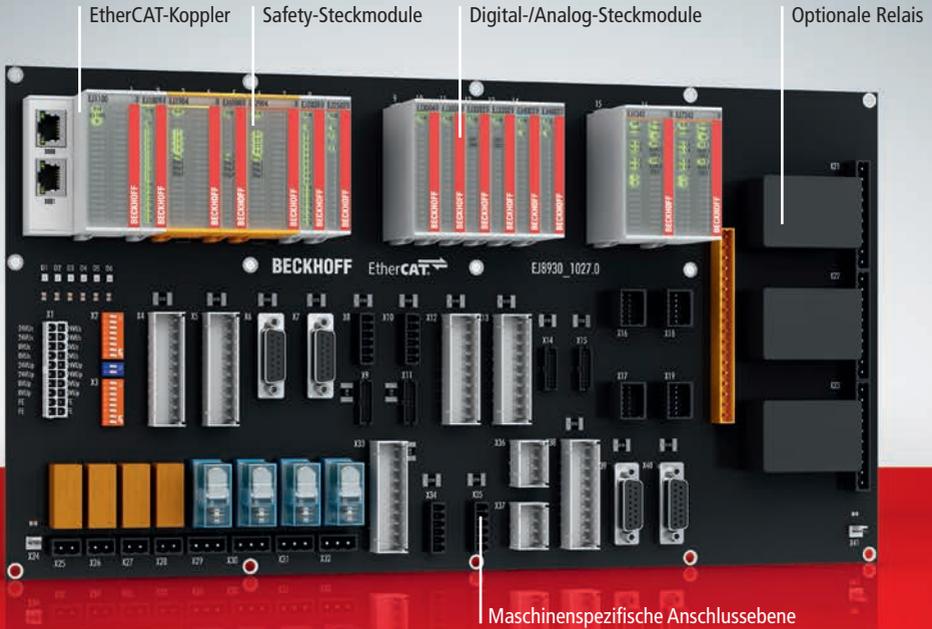
#### INFO-BOX

##### **Bosch und IBM starten Kooperation für IoT und Industrie 4.0**

IBM und Bosch haben Anfang des Jahres ihre Zusammenarbeit im Bereich des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und der Industrie 4.0 angekündigt. Ziel der Partnerschaft ist es, Kunden softwarebasierte Services der Bosch-IoT-Suite über die auf offenen Standards basierenden Plattformen IBM Bluemix und IBM Watson IoT Plattform zur Verfügung zu stellen. Damit können Millionen von vernetzten IoT-Geräten effizient aktualisiert werden. Bis zum Jahr 2020 werden geschätzt 20,8 Milliarden vernetzte Geräte im Einsatz sein (Quelle: Gartner). Kunden erwarten, dass diese Geräte jederzeit über neueste Funktionen und aktuellste Leistungssteigerungen verfügen. Bosch führt nun den „Bosch IoT Rollouts“-Service für professionelles Gerätemanagement und cloudbasierte Software-Updates auf Bluemix und der IBM Watson IoT Plattform ein. Kunden beider Unternehmen haben damit über die IBM-Cloud Zugriff auf „Bosch IoT Rollouts“ und profitieren gleichzeitig von Skalierbarkeit, Flexibilität, Datenschutz und Sicherheit. Diese sind wichtige Merkmale, die für Updates vernetzter Geräte sowie für die weitere erfolgreiche Entwicklung von IoT und Industrie 4.0 von entscheidender Bedeutung sind.

# Plug & Work: Busklemmen für die Leiterkarte.

Die EtherCAT-I/O-Lösung für Serienanwendungen.



## [www.beckhoff.at/EtherCAT-Steckmodule](http://www.beckhoff.at/EtherCAT-Steckmodule)

Für den Großserien-Maschinenbau mit mittleren und hohen Stückzahlen bietet Beckhoff jetzt eine besonders effiziente Verdrahtungslösung: die EtherCAT-Steckmodule der EJ-Serie. Sie basieren elektronisch auf dem bewährten EtherCAT-I/O-System und lassen sich durch ihre Bauform direkt auf eine anwendungsspezifische Leiterkarte aufstecken. Das spart nicht nur Zeit, sondern vor allem Kosten: Die aufwändige manuelle Einzelverdrahtung wird durch das Anstecken vorkonfektioniierter Kabelbäume substituiert, Stückkosten werden gesenkt und das Risiko einer Fehlverdrahtung wird durch kodierte Bauteile auf ein Minimum reduziert.

# Globale Produktion

Mit STIWA die Zukunft erfolgreich auf die Straße bringen

*Internet of Things oder Industrie 4.0 zählen nicht nur in der Automotive-Industrie zu den Top-Themen am Markt. Als zugrunde liegende Technologie dient hierbei M2M, womit die automatisierte Kommunikation zwischen Endgeräten wie Maschinen, Automaten u. a. gemeint ist.*

**D**ie STIWA Group beschäftigt sich schon seit mehr als 20 Jahren mit vernetzter Produktion und setzt ihre Lösungen erfolgreich bei ihren global produzierenden Kunden ein. Der in Hagenberg angesiedelte Geschäftsbereich Manufacturing Software entwickelt und vertreibt Softwarelösungen für den Betrieb und die Optimierung von Produktionsanlagen. Mehr als 1.200 Lizenzen sind weltweit im Einsatz, mehr als 60 Prozent seines Umsatzes erzielt der Geschäftsbereich in der Automotive-Branche. Da gerade in dieser Branche global verteilt produziert wird, ist für eine effiziente Produktion ein schlankes und vollautomatisches Datenmanagement nötig.

## Produktion mit M2M global beherrschen

In der weltweit verteilten Produktion werden Komponenten oder Bauteile von Maschine zu Maschine durchgereicht und schrittweise verarbeitet. Die dabei anfallenden Daten werden dem

Produkt zugeordnet, wodurch sie nachgelagerte Prozessschritte beeinflussen können. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten: So kann eine automatische Nachregelung von Prozessen die Produktqualität absichern, Kostensenkungen können durch die Vermeidung von Mehrfachmessungen erzielt werden. „Die Softwarelösungen von STIWA sorgen dafür, dass die M2M-Kommunikation funktioniert. Führt jedes Teil seinen ‚Datenrucksack‘ mit sich, lässt sich das Potenzial automatisch geregelter Prozesse optimal ausschöpfen“, sagt Robert Schofleitner, Leiter des Geschäftsbereichs Manufacturing Software. Sämtliche Daten stehen dort bereit, wo die darauf basierenden Regeln zur Anwendung kommen.

## Steigerung der Wirtschaftlichkeit

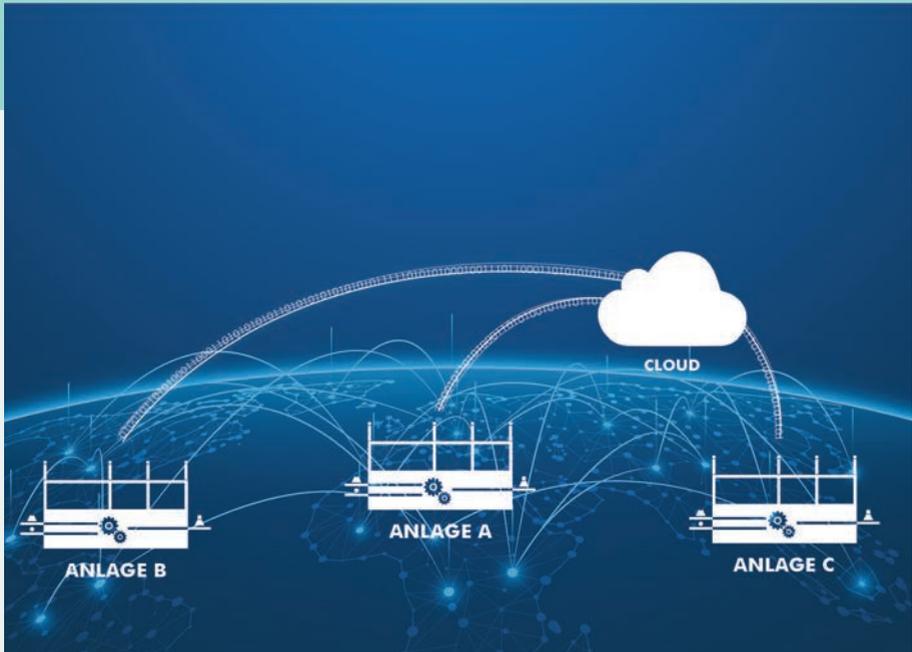
In der Automotive-Branche sind die Absicherung der Qualität und die Reduktion von Schadensfolgen von zentraler Bedeutung, gerade wenn man an Rückrufaktionen auch namhafter Marken



### EFFIZIENTE PRODUKTION

„Prozesse auf Basis von M2M sind eine der Grundlagen globaler, wirtschaftlicher Fertigung.“

**Robert Schofleitner, Leiter des STIWA-Geschäftsbereichs Manufacturing Software**



Mit den Softwarelösungen von STIWA funktioniert die M2M-Kommunikation – und das weltweit. Führt jedes Teil seinen „Datenrucksack“ mit sich, lässt sich das Potenzial automatisch geregelter Prozesse optimal ausschöpfen.

denkt. M2M trägt wesentlich dazu bei, Kosten zu senken oder erst gar nicht anfallen zu lassen. So wird in jeder Produktionsphase automatisch sichergestellt, dass nur richtige Teile mit dem richtigen Status einer Maschine zugeführt werden. Das vermeidet Fehlproduktionen! Melden Lieferanten bereits übergebene Schlechteile, können diese mit Blacklists noch während des Produktionsverlaufs lokalisiert und dem Produktions-

prozess entzogen werden. Da mit jedem Produktionsschritt die Folgekosten ansteigen – bis hin zu Rückrufaktionen ganzer Chargen –, lassen sich Schadensfolgen so erheblich reduzieren. „Prozesse auf Basis von M2M sind eine der Grundlagen globaler, wirtschaftlicher Fertigung. Mit den Softwarelösungen von STIWA können wir diskret produzierende Unternehmen dabei optimal unterstützen“, sagt Schoßleitner. ■



**STIWA Group**  
 4800 Attnang-Puchheim  
 Salzburger Straße 52  
 Tel.: +43/7674/603-0  
 office@stiwa.com  
 www.stiwa.com

# Automation mit Handschlagqualität

STASTO realisiert Projekte, deren Visionen stets ihrer Zeit voraus sind

*In Sachen Automation nimmt es der Innsbrucker Branchenspezialist sehr persönlich und kombiniert technische Professionalität mit einer herzhaften Portion Partnerschaftlichkeit.*

**B**ereits seit mehr als 40 Jahren bringt die 1974 gegründete STASTO Automation KG mit Hydraulik, Pneumatik und Armaturen Schwung in Österreichs und Deutschlands Betriebe – und über Firmenniederlassungen auch nach Tschechien, Polen, Ungarn, Serbien und in die Ukraine. Dabei beschränkt man sich nicht nur auf den Handel mit hochqualitativen Einzelteilen, sondern verbindet ihn mit entsprechendem Service und Beratung. Kombination heißt das Geheimnis! Das herstellerübergreifende Komplett-Sortiment stimmt gekonnt die Spitzenprodukte von 20 ausschließlich europäischen Stammherstellern und weiteren 60 erst-

klassigen europäischen Anbietern der Automationsbranche aufeinander ab. Das Know-how von STASTO übernimmt dabei eine Veredelungsfunktion, die aus einer Sache mehr macht als die Summe ihrer Einzelteile.



STASTO-Geschäftsführer Christof Stocker

## Praktisch maßgeschneidert

Außerdem entwickelt man in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber spezielle Anwenderkonzepte, besonders für den Maschinen- und Anlagenbau sowie im Bereich der Instandhaltung. Raffinierte Dienstleistungen wie vormontierte und geprüfte Kombinationen, die als STASTO AutomationsPaket jederzeit mit allen Einzelteilen wiederbestellbar sind, oder das zu festgelegten Zeitpunkten regelmäßig gelieferte STASTO TerminPaket sparen dabei den Kunden Zeit, Arbeit und Lagerkosten.

## Partnership. With Guarantee.

Harmonisches Zusammenspiel hat auch firmenphilosophisch oberste Priorität. Die STASTO PartnerschaftsGarantie lässt Handschlagqualität wiederaufleben und setzt auf Vertrauen und Ver-





Montage eines Kugelhahns mit pneumatischem Drehantrieb

lässigkeit bei fairen Geschäften zum Nutzen aller. Soziale Betriebsführung, optimale Lehrlingsausbildung und Markenbranding haben dem Unternehmen bereits mehrere Auszeichnungen eingebracht. Zuletzt ging die Firma STASTO im Vorjahr in Tirol bei „Austria's Leading Companies“ in der Kategorie der Mittelständler als Sieger hervor.

#### **Beteiligung am Erfolg**

Bei den insgesamt 80 Mitarbeitern wird Teamwork aktiv gelebt. Als STASTO-Mit-Unterneh-



mer in Form von Kommanditisten sind die Mitarbeiter direkt am Firmenerfolg beteiligt – was für den Kunden höchstes Engagement bedeutet. 2016 erwirtschaftete die Unternehmensgruppe einen Umsatz von ca. 18,5 Millionen Euro. ■



**STASTO Automation KG**  
 Feldstraße 9–11  
 6020 Innsbruck  
 Tel.: +43/512/52076-0  
 austria@stasto.eu  
 www.stasto.eu

# Einstieg in die eigene IoT-Welt

Auf dem Weg zu smarten, aber komplexen Lösungswelten

*Viele Maschinen- und Anlagenbauer sind noch unsicher, was Industrie 4.0 und das Internet der Dinge für ihr Geschäftsmodell bedeuten. Mittlerweile öffnen sich – vor allem auch für heimische Betriebe – aber zunehmend mehr Wege hin zum eigenen digitalen Geschäft mit datenbasierenden Mehrwerten. Etwa mittels einer Private Cloud, in der Big-Data-Services angeboten werden.*

Text: Thomas N. C. Mach

Industrie 4.0 ist in den Unternehmen angekommen. Jeder zweite Betrieb habe mindestens entsprechende Technologien in der Erprobungs- oder Pilotphase, jedes dritte Unternehmen gar marktfähige Produkte im Angebot. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie im Auftrag der Deutsche Messe AG, welche die Managementberatung Horváth & Partners gemeinsam mit der EBS Universität für Wirtschaft und Recht durchgeführt hat. Im Rahmen der Studie wurden 106 Entscheider aus Industrieunternehmen befragt.

Die Technologien der Industrie 4.0 seien demnach auf dem Vormarsch. Nicht nur die aktuell als am wichtigsten bewerteten „Smart Products“, sondern auch Technologien aus den Bereichen

„Smart Factory“, „Smart Operations“ sowie „Data-driven Services“ würden in den nächsten Jahren massiv an wirtschaftlicher Bedeutung gewinnen, so die Prognose. Der Fokus bei der Entwicklung von Industrie-4.0-Technologien liege gegenwärtig klar auf dem Bereich „Smart Products“. Nur rund 27 Prozent der Unternehmen hätten hier noch keine Aktivitäten entfaltet. „Industrie 4.0 ist damit in vielen Industriebetrieben längst gelebte Realität“, erläutert Ralf Sauter, Partner bei Horváth & Partners. Mithilfe von „Smart Products“ wie Sensoren oder Microcontrollern könne zum Beispiel bei hochkomplexen Prozessen und hoher Stückzahl die Fehlerquote gering gehalten werden. Am besten meistere

der Mittelstand das Thema Industrie 4.0 – und schafft es besser als kleinere oder größere Unternehmen, durch Initiativen und Produkte Erfolge zu erzielen. „Unsere Studie misst die technologische



## ERHÖHTES GEFAHRENPOTENZIAL

„Das IoT birgt ein erhöhtes Risiko für Cyberattacken und Datenmissbrauch, welches wir durch umfangreiche Tests erkennen und mittels entsprechender Lösungen minimieren.“

**Alexander Weichselberger, Mitglied  
Geschäftsleitung SEQIS Software Testing GmbH**



Smarte Technologien helfen zahlreichen Branchen dabei, effizienter und kostengünstiger zu produzieren.

Reife der Unternehmen – und das auf der Basis von 39 verschiedenen Technologietrends. Der Mittelstand weist inzwischen beim Thema Industrie 4.0 einen deutlich höheren Reifegrad auf als die kleinere und größere Konkurrenz“, erklärt Sauter.

#### **Technologische Trends zielsicher erkennen**

Eine der größten Herausforderungen sei es dabei, rechtzeitig relevante technologische Trends und deren betriebswirtschaftliche Bedeutung zu erkennen, die notwendigen Ressourcen für die Erschließung bereitzustellen und Industrie-4.0-Projekte erfolgreich umzusetzen. „Der Mittelstand kann im Bereich Industrie 4.0 seine Stärken ausspielen:

innovative Ansätze und hohe Umsetzungsgeschwindigkeit. Kleine Unternehmen, die oft die hohen Investitionen scheuen, geraten ins Hintertreffen – und die ganz Großen verzetteln sich“, ergänz Ronald Gleich, Executive Director des Strascheg Institute for Innovation, Transformation and Entrepreneurship (SITE) der EBS.

Laut einer Studie des Beratungsunternehmens PAC planen indes 72 Prozent der Industrieunternehmen in Europa, ihre Ausgaben für das Internet der Dinge in den kommenden drei Jahren zu erhöhen. Ziel sei dabei, die Betriebsabläufe effizienter zu gestalten sowie neue, vernetzte Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zu schaffen.

Der Mittelstand profitiert aktuell von IoT-Technologien stärker als große und kleine Unternehmen, wie verschiedene Studien zeigen.

60 Prozent der Hersteller gaben demnach an, ihre IoT-Projekte bereits gestartet zu haben und sich momentan in einer frühen, mittleren oder fortgeschrittenen Phase der Umsetzung zu befinden. Rund 70 Prozent würden in der Reduzierung der Betriebskosten den Hauptschwerpunkt ihrer IoT-Strategie sehen, während für über 50 Prozent die Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und neuen Geschäftsmodellen im Vordergrund stehe. Hier werde deutlich, dass die Industrieunternehmen nach neuen Wegen suchen würden, ihre jahrzehntealten Legacy-Systeme und Prozesse zu verbessern und sich gleichzeitig in der Wertschöpfungskette nach oben zu bewegen.

„IoT-Lösungen bieten Industrieunternehmen die einmalige Gelegenheit, ihre im Betrieb eingesetzten Technologien und die IT zu integrieren und so eine breite digitale Transformation in Gang zu setzen“, erklärt Milos Milojevic, Industry Analyst bei PAC. „Diese kann nicht nur zu mehr betrieblicher Effizienz, sondern auch zu mehr Umsatzwachstum führen, da Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle eingeführt werden können. 60 Prozent der Firmen haben dies erkannt und bereits IoT-Initiativen eingeleitet.“

#### **Eigenständige IoT-Strategie fehlt vielfach**

Allerdings hätten nur wenige Maschinen- und Anlagenbauer für IoT bislang eine eigenständige Strategie gefunden, wie der Automatisierungs-



spezialist Lenze betont. Der Konzern öffnete seinen Partnern daher einen betont einfachen „Weg hin zu einem eigenen digitalen Geschäft mit datenbasierenden Mehrwerten“.

Unternehmen, die auf Automatisierungstechnik von Lenze setzen, können künftig noch einfacher Online- und Remote-Services anbieten. Der Hersteller ist dafür eine Kooperation mit dem Datenexperten e3 eingegangen, der eine Kombination aus Fernanalyse und Fernwartung als White-Label-Produkt bereitstellt. Für den Kunden bleibt e3 unsichtbar, das Angebot erscheint im Namen und unter dem Logo des OEM. Im Rahmen eines Servicevertrags kann der Maschinenbauer sämtliche Daten sammeln, auf die Lenze



Controller Zugriff haben, diese auswerten und dem Kunden zur Verfügung stellen. Sei es als aktuelles Dash-Board, in Form von Reportings und Kennzahlen oder als Grundlage einer Beratung zur Optimierung von Anlagen und Prozessen, wie der Anbieter verspricht. Darüber hinaus eignet sich die Lösung auch zu Ferndiagnosen und -services bis hin zu Fernwartung und Predictive-Maintenance-Angeboten. „Wir wollen unseren Partnern ermöglichen, schnell und komfortabel ein eigenes digitales Geschäft aufzubauen, die Beziehung zu ihren Kunden zu festigen und diesen Mehrwerte anzubieten, die ihre Marge verbessern“, unterstreicht David Krampe, Senior Marketing Manager bei Lenze.

### **Verschlüsselte Datenübertragung für höchste Sicherheit**

Die Daten von der Maschine werden per OPC UA an eine Appliance innerhalb des Produktionsnetzwerks übertragen. Von da an läuft die Kommunikation ausschließlich verschlüsselt auf einem hohen Sicherheitsniveau. Gespeichert werden die Daten in ei3-eigenen, regionalen Datacentern. Davon gibt es bislang drei, je eines in den USA, in Europa und in Asien. Ein viertes kommt demnächst am Standort Deutschland hinzu, es werde sämtliche europäische Datenschutzstandards erfüllen, betont der Anbieter. Faktisch handle es sich um eine Private Cloud, in der Big-Data-Services angeboten würden. Der Zugang dazu sei jedoch besonders einfach. „Unser Partner ei3 hat Lösungen, die seit vielen Jahren erfolgreich genutzt werden. Für die OEMs stellt er diese vorkonfiguriert zur Verfügung“, lobt Applikationsingenieur Jurgen Rijkers von Lenze. Der Maschinenbauer müsse also keinerlei IT- oder Big-Data-Kenntnisse mitbringen. Er konfiguriere lediglich die gewünschten Datenpunkte in der benötigten Applikation, und schon beginne die Datensammlung. „Natürlich braucht es einen gewissen Datenbestand, bevor man zu Erkenntnissen aus Big-Data-Analysen kommt.“ Wichtig sei jedoch, dass die Datensammlung schnell beginnen könne und die üblichen Kennzahlen und Auswertungen wie OEE, Auslastung und Verfügbarkeit oder Track & Trace sofort zur Verfügung stünden. Ebenso einfach könne der OEM nach der Einrichtung die Ferndiagnose und die Fernwartung nutzen. Vor-Ort-Einsätze könnten dadurch nach den Erfahrungen des Ingenieurs um bis zu 80 Prozent reduziert werden.

Maschinen- und Anlagenbauer könnten von den zahlreichen neuen Geschäftsstrategien und -konzepten, die auf Basis des IoT entstehen, profitieren, wie Marktkenner erwarten.

### **Weltweite Standards nötig**

Ein wachsendes Thema – gerade wenn es um die Unternehmensgrenzen überschreitende Lösungen geht – sind Standards und Normen. Denn egal ob IoT, Big Data, künstliche Intelligenz, virtuelle und erweiterte Realität oder Robotik – die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung werde die Wirtschaft grundlegend verändern. „Für ein erfolgreiches Unternehmen gilt es, die digitale Transformation nicht nur zu verstehen, sondern diese auch aktiv mitzugestalten. Austrian Standards setzt daher verstärkt auf den Ausbau seiner internationalen Netzwerke, um Österreich noch stärker in die Entwicklung weltweiter Standards für strategisch wichtige Zukunftsthemen einzubinden“, betont dementsprechend Elisabeth Stampfl-Blaha, Direktorin von Austrian Standards. Austrian Standards ist Anfang April Vollmitglied von ETSI, einem Gremium, welches unter anderem den GSM- und LTE-Standard entwickelte und für europäische Standards im Bereich Telekommunikation und verwandter Bereiche verantwortlich zeichnet.

Austrian Standards baut damit seine Kompetenz rund um innovative Themen wie IoT aus. Ziel ist es, die Industrie, besonders aber klein- und mittelständische Unternehmen bei komplexen Problemstellungen mit Erfahrung und einem internationalen Netzwerk bei der Suche nach standardisierten Lösungen zu unterstützen. „Gera-



de im Bereich IoT und Digitalisierung braucht es vernetzte Lösungen, um der Fragmentierung von Standards entgegenzuwirken und Kohäsion am Markt zu schaffen“, so Stampfl-Blaha.

### **Vorausschauende Wartung aus der Cloud**

Huawei und GE Digital haben eine gemeinsame, Cloud-basierte Lösung für vorausschauende industrielle Wartung präsentiert. Im Rahmen ihrer Partnerschaft integrierten die Hersteller Edge-Computing-IoT (EC-IoT) von Huawei in die Cloud-Plattform Predix für das industrielle Internet von GE. Dadurch werde schnelle und durchgehende Konnektivität zwischen industriellen Anlagen und Cloud-Anwendungen



geschaffen, und die Echtzeitüberwachung des Maschinenzustands, die Datenanalyse und -wahrnehmung sowie die intelligente Wartung dieser Anlagen werden ermöglicht. Die Lösung unterstütze im Zeitalter der Digitalisierung die Anlagenhersteller bei der Senkung der Wartungskosten und der Vermeidung von ungeplanten Ausfällen und treibe gleichzeitig die Innovation von Produkten und Diensten schneller voran.

„Das Zeitalter der Digitalisierung bringt nicht nur Entwicklungschancen für traditionelle Industrien mit sich, sondern stellt Unternehmen auch vor Herausforderungen bei der Vernetzung verschiedener Anlagen, Big-Data-Computing und intelligenter Anwendungen. Huawei arbeitet mit Part-

nern zusammen, um den Bereich des Industrial Internet zu erschließen und sich diesen Herausforderungen zu stellen“, betont Diana Yuan, Präsidentin der Abteilung für Marketing und Solution Sales bei der Huawei Enterprise Business Group. „Das Wachstum des Industrial Internet hängt von dem Aufbau eines Ökosystems und einer Verpflichtung zur gemeinsamen Entwicklung von Lösungen ab, mit denen die digitale Transformation für die Industrie beschleunigt werden können. Unsere neue Lösung führt die Stärken von zwei großartigen Unternehmen – Huawei und GE – zusammen und führt bereits zu positiven Resultaten für innovationsorientierte Kunden wie Schindler“, sagt Harel Kodesh, CTO bei GE Digital. „Dank dieser Partnerschaften können Industrieunternehmen vom Industrial Internet profitieren und noch nie da gewesene Produktivitätssteigerungen erzielen.“

#### **IoT-Komplettlösung aus einer Hand**

Und auch mit der Software AG hat Huawei eine Partnerschaft angekündigt, die zum Ziel hat, der steigenden Nachfrage von Unternehmen nach Komplettlösungen für das Internet der Dinge aus einer Hand nachzukommen. Im Rahmen der Partnerschaft werden Hardware und Software geliefert, die gebraucht werden, um eine cloudbasierte IoT-Plattform bereitzustellen und die Streaming-Analysefunktionen am Rand des IoT zu nutzen, die maximale Geschwindigkeit und Flexibilität bei operativen und strategischen Entscheidungen und Maßnahmen ermöglichen.

Durch die Kombination des Hardware- und Software-Angebots von Huawei für Cloud- und Edge-Computing und Huaweis Erfahrung bei



Anwenderunternehmen sind vielfach auf der Suche nach einem „schnellen Einstieg“ in die IoT-Welt. Ein Trend, den die Hersteller längst erkannt haben und entsprechende Lösungen bieten.

offenen IoT-Plattformen und Netzwerkinfrastruktur mit der Streaming-Analyse, der hybriden Unternehmensintegration und prädiktiven Analyse der Software AG entstehe ein „beispielloses Angebot für Kunden“, um eine vollwertige IoT-Infrastruktur von der Cloud bis zum Rand des Internet der Dinge bereitzustellen.

„Das Internet der Dinge wird sich massiv auf die Gesellschaft und die Weltwirtschaft auswirken, beispielsweise durch Smart Industrys, Smart Citys, Smart Energy und vernetzte Automobile. Die Karten in der Unternehmenslandschaft werden völlig neu gemischt“, erklärt Eric Duffaut, Chief Customer Officer bei der Software AG. „Indem sich Unternehmen die Leistung und Vielfalt der Cloud- und IoT-Plattformen von

Huawei und die softwarebasierten Intelligenz- und Integrationsmerkmale der Digital Business Platform der Software AG zunutze machen, können sie auf den IoT-Zug aufspringen und global aufgestellte, innovative digitale Produkte oder Services entwickeln.“

#### **Höhere Anforderungen an die Softwarequalität**

Mit der rasanten Entwicklung des IoT und der zunehmenden Vernetzung von (alltäglichen) Geräten sehe sich allerdings auch der Software-Test vor neuen Herausforderungen, warnt Alexander Weichselberger, Mitglied der Geschäftsleitung der SEQIS Software Testing GmbH. Die Vielzahl an Schnittstellen, die ständige Kommunikation und Erreichbarkeit der

Geräte sowie die geforderte Reaktionsschnelligkeit würden neue Anforderungen an den Software-Test stellen. Daher würden besondere Teststrategien und Testautomatisierungstools benötigt, die aber erst neu entwickelt werden müssten. „Daneben dürfen die IT-Security, Datensicherheit und Zuverlässigkeit in Bezug auf die Qualitätssicherung natürlich nicht außer Acht gelassen werden. Im Rahmen des Software-Tests legen wir deshalb besonders hohen Wert auf Aspekte des Datenschutzes. Das IoT birgt ein erhöhtes Risiko für Cyberattacken und Datenmissbrauch, welches wir durch umfangreiche Tests erkennen und

mittels entsprechender Lösungen minimieren. Unsere Testexperten beschäftigen sich schon lange mit den Entwicklungen des IoT – wir sind bestens auf diese neuen Herausforderungen vorbereitet“, erklärt Weichselberger. ■

[www.horvath-partners.com](http://www.horvath-partners.com)

[www.ebs.edu](http://www.ebs.edu)

[www.messe.de](http://www.messe.de)

[www.lenze.com](http://www.lenze.com)

[www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

[www.softwareag.com](http://www.softwareag.com)

[www.SEQIS.com](http://www.SEQIS.com)

## INFO-BOX

### Smarte Beete in der Stadt

Das Internet der Dinge kommt auch zunehmend in anderen Bereichen zum Tragen. Erst jüngst zeigte der Mobilfunkanbieter T-Mobile, wie sich Urban Gardening intelligenter und bequemer machen lässt. Dafür wurden 19 SmartBeete und zwei smarte Kräutertische kürzlich unter dem Namen „#ConnectedGarden“ auf der Dachterrasse des T-Mobile-Hauptquartiers in Betrieb genommen. Herzstück der SmartBeete ist die IoT-Box von T-Mobile, mit der Sensoren des Beetes verbunden und Messwerte wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Feuchtigkeit der Erde in die Cloud übertragen werden. Dies ermöglicht eine intelligente Steuerung des Beetes – einerseits durch einen automatisierten Betrieb, andererseits für den Gärtner mit einer App, die Echtzeitdaten über den Zustand der Beete und Pflanzen liefert. „Das SmartBeet mit unserer IoT-Box als Herzstück ist ein Vorzeigeprojekt für das Internet der Dinge. Es zeigt, wie man das Leben durch Digitalisierung erleichtern kann, indem unter anderem die Bewässerung eines Beetes intelligent gesteuert wird. Darüber hinaus können T-Mobile-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter ab sofort auf der Dachterrasse Kräuter, Obst und Gemüse anbauen oder auch inmitten einer grünen und lebendigen Stadtoase Meetings abhalten“, sagt Maria Zesch, CCO T-Mobile Austria. Umgesetzt wurden die SmartBeete vom Wiener Start-up Smartgreen Solutions.



# Mess-und Regeltechnik

Qualität und technologischer Fortschritt

*Die KOBOLD Messring GmbH, eines der international führenden Unternehmen in der Mess- und Regeltechnik, wurde 1980 von Dipl.-Ing. Klaus J. Kobold gegründet und aufgebaut.*

**K**laus Kobolds hervorragendes Ingenieurwissen führte zu einem Unternehmen, das sich durch patentfähige Technologien, hochwertige Qualitätserzeugnisse und überlegenen Kundendienst auf dem Markt etablierte. Der Markenname „KOBOLD“ wurde sehr schnell zum Begriff für Qualität und technologischen Fortschritt. In den Folgejahren entstanden weltweit eigenständige KOBOLD-Gesellschaften in zahlreichen Ländern. Die internationale Firmengruppe wird durch den Präsidenten und Alleininhaber Klaus J. Kobold angeführt. Gegenstand der Unternehmen sind die Entwicklung, die Herstellung und der Vertrieb von Instrumenten zur Überwachung, Messung und Regelung der physikalischen Größen Durchfluss, Druck, Füllstand und Temperatur. Die Geräte werden in nahezu allen Industriebereichen eingesetzt. Durch die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Messmethoden und die rasche Anpassung an den technischen Fortschritt werden die hohen anwendungsspezifischen Forderungen in den verschiedenen Industriezweigen voll erfüllt. Das starke Unternehmenswachstum basiert auf der ständigen Erweiterung der Angebotspalette und ist

auf die Akzeptanz des Unternehmens und seiner Produkte auf dem Weltmarkt zurückzuführen.

Das Entwicklungs-Team löst auch die schwierigsten Messprobleme. Erfahrene Ingenieure aus den verschiedensten Fachbereichen haben meist schnell eine geeignete Lösung gefunden. Produkte werden oft gemeinsam mit den Kunden erarbeitet und treffen somit direkt die Bedürfnisse des Markts.

KOBOLD-Techniker und Ingenieure entwickeln für die Praxis in eigenen Labors und Werkstätten. Technisches Know-how, moderne Konstruktions- und Entwicklungsmethoden stehen in den Labors und Werkstätten zur Verfügung. ■



Stammwerk Deutschland in Hofheim bei Frankfurt



**KOBOLD Holding GmbH**

Gurkgasse 8

1140 Wien

Tel.: +43/1/786-5353

info.at@kobold.com

www.kobold.com



Bypass Niveaustandsanzeiger

Differenzdruck-Messumformer

NBK-03...33



PAD

HART  
COMMUNICATION FOUNDATION



Masse-Durchflussmesser/-wächter  
Coriolis

TMU-UMC4



HART  
COMMUNICATION FOUNDATION

Widerstandsthermometer

TWL



HART  
COMMUNICATION FOUNDATION

Differenzdruck-Messumformer  
mit Druckmittler



HART  
COMMUNICATION FOUNDATION

PAD-..N



messen  
•  
kontrollieren  
•  
analysieren



# INNOVATIVE MASCHINENELEMENTE

Die **MEW** Maschinenelemente GmbH ist bewährter Spezialist für Führungs-, Antriebs- und Handhabungstechnik.

Die **MEW** hat in Vorarlberg ihren Sitz in Dornbirn und ist eine 100-prozentige Tochter des Familienunternehmens **LTK** im schwäbischen Waiblingen. „Wir liefern für die Industrie Führungssysteme im Maschinen- und Anlagenbau“, sagt Ewald Theissl, Niederlassungsleiter in Dornbirn.

Rund 40 Mitarbeiter beschäftigt das Unternehmen in Deutschland und Dornbirn. Hier in Vorarlberg befinden sich unter anderem Vertrieb, Technik sowie Lager- und Montagemöglichkeiten, um den Kunden einen erstklassigen Service bieten zu können. In Waiblingen und Dornbirn stehen insgesamt ungefähr 4000

Quadratmeter Betriebsfläche zur Verfügung. „Rund 60 Prozent der Elemente kaufen wir zu und passen sie kundenspezifisch an“, informiert

Ewald Theissl. Darüber hinaus bietet **MEW** noch Produkte aus eigener Fertigung an.

## Vertriebspartner

Das Produktprogramm umfasst Linear-technik, Handhabungstechnik und Maschinentechnik. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Kugelbuchsen sowie Wellen, Profilschienenführungen, Kugelgewindetriebe, Linearsysteme und Wälzlager.

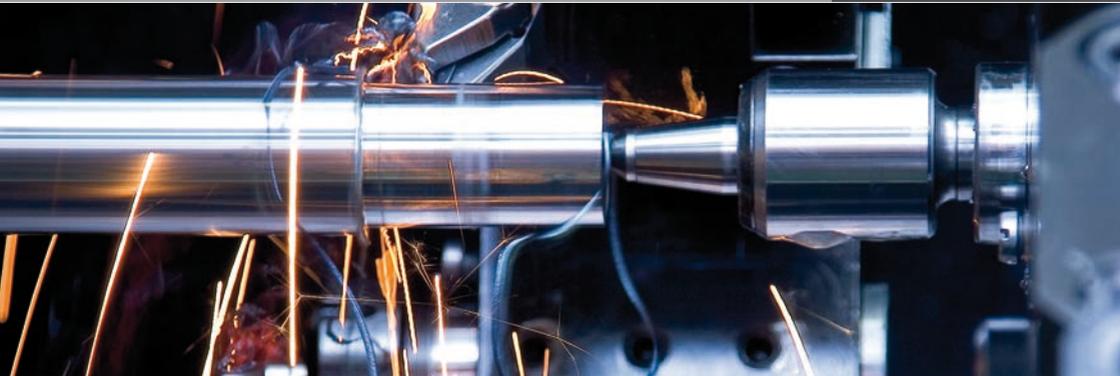
„Wir sind überdies Vertriebspartner“, sagt Theissl. So hat **MEW** den Vertrieb, die Lagerverwaltung und die kundenspezifische Anpassung von Produkten für das japanische Unternehmen NSK und die taiwanische Firma TBI übernommen.

**MEW** hebt sich von seinen Mitbewerbern durch das Serviceangebot ab. „Vom Produkt zur ganzheitlichen Lösung“ lautet die Devise.

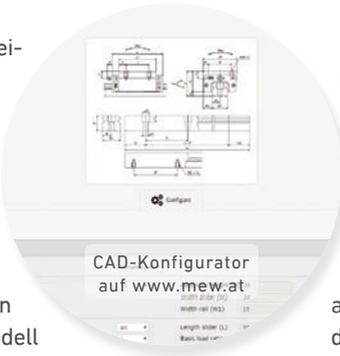
Engineering Service, Prozessoptimierung, Bauteilemanagement und After Sales lauten die einzelnen Segmente dieser ganzheitlichen Lösung. Sehr bewährt hat es sich in dem Zusammenhang, dass **MEW** auf der Unternehmenshomepage einen eigenen CAD-Konfigurator anbietet. „Der Kunde hat damit ein exzellentes Tool in der Hand, mit dem er sich das von ihm gewünschte Produkt maßgeschnei-



Ewald Theissl, MEW



dert und nach seinen individuellen Bedürfnissen und Vorgaben zusammenstellen kann“ betont Theissl. „Unsere Kunden erhalten dann ein fertiges 3D-Modell nach ihren kundenspezifischen Bedürfnissen.“



Die zufriedenen Kunden schätzen außerdem an den internen Strukturen von **MEW**, dass jedem Kunden ein direkter Ansprechpartner im Vertrieb zu allen Themen zugeteilt wird.

Zum bewährten After Sales Service gehört übrigens auch die Möglichkeit zum sogenannten After Sales Training. Theissl erklärt den Fachausdruck: „Wenn ein Monteur ein bestimmtes Bauteil zum ersten Mal in der Hand hat, tut er sich möglicherweise schwer damit. Für solche Fälle bieten wir eine Einschulung auf unsere Produkte direkt vor Ort an – eben das After Sales Training.“



3D-Modell einer Spindel mit Lagerung

**MEW** Maschinenelemente GmbH  
Montfortstraße 21  
A-6850 Dornbirn

Tel. +43 (0) 5572 34286-0  
Mail: [info@mew.at](mailto:info@mew.at)  
Web: [www.mew.at](http://www.mew.at)

**BEWEGEND. PRÄZISE.**

# Die Sprache der Industrie 4.0

Wie Normen die Produktion in der vernetzten Welt erleichtern

*Obwohl mehrere Tausend Normen für industrielle Prozesse relevant sind, wird ihre Bedeutung noch weitgehend unterschätzt. Mit internationaler Normung werden Innovation und Wachstum unterstützt.*

Die Plattform Industrie 4.0 Österreich hat einen Normungskompass erarbeitet, der Unternehmen einen Überblick über Normen im Bereich der digitalisierten Produktion bietet. Bundesminister Jörg Leichtfried: „Der Verein Industrie 4.0 Österreich bringt mit dem Normungskompass Licht in den Normungsdschungel, damit unsere Unternehmen sich darauf konzentrieren können, zu wachsen und Jobs zu schaffen.“

Die Patentamtspräsidentin und stellvertretende Vorstandsvorsitzende des Vereins Industrie 4.0, Mariana Karepova: „Der digitale Wandel in der Industrie ist so umfassend und komplex, dass dadurch auch Barrieren entstehen – nicht zuletzt auch Sprachbarrieren. Wir haben uns zu dieser Plattform zusammengeschlossen, um zukünftige Entwicklungen der digitalisierten Produktion im Interesse sämtlicher Beteiligten möglichst barrierefrei und schnell voranzubringen. Der Normungskompass soll helfen, babylonischen Verwirrungen entgegenzuwirken. Standards und Normen sind

sehr wertvoll, wenn man sie mitentwickelt und gut kennt. Sie werden dann zum Problem, wenn sie nicht verstanden werden oder gar nicht bekannt sind. Der echte Nutzen des Normungskompass ist, dass er kein totes Lexikon ist, sondern dass dahinter echte Menschen stehen, die man anrufen kann.“

Für jede Norm wird ein konkreter Ansprechpartner in der entsprechenden österreichischen Organisation genannt, um den Zugang zur Welt der Normung zu erleichtern. In der Online-Version des Normungskompasses stehen auch Informationen über den aktuellen Status der Norm, den Ursprung der Norm sowie – wo verfügbar – ein Link zum Onlineshop der Standardisierungsorganisation.

„Die eine Industrie-4.0-Norm wird es allein aufgrund der Vielfältigkeit des Themas nicht geben. Und Technologien entwickeln sich rasend schnell weiter. Aus diesem Grund wird auch der Kompass laufend aktualisiert“, so Roland Sommer, Geschäftsführer der Plattform Industrie 4.0 Österreich.



## RELEVANTE NORMEN IM ÜBERBLICK

„Der Normungskompass ist wie ein Wörterbuch für Industrie 4.0, das jedem Unternehmen zur Verfügung steht. Ziel ist es, österreichischen Unternehmen und Interessierten einen Überblick über relevante Normen im Bereich Industrie 4.0 zu geben.“

**Roland Sommer, Geschäftsführer der Plattform Industrie 4.0 Österreich**



Damit sich die reale mit der virtuellen Welt im Sinne von Industrie 4.0 vernetzen kann, sind eine gemeinsame Sprache und Schnittstellen notwendig.

### **80 Prozent der Normen sind global**

Industrieunternehmen, die auf Basis von neuen, digitalisierten Geschäftsmodellen reüssieren wollen, sehen sich mit einer Vielzahl von Normen und Standards konfrontiert. Allein in der industriellen Produktion sind mehrere tausend Normen definiert. Die Anzahl der genutzten Standards wird durch Industrie 4.0 noch deutlich steigen.

Insgesamt umfasst der Katalog des Europäischen Komitees für elektrotechnische Standards (CENELEC) derzeit rund 6.900 Standards, von der IEC rund 6.200. Pro Jahr kommen mehr als 400 Normen dazu. Auch die International Organization for Standardization (ISO) listet rund 700 Industrie-4.0-relevante Normen auf von in Summe 21.000 Standarddokumenten. Rund 80 Prozent sind global gültige Normen, 20 Prozent sind nur für den europäischen Markt relevant. Nur ein Bruchteil sind rein nationale Normen.

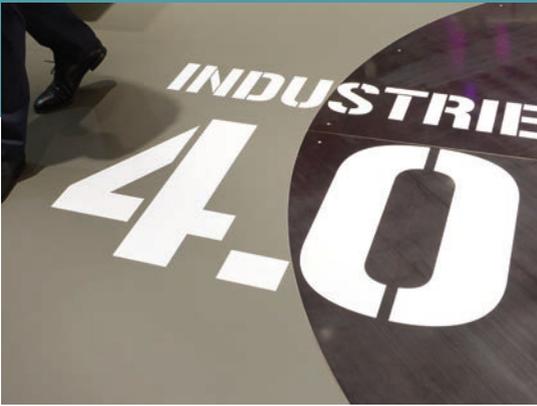
### **Wert von Normen**

Normen fördern das Wirtschaftswachstum: Wirtschaftswachstum wird nicht allein durch Forschung und Entwicklung generiert. Entscheidend ist auch, dass das neue Wissen verbreitet und von möglichst vielen Unternehmen angewendet wird. Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der Normung

wird für Deutschland auf 17 Milliarden Euro im Jahr geschätzt, so das Ergebnis einer Studie des Deutschen Instituts für Normung (DIN).

### **Schlüsselrolle der industriellen Produktion**

Normen und Standards spielen bei der Umsetzung von Industrie 4.0 eine Schlüsselrolle. Sie sind ein maßgeblicher Treiber, um Vernetzung in der industriellen Produktion sicherzustellen. „Ohne Normen wird Industrie 4.0 nicht gelingen. Bei Smart Manufacturing müssen Systeme unterschiedlicher Hersteller zunehmend entlang der Wertschöpfungskette verlässlich und effizient miteinander kommunizieren können. Jeder kennt aus persönlicher Erfahrung, wie schwierig es sein kann, Geräte im persönlichen Lebensbereich miteinander zu vernetzen. Für Unternehmen ist dies aber überlebenswichtig“, verdeutlicht Sommer. „Mit internationaler Normung werden Innovation und Wachstum gefördert, weil sie neu entwickelten Prozessen, Produkten oder Services den Markteintritt erleichtert.“ Zudem unterstützen Normen bei der Produktentwicklung sowie bei Investitionen in Anlagen, da bei Einhaltung spezifischer Normen das Risiko der Investition reduziert wird. Außerdem schaffen Normen eine Vertrauensbasis unter den Akteuren.



Normen und Standards schaffen Transparenz in Sachen Prozess- und Produkteigenschaften, definieren Schnittstellen und tragen so zur Interoperabilität bei.

Mariana Karepova: „Industrie 4.0 entwickelt sich rasant vor unseren Augen. Da ist viel Futuristisches dabei: Was passiert, wenn selbstlernende Maschinen Innovationen hervorbringen, und wem gehören diese Erfindungen dann? 3D-Drucker können Formen im Nu nachmachen. Wie schützen sich Unternehmen dann gegen Produktpiraterie? Die Plattform greift all diese Fragen auf. Der Normungskompass hilft unseren Unternehmerinnen und Unternehmern, am Ball zu bleiben und gewappnet zu sein.“

### **Komplexe Herausforderung**

Bei Industrie 4.0 wachsen die großen Technikbereiche IT, Maschinenbau, Robotik und Automatisierung zusammen, wodurch nun auch Normungsthemen für Big Data, Cloud-Computing, Machine-2-Machine oder Security berücksichtigt werden müssen. In Zukunft werden noch weitere Technologieanwendungen wie Fog-Computing oder 5G als Basis für Echtzeitinformation Berücksichtigung finden. Statt die Riesenmengen von Daten im Internet of Things zur und von der Cloud zu transferieren, sollen beim Fog-Computing die Daten von Gerät zu Gerät übertragen werden und somit Probleme bei der Bandbreite umgehen. 5G ist die kommende Mobilfunktechnologie, die Übertragungsraten von zehn Gigabit

pro Sekunde ermöglichen und Ausfallsicherheit garantieren soll. „Vor allem die Felder Interoperabilität, Echtzeitkommunikation und Kooperation von Mensch und Roboter erhalten durch Industrie 4.0 eine neue Dimension“, so Sommer. Bestehende Felder erfahren durch die Digitalisierung ebenfalls eine stärkere Bedeutung. Ein Beispiel ist die Fernwartung, deren Bedeutung mit Industrie 4.0 stark zunehmen wird.

### **13 konkrete Anwendungsfelder**

Der Normungskompass konzentriert sich auf 13 Anwendungsfelder, die konkret mit Industrie 4.0 zu tun haben, von Mensch-Maschine-Schnittstellen bis Security-Management. Im Online-Katalog führt der Normungskompass in Summe rund 300 Normen innerhalb der 13 Anwendungsfelder detailliert an.

Neu sind die Modelle, z. B. in Form eines Referenzarchitekturmodells für Industrie 4.0, wie es in Deutschland als RAMI 4.0 entwickelt wurde, die die Beschreibung und Realisierung von Industrie-4.0-Konzepten erleichtern sollen. Hier laufen bereits zwischen der International Organization for Standardization (ISO) und der International Electrotechnical Commission (IEC) die ersten Aktivitäten zu einem gemeinsamen internationalen Standard an. ■



**Yokogawa GesmbH**  
Franzengraben 1  
A-1030 Wien  
T: +43 1 206 34 – 0  
sales@at.yokogawa.com  
www.yokogawa.at



# Performante Prozesse

cts GmbH - erfolgreich in der Prozessindustrie

*Die cts GmbH bietet moderne Prozessautomatisierung. Mit ihrem Hauptsitz im deutschen Burgkirchen und weiteren neun Standorten ist sie eines der innovativsten Engineering-Unternehmen Deutschlands und Österreichs.*

**I**mmer kürzere Time-to-Market-Zyklen in den Bereichen Öl und Gas, Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie sowie Maschinenbau und ein streng reguliertes gesetzliches Umfeld verlangen nach Automatisierungslösungen, die Verfügbarkeit, Sicherheit, Flexibilität und Effizienz in den Fokus stellen. Diese Vorgaben haben cts-Ingenieure und -Techniker stets im Blick, wenn sie Steuerungen sowie Prozessleitsysteme programmieren und Schaltanlagen montieren und verdrahten. Besonderer Fokus liegt auf den Individuallösungen, die den spezifischen Anforderungen der Kunden entsprechen.

## Leistungsstarke Systemintegration

cts bietet als Systemintegrator Kompetenzen und Möglichkeiten in unterschiedlichen Anwendungs-



Links: Projektdurchsprache einer Leitsystemintegration  
Rechts: Weltweite Systemintegration durch cts

schwerpunkten. Für die teilweise oder komplette Modernisierung der Prozessleitsysteme, Visualisierungen und speicherprogrammierbare Steuerungen entwickeln produkt- und branchenerfahrene Techniker und Ingenieure der cts group individuelle Konzepte, um Prozessanlagen technologisch in die Zukunft zu führen. Sie sind vertraut mit der Migration vielfältiger Systemlandschaften.

Was die Prozessindustrie heute mehr denn je benötigt, ist ein Technologiepartner mit fundiertem Branchen-Know-how. Durch den Trend zu hochwertigen Spezialprodukten sinken Produktionsmengen, mit der Folge, dass häufige Produktionswechsel erforderlich sind. Dies erfordert flexible Produktionsprozesse, für die wiederum hochvernetzte, adaptive Prozesse notwendig sind. Die klassische Automatisierungspyramide mit ihrer streng hierarchischen Aufgabenteilung ist hierfür nicht mehr geeignet. Automatisierungssysteme und -komponenten müssen flexibel miteinander kommunizieren.

## Zukunftsorientiertes Angebot

cts ist der Partner, mit dem die Anforderungen von heute und morgen erfüllt werden. Unsere langjährige Branchenkompetenz und unsere erstklassigen Produkte, Systeme, Lösungen und Services auf dem neuesten Stand der Technik schaffen die Voraussetzungen dafür, dass die Ziele der Kunden erreicht werden.

cts ist Solution-Partner von Siemens, ABB,



Die Unterstützung verschiedener Informationsquellen, Schnittstellenstandards, Netzwerksicherheit und Skalierbarkeit sind wesentliche Kompetenzen von cts.

Honeywell, B&R und HIMA und bringt u. a. für die Chemie- oder Pharmabranche zertifizierte Expertisen ein, wenn es beispielsweise darum geht, Leitsysteme oder Tankanlagen zu modernisieren oder auch die Leittechnik für die gesamte Produktion zu konzipieren und zu realisieren.

„Außerdem sind wir 365 Tage für unsere Kunden da, also auch in Zeiten, wo andere Betriebe schließen.“ Nicht zuletzt hebt sich cts durch besonders hohe Qualitätsstandards ab. „Wir arbeiten international auf deutschem Niveau“, erklärt Robert Schüller, Geschäftsführer von cts. Er verweist



außerdem auf die ständige Weiterentwicklung, die sein Unternehmen auszeichnet. „Wir leben auch von Innovation und haben immer wieder neue Möglichkeiten und Märkte aufgetan. Wir versuchen, immer Vorreiter zu sein mit dem, was wir tun. Auch für die Zukunft steht Wachstum auf dem Programm.“



**cts GmbH**  
 D-84508 Burgkirchen  
 Fuhrmannstraße 10  
 Tel.: +49/8679/91689-0  
 info@group-cts.de  
 www.group-cts.de

# Kundenorientierung im Fokus

In der Beziehung zum Kunden wachsen

*Das Wiener Traditionsunternehmen ELRA hat durch die jahrzehntelang gepflegte partnerschaftliche Beziehung zum Kunden ein umfangreiches Expertenwissen gesammelt – aus diesem Know-how-Pool können die Kunden bei ELRA nun schöpfen.*

**S**eit vier Jahrzehnten punktet ELRA Antriebstechnik mit Qualität und Verlässlichkeit. Über eine so lange Zeit kann sich ein Unternehmen nur dann behaupten, wenn es Kunden genau das anbieten kann, was diese tatsächlich brauchen. Für ELRA bedeutet diese Orientierung am Kunden in der Praxis, dass sich der Antriebsspezialist stets mit den Bedürfnissen seiner Kunden weiterentwickelt hat.

## **Kundenorientierung als Antrieb für die Zukunft**

Durch viele konstruktive Gespräche mit Kunden haben die Experten von ELRA ganz konkrete Informationen erhalten, was die Kunden beschäftigt, vor welchen Herausforderungen sie in ihren Betrieben stehen und was sie benötigen. Dabei wurde bald klar, dass ELRA mit diesem Wissen



Das ambitionierte ELRA Team entwickelt mit Engagement für jedes Gerät die optimale Antriebslösung.

weit mehr sein kann als nur ein Verkäufer von Standardantrieben: Was die Kunden wirklich wollen, ist ein Partner, der ihnen nicht einfach ein Produkt verkauft, sondern gemeinsam mit ihnen eine Lösung für ein konkretes Problem entwickelt. ELRA liefert daher nicht nur Antriebe zu günstigen Konditionen, sondern individuelle Lösungen für kundenspezifische Anforderungen. Durch die jahrzehntelange Markterfahrung, die regelmäßig gepflegte Nähe zum Kunden und ihren Bedürfnissen und nicht zuletzt durch den eigenen Antrieb, Entwicklungen am Markt nicht nur zu begleiten, sondern auch aktiv mitzugestalten, haben die Mitarbeiter von ELRA einen Know-how-Pool geschaffen, aus dem die Kunden schöpfen können. Die umfassende Kompetenz der ELRA Mitarbeiter erspart den Kunden Zeit und Geld. Kunden müssen keine eigenen Nachforschungen anstellen, wie sie zu dem von ihnen gewünschten Ergebnis kommen, sie riskieren keine teuren Fehlkäufe und müssen sich nicht mit dem oft komplizierten Prozess der Installation einer neuen Technik herumschlagen. Kurz gesagt: Kunden müssen das Rad nicht neu erfinden, das ELRA bereits entwickelt hat.

## **Individuelle Herausforderungen**

Die Palette der Anforderungen, mit denen ELRA konfrontiert ist, ist dabei sehr vielfältig: Eine Bäckerei benötigt einen speziellen Antrieb, der nicht durch den Teig verklebt und dadurch



Susanne Duacsek bildet zusammen mit Firmengründer Walter Rauch die Geschäftsführung des Familienunternehmens ELRA.

ständig ausfällt – was mit einem Standardantrieb passieren kann. Ein Forstbetrieb profitiert von einem Hilfsantrieb, der die zahlreichen Arbeitsschritte in der Holzverarbeitung einfacher macht. Für die Außenwerbung sind spezielle Fassadenelemente für großflächige „rollende Plakate“ nötig, Photovoltaikanlagen erfordern besondere Drehvorrichtungen, um aus der Sonneneinstrahlung ein Optimum für die Energiegewinnung herauszuholen.

Eine besondere Herausforderung sind komplexe Mikroantriebssysteme für den medizinischen

Bereich. Für diesen speziellen und hochsensiblen Bereich kann ELRA das Zertifikat ISO 13485 für Qualitätsmanagementsysteme für Medizinprodukte vorweisen, das für Medizinproduktehersteller und ihre Lieferanten in Europa und anderen wichtigen Märkten wie Kanada und den USA weltweit verpflichtend ist.

#### Fazit

Kunden profitieren also in vielerlei Hinsicht vom gebündelten Expertenwissen bei ELRA. Das ist ein Mehrwert, der sich auf jeden Fall rechnet. ■



#### ELRA Antriebstechnik Vertriebs GmbH

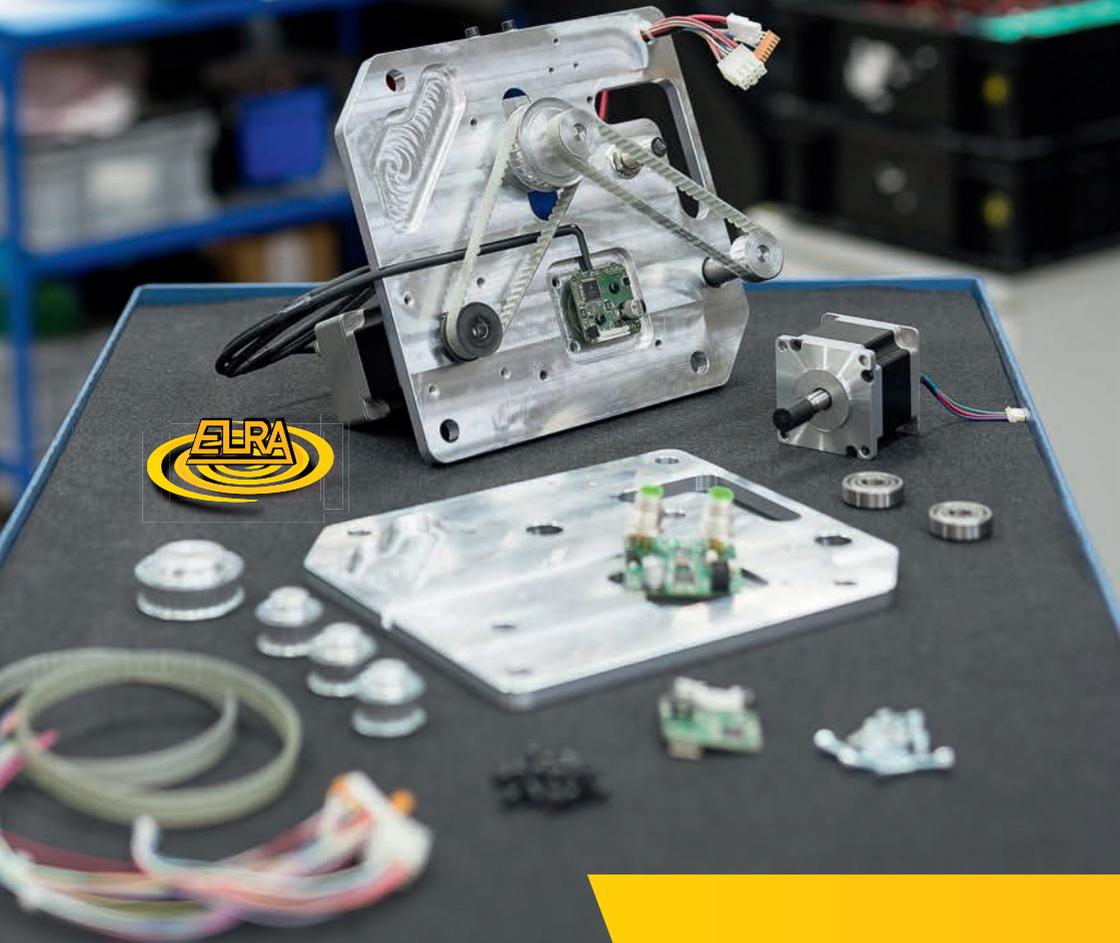
1020 Wien  
 Schöngasse 15–17  
 Tel.: +43/1/2141785-0  
 info@elra.at  
 www.elra.at



# ELRA

## Präzisionsantriebe

Vom kundenspezifischen  
Antrieb bis zur  
**kompletten Baugruppe**





## ELRA BAUGRUPPEN

Lösungen der nächsten Generation -  
mehr Effizienz, weniger Kosten

ELRA Kunden bekommen mit unseren Baugruppen alles aus einer Hand - von der Entwicklung des Lösungskonzepts, der Beschaffung über die Montage bis zur Qualitätskontrolle: **ELRA** übernimmt den gesamten Prozess bis hin zum Einsatz der fertigen Baugruppe. Als Spezialisten erledigen wir das optimal, schnell und kostengünstig. Für die von uns entwickelte Baugruppe geben wir Ihnen unsere bewährte **ELRA Qualitätsgarantie**.



Die **ELRA Baugruppen** ermöglichen eine wesentlich kürzere Entwicklungszeit und die Kunden erhalten schnellere Ergebnisse. Sie ersparen sich interne Ressourcen für die Organisation des Projekts. Diesen Mehrwert können Sie ganz einfach messen und berechnen - kontaktieren Sie dazu einfach unsere Experten!

### Die Vorteile von ELRA Baugruppen auf einen Blick

- ✓ Sie **sparen Zeit und Geld**.
- ✓ Sie haben **nur einen kompetenten Ansprechpartner** für das gesamte Projekt.
- ✓ Sie haben **volle Kostenkontrolle** und Transparenz.
- ✓ Sie können sich auf die **ELRA Qualitätsgarantie für die gesamte Baugruppe** verlassen.

## Kontakt

Sie wollen mehr über die ELRA Baugruppen wissen?  
Dann kontaktieren Sie uns einfach!

E-Mail: [baugruppen@elra.at](mailto:baugruppen@elra.at)

Telefon: +43 1 214 17 85 0

Website: [www.elra.at](http://www.elra.at)

# Schaltanlagenbau just in time

Senkung der Gesamtprozesskosten

*Die Industrie – gerade in Europa – wird zunehmend digitaler. Galt es noch vor nicht allzu langer Zeit, einzelne „Systeme“ zu automatisieren, müssen in Zeiten des Industrial Internet of Things (IIoT) ganze Produktionsstandorte digital und vernetzt werden. Eine immer wichtiger werdende Rolle spielen dabei Schaltschränke. Denn die Zeiten, in denen Systemkomponenten in „halboffenen Blechkisten“ aufbewahrt wurden, sind inzwischen vorbei.*

Text: Thomas N. C. Mach

Unternehmen, die ihre Produktion vernetzen, um effizienter zu fertigen, brauchen heute Daten in Echtzeit. Denn die Sensoren und Aktoren intelligenter Maschinen generieren laufend Zustandsmeldungen über den Produktionsprozess oder über die Infrastruktur der Produktionsumgebung. Damit bilden sie die Basis für innovative Dienste wie Alarmszenarien, Predictive Maintenance oder auch die Selbstoptimierung einer Produktionsanlage. Um Dienste dieser Art anbieten und schnell auf Ereignisse und Abweichungen reagieren zu können, sind allerdings niedrige Latenzzeiten zwischen Fertigung und IT-Infrastruktur unabdinglich. Doch angesichts der Tatsache, dass zunehmend mehr IT-Dienste aus der Cloud bezogen werden, ist die entsprechende IT-Infrastruktur nicht selten weit entfernt. Hier setzt der Schaltschrankspezialist Rittal mit dem Edge Data Center – einer laut dem Hersteller schlüsselfertigen, vorkonfigurierten Lösung auf Basis standardisierter Infrastruktur – an. Damit könnten Edge-Rechenzentren für Industrie-4.0-Anwendungen schnell und kostengünstig aufgebaut werden, verspricht das Unternehmen. Das

Edge Data Center besteht aus zwei Rittal-TS-IT-Racks sowie auf den jeweiligen Einsatzzweck abgestimmten Modulen für Klimatisierung, Energieverteilung, USV, Brandschutz, Monitoring und Zugriffsschutz. Die Baugruppen sind in verschiedenen Leistungsklassen verfügbar und können zu einer rasch einsetzbaren Lösung kombiniert werden. Für den nötigen Schutz vor Hitze, Staub und Schmutz in industriellen Produktionsumgebungen können Unternehmen das Edge Data Center auch mit „Hochverfügbarkeitsraum“ einsetzen.

## **Industrie-4.0-Konzepte schnell umsetzen**

„Mit Edge-Rechenzentren realisieren Unternehmen schnell und einfach IT-Umgebungen, die für die Herausforderungen von Industrie 4.0 erforderlich sind“, erklärt Bernd Hanstein, Hauptabteilungsleiter Produktmanagement IT bei Rittal. „Ergänzt um As-a-Service-Dienste, die wir gemeinsam mit iNNOVO Cloud anbieten, stellt das Rittal Edge Data Center ein ganzheitliches, schlüsselfertiges Lösungspaket für Unternehmen aller Größen dar.“ Wer das Edge-Rechenzentrum „nicht selbst managen kann oder will“, könne die



In Zeiten des Industrial Internet of Things (IIoT) müssen ganze Produktionsstandorte digital und vernetzt werden. Eine immer wichtigere Rolle spielen dabei Schaltschränke.

Lösung auch als „Managed Services“ von Rittal selbst in Anspruch nehmen. So könnten sich Unternehmen auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und die Potenziale des Internets der Dinge für ihr Geschäftsmodell voll ausschöpfen.

Geschwindigkeit ist heute in der Automatisierung ein allgemein wichtiges Thema. Das zeigt sich etwa, wenn mehrere Unternehmen Hand in Hand arbeiten, um Schaltanlagenbau just in time und dadurch eine deutliche Senkung der Gesamtprozesskosten umsetzen zu können. Heimische Unternehmen aus den Bereichen Planung, Hardware, Software und Montage beschlossenen vor wenigen Monaten, Interessenten einen Mehrnut-

zen bieten zu wollen, indem sie veranschaulichen, wie das Zusammenspiel zwischen den einzelnen Komponenten im Schaltanlagenbau genau funktioniert.

#### **Transparenz und Effizienz im Schaltanlagenbau**

Auf der Technikkmesse SMART Automation Austria Linz 2017 präsentierte die Initiative Connected 4 Productivity dementsprechend „schaltbau-nah“, wie es geht. Die beteiligten Unternehmen Weidmüller, Thonauer, EPlan, Rittal und Sonepar ermöglichten Messebesuchern, optimierte Abläufe des modernen Schaltanlagenbaus live zu erleben. „Systeme und Anforderungen werden immer

Die Lapp-Gruppe erweiterte das hausinterne  
ETHERLINE-Portfolio um zwei Hochgeschwindig-  
keitsleitungen für industrielles Ethernet.



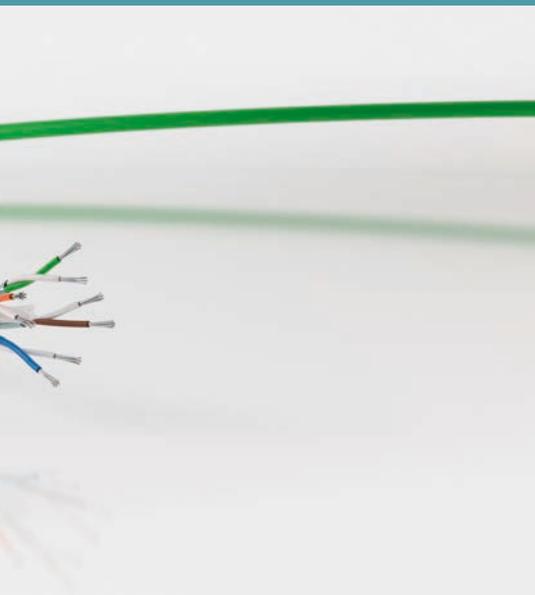
komplexer“, erläutert Weidmüller-Geschäftsführer Josef Kranawetter. „Mit Connected 4 Productivity möchten wir Interessenten vor Ort zeigen, wie durch durchgehenden Datenfluss, Kostenreduktion, Transparenz und Effizienz modernster Schaltanlagenbau aussieht.“

Gezeigt wurde auf einem Rittal-Montagetisch, wie Komponenten von Weidmüller für den fertigen Rittal-Schaltschrank montiert werden, wie EPLAN-Software die Planung übernimmt und die Daten an den Komax-Vollautomaten Zeta von Thonauer übergibt, der auch die komplette Verkabelung vorbereitete. SONEPAR zeigte wiederum auf Touchscreen-Tischen die Digitalisierung und deren Dienstleistung.

Die Systemleuchten LED von Rittal sollen mit energieeffizienter und leistungsstarker LED-Technik für optimale Ausleuchtung von Gehäusen und Schaltschränken sorgen. Mit komfortablen Anschluss- und Montagemöglichkeiten sollen die Leuchten den Fertigungsalltag in einer Werkstatt deutlich erleichtern. „Das ist genau das, was wir wollen“, erklärt Heinz-Josef Schmitz von Blumenbecker Automatisierungstechnik GmbH. Für den Prokuristen und Leiter der Schaltanlagenproduktion sind smarte und einfach zu installierende Schaltschrankkomponenten von Vorteil: „In unseren Fertigungsprozessen mit einem nicht uner-

heblichen Anteil an manuellen Tätigkeiten sind Montageerleichterungen, die zu einer deutlichen Zeitersparnis führen, extrem wichtig“. So profitierte Blumenbecker von der schnellen, werkzeuglosen Montage und Verkabelung. „Egal, wo wir am Schluss des Schrankausbaus eine Systemleuchte platzieren wollen: Sie ist nicht auf eine Position fixiert, sondern ist flexibel nach unseren Anforderungen einbaubar und passt überall in den Schrankrahmen.“

Die Systemleuchten seien speziell für den Einsatz im Schaltschrank entwickelt worden. Mit 1.200 und 900 Lumen Lichtleistung könnten selbst große Schaltschränke bis 1.200 Millimeter Breite und 2.200 Millimeter Höhe optimal ausgeleuchtet werden. Sei aufgrund kleinerer Schrankgrößen weniger Lichtleistung gefordert, stünden auch Leuchten mit 600 und 400 Lumen zur Verfügung. So würde beispielsweise die Ausführung mit 600 Lumen Lichtleistung die Standardanforderungen für den Großschrank TS 8 erfüllen, und



Leuchten mit 400 Lumen die Anforderungen an Wandgehäuse.

#### **Fokussiertes Licht leuchtet bis ins hinterste Eck**

Zur optimalen Ausleuchtung des Schaltschranks diene eine Optik aus transparentem Kunststoff, in den Fresnel-Linsen integriert seien. Diese würden das Licht so fokussieren, dass es den gesamten Schrank auch im unteren Bereich zielgerichtet erhellt. Der Vorteil sei, dass das Licht genau dahin gelange, wo es benötigt werde – ohne in den Außenbereich zu streuen. Darüber hinaus seien alle Leuchten auf Weitbereichsspannung (100–240 V AC) oder auf Gleichspannung (24 V DC) ausgelegt und könnten somit weltweit genutzt werden.

Die Leuchten könnten an jede Einbausituation angepasst werden, also sowohl vertikal als auch horizontal in das Schrankprofil eingebaut werden. Durch einfaches Einklemmen in das TS-8-Profil

könnten die Leuchten einfach und schnell montiert werden. Optional seien sie auch im Profil verschraubbar. Im AE-Kompakt-Schaltschrank unterstütze der Einsatz eines Universalwinkels den schnellen Einbau. Das passende Zubehör, wie etwa Türpositionsschalter und Durchgangsverdrahtungen für Anreihkombinationen, biete der Hersteller ebenfalls für alle Systemleuchten LED an.

Pentair präsentierte indes einen modularen Industrieschrank für industrielle Automatisierungs- und Prozesskontrollmärkte. Der Schaltschrank Hoffman PROLINE G2 soll durch Stabilität, schnelle Montageoptionen und einfachen Zusammenbau überzeugen. Der Schrank sei speziell auf die hohen Traglasten und rauen Umgebungen industrieller Umgebungen ausgelegt. Gleichzeitig ermögliche er einen schnelleren Komponenteneinbau und sei besonders leicht zu montieren. Das PROLINE-G2-Gestell bleibe auch bei hohen Lasten formstabil, ohne dass sich Seitenwände, die Rückwand oder die Tür verziehen würden. Die Tür schließe daher immer dicht und reibungslos, verspricht der Hersteller. Das Easy-Load-Montagesystem des PROLINE-G2-Schranks sei gar eigens entwickelt worden, damit sich die Montageplatte schneller und sicherer am Gestell montieren lasse. Easy-Load-Gleitblöcke könnten zum vertikalen Einbau einer Montageplatte von vorn, von hinten oder von der Seite verwendet werden.

#### **Schneller Zugriff durch abnehmbare Türen**

Dank abnehmbarer Türen, Dachbleche, Seitenwände und Sockel sei ein besonders schneller Zugriff auf den Schrankinhalt gewährleistet. Das BV-M6-Befestigungselement sei dabei eine Alter-

Der Schaltschrank Hoffman PROLINE G2 soll durch Stabilität, schnelle Montageoptionen und einfachen Zusammenbau überzeugen.



native zu Käfigmuttern und gewindeformenden Schrauben, die zum Ausbrechen von Bohrungen führen könnten. Das Element kombiniere Schraube und Mutter zu einer leicht zu handhabenden Einheit.

Die Richard Wöhr GmbH erweiterte ihr Gehäuseprogramm um weitere Versionen der Hutschienengehäuseserie HL. Neben der bislang verfügbaren Sechs-Modul-Version würden nun drei weitere Varianten angeboten (Zwei-, Vier- und Neun-Modul-Version). Die Gehäuse würden sich lediglich in ihrer Breite unterscheiden und würden standardmäßig aus PC (UL94-V0) in Lichtgrau (RAL 7035) geliefert. Das Unterteil sei aus PPO (UL94-V0) in Schwarz (RAL 9005) und verfüge über ein Snap-In-Design, wodurch es schnell auf eine DIN-Schiene EN 60715 TH35 montiert werden könnte.

Da im industriellen Umfeld große Datenvolumina schnellstmöglich und sicher von einem Gerät zum anderen übertragen werden müssen, erweiterte die Lapp-Gruppe nun ihr ETHERLINE-Portfolio um zwei Hochgeschwindigkeitsleitungen für industrielles Ethernet, darunter die erste torsionsfähige und PROFINET-konforme Cat.-7-Leitung der Welt. Beide Leitungen sollen laut dem Hersteller Datenraten nach Cat. 7 erreichen. Das sei interessant für Anwendungen in Maschinen und in der Robotik, wo große Datenmengen anfallen, etwa von Sensoren oder hochauflösenden Kameras.

Die ETHERLINE TORSION Cat. 7 sei dabei die erste torsionsfähige und PROFINET-konforme Cat.-7-Leitung. Sie lasse sich auf einer Länge von einem Meter um 180 Grad in beide Richtungen tordieren und das mindestens fünf Millionen Mal. Das Kabel komme ohne Füller aus, die Adern würden nur von einem Trennkreuz aus Polyethylen am Platz gehalten, was die Konfektion erleichtere. Bei der Konstruktion hätten die Lapp-Ingenieure auf eine besonders geringe Toleranz beim Wellenwiderstand von plus/minus fünf Prozent geachtet, erlaubt seien laut Norm etwa plus/minus 15 Prozent. Dies verbessere die Übertragungseigenschaften auch auf kurzen Distanzen.



### **Kompakter Kühler sorgt für kalte Umgebung**

Die häwa GmbH hat wiederum das Kühlgerät KF1000RD modifiziert und bietet nun mehrere Spannungsvarianten (115 V AC, 230 V AC und 400/460 V AC) im gleichen Gehäuse an. Dadurch sei das Gerät weltweit sowohl in den USA als auch in Europa variabel einsetzbar. Zur Schrankmontage sei für alle Ausführungen nur ein Lochbild für den Ein- oder Anbau erforderlich. Das Kühlgerät mit Frontdisplay zur einfachen Steuerung biete eine Nutzkühlleistung von 1.000 Watt. Ein kompakter Regler mit Display in der Gerätefront erleichtere die Bedienung und schalte den Kompressor und Außenlüfter. Der Innenlüfter werde

bei geöffnetem Türkontakt automatisch ausgeschaltet. Häwas flexible Schaltschrankkühlgeräte seien bei Umgebungstemperaturen von 20 bis maximal 55 Grad Celsius als eigenständige Einzelgeräte einsetzbar. Sie würden über zwei getrennte IP-54-abgeschottete Luftkreisläufe mit je einem Ventilator verfügen. Die Kühlung beziehungsweise Wärmeübertragung vom Schrankinneren nach außen erfolge mittels aktiver Kühlung (Kälteaggregat). Dadurch könne der Schaltschrank auch unter die Umgebungstemperatur gekühlt werden. Als Kältemittel werde das ozonunschädliche, FCKW-freie Kältemittel R134a verwendet.

Der Außenventilator laufe nur bei Kühlbetrieb, dadurch werden unnötiger Lärm und Verschmutzung vermieden. Die werkseitig eingestellte Schrankinnentemperatur von 35 Grad Celsius könne durch manuelle Einstellung am Controller geändert werden. Eine an der Steckklemme separat geführte Steuerleitung für Türschalter ermögliche eine externe Ein- und Ausschaltung des Geräts ohne Netztrennung.

### **Problemfall Kondenswasser**

Anfallendes Kondenswasser werde im Außenkreis verdampft. Bei länger offen stehender Schaltschranktür oder extrem hoher Luftfeuchtigkeit könne ohne Einsatz eines Türkontaktschalters übermäßig Kondensat anfallen. Überschüssiges Kondenswasser laufe daher über einen Ablaufschlauch durch die Schlitze unten im Gehäusedeckel gezielt ab. Der elektrische Anschluss erfolge über eine Steckklemme auf der Geräterückwand. Der Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten.

Moxas DA-720-DPP-Serie für den Schaltschrank ermögliche indes stabilen und zuverlässigen

Bürkert Fluid Control Systems hat unlängst standardisierte, hygienegerechte Schaltschranklösungen mit einheitlichen Adaptionsschnittstellen entwickelt.



Systembetrieb in speziellen Automatisierungsanwendungen, unter anderem dank IEC-61850-3-, IEEE-1613- und IEC-60255-Konformität. Die 19-Zoll-x86-Plattform mit Intel-Core-i7-CPU der sechsten Generation sei ein Modell mit hoher Modulichte und 14-Gbit-Ethernet-Ports. Der Computer verfüge über zwei isolierte serielle RS-232/422/485-Schnittstellen, USB, VGA sowie zwei PCIe-Ports für Erweiterungsmodule, einschließlich eines 8-Port-RS-232/422/485-Moduls sowie eines 4-Port- und 8-Port-10/100/1000-Mbps-LAN-Moduls. Das Gehäuse sei speziell für den Einsatz in betriebskritischen Automatisierungs-

anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen entwickelt worden, betont der Hersteller. Die Konformität mit IEC-61850-3 und IEEE 1613 sorgen für zuverlässigen Systembetrieb in Energieanwendungen. Die IEC-60255-Konformität stehe für den Schutz elektrischer Relais in intelligenten Umspannstationen und ermögliche den zuverlässigen, nahtlosen Betrieb mit IEDs als Teil eines robusten Netzwerks. Die Smart-Recovery-Funktion des DA-720-DPP minimiere Ausfallzeiten, indem die Wiederherstellung von Betriebssystem-Crashes vereinfacht werde. Ingenieure in einem bestimmten vertikalen Markt hätten even-



tuell kein spezielles Computer-Domain-Wissen. Mit Smart Recovery als BIOS-Level-Software sei dies auch nicht erforderlich – denn sie ermögliche das automatische Auslösen der Wiederherstellung des Betriebssystems.

Für die schnelle und sichere Automation fluidischer Prozesse in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie hat derweil Bürkert Fluid Control Systems standardisierte, hygienegerechte Schaltschranklösungen mit einheitlichen Adaptionsschnittstellen entwickelt, die schnell geliefert, angeschlossen und in Betrieb genommen werden können.

### Prozesssicherheit durch Standardisierung

Die Systemlösungen für die Pneumatik basieren auf den Bürkert-Ventilinseltypen 8640 und 8644 AirLINE Quick, die in Hygienic-Design-Gehäusen verbaut würden. Die Schaltschrankgehäuse setzen Bürkert je nach Platzbedarf der erforderlichen Komponenten in drei Baubreiten mit jeweils gleicher Höhe und Tiefe ein. Diese Beschränkung bringe den Vorteil der preiswerten Standardisierung und kurzfristigen Verfügbarkeit, biete aber dank der darauf abgestimmten modularen Konzepte von Bürkert trotzdem genügend Flexibilität für individuelle Lösungen.

Der Aufwand bei der Prozessautomation werde zudem dadurch minimiert, dass die bewährte Technik genau aufeinander abgestimmt sei und von Bürkert mit dem Ziel höchster Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit entwickelt wurde. Die komplette Systemlösung komme anschlussfertig, geprüft und mit allen erforderlichen Zertifikaten und Zulassungen aus einer Hand. ■

[www.c4p.at](http://www.c4p.at)

[www.pentairprotect.com](http://www.pentairprotect.com)

[www.industriegehaeuse.de](http://www.industriegehaeuse.de)

[www.lappaustria.lappgroup.com](http://www.lappaustria.lappgroup.com)

[www.haewa.de](http://www.haewa.de), [www.moxa.com](http://www.moxa.com)

[www.buerkert.at](http://www.buerkert.at)

#### INFO-BOX

##### Was ist ein Schaltschrank?

Ein Schaltschrank beherbergt die elektrischen und elektronischen Komponenten einer verfahrenstechnischen Anlage, einer Werkzeugmaschine oder Fertigungseinrichtung, die sich nicht direkt in der Maschine befinden.

# Fahrerlose Transportsysteme

Gelebte Industrie 4.0 von DS AUTOMOTION

*Mit dem Qualitätsanspruch „Made in Austria“ entwickelt und produziert DS AUTOMOTION seit über 30 Jahren Fahrerlose Transportsysteme (FTS). Das innovative Unternehmen ist auf diesem Gebiet weltweit führender Anbieter und Vorreiter der Generation Industrie 4.0.*

**N**eben FTS-Logistikanwendungen in unterschiedlichen Industriezweigen hat sich DS AUTOMOTION insbesondere auf die Branchen Automotive, Hospital & Healthcare, Agriculture und Intralogistics spezialisiert. Das Leistungsangebot umfasst in erster Linie Systemrealisierungen, die speziell auf Kundenwünschen basieren. Mit ideenreichen Produkten und umfassenden Dienstleistungen will die DS AUTOMOTION die Effizienz und die Wettbewerbsfähigkeit ihrer Kunden verbessern.

„Für unsere Kunden sind wir revolutionärer Wegbegleiter. Wir bieten sowohl Sonderfahrzeuge als auch Seriengeräte an. Einfache und kostengünstige Systeme, aber auch komplexe Anforderungen sehen wir als Herausforderung, durch die wir uns

gegenüber unseren Mitbewerbern behaupten. Jedes unserer Projekte ist individuell auf unsere Kunden abgestimmt – ebenso wie unser Lösungsansatz. Die Fahrzeuge werden in ihre bestehenden Produktionsabläufe eingebunden, sie wickeln die Transportaufträge sicher und verlässlich ab“, so Geschäftsführer DI Manfred Hummenberger.

## SALLY

### Die neue Kompaktklasse für kleinere Lasten

Das neueste FTS „Sally“ eröffnet eine neue Kompaktklasse für kleinere Lasten bis 100 kg. Unterschiedliche Aufbauten ermöglichen einen universellen Einsatz. Mittels mechatronischer Schnittstellen lässt sich Sally flexibel an unterschiedliche Transportaufgaben anpassen.





DS AUTOMOTION Geschäftsführer DI Manfred Hummenberger empfing von Wirtschaftslandesrat Dr. Michael Strugl (links) für das neuartige fahrerlose Transportfahrzeug SALLY die Urkunde über den zweiten Platz beim OÖ Landespreis für Innovation 2016.

**Umfassendes Leistungsspektrum für Sicherheit und Kontinuität**

- Konzepterstellung
- Projektierung
- Entwicklung & Konstruktion
- Fertigung & Montage
- Navigation- & Software-Programmierung
- Leitsteuerung
- Inbetriebnahme
- Servicierung der laufenden Anlage & Datensicherheit

**Karriere bei DS AUTOMOTION:**

**Brillante Köpfe gesucht!**

Als ambitionierter Arbeitgeber ist das Unternehmen kontinuierlich auf der Suche nach brillanten Köpfen. Möchten Sie Teil des dynamischen Teams von DS AUTOMOTION werden? Die gesamte Mannschaft freut sich, gemeinsam mit Ihnen Lösungen zu entwickeln! ■

Starten Sie eine Karriere mit Zukunft:  
[www.ds-automation.com/unternehmen/karriere](http://www.ds-automation.com/unternehmen/karriere)



**DS AUTOMOTION GmbH**  
 4030 Linz  
 Lunzer Straße 60  
 Tel.: +43/732/6957-5828  
 info@ds-automation.com  
 www.ds-automation.com



Promotion

# runIT solutions GmbH

Partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Kompetenz und Erfahrung

*Die runIT solutions GmbH verfügt über mehr als 25 Mannjahre Entwicklungskompetenz sowohl in der Analyse und Optimierung von Produktionsprozessen als auch bei der Entwicklung und Betreuung von Industrie-4.0-Applikationen.*

**D**urch ein Portfolio aus Standardsoftware und Individualprogrammierungen können nachhaltige Lösungen in den Bereichen Industrial Solutions, Business-Solutions und Information-Solutions geschaffen werden.

## Entwicklung auf ganzer Linie

Im Bereich der Automatisierung wurde mit Triple A im Rahmen eines von der Wirtschaftsagentur Wien geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekts ein komplett auf modernste Datenbank- und Web-Technologien aufgebautes Produkt entwickelt.

Triple A ist eine leistungsstarke, herstellerunabhängige Visualisierungslösung für SPS-gesteuerte Produktionsanlagen. Mehrere Produktionsprozesse

können über ein Web-Interface in Echtzeit und auf einen Blick überwacht werden. Systemintegratoren werden bei der Inbetriebnahme, der Betriebsanalyse und Wartungsplanung unterstützt.

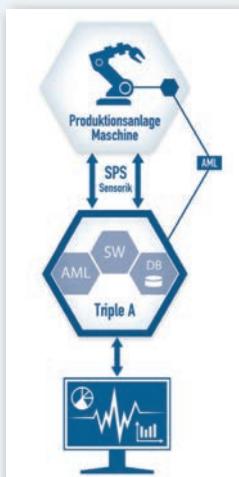
Der Einsatz von „AutomationML“ als standardisierte Beschreibung von Produktionsanlagen und deren Schnittstellen ermöglicht die einfache Anbindung an Produktionsanlagen unterschiedlicher Hersteller.

Dank dieses modernen „Out-of-the-Box“-Konzepts führt Triple A Produktionsanlagen rasch, günstig und ohne größeren Programmieraufwand in die Industrie 4.0.

## So individuell wie die Kunden

Mit Know-how sowohl in SQL- als auch NoSQL-Datenbanken kann das runIT-Team für jeden Anwendungsfall das richtige Werkzeug auswählen. Das im Technology-Stack verwendete Produkt Elasticsearch ermöglicht es, die Abfragezeiten an die Datenbank von Minuten auf wenige Sekunden zu verkürzen.

Bei den neu entwickelten Applikationen setzt die runIT auf Plattformunabhängigkeit und auf die modernsten Frontend-Technologien wie z. B. AngularJs und ReactJS mit Material-Design. Der entscheidende Vorteil an diesem Konzept ist, dass sich jeder schnell zurechtfindet und mit nur wenig Mehraufwand die Applikation auch am Tablet/Smartphone funktioniert. Innovation und Nachhaltigkeit stehen hierbei stets im Vordergrund mit dem Fokus auf Mehrwert und Wertschöpfung für den Kunden.



Triple A ermöglicht Ihnen eine einfache Aufrüstung Ihrer Produktionsanlage auf die Anforderungen der Industrie 4.0.



*We enable your business opportunities*

Mittels Triple A können Hersteller ihre Produktionsprozesse laufend analysieren und verbessern. Systemintegratoren werden bei der Inbetriebnahme, der Betriebsanalyse und der Wartungsplanung unterstützt.

### Vom Bedarf zur optimalen Lösung

Seit 2006 entwickelt und betreibt die runIT solutions GmbH ganzheitliche Softwarekonzepte für große und mittelständische Produktionsbetriebe. Die modular aufgebauten Lösungen decken von der Eingangskontrolle über die Produktionsplanung, Rückverfolgung und Qualitätskontrolle bis hin zum Reklamationsmanagement und Reporting alle relevanten Prozesse eines Produktionsunternehmens ab. Die im mehrjährigen Betrieb bewährten und laufend weiterentwickelten Systeme sind skalierbar sowie mehrsprachig in Europa und Asien im Ein-

satz. Das Angebot der runIT reicht von der Beratung bis zur lösungsspezifischen Anpassung, Inbetriebnahme und Betreuung ihrer Industrie-4.0-Lösungen. Zu den Kunden zählen unter anderem EVVA, Philips, Knowles Electronics, GroupM, GW Cosmetics, Speech Processing Solutions, Montana Tech Components und Schaeffler Austria.

### Alles aus einer Hand

runIT bietet von der Individualentwicklung über Anpassungen von Standardsoftware bis hin zum Betrieb der Lösungen alles aus einer Hand. ■

**runIT**

**runIT solutions GmbH**  
 1120 Wien  
 Ruckergasse 30-32  
 Tel.: +43/1/8120544-0  
 office@runit.at  
 www.runit.at

# Keinerlei Berührungängste

Touch-Systeme erobern den industriellen Alltag

*Grafische Bedienoberflächen über ein Display sind in der Unterhaltungselektronik längst selbstverständlich geworden. Die Technologie dahinter erschließt neue und einfache Bedienkonzepte auch für industrielle Einsatzgebiete.*

Die jüngere Generation kann sich kaum noch eine andere Art der Bedienung elektronischer Geräte vorstellen, und mancher Benutzer fragt sich wahrscheinlich, wie die Gerätebedienung in der Pre-Touch-Ära überhaupt funktioniert haben kann. Der Touchscreen ist aber viel mehr als ein kurzzeitiger Consumer-Hype, sondern signalisiert einen fundamentalen Wandel in der Art und Weise, wie Menschen mit den Geräten kommunizieren.

## Wie alles begann ...

Der Grundstein zur Touch-Technologie wurde durch Samuel Hurst gelegt, der im Jahr 1971 an der Kentucky-Universität ein Verfahren zur Bestimmung von Koordinaten mithilfe elektrografischer Sensoren, kurz Elograph, entwickelte. Aus dieser Entwicklung resultierte im Jahr 1974 der erste kommerzielle, auf der resistiven Technik basierende Touchscreen.

Im Jahr 1993 stellten Apple und IBM erste PCs mit Touch-Bedienung vor, und sogar ein Smartphone war damals schon erhältlich. Trotzdem fristete die Touch-Eingabe lange Zeit ein Nischendasein, und es sollten noch rund 15 Jahre vergehen, bis die Technik im Jahr 2007 mit dem ersten iPhone von Apple den Durchbruch im Consumer-Bereich schaffte. In der Industrie allerdings dauerte es noch etliche Jahre, bevor circa 2014 – getrieben durch die Benutzer – ein eigentlicher Nachfrageboom einsetzte.

Die Touch-Eingabe wird nicht zuletzt durch die Art der Informationsdarstellung begünstigt. In den Anfängen des Elektronikzeitalters wurden Informationen vorwiegend eindimensional, also punkt- oder bestenfalls zeilenweise, dargestellt. Es war somit völlig ausreichend, nach oben und unten zu scrollen. Das Aufkommen der grafischen Darstellung erforderte hingegen eine zweidimensionale Bedienung, bei der zum Auslösen einer bestimmten Funktion eine X/Y-Koordinate ausgewählt werden muss. Die moderne Touch-Technologie, unterstützt durch geeignete Software, ermöglicht dabei eine sehr direkte und intuitive Bedienung, indem man einfach auf das entsprechende Symbol tippt, welches die gewünschte Funktion repräsentiert. Ein wesentlicher Nachteil ist allerdings das fehlende haptische Feedback, welches für gewisse Applikationen wünschenswert ist. Echte Vielschreiber beispielsweise können sich noch kaum mit einer virtuellen Tastatur anfreunden. So gibt es auch zahlreiche mehr oder weniger kreative Ansätze, um die Haptik einer „echten“ Taste nachzubilden.

## Was kommt als Nächstes?

Sicher ist auch die Touch-Bedienung nicht das Ende, sondern lediglich eine weitere Stufe in der Entwicklung. Wie wir in zehn Jahren unsere Geräte bedienen werden, kann heute niemand sagen, nur eines ist sicher: Unsere Zukunft ist multimedial, und Hersteller, die diesen Trend missachten, werden langfristig kaum überleben.



Bei industriellen Anwendungen wie etwa der Automatisierungstechnik, der Medizintechnik, aber auch bei Automaten-Systemen oder Informationsterminals kommen Touchscreen-Lösungen immer häufiger zum Einsatz.

Zweifellos wird auch die dritte Dimension zunehmend populärer. Was in der Gaming-Industrie seit Kinect von Microsoft schon längst eine Selbstverständlichkeit ist, wird auch Einzug in unseren Alltag halten. Wenn in Zukunft die Bildarstellung dreidimensional ist, wird das auch die Bedientechnik entsprechend beeinflussen. Datenbrillen oder Smart Glasses wie Google Glass, HoloLens (Microsoft) etc. werden dereinst so selbstverständlich benutzt werden wie heute das Smartphone.

### **Hygienische Bedienung**

Stetig steigende Hygieneanforderungen und die zunehmende Automatisierung haben in den letzten Jahren für deutliche Veränderungen bei Produktionsanlagen gesorgt. Hightech ist mittlerweile nicht mehr die Ausnahme, sondern in vielen Unternehmen Standard. Damit die Spitzentechnik aber auch hygienisch einwandfrei ist, müssen Komponenten und komplette Systeme einfach zu reinigen sein und dabei ihre Funktionalität



Eine neuartige Software-Lösung in Verbindung mit kapazitiven 3M-Multitouch-Displays ermöglicht eine einfache und zuverlässige Objekterkennung.



behalten. Hinzu kommt noch die zuverlässige Bedienbarkeit, die auch bei dem Einsatz von Handschuhen sowie in rauen Umgebungen gewährleistet sein muss. Zu dieser Spitzentechnik zählen Eingabesysteme, die auf die Bedürfnisse der Lebensmittel- und Getränkeindustrie angepasst sind. Moderne Produktionsanlagen sind ohne PC-basierte Steuerung heute kaum noch vorstellbar. Die Bedienung der komplexen Maschinen soll dabei aber einfach und intuitiv erfolgen, damit sich der Bediener, der in der Regel kein IT-Experte ist, der eigentlichen Aufgabe widmen kann.

#### **Ohne Ritzen und Fugen**

Grundvoraussetzung für den Einsatz in der Nahrungsmittelindustrie ist Hygiene und somit eine

optimale Reinigbarkeit. Dazu müssen Oberflächen möglichst spaltfrei sein, damit sich Mikroorganismen nicht festsetzen können. Zudem ist es zwingend erforderlich, dass Anlagen und Komponenten eine hohe Resistenz gegenüber gängigen Reinigungsmitteln aufweisen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, fertigt der Spezialist branchenspezifische Eingabesysteme vorzugsweise mit fugenlosen Fronten in Folien- oder Touch-Technik und mit Gehäusen aus Edelstahl.



Folientastaturen zeichnen sich durch ihre geschlossene Oberfläche und eine hohe Beständigkeit gegen jegliche Arten von Flüssigkeiten aus. Außerdem ist die Tastenbetätigung haptisch fühlbar, wodurch sich eine fehlerhafte Auslösung oder Eingabe weitgehend vermeiden lässt. Touch-Systeme erobern aber auch in der Industrie zunehmend den Markt. Während klassische Touchscreens bei der Bedienfront vorwiegend auf Glas setzen, kommt in der Lebensmittelindustrie auch Polycarbonat (PC) zum

Einsatz. Die Oberflächenhärte von PC ist zwar geringer als die von Glas, die hohe Schlagzähigkeit des Materials verhindert aber bei einer Beschädigung die Bildung von Splintern, was in der Lebensmittelindustrie ein essenzieller Vorteil ist.

#### **Optical Bonding**

Üblicherweise befindet sich zwischen einer Filterscheibe oder einem Touchscreen und dem dahinter liegenden Display ein Luftspalt. Dieser führt dazu,



dass das Bild an Brillanz verliert und störende Reflexionen entstehen können. Das Bonding füllt den Luftspalt mit einem hochwertigen, transparenten Kleber vollständig aus. Dadurch lassen sich Reflexionen, die durch Lichtbrechung entstehen, deutlich reduzieren und damit die optischen Eigenschaften verbessern.

#### **Kundenspezifische Eingabefronten**

Als Pionier der Folientastatur und Marktführer für komplexe Eingabeeinheiten entwickelt und produziert die Hoffmann+Krippner GmbH kundenspezifische Eingabefronten in Folien oder Touch-Technik, von der Elektronik mit embedded-Rechner und Schnittstellen bis zum Trägerenteil und Gehäuse aus Kunststoff oder Edelstahl. Dennoch bleiben die Kunden frei in der Entscheidung, welchen Leistungsumfang sie beziehen und wie viel Eigenleistung sie selbst einbringen wollen oder können. Die Vorteile einer Komplettlösung liegen

in einem einzigen Ansprechpartner, der verschiedene, aufeinander abgestimmte Komponenten liefert. Das erhöht die Sicherheit bei komplexen Projekten und vereinfacht die Kommunikation.

#### **Neuartige Objekterkennung für kapazitive Multitouch-Displays**

Das Arbeiten mit Objekten auf Touch-Displays kann schwierig sein. Die Fehlerquote ist hoch, störende Gegenstände werden häufig irrtümlicherweise als Objekt wahrgenommen und führen zu Fehlanwendungen. Eine neuartige Hardware in Verbindung mit kapazitiven 3M-Multitouch-Displays soll diesem Problem ein Ende bereiten.

Die interactive scape GmbH aus Berlin hat für 3M-Displays eine Objekterkennung (Tangible Object Recognition) entwickelt. Durch einfaches Aufsetzen eines physischen Objekts auf den Multitouch-Tisch sind sofort alle Informationen verfügbar. Integriert in ein interaktives Möbelstück mit



Mit innovativer Produktentwicklung und umfangreichem Know-how der Mitarbeiter entwickelt Hoffmann + Krippner Touchsysteme für unterschiedlichste Einsatzbereiche.

einem 55 Zoll großen, 4K/UHD-aufgelösten Multitouch-Display mit der leistungsstarken Metal-Mesh-Technologie von 3M eröffnet die Objekterkennung somit vollkommen neue Anwendungsfelder.

„Objekterkennung ist stets ein Garant dafür, mit Produkten oder Serviceangeboten zu faszinieren, und bildet somit den optimalen Eisbrecher für den Kundenkontakt“, sagt Markus Meier aus dem 3M-Produktmanagement. Gleichzeitig wird Plug&Play von Multitouch-Interaktivität immer mehr zum Standard. Auf Basis der Technologien von 3M und interactive scape kann eine Objekterkennung angeboten werden, die ohne Set-up, ohne jegliche Kalibrierung und in allen Lichtumgebungen funktioniert. Das Multitouch-Display des scape Pro 55 UHD erkennt bis zu zehn unterschiedliche Objekte. Zu den Einsatzgebieten für diese Technologie zählen der Handel, Unternehmen, Messen, die Unterhaltung oder Museen. ■

#### INFO-BOX

##### **Welche Touch-Technologie ist die richtige?**

Touchscreen ist nicht gleich Touchscreen. Obwohl für viele Konsumenten das iPhone als Synonym für Touch gilt, gibt es dabei jedoch zahlreiche Unterschiede zu beachten. Besonders bei Industrieanwendungen sollten die verschiedenen Technologien genauer unter die Lupe genommen werden. Es gilt, verschiedene Anforderungen wie spezielles Design, sichere und zuverlässige Bedienbarkeit, technische Merkmale, lange Verfügbarkeit sowie einen angemessenen Preis unter einen Hut zu bringen. Eine resistive Technologie kann für einfache und günstigere Touch-Panels die richtige Wahl sein. Für Anwendungen in der Industrie, in rauen Umgebungen und dort, wo auch Handschuhe im Einsatz sind, wird diese Art von Bedieneinheit häufig bevorzugt. Für höchste Anforderungen an die Oberfläche und ein edles Design ist der Einsatz einer kapazitiven Technologie empfehlenswert. Besonders bei optisch anspruchsvollen Anwendungen, aber auch bei durch Vandalismus gefährdeten Eingabesystemen ist diese Technologie sinnvoll eingesetzt.

**[www.sensotouch.de](http://www.sensotouch.de)**

# Der Schmied in Sachen ECAD

Schlanke Prozesse, automatische Schaltplanerzeugung, Apps für P8 und echte „Trattenbacher Zuckerl“

*„Erzeugt ihr Taschenfeitel? Und was hat das mit Eplan zu tun?“, so die Frage eines HTL-Schülers, der die CAE Expert Group auf der SMART Automation 2017 besuchte. Interessant ist, dass beide Themen doch etwas gemeinsam haben: die optimale Wertschöpfung im Produktionsprozess.*

**D**urch maschinell optimierte Fertigung war es im 19. Jahrhundert möglich, in Trattenbach jährlich acht Millionen Feitel in 45 verschiedenen Sorten herzustellen. Heute sind es vor allem Daten, beispielsweise aus Schaltplänen, die optimiert erzeugt und weiterverarbeitet werden sollen – mit den heutigen Möglichkeiten sind 200 Seiten in zwei Minuten kein Problem. Was bei den Taschenfeiteln die 45 verschiedenen Sorten waren, sind im modernen Engineering funktionale Einheiten sowie zahlreiche Varianten und Optionen. Das Ziel ist aber noch immer gleich – Erhöhung der Produktivität, Modularität und Sicherstellung der Qualität. „Im digitalen Zeitalter mit dem Dauerthema Industrie 4.0 ist disziplinenübergreifendes Engineering ein wesentlicher Eckpfeiler. Nur so können vorhandene Daten durchgängig verwen-

det und verwertet werden“, erklärt der CAE-Experte und -Geschäftsführer Jürgen Felberbauer.

## **Machen Sie kurzen Prozess – mit CAE Expert als unabhängigem Lösungspartner**

Die Auswahl des passenden Systems – egal ob Eplan, Engineering Base, E<sup>3</sup>.series, WSCAD Suite oder ein anderes ECAD-System – muss vor allem mit Bedacht auf die bestehenden und künftigen Prozesse erfolgen. Je tiefer die ECAD-Welt in die Systemlandschaft integriert wird, desto wichtiger sind die Integrationsmöglichkeiten. Expertenwissen von CAE unterstützt Sie bei der Identifikation von kundenindividuellen Anforderungen. Ein durchgängiges Engineering mit maximaler Produktivität und Qualität wird durch Kunden-Know-how und die jahrelange Erfahrung der CAE-Freaks sichergestellt.

„Wir haben z. B. bei der Einführung von Eplan P8 inklusive der Konfigurationslösung EEC bei der Firma Engel sowie der Einführung von z. B. Engineering Base mit tiefgreifender SAP-Integration bewiesen, dass die prozessorientierte Systemauswahl ‚am Ende des Tages‘ das Kundenwohl sicherstellt“, berichtet der Seniorconsultant und Spezialist für Großprojekte Ing. Andreas Gundacker.

## **Apps für P8 – das Salz in der Suppe**

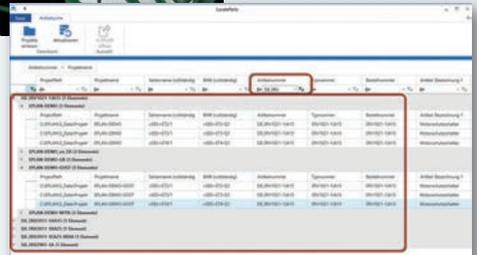
Wenn bei Ihnen P8 „frisch angerichtet ist“, und es schmeckt noch immer etwas „fad“ – dann hat CAE die richtige Würze. Die Programmierfreaks von



Als Schmied bei der Arbeit: Claudia Rigah, Strategic Account Manager bei der Fa. Zuken. Alle Besucher konnten ihr individuelles CAE-„Trattenbacher Zuckerl“ fertigen.



Oben: Aussteller voll Motivation: CAE begeisterte die Besucher der SMART Automation 2017.  
 Rechts: In welchem Projekt wurden welche Artikel eingesetzt? Die PB-App LocateParts sichert den Überblick.



CAE haben bereits neun Standardtools, rund um das ECAD-System Eplan Electric P8 entwickelt. Mit ClearMessages, NewPartsInstance und DbBackuprestore sind drei davon kostenlos verfügbar.

Neu erschienen ist die Applikation LocateParts, entwickelt aufgrund zahlreicher Kundenanforderungen. Wie der Name sagt: Mit LocateParts lassen sich über alle Projekte hinweg die jeweils verwendeten Artikel identifizieren und auch sofort mit dem zugehörigen Projekt öffnen. Umfangreiche Filter- und Gruppierungsmöglichkeiten innerhalb von LocateParts sorgen für den stetigen Überblick aller jemals verwendeten P8-Artikel. „Mit ManageParts und ConfigurationPanel haben wir Lösungen im

Bereich der Artikelverwaltung geschaffen, die großen Praxisnutzen gebracht haben. LocateParts rundet das Angebot ab und vermindert den Suchaufwand im Engineering signifikant“, ist Ing. Bernhard Urban als „Vater“ der Toolentwicklung überzeugt.

[www.shopforprocess.com](http://www.shopforprocess.com)

Ein Highlight ab Juni 2017: Alle Schulungsteilnehmer am neuen CAE-Hauptsitz in Ternberg können den eGOLF kostenlos Probe fahren. Mit der CAE Expert Group sind Sie immer am Puls der Zeit! ■



**CAE Expert Group GmbH**  
 4452 Ternberg  
 Schulstraße 3/Top 1  
 Tel.: +43/7256/21111  
 office@CAEexpert.group  
 www.CAEexpert.group

# Automation nach Maß

Weltmarktführer SMC macht industrielle Automatisierung fit für die Zukunft

*Für SMC sind die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, die Produktivität und die Flexibilisierung der Produktion gelebte Praxis. Nicht zuletzt, weil das Unternehmen Teil eines japanischen Weltkonzerns ist, der kontinuierliche Verbesserung in allen Bereichen fest verankert hat.*

**R**obert Angel, Managing Director SMC CEE Group, sprach mit NEW BUSINESS über Individualisierung, Unterstützung für Produktionsbetriebe und den Standort Österreich.

## **Herr Angel, wie unterstützt SMC als global führendes Unternehmen die industrielle Automatisierung?**

Es gibt kaum einen Bereich, der nicht in irgendeiner Form einen automatisierten Prozess durchlaufen hätte. Denken wir an die Bestückung von Leiterplatten für Smartphones, den gesamten Produktionszyklus eines Fahrzeugs oder im Lebensmittelbereich die Verpackungsprozesse. Leistungsstarke Systeme sichern das optimale Zusammenspiel von Pneumatik, Robotik, Hydraulik und Elektronik. SMC ist mit seinen Pneumatikprodukten „groß“ geworden. Unsere



Ing. Mag.  
Robert Angel,  
Managing Director  
SMC CEE Group

Expertise hat sich stark erweitert, und so zählen elektrische Antriebe, Equipment zur elektrostatischen Entladung sowie Prozesstemperierung ebenso zum Standardportfolio.

## **12.000 Produktgruppen und 700.000 Varianten sind ein großzügiges Standardprogramm. Steht das im Widerspruch zur Individualisierung?**

Nein, überhaupt nicht. Am Standort Korneuburg agieren wir als One-Stop-Shop und bündeln unsere Kompetenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette: mit Engineering & Design, lokaler Fertigung, Prototypenbau, Testlabors und technischem Trainingscenter sowie einem großzügigen Zentrallager. Wir entwickeln völlig neue Komponenten maßgeschneidert auf individuelle Kundenbedürfnisse. Das reicht von applikationsspezifisch konfigurierten Ventileinheiten über anschlussfertige Schaltschränke bis hin zu pneumatischen Handling-Systemen.

## **Maßgeschneidert, nachhaltig und gleichzeitig Kosten einsparen – wie geht sich das aus?**

Oftmals wird Investitionskosten mehr Aufmerksamkeit geschenkt als langfristigen Betriebskosten. Dabei ist hier umfangreiches Einsparungspotenzial vorhanden. Wir haben Services entwickelt, die genau hier ansetzen. SMC berät bei der Planung, Optimierung und Modernisierung von Maschinen. Wir unterstützen bei Energy-Saving und der



In gemeinsamer Projektarbeit mit dem Kunden entstehen maßgeschneiderte Automatisierungslösungen.

Reduktion von Lebenszykluskosten. So lassen sich die Effizienz, die Zuverlässigkeit und die Produktivität von Anlagen nachhaltig steigern. Mit speziellen Trainings gehen wir noch einen Schritt weiter und helfen unseren Kunden, künftigen Herausforderungen zu begegnen.

#### **SMC ist ein japanischer Weltkonzern.**

#### **Wie stark ist Ihr Unternehmen in Österreich verwurzelt?**

Wir haben ein klares Bekenntnis zum Standort Österreich. Vor mehr als 25 Jahren haben unsere Aktivitäten nahe Wien mit zehn Mitarbeitern begonnen. Heute arbeiten mehr als 220 Personen am Erfolg unseres Unternehmens. Unser Wachstum hatte mehrere räumliche Expansionsschritte zur Folge. Durch den kürzlich erfolgten Kauf einer benachbarten Liegenschaft können wir wei-

terwachsen. Als Tochtergesellschaft eines Weltmarktführers bieten wir unseren Kunden alle Vorteile eines global agierenden Konzerns – denken wir an Produktverfügbarkeit dank internationaler Produktionsstätten oder weltweite Forschungs- und Entwicklungszentren mit einem jährlichen F&E-Investitionsvolumen von rund 140 Millionen Euro. Gleichzeitig sind wir flächendeckend in Österreich präsent mit Büros in Graz, Innsbruck, Klagenfurt und Vorchdorf. Bei der Individualisierung unserer Lösungen für den Kunden agieren wir stark lokal: Unsere Techniker in Österreich entwickeln maßgeschneiderte Lösungen, und unsere lokale Produktion in Korneuburg fertigt die Produkte. Der Mix aus globaler Vernetzung, lokaler Präsenz plus Kompetenz verschafft letztendlich unseren Kunden einen Mehrwert. ■



#### **SMC Pneumatik GmbH**

2100 Korneuburg  
Girakstraße 8  
Tel.: +43/2262/62280-0  
office@smc.at  
www.smc.at

# Miniaturisierte Automatisierung

Präzision und Produktivität durch modularisierte Technik

*Miniaturisierung ist überall präsent und macht auch vor der Automatisierung nicht halt. Gerade kleine Werkstücke bedürfen aber äußerster Präzision in Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit. Infolge oft fehlender verfügbarer Einheiten wird in den Konstruktionsabteilungen allerdings oft notgedrungen auf entsprechend größere Module ausgewichen. Verschiedene Hersteller setzen hier an und bieten ihren Kunden Minimodule für die Automation.*

Text: Thomas N. C. Mach

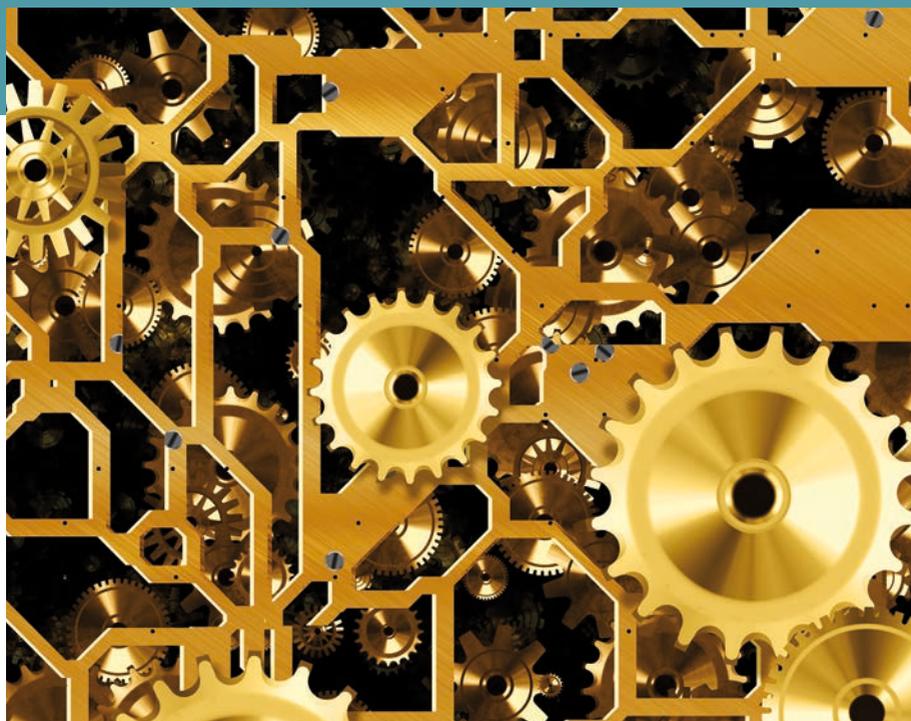
**D**as Problem ist eindeutig – größere Einheiten treiben den Bauraum und die Anschaffungskosten in die Höhe. Zudem wirken höhere Kräfte, auch der Energieverbrauch ist höher. Probleme, die bei den Anwendern den Ruf nach weiterer Miniaturisierung laut werden lassen. Und die Hersteller reagieren entsprechend, etwa die Friedemann Wagner GmbH. Der Hersteller pneumatischer Handhabungstechnik bietet in seinem Produktspektrum verschiedene Handhabungsmodule in Miniformat. Neben dem Greiferwinzling PGM-29, der das Fünffache seines Eigengewichts als Werkstückgewicht bewegen kann, sind mit LSM-3 und LSM-4 zwei Minilineareinheiten in verschiedenen Hublängen erhältlich, so der Hersteller. Beide Typen würden über abgedichtete Kugelumlauflösungen mit bewusst zwei Führungswagen verfügen.

SM-4 wiederum ist als Knirps der Schwenkantriebe optional mit Luftdurchführung durch die drehende Welle verfügbar – und zwar mit externen Anschlägen über hohle Anschlagschrauben, die gleichzeitig den Sensor aufnehmen und die exakte

Endlage quittieren können. HEK-4 ist hingegen die kleinste Hubeinheit, die zur Aufnahme erstaunlich hoher Momente mit Kreuzrollenführungen ausgestattet wurde. Mit RSE-3 steht ein hydraulisch gedämpfter Minirundschalttisch zur Verfügung, der in den Teillängen 2/3/4/6/8/12 und in Drehrichtung links, rechts oder pendelnd lieferbar ist. Alle Mini-Einheiten sollen durch hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit bestehen, wie das Unternehmen verspricht. Sie seien per Zentrierringen (Lieferumfang) über ein Rastermaß – direkt oder über Adapterplatten – passgenau und ohne zusätzliches Bohren beziehungsweise Verstiften montierbar. Gerade bei kleinsten Einheiten und engen Platzverhältnissen sei das präzise, einfache Zusammenfügen ein enormer Nutzensvorteil.

## **Minidosierer für medizinische Anwendungen**

Im Medizinsektor werden indes immer mehr Geräte und Gehäuse geklebt statt geschraubt oder gesteckt. Hierbei könnten die Mikrodosierer aus dem Hause ViscoTec helfen, wie der Anbieter



Miniaturisierung macht vor der Automatisierung nicht halt. Kleine Werkstücke bedürfen aber äußerster Präzision in Wiederholgenauigkeit und Zuverlässigkeit.

betont. Mit der eco-PEN-Linie kam der Hersteller laut eigenen Angaben den Forderungen des Markts nach Miniaturisierung nach. Mit den hoch präzisen Dosierern könnten Dosierergebnisse von bis zu 0,001 Milliliter realisiert und somit nahezu jede geforderte Dosieranwendung umgesetzt werden. So wurde etwa bei BBraun, einem Hersteller von Medizintechnik- und Pharmaprodukten, ein Produktionsschritt von Supratec Syneo unter die Lupe genommen. Zur Anwendung kam eine Klebtechnik anwendung mit Cyanoacrylat und Primer, diese Kombination ähnelt einem herkömmlichen Sekundenkleber. Nach jedem Produktionsstopp der Produktionslinie

musste der Bediener der Anlage eingreifen, um die verstopfte Dosiernadel auszutauschen. Ein immenser Aufwand an Zeit und Material, und zusätzlich war die Klebstation relativ schwer zu reinigen.

Die Ingenieure von BBraun suchten daher nach einer alternativen Klebstofflösung. Mit Supratec Syneo wurde die Idee erarbeitet, auf einen UV-härtenden Klebstoff umzusteigen. Aufgrund positiver Erfahrungen mit der eco-PEN-Serie brachte Supratec Syneo die hochpräzisen Mikrodispenser für die Dosierung ins Spiel. Durch die exakte Dosiergenauigkeit der volumetrischen Dosiersysteme und die Eigenschaften des neuen

ODU strukturierte sein modulares Multitalent ODU-MAC in drei Linien um – ODU-MAC Silver-Line, ODU-MAC White-Line und ODU-MAC Blue-Line.

Bild ganz rechts: Friedemann Wagner bietet verschiedene Handhabungsmodule in Miniformat.



Klebstoffs sei ab da kein Reinigungsschritt mehr nötig gewesen. Der Klebstoff härte erst aus, wenn er mit UV-Licht in Berührung kommt. Wenn beispielsweise die Produktion über das Wochenende stillstehe, könne der Bediener in der neuen Woche ohne Probleme und Rüstzeiten die komplette Anlage in Gang setzen.

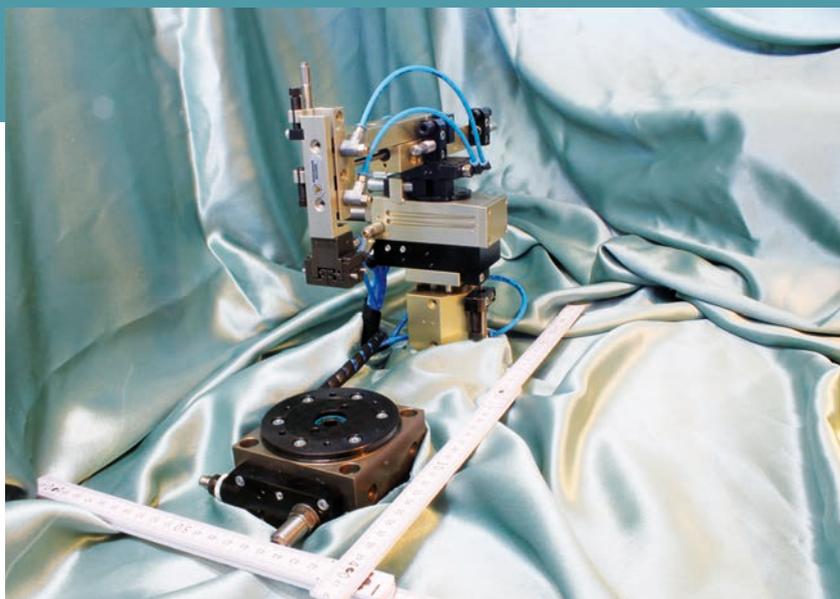
#### **Steigerung der Produktivität mit Mini-IPC**

Der Industrie-PC wird indes gern als Alleskönner bezeichnet. Einsetzbar in den unterschiedlichsten industriellen Bereichen wie der Automatisierung, der Prozesssteuerung und dem medizinischen Bereich dient er für die Kontrolle, Regelung, Steuerung und selbst zur Datenverarbeitung. Dabei entscheidend sind Betriebssicherheit und eine robuste Bauweise, die den Einsatz bei extremen Temperaturen, bei Staub, Feuchtigkeit und starker Vibration ohne Probleme und Ausfälle übersteht. Die Taktraten der Produktion sind heute so hoch wie nie, und eine Steigerung der Produktivität ist

aufgrund mechanischer Grenzen oft nur noch durch die Verminderung von Systemausfällen möglich. In Zukunft werden daher kompakte, echtzeitfähige, energieeffiziente und wartungsfreie IPC für Maschinen und Anlagen, welche die Anforderungen von Industrie 4.0 erfüllen können, erwartet.

Eines der wichtigsten Kriterien bei der Wahl der richtigen IPCs ist die Langzeitverfügbarkeit. Der Dauereinsatz über mehrere Jahre im 24/7-Betrieb wird dabei durch den gänzlichen Verzicht auf bewegliche Verschleißteile, wie etwa den Lüfter, gewährleistet. Durch den modularen Aufbau können Bauteile im Notfall vor Ort schnellstmöglich ausgewechselt werden, ohne das komplette System erneuern zu müssen und dadurch lange Ausfallzeiten zu riskieren. Für den Verwender bedeutet dies Planungssicherheit auch über Jahre hinweg.

Die Hutschienen-IPCs der rBOX-Serie von Axiomtek seien etwa speziell für Steuerungs- und



Kommunikationsaufgaben konzipiert worden, sagt der Hersteller. Die eBOX-Serie finde ihren Einsatz im Bereich der Automatisierung und Messtechnik, während mit der tBOX-Serie eine Lösung für sämtliche Transportsysteme wie Fahrzeuge, Bahnen und Schiffe entwickelt wurde. Durch die enge Zusammenarbeit mit Partnern wie Intel, Microsoft und EtherWAN seien die IPCs mit den neuesten technischen Lösungen ausgestattet.

Die energiesparsamen Intel-Prozessoren benötigen kaum Platz und unterstützen den lüfterlosen Betrieb bei gleichzeitig hoher Rechenleistung. Die IPCs können unter sämtlichen Microsoft-Betriebssystemen laufen und somit die neueste Technologie in Sachen Software, aber auch die Abwärtskompatibilität für ältere benötigte Anwendungen garantieren.

Das kompakte und robuste Design der Industrie-PCs ermöglicht einen lüfterlosen Betrieb bei Temperaturen zwischen  $-40$  und  $+70$  Grad

Celsius. Die entstehende Wärme wird durch einen einseitig angebrachten Kühlkörper abgeleitet. Durch ein IP30-zertifiziertes Aluminiumgehäuse und die IP65-zertifizierte Aluminiumfrontblende der Touch-Panel-PCs seien die IPCs vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. Durch das Anbringen sämtlicher Ein- und Ausgänge auf der Frontseite seien die Geräte geradezu „prädestiniert für den einfachen Einbau in jegliche Art von Schaltschränken“, so der Hersteller.

#### **Fehlerhafte Montage ausgeschlossen**

ODU, ein Spezialist für elektrische Verbindungstechnik hat sein weiterentwickeltes ODU-MAC-Portfolio inklusive einer neuen Leistungsklasse vorgestellt. „Das Geschäft mit der Automatisierung macht zehn Prozent unseres Umsatzes aus und wächst kontinuierlich“, erklärt Thomas Irl, in der ODU-Geschäftsleitung verantwortlich für den Vertrieb in Europa. „Überall in der Welt wird automatisiert. Wenn das Geschäft unserer Kunden



Im Medizinsektor werden indes immer mehr Geräte und Gehäuse geklebt statt geschraubt oder gesteckt. Dafür braucht es entsprechende Dosierlösungen.

gut läuft, merken wir das auch. Und mit unseren Produkten für die Automatisierung, vor allem mit der neuen Produktlinie ODU-MAC Blue-Line, kommen wir bei unseren Kunden gut an. ODU ist gut aufgestellt und kann sich im wachsenden globalen Wettbewerb nach wie vor hervorragend behaupten.“

Mit der Neustrukturierung des modularen Multitalents ODU-MAC in drei Linien – ODU-MAC Silver-Line, ODU-MAC White-Line und ODU-MAC Blue-Line – sorgt der Hersteller für eine klare Positionierung und macht es den Kunden noch einfacher, individuelle Lösungen nach dem Baukastenprinzip zu finden. Highlight ist dabei die hybride Handstecklösung ODU-MAC Blue-Line. Diese sei robust und flexibel, wie der Manager betont. Ihre modulare Bauweise mache es möglich, bis zu 370 Kontakte in einem Rahmen

zu vereinen. So sei die Lösung im Maschinenbau sowie in der Mess- und Prüftechnik als Service- und Schnittstellensteckverbinder unschlagbar einfach einzusetzen, unter anderem auch im Schaltschrankbau.

Die Blue-Line könne zum Beispiel für Rack-&-Panel-Einschübe auf kleinstem Bauraum schnell und effektiv konfiguriert werden und überzeuge durch ihre anwenderfreundliche Handhabung. Die Montage und Demontage der Module könne werkzeuglos erfolgen und auch ohne spezielle Fachkenntnisse durchgeführt werden. Ein fehlerhaftes Einklipsen der Module sei nahezu ausgeschlossen, denn mechanische und optische Kodierfunktionen würden diese unverwechselbar machen. Darüber hinaus würden Crimp-Clip-Kontakte eine Umkonfiguration selbst im konfektionierten Zustand erleichtern.



Eine Vielzahl an Gehäusevarianten aus Metall und Kunststoff bis zur Schutzklasse IP 65 sorgt für maximale Flexibilität auf Anwenderseite. Eine einfache Übertragung von Signalen ohne Verkabelungsaufwand könne in der neuen Leistungsklasse per Kontaktierung über Leiterplattenanschlussmodule erfolgen. Die Silver-Line für automatisches Andocken zeichne sich indes durch ihre besonders hohe Anzahl an Steckzyklen aus, die bei weit mehr als 100.000 liege. Sie sei laut dem Anbieter eine robuste und vibrationsbeständige Hybridschnittstelle, hauptsächlich für den industriellen Einsatz gedacht und mit 30 High-Speed-Modulen sowie koaxialen und optischen Übertragungsmöglichkeiten ausgestattet. Das saubere und sichere Andocken werde über sechs unterschiedliche Andockrahmen garantiert, verspricht das Unternehmen.

#### **Mehr Leistung in winzigem Gehäuse verpackt**

Congatec präsentierte indes mit den conga-PA5 Pico-ITX Singleboard-Computern (SBC) und conga-IA5 Thin Mini-ITX Motherboards zwei durchwegs industrietaugliche, langzeitverfügbare Computingplattformen mit den neuesten Intel-Atom-, Celeron- und Pentium-Prozessoren. Systementwickler könnten sie unmittelbar für das Upgrade bestehender Pico-ITX- und Mini-ITX-Designs einsetzen und – im Vergleich zu vorherigen Generationen – von rund 30 Prozent mehr Rechenleistung und 45 Prozent mehr Grafikperformance profitieren, betont der Anbieter. Durch verbesserte Performance pro Watt würden sie zudem entweder mehr Leistung bei gegebenem Themalbudget liefern oder die Energieaufnahme und Batterielaufzeit bei gegebenen Leistungsanforderungen optimieren. Die Anwendungs-



Je kleiner die Bauteile werden, desto genauer müssen die Werker arbeiten. Dabei hilft – ebenfalls miniaturisiert – Automationstechnik.

bereiche seien vielfältig und würden von kleinen Handhelds über Box-PCs und IoT-Gateways bis hin zu industrietauglichen Thin Clients, schlanken HMIs und energieeffizienten GUIs reichen. Die Motherboards böten zudem neue Sicherheitsfeatures, ein verbessertes Echtzeitverhalten sowie die Möglichkeit, die Embedded-Systeme der IoT-Devices synchronisiert zu halten. Das sei besonders wichtig für vernetzte Applikationen wie Videoüberwachung, kamerabasierte Robotik, Industrie-4.0-angebundene Maschinen, Verkehrssteuerung und smarte Energienetze sowie unterschiedlichste vernetzte Rechenknoten auf Schiffen, Flugzeugen, Zügen und Kraftfahrzeugen.

Rohm gab kürzlich die Entwicklung von Full-SiC-Power-Modulen für 1.200 V und 400 A/600 A (BSM400D12P3G002 sowie BSM600D12P3G001) bekannt. Die Module seien für den Einsatz in Wechselrichtern und Wandlern in PV-Anlagen, unterbrechungsfreien Stromversorgungen sowie Stromversorgungen für industrielle Anlagen optimiert. Der BSM600D12P3G001 erreiche seinen Nennstrom von 600 A mithilfe eines neuen Gehäuses mit einer speziellen internen Struktur und optimierter Wärmeabstrahlung. Er eigne sich damit für Anwendungen höherer Leistung, darunter beispielsweise große Stromversorgungen für industrielle Anlagen. Die Schalt-

verluste seien außerdem geringer als bei IGBT-Modulen mit gleichem Nennstrom, was die Energieeinsparungen deutlich steigern. Abgesehen davon, dass wegen der hohen Schaltfrequenz kleinere Peripheriebauelemente gewählt werden könnten, kämen auch die Auswirkungen der gesenkten Schaltverluste beim Betrieb mit hohen Frequenzen stärker zum Tragen, was zur Miniarisierung von Kühl- und anderen Systemen beitrage. „Zum Beispiel ergaben vorläufige Berechnungen auf der Basis von Verlustsimulatio-

nen in Kühlsystemen, dass der Umstieg auf SiC-Module die Abmessungen wassergekühlter Kühlkörper gegenüber IGBT-Modulen mit gleichen Kenndaten um bis zu 88 Prozent verringern kann“, betont ein Sprecher des Unternehmens. ■

[www.wagnerautomation.de](http://www.wagnerautomation.de)

[www.viscotec.at](http://www.viscotec.at)

[www.congatec.com](http://www.congatec.com)

[www.rohm.de](http://www.rohm.de)

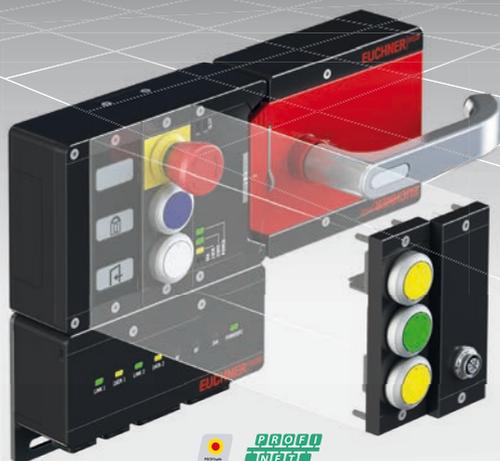
[www.odu.de](http://www.odu.de)

[www.axiomtek.de](http://www.axiomtek.de)

Sicherheitstechnik für den Maschinenbau

[www.euchner.at](http://www.euchner.at)

NEU



## MGB2 Modular

- ▶ Sicherheitssystem mit Zuhaltung
- ▶ Modularer Aufbau für maximale Flexibilität beim Einsatz
- ▶ Einfacher Austausch von Funktionen durch Submodule
- ▶ Abgesetzte Montage des Busmoduls möglich
- ▶ Mehrere MGB2 pro Busmodul anschließbar
- ▶ Integrierter PROFINET Switch
- ▶ Umfangreiche Diagnosefunktionen
- ▶ Höchste Sicherheit Kategorie 4 / PL e

# EUCHNER

More than safety.

# Smart in Linz

METTLER TOLEDO sorgte mit innovativen Messsystemen für Begeisterung auf der SMART Automation 2017

*180 Aussteller, 200 vertretene Marken und 7.303 Fachbesucher – so die beeindruckende Bilanz der SMART Automation in Linz. Der Stand des Messtechnikspezialisten METTLER TOLEDO begeisterte sein interessiertes Publikum in diesem Jahr mit zwei innovativen Neuheiten.*

**E**ine davon: der ACT350. Dieser erfüllt die hohen Ansprüche von Maschinenherstellern ausgelegte Gewichtsmesswertgeber bietet 600 gefilterte Gewichtswerte pro Sekunde für schnelle Wägetprozesse bei einer Genauigkeit von 3.000e. Zusätzliche Softwarefilterungen zur Beseitigung von Vibrationen im SPS-Programm sind nicht erforderlich. Dies ermöglicht ein schnelles und präzises Abfüllen, Sortieren und Chargieren und erhöht den Durchsatz sowie die Rentabilität.

Der ACT350 ist für den Einsatz im Automatisierungsbereich ausgelegt. Feldbus-Verbindungen über Ethernet/IP, PROFINET RT oder PROFIBUS sind platzsparend in eine kompakte DIN-Schiene integriert. ACT350 unterstützt den Einsatz von Device-Description-Files, sodass Installations-

tionen einfach und auf andere Messwertgeber übertragbar sind. Der vom Messwertgeber übertragene Gewichtswert kann direkt im SPS-Programm verwendet werden.

Ein integriertes Display zeigt den Gewichtswert an. Zusammen mit der kleinen Tastatur kann das Display auch verwendet werden, um Statusinformationen ohne ein Softwaretool oder eine Fernanzeige abzurufen.

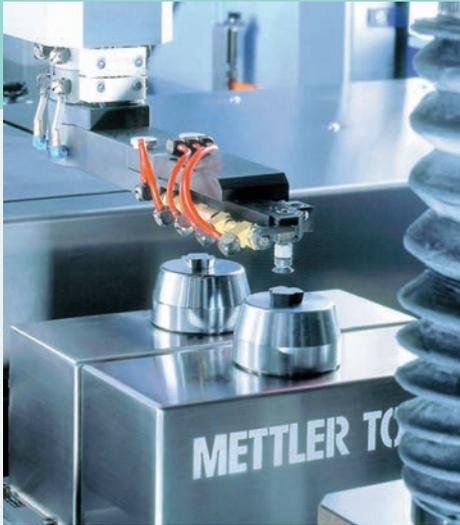
Die genauesten Kalibrierergebnisse lassen sich mithilfe echter physischer Prüfgewichte erzielen. Unter realen Maschinenbaubedingungen stellt sich der Einsatz von Prüfgewichten jedoch mitunter als unmöglich heraus. Für solche Fälle gibt es die CalFree™-Funktion des ACT350. CalFree™ verwendet werkseitig kalibrierte Wägezellen und erzielt für Tanks, Behälter, Silos, Container und Transportbänder gute Ergebnisse.



Der Gewichtsmesswertgeber ACT350

## Hochauflösendes Wägen

Das zweite Highlight des smarten Messeprogramms von METTLER TOLEDO stellte das hochauflösende Wägen für den Automatisierungsbereich in den Mittelpunkt. Das Wägemodul WMF kann als Einzelwägemodul oder in einer Reihe mit mehreren Einheiten verwendet werden. Dabei kann es entweder tief in eine Maschine oder ein Instrument oder in Glove-Boxen integriert werden, bei denen einfach zu reinigende und robuste Geräte obligatorisch sind. Die geringe Größe eignet sich ideal für Anordnungen mit



Wägesensoren und Daten einfach integrieren

minimalem Abstand. Dadurch wird die Anordnung mehrerer Wägemodule auf geringem Platz vereinfacht, sodass ein Abfüllen an mehreren Produktionslinien oder eine Kontrolle von Wägeanwendungen möglich ist. Durch das gleichzeitige und parallele Wägen mehrerer Gefäße, Ampullen, Spritzen, Tabletten oder Kapseln in Sekundenbruchteilen kann der gesamte Prozess beschleunigt werden. Mit dieser Anordnung ist ein genaues Wägen mehrerer Zehntausend Proben pro Stunde möglich.

#### **WMF: Die Vorteile im Überblick**

- WMF ist für den Einsatz im Automatisierungsbereich ausgelegt. Verbindungsmöglichkeiten über Ethernet/IP oder PROFINET IO RT sind

in die platzsparende, kompakte Einheit bereits integriert. Technisch ausgereifte und umfassende Device-Description-Files ermöglichen eine einfache Integration in die SPS.

- WMF-Wägemodule sind aufgrund ihres innovativen Überlastschutzes gegen verschiedenste Kräfte für eine lange Lebensdauer konstruiert. Auf diese Weise wird die Genauigkeit des Wägemoduls während des Normalbetriebs, jedoch auch bei einer Fehlfunktion, geschützt.
- Dank der voll integrierten Elektronik im WMF mit speziellem Mikroprozessor kann der finale Wägewert deutlich schneller verarbeitet werden. Darüber hinaus unterdrücken die intelligenten adaptiven Filter in kürzestmöglicher Zeit Störeffekte durch Vibrationen. ■



#### **Mettler-Toledo GmbH**

1230 Wien  
Laxenburger Straße 252/2,  
Tel.: +43/1/604-1980  
info.mtat@mt.com  
www.mt.com

# HAVE AN EYE ON OUR PRODUCT... ... AND IMPROVE YOUR FURNACE

HAVE A LOOK ON OUR NEWEST TECHNOLOGY

## INTECO atec automation GmbH

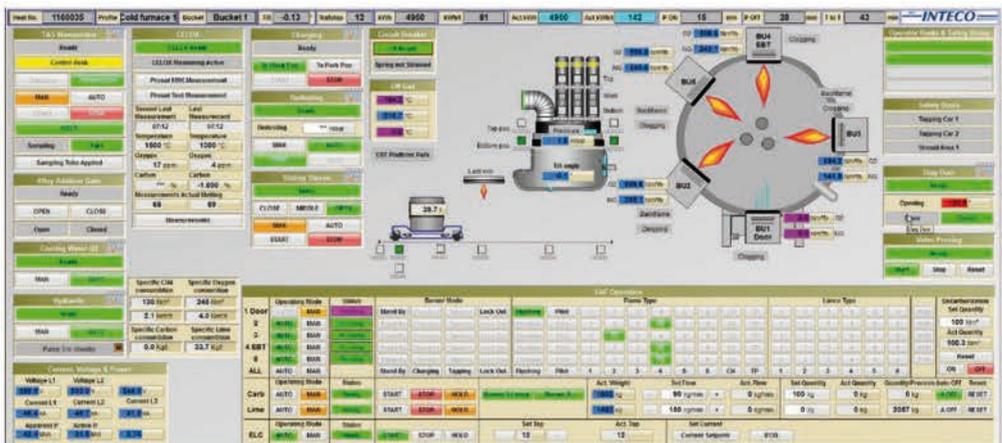
als Systemintegrator für Automatisierung und Elektrik, liefert Ihnen qualitativ hochwertige Lösungen mit neuester Technologie um die Prozesse in der Stahlindustrie mit höchst möglicher Sicherheit und maximaler Produktivität betreiben zu können.

In der Stahlproduktion laufen enorm energieaufwändige Prozesse, die riesige Mengen an natürlichen Rohstoffen benötigen. Die Optimierung jedes einzelnen Prozessschrittes mit Hilfe der Automatisierung ist meist der effektivste Weg um Energieverbräuche und somit auch Produktionskosten zu senken. Vom Automatisierungskonzept über Niederspannungsverteiler bis hin zur Mittelspannungsanlage, ist INTECO atec in der Lage alle erforderlichen elektrischen Anlagenteile im gesamten Stahlwerk auszulegen, zu planen und zu liefern.

## Der INTECO Smart Electrode Control (ISEC)

regelt dynamisch die Elektrodenposition eines Elektrolichtbogenofens in einem optimalen Arbeitspunkt um die elektrische Energie am effektivsten in Wärme umzuwandeln. ISEC wurde im Hinblick auf moderne Betriebsanforderungen von Lichtbogen- und Pfannenöfen in der Eisen- und Stahlproduktion entwickelt. Die spezielle Betriebsart des Reglers ermöglicht es diesen auch bei Öfen für die Produktion von Nichteisenmetalle und Eisenlegierungen einzusetzen.

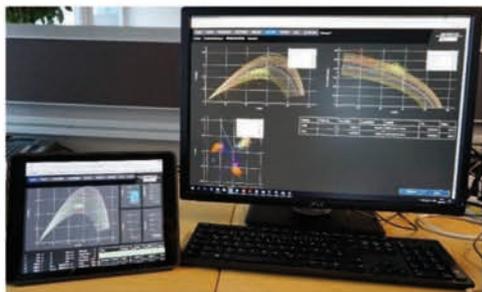
Das neu designte webbasierte HMI liefert alle aktuell relevanten Informationen zu Arbeitspunkt, Spannungen, Strömen Elektroden-geschwindigkeit, Lichtbogenlänge oder Energieeintrag auf einen Blick. Zusätzlich ist es aber auch möglich aktuelle Daten und Daten aus der Vergangenheit mit Hilfe von Trend- und Analyse-Tools zu vergleichen und zu bewerten. Die integrierte Datenbank ermöglicht es die gesammelten Messwerte ein Jahr retrospektiv zu analysieren.



Mit dem integrierten Report- und Dashboard-Designer können individuelle Informationen gefiltert, ausgewertet und dokumentiert werden – damit haben sie ihre Key Performance Parameter immer griffbereit und können somit den Prozess beobachten und optimieren - und das JEDERZEIT, da sie über das webbasierte HMI mittels Arbeitsplatz-PC, Industrie-PC, Tablet oder Smartphone Zugriff auf alle Funktionen haben – ganz einfach ohne Zusatzinstallationen oder Plugins!

ISEC ist aber mehr als ein Elektrodenregler!

Einzigartig sind implementierte Funktionen wie automatischer „Dip-Test“, Ventilskalierung, adaptive Sollwert- und Totbandregelung, oder Schaumslageregelung mit Fuzzy-Logic.



Webbasiertes HMI auf PC und Tablet

### Die INTECO Furnace Optimization Box (IFOB)

ist ein Regler der verfügbare Messwerte vom Ofen (z.B. Ofenwandtemperatur, chemischer Energieeintrag (Brenner), Absaugung, usw.) erfasst und mithilfe eines auf Fuzzy Logic basierenden Regelwerks den gesamten Schmelzprozess optimiert.

Dabei wird der Ofen mit seinen komplexen Abhängigkeiten beschrieben und in einem simplen Regelwerk abgebildet. Diese Regeln werden einfach via Userinterface eingepflegt und können jederzeit vom Bediener modifiziert und ergänzt werden. Damit wird das Know-how wie der Ofen zu betreiben ist, übersichtlich zusammengefasst. Dieses Expertensystem ermöglicht nun den Prozess mit all seinen Parametern automatisiert zu optimieren, zu standardisieren und damit in weiterer Folge Kosten zu sparen.



Prozessparameter und deren Abhängigkeiten werden als Regelwerk abgebildet

### IHR NUTZEN

- › Steigerung der PRODUKTIVITÄT
- › optimale ENERGIE EFFIZIENZ
- › Reduktion des ELEKTRODEN- UND FEUERFESTMATERIALS
- › schneller RETURN ON INVESTMENT
- › individuell angepasstes REPORTING & ANALYSE TOOL

# Leuchtendes Werkzeug

Strahlende Zukunft für Photoniklösungen

*Im Fokus der Photonik steht die Nutzung von Licht in nahezu allen gesellschaftlich und wirtschaftlich wichtigen Bereichen. Vor allem im Zusammenhang mit Industrie 4.0 wird den „Lichtwerkzeugen“ eine strahlende Zukunft vorausgesagt.*

**6**4 Prozent der Industriemanager in Deutschland rechnen damit, dass Lichtwerkzeuge die klassische Fertigung revolutionieren werden. Gut jeder Zweite geht sogar davon aus, dass Photoniklösungen die mechanische Materialverarbeitung in den traditionellen Fertigungsbranchen weitgehend ersetzen werden. Der Erforschung von Photoniklösungen made in Germany räumen die Industrieexperten bei dieser Entwicklung eine Schlüsselrolle ein. Das sind Ergebnisse des LASER-World-Trendindex 2017 der Messe München. Dafür wurden 100 Industriemanager von einem Marktforschungsinstitut in Deutschland befragt.

70 Prozent der Industriemanager sind überzeugt, dass Photoniklösungen zu den wichtigsten Treibern der Industrie 4.0 zählen. Wenn es darum



Die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH entwickelt im Segment „Green Photonics“ Lösungen für die nachhaltige Erzeugung und Nutzung von Licht.

geht, Maschinen sehen und fühlen zu lassen oder Roboter mit neuen Methoden der Materialverarbeitung auszurüsten, sind Lösungen mit Licht gefragt. Die große Mehrheit der Betriebe in Deutschland setzt Photonik und laserbasierte Systeme derzeit vor allem beim Schweißen, Schneiden und Bohren ein (74 Prozent). Dazu kommen optische Technologien, beispielsweise für die Bildverarbeitung (58 Prozent).

## Experten testen die Technologie

Die Industriemanager erwarten vom Werkzeug Licht neue Impulse sowohl für die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Betriebe (61 Prozent) als auch für die großen Industriebranchen. Die Mehrheit der Fertigungsexperten analysiert bereits heute schon konkrete neue Einsatzmöglichkeiten für Laser und Licht (64 Prozent). Dabei sind die Firmen beispielsweise an photonik- und laserbasierten Lösungen interessiert, mit denen sich die Fertigungsprozesse automatisieren lassen.

## Betriebe wollen mit Wissenschaft kooperieren

Zu den wichtigsten Leistungsmerkmalen zählen die befragten Experten die Präzision von Lichtwerkzeugen bei der Arbeit (94 Prozent), neue Bearbeitungstechniken für Oberflächen und Schichten (79 Prozent) sowie den Einsatz für vernetzte Maschinenkommunikation (73 Prozent). Um die Chancen aus Forschungs- und Entwicklung besser nutzen zu können, wünschen sich die



Back to the future: Die Wiener TriLite Technologies GmbH ist Weltmarktführer für Großanzeigendisplays mit 3D-Effekt ohne Brille.

Unternehmen eine engere Zusammenarbeit mit externen Experten. Rund 80 Prozent wollen in der Aus- und Weiterbildung für neue Lichtanwendungen mit der Wissenschaft kooperieren.

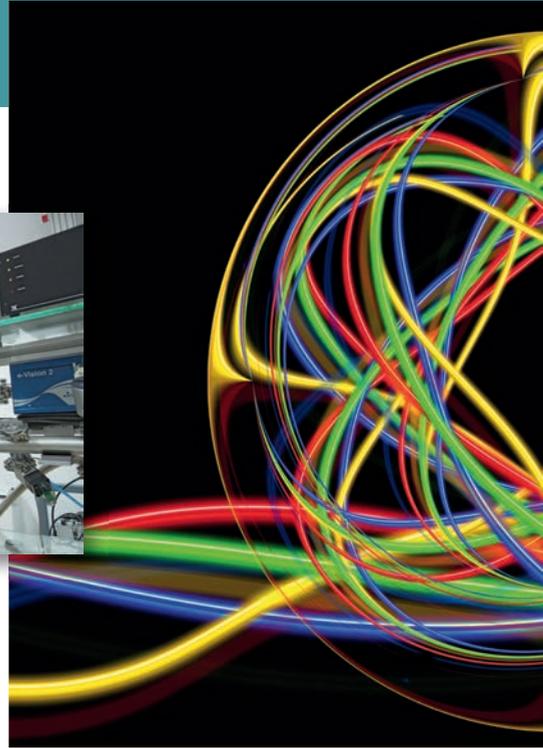
„In Europa und insbesondere in Deutschland hat sich eine hervorragende wissenschaftliche Infrastruktur gebildet“, sagt Peter Loosen vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT. „Die Wissenschaft unterstützt die Industrie anwendungsnah, wirkungsvoll und zielgerichtet bei der Einführung photonischer Technologien.“

### Österreichische Lichtinnovationen im Rampenlicht

Photonics West ist die weltgrößte Expo und Konferenz für Lichtinnovationen. 20.000 Fachbesucher und über 1.300 Aussteller nutzten in San Francisco vom 28. Jänner bis 2. Februar diese globale Plattform zum Netzwerken und zum Launch von Innovationen. Die AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA zeigte mit zehn Unternehmen Technologiefolge am Österreich-Pavillon. „Photonics West ist die ideale Plattform zum Netzwerken mit



Die Dr. Bohrer Lasertec GmbH ist im Sicherheits- und Verpackungsdruck sowie in der Automotive-Industrie die Nummer eins als Full-Service-Partner weltweit für die Ultrahochgeschwindigkeitslasergravur.



Kunden aus Amerika und der ganzen Welt sowie zur Partnersuche“, so Rudolf Thaler, österreichischer Wirtschaftsdelegierter in Los Angeles. Der Österreich-Pavillon – finanziert von der Wirtschaftskammer Österreich und dem Wirtschaftsministerium im Rahmen der Exportinitiative go international – bildete den Rahmen dazu.

**Diese österreichischen Nischenplayer standen mit ihren effizienten und kostensparenden Innovationen im Fokus:**

■ Dr. Bohrer Lasertec GmbH als weltweiter Nummer-eins-Spezialist für die Online-Evaluierung von Laserstrahlpfaden zeigte auf, wo welche Linsen Verluste erzeugen. Die Konferenz wurde zur Vorstellung dieser Innovation genutzt.

- JOANNEUM RESEARCH ForschungsgmbH präsentierte ein kosteneffizientes Fertigungsverfahren zur Herstellung dünner Folien. Damit können LEDs besser strahlen.
- Melecs EWS GmbH zeigte elektronische Komponenten für Steuergeräte. Das Unternehmen bietet von Entwicklung, Validierung und Industrialisierung über Produktion bis hin zur Logistik alle Wertschöpfungsstufen aus einer Hand.
- MONTFORT Laser GmbH ist die Nummer eins bei kompakten Nanosekundenlasern. Materialien werden analysiert, ohne Proben nehmen zu müssen.
- Photonics Austria demonstrierte die Vielfalt des Photonic-Clusters an österreichischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen.



- Plasmotechnik, spezialisiert auf Diagnosesysteme für die Qualitätssicherung, die unter anderem in der Auto- und Stahlindustrie zum Einsatz kommen, war ebenfalls präsent.
- Die kundenspezifischen optischen Systeme für industrielle Bildverarbeitung von SWAROVSKI OPTIK KG als weiterer Aussteller, sind perfekt auf die Anforderungen der Kunden in der Medizintechnik, im Bergbau und der Sicherheitstechnik zugeschnitten.
- TELE Haase Steuergeräte Ges.m.b.H. bietet Steuergeräte, die erkennen, wenn beispielsweise Solarpaneele am Dach nicht korrekt funktionieren.
- TriLite Technologies GmbH ist die weltweite Nummer eins bei Großanzeigendisplays mit

3D-Effekt ohne Brille. Als Messeneuheit wurde der welt kleinste Laser-Pico-Projektor für Augmented Reality vorgestellt, dessen Größe einen Bruchteil einer Ein-Euro-Münze ausmacht. Die Folge sind Gewichts- und Kostenersparnisse. Das Unternehmen qualifizierte sich für das Finale der SPIE-Start-up-Challenge.

- Ebenfalls einen Stand hatten Lichtspezialist Barthenbach und Roithner Lasertechnik. ■

#### INFO-BOX

##### **Photonik**

Photonik ist die Technologie des Lichts, eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts und eine der Key-Enabling-Technologies (KET) der Europäischen Kommission. Gleich wie in der Elektronik die Elektronen sind in der Photonik die Photonen für zahlreiche Anwendungen von Bedeutung.

Photonik als Begriff stammt aus der optischen Datenübertragung, deren Fortschritt ursprünglich vor allem der Erfindung des Lasers (1960) und der Glasfasertechnik (1970) zu verdanken ist. Unter Photonik versteht man heute Wissenszweige und Technologien, die sich hauptsächlich mit der Verwendung von Licht beschäftigen. Damit öffnet sich ein weites Feld, das näher definiert werden muss: Photonik befasst sich mit der Generierung, Weiterleitung bzw. Führung, Veränderung, Verstärkung und der Detektion von Licht. Deshalb wird der Begriff oft synonym mit Optoelektronik bzw. integrierter Optoelektronik verwendet. Heute jedoch – besonders angesichts des Vordringens optischer Technologien in Produktionsprozesse – muss Letzteres wohl als zu eng gefasst gesehen werden.

(Quelle: Plattform Photonics Austria)

# Automation mit Leidenschaft

ASP-Automationstechnik: Ihr leistungsfähiger Partner für Montage- und Fördertechnik

*30 Jahre Erfahrung machen die ASP-Automationstechnik zu einem Pionier in der Automations- und Montagetechnik. Mit immer neuen, innovativen Produkten namhafter Hersteller und kreativer Zielstrebigkeit ist das Unternehmen am österreichischen Markt fest etabliert.*

**B**ereits kurze Zeit nach der Firmengründung 1986 hatte ASP die Landesvertretung für namhafte Hersteller, wie die Firma WEISS Sondermaschinentechnik, die Firma Sommer-automatic, die Held AG und die Firma Di-Soric, übernommen. Damit wurde ein Vollsortiment für die Montageautomation geschaffen, das von pneumatischen Greifern, elektromechanischen Schalttischmaschinen, Initiatoren und Sensoren bis hin zu Vibrations-sortiergeräten und Förderbändern reichte.

## Fördertechnik, die begeistert

Neben dem Handel mit hochwertigen Produkten als Hauptgeschäft konstruiert und fertigt das Unternehmen seit 20 Jahren auch Klein- und Miniförderbänder beziehungsweise auf diesen aufbauende Fördersysteme in unterschiedlichsten Ausführungen. Im Laufe der Jahre wurden die



Aus Individuallösungen für Anwendungen mit immer kleiner werdenden Produkten entstanden, sind ASP-Miniförderbänder zum flexiblen Serienprodukt geworden.

Produkte und Lösungen kontinuierlich erweitert, verbessert und optimiert.

ASP-Förderer verstehen sich vorwiegend als Stückgutförderer – im Gegensatz zu Schüttgutförderern. Anwendung finden diese hauptsächlich als Zu- und Abtransportsystem von Produktteilen oder Unterbaugruppen in Montage-Automaten oder zum Weitertransport innerhalb von Fertigungsstraßen. Grundsätzlich fertigt und liefert ASP anwendungsspezifische Fördersysteme, die – soweit möglich – als adaptierbares „Serienprodukt“ für weitere Projekte zur Verfügung stehen.

## Fördertechnik auf kleinstem Raum

Ein besonderes Highlight war die Einführung der Miniförderbänder, die vor gut 15 Jahren aus einer Kundenanforderung entstanden und zum „Serienprodukt“ geworden sind. ASP-Miniförder-



Optimale technische Beratung und modernste Technik garantieren den richtigen Einsatz der Produkte sowie kurze Lieferzeiten.



ASP-Kleinförderbänder sind modular, flexibel und vielseitig einsetzbar.

bänder bieten fortschrittlichste Fördertechnik auf kleinstem Raum. Die durchgängig rostfreie Ausführung, qualitativ hochwertiges Gurtmaterial und modernste Antriebstechnik gewährleisten eine lange Einsatzbereitschaft.

Förderbänder aus dem Hause ASP fanden auch schon Anwendung in Forschungsprojekten mehrerer Hochschulen, wie der TU Wien, der FH Technikum Wien, der Fachhochschule für Wirtschaft und Technik Wiener Neustadt, der Ruhr Universität Bochum, der Hochschule Aalen oder der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

#### **Effizient, flexibel und praxisnah**

Bei ihren eigenen Produkten (Förderbändern, bzw. Fördertechnik im Allgemeinen) liegt der ASP-Automationstechnik der optimale Einsatz der Produkte besonders am Herzen. Neben dem leistungsstarken Produktsortiment überzeugt das Unternehmen vor allem durch intensive techni-

sche Beratung, wodurch flexible und anwendungsorientierte Fertigungsmöglichkeiten ermöglicht werden. Kundenanforderungen können somit rasch, unkompliziert und kostengünstig umgesetzt werden. Das engagierte Team ist stets bemüht, diese Produkte mit höchster Sorgfalt in kürzestmöglicher Zeit herzustellen.

#### **Mehrwert für den Kunden**

Das Hauptaugenmerk der ASP-Automationstechnik liegt auf höchsten technischen Qualitätsansprüchen und optimalem Kundenservice inklusive rascher und unkomplizierter Abwicklung von Aufträgen. Aufgrund der technischen Qualifikationen gehört auch der technische Support zu den täglichen Aufgaben des Expertenteams. Die enge Zusammenarbeit und dokumentierte Kommunikation mit sämtlichen Lieferanten ermöglicht es ASP, flexibel und zuverlässig auf Kundenwünsche einzugehen. ■



**ZIMMER**  
group

**ASP**

**AUTOMATIONSTECHNIK  
ING. PRENNER GmbH**

#### **ASP Automationstechnik – Ing. Prenner GmbH**

7111 Pamdorf  
Dammgasse 13  
Tel.: +43/2166/2461  
prenner@asp1.at  
www.asp1.at

# Die Fabrik und ihr digitaler Zwilling

Computer wird zum virtuellen Testlabor

*Automatisierte Produktionsstraßen, gesteuert von intelligenter Software: An der TU Wien wurde ein neues Christian Doppler Labor eröffnet, um Lösungen für die Industrie 4.0 zu entwickeln.*

Die Anforderungen werden immer höher: Maschinen und Produktionsanlagen in den Fabriken sollen perfekt ausgelastet sein, automatisch miteinander kommunizieren und sogar mit unvorhergesehenen Situationen gut zurechtkommen. Von der Bestellung über das Lager bis zur Produktionsstraße soll das ganze Unternehmen zu einem großen, intelligenten, vorausschauend und eigenständig handelnden System zusammenwachsen.

Damit das gelingen kann, braucht man Computermodelle, mit denen sich die einzelnen Maschinen präzise beschreiben lassen, und diese Modelle müssen auf intelligente Weise miteinander verknüpft werden. Genau damit beschäftigt man sich nun an der TU Wien im Christian Doppler Labor für modellintegrierte, intelligente Produktion (CDL-MINT). Mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFV) sowie der beiden Indus-

triepartner CertiCon und LieberLieber wurde es am 22. Mai 2017 eröffnet. „Wir müssen den Wandel in Richtung Industrie 4.0 aktiv gestalten und die Chancen effektiv nutzen. Das sichert Wachstum und schafft Arbeitsplätze im Land“, sagt Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsminister Harald Mahrer. „Mit der Erforschung neuer Modellierungsmethoden leistet dieses CD-Labor dazu einen wesentlichen Beitrag.“

## Computertests statt langer Betriebsausfälle

„Für Experimente hat man in einer Fabrik normalerweise keine Zeit“, sagt Manuel Wimmer von der Business Informatics Group am Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme der TU Wien, der das neue CD-Labor leitet. „Eine Produktionsstraße stillzulegen, um eine neue Maschine auszuprobieren, Abläufe zu verbessern oder den Produktionsprozess grundlegend neu zu planen – das wäre meistens viel zu teuer.“

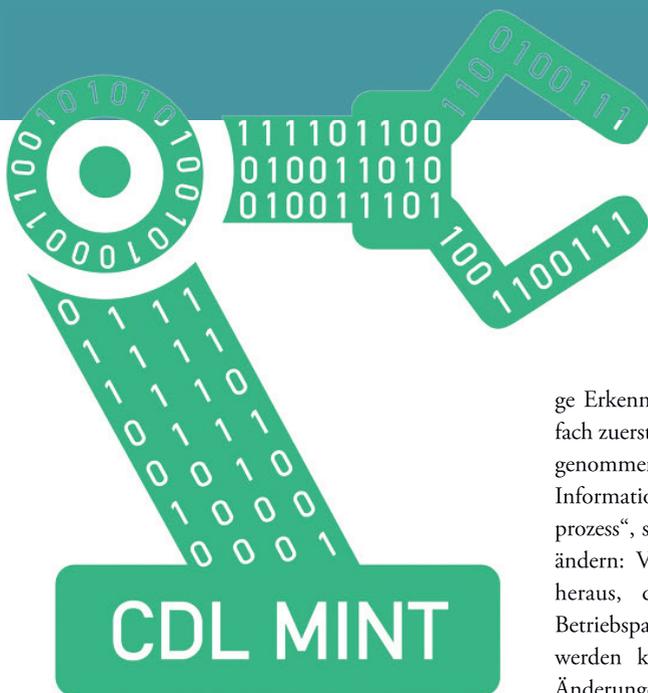


### INTELLIGENTE ANALYSE

„Mit einem ‚digital twin‘ lässt sich direkt am Computer analysieren, ob die Produktion effizient läuft, wie sich bestimmte Veränderungen auswirken würden oder etwa auch was passiert, wenn ein Zulieferer kurzfristig nicht liefern kann.“

**Alexandra Mazak,**  
leitende Forscherin CD-Labor MINT

In Zukunft soll das aber ganz einfach am Computer möglich sein. Die einzelnen Geräte werden physikalisch präzise beschrieben – von den Ressourcen, die sie benötigen, über ihre zeitliche Taktung und die Betriebstemperatur, die sie abhängig von der Arbeitslast erreichen, bis zu den



Neu eröffnet: das CD-Labor MINT. In CD-Labors wird anwendungsorientierte Grundlagenforschung betrieben. Wissenschaftler kooperieren dazu mit innovativen Unternehmen.

genauen Eigenschaften der erzeugten Produkte. „Man spricht von einem ‚digital twin‘ der Anlage“, sagt Alexandra Mazak, die als leitende Forscherin im CD-Labor arbeitet. „Diese digitalen Zwillinge der einzelnen Komponenten muss man dann auf intelligente Weise zu einem großen Gesamtmodell zusammenfügen – dann lässt sich direkt am Computer analysieren, ob die Produktion effizient läuft, wie sich bestimmte Veränderungen auswirken würden oder etwa auch was passiert, wenn ein Zulieferer kurzfristig nicht liefern kann.“

### **Riesige Datenmengen analysieren**

Im neuen CD-Labor forscht man daran, wie sich diese Modelle auch danach im laufenden Betrieb nutzen lassen. Moderne Maschinen sind mit zahlreichen Sensoren ausgestattet, die permanent gewaltige Mengen an Daten liefern. Wenn man sie kontinuierlich auswertet, kann man daraus wichti-

ge Erkenntnisse gewinnen. „Früher hat man einfach zuerst die Anlage geplant und dann in Betrieb genommen – es gab kaum einen Rückfluss von Information aus der Betriebsphase in den Designprozess“, sagt Manuel Wimmer. Das soll sich nun ändern: Vielleicht stellt sich anhand der Daten heraus, dass die Abläufe durch angepasste Betriebsparameter noch viel effizienter ausgeführt werden könnten oder dass kleinere, harmlose Änderungen am Design des Endprodukts die Produktion deutlich vereinfachen würden.

Dafür braucht man neue Methoden, mit großen Datenmengen umzugehen – und man muss es schaffen, die einzelnen Software-Komponenten, mit denen einzelne Maschinen oder Prozesse simuliert werden, mit klar definierten Schnittstellen zu einem großen, intelligenten Ganzen zusammenzufügen, sodass am Ende ein „digitaler Zwilling“ der ganzen Fabrik entsteht.

Am Ende dieser Entwicklung soll eine intelligente Fabrik stehen, in der sich die einzelnen Maschinen aufeinander einstellen, in der Fehler automatisch erkannt und behoben werden, in der die Produktionsrate ganz von selbst an den Lagerbestand und an aktuelle Bestellungen angepasst wird. So soll es auch möglich werden, sehr flexibel auf Spezialwünsche einzugehen: Statt Massenware könnte die intelligente Fabrik von morgen massenhaft maßgeschneiderte Einzelstücke erzeugen – und zwar in einer Geschwindigkeit und zu einem Preis, wie es heute nur mit großen Stückzahlen möglich ist. ■

# Technologiesprung

voestalpine revolutioniert automobilen Leichtbau

*Die Anforderungen der Fahrzeughersteller in Bezug auf Karosseriestrukturebauteile sind vielfältig. Alles muss leichter, fester und stabiler sein. voestalpine reagiert mit phs-directform® auf diese anspruchsvollen Herausforderungen.*

**G**ewichtseinsparung bei gleichzeitig ausgezeichneter Crash-Performance und hervorragendem Korrosionsschutz sind nur einige der umfassenden Anforderungen der Automobilproduzenten. voestalpine ist dank der Innovation phs-directform® in der Lage, höchstfeste Bauteile mit kathodischem Korrosionsschutz auch im direkten Verfahren herzustellen.

In den letzten Jahren haben die von voestalpine mittels Warmumformung hergestellten ultrafesten Bauteile auf Basis 22MnB5 mit Zn- (phs-ultraform) und ALSi-Beschichtung im Festigkeitsbereich 1.500 MPa den Markt bestimmt, phs-directform® ermöglicht nun die direkte Warmumformung von feuerverzinktem Bandstahl zu hoch korrosionsbeständigen Leichtbauteilen für die Automobilindustrie. Direkte Warmumformung zeichnet sich durch Wirtschaftlichkeit speziell bei geringeren Stückzahlen aus. Dank der langjähi-

gen Erfahrung in der Serienfertigung mit verzinkten, presshärtenden Stählen konnte die voestalpine in diesem Bereich einmal mehr ihren Führungsanspruch unterstreichen.

## **Innovatives voestalpine-Verfahren sorgt für 250-Millionen-Euro-Auftrag**

Mit der Eröffnung der weltweit ersten phs-directform®-Anlage in Schwäbisch Gmünd, Deutschland, gelang dem voestalpine-Konzern im Juli 2016 ein Technologiesprung im automobilen Leichtbau. Auf das neuartige Fertigungsverfahren von höchstfesten Karosserieteilen in nur einem einzigen Prozessschritt setzt nunmehr auch ein europäischer Premiumautomobilhersteller im Rahmen eines 250-Millionen-Euro-Auftrags.

Vor knapp einem Jahr ging bei der voestalpine Automotive Components Schwäbisch Gmünd, Deutschland, einer Gesellschaft der Metal Forming Division des voestalpine-Konzerns, mit der



### TECHNOLOGISCHER VORSPRUNG DURCH F&E

„Unsere intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie die stetige Weiterentwicklung zukunftsweisender Lösungen haben uns einen Technologievorsprung verschafft, mit dem wir auch die immer höheren Anforderungen der Automobilindustrie erfüllen können. Der aktuelle Großauftrag bestätigt einmal mehr unsere weltweite Vorreiterrolle in der Entwicklung von höchstqualitativen Automobilkomponenten in Leichtbauweise.“

**Peter Schwab, Vorstandsmitglied der voestalpine AG  
und Leiter der Metal Forming Division**



Um den aktuellen Großauftrag abzuwickeln, investiert die voestalpine 13 Millionen Euro in die Erweiterung des Standorts in Baden-Württemberg.

ersten phs-directform®-Anlage eine Weltneuheit im automobilen Leichtbau in Betrieb. Diese Technologie erlaubt die Fertigung von pressgehärteten, höchstfesten und korrosionsbeständigen Karosserieteilen aus verzinktem Stahlband im „direkten Verfahren“ – das heißt in nur einem einzigen Prozessschritt, der sowohl Wärmebehandlung als auch finale Formgebung umfasst. Das Resultat sind besonders leichte, feste und damit sichere Bauteile für die Automobilindustrie, die unter anderem als Längsträger, Seitenwände oder Türelemente zum Einsatz kommen.

#### **Komponenten für 300.000 Sportwagen und E-Autos**

Im Zuge des 250 Millionen Euro schweren Auftrags werden verschiedene höchstqualitative

Struktur- und Außenhautteile sowohl für eine Sportwagen- als auch für eine Elektrofahrzeugserie eines namhaften Herstellers produziert. „Es ist erfreulich, dass wir auf Basis einer neuen Technologie so rasch nach der Anlageninbetriebnahme einen derartigen Großauftrag akquirieren konnten, im Zuge dessen wir nicht nur einbaufertige Komponenten, sondern darüber hinaus auch komplexe Karosseriemodule nach Kundenwunsch fertigen werden. Dies ist ein sichtbares Zeichen für die erfolgreiche, partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Schlüsselkunden bei technologischen Neuentwicklungen“, so Schwab abschließend. Bereits im Sommer 2017 soll die Produktion dieser Komponenten und Module anlaufen, die künftig in insgesamt 300.000 Fahrzeugen verbaut werden.



phs-directform®: der Pionier für verzinkte, in direkter Warmumformung pressgehärtete Bauteile



### Werkserweiterung und 40 neue Arbeitsplätze

Zur Umsetzung des Auftrags investiert die voestalpine erneut 13 Millionen Euro in den Ausbau des Standorts Schwäbisch Gmünd. Durch einen Grundstückszukauf wird die aktuelle Produktionsfläche von rund 52.000 Quadratmetern um knapp 6.000 Quadratmeter erweitert. Darauf entsteht eine neue Fertigungshalle mit mehreren komplexen Rohbauzellen und einer zusätzlichen Assembly-Anlage.

Nach dem Spatenstich ist die Fertigstellung der Halle sowie der Anlagen bereits für Ende Juli dieses Jahres geplant. Bis zum Produktionsstart werden zudem 40 neue Fachkräfte eingestellt. Derzeit sind 650 Mitarbeiter im voestalpine-Werk Schwäbisch Gmünd, dem Kompetenzzentrum für Warmumformung des Konzerns, beschäftigt. Der Standort zeichnet sich aufgrund seiner technischen Kompetenz durch langjährige Partnerschaften mit renommierten Automobilkunden aus.

### Weiteres Wachstum in den USA

Bis 2020 will der Technologie- und Industriegüterkonzern seinen Umsatz im NAFTA-Raum von 1,2 auf drei Milliarden Euro ausweiten. Mit einem 500-Millionen-USD-Auftrag für seine Automotive-Sparte ist das Unternehmen diesem Ziel nun einen weiteren Schritt nähergekommen. Um den Großauftrag eines deutschen Premium-Automobilherstellers umsetzen zu können, investiert die voestalpine mehr als 60 Millionen USD in zwei US-Standorte. Während damit zum einen das erst 2014 eröffnete Automobilkomponentenwerk in Cartersville, Georgia, bereits in seine dritte Ausbaustufe geht, investiert der Konzern zum anderen gleichzeitig mit Birmingham, Alabama, auch an einem neuen Standort.

### Dritte Ausbaustufe in Cartersville, Georgia

Der Hauptteil des Investitionsvolumens – rund 50 Millionen US-Dollar – fließt in den weiteren Ausbau des Automobilkomponentenwerks in



Cartersville. Das hochmoderne Werk ist der erste Produktionsstandort für höchstfeste Leichtbaukarosserieteile im NAFTA-Raum und wurde seit der Eröffnung 2014 bereits laufend erweitert. Mit Abschluss der zweiten Ausbaustufe im kommenden Jahr wird das Unternehmen 220 Mitarbeiter beschäftigen.

Infolge des aktuellen Auftrags steht nun die bereits dritte Erweiterung des Standorts bevor: Bis 2018 wird vor Ort die phs-Technologie weiter ausgerollt, zudem sind eine Reihe neuer Pressen- und Assembly-Anlagen für Automobilkomponenten geplant, insgesamt werden damit 150 weitere Arbeitsplätze entstehen. Der Zielumsatz des Unternehmens liegt bis 2020 bei annähernd 200 Millionen US-Dollar.

#### **Neue Automotive-Produktion in Birmingham, Alabama**

Weitere elf Millionen US-Dollar investiert die voestalpine in einen neuen Automotive-Standort

in Birmingham – wo sich in unmittelbarer Nähe auch schon zwei Produktionsstandorte des auf die Herstellung von anspruchsvollen Weichensystemen spezialisierten Konzernunternehmens voestalpine Nortrak befinden. Auf einem angemieteten 5.000 Quadratmeter großen Areal wird eine bereits bestehende Halle mit mehreren automatisierten Assembly-Anlagen für hochqualitative Automobilkomponenten ausgestattet. Der Produktionsstart ist für September 2017 geplant. Im Vollbetrieb wird die Niederlassung in Birmingham 42 neue Arbeitsplätze bieten. Der Standort erlaubt die optimale Belieferung eines nahe gelegenen Automobilkunden mit zeitkritischen und logistisch anspruchsvollen Komponenten und dient künftig auch als ergänzender Produktionshub für Cartersville. ■

#### **INFO-BOX**

##### **Metal Forming Division**

Die Metal Forming Division des voestalpine-Konzerns erreichte 2015/16 einen Umsatz von 2,2 Milliarden Euro und ein operatives Ergebnis (EBITDA) von 290 Millionen Euro. Die Division beschäftigt rund 10.500 Mitarbeiter und ist für fast alle europäischen Automobilhersteller tätig. Sie ist das Kompetenzzentrum des voestalpine-Konzerns für hoch entwickelte Profil-, Rohr- und Präzisionsbandstahlprodukte sowie einbaufertige Systemkomponenten aus Press-, Stanz- und rollprofilierten Teilen. Mit der branchenweit einzigartigen Verbindung von Werkstoffexpertise und Verarbeitungskompetenz sowie einer weltweiten Präsenz ist die Division der Partner erster Wahl für innovations- und qualitätsorientierte Kunden.

# Individuelle Industriesteuerungen

Baumgartner realisiert modernste Automatisierungskonzepte

*Die 1963 gegründete Baumgartner Automation GmbH hat sich von Beginn an als führender Hersteller individueller Industriesteuerungen international positioniert. Heute erwirtschaftet das Unternehmen einen Jahresumsatz von rund sechs Millionen Euro.*

**S**eit mehr als fünf Jahrzehnten steht das Unternehmen mit Sitz im oberösterreichischen Gaspoltshofen für bestes Know-how in Kombination mit beispiellosen Serviceleistungen.

## Alles aus einer Hand

Als Komplettanbieter für maßgeschneiderte Industriesteuerungen steht Baumgartner seinen Kunden mit Rat, Tat und einem umfangreichen Leistungsspektrum zur Seite – von der Beratung und Planung (Entwicklung und Konstruktion) über Schaltschrankbau und Softwareprogrammierung bis hin zur Installation und Inbetriebnahme der Anlage.

## Starke Leistungen

Mit dem kontinuierlichen Fokus auf individuelle Bedürfnisse bedient Baumgartner Kunden aus den unterschiedlichsten Bereichen. Darunter befinden sich Automatisierungslösungen für den Berg- oder Maschinenbau, Mischanlagen, Lüftungstechnik, Pelletsfabriken, die Holz- und Kunststoffindustrie, für den Industriebau

sowie mobile Steuerungen für Sonderfahrzeuge. Großes Verfahrens-Know-how im Bereich Feststoff-Handling (transportieren, mischen, zerkleinern, sieben, kompaktieren, verwiegen), Sicherheitstechnik, Qualität der Dokumentation (CE-Konformität – UL-Ausführung), hochwertige Ausführung der Schaltschränke (innen und außen) zählen zu den besonderen Stärken des Automatisierungsexperten.

## Investitionen 2016

Um für seine Kunden stets am Puls der Zeit zu bleiben, investierte Baumgartner im vergangenen Jahr in ein neues Bearbeitungszentrum für Schaltschränke, ausgestattet mit modernsten Technologien. Die Schnittstelle zum Rittal-Perforex-Bearbeitungszentrum ermöglicht exakte Ausschnitte und Bohrungen. Darüber hinaus wurde auch in ein neues Kupferbearbeitungszentrum investiert.

## Qualität „made in Austria“

Um seine Vorreiterrolle im internationalen Steuerungsbau auszubauen, setzt Baumgartner Automation auf die Zusammenarbeit mit namhaften





Der Sitz der familiengeführten Baumgartner Automation GmbH befindet sich im oberösterreichischen Gaspoltshofen.

Lieferanten wie Rittal. Ein Großauftrag für einen Steinbruch in den Arabischen Emiraten ist ein deutlicher Beweis für diese Erfolgsstrategie. Im Jahr 2014 lieferte Baumgartner eine Steuerungs- und Schaltanlage an den weltweit drittgrößten Steinbruch und gleichzeitig größten Kalksteinbruch in den Vereinigten Arabischen Emiraten. In Richtung EXPO 2020 wird in den Golfstaaten wieder vermehrt investiert, und auch österreichische Unternehmen profitieren von diesem Aufschwung. „Speziell im arabischen Raum kommen klingende Namen und Qualität aus Europa gut an“, erklärt Johann Waldenberger, Geschäftsführer von Baumgartner Automation.

#### **Nische Bauindustrie – mit Zertifizierung**

Die Bauindustrie ist für Baumgartner kein Neuland, zahlreiche Projekte im In- und Ausland belegen die Erfahrung des Unternehmens in dieser Branche.

„Wir haben uns sehr erfolgreich diese Nische im Steuerungsbau gesucht. Neben Aufträgen aus der Bauindustrie kommen unsere Kunden aus den Bereichen Kunststoffindustrie, der Holzbranche und natürlich aus dem Maschinenbau. Wir sind ISO-9001- und UL/CSA-zertifiziert. Und mit unseren 50 Mitarbeitern machen wir einen Umsatz von rund sechs Millionen Euro pro Jahr“, präsentiert Waldenberger sein Unternehmen. ■

#### **Baumgartner Automation GmbH**

4643 Gaspoltshofen  
Badgasse 5  
Tel.: +43/7735/6937-0  
office@baum-autom.at  
www.baum-autom.at

**baumgartner** automation

# Alles unter Kontrolle

Fraunhofer IPM macht Verborgenes sichtbar

*Stark vernetzte Fertigungsketten, Kostenfragen und die technische Umsetzbarkeit erschweren in der Massenproduktion die Rückverfolgung einzelner Komponenten. Effiziente Track-&-Trace-Lösungen werden dadurch zu einer wichtigen Voraussetzung.*

In Zeiten hoch vernetzter Produktionsabläufe und globaler Zulieferketten ist es für die Industrie eine Herausforderung, einzelne Komponenten komplexer Produkte im Nachhinein zurückzuverfolgen. Bei hochpreisigen Komponenten werden RFID-Etiketten, Data-Matrix-Codes oder auch chemische Marker zur Identifizierung eingesetzt. Eine lückenlose Rückverfolgbarkeit von Bauteilen und Produktionshistorien ist jedoch auch in der Massenproduktion sinnvoll, denn einmal verbaut, können auch die kleinsten und auf den ersten Blick unscheinbarsten Teile die Qualität eines komplexen und teuren Endprodukts beeinträchtigen. „Insbesondere für kleine, preissensitive Elemente wie beispielsweise elektrische Steckverbinder oder Zündkerzen sind daher praktikable und zugleich kostengünstige Track-&-Trace-Lösungen gefragt. Etiketten oder spezielle Markierungen erweisen sich hierbei jedoch oftmals als zu teuer oder technisch nicht realisierbar“, erklärt Alexander Förste, Projektleiter „Track&Trace Fingerprint“ am Fraunhofer IPM. „Um dieser Problematik zu begegnen, haben wir mit ‚Track&Trace Fingerprint‘ ein effizientes System zur Rückverfolgung von Massenbauteilen entwickelt, das die individuelle Wiedererkennung und Authentifizierung einzelner Komponenten ermöglicht.“

## **Auch Massenbauteile sind Unikate**

Die neue Fraunhofer-Technologie nutzt die individuell ausgeprägte Mikrostruktur der Oberflä-

chen von Bauteilen und Halbzeugen. Zunächst wird ein ausgewählter Bereich des Bauteils mit all seinen spezifischen Strukturen und deren Position mit einer Industriekamera hochaufgelöst aufgenommen. Aus dem Bild wird eine charakteristische Bitfolge – der „Fingerprint“ – errechnet und einer individuellen ID zugeordnet. Diese Paarung wird in einer Datenbank hinterlegt. Die ID kann dann mit weiteren Informationen wie Mess- oder Herstellungsdaten verknüpft werden. Für eine spätere Identifizierung des Bauteils wird der Vorgang einfach wiederholt – ein Datenabgleich nach der Bildaufnahme liefert zuverlässig und fehlerfrei den entsprechenden Fingerprint-Code und somit weitere individuelle Merkmale des Bauteils.

„Das Eingravieren einer Seriennummer oder das Aufbringen eines Barcodes verbietet sich auf einer Dicht- wie auch auf einer dekorativen Oberfläche. Unser neuer Ansatz dagegen ist auch im Hinblick auf Massenbauteile effizient, praxistauglich und kostensparend: Eine große Bandbreite an Materialien eignet sich für diese Art der markierungsfreien Rückverfolgung – von glatten Kunststoffen über Aluminium und Eisenguss bis hin zu lackierten Oberflächen“, erläutert Förste. „Der stochastische ‚Fingerabdruck‘ eines Bauteils lässt sich auch bei Losgrößen von mehreren 100.000 Stück im Sekundentakt eindeutig identifizieren – dies ermöglicht eine Zuordnung von bauteilbezogenen Daten im Produktionstakt. Da keine zusätzlichen Marker oder IDs am Produkt angebracht werden,



Das Fraunhofer IPM hat mit „Track&Trace Fingerprint“ ein markerfreies System zur Rückverfolgung von Massenbauteilen entwickelt.

ist dieses System nicht nur fälschungssicher, sondern auch sehr ökonomisch realisierbar – es fallen schließlich keine stückzahlabhängigen Kosten an.“ Die robuste Objekterkennung funktioniert durch die große Zahl möglicher Messpunkte zuverlässig auch bei Störeinflüssen wie Verunreinigungen oder Kratzern.

#### **Ohne Rückverfolgbarkeit keine Prozessoptimierung**

Eine vollständige und markierungsfreie Rückverfolgbarkeit über den gesamten Herstellungsprozess schafft einen spürbaren Mehrwert, gerade in Branchen mit hohen Qualitätsstandards wie etwa der Automobilindustrie oder der Medizintechnik. Einen ersten Prototyp des neuen Verfahrens hat das Fraunhofer IPM im Rahmen des Projekts „Track4Quality“ bereits im Einsatz. Zudem wird in der zweiten Jahreshälfte 2017 bei einem Partner

aus der Automobilzulieferindustrie eine Pilotinstallation in Betrieb genommen.

„Unsere Technologie zeigt anschaulich, wie die Vernetzung von Digitalisierungslösungen und herkömmlichen Fertigungsprozessen im Rahmen der Industrie 4.0 in der Praxis funktioniert“, so Förste. „Die Qualität komplexer Industrieprodukte kann von der Beschaffenheit jedes einzelnen Bauteils abhängen. Wenn ein einziger, nur wenige Cent teurer fehlerhafter Stecker die Funktionsfähigkeit und Langlebigkeit einer komplexen Elektroniksteuerbox zum Beispiel im Automobil gefährdet, werden oft sämtliche verbaute Stecker in ‚Sippenhaft‘ genommen. Unser Verfahren verhindert solch aufwendige und kostenintensive Großeingriffe in die Produktions- und Wertschöpfungskette.“ Wenn produzierende Unternehmen auch kleinste Schlüsselkomponenten in der Massenproduktion rasch und zweifelsfrei



zurückverfolgen können, trägt dies zur Optimierung ihrer Prozesse bei – beispielsweise bei der Verbesserung von Produktions- und Montageabläufen, bei eventuell notwendigen Rückrufaktionen oder beim Recycling.

#### **Joseph-von-Fraunhofer-Preis für holografische Messtechnik**

Die Fehlertoleranz in der Automobilproduktion wird zusehends kleiner. Zulieferer stellte das bislang vor ein Problem: Es mangelt an Methoden, Mikrodefekte in der laufenden Fertigung zu erkennen. Bisher ist Sichtkontrolle das Mittel der Wahl, das jedoch für linienintegrierte Messungen während der Herstellung ungeeignet ist.

Mit der Entwicklung der produktionstauglichen digitalen Holografie beenden Forscher von Fraunhofer IPM ein weiteres Dilemma der Fertigungsindustrie. Markus Fratz, Alexander Bertz und Tobias Beckmann haben das Verfahren

Ähnlich einzigartig wie ein Fingerabdruck sind auch die Oberflächen von unterschiedlichen Bauteilen. Dieser Umstand ermöglicht dem „Track & Trace Fingerprint“-System eine individuelle Wiedererkennung und Authentifizierung einzelner Komponenten.

der digitalen Holografie nun aus dem Labor in die Produktion geholt. „Wir konnten alle Nachteile beseitigen und haben damit erstmals ein System entwickelt, das eine 100-Prozent-Kontrolle in der Produktion erlaubt“, freut sich Beckmann, der das Projekt gemeinsam mit Fratz leitet. „Unser System kann zentimetergroße, raue Objekte in Sekundenbruchteilen mikrometergenau erfassen und kompensiert dabei Störeinflüsse wie Erschütterungen.“ Es ermöglicht somit erstmalig Messungen während der laufenden Produktion. Statt also wie bisher nur Stichproben zu nehmen, lässt sich nun jedes einzelne Teil auf Maßhaltigkeit und gleichzeitig auf winzigste Fehler überprüfen.

Die Aufgabe, die die drei Forscher dabei lösten, war alles andere als einfach. „Die Fehlersuche ist in etwa so, als wolle man aus 300 Metern Höhe die 3D-Form eines 25 Meter hohen Fußballstadions so genau vermessen, dass man den Fußabdruck eines Babys im Rasen findet – und das in Sekundenbruchteilen und auch dann, wenn das Stadion durch ein leichtes Erdbeben erschüttert wird“, verdeutlicht Fratz.

Für diese Entwicklung erhalten Dr. Markus Fratz, Dr. Alexander Bertz und Dr. Tobias Beckmann den diesjährigen Joseph-von-Fraunhofer-Preis. Die Jury begründete die Preisvergabe unter anderem mit „der herausragenden wissenschaftlichen Arbeit und der erstmaligen Darstellung der Industrietauglichkeit des Verfahrens“.

## Technik + Service = Conrad

Bei Conrad finden Sie **mehr als 750.000 Artikel** mit einer **großen Auswahl an Automatisierungstechnik**.

### Unsere Top Serviceleistungen:

✓ **24 h-Lieferung**

Sensationell schnell: Kein anderer Onlineshop liefert in Österreich so günstig innerhalb 24 Stunden.\*

✓ **Persönliche Kundenbetreuung**

✓ **Maßgeschneiderte eProcurement-Lösungen**

✓ **3D-Druckservice**



\*bei lagernden Artikeln und Bestelleingang bis 13.00 Uhr

# IoT Starter Kit

Exklusiv bei Conrad

*Mit dem IoT Starter Kit von C-Control realisieren Sie Ihre eigene M2M-Applikation. Verbinden Sie einfach Geräte und Sensoren, und übertragen Sie die Daten in die C-Control Cloud. An einer Datenschnittstelle stehen die Informationen dann zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung.*

**D**as IoT Starter Kit besteht aus dem IoT Board selbst, einer integrierten M2M-SIM-Karte, mehreren Ein-/Ausgängen und einer Bluetooth-Smart-Schnittstelle. Ebenso steht die Plattform [www.c-control.elco-automation.de](http://www.c-control.elco-automation.de) zur Programmierung, Verwaltung und Überwachung zur Verfügung.

Unternehmen können hiermit ganz einfach ihre innovativen Ideen rund um das Internet of Things mit dem IoT Starter Kit 10 verwirklichen. Viele Entwickler und Innovatoren scheuten bisher aufgrund der schwer einschätzbaren Investitionskosten einen Einstieg in das Internet of Things. Diese Eintrittsbarriere war für C-Control und Elco Industrie Automation und Microtronics der Anlass, das Board und die Plattform zu entwickeln. Mit dem IoT Starter Kit 10 sind die Einstiegskosten überschaubar, und es garantiert einen schnellen Start. Das innovative Board demonstriert mit allen Funktionen, wie einfach es ist, Maschinen und Anlagen vollends zu digitalisieren und miteinander zu vernetzen.

## Das Herzstück: Ultra Low Power GSM Modul

Das zentrale Element der IoT Box ist ein intelligentes Ultra Low Power GSM Modul zur Erfassung, Bearbeitung und Übertragung von Informationen. Es eignet sich somit speziell für Anwendungen, bei denen der Energieverbrauch im Vordergrund steht. Für den Informationsaustausch mit dem Modul steht eine Vielzahl an

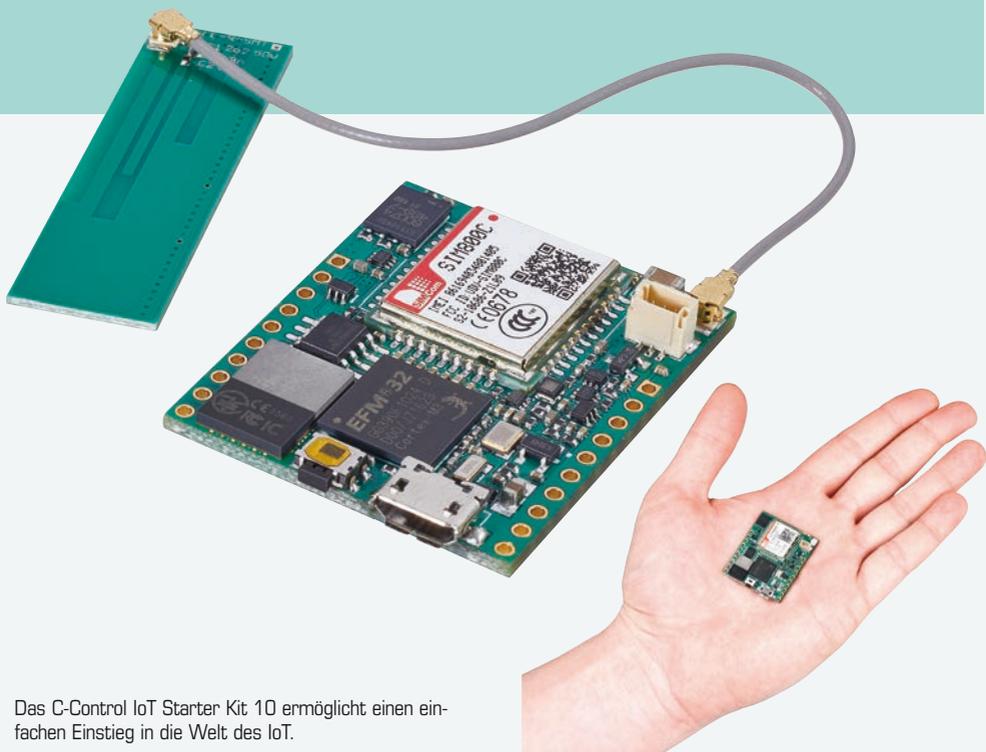
Microcontroller-Schnittstellen zur Verfügung. Zur drahtlosen Kommunikation ist die T-Mobile IoT Box zudem mit einem integrierten Bluetooth Low Energy Modul ausgestattet. Die beiden Universaleingänge erlauben die direkte Erfassung von analogen und digitalen Signalen ohne zusätzliche Komponenten. Der Einbau wird durch die 2 x 10 durchkontaktierten Bohrungen und die kompakte Bauform erleichtert. Das Modul ist ab Werk mit einem Betriebssystem ausgestattet und voll funktionsfähig, das Anwendungsprogramm des IoT Box Moduls ist mithilfe des Toolset innerhalb weniger Stunden erstellbar.

## Anwendungsgebiete

- Erfassung und Verarbeitung von Informationen
- Mobile Übertragung von Betriebsparametern zum zentralen IT-System
- Kabelloser Wartungszugang zu Geräten und Maschinen
- Neue Web-Dienste für Produkte und Endkunden

## So funktioniert's

Packen Sie das C-Control IoT Kit aus, melden Sie sich im Portal [www.c-control.elco-automation.de](http://www.c-control.elco-automation.de) an – und nach wenigen Klicks empfangen Sie bereits die ersten Daten. Nutzen Sie zahlreiche Schnittstellen zur Kommunikation mit dem Modul. Wenn es drahtlos sein soll, steht Ihnen ein Bluetooth LE Modul zur Verfügung. Im Kaufpreis



Das C-Control IoT Starter Kit 10 ermöglicht einen einfachen Einstieg in die Welt des IoT.

sind bereits 200 Credits enthalten. Die Credits sind die Währung für die Nutzung des IoT Board. Sie decken die Übertragung von Messwerten, beispielsweise von Temperaturwerten über den integrierten Temperatursensor, sowie das benötigte Datenvolumen ab. Nach Verbrauch eines initialen Guthabens für das Managed Service können weitere Credits direkt über das Portal gebucht werden. ■

#### INFO-BOX

##### **Leistungsstarke M2M Technik**

Das C-Control IoT Starter Kit 10 ist ein intelligentes Ultra Low Power GSM Modul zur Erfassung, Bearbeitung und Übertragung von Daten.

Best.-Nr.: 1542361

Weitere Produkte der Marke C-Control und Zubehör:

**[www.business.conrad.at/c-control](http://www.business.conrad.at/c-control)**

**CONRAD**  
Business Supplies

**Conrad Electronic GmbH & CO KG**

4600 Wels  
Durisolstraße 2  
Tel.: +43/(0)50-204050  
business@conrad.at  
www.business.conrad.at

# Frische Gerätegeneration ...

... ermöglicht frustationsfreie Automatisierung

*Ein jüngst entwickeltes, innovatives System zur optischen 3D-Oberflächeninspektion soll es ermöglichen, Oberflächen automatisiert auf Defekte, die die Funktion und Stabilität des Bauteils beeinträchtigen könnten, zu inspizieren. Das System kann nicht nur wahre Defekte und Scheineffekte unterscheiden, sondern auch Angaben zu Höhendaten ermitteln.*

Text: Thomas N. C. Mach

Die Automatisierungstechnik erlebt gerade einen Boom – getrieben durch Themen wie Internet der Dinge und Industrie 4.0 verstärken zahlreiche Betriebe ihr Bemühen, mittels Automatisierung wertvolle Wettbewerbsvorteile zu gewinnen. So präsentierte etwa der Photonikkonzern Jenoptik mehrere Neuheiten in der industriellen Messtechnik für aktuelle Trends in der Qualitätssicherung. Unter anderem eine neue Generation von Geräten für die Rauheits- und Konturenmessung, Neuzugänge für die optische Wellenmesstechnik sowie ein innovatives System zur optischen 3D-Oberflächeninspektion.

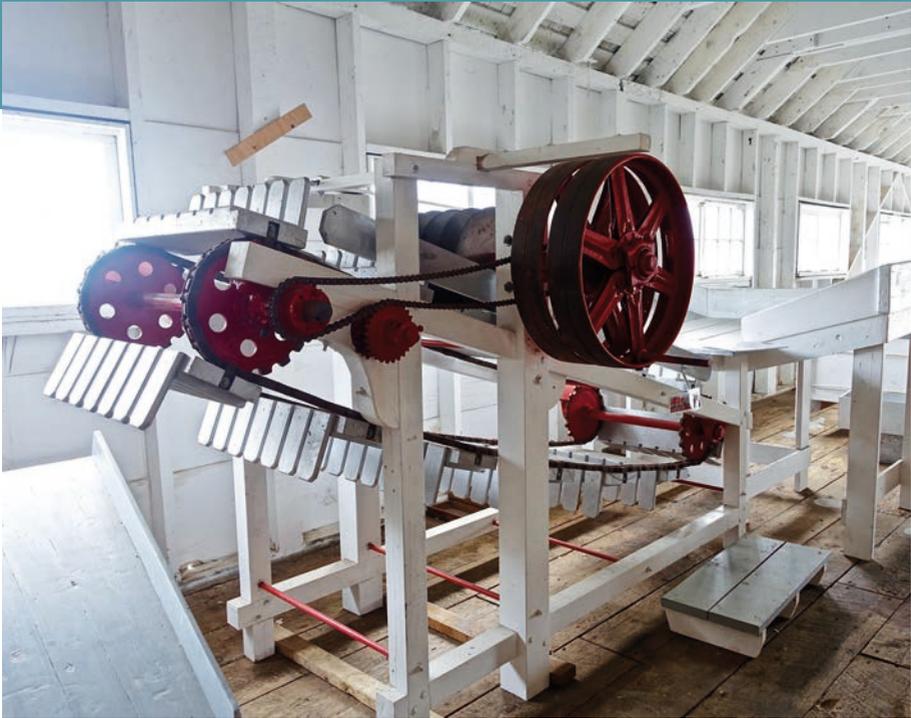
Die neue Generation von Rauheits- und Konturenmessgeräten Waveline W800 und Waveline W900 sei konzipiert worden, um eine Vielzahl von Kundenanforderungen an flexiblere, präzisere und schnellere Messvorgänge zu erfüllen. Alle Messplatzkonfigurationen seien modular und könnten später problemlos erweitert werden. Die beiden Modellreihen W800 und W900 würden laut dem Hersteller unterschiedliche Leistungsanforderungen abdecken und für jeden Anwendungsbereich das passende Tastsystem bieten.

Eine weitere Besonderheit sei der leichte Aus-

tausch dieser Tastsysteme über einen neuen Schnellwechselladapter. Damit werde ein Höchstmaß an Flexibilität in der täglichen Messpraxis erreicht. Die W800-Modellreihe eigne sich dabei besonders für die vielen unterschiedlichen Messaufgaben im Messraum mit typischerweise manuellen oder halbautomatisierten Messabläufen. Für Anwender mit hohen Leistungsanforderungen in den Bereichen Automatisierung, Messzykluszeiten und Messgenauigkeit werde indes die Performance-Modellreihe W900 geboten.

## **Auf den fertigungsnahen Einsatz ausgelegt**

Opticline CS155 und Opticline CS305 sollen wiederum optische Wellenmessgeräte ergänzen. Die Geräte seien konsequent auf den fertigungsnahen Einsatz ausgelegt und auf spezielle Anforderungen bei der Herstellung und Qualitätssicherung von Drehteilen optimiert. Kunden in diesem Industriesegment würden ein schnelles und flexibles Messmittel für den werkerunabhängigen Einsatz direkt in der Produktionsumgebung benötigen. „Wir bieten mit der CS-Serie ein hochwertiges Messgerät für Kunden mit mittleren



Die Automatisierungstechnik erlebt durch IoT und Co. gerade einen Boom.

Toleranzanforderungen an“, erklärt Roland Riechert, stellvertretender Leiter des operativen Jenoptik-Bereichs Automotive. Zudem sollen die Produkte eine Werker selbstkontrolle ermöglichen. Die Geräte würden viele Funktionalitäten bieten, die dem Anwender in der Qualitätssicherung das Bedienen der Geräte erleichtern würden. Beispielsweise automatische, softwaregestützte Messabläufe und zahlreiche Mechanismen zur Geräteselbstüberwachung. Sie würden mit der Mess- und Auswertesoftware Tolaris Optic ausgeliefert. Diese ermögliche eine einfache Programmierung mit grafischer Bedieneroberfläche sowie intuitive und auf messtechnische Aufgaben fokussierte Mess- und Auswertefunktionen.

Speziell für die Anwendung in der Automobilindustrie habe Jenoptik die Planflächenprüfsysteme Gageline IPS F100 3D und Gageline IPS F200 3D entwickelt, die mittels „innovativer Kamera- und Beleuchtungstechnik, einer adaptiven, dynamischen Maskierung und hoher Auflösung eine echte 100-Prozent-Prüfung von Planflächen in Linientaktzeit sicher durchführen“ würden, wie der Fachmann betont.

#### **Stabilität und Funktion effizient prüfen**

Das 3D-Prüfsystem inspiziere Oberflächen von Motorblöcken, Zylinderköpfen und Ventilsteuerplatten für Automatikgetriebe auf Defekte, welche die Funktion und Stabilität des Bauteils

Das 3D-Prüfsystem inspiziert Oberflächen von Motorblöcken, Zylinderköpfen und Ventilsteuerplatten für Automatikgetriebe auf Defekte, welche die Funktion und Stabilität des Bauteils beeinträchtigen könnten.

beeinträchtigen könnten. Mittels Multibilderfassung könnten nicht nur wahre Defekte und Trockenränder des vorgelagerten Waschprozesses unterschieden werden, sondern es würden auch Angaben zu Höhendaten ermittelt. Der Prüfbereich sei damit sowohl in Breite und Länge nahezu unbegrenzt. Die neuen Gageline-Lösungen sollen, verspricht der Hersteller, innerhalb kurzer Prüfzyklen reproduzierbare Ergebnisse liefern und sowohl matte als auch glatte Oberflächen inspizieren. Schneller und sicherer als eine visuelle Inspektion, sei das System für die optische Prüfung in der Automobilindustrie konzipiert und lasse sich in den voll automatisierten Fertigungsprozess auch als Komplettlösung in Kombination mit Systemen zur optischen Bohrungsinspektion für die vollständige Prüfung von zum Beispiel Kurbelgehäusen integrieren.

Mithilfe verschiedener Software-Treiber erweitere der Jenoptik-Bereich Healthcare & Industry zudem die Einsatzfähigkeit seiner PROGRESS-GRYPHAX-Mikroskopkamera-Produktpalette in den Bereichen Qualitäts- und Materialkontrolle sowie Life-Sciences. Anwender könnten damit neben der bewährten Farbwiedergabe und Bildqualität der Jenoptik-Kameras nun auf erhöhte Flexibilität und Systemkompatibilität bei der individuellen Lösung ihrer mikro- und makroskopischen Aufgaben vertrauen.

Gerätevernetzungshardware-Spezialist Perle Systems hat indes die Einführung von industriellen



Managed-Ethernet-Switches mit Power over Ethernet (PoE), die voll kompatibel mit IEEE802.3 af/at seien, bekannt gegeben. Die dritte Phase der Einführung des industriellen Managed-Switch-Portfolios umfasse 84 Modelle der IDS-500-PoE-Switches mit variablen 10/100/1000Base-T, SFP-, LWL- und Kombinationsanschlüssen.

#### **Extremen Temperaturen widerstehen**

„Immer mehr Unternehmen verwenden PoE-Technologie zur Erhöhung der Flexibilität bei der Installation, zur Senkung von Kosten und für eine erhöhte Effizienz ihrer Netzwerke“, sagt John Feeny, Chief Operating Officer von Perle Systems. „Das Hinzufügen von PoE-Technologie zu den Managed-Ethernet-Switches, um die einzigartigen Anforderungen von industriellen Umgebungen zu erfüllen, macht einfach Sinn.“



Managed-Ethernet-Switches mit PoE in Industriequalität seien speziell konzipiert, um extremen Temperaturen, Spannungsspitzen, Vibrationen und Stößen in der industriellen Automatisierungstechnik sowie in behördlichen, militärischen Öl-, Gas-, Bergbau und Outdoor-Anwendungen standzuhalten. Sie seien als PSE-Geräte klassifiziert und verwenden Standard-UTP-Kabel. Die IDS-500-PoE-Industrie-Managed-Switches böten zudem eine PRO-Funktionsgruppe, um die Anforderungen von Unternehmensumgebungen zu erfüllen, wo zusätzliche Sicherheits- und Netzwerkkonfigurationsfunktionen erforderlich sind. Die robusten lüfterlosen Switches sollen sich durch ein korrosionsbeständiges Aluminiumgehäuse IP20, einen Spannungsbereich von 44 bis 57 Volt DC und Betriebstemperaturen von  $-40$  bis  $75$  Grad Celsius auszeichnen.

### Automatische Datenverarbeitung im Netzwerk

Mit dem Embedded-PC ITCS-100-H81 bietet COMP-MALL einen leistungsstarken Box-PC mit 24 digitalen E/A- und acht COM-Schnittstellen an. Als Kommunikations-Controller diene das Modell ITCS-100-H81 als MMI zur maschinenübergreifenden und -internen Kommunikation zwischen Gateway und Signalquelle oder Aktoren. Erzeugte Daten würden kategorisiert, ausgewertet, interpretiert und verarbeitet in automatischer Abfolge. Die softwareseitige Kommunikation erfolge über Modbus, TCP/IP, Profibus/Profinet, EtherCAT, Sercos, DeviceNet und weitere. Anwendungen fänden sich in der Automatisierungstechnik, Prüftechnik, der Produktion, im IOT, im Gebäudemanagement, auch zur Ansteuerung von Antrieben, Ventilen, Schaltern, Bandanlagen oder Leitsystemen. Das lüfterfreie Modell basiere auf den Prozessoren Intel Core i5-4570 dual-core 2.7 GHz oder Intel Celeron G1820 2.2 GHz, auf dem Intel-H81-Chipsatz bis 32 GB DDR3 SO-DIMM, zwei GByte Flash. Unterstützt würden unter anderem Windows 8/8E oder Windows 7/7E.

Der Gehäusespezialist ROSE Systemtechnik präsentiert mit Moterm II ein mobiles Standfußsystem, das über eine integrierte Höhenverstellung den HMI-Arbeitsplatz ergonomischer gestaltet. Das System lasse sich mit allen Steuerungsgehäusen von ROSE kombinieren. Auf Wunsch passe der Hersteller die Lösung zudem individuell an die Bedürfnisse des Kunden an. Nicht immer lasse sich ein Steuerungsgehäuse mithilfe eines Tragarms ergonomisch an der Maschine befestigen. Das Standfußsystem stelle hier eine Alternative dar, die sich variabel positionieren lässt, wie der

Waveline W900 sei konzipiert worden, um eine Vielzahl von Kundenanforderungen an flexiblere, präzisere und schnellere Messvorgänge zu erfüllen.

Hersteller verspricht. Beispielsweise für den Einrichtbetrieb an einer Werkzeugmaschine, wenn die Steuerung nahe an den Arbeitsraum geführt werden muss.

Moterm II weise eine leichte Aluminiumprofilbauweise auf, die dem Standfußsystem einerseits eine besondere Mobilität, andererseits auch die nötige Robustheit verleihe. Das System sei wahlweise in einer vom Kunden festgelegten Höhe oder mit integrierter Höhenverstellung zur besonders ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung erhältlich.

In der festen Ausführung sei die Lösung auf Lasten bis zu 80 Kilogramm ausgelegt. Die individuelle Höhe lasse sich dabei durch einen kundenspezifischen Zuschnitt realisieren. Die höhenverstellbare Variante sei dagegen in fünf verschiedene Lastbereiche von acht bis maximal 50 Kilogramm aufgeteilt. Hierbei sorge eine Gasdruckfeder für den nötigen Lastausgleich des Gewichts des Steuergehäuses. Dank des Profilaufbaus sei der Fuß längenvariabel und zur Aufnahme größerer Momente skalierbar.

#### **Nutzung ohne Software-Installation**

Der kompakte Lasersensor optoNCDT 1750 zur Weg- und Abstandsmessung von MICRO-EPSILON-MESSTECHNIK GmbH & Co. K.G. soll neue Features kombiniert mit Robustheit und Zuverlässigkeit bieten. Die Lösung setze auf Innovation durch ein neues Webinterface und auf



einfache und intuitive Inbetriebnahme, unter anderem durch die Auswahl von Presets für verschiedene Oberflächentypen und -farben.

Das kompakte industrielle Mittelklassemodell biete verschiedene Neuerungen sowie präzise Messungen mit hoher Messrate. Das laseroptische Messsystem arbeite nahezu material- und farbunabhängig, die Parametrierung werde durch das neue Webinterface vereinfacht, das ohne Installation zusätzlicher Software aufgerufen werden kann. Es stünden Presets für zahlreiche Materialien zur Verfügung. Dies ermögliche eine einfache, schnelle und optimierte Bedienung des Sensors. Die Messrate lasse sich stufenlos auf bis zu 7,5 kHz einstellen und individuell an die Messaufgabe anpassen, wodurch die Inbetriebnahme eines zusätzlichen Encoders ent falle. Die Peak-Auswahl



und die Unterdrückung von Stör-Peaks sollen zuverlässige Messungen von öligen Bauteilen im Motoren- und Getriebebau, beschichteten Materialien, von Messobjekten hinter Glas oder in Folie eingeschweißten Bauteilen ermöglichen. Ausgegeben würden die Ergebnisse analog oder digital über eine RS422-Schnittstelle. Der optoNCDT 1750 verfügt zudem über einen Schaltausgang. Der kapazitive Controller capaNCDT 6112 bietet zudem eine einmalige Kombination aus Schnelligkeit, kleiner Bauform und Geschwindigkeit. Daher sei er laut dem Hersteller „prädestiniert für Weg-, Abstands- und Positionsmessungen für OEM- und Serienanwendungen“. Mit einer Bandbreite von bis zu 20 kHz könnten mit dem Controller schnelle Prozesse zuverlässig überwacht werden. Durch eine kompakte Bauweise und die einfache Bedienung eigne sich das Messsystem für

Weg-, Abstands- und Positionsmessungen in verschiedensten Branchen, vom Prüfstand bis zur Automatisierung. Daher sei es besonders für OEM- und Serienanwendungen geeignet. Der Controller biete außerdem maximale Flexibilität, da er mit allen Sensoren und Kabeln der capaNCDT-Serie kompatibel sei.

### **Stabiles Messverfahren**

Die kapazitive Wegmessung gehöre zu den präzise- sten und stabilsten Messverfahren der berührungslosen Wegmessung. Kapazitive Messsysteme von Micro-Epsilon würden zur Wegmessung von leitenden Messobjekten, beispielsweise Metallen, Graphit, Silizium oder Wasser eingesetzt, betont das Unternehmen. Außerdem seien Weg- und Dickenmessungen von Isolatoren wie Kunststoffen, Porzellan, Glas und Ähnlichem möglich. Zweiseitige Dickenmessungen würden dabei mit mindestens einem Sensorpaar durchgeführt, welches in einer Achse zueinander montiert sei. Die Vielseitigkeit dieser Sensoren zeige sich zudem in den verschiedenen Parametern, die zuverlässig bestimmt werden könnten – wie beispielsweise Schwingung, Auslenkung, Spiel, Position, Verkip- pung, Ebenheit, Profil, Verformung, Spalt, Hub, Rundheit, Dicke, Verschiebung oder Kontur. Baumüller will indes „die passende Lösung von Antriebs- und Automatisierungstechnik für jede Anwendung“ bieten. Auf der Interpack präsentier- te das Unternehmen Systeme, Komponenten und Services sowie seine aktuellsten Entwicklun- gen für Food und Packaging. Am Beispiel einer Folienbeutelmaschine, die von der Steuerungseinheit bis hin zum Antrieb mit einem Baumüller-Komplettsystem ausgerüstet

Der Gehäusespezialist ROSE Systemtechnik präsentierte vor Kurzem mit Motern II ein mobiles Standfußsystem, welches den HMI-Arbeitsplatz ergonomischer gestalten soll.

wurde, zeigte der Automatisierungshersteller, wie durch konsequente Modularisierung für den Anwender schnelle Formatwechsel möglich sind. Etwa mittels BAUDIS IoT, eines Predictive-Maintenance-Systems zur IoT-Nachrüstung von Bestands- und Neumaschinen. Das vernetzte System bestehe aus Sensoren, einer BAUDIS-IoT-Box und einer schlanken Software mit Smart-Data-Algorithmen, sagt der Hersteller. Die Erfassung der Daten erfolge über dezentrale Sensoren am Antrieb oder auch an einer elektrischen oder mechanischen Komponente. Diese würden beispielsweise den Motorzustand erfassen und könnten so einen Lagerschaden melden. Verteilt würden die erfassten Daten über die IoT-Box.

Die für die Instandhaltung zugrunde gelegte Big-Data-Analyse könne zudem auch zur Prozessoptimierung genutzt werden. Da das System im Bedarfsfall warne, könnten mithilfe der Überwachung Produktionssteigerungen und damit einhergehende Belastungsgrenzen der Produktionsanlagen optimiert werden, ohne zusätzlichen Verschleiß zu provozieren. Die Vernetzung von Werken und Standorten an eine Auswerteeinheit ermögliche Vergleiche und dadurch einen weiteren Nutzen. Durch die langfristige Sammlung und Auswertung von Daten könne der Antriebspezialist Optimierungspotenziale besser erkennen und umsetzen. Die Auswertung erfolge zu jeder Zeit mit den aktuellsten verfügbaren Algo-



rithmen. So werde das System kontinuierlich intelligenter gemacht und erhöhe die Produktivität durch selbstregelnde Prozesse zur Vermeidung von Fertigungsfehlern und ungeplanten Unterbrechungen. Für Maschinenbauer sei BAUDIS IoT eine gute Möglichkeit, das System als Option anzubieten und damit Kunden einen Mehrwert zu bieten. Baumüller könne auf Wunsch komplett die Installation, Überwachung und Wartung des BAUDIS-IoT-Systems übernehmen. ■

[www.jenoptik.com](http://www.jenoptik.com)

[www.perlesystems.de](http://www.perlesystems.de)

[www.comp-mall.de](http://www.comp-mall.de)

[www.rose-pw.com](http://www.rose-pw.com)

[www.micro-epsilon.de](http://www.micro-epsilon.de)

[www.baumueller.de](http://www.baumueller.de)

# VERBINDET DIE WELT DER AUTOMATISIERUNG MIT DEM INTERNET OF THINGS



## Der PFC200 von WAGO — die sichere Basis für den Weg aus der Feldebene

- Leistungsstarke Steuerung mit integriertem 3G-Modem und Standard-Mini-SIM-Karte
- Drahtlose Datenübertragung über große Distanz
- GPRS-Verbindung zum Internet und bidirektionale Kommunikation via SMS
- Höchste Sicherheitsstandards dank IPsec und OpenVPN

[www.wago.com/pfc200](http://www.wago.com/pfc200)



FAULHABER Antriebssysteme

# Die DNA für Anwendungen der nächsten Generation

**WE CREATE MOTION**

## Vision kennt keine Grenzen

Wir sind die Erfinder einer der Schlüsseltechnologien für den Bau effizienter, kleinster Elektromotoren. Heute sogar so klein, dass sie durch Gefäße bis ins Herz gelangen, um dort Leben zu erhalten. Oder so robust, dass sie nach einer Reise von 6,5 Milliarden Kilometern durchs All auf einem Kometen zuverlässig ihre Arbeit verrichten. Sie sind unsere Bausteine für Menschen mit Visionen, um nach den Sternen zu greifen.

Mehr Informationen unter [www.faulhaber.com](http://www.faulhaber.com)  
FAULHABER Austria GmbH · [info@faulhaber-austria.at](mailto:info@faulhaber-austria.at)