

Produktion

Einzelpreis Euro 4,50 PVST 5339 Entgelt bezahlt

www.produktion.de

26. September 2018 · Nummer 22

Logistik: Das sind die wichtigsten Lokalisierungssysteme
Seite 4

Instandhaltung: So geht es dank 4.0-Technik voran
Seite 8



3D-Druck-Giganten: Vom Auto bis zum Einfamilienhaus
Seite 10

Die Wahrheit

Die Chinesen sind pragmatisch und ehrgeizig, ganz klar auch beim Thema Industrie 4.0. Doch wie weit fortgeschritten sind Chinas Fabriken wirklich?
Seite 6



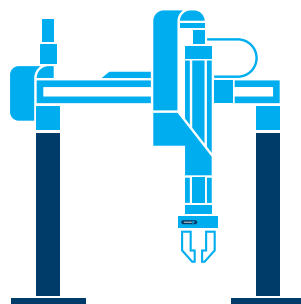
Bild: ©zapp2photo - stock.adobe.com/fotolia

VERLAG-SERVICE

Redaktion:
Tel.: (0 81 91) 125-310, Fax: (0 81 91) 125-312
Anzeigen:
Tel.: (0 81 91) 125-497, Fax: (0 81 91) 125-304
Leser-Service:
Tel.: (0 81 91) 125-333, Fax: (0 81 91) 125-599

Equipped
by

SCHUNK



schunk.com/equipped-by

Motek Stuttgart | Halle 7 | Stand 7218

ZAHL DER WOCHE

2,7 Mrd...

...Euro stehen für Chinas Industrie seitens der Regierung zur Verfügung, um Industrie 4.0-Projekte voranzutreiben.

IM FOKUS

Cyberangriffe: Siemens Deutschland-Chef Uwe Bartmann warnt vor Angriffen auf Unternehmen und Infrastruktur. Schadenpotenzial: 500 Mrd Dollar. Seite 3

TOP AKTUELL

ZF investiert 12 Mrd Euro in autonome Lkw

PRODUKTION NR. 22, 2018

FRIEDRICHSHAFEN (DPA/KKO). ZF will in den kommenden fünf Jahren mehr als 12 Mrd Euro in die Entwicklung von E-Mobilität und autonomem Fahren stecken. Intelligent vernetzte Nutzfahrzeuge könnten schon bald Logistikaufgaben eigenständig erledigen oder Fahrer und Paketboten assistieren, so das Unternehmen.

Trumpf investiert in Medizintechnik-Start-up RSP

PRODUKTION NR. 22, 2018

DITZINGEN (KKO). Trumpf investiert als strategischer Industriepartner 2,85 Mio Euro in das dänische Medizintechnik-Start-up RSP Systems. Das Unternehmen wurde 2006 als Spin-out der Universität Odense in Dänemark gegründet und entwickelt modernste Diagnostikgeräte für den Kampf gegen Diabetes.

Deutscher Solarpreis geht an Günther Schuh

PRODUKTION NR. 22, 2018

AACHEN (KKO). Der Elektromobilitäts-Pionier Professor Günther Schuh von der RWTH Aachen hat neben sieben anderen Preisträgern den Deutschen Solarpreis 2018 erhalten.

Der Wissenschaftler, der zuvor auch den elektrischen Lieferwagen Streetscooter entwickelt hatte, bekam die Auszeichnung in Bonn für sein neues Projekt eines Elektro-Kleinwagens.

Highlights auf www.produktion.de

1 Beliebt trotz Kiffer-Auftritt



Bild: Screenshot Joe Rogan Exp.

Er rauchte vor laufender Kamera Marihuana. Per Twitter verkündete er den Rückzug von der Börse, um nur wenig später zurückzukehren. Trotz einiger Eskapaden trauen die ‚Produktion‘-Leser dem Tesla-Chef Elon Musk weiter Erfolg zu: www.produktion.de/tesla

2 Was ändert die E-Mobilität?



Bild: Fotolia/ Patrick P. Palej

Einer der Megatrends, die den Maschinenbau umtreiben, ist die Elektrifizierung des Antriebsstrangs. OEMs wie Automobilzulieferer werden für die E-Mobilität andere Maschinen benötigen. Wie Sie vom Wandel profitieren: www.produktion.de/emobility

3 Arbeit 4.0: So gelingt's



Bild: Fotolia/IRStone

Der zunehmende Einsatz von Robotern und smarterer Technik verursacht bei vielen Menschen Angst um den eigenen Arbeitsplatz. Wie Sie Ihre Belegschaft digital mitnehmen und sich Fachkräfte sichern, erfahren Sie unter: www.produktion.de/arbeiten4.0

4 Daimlers neues US-Werk



Bild: Daimler

Daimler investierte 500 Millionen Dollar in sein neues US-Werk. Der neue Sprinter läuft dort vom Band, dessen größter Kunde bald der Handelsriese Amazon wird. Werfen Sie mit ‚Produktion‘ einen Blick ins neue Werk! www.produktion.de/daimler-us

Veranstaltungen

Der 10. Maschinenbau-Gipfel



Bild: McMaster



Der **10. Deutsche Maschinenbau-Gipfel** findet am 16./17. Oktober in Berlin statt. Die wichtigste Veranstaltung für den Maschinenbau beschäftigt sich mit der politischen Situation sowie mit fachlichen und markt-orientierten Themen. www.maschinenbau-gipfel.de

Von Nachhaltigkeit profitieren



Bild: Pöppelmann



Wie Entscheider durch nachhaltiges Wirtschaften Kosten senken sowie ihre Marge steigern können, zeigt das **TOP-Industrie-Forum ‚Das nachhaltige Unternehmen‘** am 24./25.10. bei **Pöppelmann** in Lohne (Oldenburg). Vorträge kommen u.a. von **Daimler, Weidmüller, Phoenix Contact, Münstermann** und **Prof. Michael Braungart**. www.top-industrie-forum.de

VW: E-Auto-Einführung teurer als gedacht

Diess will zur Finanzierung der E-Mobilität noch mehr sparen, als bisher geplant

PRODUKTION NR. 22, 2018

WOLFSBURG (DPA/KKO). VW-Konzernchef Herbert Diess warnt vor höheren Kosten für die großangelegte E-Auto-Offensive. „Wir brauchen höhere Gewinne, um unsere Zukunft finanzieren zu können“, sagte er in einem gemeinsamen Interview mit Betriebsratschef Bernd Osterloh. Dies geht laut der Nachrichtenagentur dpa aus dem VW-Mitarbeitermagazin ‚Inside‘ hervor. „Zumal wir gesehen haben, dass einige unserer Wettbewerber noch größere Fortschritte gemacht haben“, betonte Diess. Insgesamt will VW früheren Angaben zufolge in die Entwicklung

von E-Autos, neuen Mobilitätsdiensten und Digitalisierung von 2018 bis 2022 mehr als 34 Mrd Euro stecken. Bis 2025 will der Konzern bis zu drei Millionen E-Autos pro Jahr bauen und 80 neue elektrifizierte Modelle auf den Markt bringen.

Diess forderte daher über das ‚Zukunftspakt‘ genannte Sparpaket der Marke VW Pkw hinaus mehr Effizienz. „Das betrifft speziell auch unsere Verwaltung“, sagte er. „Aber wir müssen noch deutlich mehr tun“, sagte er. „Denn die Belastungen für das Unternehmen, etwa die Kosten für die Einführung der Elektrofahrzeuge, werden höher, als erwartet sein.“

Knorr-Bremse will an die Börse gehen

Einzug an der Frankfurter Börse noch in diesem Herbst geplant

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (DPA/KKO). Die Börsenpläne des Bremsenherstellers Knorr-Bremse werden konkreter. Der Konzern aus der bayerischen Landeshauptstadt plant nun für das vierte Quartal den Einzug in den ‚Prime Standard‘ an der Frankfurter Börse.

Dabei sollen ausschließlich bestehende Aktien aus dem indirekten Besitz des Mehrheitsaktionärs Heinz Hermann Thiele und seiner Familie platziert werden. Dies teilte das Unternehmen am Montag mit.

Es soll sich um „einen bedeutenden Minderheitsanteil“ han-

deln. Nach dem Gang aufs Parkett werden den Angaben zufolge Thiele und die Familie weiter die Mehrheit an Knorr-Bremse halten. Seit gut einem Jahr ist ein Börsengang bei Knorr-Bremse immer wieder im Gespräch.

Das Unternehmen stellt Bremsen und weitere Teile für Züge und Lkw her. Daneben sind unter anderem auch Zugtüren sowie Heizungs- und Lüftungssysteme im Programm.

Starker Mann ist Eigentümer und Aufsichtsratschef Thiele, der mit dem Börsengang seine Nachfolge regeln will. Knorr-Bremse hatte zur Jahresmitte knapp 29000 Mitarbeiter.

Thyssenkrupp baut Anlage in Ungarn

PRODUKTION NR. 22, 2018

ESSEN (DPA/KKO). Der Industriekonzern Thyssenkrupp hat in seinem schwächelnden Anlagenbaugeschäft einen milliarden-schweren Auftrag an Land gezogen. Für das ungarische Öl- und Gasunternehmen MOL soll der Konzern einen Chemiekomplex in dessen Heimatland bauen. MOL werde insgesamt rund 1,2 Mrd Euro in den neuen Anlagenkomplex investieren, hieß es. Die Anlage soll 2021 in Betrieb gehen und jährlich 200 000 Tonnen Polyether-Polyol produzieren. Das Halbprodukt kommt als wichtiger Ausgangsstoff vor allem für Produkte in der Automobil-, Bau-, Verpackungs- und Möbelindustrie zum Einsatz.

Siemens-Deutschland-Chef warnt vor Cyber-Angriffen

Hacker-Angriffe könnten Unternehmen und Infrastruktur treffen

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (DPA/KKO). Der Chef von Siemens Deutschland, Uwe Bartmann, warnt vor Cyberangriffen auf Unternehmen und öffentliche Infrastruktur. Hacker-Angriffe könnten Unternehmen, aber auch Krankenhäuser, Flugsicherung oder die Wasserversorgung treffen. Bei Attacken von Hackern seien 2017 Schäden von rund 500 Mrd Dollar weltweit entstanden, sagte Bartmann in Frankfurt. Dies entspreche der Wirtschaftsleistung Schwedens.

Die Verantwortung für Cybersicherheit müsse bei Firmen und in der Politik an höchster Stelle verankert sein, forderte er. Niemand könne sich dem Thema entziehen: Allein bei Siemens, wo 1275 Experten für Cybersicherheit arbeiteten, würden täglich rund 1000 Unregelmäßigkeiten registriert. Damit Menschen Vertrauen in die Digitalisierung fassten, müssten sie sich auf Datensicherheit verlassen können, sagte Bartmann. Zugleich biete die Nutzung



Der Siemens-Chef beanstandet, dass die Cyber-Sicherheit bei den Firmen und der Politik ernster genommen werden sollte. Nur so würden die Menschen mehr Vertrauen in die Digitalisierung gewinnen, sagt er.

Bild: Siemens

großer Datenmengen riesiges Potenzial: Firmen könnten durch virtuelle Tests Produkte schneller einführen und vernetzte Städte den Energieverbrauch um etwa ein Drittel senken. Auch lasse sich der Nahverkehr flüssiger steuern. Bartmann warb für gemeinsame

Regeln für mehr Cybersicherheit, die Siemens bei der Münchener Sicherheitskonferenz initiiert hatte. Im Fokus stehen Technologien, bei denen es zu gefährlichen Situationen bei Hacker-Angriffen kommen kann, etwa autonomes Fahren.

Zolldebakel China-USA

Ifo Institut sieht Weltwirtschaft gefährdet

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (KKO/DPA). Der Handelsstreit zwischen China und den USA hat mit gegenseitigen Strafzöllen eine weitere Eskalationsstufe erreicht. Nur kurze Zeit, nachdem die US-Regierung neue Sonderzölle auf China-Importe im Wert von 50 Mrd Dollar verhängt hatte, kam die Reaktion aus Peking. China werde zeitgleich mit den neuen US-Zöllen Vergeltungsmaßnahmen ergreifen, kündigte

das Wirtschaftsministerium in der vergangenen Woche an. Nach Ansicht des **Ifo Instituts** erhöht dieser Handelskrieg die weltwirtschaftlichen Risiken deutlich. Er führe zu Aufwertungsdruck auf den Dollar, das belaste die Schwellenländer. Wenn europäische Konzerne in den USA oder China für den Weltmarkt produzieren, dann stiegen auch für sie die Kosten. Und in China selbst kämen manche überschuldete Unternehmen unter zusätzlichen Druck.

KI als Wirtschaftskraft

KI-Experte sieht Deutschland als Vorreiter

PRODUKTION NR. 22, 2018

BERLIN (DPA/KKO). Der Ausbau der Künstlichen Intelligenz (KI) bietet eine große Wirtschaftschance für den Maschinenbau in Deutschland. Davon ist KI-Experte Jürgen Schmidhuber überzeugt,



Künstliche Intelligenz ist mehr als nur ein weit entferntes Zukunftsthema für den Maschinenbau.

Bild: Pixabay

Professor und wissenschaftlicher Direktor bei **IDSIA**, einem Schweizer Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz. Er sieht Deutschland sogar in der Vorreiterrolle. Kein Bereich der Welt sei so gut aufgestellt wie der deutschsprachige Raum zur Entwicklung der nächsten großen Welle der Künstlichen Intelligenz, sagte er nach einer Diskussion mit der Spitze der Unionsfraktion in Berlin. Dabei werde es um „die Welt der Maschinen, die jetzt intelligent werden“ gehen.

Die für Digitales zuständige stellvertretende Unionsfraktionschefin Nadine Schön (CDU) sagte, der Ausbau von KI sei Schwerpunkt der Union in dieser Legislaturperiode. Noch in diesem Jahr solle die KI-Strategie der Bundesregierung vorliegen. Ihr für Gesundheit zuständiger CSU-Amtskollege Georg Nüßlein warnte indes davor, Chancen von KI durch den Datenschutz zu verhindern.

WILKS WOCHE



Claus Wilk
Chefredakteur

Mit Planwirtschaft zu 4.0

Chinesen lieben Technik, Chinesen sind pragmatisch, Chinesen haben die Nase am liebsten ganz vorn – auch beim Thema Industrie 4.0 (Beitrag Seite 6). Die großen Konzerne klotzen ordentlich rein. Dabei: Huawei, Haier, KUKA-Eigner Midea oder Lenovo. Gewaltige Fördermittel stellt der Staat bereit – satte 2,7 Mrd Euro. Mit rund 260 Mio Euro in der ‚Kriegskasse‘ sieht die deutsche Forschungsförderung da eher bescheiden aus. Noch haben Chinas Fertiger Probleme. Die Produktivität wächst nicht schnell genug, was Rückschlüsse auf Arbeitsorganisation und die Skills der Mitarbeiter zulässt. Arbeitskräfte gibt es zwar, aber echte Fach(!)kräfte sind Mangelware. Die Lohnkosten steigen zudem. Das zwingt zwar zur Automatisierung, deren Effekte aber ohne Effizienz in der Organisation verpuffen. Eine gute Situation für die deutsche Industrie? Eher nicht, denn China lernt schnell dazu, kauft deutsche Technik und gerne das ein oder andere Unternehmen, verbessert die Skills in Sachen Lean & Co – immer schön angetrieben durch planwirtschaftliche Ressourcenbereitstellung. Gelassen zusehen kann die deutsche Industrie dabei nicht!

REDEN WIR MAL ÜBER DAS REINIGEN.

Sie haben ein Problem mit Oberflächenverschmutzungen? Sie haben noch keine perfekte und zugleich kostengünstige Lösung gefunden?

Wir helfen Ihnen dabei!

Mink Rund- und Walzenbürsten reinigen, schonen und schützen Ihre Produkte gleichermaßen. Die Mink Rund- und Walzenbürsten bieten unzählige Lösungen, auch zum Waschen, Transportieren, Dosieren oder Auftragen.

Ihre Vorteile:

- Vielseitig einsetzbar
- Höchste Qualität für eine lange Lebensdauer
- Effektives Reinigen, gleichmäßiges Auftragen, geräuscharmes Fördern und vieles mehr
- Optimale Beratung

Sprechen Sie uns an!

Think Mink!®



Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Halle 7 / 7307
Stuttgart
08.10.-11.10.2018

August Mink KG, D-73035 Göppingen
Tel.: +49 (0)71 61 40 31-0 | info@mink-buersten.de
www.mink-buersten.com/reinigen



Mink
Bürsten

Das sind die wichtigsten Indoor-Lokalisierungssysteme

Zur Positionierung und Warenverfolgung im Outdoor-Bereich gilt GPS als gesetzt. Doch welche Möglichkeiten gibt es eigentlich innerhalb von Produktions- und Logistikhallen? Hierzu ein Überblick

DIETMAR POLL
PRODUKTION NR. 22, 2018

LANDSBERG. In Logistik- und Produktionsumgebungen werden zukünftig sämtliche Objekte vernetzt sein und autonom interagieren. Somit entwickeln sich starre Produktions- und Fördertechniken hin zu modularen und selbstorganisierenden Prozessen. Entscheidender Punkt bei dieser

Begebenheit: Wo und in welchem Zustand befinden sich die Objekte und vor allem: Womit lassen sie sich orten?

Dazu beschreibt die wichtigsten Indoor-Lokalisierungssysteme Experte Jens Albers, CEO bei **Nanotron Technologies**. „Dabei stellt sich grundsätzlich die Frage, ob und was alles in einem ‚Tag‘ realisiert werden soll beziehungsweise kann.“ Der Anwender ent-

scheidet, was ein Lokalisierungssystem leisten soll. „Prinzipiell ist viel technisch möglich, aber es ist schließlich entscheidend, ob das auch aus Anwendersicht kommerziell sinnvoll ist“, erläutert Albers.

Funktionen wie Tracking der Gegenstände im Lager, Tracking im Container, Überprüfung der Kühlkette oder auch Überwachung der Produkte über den gesamten Lebenszyklus beim Endkunden

seien da nur einige Beispiele. Dies werde häufig anhand der Wertigkeit der Produkte entschieden. „Es können auch unterschiedliche Tags verwendet werden, die gegebenenfalls aber eine gewisse Redundanz haben. So kann es auch in der Wertschöpfungskette Phasen geben, in der mehrere Lokalisierungssysteme parallel arbeiten. In der Logistik muss allerdings auch der geforderte Kosten-

Funktechnologien für Asset/Warehouse Tracking/Monitoring – Stand der Technik 2018

Funktechnologie	Reichweite	Genauigkeit	Energieverbrauch	Lokalisierungstechnologie	Störfestigkeit/Nutzbarkeit in Indoor Applikationen (funktechnisch komplizierten Umgebungen)	Kosten der Infrastruktur/Systeme, Verfügbarkeit	Skalierbarkeit bei Echtzeitlokalisierung
Chirp	500 m	0,5–1 m	mittel	TDOA/Ranging	ja	€, ja	ja
UWB	20 m	0,1–0,2 m	hoch	TDOA/Ranging	ja, jedoch regulatorische Beschränkungen im Outdoorbereich	€€, ja	ja
BLE	50–70 m	3–5 m	gering	Triangulation	nein, weil instabil: 3 Narrowband-Kanäle	€€, ja	nein
Wi-Fi	500 m	10 m	hoch	RSSI Fingerprints	ja, zudem 5 GHz als alternative Anwendung verfügbar	€, ja	nein
LoRa	5 km	500 m	sehr gering	TDOA	generell für Outdoor-Anwendung	€, nicht für Indoor-Einsatz	nein
Active RFID	2–100 m	abhängig vom Reader	gering	RF Identifikation	ja	€, ja	nein
Passive RFID	1–10 cm	abhängig vom Reader	none	RF Identifikation	ja	€, ja	nein
Zigbee	100 m	10 m	mittel	Signalstärke-Indikator (RSSI based)	ja	€, ja	ja

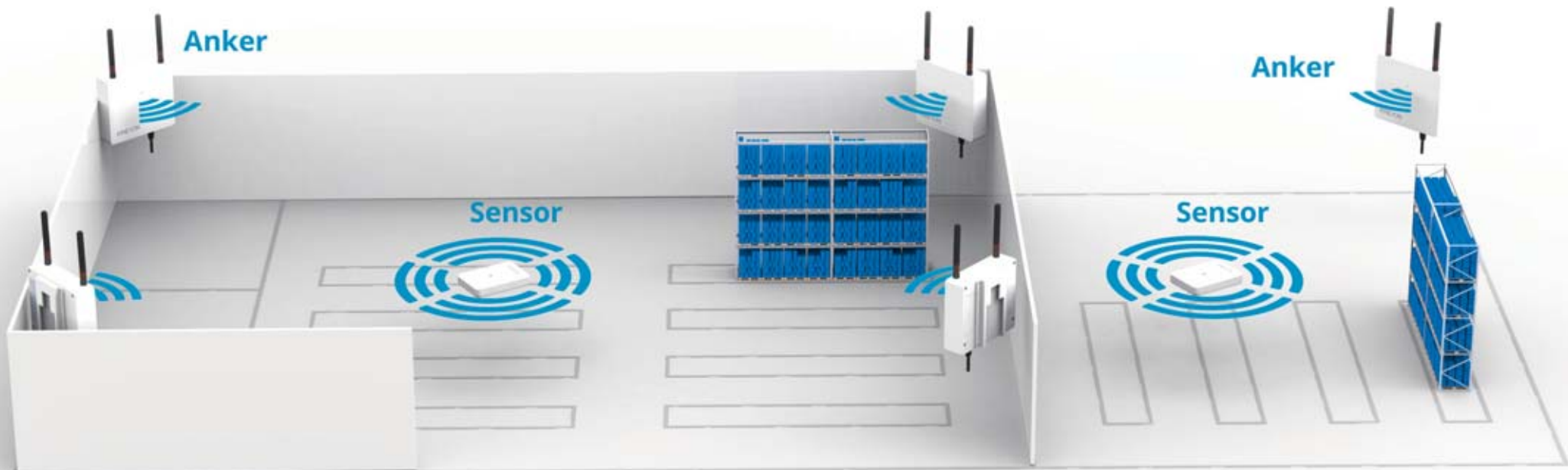
Ein Überblick über aktuelle Indoor-Lokalisierungssysteme: Wichtige Aspekte sind Reichweite, Genauigkeit und auch der Energieverbrauch. Je nach Anwendungsfall können diese natürlich in ihrer Wertigkeit variieren. Auch Störfestigkeit und Kosten sind nicht zu vernachlässigen.

Quelle: Nanotron Technologies

Überblick

Bilstein hat durch die Lokalisierung den Suchaufwand für die Coils reduzieren und die Staplereffizienz erhöhen können





Ein Beispiel für Indoor-Lokalisierung: Das Kinexon-Sensornetzwerk ermöglicht die zentimetergenaue 3D-Lokalisierung, Bewegungserfassung und integrierte Datenübertragung von verbundenen Geräten/Objekten. Bild: Kinexon

druck berücksichtigt werden“, verdeutlicht Albers.

In jedem Fall gebe es rein sensorbasierte Systeme, die sich durchaus für Logistikanwendungen eignen. „Technisch kann mit jeder Funktechnologie etwas erreicht werden, jedoch sind für den Anwender letztendlich auch die Kosten entscheidend. Auch dabei sollte nicht nur auf die Kosten für die Anschaffung des Lokalisierungssystems geachtet werden, sondern auch auf Installationskosten sowie Betriebskosten“, betont Albers. Nachfolgend gibt der Experte eine Einschätzung über die wichtigsten Lokalisierungssysteme.

RFID

Es gibt passive und aktive Lösungen; passive Applikationen haben nur eine kurze Reichweite mit standardmäßig bis 10 cm, Ausnahmen erlauben auch bis 1 m, aktive Applikationen erlauben Reichweiten von 2 bis 20 m. Dabei ist in beiden Fällen eine mäßige Genauigkeit gewährleistet mit der Aussage: „Etwas ist da“. Der Tag selber hat keinen (im passiven Fall) oder geringen Energieverbrauch, nur der Reader benötigt Energie. Es handelt sich hier um eine, oft ausreichende, reine Identifikationstechnologie. Notwendig für die Leistungsfähigkeit ist entsprechende eingesetzte Software.

Bluetooth

Die aktuelle 5. Generation hat durchaus Reichweiten von über 50 bis zu 70 m. Die Genauigkeiten schwanken abhängig von der Infrastruktur von 2 bis 5 m. Dabei ist der Energieverbrauch gering. Es werden Triangulationsverfahren zur Lokalisierung verwendet. Übergeordnete Lokalisierungsplattformen werden eingesetzt, die Ortsbestimmung erlauben. Bei den schmalbandigen Kanälen kann es durchaus zu Instabilitäten kommen, weil das verwendete 2,4-GHz-Band auch von anderen Technologien, wie zum Beispiel WiFi, benutzt wird. Dadurch werden Reichweite und Genauigkeit beeinflusst.

Ultraschall

Ultraschall hat nicht eine große Reichweite (3 bis 5 m), da vor allem in einem Lager viele Hindernisse (Objekte) vorhanden sind, die eine Übertragung nicht möglich machen. Bei recht geringem Energieverbrauch ist die Genauigkeit relativ hoch.

WiFi

WiFi ist der bekannte Standard für Funktechnologien. Auch hier gibt es das Problem der line-off-sight- / non-line-off-sight-Thematik. Die Signalstärke ist stark von der Umgebung beeinflusst. Also schwankt die Reichweite enorm – in Tests von 1 bis 500 m. Ähnlich verhält es sich mit der Genauigkeit, die durchaus im Bereich von einigen Metern oder auch von einigen 20 Metern sein kann. Auch ist der Energieverbrauch relativ hoch. Die Problematik der Störfestigkeit kann durch die Verwendung des Alternativ-5-GHz-Frequenzbands gelöst werden.

Ultra-wide-band

UWB ist im Wesentlichen nur für Indoor-Anwendungen erlaubt. UWB wird gerne verwendet, wenn es um hohe Genauigkeiten im Bereich von 10 bis 30 cm geht. Allerdings liegt die Reichweite bei 15 bis 20 m.

Lidar

Das ist der derzeitige Highflyer. Die Reichweite ist gut, ebenso die Genauigkeit. Aber weniger für Intralogistiklösungen im Lager, sondern vielmehr für die Außenbereiche.

Lora

Funktioniert nur in Outdoor-Anwendungen und ermöglicht große Reichweiten, ist also in Anwendungen wie Smart Cities, zum Beispiel Parkplatzmanagementlösungen, geeignet.

Als ein exemplarischer Anwendungsfall soll die Neuentwicklung der Lokalisierung von Coils im Lager bei Bilstein dienen. Dabei lagert der Hersteller von Stoßdämpfern in verschiedenen Bereichen des Rohwarenlagers Stahlcoils (kurz: Coils), für deren Einbeziehungsweise Auslagerung ein Gabelstapler verwendet wird. Die Coils werden hintereinander in einer Lagerrinne gelagert, wovon mehrere in einem Lagerbereich vorhanden sind. Die Lagerrinnen sind jeweils nur von einer Seite zugänglich. Mit RFID-Technologie wird bisher dokumentiert, in welchen Lagerbereich ein Coil eingelagert wird.

Mit der Kenntnis über den genauen Lagerort der Coils müssen diese nicht mehr manuell nachverfolgt und gesucht werden, und eine Inventur wird überflüssig. Mit der Weitergabe der Positionsdaten an ein zentrales Lagerverwaltungssystem können zudem die Lagerorte optimiert werden, um die Anzahl der Umlagerungsvorgänge zu minimieren.

Zusammen mit den Experten bei Bilstein hat **Kinexon** für die Lokalisierung der Coils eine Kombination aus RFID-Transponder am Coil, Lastaufnahmesignal des Staplers und Lokalisierungssensor an den Staplern entwickelt.

Nimmt der Stapler ein Coil erstmals im Wareneingangsbereich auf, wird dies durch das Lastaufnahmesignal registriert. Durchfährt der Stapler damit das RFID-Gate am Eingang des Lagerbereichs, wird identifiziert, um welches Coil es sich handelt und Stapler und Coil werden miteinander verknüpft. Nicht nur die Staplerposition, sondern auch die Position des Coils ist nun in Echtzeit lokalisierbar. Wird das Coil schließlich im Lagerbereich abgesetzt, erlaubt die Kombination aus Positionsdaten und der Veränderung des Lastaufnahmesignals des Staplers die Kenntnis über den genauen Ablageort des Coils. Die

genaue Position des Coils wird durch das Abladen registriert und an das WMS übermittelt. Bei der Auslagerung reicht die Kenntnis über den Ort der Lastaufnahme aus, um zu identifizieren, welches Coil bewegt wird. Eine weitere Identifizierung durch RFID ist somit nicht mehr nötig. Eine lückenlose Nachverfolgung der Aus-

und auch der Umlagerungen wird damit erzielt. Da sich die Genauigkeit unter vorliegenden Bedingungen in einem Bereich von unter 30 cm bewegt und damit kleiner ist als die Abmessung, sind diese Fehler nahezu ausgeschlossen. Das Null-Fehlerprinzip wird somit durch den Einsatz des Real-Time Locating System gefördert.

Waldmann W

ENGINEER OF LIGHT.

GANZHEITLICHE
LED-LICHTLÖSUNGEN
FÜR DIE INDUSTRIE.

Motek Stuttgart
08. – 11.10.2018
Halle 4, Stand 4524

Arbeitsplatzleuchten

Raumleuchten

Maschinenleuchten

Wo gutes Licht benötigt wird, sind Waldmann Leuchten im Einsatz. Von der Industriehalle über den Arbeitsplatz bis hin zur Maschine: Mit einem Sortiment werden alle Lichtenforderungen abgedeckt. Den Menschen und dessen Bedürfnisse im Fokus, entwickelt Waldmann ergonomische und energieeffiziente Beleuchtungslösungen, die das Wohlbefinden der Nutzer nachhaltig fördern.

Herbert Waldmann GmbH & Co.KG
sales.germany@waldmann.com · www.waldmann.com

Dietmar Poll
betreut die Ressorts
Logistik, Antriebstechnik,
Bildverarbeitung &
Sensorik sowie Cloud
Computing & Security.
dietmar.poll@produktion.de

„Da die chinesische Regierung gewaltige Fördermittel bereitstellt, versuchen viele Betriebe, auf den Industrie4.0- und Automatisierungszug aufzuspringen.“

Ulrich Ackermann, Leiter Abteilung Außenwirtschaft beim VDMA

„Bei Fabrikneubauten setzen Chinas Manager landesweit auf neueste Technologien.“

Volker Sauer, Technikchef und Mitglied der Geschäftsführung von Bosch Rexroth in China

Bild: Adobe Stock / photostory



Industrie 4.0 in China – handeln statt fragen

Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen chinesische Unternehmen ihre Fertigung vernetzen und automatisieren. Einige von ihnen sind auf dem Weg zur Industrie 4.0 weit fortgeschritten, andere hinken noch hinterher

GERD MEYRING
PRODUKTION NR. 22 2018

LANDSBERG (JD). Technikbegeisterung kennt in Shanghai keine Grenzen. Als Volker Sauer in der ostchinesischen Metropole vor einiger Zeit Blumen für seine Frau mit der Kreditkarte zahlen wollte, stieß der Technikchef von Bosch Rexroth China bei der 70-jährigen Verkäuferin auf Unverständnis. „So geht das“, erklärte sie ihm, nahm dem Ingenieur das Smartphone ab und zeigte ihm, wie er den QR-Code auf der Ware scannt und über eine App bezahlt.

Chinesische Unternehmer teilen diese Technikaffinität. Für neun von zehn Vorständen im Reich der Mitte gibt es kein wichtigeres Thema als die Digitalisierung ihrer Produktion. In Deutschland sehen dies nur zwei von drei Managern so. Das ergab eine aktuelle Umfrage der Unternehmensberatung McKinsey. Jedes dritte chinesische Unternehmen prognostiziert die Nachfrage nach seinen Produkten zudem bereits mithilfe Künstlicher Intelligenz und optimiert seine Produktion mit Big Data. Hierzulande tut dies erst jedes fünfte Unternehmen.

„Während die meisten Verantwortlichen in Deutschland noch diskutieren, ob sich Industrie 4.0 lohnt, probieren chinesische Unternehmer neue Technologien einfach aus“, fasst Andreas Behrendt zusammen. Als Partner ist er bei McKinsey für Industrie 4.0 zuständig. „Das gilt zwar nicht für alle chinesischen Unternehmen“,

ergänzt er, „aber für jene, die sich auf dem Weltmarkt behaupten müssen.“

Konzerne wie Huawei, Haier, Midea oder Lenovo gehen die Digitalisierung ihrer Produktion mit großem Nachdruck an, bestätigt Lutz Berners, Chef der auf China spezialisierten Unternehmensberatung Berners Consulting. „Topmanager dieser Unternehmen analysieren genau, was sie mit Künstlicher Intelligenz, Business Analytics und dem Internet of Things gewinnen können und füh-

ren die Technologien dann in großem Maßstab ein“, berichtet Berners. Zahlen von McKinsey geben ihm Recht: 2016 investierten chinesische Konzerne zwölf Prozent mehr in IT als im Vorjahr. Weltweit erhöhten Unternehmer ihre IT-Budgets nur um zwei Prozent.

Neben den Vorreitern aus der Elektronik haben vor allem Autobauer und ihre Zulieferer in Industrie 4.0 investiert. Maschinenbauer haben ihre Produktion dagegen bislang oft nicht mal automatisiert. „Vor allem im Westen

Chinas ist es für Betriebe bisher leicht, Arbeitskräfte zu finden. Daher investieren sie noch nicht so viel in Robotik oder Digitalisierung, um günstig produzieren zu können. Bei Modernisierungsmaßnahmen rechnen sich Investitionen in neueste Fertigungstechnologien dort nicht immer“, erklärt Volker Sauer, Technikchef und Mitglied der Geschäftsführung von Bosch Rexroth in China. Die Chefs dieser Unternehmen begeistere Industrie 4.0 aber nicht weniger als die Konzernvorstände



Chinesische Unternehmen setzen immer mehr auf Industrie 4.0-Lösungen, auch aufgrund starker Förderung durch den Staat.

Bild: Adobe Stock / Kzenon

an der Ostküste. „Und bei Fabrikneubauten setzen Chinas Manager ohnehin landesweit auf neueste Technologien“, ergänzt der Ingenieur.

Wenn sie wettbewerbsfähig bleiben wollen, haben viele chinesische Betriebe allerdings auch keine Alternative. Ihre Produktivität legt nach Berechnungen der DBS Bank in Singapur nur um gut fünf Prozent pro Jahr zu. „Gleichzeitig haben Unternehmen vor allem in den Küstenregionen mit jährlichen Lohnsteigerungen von rund zehn Prozent zu kämpfen“, weiß Ulrich Ackermann, Leiter der Abteilung Außenwirtschaft beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA). „Selbst kleinere Automobilzulieferer versuchen dieses Problem mit Industrie 4.0-Anwendungen zu lösen, mit denen sie die Effizienz ihrer Fertigung steigern und Ausschuss verringern können“, berichtet Berater Berners.

Um ältere Mitarbeiter körperlich zu entlasten und den durch die Alterung der Bevölkerung zunehmenden Arbeitskräftemangel auszugleichen, schafften chinesische Betriebe 2016 zudem 87.000 Roboter an – fast so viele wie alle Unternehmen in Europa und den USA zusammen. Das meldet die International Federation of Robotics (IFR) in ihrem aktuellen World Robotics Report. Noch liegt die Volksrepublik mit 68 Robotern pro 10.000 Beschäftigten im internationalen Vergleich zwar auf Platz 23. Die Bundesrepublik belegt mit 309 Robotern pro 10.000



„Im Westen Chinas ist es leicht, Arbeitskräfte zu finden. Dort rechnen sich Investitionen in neueste Fertigungstechnologien nicht immer.“

Volker Sauer, Technikchef und Mitglied der Geschäftsführung von Bosch Rexroth China

„Selbst kleinere Automobilzulieferer versuchen mit Industrie 4.0-Anwendungen, die Effizienz ihrer Fertigung zu steigern und Ausschuss zu verringern.“

Lutz Berners, Geschäftsführer Berners Consulting

„Während Verantwortliche in Deutschland diskutieren, ob sich Industrie 4.0 lohnt, probieren die Chinesen einfach aus.“

Andreas Behrendt, Partner bei McKinsey für Industrie 4.0

Arbeitnehmern Rang drei. Doch nimmt die Roboterichte nirgendwo so schnell zu wie im Reich der Mitte. Die IFR erwartet, dass chinesische Fabriken 2019 vier von zehn weltweit produzierten Robotern abnehmen.

Die Regierung in Peking fördert dies mit ihrer Initiative ‚Made in China 2025‘. Der Aktionsplan ‚Internet plus‘ unterstützt Unternehmen zudem, wenn sie mobiles Internet, Cloud-Computing oder das Internet of Things (IoT) nutzen. „Da die Regierung dafür gewaltige Fördermittel bereitstellt, versuchen viele Betriebe, auf den Industrie 4.0- und Automatisierungszug aufzuspringen“, berichtet Ackermann vom VDMA. Immerhin fördert Peking smarte Produktionstechnologien mit 2,7 Milliarden Euro. Deutschland kann da mit 260 Millionen Euro Forschungsförderung für Industrie 4.0 nicht mithalten.

Selbst herstellen können Anbieter in der Volksrepublik die geförderten Technologien aber oft nicht. So ist es chinesischen Herstellern noch nicht gelungen, belastbare Untersetzungsgetriebe und sechsachsige Robotern zu fertigen. Auch fehlt es an Softwareschmiedern, die Plattformen programmieren können, mit denen sich die in der Industrie 4.0 gesammelten Datenmengen verwalten und auswerten lassen.

Technologien, die in der Volksrepublik für ihre Digitalisierung und Automatisierung fehlen, kaufen chinesische Betriebe jedoch im Ausland zu. Zuletzt übernahm der größte private Mischkonzern der Volksrepublik, Fosun, im Juni 2018 FFT aus Fulda. Der Mittelständler stellt schüsselfertige, automatisierte Produktionsanlagen her.

Berater Berners beobachtet auch, dass immer mehr chinesische Unternehmen, nicht mehr nur ihre Produkte entwickeln, sondern auch die Anlagen, die sie für deren Fertigung brauchen. So stellen die 85000 Mitarbeiter von

Gree heute neben Klimaanlage und Haushaltsgeräten auch Zerspanungsmaschinen und Roboter her. „Beides brauchte das Unternehmen aus Zhuhai für seine Werke, fand aber keine Anbieter“, erzählt Berners. Gree entwickelte die Automatisierungslösungen kurzerhand selbst.

„Ähnliche Entwicklungen laufen mit Unterstützung des Staates in einigen Unternehmen der Volksrepublik ab“, weiß Berners. Er erwartet daher, dass chinesische Anbieter mit aller Macht auf westliche Märkte drängen, sobald sie ihre Automatisierungs- und Industrie 4.0-Lösungen weit genug entwickelt haben. „Wann genau

das passiert, ist schwer zu sagen. Aber es kann schnell gehen“, meint Berners. Da Peking ausländische Unternehmen in der Industrie 4.0 jedoch nicht aus der Volksrepublik fernhalte, könnten sich deutsche Unternehmen in diesem Bereich in China engagieren. „Das tut nur kaum ein westliches Unternehmen“, beobachtet Berners.

Eine Ausnahme ist Bosch Rexroth. Das Unternehmen aus Lohr am Main beliefert Maschinenbauer unter anderem mit Montage-, Antriebs- und Steuerungstechnik sowie Komponenten, um Maschinen über das IoT zu vernetzen. In China sind die Kunden meist Anbieter kompletter Montage- und

Fertigungsanlagen. „Über diese Systemintegratoren verkaufen wir unsere Produkte an chinesische Betriebe und profitieren so davon, dass sie ihre Fertigung vernetzen und automatisieren“, erklärt Sauer aus Sicht der Geschäftsführung von Bosch Rexroth in China. Der Erfolg beruht dabei nicht nur auf dem Ruf, den sich Bosch in China seit 1909 als Anbieter hochwertiger Geräte erarbeitet hat. „Um die Anforderungen unserer Kunden möglichst gut erfüllen zu können, haben wir in China für alle Produktbereiche Entwicklungszentren aufgebaut“, ergänzt Sauer. Seit 2017 vermittelt Bosch Rexroth in einem Schulungszentrum in

Chengdu chinesischen Fachkräften zudem Wissen, das sie brauchen, um die Produktion in ihren Betrieben zu verschlanken. „Industrie 4.0-Anlagen müssen nicht nur aufgebaut, sondern auch betrieben und ständig verbessert werden“, erklärt Sauer. Dazu brauche es Mitarbeiter, die Prozesse immer effizienter machen wollen. Derart qualifizierte Kräfte fehlen in China aber noch oft. Das Engagement in Asien lohnt sich für Bosch Rexroth: 2017 steigerten die 4700 Mitarbeiter in Asien ihren Umsatz um über 20 Prozent auf 1,37 Milliarden Euro. Den Großteil davon erwirtschafteten sie im Kernmarkt China.

Jede Teilereinigung ist anders. Die **Caramba I-Line** auch.



...das wirkt!

Als Profi wissen Sie: Jede Teilereinigung erfordert individuelle Lösungen.

Unsere wasserbasierte **Caramba I-Line** bietet für jede Anforderung die passende Reinigungsschemie. Mehr noch: Wir integrieren die eingesetzten Reiniger perfekt in Ihre spezifischen Abläufe und optimieren Ihre Prozesse.

Setzen Sie auf den **Caramba-Effekt**:

- Detaillierte Analyse Ihrer Reinigungsprozesse
- Individuelle Beratung und spezifische Lösungen
- Bessere Reinigungsqualität, höchste Prozesssicherheit
- Maximale Effizienz und Wirtschaftlichkeit

Mehr erfahren unter

www.caramba.eu/industrielle-teilereinigung

www.caramba.eu

MADE IN GERMANY

Predictive Maintenance: Vorausschauen heißt vorankommen

Industrie 4.0 ist zwar in aller Munde, jedoch in der industriellen Praxis noch wenig angekommen – so auch Predictive Maintenance. Hersteller, die ihren Betrieb digital umrüsten, sollten sich aber damit beschäftigen

CHRISTIANE ENGELHARDT
PRODUKTION NR. 22, 2018

LANDSBERG (JD). Solange die Techniker in den Werkshallen dafür sorgen, dass die Maschinen permanent in exaktem Takt sowie gleichbleibender Qualität die gewünschten Teile produzieren, ist alles gut. Solange Stillstände vermieden, Ausfallzeiten gering gehalten, Defekte repariert, fehlerhafte Komponenten ausgetauscht und der Maschinenpark nach den Empfehlungen der Hersteller in Schuss gehalten wird, ist die Geschäftsführung, der Vertrieb und das Marketing, sind die Verkäufer und die Kunden glücklich.

Doch Produzenten mit klassischer Wartung und Instandhaltung wie oben beschrieben, dürfte es im Zuge voranschreitender 4.0-Transformationen bald an den Kragen gehen: Wettbewerber, die mit Big-Data-Analysen gespeiste Predictive-Maintenance-Systeme (PM, vorausschauende Wartung) implementieren, werden ihnen mittelfristig den Rang ablaufen.

Wie so oft reden viele, aber nur wenige handeln. So urteilen auch die Autoren einer Online-Umfrage der Management- und Technologieberatung Bearing Point aus dem Jahr 2017 unter Fachexperten in Instandhaltung, Produktion, Logistik und IT aus 74 Unternehmen (Maschinenbau, Chemie/Pharma und Automobilindustrie): Trotz großer Präsenz sei PM noch kaum in den Werkshallen angekommen. Während sich 84% der Befragten mit dem Thema auseinandersetzen, hat bisher lediglich jedes vierte Unternehmen erste Projekte umgesetzt. In diesen Fällen erfassen 76% der Befragten relevante Daten via Sensoren,

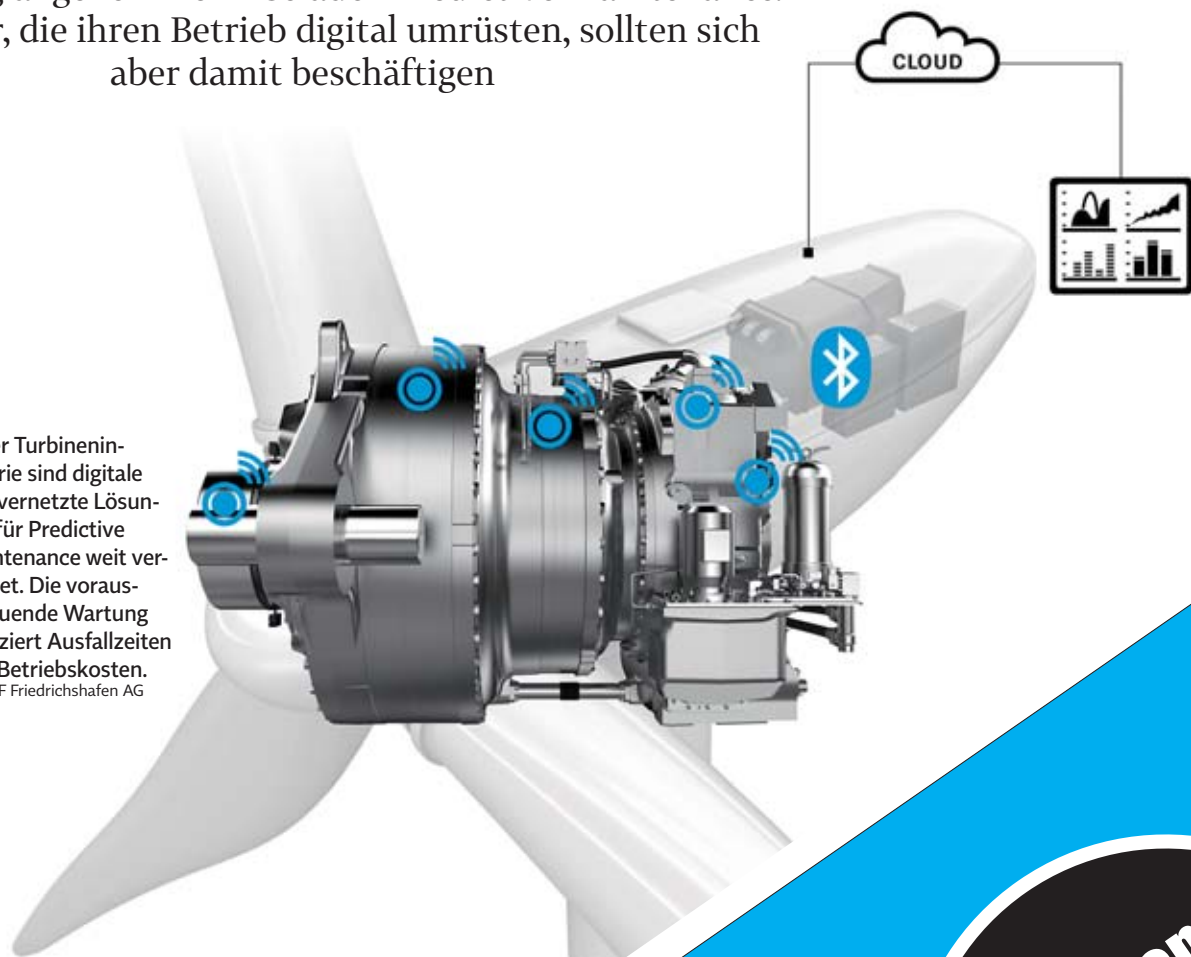
In der Turbinenindustrie sind digitale und vernetzte Lösungen für Predictive Maintenance weit verbreitet. Die vorausschauende Wartung reduziert Ausfallzeiten und Betriebskosten.
Bild: ZF Friedrichshafen AG

59% werten diese zielgerichtet aus, jedoch lediglich rund 20% optimieren ihre Instandhaltung ganzheitlich auf der digitalen Datenbasis.

Was hinter PM steckt, ist, dass die bei der Vernetzung von Maschinen und Anlagen gewonnenen Zustandsdaten er-

Jetzt anmelden!

ab **390,- €**
zzgl. MwSt.



Erleben
Lernen Sie praxiserprobte
Produktions- und Management-
Methoden direkt im
Werk kennen.



Alle He...

TOP Erleben
Verstehen
Anwenden
Industriepraxis
EVA erwartet Sie!

wa den Wartungszeitpunkt einer Maschine präzise zu prognostizieren. So wird erst dann gewartet, wenn es wirklich notwendig ist und nicht nach starren Intervallen – das spart personelle Ressourcen und operative Kosten.

Die von Bearing Point befragten Anwender erwarten zwar in erster Linie, dass PM die Anlagenverfügbarkeit erhöht (80%) und nennen erst an zweiter Stelle die Reduzierung der Wartungsbeziehungsweise Servicekosten (60%). Wobei

Der Nutzen von Predictive Maintenance

Als Teil von Industrie 4.0 bietet Predictive Maintenance (deutsch: vorausschauende Wartung) Unternehmen die Möglichkeit, ihre Instandhaltungsprozesse anhand präziser Prognosen zu optimieren. Die Vorhersagen entstehen aus anspruchsvollen Analysen und komplexen Algorithmen. Mit einer hochwertigen Datenbasis, den richtigen Messungsgrundlagen und Herangehensweisen lassen sich Ausfallzeiten vorhersagen, Schäden verhindern, Gewährleistungskosten senken und Wartungskosten sowie -ressourcen sparen.

Verstehen
Erfahren Sie, wie die Anwender vor Ort mit neuen Methoden und Techniken Erfolge erzielen.

Anwenden
Gewinnen Sie wertvolles Erfahrungswissen, um Prozesse zu optimieren und die Wettbewerbsfähigkeit der eigenen Firma zu steigern.

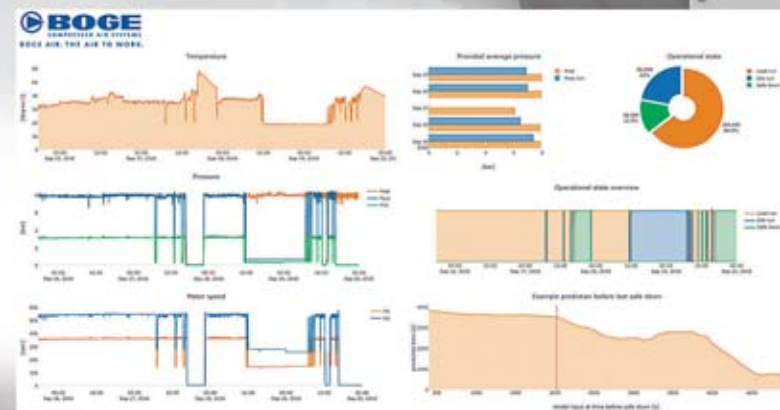


erbstveranstaltungen unter: www.top-online.de

Eine Veranstaltungsreihe von
m-verlag
moderne industrie
erfolgsmedien für experten

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie
Produktion

Boge rüstet seine HST-Kompressoren mit einer Industrial Analytics Software von Weidmüller aus. Mit dieser Software lassen sich im laufenden Betrieb Vorhersagen über einen anstehenden Wartungsbedarf treffen und Serviceeinsätze optimal planen.
Bild: Boge Kompressoren



das Ranking eigentlich keine Rolle spielt, wohl aber, dass die digital basierte vorausschauende Wartung noch mehr leisten kann – was vielen Anwendern nicht so ganz bewusst zu sein scheint: etwa die Lebensdauer von Anlagen und Komponenten sowie deren Sicherheit erhöhen, den Pseudoausschuss minimieren und das Ersatzteilhandling optimieren.

In der Praxis bereits gang und gäbe sind PM-Prozesse bei der Überwachung und Wartung von Windrädern und Turbinen sowie im Automotive-Sektor (beispielsweise mit den Verfahren von Quasar Europe und Vibrant PCRT). Hauptsächlich werden in diesen Branchen verdächtige Vibrationen, Unwuchten und Materialfehler detektiert. Dafür analysieren mathematische Algorithmen Material und Verhalten verschleißgefährdeter Komponenten, die extremen Bedingungen ausgesetzt sind. Die Ausfallwahrscheinlichkeit von Lagern etwa ist so bereits sehr früh-

zeitig prognostizierbar. Unternehmen der Antriebs- und Fluidtechnik wie Aventics, Bosch Rexroth, Festo, Schaeffler, Schmalz, Argo Hylos, Hydac und ZF setzen bereits seit Jahren auf PM-Systeme.

Ein Beispiel für einen konkreten Anwender-Benefit mithilfe vorausschauender Wartung liefert Kompressorenhersteller Boge. Seine Hochleistungsanlagen werden in der Pharma- und Nahrungsmittelindustrie, in industriellen Lackierbetrieben und in der Halbleiterproduktion eingesetzt – Anwendungsbereiche, in denen Maschinenstillstände fatale Folgen haben können. Mit einer Industrial-Analytics-Lösung von Weidmüller, die Fehler und Betriebsanomalien aufdeckt, gelingt Boge die präventive Fehlervermeidung, was erhöhte Prozesssicherheit beim Anwender ermöglicht.

Die Software erkennt geänderte Rahmenbedingungen (zum Beispiel ein Defekt im Kühlsystem, der ein Motorenproblem auslösen

könnte), kündigt mittels eines Vorhersage-Algorithmus die geänderte Ausfallwahrscheinlichkeit an und warnt den Maschinennutzer vor einem Ausfall.

Boge-Sprecher Horst Kalla erklärt: „Die Software zur vorausschauenden Wartung erkennt frühzeitig Fehler und kritische Abweichungen der technologischen Parameter. In die Datenauswertung fließen die Einsatzer-

Modell. So werden berechnete Ausfallvorhersagen über die gesamte Betriebszeit hinweg immer präziser. Auch könnten wenngleich noch nicht aufgetretene, jedoch mögliche Fehler eingelernt werden.

Sicher ist, dass Hersteller, die sich bereits in Richtung Industrie 4.0 bewegen, in Zukunft ohne allzu großen zusätzlichen Aufwand von den Vorteilen der Pre-

Predictive Maintenance ermöglicht es, erst dann zu warten, wenn es wirklich nötig ist – das spart Ressourcen und Kosten

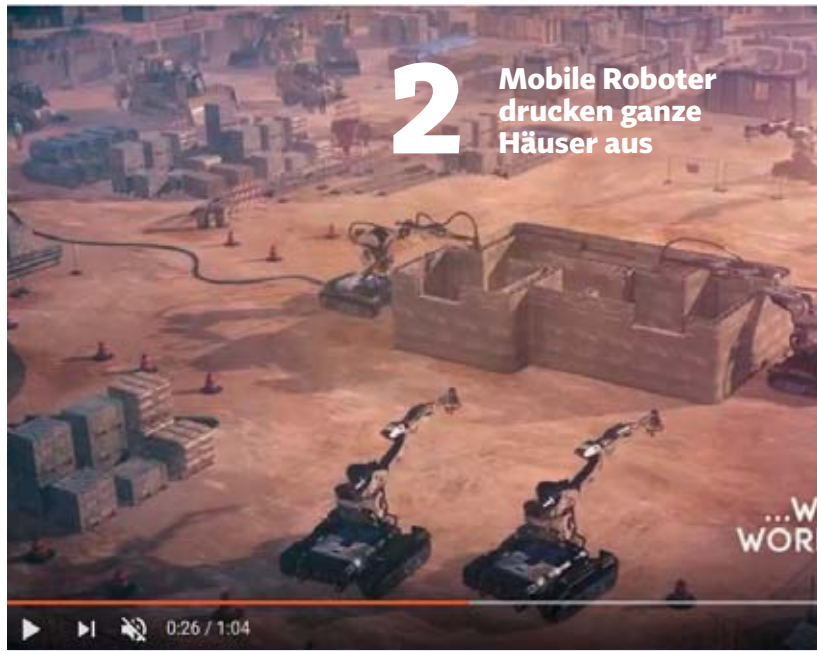
fahrungen aller Boge-Druckluftlösungen ein.“ So können im laufenden Betrieb Vorhersagen über einen zukünftig anstehenden Wartungsbedarf getroffen und Serviceeinsätze optimal geplant werden. Mehr noch: Mit jeder Fehlermeldung und Rückmeldung des Bedieners lernt das System dazu und verändert sein

ductive Maintenance profitieren können. Sind sie doch bereits dabei, die wichtigsten Voraussetzungen für PM-Prozesse zu schaffen, nämlich: Daten erfassen, digitalisieren und übermitteln; erhobene Daten speichern, analysieren und bewerten; Eintrittswahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse errechnen.



1 Russisches Start-up will Häuser auf dem Mars drucken

Das russische Start-up Apis Cor bezeichnet sich selbst als erstes Unternehmen, das ein komplettes Haus auf der Baustelle per 3D-Druck erstellen kann. Die Baukosten sollen gegenüber traditionellen Bauverfahren um bis zu 40 % sinken. Firmengründer Nikita Chen-yun-tai (Foto) möchte mit seinem 3D-Drucker auch beteiligt sein, wenn die ersten Häuser auf dem Mars entstehen.



2 Mobile Roboter drucken ganze Häuser aus

Das Unternehmen Cazza Construction Technologies stammt aus Dubai. Die 3D-Drucker des Unternehmens sehen aus wie Roboter und sind in der Lage, bis zu 5 Meter hohe Gebäude ‚auszudrucken‘. Da sich die Roboter auf einer mobilen Plattform befinden, können sie auf der Baustelle selbstständig umherfahren und dort arbeiten, wo sie gebraucht werden.



3 Über 2 m große Teile aus dem Drucker

3D-Druck im Großformat

Vom Auto bis zum Einfamilienhaus: Das sind die größten 3D-Drucker der Welt

SIMON NÖRDINGER
PRODUKTION NR. 22, 2018

LANDSBERG (KKO). Es ist nahezu gigantisch. Die weltweit größten 3D-Drucker fertigen nicht nur Autos additiv, sondern ganze Häuser. Der Experten-Blog ‚3Dmake‘ hat die 3D-Drucker mit dem größten Bauraum zusammengetragen. Die Drucktechnik ist dabei unterschiedlich. Unsere Bildergalerie zeigt, wer die größten 3D-Drucker fertigt und was damit ausgedruckt wird.



5 Große Werkzeuge leicht gedruckt

Mit dem Stratasys Infinite-Build 3D Demonstrator lassen sich große Werkzeuge und Produktionsteile herstellen. Die Anlage ist auf Präzision, Wiederholbarkeit und Geschwindigkeit ausgelegt und soll so die kundenspezifische OEM-Produktion und den On-Demand-Aftermarket revolutionieren. Das teilt der US-amerikanische Hersteller Stratasys mit.



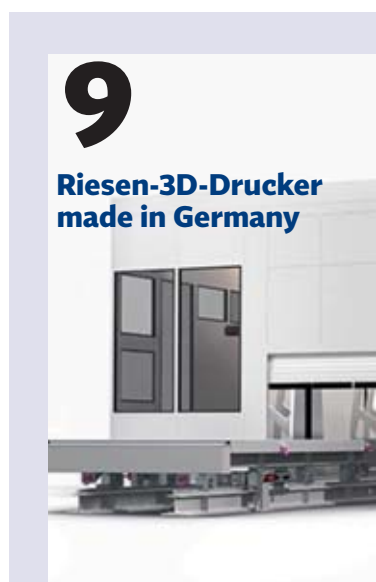
7 Ein neues Haus in 24 Stunden

Winsun aus China bezeichnen sich selbst als 3D-Druck-Architekten. Das Unternehmen aus Shanghai gibt an, Häuser innerhalb von nur 24 Stunden per 3D-Druck herstellen zu können. Der Druckerarm hängt dazu auf zwei verfahrbaren Portalen. ‚Gedruckt‘ wird mit Bauschutt und Industrieabfall, der mit Beton vermischt wird.



8 Fußboden aus recyceltem Plastik

In Amsterdam ist das Start-up Aectual ansässig. Das Unternehmen möchte in der Bauindustrie durchstarten mit automatisiert gefertigten Böden, Fassaden oder auch Treppen. Der Rohstoff stammt aus 100 % recyceltem Kunststoff, so dass das Start-up sich auch Nachhaltigkeit auf die Fahnen schreiben kann.



9 Riesen-3D-Drucker made in Germany

Aus Deutschland kommt der größte industrielle 3D-Drucker für Sandformen. Mit der Maschine von Voxeljet lassen sich komplexe



Das niederländische Unternehmen Tractus 3D produziert mit dem T3500 einen der weltweit größten Delta-3D-Drucker. Der Drucker wiegt nur 175 Kilogramm, kann bis zu 2,10 m hohe Teile drucken und kostet 44.500 Euro. Firmengründer Daniël van Mourik hat sich schon als Kind gerne Neues ausgedacht.



4 Hybrider Alleskönner aus dem Container

Aus den USA kommt das Start-up Millebot. Das Unternehmen produziert mit dem Mille LE den ersten Großformat-Drucker in einem Container. Es handelt sich um eine Hybrid-Maschine, die eine Kombination aus ‚Fused Deposition Fabrication‘ mit CNC bietet. So lassen sich neben Plastik auch Werkstücke aus Materialien wie Glas oder Ton drucken und fräsen.

Mehr Rankings gewünscht?

- Sie lieben es, sich schnell und unterhaltsam zu informieren?
- Sie wollen auf einen Blick erfahren, wer oder was bei einem bestimmten Thema ganz vorne mitspielt?
- Sie benötigen vergleichbare Informationen?
- Für Sie sagen Bilder manchmal mehr als tausend Worte?

Bildquellen:

Bild 1: Apis Cor
Bild 2: Cazza
Bild 3: Tractus 3D
Bild 4: Millebot
Bild 5: Stratasys
Bild 6: Imprimere
Bild 7: Winsun
Bild 8: Aectual
Bild 9: Voxejet
Bild 10: Massive 3D

Auf unserer Website finden Sie Rankings zu unterschiedlichsten Themen – vom Gehaltsvergleich bis zur abgefahrensten Laseranwendung. Alle Galerien unter:
www.produktion.de/bildergalerien.html



6 Fester Untergrund gefragt

Das Schweizer Unternehmen Imprimere möchte laut eigenen Worten die Bauindustrie digitalisieren. Dazu bietet die Firma einen 3D-Drucker, der wie ein Roboterarm an einem Portal hängt. So besitzt der Drucker lange Verfahrswege und kann ein ganzes Haus erstellen. Einzige Bedingung: Man benötigt einen festen Untergrund – am besten ein Fundament – als Aufstellort.



Bauteile oder Prototypen vollautomatisiert und ohne Werkzeuge industriell fertigen. Die 3D-Drucker werden in Deutschland produziert.



10 Groß und schnell dank UV-Aushärtung

Die GDP-Technologie wurde von ‚Massive 3D‘ aus Israel patentiert. Dank einer Kombination aus Deposition und Stereolithographie lassen sich mit dieser Technik sehr große Objekte innerhalb kurzer Zeit drucken. Das Verfahren funktioniert folgendermaßen: Der Drucker extrudiert ein gelartiges Filament, dieses wird direkt anschließend mit UV-Licht ausgehärtet.

parts2clean

Qualität braucht Perfektion

Internationale Leitmesse für industrielle Teile- und Oberflächenreinigung

23.– 25. Oktober 2018
Stuttgart • Germany

parts2clean.de

Wieder mit Guided Tours

Deutsche Messe

parts2clean

Laserkennzeichnung erleichtert Produktnachverfolgung

Die Gilo Industries Group setzt auf eine Laserkennzeichnungstechnologie von Datalogic

PRODUKTION NR. 22, 2018

HOLZMADEN (SM). Die Gilo Industries Group umfasst mehrere Technologieunternehmen, die bahnbrechende Produkte und Lösungen für neuartige Anwendungen in den Bereichen Luftverteidigung, kommerzielle Luftfahrt und Freizeitluftfahrt entwickeln. Kern ihrer Philosophie ist seit jeher das Streben nach absoluter Perfektion – Innovation und Perspektivwechsel gehören gewissermaßen zur DNA der Gruppe. Jedes der Einzelunternehmen verfügt über besondere Kompetenzen hinsichtlich Design, Technik und Produktion, die es ihm ermöglichen, über die Grenzen bisheriger Möglichkeiten hinauszudenken und so die Luftfahrttechnologie der Zukunft mitzugestalten. Dank dem Ulyxe Lasermarkierungssystem von Datalogic und der engen Zusammenarbeit mit dem Speziallieferanten Laser Lines hat die Gilo Industries Group nun Durchsatz und Genauigkeit ihrer Komponentenmarkierungsprozesse steigern können.

„Mehrere Unternehmen der Gilo Group – vor allem Rotron Power, ein Hersteller fortgeschrittener Rotationskolbenmotoren, und Mako, wo hochmoderne motorisierte Surfbretter gebaut werden – rechnen mit einem erhöhten Bedarf an Markierungen von Komponenten mit Seriennummern und Prüfzeichen, um die Nachverfolgbarkeit und Auditprozesse zu verbessern“, erläutert Tom Prince, Operations Manager bei Rotron Power.

Bevor die Laserkennzeichnungslösung von Datalogic zum Einsatz kam, mussten Seriennummern mit einer handbetriebenen Graviermaschine eingefräst werden. „Wir stellten fest, dass mit den handbetriebenen Graviermaschinen angesichts der Eigenheiten des Gravurvorgangs, der stark von der individuellen Linienführung des Anwenders abhängt, sehr inkonsistente Ergebnisse erzielt wurden. Oft konnten wir den professionellen Standard, den wir für unsere Marken erwarten, nicht erreichen“, so Prince weiter. „Obwohl wir eigentlich mehr Einzelkomponenten markieren wollten, be-

Nach dem Vergleich diverser Laserkennzeichnungstechnologien, darunter kohlenstoffdioxid- und faserlaserbasierte Systeme, fiel die Wahl schließlich auf das diodengepumpte Festkörperlaser-System (DPSS-System) Ulyxe von Datalogic.

Bild: Datalogic



schränkten wir uns letztlich auf die Kennzeichnung ganzer Motoren, da das Gravieren schlicht zu aufwendig war. Hinzu kam, dass viele der zu gravierenden Einzelkomponenten ziemlich klein waren und damit ein zu hohes Risiko der Beschädigung mit Produktversagen als möglicher Folge bestand. Wir brauchten also eine Lösung, die klare Komponentenmarkierungen mit 100%iger Genauigkeit ermöglicht, und wandten uns daher an Laser Lines“, bilanziert der Experte.

In enger Zusammenarbeit mit dem Speziallieferanten Laser Lines machte sich Gilo auf die Suche nach einer geeigneten Lösung. Diese sollte die aktuellen und künftigen Anforderungen der Gilo-Unternehmen erfüllen, die innovative Produkte und Lösungen für Anwendungen der Luftverteidigung, kommerziellen Luftfahrt und Freizeitluftfahrt entwickeln. Nach dem Vergleich diver-

ser Laserkennzeichnungstechnologien, darunter kohlenstoffdioxid- und faserlaserbasierte Systeme, fiel die Wahl schließlich auf das diodengepumpte Festkörperlaser-System (DPSS-System) Ulyxe von Datalogic.

„Am Unternehmensstammsitz in Dorset besprachen wir mit Gilo verschiedene Lasertechnologien“, fügt Chris Ogden hinzu, Industrial & Scientific Laser Division Manager bei Laser Lines. „Zunächst machten wir uns mit den besonderen Anforderungen und Vorstellungen des Kunden vertraut, vor allem bezüglich der Kennzeichnung unterschiedlich großer Komponenten aus Metall, Metalllegierungen, Kunststoffen und weiteren Materialien mit alphanumerischen Zeichen, Logos und maschinell lesbaren Codes. Auf dieser Grundlage kamen wir dann zu dem Schluss, dass ein DPSS-System für Gilo besser geeignet ist, da es mit kürzeren

Energieimpulsen arbeitet und folglich genauere Markierungen ermöglicht. Eine Vor-Ort-Demonstration des Datalogic Ulyxe bestätigte genau dies: Das Ergebnis waren qualitativ hochwertigere, klarere Markierungen auf sämtlichen Materialien, insbesondere auf Kunststoff.“

Prince. „Das Gerät und die Arbeitsstation sind attraktiv und kompakt, sodass wir dafür nicht erst den ganzen Produktionsbereich umbauen mussten. Außerdem lässt sich der Datalogic Laser jederzeit flexibel in ein neues Gehäuse umlagern, falls dies künftig einmal erforderlich sein sollte.“

Nach der Installation schulte Laser Lines einige Mitarbeiter von Gilo Industries im Umgang mit der neuen Lösung, um einen sicheren Betrieb und präzise Ergebnisse sicherzustellen. „Laser Lines hat uns während des gesamten Entscheidungs- und Montagevorgangs hervorragend unterstützt, ebenso bei der Ersteinrichtung des Systems als Voraussetzung für verschiedene Kennzeichnungsaufgaben. Schon jetzt sehen wir ein enormes Potenzial an Zeiteinsparungen, während wir den Durchsatz an zu markierenden Motorenkomponenten steigern – ganz zu schweigen von dem Vorteil, dass wir künftig alle unsere Produkte zurückverfolgen können. Außerdem begeistert uns die Möglichkeit, im Rahmen des stetigen Ausbaus unserer Markenpräsenz Produkte mit professionell aussehenden Logos und Markenzeichen zu versehen“, fasst Prince zusammen.

Kamran Farooq, Sales Manager der Fertigungsabteilung von Datalogic Großbritannien und Irland, fügt hinzu: „Die exakte Nachverfolgbarkeit von Komponenten und Fertigerzeugnissen ist heute ein maßgebliches Kriterium in Produktionsprozessen. Daher freuen

Die exakte Nachverfolgung ist heute ein maßgebliches Kriterium im Produktionsprozess

Neben der Qualität der Kennzeichnungen selbst trugen auch der kleine Formfaktor, die geringen Betriebskosten und die flexible Einsetzbarkeit des Datalogic Ulyxe Systems zur Entscheidung von Gilo bei. „Im Vergleich mit den anderen Lasertechnologien, die wir testeten, passte das Datalogic System einfach am besten zu unseren Anforderungen“, so

wir uns sehr, dass Gilo Industries mit dem Datalogic Ulyxe System die optimale Lösung für seine speziellen Anforderungen gefunden hat. Wir hoffen, dass die Laserkennzeichnung zur Verbesserung der Wertschöpfung beiträgt, während Gilo seine technischen Innovationen in der Luftfahrt weiterhin vorantreibt.“

www.datalogic.com

Zehn flinke Roboter kommissionieren Büroartikel

Unitechnik integriert Autostore-Lager bei Soennecken



Blick auf das Autostore-Lager, das auf einer Fläche von knapp 300 m² Platz für 9 500 Behälter bietet. Derzeit werden zehn Roboter zur Bedienung des Lagers eingesetzt, die einen Durchsatz von bis zu 250 Behältern pro Stunde erreichen.

Bild: Unitechnik

PRODUKTION NR. 22, 2018

WIEHL (SM). Der Markt für Bürobedarf ist im Umbruch, das papierlose Büro setzt sich immer mehr durch. Die Folge: Viele Artikel werden seltener nachgefragt, im Gegenzug steigt die Sortimentsvielfalt durch Varianten, neue Farben und Produkte, die in der Vergangenheit nicht mit ‚Bürowelt‘ in Zusammenhang gebracht wurden. Auch die Bürobedarfskooperation Soennecken eG spürt diesen Trend und hat bereits mit einer Vergrößerung ihres Sor-

timents reagiert. Die erforderliche Erweiterung der Logistikkapazität am Standort Overath realisierte das Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem langjährigen Projektpartner Unitechnik. Der Generalunternehmer integrierte innerhalb kurzer Zeit ein Autostore-Lager zur automatischen Bevorratung und Bereitstellung von Kleinteilen in das bestehende Logistikzentrum. Auf einer Fläche von 300 m² wurde Raum für 6 000 weitere Artikel geschaffen.

www.unitechnik.com

Schlepper überwindet Steigungen mühelos

Am Standort Homburg unterstützt Toyota die Bosch-Gruppe bei der Flottenoptimierung

PRODUKTION NR. 22, 2018

HOMBURG (SM). Als einer der weltweit größten Zulieferer von Kraftfahrzeugtechnik produziert die Bosch-Gruppe am Standort Homburg unter anderem Komponenten für Nutz- und Personenkraftwagen. Das Common-Rail-System ist wohl das bekannteste Produkt im Portfolio – ein effizientes Einspritzsystem. Für alle Werksbereiche, zu denen auch Bosch Rexroth zählt, sind circa 5200 Mitarbeiter tätig.

Wie in allen anderen Werken wird nach dem Bosch Produktionssystem (BPS) gefertigt. Basierend auf dem Toyota Produktionssystem (TPS), nachdem alle Flurförderzeuge von Toyota Material Handling produziert werden, gewährleistet es höchste Qualität der Erzeugnisse. Elmar Hornberger, Gruppenleiter im Zentralbereich Einkauf und Logistik für den süddeutschen Raum, Österreich und die Schweiz, erklärt, dass vor allem die Einhaltung höchster Qualität die wichtigste Kundenanforderung sei. Eine Gemeinsamkeit von Bosch und Toyota Material Handling: Höchste Produktqualität für seine Kunden zu bieten, ist tief in den Unternehmenswerten verwurzelt. Daneben erwarten Kunden von Bosch eine hohe Flexibilität, etwa bei kurzfristigen Stückzahländerungen.

Wie die Qualität im Produktionsalltag sichergestellt werden kann, erläutert Elmar Hornberger an einem Beispiel: „In unseren Fertigungslinien sind sehr viele Prüf- und Waschschriffe eingebaut. Fast nach jedem Fertigungsschritt wird das Teil gesäubert und geprüft.“ Damit der Produktionsbetrieb reibungslos verläuft, müssen die richtigen Teile, zur richtigen Zeit, zum richtigen Ort trans-



Im Einsatz: Der Elektroschlepper TTE71 versorgt die Werkshallen mit Ersatzteilen und zieht ein hydraulisches Hebehilfsmittel zur Instandhaltung der Maschinen.

Bild: Toyota

portiert werden – nicht ganz einfach, bei einem insgesamt 590 000 m² großen, zweigeteilten Werksgelände.

Auf dem weitläufigen Werksgelände werden alle Logistikprozesse für die Produktionsversorgung nach dem Milkrun-Prinzip abgewickelt. Über Kanban-Karten wird zudem eine Verfügbarkeit der Teile gewährleistet. Ein zentraler Wareneingang ist Hauptanlaufstelle für das gesamte Werk. Lieferungen werden just-in-time vom Logistikzentrum aus verteilt – Schnelligkeit ist hierbei die Devise. Stillstände in der Lieferkette können zu Störungen in der Produktion führen. Daher ist vor allem die Verfügbarkeit der Flurförderzeuge für den Transport elementar. „Wenn ein Routenzug oder ein anderes Gerät ausfällt, kann dies zu einem Problem für die Produktionsversorgung führen. Daher müssen wir uns hier

am Standort auf die Funktion der Geräte verlassen können.“, erläutert Elmar Hornberger eine der Herausforderungen für das Logistikkonzept. Bosch setzt daher auf den Service von Toyota Material Handling, um Ausfallzeiten der Geräte zu minimieren.

Seit 2013 steht Toyota Material Handling als Partner an der Seite von Bosch in Homburg. Einer der Meilensteine der Zusammenarbeit ist der Service für nahezu die gesamte Flurförderzeugflotte am Standort. Nach einer ersten Testphase mit 20 Geräten übernimmt Toyota Material Handling nunmehr annähernd den gesamten Service – auch für Fremdgeräte. „Der Vorteil für uns ist, dass wir jetzt einen einzigen Ansprechpartner haben. Auf der einen Seite sehen wir hier eine deutliche Kostensenkung, andererseits haben wir den Service aus einer Hand – bei den Mitarbeitern schafft das

Vertrauen in die Geräte“, fügt Elmar Hornberger hinzu. Mehr als 300 Flurförderzeuge bewegen sich tagtäglich auf dem Werksgelände. Aktuell werden hiervon 99 % durch Toyota serviert. Doch nicht nur Geräte für den Werkstransport müssen am Standort gewartet werden.

In der werkseigenen Maschineninstandhaltung wird ein Elektroschlepper von Simai zu Testzwecken eingesetzt. Der italienische Elektroschlepper- und Plattformwagen-Hersteller ist seit 2016 ein Unternehmen von Toyota Material Handling Europe. Das Portfolio an Schlepp-Lösungen von Toyota wird dadurch maßgeblich erweitert. In der Instandhaltung dient der Schlepper einerseits dem hallenübergreifenden Transport von Ersatzteilen. Dabei überwindet der Schlepper mit einer maximalen Anhängelast von 7 t auch Steigungen auf dem Gelände mühelos.

Weite Strecken zwischen den beiden Werksteilen sind für den Elektroschlepper TTE71 kein Problem. Andererseits zieht er auch ein Schwerlastgerät – ein hydraulisches Hebehilfsmittel mit einem Gewicht von 1,5 t. Für die Ersatzteil- und Werkzeugversorgung ist der Schlepper damit maßgeblich an der Vermeidung von Fertigungsstillstand beteiligt. Nach einer 6-monatigen Testphase fällt Peter Bossert, Instandhalter mit Zusatzaufgaben im Bereich Handlager im Werk, sein Urteil: „Alles einwandfrei! Die Kollegen in den Hallen haben mich am Anfang oft angesprochen, was das denn für ein schönes Fahrzeug sei. Auch das Design hat mich überzeugt. Es kommt hier bei allen gut an – ich bin sehr zufrieden.“ Dank Wetterschutzkabine konnte auch der Transport bei schlechten Bedingungen komfortabel bewältigt werden. Fazit: Test bestanden.

Langfristig gesehen möchte Bosch am Standort die Effizienz des Werkstransports und der Produktionsversorgung erhöhen. Nach Elmar Hornberger sei ein wirtschaftlicher Vorteil die direkte Folge einer optimierten Flurförderzeugflotte: „Wer auf den Zug aufspringt, kann wirklich sparen, ob monetär oder zeitlich.“ Gemeinsam mit Toyota Material Handling wurde daher eine Strategie für die Zukunft entwickelt. Der Einsatz neuer Technik, CO₂-Einsparungen und höhere Geräteverfügbarkeiten sind dabei Kernthemen. Rolf Heinert, Key Account Manager bei Toyota Material Handling in Deutschland, sagt dazu: „Diesen Weg möchten wir gemeinsam gehen. Wir unterstützen Bosch bei der Optimierung ihres Logistikkonzepts am Standort Homburg – jetzt und in der Zukunft.“

www.toyota-forklifts.de

Presse macht Composites günstiger

Mit einer von Schuler gelieferten 3600-Tonnen-Hydraulikpresse will PGTEX die Effizienz seiner Produktion verbessern

PRODUKTION NR. 22, 2018

GÖPPINGEN (SM). Der Gesamtmarkt für Faserverbund-Lösungen für den Leichtbau wächst, aber die Kosten für Composites-Teile sind im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen immer noch höher. PGTEX konzentriert sich seit 20 Jahren auf Composites und bietet maßgeschneiderte Lösungen mit Glas-, Carbon- und anderen Fasern, die in der Automobil-, Bahn-, Schiffs-, Windkraft- und Sportin-

dustrie zu finden sind. Das im chinesischen Jiangsu ansässige Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, die Kosten für die Produktion von Faserverbund-Werkstoffen zu reduzieren und die Effizienz zu steigern – mit einer 3600 Tonnen starken hydraulischen Presse für die Verfahren Hochdruck-RTM und Nasspressen, die kürzlich bei Schuler bestellt wurde.

Der Pressenhersteller hat bereits zahlreiche Maschinen für

Forschungs- und Produktionszwecke geliefert. Sie bieten hohe Eilgang-Geschwindigkeiten, kurze Druckaufbauzeiten und eine aktive Stößel-Parallelregelung für hochwertige Bauteile mit weniger Ausschuss. Die Biege-Schmiegeoptimierte Pressenausführung garantiert eine gleichmäßige Wanddicke, und die Kurzhub-Zylinder verringern die Betriebskosten deutlich. Darüber hinaus hat Schuler mit dem Kunststoffspezialisten FRIMO eine ‚Composites Alliance‘ geformt.

Auf der neuen Schuler-Presse startet PGTEX die Serienproduktion von Karosserieteilen aus kohlefaserverstärkten Kunststoffen für ein neues Elektro-SUV eines chinesischen Automobilherstellers. Das Projekt umfasst auch eine Dosiermaschine für die Injektion des Harzes, die von der deutschen Firma Hennecke geliefert wird. Der Versand der Maschine an den PGTEX-Standort in der Nähe von Shanghai ist für Anfang 2019 geplant.

www.schulergroup.com



Mit einer 3600-Tonnen-Hydraulikpresse von Schuler will das chinesische Unternehmen PGTEX die Effizienz seiner Produktion steigern.

Bild: Schuler

Möglichst nah am Zuhause



Ihr Zuhause während des Messeaufenthalts in Stuttgart.

Hotelapartments mit Küchenzeile, reichhaltigem Frühstücksbuffet und Hoteldienst zum günstigen Preis.

Nur 9 km vom neuen Messegelände und dem Stuttgart-Airport entfernt.

STEINENBRONN
RESIDENZ
APARTMENTHOTEL

Tel. 0049(0)7157-7360 · www.residenz-hotel.de

Dachser: Jetzt über 30 000 Mitarbeiter

Logistikdienstleister profitiert von guter Konjunktur

PRODUKTION NR. 22, 2018

KEMPTEN. Zum ersten September beschäftigt der Logistikdienstleister Dachser so viele Mitarbeiter wie noch nie: rund 30500 Mitarbeiter sind weltweit für das Familienunternehmen im Einsatz, 16 246 in Deutschland. Außerdem entschieden sich dieses Jahr 732 junge Menschen in Deutschland für eine Ausbildung oder ein Studium bei Dachser – ebenfalls so viele wie noch nie.

Die anhaltend positive Konjunktur macht sich auch auf dem Arbeitsmarkt bemerkbar und beschert dem Logistikdienstleister den größten Personalstand seit Firmengründung. Waren Ende 2017 noch 29098 Mitarbeiter für Dachser tätig, legte der Logistikdienstleister nur ein halbes Jahr später um rund fünf Prozent zu. „Der Mensch ist und bleibt unser wichtigstes Gut“, sagt CEO Bernhard Simon. „Denn unsere Mitarbeiter ebnen den Weg in eine

vernetzten, globalisierten Wirtschaft, organisieren weltweite Lagerungs- und Lieferprozesse und sind das Gesicht zu unseren Kunden.“

Auch bei der Ausbildung zeichnet das Familienunternehmen wieder Bestmarken. So entschieden sich bundesweit 732 junge Menschen für einen Berufsstart bei Dachser – fünf Prozent mehr als im vergangenen Jahr. Über alle Jahrgänge hinweg bildet Dachser bundesweit 1757 Auszubildende und Studierende aus, außerhalb



Nicht nur bei der Mitarbeiterzahl legt Dachser zu – auch die Anzahl der Auszubildenden ist enorm.

Bild: Dachser

Deutschlands durchlaufen aktuell 41 angehende Logistiker ein Ausbildungsprogramm zum ‚Dachser forwarding and logistics specialist‘. Die beliebtesten Ausbildungsberufe des neuen Jahrgangs in Deutschland sind Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleis-

tung, Fachlagerist und Berufskraftfahrer. Hier entwickelt sich die Zahl der Auszubildenden, die der Logistikdienstleister zu Berufskraftfahrern qualifiziert, besonders erfreulich: Im Sommer 2018 absolvierten 23 Berufskraftfahrer erfolgreich ihre Ausbildung.



Stahl aus der Dose

Anita Engler von der Daimler AG berichtet auf dem TOP-Industrie-Forum über umweltgerechte Produktentwicklung

MANFRED GODEK
PRODUKTION NR. 22, 2018

STUTTGART (PD). „Ich war eine Dose“ – das muss niemand an seinem Daimler lesen. Nicht einmal unter der Haube oder sonst wo versteckt, denn Industriestähle und -bleche werden sozusagen anonym unter Zugabe verschiedener Metalle produziert. Ein Zertifikat gibt lediglich über die chemische Zusammensetzung und Beanspruchbarkeit Auskunft. Bei Kunststoffen muss für jedes neue Bauteil eine separate Erprobung und Freigabe erfolgen. Anita Engler weiß genau, was drinsteckt. Bei Daimler haben viele der schwarzen Teile ein Vorleben – in Fahrzeugen mit dem Stern. Die Radläufe bestehen zum Beispiel unter anderem aus ehemaligen Stoßfängern und Batteriegehäusen.

Mindestens 95% des Gewichts eines Autos müssen verwertet werden. Das besagt die zuletzt 2017 geänderte EU-Altfahrzeugverordnung. „Ein Rezyklat ist nicht grund-



Anita Engler leitet das ‚Recycling und Labelmanagement-Team‘ der Daimler AG. Sie berichtet auf dem Forum, wie Mercedes-Benz Cars eine umweltgerechte Produktentwicklung realisiert.

Bild: Daimler

legend besser oder schlechter als ein Neuprodukt – wir handeln nach dem Grundsatz ‚der richtige Werkstoff am richtigen Platz‘, so die Agrarbiologin. Rezyklate sind aber nur ein Teil der Lösung. Der Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen gehört ebenso dazu. Der üblicher-

weise aus Metall hergestellte Verstärkungsrahmen des Schiebedachs besteht neuerdings aus den Naturfasern Hanf und Kenaf. Dieses und weitere Beispiele machen Lösungsstrategien auf beeindruckende Weise plausibel und aus dem vielfach als spröde empfundenen Thema eine spannende Erzählung.

Engler kam nach Stationen bei der Dekra Umwelt GmbH und der KMPG im Jahr 2002 zu Daimler. Nach der erfolgreichen Einführung der Altfahrzeug-Rücknahmesysteme und dem konzerneigenen Werkstattentsorgungssystem weltweit übernahm sie 2008 die Teamleitung des Recycling- und Labelmanagements.

Die Fachzeitung ‚Produktion‘ und der Kunststoffverarbeiter Pöppelmann laden am 24./25. Oktober zum TOP-Industrie-Forum ‚Das nachhaltige Unternehmen: Zwischen Ökonomie und Ökologie‘ nach Lohne (Oldenburg) ein. Weitere Informationen und Anmeldung unter: www.top-industrie-forum.de

40 Jahre Qualität ‚made in Schwabach‘

BMR ist Spezialist in der Fertigung statischer Frequenzumrichter

PRODUKTION NR. 22, 2018

SCHWABACH. Die BMR elektrischer & elektronischer Gerätebau GmbH feiert 40-jähriges Jubiläum. „Es ist kein Zufall, dass im Jubiläumsjahr alle neu entwickelten Produkte Nähe zur Industrie 4.0 beweisen. In kaum einem anderen Sektor lässt sich der Wandel der Technologien besser demonstrieren als in der Elektronik“, so BMR-Geschäftsführerin Susanne Brittlings. „Nur wer mit diesem Wandel mithalten kann und die entsprechende Innovationskraft hat, kann sich als KMU langfristig auf dem Markt bewähren“, so Brittlings.

Während der ersten Jahre stand die Fertigung für Triumph Adler und Lehmann-Eisenbahnen im Fokus. Parallel erfolgte der Aufbau der Elektronikfertigung und der Entwicklung eigener elektronischer Steuerungen. Entscheidend war das Jahr 1990 mit der Aufnahme des Produktbereichs Frequenzumrichter. Heute ist BMR ein Spezialist in der Fertigung statischer Frequenzumrichter für Motorspindeln in dem Leistungs-



1978 als Einzel-firma gegründet, beschäftigt das Familienunternehmen heute 20 Mitarbeiter und exportiert seine Hightech-Produkte in die ganze Welt.

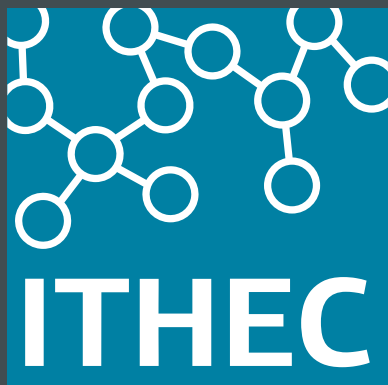
Bild: BMR

bereich von 100 VA bis 3,5 KVA und für Drehzahlen bis über 150 000 Upm für Hochvolt- und Niedervolttypen und Niedervoltbereich sogar Marktführer.

Bis zur Jahrtausendwende war die erneute Erweiterung der Produktpalette um Spezialelektronik für die Ansteuerung von Leuchtfolie und Lampen für die Automobil- und Werbebranche abgeschlossen. Das Kompetenzzentrum ist die Entwicklungsabteilung. Sie besteht aus vier Ingenieuren und Technikern mit viel Erfahrung und Branchen-Know-how. Hier werden auch

Sonderlösungen in Zusammenarbeit mit dem Kunden umgesetzt.

Die Entwicklung des Abrichtsystems DressView 2016 stellt hier den bisherigen Höhepunkt dar. Das System ist in der Form weltweit einzigartig und bereits erfolgreich bei Anlagenbauern im Einsatz. Zu den weiteren Innovationen zählen Ansteuerungen von Speziallampen für Küchen oder Schrankbeleuchtung, elektronische Uhren für den Sportbereich oder spezielle Fertigungsverfahren wie Vergießen von Elektronik, Bestücken, Lötten oder Prüfen von Fremdprodukten.



2018

4th International Conference & Exhibition on Thermoplastic Composites

30 – 31 October 2018
MESSE BREMEN, Germany

Structural thermoplastic lightweight constructions in the fields of

- Aerostructures
- Automotive
- Energy Applications

as well as
Transport & Engineering

Conference Programme is online.
Register for the conference now!

www.ithec.de





Die Robotiq User Conference fand vom 7. bis 9. September 2018 in Quebec City in Kanada statt. Und zwar in einem der historischen Gebäude der Stadt – dem sogenannten ‚Voltigeurs de Québec Armoury‘. Bilder: Nördinger



Im Rahmen der RUC 2018 feierte Robotiq auch 10. Geburtstag. Zur Begrüßung zeigte Karine Simard daher ein Bild der Unternehmensgründer aus der Anfangszeit.



Dieses Team berät sich. Wie lässt sich der USB-Stick am besten fertigen? Dreimal in Folge muss der Roboter die Aufgabe erledigen, dann gilt sie auf der RUC als gelöst.

Cobot-Produktion in nur 24h am Laufen

Die Teilnehmer der Robotiq User Conference lernen, wie man ein komplexes Produktions-Szenario in kürzester Zeit zum Laufen bringt

SUSANNE NÖRDINGER
PRODUKTION NR. 22, 2018

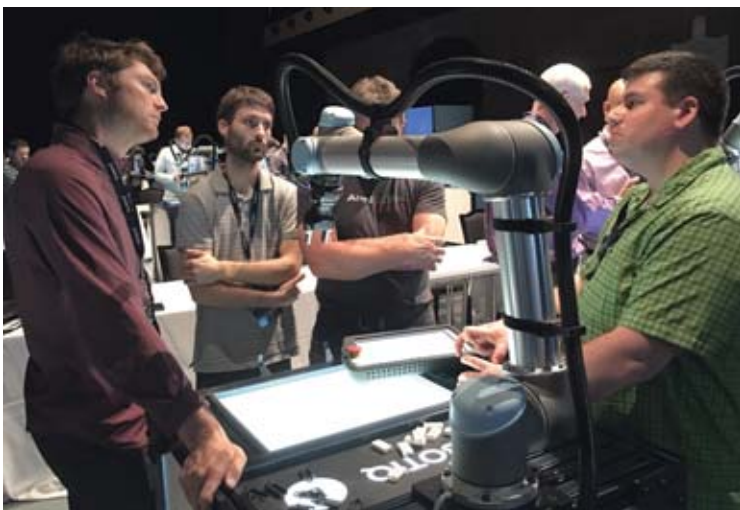
CA-QUEBEC CITY. 60 Roboter, 10 Teams, 24 Stunden Zeit und eine Aufgabe: einen USB-Stick und einen Kugelschreiber automatisiert montieren und mit weiteren

Produkten in ein Promotional-Kit einlegen. Das ist die Herausforderung bei der Robotiq User Conference in Quebec City, Kanada. Sie wollen mehr über diese 24-Stunden-Challenge erfahren? Unter www.produktion.de/RUC werden Sie fündig.

Neben der Challenge konnte man sich auch mit Experten wie Universal-Robots-CTO Esben Østergaard austauschen. „Man kann viel von Kindern lernen“, sagte der Cobot-Pionier. So zum Beispiel eine möglichst einfache Herangehensweise beim Programmieren.



Bevor es mit der 24-Stunden-Challenge losging, konnten die Teilnehmer ihre Robotik-Skills noch trainieren. Vor Ort standen 60 Universal Robots ausgestattet mit Greifern und Sensoren von Robotiq bereit.



Vertieft in die Challenge: RUC-Teilnehmer überlegen, wie sie die Aufgabe lösen sollen. Diese Gruppe muss einen USB-Stick automatisiert montieren und anschließend in eine Box an der richtigen Stelle einlegen.



Bei einer Konferenz mit so vielen Cobots darf er nicht fehlen: Esben Østergaard, Co-Founder und CTO von Universal Robots (rechts). Im Gespräch mit Robotiq-CEO Samuel Bouchard erklärt der Cobot-Pionier, dass man in einer Fabrik mithilfe von Cobots in vielen Fällen schneller und einfacher produzieren kann.



Die RUC 2018 fand unter dem Motto ‚Start Production Faster‘ statt. Robotiqs Produkte dienen diesem Ziel.



Laut A3-Präsident Jeff Burnstein steigt der Bedarf für Cobots in den nächsten Jahren enorm.

Wow! No.1 in Industrie 4.0

Nach dem Gewinn des „Diamond Star“ 2017 – gegen namhafte Konkurrenz wie Siemens und Audi – wurde BOGE erneut ausgezeichnet: Das revolutionär neue Servicekonzept „Continuous Improvement Programme“ (CIP) überzeugte die Jury des MM MaschinenMarkt und brachte uns den zweiten Platz im „Best of Industry Award“. Wie perfekt BOGE CIP die Anforderungen von Industrie 4.0 erfüllt, sehen Sie hier: boge.de/selectair

WINNER
DIAMONDSTAR
excellence in business
BEST INDUSTRIAL
BUSINESS SOLUTION 4.0

Verliehen von **HANDELSBLATT** und **CAPGEMINI**

Eine Datenbrille soll Gehörlosen die Arbeit in der Lagerlogistik deutlich erleichtern

Forscher haben ein visuelles Kommunikationssystem für hörbehinderte Mitarbeiter in der Logistik entwickelt

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (SM). Die Augmented Reality, die reale und virtuelle Welt zusammenführt, ist bereits seit Längerem ein Forschungsschwerpunkt am Lehrstuhl für Fördertechnik, Materialfluss, Logistik an der TUM, erklärt Prof. Willibald Günthner. Dabei geht es den Forschern und Forscherinnen nicht um neue Apps, sondern um den Einsatz der Technik in der Logistik, speziell der Kommissionierung.

Beim Kommissionieren müssen Aufträge abgearbeitet werden; die Mitarbeiterin oder der Mitarbeiter holt bestimmte Waren aus dem Lager, die wiederum an einen anderen Ort abgelegt werden. „Dieser Mensch muss wissen, wohin er gehen und welche Produkte er nehmen soll“, sagt Günthner. In der Regel werden die entsprechenden Informationen auf einen Zettel geschrieben oder auf einem Display angezeigt.

Die Idee von Günthner und seinem Team war es, die Informationen stattdessen mithilfe von Datenbrillen einzuspielen. Der Vorteil: Die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen haben die Hände frei und so mehr Bewegungsspielraum, auch werden sie visuell zum Ziel geführt. Die Technologie ist unter dem Begriff Pick-by-Vision als Warenzeichen eingetragen.



Marc Pulz, Mitarbeiter im Bereich Kommissionierung bei der Schmaus GmbH, nutzt die Datenbrille bei seiner Arbeit. Bild: TUM

In dem dreijährigen Forschungsprojekt ‚Work-by-Inclusion‘ ging die Entwicklung der Technologie noch einen Schritt weiter: Die Forscher haben ein komplettes System für die Inklusion hörbehinderter Menschen in einem Betrieb verwirklicht.

„Wir wollten mit dem System eine Inklusion erreichen“, sagt Günthner. „Es sollte für hörbehinderte und hörende Menschen sein.“ Die Wissenschaftler führten viele Befragungen durch, um die Bedürfnisse und Anregungen der Angestellten in die Entwicklung einfließen zu lassen.

So stellte sich etwa heraus, dass es besser verständlich ist, Informationen durch Symbole zu verdeutlichen als mithilfe von Text. Auch müssen die Brillengestelle individuell an jede Benutzerin und jeden Benutzer angepasst werden, damit diese sich nicht

durch die Brille gestört fühlen. „Es gibt auch einige Funktionen, die wir zusätzlich implementiert haben. So ist es möglich, vorformulierte Kurznachrichten mit anderen auszutauschen“, erklärt Matthias vom Stein, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl. Damit wurde eine Kommunikationsplattform geschaffen, die ohne gesprochene Sprache funktioniert.

Das entwickelte System umfasst die Datenbrille mit der darauf installierten Kommissionier-App, einen Handscanner, mit dem die Barcodes der Waren abgelesen werden, und eine Lagerverwaltungssoftware. „Wir haben eine offene Schnittstelle zu der Kommissionier-App auf Android-Basis definiert“, erklärt vom Stein. Damit kann das System auch von anderen Firmen oder Institutionen genutzt werden. Ein weiterer Vorteil: Die Software ist auf zukünftige Datenbrillen anwendbar, wenn diese ein Android-Betriebssystem besitzen.

Bei der Firma Schmaus ist das Gesamtsystem bereits seit Ende 2017 in Betrieb. „Die hörbehinderten Mitarbeiter sind mit Feuer und Flamme dabei, weil sie jetzt einfach Teil der ganzen Mannschaft sind“, sagt vom Stein. „Uns hat das Projekt auch sehr viel Spaß gemacht, eben weil die Menschen dort so begeistert waren.“ www.tum.de

RFID schafft mehr Transparenz in der Automobilproduktion

Fraunhofer-Forscher bringen via RFID-Technologie mehr Transparenz in die Logistik- und Produktionsprozesse

PRODUKTION NR. 22, 2018

MAGDEBURG (SM). Wer schon mal einen Neuwagen bestellt hat, weiß: Die Liste der Extras ist lang, die Variantenvielfalt wird immer größer. Für die Autohersteller geht diese Individualität mit großen Herausforderungen einher. Denn viele Bauteile sind rein äußerlich für die Werker kaum zu unterscheiden – so sieht ein Sicherheitsgurt für deutsche Autos dem für non-EU-Autos zum Verwechseln ähnlich. Sicherheitsrelevante Bauteile werden daher mit einem Barcode versehen, der manuell gescannt werden muss. Im Zuge der Digitalisierung entlastet RFID die Mitarbeiter von dieser Routineaufgabe und gibt ihnen gleichzeitig durch automatische Prüfung die Sicherheit, die richtigen Teile verbaut zu haben.

Forscher vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg rüsten die Produktions- und Logistikprozesse nun für die Digitalisierung respektive für Industrie 4.0. „RFID-Tags an den Bauteilen, kurz für Radio Frequency Identification, können die Prozesssicherheit und die Effizienz deutlich erhöhen“, sagt Marc Kujath, Wissenschaftler am IFF. „Dies haben wir sowohl durch Machbarkeitsstudien als auch durch Funk-



Hohe Variantenvielfalt in der Automobilproduktion: Viele Bauteile sind äußerlich für die Werker kaum zu unterscheiden. Bild: IFF

tests belegt, die wir gemeinsam mit Mercedes-Benz Vans im Werk Ludwigsfelde bei Berlin durchgeführt haben.“ Solche RFID-Systeme bestehen zum einen aus dem RFID-Tag am Bauteil sowie einem Scanner, der die Informationen berührungslos ausliest. In einem ersten Schritt haben die Forscher untersucht, welche der zahlreichen Bauteile eines Fahrzeugs am besten geeignet sind – und bis zu 40 Teile identifiziert. Für die weiteren Entwicklungen haben sich die Experten zunächst einmal auf Spiegel und Sitze fokussiert.

Die RFID-Tags werden dabei an jedem einzelnen sicherheitskritischen Bauteil angebracht – also etwa den einzelnen Spiegeln. Auf den Tags ist eine Seriennummer gespeichert, ähnlich wie beim Barcode auch. Die großen Unterschiede: Während beim Barcode lediglich die Information hinterlegt ist, um welchen Spiegeltyp es sich handelt, liefert die Nummer des RFID-Tags zahlreiche Informationen, etwa in welches Fahrzeug der Spiegel eingebaut werden soll.

Während die Barcodes einer nach dem anderen manuell mit einem Handscanner ausgelesen werden müssen, lassen sich die RFID-Tags über einen Scanner alle gleichzeitig automatisiert und berührungslos erfassen – und zwar auch noch dann, wenn die Teile

bereits verbaut sind. Das heißt: Über die RFID-Tags lassen sich die Informationen jederzeit in Sekundenschnelle abrufen. Für die Produktion ist dies ein entscheidender Vorteil. So kann etwa bei der Montage von Vorder- oder Hinterachse zwischendurch bereits überprüft werden, ob alle benötigten Bauteile verbaut sind. Bisher wurde dies erst in der Endkontrolle erfasst – von Mitarbeitern per Sichtkontrolle und Papierliste. „Über die RFID-Tags können wir die Transparenz erhöhen“, erläutert der Fraunhofer-Experte Kujath.

Die Forscher vom IFF in Magdeburg haben sich dabei sowohl um die Technologie gekümmert als auch um das Betriebskonzept. „Dazu waren mehrere Schritte nötig, die wir gemeinsam mit unserem Partner Mercedes-Benz Vans angegangen sind. So haben wir beispielsweise die blinden Flecken in der Produktionsplanung reduziert. Das heißt: Die Projektleiter wissen nun, wo die Tücken des Prozesses liegen – und können zur richtigen Zeit die richtigen Fragen stellen. Zudem haben wir die verschiedenen Rollen durchdacht, schließlich braucht der Projektleiter andere Informationen als der Techniker“, ergänzt Kujath. In einem weiteren Schritt sollen nun Serientests bei Daimler folgen. www.iff.fraunhofer.de

WZL entwickelt digitalen Steuerungstisch

Der digitale Steuerungstisch ermöglicht eine digital vernetzte und echtzeitnahe Planung

PRODUKTION NR. 22, 2018

AACHEN (SM). Die Betriebe der Einzel- und Kleinserienfertigung sind den Herausforderungen der ‚Losgröße 1‘ ausgesetzt. Geringe Wiederholhäufigkeiten in den Produkten und Prozessen führen dazu, dass klassische Mechanismen von Planungssystemen nicht anforderungsgerecht funktionieren. Hinzu kommen häufige dynamische Veränderungen der Rah-

menbedingungen infolge kurzfristiger Eil- und Reparaturaufträge sowie später Kundenwünsche, die in der Planung und Steuerung Berücksichtigung finden müssen.

Die Dynamik und Komplexität in der Planung und Steuerung der Einzel- und Kleinserienfertigung kann vielfach nicht ausreichend berücksichtigt werden. Ziel des neuen BMBF Forschungsprojekts Pilotisch ist die Entwicklung und Pilotierung eines digitalen Steu-

erungstisches, der die Mitarbeiter der Einzel- und Kleinserienfertigung in der Planung und Steuerung auf dem Shopfloor unterstützt. Durch eine direkte Anbindung des Steuerungstisches an das Planungssystem sowie die Einbindung des Maschinenbedieners durch den Einsatz digitaler Endgeräte soll die Planung und Steuerung deutlich aktueller erfolgen. Maschinenbediener und Planer können mithilfe dieses

Konzepts ihr spezifisches Wissen zur Optimierung der Planung und Steuerung nutzen und systematisch in die Planung und Steuerung integrieren.

Der digitale Steuerungstisch ermöglicht eine digital vernetzte und echtzeitnahe Planung und Steuerung auf dem Shopfloor unter Einbezug der Mitarbeiter und schafft es auf diese Weise, die Produktivität zu verbessern.

www.wzl.rwth-aachen.de



Losgröße 1 liegt im Trend. Das WZL hat den passenden Steuerungstisch entwickelt. Bild: WZL Aachen

Umformpresse goes Industrie 4.0

Forscher beantworten Fragen zur Digitalisierung am Beispiel einer Miniatur-Umformpresse und ihrem digitalen Zwilling



Durch Digitalisierung lässt sich eine lückenlose Überwachung von Prozess und Maschine erreichen.

Bild: Ronald Bonns / Fraunhofer IWU

PRODUKTION NR. 22, 2018

DRESDEN (SM). Ein Leben ohne Smartphone? Für die meisten Menschen ist das kaum noch vorstellbar. Wie sollte man sich verabreden, wenn man gerade unterwegs ist? Wie mal eben schnell schauen, wann der Bus kommt? Oder wie voll es auf der Autobahn momentan ist? Auch in der Industrie stehen gravierende Änderungen durch die Digitalisierung an. Doch während diese in der Gesellschaft und manchen Branchen bereits weit fortgeschritten ist, sind zahlreiche Unternehmer noch überfragt, wie diese in ihrem Produktionsalltag genau aussehen könnten. Schließlich liegt die Kernkompetenz der Hersteller meist in anderen Bereichen als der IT.

Wie die Digitalisierung in der Produktion ganzheitlich gelingen kann, zeigen Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Instituts für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU mit ihrem Konzept ‚Maschine 4.0‘ – und zwar in Form einer funktionsfähigen Miniatur-Umformpresse und ihrem digitalen Zwilling. Die zwei Meter hohe und 1,5 Tonnen schwere Presse mit einer Presskraft von 15 Tonnen kann Bauteile lochen, tiefziehen und beschneiden. Die Vorteile, die bei der Umformung von Bauteilen durch die Digitalisierung erreicht werden, sind beachtlich. „Die lückenlose Überwachung von Prozess, Maschine und Werkzeug bietet die Möglichkeit, die Verfügbarkeit von Maschinen deutlich zu steigern, ihre Lebensdauer zu erhöhen und auch die Einarbeitungszeiten von Werkzeugen signifikant zu verkürzen“, sagt Dr. Tino Langer, Hauptabteilungsleiter am Fraunhofer IWU.

Mittels Sensoren überwacht die Maschine sich selbst: An verschiedenen Stellen der Presse angebracht, messen diese beispielsweise Kräfte, Wege und Dehnungsraten. Diese Daten werden jedoch nicht, wie üblich, einzeln ausgewertet. Vielmehr werden sie in das softwarebasierte Analyse-Modul ‚Smart Stamp‘ gespeist, das einen virtuellen Zwilling der Presse darstellt – also ein digitales Abbild. Hier werden die Daten miteinander fusioniert und analysiert. Arbeitet die Presse reibungslos? Oder ist der Stößel, an dem das obere Werkzeug angebracht ist, ungünstig gekippt – was dazu führen würde, dass das Werkstück nicht optimal umgeformt wird oder das Werkzeug schneller verschleißt? „Während einzelne Sensordaten allein vielfach nicht aussagekräftig sind, lassen sich solche Fragen durch die Fusionierung der Daten präzise beantworten“, erläutert Langer. Um Mitarbeiter mit produktionsrelevanten Daten zu versorgen, kommen unterschiedliche Technologien zum Einsatz. Intuitiv erfolgt dies beispielsweise unter Nutzung von AR/VR-Technologien. Alle wichtigen Informationen zum aktuellen Zustand der Presse können auf einen Blick und in Echtzeit dargestellt werden, indem ein Tablet vor die Maschine gehalten wird.

Nicht an jeder Stelle lassen sich jedoch Sensoren anbringen – etwa weil die Stellen schwer zugänglich sind oder weil die Installation zu aufwendig und teuer wäre. Es fehlen daher mitunter relevante Daten von Prozessen und Maschinen in der Produktion. Auch hier haben die Fraunhofer-Forschenden eine Lösung: Virtuelle Sensoren. Als Basis dienen reale Sensoren, die an unterschiedlichen

Stellen der Maschine befestigt sind. Aus ihren Messwerten errechnet ein Algorithmus im Sinne eines virtuellen Sensors die Werte, die ein realer Sensor an einer relevanten, aber nicht zugänglichen Stelle aufnehmen würde. Ein Beispiel ist die Aufbiegung des Pressengestells: Sie kann über einen solchen virtuellen Sensor sehr gut dargestellt werden. „Im EU-Projekt iMain konnten wir zeigen, dass die errechneten Werte unseres virtuellen Sensors sehr gut mit denen eines realen Sensors übereinstimmen“, erklärt Langer.

Das Konzept ‚Maschine 4.0‘ ist gekennzeichnet durch das Denken in Prozessketten. Am Anfang eben dieser wird zunächst einmal der Werkstoff analysiert, denn Eigenschaften wie die Dicke oder Festigkeit des Materials können variieren. Anschließend folgt die Umformung durch die Presse. Im dritten Schritt prüft das System die Qualität des produzierten Bauteils über eine Bildanalyse mit dem System Xeidana, das ebenfalls aus dem Fraunhofer IWU stammt. „Wir ermitteln also die Materialeigenschaften, die Pressen-Eigenschaften samt den Umformwerten und die Qualität des Produkts“, fasst Langer zusammen. „Künftig wollen wir diese Informationen wieder in die Steuerung der Maschine rückkoppeln.“

Einzelne Konzepte der ‚Maschine 4.0‘ sind bereits bei Automobilherstellern im Einsatz. In einem weiteren Schritt arbeiten die Wissenschaftler nun daran, die Sensordaten auch für die Bearbeitung von Produkten in Prozessketten zu nutzen. Weisen gefertigte Bauteile Mängel auf, lässt sich der Grund dafür nachträglich analysieren.

www.iwu.fraunhofer.de



Internationale Fachmesse für Kunststoffverarbeitung

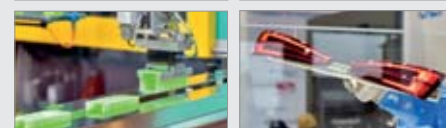
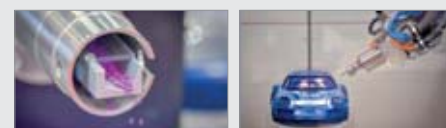
D 16.-20. OKT. 2018
a FRIEDRICHSHAFEN

Die ganze Welt der Kunststofftechnik

26. Fakuma! Über 1.700 internationale Aussteller präsentieren in 12 Messehallen das Weltangebot an Technologien, Verfahren und Produkten aus Kunststoffen sowie an Einrichtungen und Werkzeugen für die Kunststoffverarbeitung.

- 4 Spritzgießmaschinen
- 4 Thermo-Umformtechnik
- 4 Extrusionsanlagen
- 4 Werkzeugsysteme
- 4 Werkstoffe und Bauteile

Es erwarten Sie flexible und individuelle Lösungen für die Herausforderungen der automatisierten, globalisierten Wirtschaftswelt.



@ www.fakuma-messe.de B g

Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG
SCHALL +49 (0) 7025 9206-0
fakuma@schall-messen.de

Produktion

26. September 2018 · Nummer 22

Messe-Special

Edelstahl macht **Antriebe** witterungsunempfindlich

Seite 19

Optimierte **Servopresse** bietet mehr Kraft

Seite 21

Arbeitsplatz ohne Werkzeug ausrichten

Seite 22

Elektromechanische **Zylinder** digital regeln

Seite 24

ZITIERT



Frank Peter Kirgis, Head of Division Industrial Process Control, Kistler

Bild: Kistler

„Roboter erobern immer weitere Bereiche der industriellen Fertigung. Um Produktionsprozesse zu optimieren, sind Systeme gefragt, die genau messen und überwachen und eine direkte Kommunikation und Interaktion mit dem Robotersystem ermöglichen. Peripherie, Software und Robotik müssen so zusammenspielen, dass ein möglichst vollintegriertes, präzises und effizientes Produktionssystem entsteht – zum Beispiel bei Montageprozessen wie Schweißen und Fügen, beim automatisierten Verpacken oder im Bereich Prüfautomation. Mit miniaturisierten und integrierten Lösungen auf Basis piezoelektrischer oder optoelektronischer Sensoren schafft Kistler die Voraussetzungen für eine noch leistungsfähigere Robotik – erfahren Sie mehr bei uns am Stand 4508 in Halle 4.“



Richard Tontsch, Manager Marketing Robotics Division, Yaskawa Europe

Bild: Yaskawa

„Die Welt tickt zunehmend digital und die Wertschöpfungskette in der Industrie wird immer noch konsequenter optimiert. Darauf müssen wir als Roboterhersteller mit entsprechenden wirtschaftlichen und lösungsorientierten Produkten und Dienstleistungen reagieren. Auf der Motek zeigen wir zum Beispiel unsere Antwort auf Industrie 4.0: Bei Yaskawa wurde dafür die Initiative ‚i³-Mechatronics‘ gestartet, die die Produktion der Zukunft vorantreiben soll. Ein zentrales Element dieses Konzepts ist das Yaskawa Cockpit, bei dem alle Datenprozesse einer Produktion, Anlage oder Komponente zusammengeführt werden. Es werden Daten gesammelt, analysiert und visualisiert. Die daraus resultierenden Erkenntnisse tragen dazu bei, die Verfügbarkeit, Produktivität und Wirtschaftlichkeit einer Anlage und Produktion zu erhöhen beziehungsweise die Gesamtkosten zu reduzieren.“



IT hilft bei manueller Montage

Smarte Lösungen und intelligente Systeme machen dem Werker die Arbeit leichter

IRIS LINDNER
PRODUKTION NR. 22, 2018

STUTTGART. Von der klassischen teilautomatisierten Montage bis hin zum vollautomatischen, robotergestützten Produktions- und Montagesystem – das weltweit größte Angebot an Lösungen für die Automatisierung der Montage ist vom 8. bis 11. Oktober auf der 37. Motek in Stuttgart zu finden. Die internationale Fachmesse widmet aber auch IT-gestützten Systemen für die Montage per Hand volle Aufmerksamkeit. Variantenvielfalt, kleinere Stückzahlen und immer kürzere Produktzyklen machen es nötig, Werker bei der manuellen Montage zu unterstützen. Etwa mit Datenbrillen und Pick-by-Light-Systemen. „Solche digitalen Lösungen vermeiden Fehler, beschleunigen den Montageprozess und sparen damit Kosten“, so das Resümee des Projektleiters der Motek, Rainer Bachert, der als Organisator beim Messeunternehmen P.E. Schall GmbH & Co. KG Aussteller und Programm nach praktischem Nutzen für Anwender und Interessenten zusammenstellt.

Eine dieser Lösungen ist am Stand von iie (Halle 5, Stand 5511) zu sehen, auf dem die vierte Generation der autosynchronen Werkerführung von Computer Aided Works präsentiert wird. Das System führt Mitarbeiter mit multimedialen Montageanleitungen Schritt für Schritt durch die Montage. Durch eine Weiterschaltung der Arbeitsanleitung wird der Arbeitsablauf synchronisiert. Eine andere Art der Mitarbeiterunter-

stützung können Besucher am Stand 7116 in Halle 7 betrachten. Dort feiert Zoller seine Motek-Premiere und stellt unter anderem einen kollaborativen Roboter vor, der als unterstützende Automatisierungslösung im Toolroom eingesetzt werden kann. Der Roboter arbeitet vollautomatisch alle anstehenden Werkzeugbereitstellungsaufträge ab, indem er den Zoller-Werkzeugschrank Keeper eigenständig öffnet, das entspre-

chende Komplettwerkzeug entnimmt und in das Einstell- und Messgerät setzt. Nach der Messung entnimmt der Roboter das Komplettwerkzeug wieder und setzt es in den Werkzeugwagen. Über ein optisches Signal wird der Mitarbeiter darüber informiert, dass der Auftrag abgearbeitet ist und der Werkzeugwagen ausgetauscht werden kann.

Einfachere Programmierumgebungen machen Industrieroboter auch für kleinere Unternehmen immer einsetztauglicher. Dazu gehören auch die Cobots, die mit dem Menschen Hand in Hand arbeiten. Einer dieser kollaborierenden Roboter ist Panda. Der Leichtbau-Roboter aus dem Hause Voith (Halle 7, Stand 7306-1) führt spezifische Aufgaben in Form von Apps durch, die vom Personal ohne Robotik-Erfahrung einfach und intuitiv konfiguriert werden können. Seine sieben korrespondierenden Achsen ermöglichen Panda die geschickte und effiziente Handhabung von Objekten. Derzeit wiegt Panda 18 kg bei einer maximalen Nutzlast von 3 kg und einer Gesamtreichweite von 855 mm.



Der Leichtbau-Roboter Panda greift mit einer Kraft von 70 N und bewegt sich mit 30 mm pro Sekunde.

Bild: Voith

Rundrohrsystem wird Lean-Production-tauglich

Kitz erweitert die Aluminiumprofil-Querschnitte um zwei runde Varianten

PRODUKTION NR. 22, 2018

TROISDORF (SM). Zwei Profilquerschnitte im Durchmesser 28mm und eine schlanke Anzahl formschlüssiger und stabiler Verbindungselemente erweitern in Kürze das MK-Profilsystem. Das Rundrohrsystem D28 wurde im Prinzip der Lean Production, für einen optimierten und sparsamen Einsatz von Produktionsmitteln,

entwickelt. Mit nur 13 Standardbauelementen lässt sich nahezu jede Konstruktion für eine individuelle Betriebsausstattung in Werkstatt und Montagebereich realisieren.

Ob Bereitstellwagen, Regale, Gestelle oder Anbauten für Arbeitsplätze, durch das leichte Handling des Rundrohrsystems D28 sind Neukonzeptionen und Erweiterungen von nur einer Per-

son mit geringem Aufwand umsetzbar. Für eine solide und tragfähige Konstruktion aus Standardelementen ist keine Bearbeitung der Profile erforderlich.

Das Rundrohrsystem D28 ist kompatibel zur Profiserie 40 und bietet somit die Möglichkeit der Kombination von eckigen und runden Querschnitten. Das verbindet die Vorteile beider Serien und sorgt für hohe Stabilität und

Vielfältigkeit bei gleichzeitiger Gewichts- und Kosteneinsparung.

Zudem lässt sich das System mit Rundrohrkomponenten der Marktbegleiter kombinieren, wodurch eine Erweiterung problemlos möglich ist. Dabei sind der Funktionsumfang und die Steifigkeit dank des innovativen Profilquerschnitts umfangreicher.

www.mk-group.com
Halle 3, Stand 3323



Auf der Motek 2018 in Stuttgart wird MK das neue Rundrohrsystem D28 in der Praxis vorstellen. Präsentiert wird ein Industriearbeitsplatz mit rückwärtigem Material-Handling für mehr Flexibilität und Ergonomie. Bild: MK

Edelstahl macht Antriebe witterungsunempfindlich

Mädler bietet Antriebselemente in großer Vielfalt

PRODUKTION NR. 22, 2018

STUTTGART (SM). Schnelle Lieferung von einem flexiblen und verlässlichen Partner ist die Voraussetzung für zukunftsweisende Antriebssysteme im Kontext einer vernetzten Industrie. Hierzu präsentiert Mädler die umfassende Palette an Produkten für antriebstechnische Lösungen mit höchster Verfügbarkeit: Rollenketten-, Zahnriemen- und Keilriementriebe, Zahnräder, Verbindungswellen, Lager, Kupplungen und Spindeln bis hin zur Pneumatik. Außerdem gehören Befestigungsteile und Bedienteile zum Standardsortiment. Viele Artikel sind in unterschiedlichen Werkstoffen und Ausführungen erhältlich, sodass für jeden Anwendungsfall ein passendes Bauteil geliefert werden kann.

Artikel aus rostfreiem Edelstahl sind witterungsunempfindlich und gut zu reinigen. Hier erweitert Mädler permanent das Sortiment, zuletzt durch die Aufnahme der rostfreien Nutmutter KMK-R. Für schmierstofffreien Einsatz sind verschiedenste Teile aus Kunststoff



Das Lieferprogramm von Mädler umfasst Antriebselemente, Bedienteile, Normteile, Stoßdämpfer, Lineartechnik, Pneumatik, Getriebe, Getriebemotoren, Auszugschienen und Welle-Nabe-Verbindungen. Bild: Mädler

erhältlich. Zum Schutz vor Vibrationen bietet Mädler eine große Anzahl Gummi-Metallelemente auch in rostfreier Ausführung. Außerdem ermöglichen das umfangreiche Sortiment an Normteilen und die ausgezeichnete Logistik mit kürzesten Lieferzeiten eine schnelle Reparatur. Teile, die nicht im Katalog und

Webshop enthalten sind, können nach Vorgabe, Muster oder Zeichnung im eigenen Fertigungsbetrieb hergestellt werden. Zur Optimierung der Lieferzeiten betreibt Mädler seit wenigen Monaten ein vollautomatisches Shuttle-Lager.

www.maedler.de
Halle 8, Stand 8202

Reinigungsprozesse und Streckentransporte per Roboter effizienter gestalten

Schöler Fördertechnik AG stellt erstmals Lösungen zur Transport- und Reinigungsautomation in den Fokus

PRODUKTION NR. 22, 2018

RHEINFELDEN (SM). Die Schöler Fördertechnik AG präsentiert einen Teil ihres Produktportfolios an Automatisierungslösungen. Dazu gehört der Linde L-Matic AC, ein autonomer Hochhubwagen, der Transportaufgaben selbstständig übernimmt. Durch sein intelligentes Geonavagationssystem kommt das Fahrzeug ohne Sensoren oder zusätzliche Leitbahnen auf dem Boden aus. Der Hochhubwagen interagiert mit anderen automatisierten Anlagen in seiner Umgebung und kann sowohl als Teil einer Flotte als auch für einzelne Arbeitsprozesse eingesetzt werden.

Zu sehen ist außerdem der Reinigungsroboter Cleanfix RA 660 Navi für die autonome Bodenreinigung. Ausgestattet mit modernster Technik, wischt und saugt der Cleanfix selbstständig bis zu 1500m² am Stück. Der Roboter eignet sich daher besonders für die Reinigung großer Flächen, wie beispielsweise in Supermärkten, Fabrik- und Lagerräumen oder Großraumbüros. Auch der Cleanfix



Der autonome Hochhubwagen Linde L-Matic AC und der Bodenreinigungs-Roboter Cleanfix RA660 Navi. Bild: Schöler

orientiert sich mithilfe von Geonavagation, die einen vollständig autonomen Reinigungsprozess ermöglicht. Insbesondere in zugangsbeschränkten Bereichen ist dies wichtig. „Wir möchten mit unseren Lösungen dazu beitragen, die Lager- und Arbeitsprozesse unserer Kunden so einfach wie möglich zu gestalten, damit sie sich voll auf ihr Kerngeschäft

konzentrieren können“, erklärt Gregor Burkard, Projektmanager bei der Schöler Fördertechnik AG. „An unserem Messestand können sich Besucher ein Bild von unseren Automatisierungslösungen machen und erfahren, welche ihre Anforderungen am besten erfüllt.“

www.schoeler-gabelstapler.de
Halle 7, Stand 7514





MODULARE MONTAGE- UND PRÜFKONZEPTE
AUTOMATION
GANZHEITLICH GEDACHT

Intelligentere Automationslösungen durch standardisierte Prozesse und Architekturen

- Systemkonzepte statt individueller Sondermaschinenbau
- Spezialisiert auf oberste Qualität und Komplexität
- Führend bei Dichtheitsprüfung, Laserbeschriftung und -schweißen, Handling
- Standardisiertes und individualisierbares Maschinenkonzept X-CELL

Besuchen Sie uns auf der Motek 2018, Halle 5, Stand 5112.

ZELTWANGER Automation GmbH
Mattschachstr. 32 | 72144 Dußlingen, Germany |
Tel: +49 7072 92897-701 | Fax: +49 7072 92897-777 |
automation@zeltwanger.de | www.zeltwanger.de

Strukturklebstoff widersteht hoher Temperatur

Delo Monopox HT2860 hat einen Temperatureinsatzbereich von -55 bis +220 °C

PRODUKTION NR. 22, 2018

WINDACH (SM). Bei vielen Epoxidharzen führen Temperaturen von +150 °C und mehr zu einer Veränderung der polymeren Strukturen und damit zu einem Leistungsabfall. Auch die Elastizität nimmt ab diesem Temperaturbereich oftmals zu. Mit Delo Monopox HT2860 hat Delo nun einen Strukturklebstoff entwickelt, dessen Glasübergangstemperatur (T_g) bei +168 °C liegt. Dadurch ändert sich das Elastizitätsmodul unter T_g nicht signifikant, der Klebstoff erzielt eine sehr hohe Temperaturfestigkeit und nimmt erst oberhalb dieser Temperatur an Flexibilität zu. Auf sandgestrahltem Aluminium und bei +150 °C erreicht Delo Monopox HT2860 mit 18 MPa eine bis zu dreimal höhere Festigkeit als Standard-Epoxidharze.

Der Klebstoff zeigt sowohl auf Metallen als auch auf temperaturbeständigen Kunststoffen,

Ferritverbindungen und Keramik eine sehr gute Haftung. Bei Raumtemperatur erreicht er beispielsweise auf Aluminium eine Druckscherfestigkeit von 65 MPa und auf Keramik von 55 MPa.

Die Aushärtung erfolgt über Warmhärtung im Ofen oder über Induktion. Letztgenannte erfordert

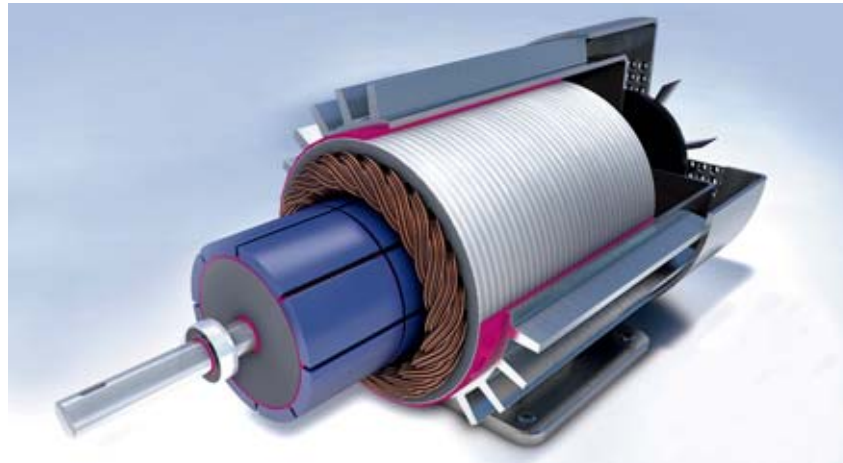
metallische Fügepartner und ermöglicht dafür eine Verkürzung der Prozesszeiten um bis zu 90 %, wobei der Klebstoff die gleiche hohe Festigkeit erreicht wie durch die Standard-Aushärtung bei +150 °C und 40 Minuten im Umluftofen. Ein weiterer Vorteil des neuen strukturellen Kleb-

stoffs: Vor der Warmhärtung können Klebstoffgebände des Delo Monopox HT2860 vier Wochen bei Raumtemperatur in der Produktionslinie verarbeitet werden.

Delo Monopox HT2860 hat einen Temperatureinsatzbereich von -55 bis +220 °C und ist für

Auf einen Blick

Delo hat einen neuen Klebstoff entwickelt, der im Vergleich zu Vorgängerprodukten eine bis zu dreimal höhere Festigkeit bei hohen Temperaturen erreicht. Delo Monopox HT2860 kann zudem induktiv ausgehärtet werden, wodurch sich Fertigungsprozesse deutlich beschleunigen lassen. Das Epoxidharz kommt unter anderem in Elektromotoren zum Einsatz.



Der temperaturfeste Strukturklebstoff wird zur Verklebung von Magneten im E-Motor eingesetzt.

Bild: Delo

Verklebungen geeignet, die hohen statischen oder hohen dynamischen Belastungen ausgesetzt sind. Dies ist beispielsweise in der Automotive-Branche bei Magnetverklebungen in Elektromotoren der Fall.

www.delo.de
Halle 6, Stand 6409

Hybrides Linearsystem reduziert die Taktzeiten

Der Automatisierungsspezialist Weiss präsentiert den Prototyp eines hybriden Transfersystems

PRODUKTION NR. 22, 2018

BUCHEN (SM). Bis zu 20% schnellere Taktzeiten verspricht das neue Transfersystem LS Hybrid von Weiss. Die Weiterentwicklung des bewährten Transfersystems LS 280 mit rein mechanischem Antrieb setzt dabei auf eine Kombination aus mechanischem Kurven-Antrieb und Direktantrieb. So kann durch das modulare Konzept innerhalb einer Linie auf unterschiedliche Anforderungen exakt eingegangen werden. Verantwortlich für die Leistungssteigerung ist eine Neuentwicklung der Kurve, die sogenannte eCam. Durch die Verbindung mit einem Servomotor werden die jeweiligen Bewegungsprofile überlagert. Daraus ergibt sich sowohl eine kürzere Transportzeit als auch eine geringere und damit verschleißärmere mechanische Belastung. Neu hinzugefügt wurde außerdem ein freiprogrammierbarer Rund-

tisch aus dem eigenen Hause für die Eckumlenkung. Damit sind jetzt auch Prozessschritte wie beispielsweise Be- und Entladung in der bislang ungenutzten Umlenkung möglich.

Mit den Modellen CR700 und CR900 präsentiert Weiss die ersten beiden Baugruppen einer völlig neuen Familie von Schwerlasttischen für die Automobilindustrie. Die Modelle der Baureihe sind

feiner abgestuft und bieten etwa 20 % mehr Drehmoment. Die Schwerlasttische gibt es in den Ausprägungen ‚Precision‘ und ‚Dynamic‘, je nachdem wie der Fokus liegt. So verfügt die Precision-Variante über ein vorgespanntes Antriebssystem für größtmögliche Genauigkeit bei Taktung und Positionierung. Bei der Dynamic-Variante steht die Beschleunigung mit höherer Leistungsdichte im Vordergrund. Die Getriebeeinheit lässt sich um 90° drehen und ermöglicht dadurch sowohl einen horizontalen als auch einen vertikalen Einsatz. Neu ist bei der Baureihe auch die deutlich vergrößerte Mittenöffnung als Durchführung für Kabel, Drehdurchführungen und stehende Aufbauten. So lassen sich beispielsweise Industrieroboter platzsparend direkt über dem Tisch einrichten.

www.weiss-gmbh.de
Halle 3, Stand 3305



Das neue Transfersystem LS Hybrid von Weiss verspricht eine 20% höhere Ausbringungsleistung.

Bild: Weiss



Prägesysteme von Borries beschriften flache, runde oder ovale Bauteile.

Bild: Borries

Bauteile schnell kennzeichnen

Borries zeigt neue Markiersysteme

PRODUKTION NR. 22, 2018

PLIEZHAUSEN (SM). Die Rückverfolgbarkeit von Produkten muss heutzutage gewährleistet werden. Dies ist durch die Prägeeinheiten von Borries Markier-Systeme GmbH direkt und dauerhaft möglich. Dabei können moderne Kennzeichnungssysteme nicht nur flexible Textinhalte der Beschriftungsfelder, wie zum Beispiel Datum, laufende Seriennummer oder Teilenummer, generieren. Auch hinterlegte Layout-Daten können fremdgesteuert umgestellt werden. So ist eine vollständige automatisierte Kennzeichnung möglich. Diese Flexibilität soll in ein funktionierendes, integriertes Prüfsystem übertragen werden.

Dies kann umgesetzt werden, indem das Kennzeichnungssystem Informationen zum Layout des Beschriftungsfeldes als dynamisches Prüfprogramm an das Prüfsystem überträgt. Die Prüfkriterien werden bei der Erstellung des Layouts bereits verknüpft. Das Prüfsystem kann dann mit vorgegebenen Prüfkriterien Erwartetes mit dem tatsächlichen Schriftbild abgleichen. Ohne das Prüfprogramm anpassen zu müssen, können Schrift, Inhalt, Position, Größe und Ausrichtung dynamisch angepasst werden.

www.borries.com
Halle 7, Stand 7329



Sensibel wenn's darauf ankommt!

Der Motoman HC10 ist ein hybrider Roboter – sensibel im kollaborativen Betrieb mit Menschen und ein vollwertiger Industrieroboter, wenn gewünscht. Ein Roboter für alle Fälle – wie praktisch.

YASKAWA Europe GmbH · Robotics Division · robotics@yaskawa.eu.com · Telefon +49-81 66-90-0 · www.yaskawa.eu.com



Optimierte Servopresse bietet mehr Kraft

IEF-Werner stellt die optimierten Servopressen der Serie Aipress vor

PRODUKTION NR. 22, 2018

FURTWANGEN (SM). In Stuttgart zeigt IEF-Werner die Weiterentwicklung der Servopressen-Serie Aipress. Die flexibel aufgebauten Systeme lassen sich sowohl in automatisierten Fertigungslinien als auch in Handarbeitsplätze integrieren. Die neue Generation ist in drei statt bisher in vier Baugrößen erhältlich: mit drei Kilonewton und 180 Millimetern Maulweite, 15 Kilonewton und 230 Millimetern Maulweite sowie 36 Kilonewton und 280 Millimetern Maulweite. IEF-Werner wählt für jede Kraftstufe den passenden Motor für die Kundenapplikation aus. Bereits im Standardsystem enthalten ist jetzt auch das externe Wegmesssystem, das direkt an der Presspinole angebracht ist. Der Kunde profitiert unter anderem auch von neuen Software-Funktionen wie eine Verschleiß- und Wartungsanzeige. Tiefere Einblicke in die weiteren neuen Features und Verbesserungen erhalten die Besucher auf dem Messestand.

Auf der Motek präsentiert IEF-Werner auch die Verstelleinheit Domiline. Mit diesem Einstellschlitten lassen sich etwa Mess-

Die neue Generation der Servopresse Aipress bietet zahlreiche Verbesserungen. In erster Linie bringt sie auf kompaktem Bauraum nun noch mehr Kraft auf.

Bild: IEF-Werner



systeme beliebig positionieren. Die Lösung ist modular aufgebaut und leicht auf- und umzurüsten. Um den Schlitten noch exakter zu verfahren und das System noch einfacher nutzen zu können, hat der Automatisierungsspezialist Zubehör entwickelt – wie den Drehversteller Typ MDV für den manuellen Betrieb. Auf dem Schlitten montiert, hilft dieser beispielsweise dem Anwender, sein Kamerasystem

optimal zu positionieren. Zudem zeigt IEF-Werner verschiedene Antriebssysteme für effiziente, vollautomatische Pick-&-Place-Aufgaben. Konstrukteure haben die Wahl zwischen einfachen Lineareinheiten zum Anbau an ihre eigenen Motoren bis hin zum mehrachsigen, komplett montierten Positioniersystem.

Für die Handhabung kleiner Bauteile, wie sie in der Mikrosystem-

und Feinwerktechnik vorkommen, hat der Automatisierungsspezialist die kompakte und hochdynamische Minispin-Baureihe entwickelt. Im Rahmen von Pick-&-Place-Aufgaben erreicht sie bei Bauteilen mit einem Gewicht von bis zu 20 Gramm eine Gesamtzykluszeit von unter 250 Millisekunden. Das Grundprinzip der Handhabungseinheit basiert auf der schnellen Rotation eines vertikalen Hebel-

arms. Um den optimalen Einsatz der Minispin-Baureihe zu ermöglichen, stehen je nach Anwendungsfall unterschiedliche Hebel-längen zur Verfügung.

Schnelle Taktzeiten erreicht auch das Schwenkarmmodul Rotaryarm. Dieses horizontal agierende Handlingsystem bietet IEF-Werner je nach Kundenapplikation in drei unterschiedlichen Baugrößen an. Auf Wunsch kann der angeschlossene Greifer mit einer zusätzlichen NC-Drehachse ausgestattet werden. Endlosdrehungen lassen sich damit ganz einfach realisieren. In Verbindung mit einer Lineareinheit ist der Rotaryarm ein schnelles Pick-&-Place-System und somit prädestiniert für Anwendungen in jedweder Branche.

Auf dem Stand ist zudem das kompakte Palettiersystem Eco-stack ausgestellt, das durch seine hohe Energieeffizienz überzeugt. Im Gegensatz zu anderen Systemen kommt dieses komplett ohne energieintensive Druckluft aus. Weitere Energie spart das Palettiersystem, indem es Komponenten, die aktuell nicht benötigt werden, automatisch abschaltet.

www.ief-werner.de
Halle 5, Stand 5220

Elektrische Aktuatoren lassen sich leicht programmieren

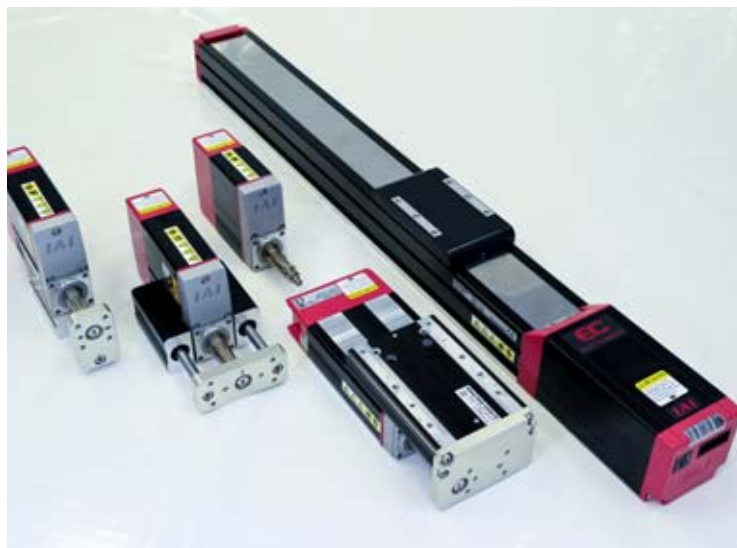
IAI zeigt eine vollkommen neue Baureihe an elektrischen Aktuatoren

PRODUKTION NR. 22, 2018

SCHWALBACH (SM). Der Trend zu einer immer größeren Bedeutung der elektrischen Aktuatorik ist ungebrochen. Um diesem Trend weiter zu entsprechen, präsentiert IAI auf der Motek in Stuttgart eine vollkommen neue Baureihe an elektrischen Aktuatoren für den einfachen Ein- bzw. Umstieg in diese druckluftlose Zukunftstechnologie.

Unter der Bezeichnung Elecylinder präsentiert der Spezialist für die druckluftlose Automatisierung seine neuen rot/schwarzen Aktuatoren. Über die integrierte Steuerung können diese Aktuatoren sehr leicht programmiert werden und so neben den eigentlichen Positionen ebenso die Verfahrgeschwindigkeiten sowie die Beschleunigungs- und Abbremszyklen je nach Anwendung vorgegeben werden. Wie alle elektrischen Aktuatoren, können auch die neuen Elecylinder problemlos langsame gleichförmige Geschwindigkeiten über den gesamten Verfahrweg ausführen.

Selbstverständlich verfügen auch die Aktuatoren der neuen Elecylinder-Serie über hochauflösende batterie-lose Absolut-Encoder. Dadurch kommen auch bei dieser neuen Produktserie alle Vorteile dieser Technologie voll zum Tragen: das Entfallen von Referenzfahrten sowie der Einsatz eines Home-Sensors, der ersatzlose Wegfall von Batteriewartungen, das problemlose Wiederanfahren nach einem Not-Aus u. a. Durch die hohe Wiederhol-



Elecylinder – die neue Baureihe aus dem Hause IAI für den einfachen Umstieg auf elektrische Aktuatoren.

Bild: IAI

genauigkeit von $\pm 0,05$ mm können zudem auch sehr präzise Positionierungen vorgenommen werden.

Zusammen mit der neuen Elecylinder-Serie stellt IAI ebenfalls sein neues Teaching-Pendant mit der Bezeichnung ‚TB-03‘ vor. In Kombination mit der Elecylinder-Serie kann dieses neue Teaching-Pendant nun auch drahtlos mit den neuen elektrischen Aktuatoren kommunizieren. Dies hat für den Anwender unter anderem den Vorteil, auch bereits fest hinter Abdeckungen unsichtbar von außen verbaute Aktuatoren jederzeit sehr leicht umprogrammieren zu können. Darüber hinaus kann man mit diesem neuen Teaching-Pendant über eine herkömmliche

Kabelverbindung, auch alle anderen elektrischen Aktuatoren aus dem Hause IAI programmieren.

„Mit den leicht zu programmierenden elektrischen Aktuatoren der neuen Elecylinder-Baureihe können unsere Kunden den einfachen Einstieg in eine vollständig druckluftlose, nachhaltige und energiesparende sowie einer leisen und vollständig emissionsfreien Automatisierung realisieren“, so IAI Vertriebsleiter Stefan Ziemba. Eingesetzt werden die neuen elektrischen Aktuatoren der Elecylinder-Serie in nahezu allen Montage-, Positionier- und Handlings-Aufgaben in der gesamten Industrie.

www.iai-gmbh.de
Halle 7, Stand 7305

Schraubtechnik
Fügetechnik
Messtechnik

www.dsm-messtechnik.de

MultiPro 3G

Ein System für Schraub- und Pressanwendungen in der Montage.

Individuell zugeschnittene Technik für fehlerfreie Verbindungen.

Besuchen Sie uns auf der Motek in Halle 5 – Stand 5230
 – die internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung in Stuttgart vom **08. - 11. Oktober 2018**

DSM Messtechnik GmbH
 Dieselstraße 16
 73431 Aalen, Deutschland

Telefon +49 7361 5717 0
 info@dsm-messtechnik.de
 www.dsm-messtechnik.de

Neue Scaras ermöglichen kürzere Zykluszeiten

Stäubli Robotics zeigt auf der Motek erstmals komplett neu konstruierte Maschinen

PRODUKTION NR. 22, 2018

BAYREUTH (SM). Die neue Vierachs-Baureihe TS2 von Stäubli verschiebt die Leistungsgrenzen für Scara-Roboter nach oben. Die komplette Neuentwicklung der Vierachser mit eigenentwickelter JCS-Antriebstechnik ermöglicht kürzeste Zykluszeiten sowie ein wegweisendes Hygienesdesign, das die Einsatzmöglichkeiten in sensiblen Umgebungen deutlich erweitern soll.

Stäubli Robotics zeigt in Stuttgart am Messestand 7306 in Halle 7 die komplett neu konstruierten Maschinen. Sie sind jetzt modular aufgebaut und verfügen erstmals über die hauseigene JCS-Antriebstechnik, die bereits bei den Sechsaachsen Maßstäbe setzt. Diese Technologie ist der Schlüssel für den enormen Performancezugewinn der TS2-Vierachser. Sie ermöglicht dank Hohlwellenausführung ein einzigartiges Reinraumdesign, bei dem außenliegende Leitungen endgültig der Vergangenheit angehören.

Um für alle Fälle eine optimale Lösung bieten zu können, besteht die neue Roboterfamilie jetzt aus vier Mitgliedern. Im Einzelnen sind das der TS2-40 mit 460 mm Reichweite, der TS2-60 mit 620 mm Reichweite, der TS2-80 mit 800 mm Reichweite und der neue TS2-100 mit beeindruckendem Arbeitsradius von 1000 mm. Die Traglast aller vier Maschinen gibt der Hersteller mit 8,4 kg an.

Vergleicht man die neuen Scaras mit den Vorgängern, wird deutlich, welch technologischer Quantensprung den Entwicklern gelungen ist. Die neuen Maschinen sind erheblich kompakter und leichter. Was das in Zahlen bedeutet, unterstreicht die Gegenüberstellung

Die komplett neu konstruierten Maschinen sind jetzt modular aufgebaut und verfügen erstmals über die hauseigene JCS-Antriebstechnik.

Bild: Stäubli



des bekannten TS60 mit dem neuen TS2-60: Der neue SCARA wiegt gerade einmal 38 kg im Vergleich zu den 55 kg des Vorgängers. Diese Gewichtsreduktion um satte 35 % bedeutet einen ungemeinen Performancezugewinn für die Maschine. Weitere Leistungsdaten im Vergleich: 30 % weniger Platzbedarf, 38 % reduzierte Höhe sowie um 50 % längere Serviceintervalle.

Diese signifikanten Verbesserungen sieht man den neuen Robotern auf den ersten Blick an. Was sofort auffällt, ist das kompakte, geschlossene Design mit innenliegenden Medien- und Versorgungsleitungen: keine Störkonturen, keine Fehlerquellen und keine unnötigen Partikelemissionen.

Ein komplett abgedichtetes Gehäuse, die Pinole oben optional mit einem Deckel geschützt und mit Spezialschrauben von unten verschraubt, die Anschlüsse auf Wunsch unter dem Roboterfuß verborgen, Toträume konsequent vermieden – so geht Hygienesdesign heute.

Was der Hersteller damit bezweckt, ist klar: Stäubli ist in den Life-Science-Bereichen unangefochtener Marktführer und will diese Position mit den neuen Scara-Roboterarmen weiter ausbauen. Die Roboter werden in modifizierten Sonderausführungen für Pharma-, Medical- und Food-Einsätze sowie als UL- und ESD-Varianten bald verfügbar sein. Dazu lassen sich die Stan-

dardroboter mit einfachen Modifikationen für sensitive Produktionsumgebungen qualifizieren, wo sie neue Einsatzmöglichkeiten erschließen sollen. Im Fokus stehen Applikationen unter strengsten Hygiene- oder Reinraumanforderungen von Food über Pharma bis hin zu Photovoltaik. Dafür können alle TS2-Modelle ohne Leistungsverlust mit lebensmittelverträglichem HI-Öl betrieben werden.

Weiteres Novum: Erstmals sind die Vierachser optional mit einem integrierten Werkzeugwechselsystem bestellbar. Damit können die schnellen Scara-Roboter Greifer und Werkzeuge automatisch selbst wechseln, wodurch sich die Uptime bei bestimmten Anwen-

dungen signifikant erhöhen lässt. Weiterer Vorteil dieses Systems: Werkzeug oder Greifer lassen sich über den Bajonettverschluss auch manuell in Sekundenschnelle wechseln. Alle Medien- und Signalanschlüsse erfolgen automatisch.

Betrachtet man die vier Vertreter im Detail, zeigen sich einige Gemeinsamkeiten. Das ist kein Zufall, sondern das Resultat des neuen modularen Designs. So verfügen alle Maschinen über den gleichen Roboterfuß, den sich die Baureihe mit der sechsachsigen TX2-Generation teilt. Auch Vorarme, Achsen und Antriebe sind bei bestimmten Modellen identisch. Beispiel Vorarm: Hier kommen die vier Modelle mit zwei unterschiedlichen Vorarm-Versionen aus. Die kleinere Variante bedient die Modelle TS2-40 und TS2-60, die größere den TS2-80 sowie den TS2-100.

Die Vorteile dieser Konstruktionsweise bringt Gerald Vogt, Geschäftsführer der Stäubli Tec-Systems GmbH Robotics, auf den Punkt: „In erster Linie wollen wir durch die modulare Bauweise die Lieferzeiten für die neuen Scara-Roboter deutlich verkürzen. Zudem sparen wir unnötige Kosten und erleichtern die Ersatzteilverhaltung. Nachdem wir jetzt auch unsere JCS-Antriebstechnik einsetzen und auch sonst eine sehr hohe Fertigungstiefe favorisieren, sind wir nicht von der Liefertreue bestimmter Komponentenlieferanten abhängig. Anwender werden sich deshalb nicht nur über die hohe Performance dieser Maschinen, die jetzt schneller, leiser und präziser sind, sondern auch über kürzere Lieferzeiten freuen.“

www.staubli.com
Halle 7, Stand 7306



MOTEK
STUTTGART, 08.-11.10.2018
STAND-NR.: 6333

EFFIZIENZSTEIGERUNG DURCH VISUELLE WERKERFÜHRUNG

ASSEMBLY PRO
LASERBASIERTES MONTAGE-ASSISTENZSYSTEM

www.LAP-LASER.com



Arbeitsplatz ohne Werkzeug ausrichten

Bott zeigt Einsatzmöglichkeiten des Arbeitsplatzsystems Avero

PRODUKTION NR. 22, 2018

GAILDORF (SM). Das Avero Arbeitsplatzsystem von Bott ist sehr vielseitig und wie mit einem Baukasten flexibel an sich verändernde Anforderungen bei der manuellen Montage anzupassen. Die Arbeitshöhe und die Ablagen am Avero Arbeitsplatz lassen sich ohne Werkzeug nach Bedarf ausrichten. Dies unterstützt die ergonomisch günstige Körperhaltung und schont langfristig die Gesundheit des Mitarbeiters, heißt es dazu.

Gemeinsam mit den Kooperationspartnern Armbruster Engineering und Faude Automatisierungstechnik präsentiert Bott neue Möglichkeiten in der manuellen Montage. Ein mobiler Roboterarm am Avero Arbeitsplatz wird über das ELAM-System von Armbruster Engineering gesteuert. Dieses neue System für die manuelle Montage bietet vor allem Vorteile zur Entlastung der Mitarbeiter. Der kollaborierende Roboter unterstützt bei Schraubapplikationen immer dann, wenn besonders gleichförmige und ermüden-

de Tätigkeiten ausgeführt werden müssen. Je nach Produktionsablauf kann der mobile Roboterarm für bestimmte Losgrößen bei Bedarf mit hinzugezogen werden.

Die Avero Montagesysteme auf der Motek verfügen über Bildschirme zur Visualisierung von Montageanweisungen, Pick-by-Light- und Pick-by-Voice-Systeme zur Teilekommissionierung. Mit Bott und Armbruster Engineering

lassen sich effiziente Arbeitsabläufe und ein höchst produktiver Arbeitsfluss durch Pickanweisungen über Kopfhörer und Bestätigung per Spracheingabe umsetzen. Gemeinsam stellen Bott, Armbruster Engineering und Faude Automatisierungstechnik eine gleichbleibend hohe Produktqualität sicher.

www.bott.de
Halle 4, Stand 4510



Das modulare Avero Arbeitsplatzsystem von Bott. Bild: Bott

Antriebssysteme verleihen hohe Flexibilität

Die Baureihe HFI steht im Zentrum der Motek-Präsenz von Engel Elektroantriebe

PRODUKTION NR. 22, 2018

WALLUF (SM). Die Antriebssysteme der Baureihe HFI von Engel Elektroantriebe decken Leistungen von bis zu 600 Watt und Nenn Drehmomente von bis zu 1,9 Nm ab. Mindestens ebenso interessant wie diese technischen Basisdaten ist für viele Automatisierer, Anlagenbauer und Systemhersteller der große Ausstattungsumfang dieser integrierten Antriebe. Denn sie verleihen dem Anwender in der Praxis ein sehr hohes Maß an Flexibilität – in ganz unterschiedlichen Branchen und Einsatzgebieten. Von zentraler Bedeutung sind in diesem Zusammenhang beispielsweise die Kompatibilität zu den wichtigsten Feldbus-Standards und die antriebsintegrierte Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO).

Engel Elektroantriebe präsentiert auf seinem Motek-Stand 8422 in Halle 8 alle vier kompakten Modelle der HFI-Baureihe. Sie sind ausgelegt für den Betrieb an 24V und 48V und werden bedarfsorientiert mit Planetengetrieben und Haltebremsen ergänzt. Und wer das Leistungsspektrum des Spezialisten für burstenlose Drehstrom-Synchronmotoren kennt, weiß



Die Baureihe HFI von Engel Elektroantriebe bietet vier Antriebssysteme mit integrierter Regelelektronik, die sich dank hoher Feldbus-Flexibilität und STO-Sicherheitsfunktion überaus variabel einsetzen lassen.

Bild: Engel

auch, dass die Umsetzung kundenspezifischer Sonderwünsche und Ausführungen optional immer möglich ist.

Die im eleganten und reinigungsfreundlichen Motorlike-Design konstruierten HFI-Antriebe sind vor allem für Automatisierer in

Montage- und Handhabungstechnik sowie Verpackungs- und Lebensmitteltechnik eine attraktive Servotechnik-Lösung. Sie können damit mit nur geringem Aufwand leistungsfähige, dynamische und dezentrale Antriebssysteme sowohl für einfache Stand-alone- als auch

für komplexe Mehrachsen-Applikationen realisieren. Dass sie dabei die Wahl haben, die HFI-Synchronantriebe in CANopen-, EtherCAT-, Profinet- oder EtherNet/IP-Umgebungen einzubinden, eröffnet ihnen einen großen steuerungstechnischen Spielraum. Insbesondere wenn Kinematiken mit schnell fahrenden Achsen zu gestalten sind – typisch für viele Handhabungs- und Positioniersysteme – erweist sich zudem die serienmäßig integrierte STO-Funktion als Pluspunkt. Das elektronische Security-Feature nach PL e Kat 3 und SIL3 überzeugt mit klaren Vorteilen: Die Reaktionszeiten sind extrem kurz, und weil auf den Einsatz konventioneller, elektromechanischer Schaltgeräte verzichtet werden kann, sinken die Kosten und es wird Platz frei im Schaltschrank.

Die HFI-Baureihe setzt sich zusammen aus vier Modellen in den Größen HFI22, HFI26, HFI32 und HFI37 – mit den Flanschmaßen von 47, 55, 65 und 75 mm. Alle vier Antriebe werden zudem in zwei Systemlängen zwischen 30 und 90 mm angeboten. Mit der HFI-Serie bietet das aktuelle Gesamtprogramm von Engel Elektroantriebe eine weitere Premium-Baureihe mit universell

und dezentral einsetzbaren Antrieben mit integrierter Regelelektronik. Denn die HFI-Antriebe setzen in puncto Leistung und Drehmoment auf der erfolgreichen HBI-Serie (Nenn Drehmomente bis 1,55 Nm) auf, die ebenfalls auf der Motek in Halle 8 zu sehen ist.

www.engelantriebe.de
Halle 8, Stand 8422

Auf einen Blick

Seit ihrer Erstvorstellung im Herbst 2017 haben sich die Antriebssysteme der jüngsten Baureihe HFI von Engel Elektroantriebe zum Favoriten vieler Automatisierer und Anlagenbauer entwickelt, heißt es. Die integrierten Antriebe verfügen über eine eigene Regelelektronik und lassen sich dank zahlreicher Features überaus vielseitig einsetzen. Zu ihren Vorteilen gehören unter anderem die Kompatibilität zu vielen Feldbus-Standards sowie eine STO-Sicherheitsfunktion. Die HFI-Baureihe bildet einen Schwerpunkt auf dem diesjährigen Motek-Messestand von Engel Elektroantriebe.

Rollen bieten Tragfähigkeiten von bis zu zwei Tonnen

Blickle zeigt ein breites Angebot an Rollen und elektrischen Antriebssystemen

PRODUKTION NR. 22, 2018

ROSENFELD (SM). Blickle präsentiert sein umfangreiches Angebot an effizienten Lösungen für den innerbetrieblichen Transport. Auf dem Messestand sind unter anderem leistungsstarke Heberollen zu sehen. Sie eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen und sorgen dafür, dass mobile Betriebs-einrichtungen, Geräte und Maschinen zu stabilen Arbeitsflächen werden.

Das breite Heberollen-Programm von Blickle erschließt den Anwendern ein großes Einsatzgebiet – vom einfachen Anheben kleiner Transportgeräte bis hin zum Verfahren, Positionieren und Nivellieren schwerer Maschinen. Die Rollen gibt es mit ergonomisch ge-

formten Betätigungshebeln, die entweder mitschwenken oder fest positioniert sind. Über eine Hydraulikpumpe lassen sich auch mehrere Heberollen gleichzeitig betätigen. Blickle zeigt die Komponenten in Rad-Durchmessern von 45 bis 125 mm und Tragfähigkeiten von bis zu 2t. Die Rollen sind auch in rostfreier und elektrisch leitfähiger Ausführung erhältlich.

In Rolltreppen, Produktionsanlagen oder im Maschinenbau sorgen Führungsrollen für eine definierte und reibungsarme Bewegung. Blickle hat hierfür ein umfangreiches Portfolio an Standardprodukten entwickelt, für besondere Ansprüche sind kundenspezifische Lösungen im Angebot. In Stuttgart sind Führungsrollen mit Rad-Durchmessern von 25 bis

125 mm zu sehen. Die Tragfähigkeiten liegen zwischen 20 und 400 kg. Je nach Anwendung stehen verschiedene Laufbeläge zur Verfügung wie das dynamische und hoch belastbare Polyurethan Blickle Besthane. Die Führungsrollen laufen besonders leise und abriebfest. Den Kunden stehen auch rostfreie Ausführungen zur Verfügung. Diese arbeiten auch in widrigen Umgebungsbedingungen wie niedrigen Temperaturen und Nässe absolut zuverlässig. Darüber hinaus bietet Blickle auch elektrisch leitfähige Führungsrollen an.

Auf dem Messestand ist auch das elektrische Antriebssystem der Serie Ergomove zu sehen. Je nach Modell verfügen sie über ein zulässiges Gesamtgewicht von einer (Ergomove 1000) bis 2t Tragkraft.



Führungsrollen von Blickle zeichnen sich unter anderem durch geringen Rollwiderstand und geräuscharmen Lauf aus.

Bild: Blickle

Beide Modelle besitzen elektromechanische Totmannbremsen und verfügen über eine automatische Bremsentriegelung durch eine Sensor-Handerkennung an den Bediengriffen. Dies macht den Einsatz für die Anwender besonders sicher und verhindert Druck- und Quetschverletzungen.

Ergomove 1000 bietet Kraftunterstützung bis zu 4 km/h. Leistungsstarke Wechselakkus mit Schnellladegerät sorgen für kurze Unterbrechungszeiten. Die Kunden können aus verschiedenen Cockpit-Designs auswählen.

www.blickle.com
Halle 8, Stand 8123

Neue Antriebe im Fokus

PRODUKTION NR. 22, 2018

REUTLINGEN (SM). Reiff Technische Produkte legt den thematischen Schwerpunkt auf die Antriebstechnik – vom umfangreichen Produktsortiment über spannende Exponate bis hin zu den vielfältigen Bearbeitungsservices. Außerdem gibt es dieses Jahr eine Neuheit am Stand: den Zahnriemen Brecomove AT15, speziell für die Übertragung hoher Kräfte in der Lineartechnik. Neu im Sortiment und als Exponat mit auf der Motek sind auch die LLU Rollenprofilschienenführungen von SKF.

www.reiff-tp.de
Halle 7, Stand 7325

Elektrische Aktuatoren für Ihre Automation

Motek (Stuttgart 8. - 11.10.) Halle 7, Stand 7305

Elektrische Zylinder

Elektrische Schlittenachsen

Elektrische Greifer

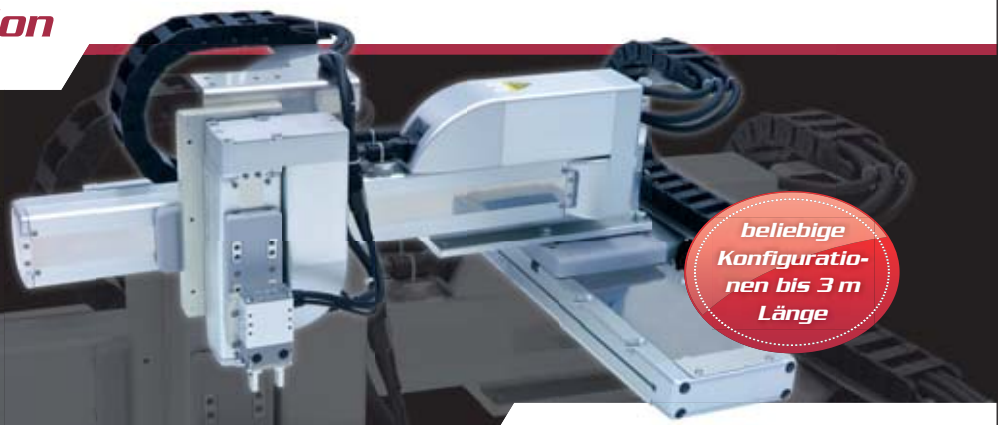
Elektrische Rotationsachsen

Tisch-Roboter

» Kartesische Roboter

SCARA-Roboter

Steuerungen



beliebige Konfigurationen bis 3 m Länge

IAI Industrieroboter GmbH • Ober der Röth 4 • 65824 Schwalbach/Taunus
Tel.: 06196/8895-0 • Fax: - 24 • E-Mail: info@IAI-GmbH.de • www.IAI-GmbH.de

IAI
Quality and Innovation

Smart Factory macht Produktionsanlagen effizient

Das Automatisierungsunternehmen Pilz präsentiert ganzheitliche Systemlösungen

PRODUKTION NR. 22, 2018

OSTFILDERN (SM). Pilz präsentiert ganzheitliche Systemlösungen, die innovative Robotik einschließt. Im Fokus: Die Pilz Smart Factory. Mit dieser zeigt das Unternehmen, wie sich dank verteilter Intelligenz Automatisierungs- und Handlings-Aufgaben in einer modular aufgebauten Produktions-Anlage effizient und anwen-

derfreundlich lösen lassen. Mit im Messepaket dabei ist das umfangreiche Dienstleistungsangebot für alle Automatisierungsbereiche, die auch Antriebstechnik und Robotik einschließen.

Das Modell der Pilz Smart Factory setzt sich aus insgesamt vier Modulen zusammen, die miteinander vernetzt, als intelligente Produktionsstraße personalisierte Produkte fertigen. Dabei sind

von der Sensorik über die Antriebstechnik bis hin zur Steuerung und Robotik sämtliche Komponenten von Pilz.

Teil der Pilz Smart Factory sind die neuen Service Robotik Module mit Manipulator-, Steuerungs-, Bedien- und Software-Modul. Dabei ist Pilz Motion Control (PMC) als Robotersteuerung die Schnittstelle zwischen Manipulatormodul, Bedienmodul und der Steue-

rung: Die Antriebssteuerung PMC-primär MC übernimmt das Bewegungs-Management des Roboterarms. Wesentliches Merkmal der Service Robotik Module ist Offenheit, z. B. dank des Software-Frameworks ROS. So können sich Anwender ihre individuelle Service-Roboter-Applikation zusammenstellen.

www.pilz.com
Halle 8, Stand 8116



Dienstleistungen von A wie Antriebstechnik bis R wie Robotik stellt Pilz vor.

Bild: Pilz

Das Arbeitsplatzsystem.

bott

Na, wenn
das kein
Erfolgsrezept
ist...



Effizientes Arbeiten in der Produktion, dank des perfekten Prozessablaufs mit dem avero Arbeitsplatzsystem.

- Clever organisiert
- Alles griffbereit
- Prozesse optimiert



bott.de

Besuchen Sie uns auf der »Motek« in Halle 4, Stand 4510.

bott. Effizient arbeiten.

Elektromechanische Zylinder lassen sich digital regeln

ANT Antriebstechnik präsentiert zur Motek neue elektromechanische Zylinder

PRODUKTION NR. 22, 2018

SCHWEINFURT (SM). Die elektromechanischen Zylinder der Baureihe EMC im Portfolio von ANT Antriebstechnik verbinden die Vorteile schlank bauender Zylinder mit den Pluspunkten der digitalen Regelungsmöglichkeiten elektrischer Antriebe. Sie überzeugen daher durch hohe Positioniergenauigkeit und Dynamik, und decken zudem eine große Bandbreite kinematischer Anwendungen ab. In vielen Fällen lassen sich mit ihrer Hilfe die Taktzeiten deutlich reduzieren und die Flexibilität von Fertigungs- oder Montageprozessen wesentlich verbessern. Dank ihrer kompakten Bauweise eignen sich die einbaufertigen Antriebseinheiten auch hervorragend für den Einsatz unter beengten Bedingungen. Sie bestehen aus eloxierten Aluminiumprofilen in ISO-Standardmaßen und integrierten Hochpräzisions-Kugelgewindetrieben mit verschiedenen Durchmessern und Steigungskombinationen. Längenvariabel erreichen sie Hübe von bis zu 1500 mm.

Auf seinem diesjährigen Motek-Stand 6305 in Halle 6 präsentiert ANT nun erstmals die nächste Generation der elektromechanischen Zylinder vom Typ EMC, die ab sofort das Hubgetriebe-Programm des Unternehmens bereichert. Sofort ins Auge fällt dabei, dass die Konstruktion der kompakten Antriebseinheiten nach den Prinzipien des Hygienic Design optimiert wurde. Das bedeutet konkret: Die Gehäuse haben nun keinerlei Rillen, Riefen oder Nute mehr, in denen sich Schmutzpartikel einnisten könnten. Optional lassen sich sogar die Schrauben an der Stirnseite abdecken bzw. ‚verschließen‘. Da die neuen EMC-Zylinder im Programm von ANT außerdem in der Spritzwasser-Schutzklasse IP65 ausgeführt sind (gilt auch für das Riemenvorgelege), erweisen sie sich geradezu als Ideallösung für Anwendungen mit erhöhten Hygiene-Ansprüchen und kurzen Reinigungszyklen, wie sie typisch sind für die Produktions-, Verpackungs- und Montageanlagen der Lebensmittelindustrie. Bei den IP65-Ausführungen verhindert zudem eine Druckausgleichsöffnung, dass im Zylinder

ein Über- oder Unterdruck entstehen kann.

Zusätzlich noch mit Dichtungen und Abstreifern aus chemisch resistenten Materialien ausgestattet ist die neue Ausführung IP65+R. Sie verleiht den EMC-Zylindern im ANT-Portfolio eine besondere Beständigkeit in aggressiven Umgebungen, wie sie beispielsweise in vielen Anlagen der Chemie- und Prozesstechnik anzutreffen sind.

Die neu ins Programm aufgenommene Baugröße EMC100-XC-2 (Extra Capacity) ist die stärkste Variante für besonders hohe Traglasten. Sie erhöht die Kraftdichte für Vorschubkräfte auf bis zu 56 kN und empfiehlt sich damit als Lösung für viele Anwendungen in Umformtechnik, Handhabungstechnik, Fördertechnik sowie auch in der spangebenden Fertigungstechnik. Der neue EMC-100-XC baut etwas länger als die Normalausführung EMC-100-NN-2. Er verfügt zudem über ein größeres Festlager und einen größeren Kugelgewindetrieb. Der Profilquerschnitt ist allerdings gleich.

Erfreulich für viele Kunden von ANT ist, dass die Gehäuse der neuen EMC in den Abmessungen identisch sind mit jenen der ersten Generation. Das sichert die Kontinuität in der Instandhaltung und

gewährleistet den einfachen 1:1-Austausch. Hinsichtlich ihrer technischen Daten schneidet die zweite EMC-Generation in allen Baugrößen mindestens gleich gut, oft aber besser ab. Die Integration der Elektromechanik-Zylinder EMC in zentrale Schmierstoff-Versorgungssysteme wurde durch eine Neugestaltung der Schmierstoffanschlüsse vereinfacht. Anwender, die spezielle branchentypische Schmiermittel verwenden, erhalten die neuen Baugruppen von ANT auch ohne eine werkseitige Erstbefüllung.

Alle neuen EMC-Ausführungen erhält der Kunde auf Wunsch auch mit einem Kraftmessbolzen. Diese Sensoren können am Kolbenstangenende oder am Riemenvorgelege platziert werden und übermitteln die gemessenen Kraftwerte mit einem ± 10 -V-Signal analog an einen angeflanschten Antrieb. Die Auswertung übernimmt ein im Antrieb integriertes Motion-Logic-System (Option). Die dezentrale Prozessregelung kann ohne eine aufwendige Einbindung in übergeordnete Steuerungssysteme erfolgen. Im Antrieb integrierte und zertifizierte Sicherheitsfunktionen ‚Safety on Board‘ ermöglichen dem Konstrukteur zudem die einfache normenkonforme

Umsetzung der aktuellen Maschinenrichtlinie. Abgestimmt auf alle sieben neuen EMC-Baugrößen bietet ANT seinen Kunden ein breites Spektrum an passenden Servomotoren und Antriebsreglern. So lassen sich mit den neuen elektromagnetischen Zylindern auf vielfältige Weise komplette Antriebssysteme gestalten. www.ant-antriebstechnik.de
Halle 6, Stand 6305

Auf einen Blick

Pünktlich zur Motek erweitert der Automatisierungsspezialist ANT sein aktuelles Hubgetriebe-Programm um die zweite Generation elektromechanischer Zylinder vom Typ EMC. Nach den Prinzipien des Hygienic Design konstruiert und mit der Schutzklasse IP65 ausgestattet, empfehlen sich die kompakten Antriebseinheiten auch für den Einsatz in der Lebensmitteltechnik. Mit Vorschubkräften von bis 56 kN eignet sich die ebenfalls neu ins Sortiment aufgenommene Baugröße EMC100-XC-2 zudem für Anwendungen in Umform- und Zerspanungstechnik.



Auf seinem diesjährigen Motek-Stand 6305 in Halle 6 präsentiert ANT nun erstmals die nächste Generation der elektromechanischen Zylinder vom Typ EMC, die ab sofort das Hubgetriebe-Programm des Unternehmens bereichert.

Bild: ANT

Schrägverzahnung sichert ruhigen Lauf

Das Zahnstangengetriebe Lifgo SVZ überzeugt durch laufruhigen Betrieb

PRODUKTION NR. 22, 2018

OBERHAUSEN (SM). Die neuen schrägverzahnten Lifgo SVZ-Zahnstangengetriebe zeichnen sich durch einen sehr ruhigen Lauf aus, da die Kraftübertragung nicht wie bei einer Geradverzahnung plötzlich und auf der gesamten Zahnbreite einsetzt, sondern langsam ansteigt. Diese Laufeigenschaften senken die Geräuschkentwicklung des Getriebes deutlich. Lifgo SVZ-Getriebe sind genauso robust wie die Standard-Lifgo-Getriebe und erreichen dieselben Werte im Hinblick auf Präzision und Hubgeschwindigkeit. Leantechnik fertigt die neuen Getriebe in den drei Größen Lifgo SVZ 5.1, 5.3 und 5.4, mit Hubkräften von 3400, 14400 und 22600 N. Die Lifgo SVZ-Getriebe werden in vier unterschiedlichen Ausführungen gefertigt: Das Lifgo SVZ ist ein extrem belastbares Getriebe und erreicht auch bei hohen Geschwindigkeiten eine hohe Synchronität, das Lifgo linear SVZ eignet sich besonders für lange Hub- und Verfahrwegen, das Lifgo doppel SVZ wurde für Greif- und Zentrierbewegungen konstruiert und das Lifgo linear doppel SVZ für Greif- und Zentrierbewegungen bei Anwendungen mit langen Verfahrwegen.

Mit der stufenlosen Haltebremse (SHB) können Anwender besonders an vertikalen, schwerkraftbelasteten Achsen das Gefährdungsrisiko für Anlagen-Bediener deutlich senken. Die SHB wird mit Druckluft (6 bis 20 bar) geöffnet und klemmt bei einem Ausfall der Pneumatik automatisch. Sie erreicht in den lieferba-



Neu bei Leantechnik ist das extrem laufruhige neue Zahnstangengetriebe Lifgo SVZ. Bild: Leantechnik

ren Ausführungen Nenn-Haltekräfte von 7500 bis 30000 N.

Da der im Druckluftsystem zur Verfügung stehende Druck für einen Betrieb der SHB in manchen Fällen nicht ausreicht, liefert Leantechnik einen sogenannten Druckbooster mit. Dieser steigert den Druck rein mechanisch und ist damit wesentlich günstiger als eine generelle Erhöhung des Systemdrucks, die hohe Energiekosten nach sich ziehen würde. Mit dem Booster lässt sich die SHB mit einem Druck von 20 bar betreiben, sodass Nenn-Haltekräfte von bis zu 30000 N erzielt werden.

Am Leantechnik-Stand können die Besucher das Lifgo SVZ und die SHB an Hubsäulen von Leantechnik in Aktion erleben, darüber hinaus wird die Funktionsweise des bewährten Hub-Senk-Förderers in einer Simulation anschaulich erläutert. Höhepunkt der Messe-Präsentation wird die Enthüllung eines innovativen Produktes für die Automatisierungstechnik-Branche sein.

www.leantechnik.com

Gleitlager verdoppelt die Lebensdauer von Ketten

Igus zeigt die neue P4.1 Rollenkette mit Verschleißüberwachung

PRODUKTION NR. 22, 2018

KÖLN (SM). Das System P4 ist laut Anbieter Igus seit vielen Jahren die Lösung, wenn es um anspruchsvolle Anwendungen geht. In über 1000 Kran- und Portalanwendungen weltweit, bei Verfahrwegen bis 800m, hohen Geschwindigkeiten von über fünf Metern die Sekunde und mehreren Millionen Zyklen mit geringen Vibrationen und Verfahrgeräuschen hat sich die P4 Rollenkettenserie bereits bewährt, heißt es.

Mittels im Kettenglied integrierter Rollen wird die Reibung auf ein Minimum reduziert und die Lebensdauer maximiert. Durch Versatz zwischen Obertrum und Untertrum werden die Kunststoff-Rollen nicht überrollt, sondern rollen aneinander vorbei, um einen besonders ruhigen Lauf zu ermöglichen. Daraus resultierend sinkt der Reibwert und die Antriebsleistung reduziert sich um 57%. Anwender wie der weltweit größte Kranbauer ZPMC setzen bereits seit vielen Jahren auf die zuverlässige Profil-Rollenkette. Durch den Einsatz neuer schmiermittel- und wartungsfreier Gleitlager aus Hochleistungskunststoffen hat Igus die E-Kette nun weiter entwickelt.

Seit 1964 entwickelt und produziert Igus Hochleistungskunststoffe für schmiermittelfreie Gleitlager und robuste E-Ketten. Durch die Erfahrung aus beiden Bereichen und die Erforschung neuer Kunststoff-Compounds konnten die Igus Entwickler die P4.1 Rollenkette weiter optimieren, um die Anlagensicherheit und -verfügbarkeit wesentlich zu steigern. In jeder Verbindung der



Neue wartungsfreie Gleitlager und ein intelligenter Verschleißsensor sorgen für eine höhere Lebensdauer in der P4.1 Rollenkette für Kran- und Portalanlagen. Bild: Igus

Kettenglieder befindet sich eine Lagerstelle für eine Schwenkbewegung. Diese wurde jetzt neu mit einem wartungsfreien Tribopolymer-Gleitlager ausgestattet und damit die Lebensdauer mehr als verdoppelt, berichtet das Unternehmen. So können beispielsweise Containerkrane in Häfen jetzt Lebensdauererwartungen von mehr als 15 Jahren beziehungsweise 20000 und mehr Betriebsstunden, bei geringem Wartungsaufwand und hoher Ausfallsicherheit, erreichen.

Optional kann die neue P4.1 mit smarten Überwachungssensoren, beispielsweise mit einem Verschleißsensor für die neu eingesetzten Gleitlager, ausgestattet werden. Dieser kann ab einer definierten Verschleißgrenze ein Signal an das Igus Icom Kommunikationsmodul ausgeben, mit dem die Wartung vorausschauend

geplant werden kann. Je nach Kundenwunsch können die Daten des Icom Moduls unterschiedlich genutzt werden: Mit einer direkten Einbindung in die vorhandene Softwareumgebung und Intranetlösung für eine reine Wartungsmeldung oder mit der Anbindung an das Igus Datacenter für eine intelligente und dynamische Lebensdauererwartungsvoraussage. In diesem Fall werden die Wartungsempfehlungen via Machine Learning und KI-Algorithmen ständig mit den Erfahrungen aus vielen laufenden Anwendungen abgeglichen und präzisiert.

Durch die intelligente Vernetzung der P4.1 Rollenkette kann der Instandhalter jederzeit an jedem Ort auf die aktuellen Lebensdauerdaten der Energiekette zugreifen, heißt es dazu aus dem Unternehmen.

www.igus.de

Hochdruckverschraubungen widerstehen jeder Temperatur

Temperaturen von -40 °C bis +150 °C sind für die Verschraubungen von ITV kein Problem

PRODUKTION NR. 22, 2018

BIELEFELD (SM). Neu auf dem Markt sind die HDS Hochdruckverschraubungen von ITV. Diese Weiterentwicklung basiert auf den bewährten HDX Verschraubungen. Meistgenutzte Medien für die Hochdruckverschraubungen sind Schmieröle und Fette. Eigenschaften

wie kleine Baugröße, modularer Aufbau, einfache „Einhandmontage“ und die Anschlussmöglichkeit für verschiedenste Schläuche zeichnen auch die Neuen aus. Das Besondere ist der Dichtungsring: Er besteht aus HNBR. Der hydrierte Nitrilkautschuk hat eine wesentlich höhere Temperaturbeständigkeit – sowohl nach

unten als auch nach oben. Temperaturen von -40 °C bis +150 °C sind kein Problem. Im Vergleich zu NBR (-20 °C bis +70 °C) ist das ein enormer Unterschied. Durch diese hohe Performance eröffnen sich neue Anwendungsgebiete.

Die ITV GmbH aus Bielefeld ist Spezialist für Pneumatik. Seit 1981 steht sie der Prozessindustrie mit

Produkten und Lösungen zur Seite. Im Jahr 2015 expandierte das Unternehmen. Der Maschinenpark wurde erweitert und die Produktions- und Lagerfläche vergrößert. Aktuell entwickelt, produziert und vertreibt die ITV GmbH mehr als 6000 Produkte und Sonderlösungen. www.itv-gmbh.de



Dank hoher Performance eröffnen sich neue Möglichkeiten und Anwendungsgebiete für die Hochdruckverschraubungen von ITV. Bild: ITV

www.produktion.de

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie



Kanalabscheider

So kraftvoll und einzig wie ein weißer Tiger!

- saubere Abluftkanäle
- ölfreie Hallen und Maschinen
- selbstreinigende X-CYCLONE®-Abscheider
- mechanisch und/oder elektrostatisch
- hoher baulicher Brandschutz

Tel.: +49 (0) 7042 - 373 - 0

www.reven.de/nebeltod

REVEN
SCHAKD Group

REVEN®
X-CYCLONE®



Rundstecker trotz Hitze und Luftfeuchtigkeit

Unter widrigsten Umständen müssen Industriestecker oft großen äußeren Belastungen standhalten

PRODUKTION NR. 22, 2018

BESIGHEIM (SM). Hunderte Meter Förderband und hektische Betriebsamkeit, soweit das Auge reicht. Streng durchgetaktet ist die Kommissionierungskette moderner Lebensmittelgroßhändler, die beispielsweise Tiefkühlpizza oder gefrorenes Gemüse als sogenannte Convenience-Produkte in den Handel liefern. In kürzester Zeit müssen große Mengen zusammengestellt, sortiert, verpackt und ausgeliefert werden. Von der Vorbereitung der Ware bis zum Versand darf die Kühlkette nicht unterbrochen sein. Streng sind die Regelungen im Lebensmittelbereich diesbezüglich – und das aus gutem Grund. Angetaute Produkte sind aus hygienischen Gesichtspunkten nicht verkäuflich.

Entsprechend muss die Logistik mit ihren vielen elektromechanischen Schnittstellen auf tiefe Temperaturen bis mindestens -28 Grad ausgelegt sein. Transportbänder bestehen aus zahlreichen Einzelkomponenten, deren Werkstoffe auf Kälte empfindlich reagieren können. Der Ausfall eines kleinen Steckverbinders, der an einem Motor unterhalb des Förderbandes angebracht ist, kann das Aus für die gesamte Transportkette bedeuten. Und – Steckverbinder dieser Art befinden sich alle paar Meter an Motoren direkt am Förderband. Viel hängt also ab von der optimalen Funktionalität dieser unscheinbaren Helfer. LQ Mechatronik Systeme hat mit



Fördereinheiten, die mit M15-Power-Steckverbindern ausgestattet sind, funktionieren prozesssicher – selbst unter widrigen Temperaturbedingungen.

Bild: LQ Mechatronik-Systeme

seinem Steckverbinder M15 Power einen Allrounder im Angebot, der tatsächlich auch bei Dauerfrost keinen Frost verursacht. Die gesamte elektrische Verbindung, bestehend aus Kabel und Stecker, sind tiefkühltauglich. M15 Power besteht aus dem Energiekabel W-TEC 15 und dem Rundsteckverbinder X-TEC 15.

Auch gegenteilige Bedingungen machen den Systemen zu schaffen. Nicht Frost, sondern starke

Hitze und hohe Luftfeuchtigkeit belasten Steckverbinder beispielsweise an Flughäfen an heißen Standorten. Doch selbst bei Backofentemperaturen von bis zu +80 Grad Celsius verrichtet der vollumspritzte, manipulationssichere M15 Power zuverlässig seinen Dienst. Staub- und Wasserdichtigkeit nach Schutzart IP67 sorgen für Prozesssicherheit und lange Lebensdauer. Der Durchmesser des M15 Power Rundsteck-

verbinders beträgt lediglich 20 Millimeter und passt damit auch durch kleine Öffnungen und Ausbrüche in den Kabelkanälen.

Ein Novum am Markt, denn damit schließen sich vorkonfektionierte Kabel und relativ kleine Kabelausbürche endlich nicht mehr von vornherein aus. Das vereinfacht die Verteilung der elektrischen Leitungen. Zudem sind die Kabelschächte durch die kleinen Öffnungen weitgehend vor

Schmutz aus der Umgebung geschützt. Die elektrische Verteilung zwischen den Stammleitungen und den Stichleitungen, die zu den Motoren führen, erfolgt mithilfe von T-Verteilern aus der M15-Power-Baureihe. Sie sind mit dem gleichen Polbild ausgestattet, sodass auch hier der Anschluss und die elektrische Verteilung durch Aufstecken gegeben ist – ebenso sicher, schnell und einfach. www.lq-group.com

Lecksucher ermöglicht schnelles Abpumpen

Pfeiffer Vakuum präsentiert die mobilen Lecksucher ASM 390 und ASM 392

PRODUKTION NR. 22, 2018

ASSLAR (SM). Der ASM 390 und der ASM 392 eignen sich als Lecksuchlösungen für die Halbleiter- und Display-Industrie sowie für andere anspruchsvolle Anwendungen, bei denen kurze Abpumpzeiten und eine hohe Empfindlichkeit von entscheidender Bedeutung sind. Beide sind konform mit der Richtlinie Semi S2.

Die Lecksucher sind mit einer ölfreien, berührungslos arbeitenden Vorvakuumpumpe und einer leistungsstarken Hochvakuumpumpe ausgestattet. Damit sind sie für die Dichtheitsprüfung von Bauteilen aller Art in reinen Umgebungen geeignet. Dank einer zusätzlichen Turbopumpe beschleunigt der ASM 392 den Lecksuchprozess und trägt so zur Reduzierung der Ausfallzeiten in Produktionsanlagen bei.

Der ASM 390 und der ASM 392 wurden entwickelt, um unabhängig von den Kenntnissen des Bedieners eine uneingeschränkt zuverlässige Leckprüfung zu gewährleisten. Sie liefern in kürzester Zeit akkurater Ergebnisse und arbeiten somit hocheffizient. Beide Geräte verfügen über eine einzigartige Ergonomie. Sie haben



Die Lecksucher von Pfeiffer Vacuum ASM 390 und ASM 392 für schnelles Abpumpen und kurze Ansprechzeiten bei großen Prüflingen. Bild: Pfeiffer

eine optimale Größe und Höhe, einen zusätzlichen Griff an der Vorderseite, ein frei dreh- und abnehmbares Display und eine Schnittstelle an der Vorderseite zur einfachen Verbindung mit Prüfanschlüssen. Hinzu kommt ihre Mobilität, die selbst bei engen Platzverhältnissen den Zugang zu allen Testbereichen ermöglicht.

Das große, übersichtliche Touch-Panel- Farbdisplay, eine integrierte, modular aufgebaute Werkzeugbox sowie der Stauraum für Vakuumbalge gestalten die Lecksuche zusätzlich komfortabel. www.pfeiffer-vacuum.com

Klemmausführung erleichtert Wechsel des Rührers

Ruland bietet eine Vielzahl von Kupplungen für Rührwerke an

PRODUKTION NR. 22, 2018

BERLIN (SM). Ruland stellt neuartige starre Kupplungen (Schalenkupplungen) für industrielle Rührwerke vor. Anwendungen mit Rührwerken sind weit verbreitet, beispielsweise in der Chemieindustrie, Lebensmittelindustrie, Farbindustrie oder Klebmittelindustrie. Abgestimmt auf die jeweilige Anwendung sind die Kupplungen mit Stellschrauben oder als Klemmversion und in unterschiedlichen Materialien ausgeführt.

Rührwerkssysteme bestehen aus einem Motor und einem angetriebenen Rad mit Rührschaufeln beziehungsweise einem Rührer. Motorseitig ist bei Rührwerken eine Lagerung vorhanden, auf der Seite des Rührers hingegen nicht. Da die meisten standardmäßig verwendeten Servokupplungen nicht für den lagerlosen Einsatz gedacht sind, kommen hier lediglich starre Kupplungen infrage, berichtet das Unternehmen.

Starre Kupplungen mit Stellschrauben sind bei Rührwerken die häufigste Kupplungsart. Aufgrund der Hülsenbauweise eignen sie sich für eine Vielzahl von Rührern. Starre Kupplungen mit Stellschrauben werden aus einem einzigen Materialstück gefertigt



Dreiteilige starre Kupplung mit Nypatch-Beschichtung der Schrauben. Bild: Ruland

und verfügen über zwei, vier oder acht Stellschrauben. Die gesamte Haltekraft wird von der Befestigung der Schrauben auf der Welle bestimmt. Das von der Kupplung zu übertragene Drehmoment hängt weitgehend vom Wellenmaterial ab, das für eine höchstmögliche Haltefähigkeit weicher als das Schraubenmaterial sein muss.

Für Anwendungen, die einen häufigen Wechsel des Rührers erfordern, empfehlen sich starre Kupplungen in Klemmausführung. Die Druckkräfte werden gleichmäßig um die Welle verteilt und

sorgen für einen guten Sitz und eine sichere Verbindung. Sie werden standardmäßig in ein- oder zweiteiligen Versionen angeboten. Die Kupplungen verursachen keine Beschädigung der Welle und lassen sich unbegrenzt justieren. Kupplungsvarianten in zweiteiliger Ausführung ermöglichen eine Vor-Ort-Instandhaltung ohne Ausbau angrenzender Komponenten. Standardkupplungen in Klemmausführung sind geschlitzte. Ruland bietet aber auch dreiteilige Varianten oder nicht geschlitzte starre Kupplungen an. www.ruland.com

Die Spannkraft stets im Blick

Jakob Antriebstechnik präsentiert das FMS – Force Monitoring System

1000
kN beträgt die
maximal messbare
Kraft des FMS



Clevere Lösung

Jakob Antriebstechnik bietet intelligente Spannklaue, mit denen diese Kräfte ohne Umrüstung auch während der Bearbeitung mittels ständigem Datentransfer zuverlässig überwacht werden können.

Bild: Jakob Antriebstechnik

PRODUKTION NR. 22, 2018

KLEINWALLSTADT (SM). Große Werkstücke werden bei der maschinellen Bearbeitung oft mithilfe von Planscheiben oder Klauenkästen eingespannt. Dabei müssen, je nach Art des Werkstückes, enorm hohe Spannkraften gewährleistet sein. Die Aufspannzeiten können mitunter mehrere Tage betragen und zahlreichen Schichtwechseln unterliegen. Die Nachteile einer konventionellen Aufspannung sind Schwankungen der Spannkraft durch verlustbehaftete Vorspannkrafterzeugung, ein inhomogener Spannungszustand in der Trennfuge, variable Spannkrafterzeugung durch verschiedene Bediener und Werkzeuge sowie ein selbsttätiges Lösen der Verbindung unter Vibrationen. Hier wird die Überwachung absolut sicherheitsrelevant für Arbeiter, Bauteil und Maschine. Ebenso kann eine besonders hohe Bearbeitungsqualität nur mit ausreichenden Spannkraften sichergestellt werden. Besonders die Qualität von leicht verformbaren Werkstücken profitiert von exakten und konstanten Werten. Diese können sich auch durch Faktoren wie Zentrifugalkräfte erst während der Bearbeitung ändern. Weiterhin können Geometrie- und Strukturänderungen von Roh- und Fertigteil Eigenfrequenzen hervorbringen, die eine Minderung der Spannkraft oder

sogar das unkontrollierte Lösen des Teils begünstigt. Das Force Monitoring System FMS kann diese Änderungen sofort erkennen und melden, um Anpassungen vorzunehmen oder bei Bedarf direkt einen Maschinenstopp auslösen. Insgesamt gewährleisten optimale Prozessparameter eine verbesserte Produktivität, Qualität und Sicherheit.

Jakob Antriebstechnik bietet intelligente Spannklaue, mit denen diese Kräfte ohne Umrüstung auch während der Bearbeitung mittels ständigem Datentransfer zuverlässig überwacht werden können. Die Kraftmessung erfolgt hierbei mithilfe von Dehnungsmessstreifen. Im Falle eines Absinkens der Spannkraft kann das Force Monitoring System FMS so eingerichtet werden, dass der Bearbeitungsmaschine ein Not-Aus-Signal gesendet wird, die Bearbeitung kann so zuverlässig und rechtzeitig unterbrochen werden. Dabei kann der Anwender selbstverständlich die Grenzkraft, bei deren Unterschreitung das System auslöst, frei einstellen. Der Messbereich liegt, je nach Ausführung, zwischen 0 und 1000 kN. Bisher verfügbare Systeme, egal ob statisch oder dynamisch arbeitend, sind nicht in der Lage, die tatsächliche Spannsituation zuverlässig und genau zu erfassen.

Das FMS von Jakob Antriebstechnik erfasst die Messwerte und gibt diese per Kabel an eine

integrierte Sendeeinheit weiter. Diese übermittelt die Daten anschließend drahtlos per WLAN (2,4 GHz) und ermöglicht deren Anzeige über ein im Lieferumfang enthaltenes Handanzeigergerät mit multiplen Spannkraftanzeigen oder per USB-Empfangs-Stick über ein handelsübliches Notebook. Alternativ kann die Daten-

Das FMS erfasst die Messwerte und gibt diese per Kabel an eine integrierte Sendeeinheit weiter

übermittlung über eine separate Antenne direkt an die Maschinensteuerung erfolgen, wobei eine Protokollierung auch über einen größeren Zeitraum in regelmäßigen Intervallen möglich ist. Auftretende Störspannungen, Kühlschmierstoffe und Ansammlungen von Spänen dürfen hierbei die Datenübertragung nicht beeinträchtigen, um einen fehlerhaften Betrieb oder Systemausfall zu verhindern. Das Handanzeigergerät wird über einen integrierten Akku betrieben, welcher in der zugehörigen Docking-Station aufgeladen werden wird. Diese kann bei Bedarf optional auch mit Alarmausgängen bestückt werden.

Der Klauen-Grundkörper ist aus hochfestem Vergütungsstahl gefertigt. Eine Kapselung des Systems ist nicht notwendig, da die gesamte Einheit in ein festes Me-

tallgehäuse eingelassen ist. Die Anbindung an das Langschieber-teil erfolgt mittels Schraubverbindungen und Passfeder für beidseitige Spannrichtungen (innen – außen). Optional ist auch eine einteilige Klaue erhältlich. Das Druckstück ist wechselbar und kann je nach Bedarf weich oder gehärtet sein.

Ein essenzieller Punkt für den Einsatz in der Fertigung ist die Wahl des Energiespeichers für das FMS, da es über einen langen Zeitraum einsetzbar sein soll. Hier werden primär Akkus auf Basis der Lithiumtechnologie verwendet. Die verwendete Größe des Energiespeichers hängt dabei von Faktoren wie dem applikationsspezifischen Ruheenergieverbrauch, der kurzzeitig verfügbaren Maximalleistung im Aktivmodus, dem vorherrschenden Temperaturbereich sowie dem anvisierten Wartungsintervall zum Tausch des Energiespeichers ab. Je nach Nutzung kann die Betriebsdauer bis zu einem Jahr betragen.

Die speziell entwickelte, zirkular polarisierende Schlitzantenne bietet die bestmögliche Übertragungsqualität. Die Lage von Send- und Empfangsantenne zuei-

einander ist somit nicht mehr relevant. Bei mechanisch bewegten Anwendungen ist dies von besonderer Bedeutung.

Das Force Monitoring System eignet sich optimal für den Einbau in Plan- und Aufspannscheiben sowie in Klauenkästen, an Dreh-, Schleif- und Sondermaschinen. Eine Kombination von FMS, Kraftspannspeindeln der Typen MSP, MSPD und HSP sowie dem Klauenkasten KSK von Jakob Antriebstechnik gewährleistet maximale Spannkraften bei minimalen Anzugsmomenten, bei gleichzeitig höchster Sicherheit und Bearbeitungsqualität. Das FMS kann auch als Spannfutter-Wartungsstatuserkennung eingesetzt werden und so die vorbeugende Wartung von Planscheiben, Spannfuttern oder Klauenkästen erleichtern.

Jakob Antriebstechnik bietet sein Force Monitoring System ‚FMS‘ in verschiedenen Ausführungen an.

Die neuen Varianten erweitern, auch durch den skalierbaren Aufbau, die Anwendungsbereiche des FMS enorm. Das ‚FMS JAW XXL‘ bietet ein in die Spannklaue integriertes Force Monitoring System und ist vielseitig einsetzbar. Die zweite Variante ist das ‚FMS PAD‘, welches bei der Bearbeitung von Großteilen zum Einsatz kommt. Hier wird es zwischen Spannelement und Werkstück eingesetzt.

www.jakobantriebstechnik.de

Werkzeug aus dem Drucker

Der Bau von Sonderwerkzeugen kann jetzt zu Testzwecken auch per 3D-Druck stattfinden

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (SM). Barbarino & Kilp, auf Verschraubungslösungen spezialisiert und zu den kompetentesten Anbietern solcher Lösungen in Europa zählender Anbieter, löst besonders knifflige Verschraubungsprobleme seiner Kunden jetzt auf elegante und kostensparende Weise: Der seit jeher als Ergänzung zu den Werkzeugen von Hytorc angebotene Bau von Sonderwerkzeugen kann jetzt zu Testzwecken auch per 3D-Druck stattfinden. Der Entwicklungs- und Qualitätsmanagement-Spezialist Markus Nickl erfasst dazu die Anforderungen des Kunden und konstruiert auf dieser Basis ein Sonderwerkzeug. Anstatt den Prototypen des Werkzeugs auf herkömmliche Art aufwendig zu fertigen – also zu drehen, zu fräsen und zu härten –, setzt Nickl zur Produktion auf einen 3D-Drucker. „Unsere Kunden sehen so schon mitunter binnen Stunden, ob das Sonderwerkzeug der Aufgabe gewachsen ist. Auch die Kosten sinken signifikant“, sagt Markus Nickl.

Mit diesem Angebot baut Barbarino & Kilp sein Dienstleistungsportfolio entscheidend aus. Die Verschraubungsspezialisten beraten Kunden schon immer im Vorfeld von Verschraubungsprojekten, beispielsweise bei Fragen rund um die passenden Methoden, das Festlegen von Spezifikationen oder der praxisgerechten Schulung von Anwendern und Entwicklern. Der Einsatz des 3D-Druckers (Fused Deposition Modeling, FDM) in Kombination mit der jahrzehntelangen Erfahrung der Fachleute hebt den Kundennutzen jetzt auf eine neue Stufe: Mussten



Neue Schraubwerkzeuge von Barbarino & Kilp werden jetzt zu Testzwecken auf dem 3D-Drucker ausgedruckt. Bild: Hytorc

früher im schlimmsten Fall Markt- oder Produktionsstarts verschoben werden, weil die angedachten Werkzeuge nicht funktionierten, lassen sich solche Unwägbarkeiten jetzt weit im Vorfeld ausschließen.

Typischerweise sind Sonderwerkzeuge nötig, wenn beispielsweise beengte Platzverhältnisse oder außergewöhnliche Anordnungen der Schrauben vorliegen. So hat Barbarino & Kilp beispielsweise Sonderanfertigungen für das Ringschlüsselsystem Offset Link angefertigt, um das Werkzeug aufgrund der beengten Platzverhältnisse ein Stück weg zu bekommen vom eigentlichen Schraubfall. Nachdem keine CAD-Daten vorlagen, mussten die Fachleute einen Prototypen des Sonderwerkzeugs fertigen und mit dem Kunden abstimmen. Dank 3D-Druck sind in dieser Phase Änderungen leicht und günstig machbar.

Markus Nickl ist staatlich geprüfter Maschinenbautechniker

und sieht in einem Metallteil nicht nur ein zu bearbeitendes Werkstück. Er befasst sich seit Jahren mit Fragen, wie man die Natur als Vorbild für stabileren Leichtbau verwenden kann. Die von ihm produzierten Sonderwerkzeuge sind, je nach Größe, binnen Stunden einsatzbereit. Sie dienen dazu, die konstruierte Form an das reale Objekt am Ort der Verschraubung zu einer Konstruktionsprüfung anzuhalten und so zu prüfen, ob ein klassisch-aufwendig gefertigtes Bauteil seinen Zweck erfüllen wird.

Liegen Nickl CAD-Daten vor, kann er das Sonderwerkzeug direkt auf deren Basis anfertigen. Andernfalls genügt ein Besuch vor Ort, um die Abmessungen zu erfassen. Bei einem zweiten Vor-Ort-Termin lassen sich dann eventuell notwendige Änderungen ermitteln, bevor das Teil konventionell gefertigt wird. www.hytorc.de



Bei Helido 800 können Schneidplatten mit unterschiedlichen Formen in den Fräser eingesetzt werden. Das senkt die Werkzeugkosten. Bild: Iscar

Modularer Fräser spart Werkzeuglagerkosten

Schneidplatten verschiedener Geometrien in ein und denselben Fräser einsetzen

PRODUKTION NR. 22, 2018

ETTLINGEN (SM). Eine intelligente Lösung speziell für kleine und mittlere Fertigungsbetriebe stellt Helido 800 von Iscar dar. Diese Produktreihe sorgt für eine hohe Anwendungsvielfalt bei gleichzeitig niedrigen Werkzeug-Lagerkosten. Denn Anwender können Schneidplatten verschiedener Geometrien in ein- und denselben Fräser einsetzen. Helido 800 arbeitet mit quadratischen oder oktagonalen, doppelseitigen Wendeschneidplatten mit acht oder 16 Schneidkanten. Bei der neuesten Entwicklung ist es inzwischen möglich, zusätzliche Schneidplatten zu verwenden: runde, polygonale für das Fräsen mit hohen Vorschüben (high feed milling – HFM), und oktagonale, einseitige, die für die Zerspannung von Edelstahl geeignet sind. Damit nimmt der Fräskörper völlig unterschiedliche Arten von Schneidplatten auf. Helido 800 ist multifunktional. Durch den Einsatz einer jeweils geeigneten Schneidplatte können Kunden das Werkzeug in

einen Planfräser für die Bearbeitung von Flächen, einen Konturfräser für die Bearbeitung von 3D-Oberflächen oder einen HFM-Fräser für hocheffizientes Schrumpfen verwandeln.


Die Serie Heli IQ Mill bearbeitet austenitische, rostbeständige Stähle sowie Titanlegierungen und hochhitzebeständige Legierungen auf Nickelbasis besonders wirtschaftlich. Bei diesen Fräsern kommen Platten mit wendelförmigen Schneidkanten zum Einsatz. Das Werkzeug besitzt positive Spanwinkel und spielt seine Stärken bei der präzisen Erzeugung von 90-Grad-Schultern aus. Frühere Varianten haben nur zwei Schneidkanten besessen. Mit der Version Heli IQ Mill 390 bietet das Unternehmen jetzt Werkzeuge an, die Schneidplatten mit einer zusätzlichen dritten Schneidkante aufnehmen können. Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit erhöht. Die Platten verfügen über eine optimierte Geometrie. Sie werden aus widerstandsfähigen Vollhartmetallen gefertigt. www.iscar.de


3D-Druck für Serienteile

PRODUKTION NR. 22, 2018

WOLFSBURG (SM). Volkswagen setzt als erster Automobilhersteller auf die neueste 3D-Druck-Technologie: Mit dem HP Metal Jet-Verfahren wird der metallische 3D-Druck deutlich einfacher und vor allem schneller. Größter Vorteil: Die Produktivität verbessert sich je nach Bauteil um das Fünzigfache. Damit wird der dreidimensionale Druck erstmals auch für die Fertigung von Serienteilen in der Automobilproduktion interessant. Gemeinsam mit dem Druckerhersteller HP und dem Bauteilproduzenten GKN Powder Metallurgy treibt Volkswagen daher die Entwicklung der Technologie für den Serieneinsatz voran. Bei der International Manufacturing Technology Show (IMTS) in Chicago haben die Partner das neue Verfahren erstmals vorgestellt. Mit der additiven 3D-Metal-Jet-Technologie von HP wird es erstmals möglich, auch eine große Stückzahl an Teilen per 3D-Druck zu fertigen – und zwar ohne die entsprechenden Werkzeuge. www.volkswagen.de

Automatisierung. Wissen. Auf den Punkt. Das lösungsorientierte Fachmagazin für Ihren Weg in die Fertigung 4.0 – umfassend, praxisnah und kompetent. Keine Veränderung mehr verpassen: Jetzt kostenlos testen unter www.iee-online.de/kostenlos





Hüthig GmbH
Im Weiher 10
D-69121 Heidelberg

Tel. +49 (0) 6221 489-326
Fax +49 (0) 6221 489-481
www.huethig.de

Skiving ermöglicht beste Oberflächen

Mit dem Schwanog System können die Werkstückkosten um bis zu 40% reduziert werden

PRODUKTION NR. 22, 2018

OBERESCHACH (SM). Hersteller stoßen in der Bearbeitung von Präzisionsteilen immer wieder an ihre Grenzen, wenn es um besonders hohe Anforderungen an Toleranz und Oberflächengüte geht. Mit den üblichen Dreh- und Stechoperationen lassen sich einfach bestimmte Parameter nicht komplett erfüllen, und andere Lösungen sind gefragt. Während das Kalibrieren auf Mehrspindeldrehautomaten eingesetzt wird, ist das Skiving für Einspindler und CNC-Maschinen prädestiniert. Mit beiden Verfahren werden höchste Oberflächenqualität und geringste herstellbare Toleranzen garantiert.

Das Kalibrieren wird häufig auch als Tangential-Schlichten bezeichnet und kann auf allen handelsüblichen Mehrspindeldrehautomaten eingesetzt werden. Die Stabilisierung des Drehteils erfolgt systemspezifisch durch eine Gegenrolle und Gegenführung. Die Teilungsfehler beim



Links: Kalibrierhalter mit Gegenrolle und AWN20-Kalibrierer-Skiving-Werkzeug mit geneigter Plattenstellung, Rechts: Kalibrierhalter mit Gegenrolle und AWN20-Kalibrierer.

Bilder: Schwanog

Einsatz auf Mehrspindeldrehautomaten werden dabei durch den Kalibrierhalter ausgeglichen. Die Schwanog Grundkörper sind auf alle am Markt üblichen Kalibrierhalter exakt abgestimmt und sorgen so für beeindruckende Prozesssicherheit. Die Kalibrierwerkzeuge sind in einer Breite bis ca. 50 mm erhältlich. Höchste Produktivität sichert dabei das welt-

weit bewährte Schwanog System mit schnell wechselbaren Schneidplatten, ohne dass der Grundkörper neu justiert werden muss. Mit dem Schwanog System können die Werkstückkosten nach Angaben von Vertriebsleiter Peter Schöninger um bis zu 40% reduziert werden.

Das Skiving, oder auch Schälgenannt, findet in technisch dem

Kalibrieren ähnlicher Funktion seinen Einsatz bei Einspindel-Drehautomaten und CNC-Maschinen. Wegen des Raumbedarfs der Grundaufnahme passen die beschriebenen Kalibrierwerkzeuge im Allgemeinen nicht auf diese Maschinen. Das Skiving kommt jedoch ohne Gegenrolle und Gegenführung aus, spart somit enorm Platz und ist deshalb wegen

seiner kompakten Bauform prädestiniert für diese Einsätze.

Schwanog Skiving-Werkzeuge sind ebenfalls in einer Breite bis ca. 50 mm erhältlich. Der große Vorteil beim Skiving ist, dass die Schneide nur punktuell im Einsatz ist. Dies führt zu einem geringeren Schneiddruck, damit zu sichtbar besseren Oberflächen und deutlich geringeren herstellbaren Toleranzen gegenüber dem Stechen. Der schnelle Wechsel der Werkzeugplatten gepaart mit höchster Wechselgenauigkeit bietet die gleichen hervorragenden Einsparungspotenziale wie beim Kalibrieren.

Zusammengefasst profitieren Anwender so von einer Reduzierung der Werkstückkosten um bis zu 40%. Das separate Einstellen beim Wechsel der Schneidplatten entfällt, was zu einer spürbaren Zeitersparnis beim Plattenwechsel führt. Und die deutlich höhere Prozesssicherheit wird alle Fertigungsleiter und Prozessoptimierer begeistern.

www.schwanog.com

Kanalabscheider für die Textilveredelung reinigt sich selbst

In der Textilveredelung kommt dem Spannrahmen eine wichtige Rolle zu

PRODUKTION NR. 22, 2018

SERSHEIM (SM). Unter Textilveredelung versteht man das Beschichten, Laminieren, Einfärben und Bedrucken von Gewebe. Eine wichtige Rolle fällt dabei dem Spannrahmen zu. Er hat unter anderem die Aufgabe, die behandelten Textilien zu trocknen und zu fixieren. Die Textilbahn durchfährt dabei mehrere Felder des Spannrahmens und wird von Heißluft durchströmt, die anschließend ins Freie geblasen wird. Ein Wärmerückgewinner holt ein Teil der Fortluftwärme wieder zurück und wärmt die Textilbahn vor. Das reduziert deutlich den Energieverbrauch. Das Problem dabei: Beim Trocknungsprozess und insbesondere beim Fixier- und Kondensationsprozess werden neben Stäuben und Wasserdampf auch Restavivagen, Fette und Öle von der Ware emittiert.

Mit einer Textilwäsche lassen sich die Schadstoffbelastungen reduzieren, jedoch ist es technisch nicht möglich, einen Spannrah-



Der Kanalabscheider (rechts) im Abluftstrang des Spannrahmens.

Bild: Reven

men emissionsfrei zu betreiben. Folglich ist bei solchen Maschinen die Abluftreinigung dringend geboten. Ein erster Reinigungsprozess findet bereits im Wärmerückgewinner statt. Hier kondensiert ein großer Teil der Schadstoffe zu Tröpfchen.

In der Regel wird der Abluftstrom von einem Luftwäscher weiter gekühlt; dabei werden die wasserlöslichen Schadstoffparti-

kel an das Waschwasser gebunden. Die in der Textilindustrie üblichen Wäscher haben jedoch schlechte Abscheideraten. Mit einem nachgeschalteten Elektrostaten lässt sich der Abscheidegrad zwar verbessern; solche Elektrofilter sind indes sehr stömpfindlich und verursachen hohe Betriebskosten.

Unter Verzicht auf den zusätzlichen Elektrostaten setzt der Textilveredler Van Clewe im west-

fälischen Dingden seit Kurzem einen speziellen Kanalabscheider des schwäbischen Herstellers Rentschler Reven ein. Er ist mit einem X-Cyclonabscheider und einer zusätzlichen Wasser-Sprüh-einrichtung ausgestattet.

Die unerwünschten Partikel werden hochgradig ausgewaschen, dann vom X-Cyclonabscheider ausgeschleudert. Letzterer arbeitet rein mechanisch und reinigt

sich praktisch von selbst. Sein Abscheidegrad erreicht nahezu den Wirkungsgrad eines Elektrofilters.

Der X-Cyclonabscheider ersetzt den ursprünglich vorgesehenen Elektrofilter samt Tropfenabscheider. Mit dem neuen Kanalabscheider spart Van Clewe Wartungs- und Energiekosten; oben-dreien werden die gesetzlichen Grenzwerte für die Abluftparameter eingehalten.

www.reven.de

Spannrahmen...

...sind Textilmaschinen zur Wärmebehandlung von breiten Gewebebahnen. Sie übernehmen das Trocknen von veredelten Textilien und geben ihnen durch Spannen und Fixierung mit Heißluft ihre endgültige Breite und Qualität. Der Prozess findet bei hohen Lufttemperaturen (100 bis 210 Grad C) statt.

www.produktion.de

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie



Ihr Spezialist für Metallveredelung

individuell • funktionell • professionell

Assmus
Metallveredelung GmbH

Assmus Metallveredelung GmbH • Robert-Koch-Straße 2 • 63128 Dietzenbach
Tel.: 06074/4998-0 • Mail: info@assmus-gmbh.de • www.assmus-metallveredelung.de

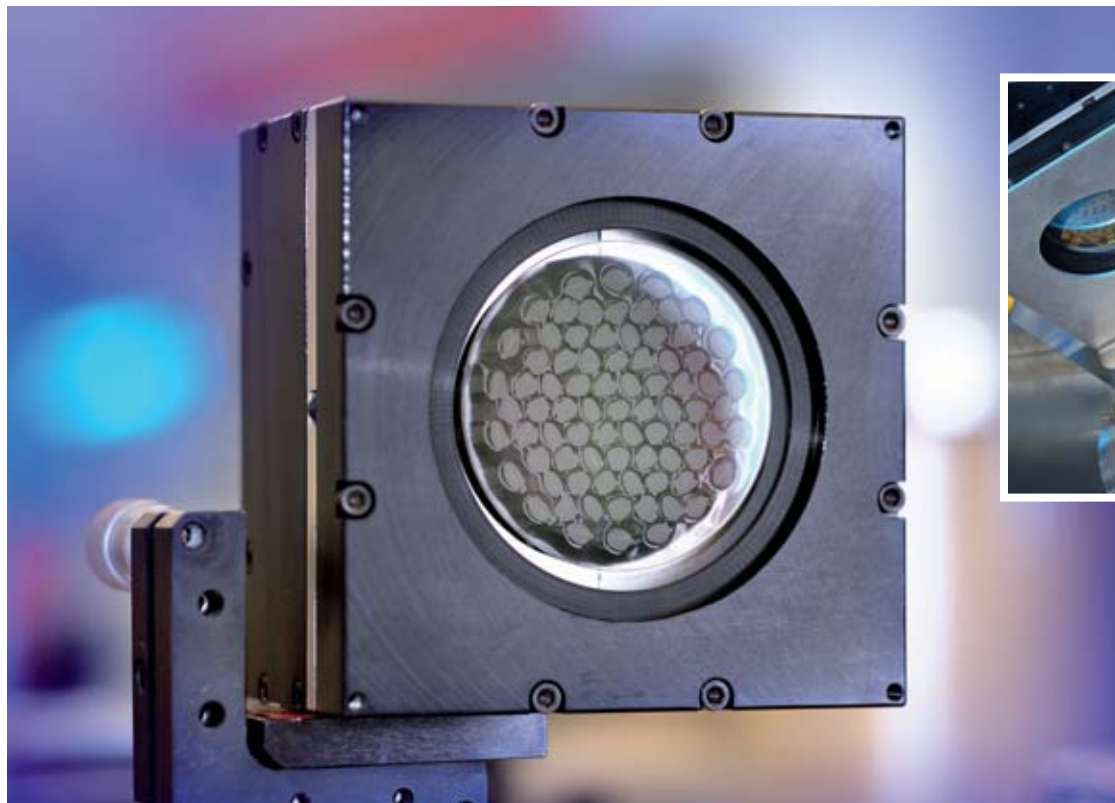
Laser veredelt Oberflächen 10-mal so schnell

Dank eines Tunings können Laser künftig deutlich schneller als bisher Oberflächen polieren

PRODUKTION NR. 22, 2018

AACHEN (SM). Schon der Name verheißt Tempo: Seit 2016 forscht und entwickelt ein internationales Team mit Firmen und Instituten aus Deutschland, Belgien, den Niederlanden, Israel und der Schweiz ‚Ultra Dynamic Optical Systems for High Throughput Laser Surface Processing‘. Zwei neue Faserlaser-Optiken für den nahen Infrarotbereich sollen die Bearbeitungszeit von Oberflächen im Idealfall auf ein Zehntel reduzieren und die Kosten halbieren.

Eine Optik ist für das Polieren und die Bearbeitung von dünnen Schichten mit dem Laser ausgelegt. Das Forschungsteam setzt dabei einen piezoelektrisch kontinuierlich deformierbaren Spiegel (PDM) ein. Dieser sorgt dafür, dass sich der Laserstrahl mit Schaltzeiten von unter fünf Millisekunden und damit sehr schnell an die Bearbeitungssituation anpasst. „Der Laserstrahl wird in Abhängigkeit vom Einstrahlwinkel so umgeformt, dass er in der Projektion auf die Oberfläche immer die gleiche Form hat, sodass die Intensität dort stets konstant bleibt“, erklärt die Diplom-Physikerin Judith Kumstel, Expertin für Laserpolieren am Fraunhofer ILT. Diese Manipulation ist wichtig, denn nur wenn der dreidimensionale Strahl selbst bei hohem Bearbeitungstempo angepasst wird und mit gleichbleibender Intensität auf die Oberfläche trifft, fällt auch das Ergebnis der Laserbearbeitung stets gleich aus – selbst bei komplex geformten Bauteilen und sich ständig ändernden Einstrahlwinkeln. Wenn sich dagegen die Laserstrahlprojektion auf schiefen Ebenen projiziert, verschlechtert sich gleichzeitig



Oben: Mit dem integrierten Spiegel lässt sich der Laserstrahl mit Schaltzeiten von unter fünf Millisekunden an neue Bearbeitungssituationen anpassen.

Links: Im Rahmen des EU-Projekts Ultrasurface entwickelter piezoelektrisch deformierbarer Spiegel (PDM).
Bilder: Fraunhofer ILT

auch die Qualität der bearbeiteten 3D-Oberfläche.

Einen anderen Weg geht das Ultrasurface-Konsortium beim Laserstrukturieren. Eine weitere neue Optik ermöglicht den parallelen Einsatz von vier Strahlen statt des sonst üblichen einen Strahls, um so Bearbeitungsgeschwindigkeit und Produktivität zu erhöhen. Mit einem sogenannten diffraktiven optischen Element (DOE) wird der Laserstrahl in ein quadratisches Strahlbündel von vier Teilstrahlen aufgeteilt. Bei herkömmlichen Multistrahlkonzepten dieser Art kommt es durch die Optik, die am Ende die Strahlen auf das Bauteil fokus-

siert, und durch die Form des Bauteils zu einer Verzerrung des Strahlbündels. Im Ultrasurface-Projekt wird ein spezielles System entwickelt, mit dem jeder einzelne Teilstrahl in seiner Position im Millisekundentakt angepasst werden kann, sodass für die Bearbeitung jederzeit ein quadratisches Strahlbündel vorliegt.

Aktuell entstehen zwei kompakte Optik-Module, mit denen das Ultrasurface-Team bis Ende 2018 in einer neuen Laseranlage den Einsatz bei unterschiedlichen Anwendungsfällen testet. Ein Schweizer Unternehmen baut dazu eine industrietaugliche Maschine, mit der sich mithilfe der

schnell wechselbaren Optikköpfe konkurrenzlos schnell, flexibel und preiswert polieren, strukturieren und beschichten lässt. Kumstel: „Mit den entwickelten Konzepten sollen Oberflächen genauso gut wie mit herkömmlichen Systemen bearbeitet werden. Dank der neuen Optiken und der neuen Maschine klappt dies zehn Mal schneller als bisher, sodass die laserbasierte Oberflächenveredelung für viele Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen – auch für kleine Jobshops – eine wirtschaftliche Alternative zur konventionellen Oberflächenbearbeitung bietet.“

www.ilt.fraunhofer.de

Auf einen Blick

Präzise und gut, aber zu langsam – so lassen sich die meisten Laserverfahren für die Oberflächenbearbeitung beschreiben. Im EU-Forschungsprojekt Ultrasurface entwickelt das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT zusammen mit internationalen Partnern aus verschiedenen Nationen zwei neue Optiken, mit denen sich die Laserstrahlführung individuell und schnell an ändernde Bearbeitungssituation anpassen lässt.

Finishen verändert die ursprüngliche Bauteilgeometrie nicht

3M bietet spezialisierte Lösungen für die schnelle, sichere und effiziente Behandlung von metallischen Oberflächen

PRODUKTION NR. 22, 2018

NEUSS (SM). Hygiene, ästhetische Ansprüche oder eine bestimmte Haptik, es gibt viele Gründe dafür, Oberflächen von Bauteilen, Geräten etc. zu reinigen oder zu finishen. Dabei stellen unterschiedliche Materialien und verschiedenste Ansprüche an die zu erzielende Oberfläche auch sehr vielfältige Ansprüche an die zu verwendenden Schleifmittel. Insbesondere im Metallbereich sind Schleifprodukte von 3M erste Wahl, wenn es um die Reinigung und Oberflächenverbesserung geht.

Beim Reinigen/Finishen wird die Form eines Werkstückes nicht verändert, das Werkstück wird nicht dimensioniert. Es wird lediglich etwas von der Oberfläche entfernt (Schmutz, Korrosion, alte Farbbelegungen etc.) oder das Werkstück erhält durch die Behandlung eine definierte Oberflächenstruktur. Die Geometrie des zu behandelnden Werkstücks bestimmt dabei maßgeblich, ob



3M hat beim Finishen langjährige Erfahrung, innovative Lösungsansätze und hoch spezialisierte Schleifmittel für die unterschiedlichsten Anwendungen und Materialien.
Bild: 3M

die Oberflächenbehandlung maschinell oder von Hand erfolgen muss. Eines aber ist allen Prozessen gemein: Sie sollen möglichst schnell und vor allen Dingen wirtschaftlich ablaufen. Dabei kommt den verwendeten Schleifmitteln eine entscheidende Bedeutung zu.

Mit seinen Produkten Scotch Brite, Bristle und Trizact bietet 3M spezialisierte Lösungen für die schnelle, sichere und effiziente Behandlung von metallischen Oberflächen.

Scotch Brite ist ein dreidimensionales Schleifmittel mit einer

offenen Vlieskonstruktion. Es ist sehr flexibel und nachgiebig und passt sich daher den unterschiedlichsten Werkstückgeometrien optimal an. Das eingebundene Schleifmineral bleibt permanent scharf und ermöglicht so eine kontrollierbare Oberflächenbearbeitung und ein hohes Maß an Sicherheit. Scotch Brite ist frei von metallischen Bestandteilen, somit besteht keine Verschmutzungs- oder Korrosionsgefahr. Zudem sind Scotch Brite Schleifmittel beständig gegen Wasser und die meisten Chemikalien.

Durch seine gute Kontrollierbarkeit eignen sich Scotch Brite Schleifmittel vor allem für das Reinigen von Oberflächen, da sie genau die Anhaftungen entfernen, die weg sollen, ohne Material vom Werkstück abzutragen.

Ist noch mehr Flexibilität und Anpassungsfähigkeit gefragt, ist Bristle die richtige Wahl. Bristle Schleifmittel haben einzelne Stifte aus Kunststoff (wie die Metalldrähte einer Drahtbürste) und kommen so auch mit unregelmäßigen Oberflächen zurecht. An-

ders als bei einer Drahtbürste sind diese ‚Borsten‘ aber sehr nachgiebig und brechen nicht. Es können also keine Metallreste vom Schleifwerkzeug am Werkstück haften bleiben und zu Korrosion führen.

Hinter dem Namen Trizact verbergen sich Schleifbänder und Schleifscheiben mit einer dreidimensionalen Pyramidenstruktur des Schleifbelags. Sie erlauben nach dem Vorschleiff besonders große Finish-Sprünge bis in den Bereich P360-P400 ohne Zwischenstufe.

Der Vorteil eines strukturierten Trizact Schleifbandes oder einer Schleifscheibe ist die Tatsache, dass ständig eine neue Lage von feinem Schleifkorn auf lange Zeit immer wieder zur Verfügung steht, um bis auf die Grundfläche der Außenrauigkeit des Werkstückes den Schleifgrat des Vorschleiffes zu entfernen. Trizact ist damit eine Möglichkeit zur Oberflächenverbesserung und dringt dabei nicht mehr tief ins Vollmaterial des Metalls ein. Es bleibt bei einer Verfeinerung der Oberfläche.

www.3m.de/schleifen

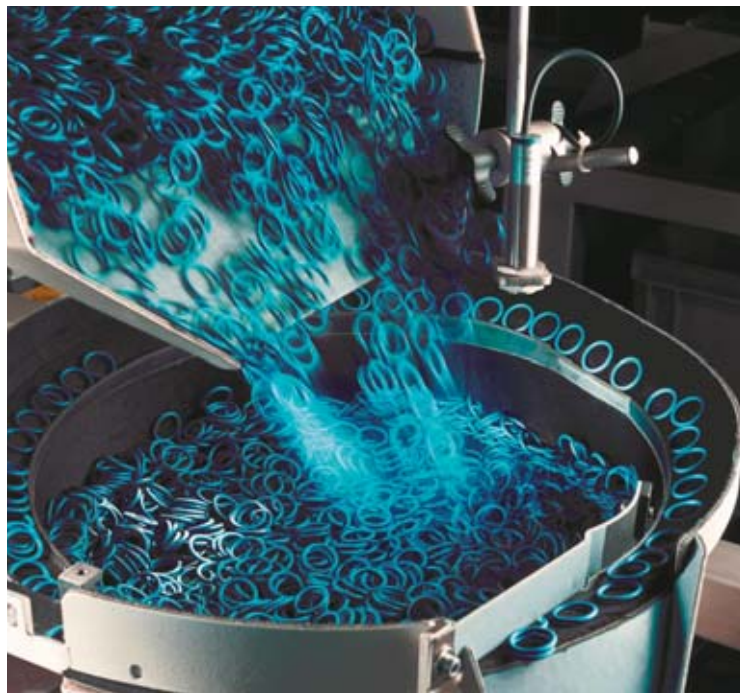
Beschichtung reduziert Reibungskoeffizient

Trelleborg Sealing Solutions hat ein Verfahren zur Verbesserung der Gleiteigenschaften von Elastomeren entwickelt

PRODUKTION NR. 22, 2018

STUTTGART (SM). Mit einem neuen Beschichtungsverfahren von Trelleborg Sealing Solutions lassen sich Elastomere bis auf wenige hundert Nanometer dünn beschichten. Dadurch wird der sonst hohe Reibungskoeffizient von Elastomeren deutlich gesenkt und deren Gleiteigenschaften stark verbessert. Dies vereinfacht die Montage von Dichtungssystemen und steigert die Qualität und Lebensdauer medizinischer Geräte. Über die nanoskalige Beschichtung senkt Trelleborg die bisherige Schichtdicke um den Faktor zehn bis 50 gegenüber herkömmlichen Beschichtungssystemen. Da das neue Verfahren eine sehr hohe Stabilität aufweist, ist es resistent gegen die Sterilisation mit Gammastrahlen, Ethylenoxid oder Heißdampf. Dies prädestiniert die Beschichtung für den Einsatz in medizinischen und pharmazeutischen Anwendungen.

„Mit unserem Beschichtungsverfahren gelingt es, bei Elastomeren die sonst hohen Reibungskoeffizienten signifikant zu senken und die Gleitfähigkeit von Dichtungen erheblich zu steigern“, sagt Andreas Schmiedel, Technical Manager Healthcare and Medical Europe bei Trelleborg Sealing Solutions. „Dadurch können wir klassische O-Ringe und komplexe Formteile hauchdünn im nanoskaligen Bereich überziehen. Die ursprünglichen Eigenschaften der Elastomere werden dadurch nur unwesentlich verändert und die Dichtungssysteme haben eine höhere Lebensdauer, da sich der Abrieb bei Dynamik reduziert.“



Bei Elastomeren wird über die Beschichtung vor allem der Reibungskoeffizient verringert, was auch zu einer stärkeren Vereinzelung der Dichtungen führt.

Bild: Trelleborg

Das neue Beschichtungsverfahren stellt der Dichtungsspezialist Trelleborg Sealing Solutions erstmals auf der Compamed 2017 vor, der Düsseldorfer Fachmesse für Medizintechnik. Das Verfahren eignet sich insbesondere für Dichtungslösungen, die in den Bereichen Healthcare, Medizintechnik, Pharmaindustrie oder Life Sciences zum Einsatz kommen. Denn die Beschichtung ist stabil gegenüber der Sterilisation mit Gammastrahlen, Ethylenoxid oder Heißdampf, die unter anderem bei Mehrfachverwendungen von medizinischen Gerätschaften, Fermenter oder Spritzen unabdingbar

ist. Zudem erfüllt Trelleborg mit dem Beschichtungsverfahren die strengen Vorgaben für medizinische, biotechnologische und pharmazeutische Anwendungen, wie sie von Behörden wie der US-amerikanischen FDA (Food and Drug Administration) oder europäischen Standards wie der DIN EN ISO 10993 für die mikrobiologische Beurteilung von Medizinprodukten vorgeschrieben sind.

Bei Elastomeren wird über die Beschichtung vor allem der Reibungskoeffizient verringert, was auch zu einer stärkeren Vereinzelung der Dichtungen führt. In Reinform neigen Elastomere zum

Anhaften, entweder aneinander während der automatischen Montage oder an Gegenaufläufen im dynamischen Einsatz. Letzteres verursacht den bekannten Stick-Slip-Effekt, der in vielen Anwendungen zu Problemen führt. Beschichtet lassen sich O-Ringe oder komplexe Formteile aufgrund der besseren Vereinzelung einfacher und sicherer in vorgesehene Nuten verbauen. Dies minimiert Zuführungsprobleme während der au-

tomatischen Montage und senkt die Wahrscheinlichkeit von Produktionsausfällen. Nach dem Einbau des O-Rings in die Nut werden die abzudichtenden Teile zusammengebaut. Dabei wird der O-Ring in seinem Querschnitt verpresst und dadurch die Dichtfunktion herbeigeführt. Mittels der reibungsmindernden Beschichtung können die Bauteile leichtgängig und beschädigungsfrei zusammengebaut werden, sodass der gesamte Montageprozess einfach und sicher gestaltet ist.

Die nanoskalige Beschichtung erhält die ursprüngliche Farbe des Elastomers

tomatischen Montage und senkt die Wahrscheinlichkeit von Produktionsausfällen. Nach dem Einbau des O-Rings in die Nut werden die abzudichtenden Teile zusammengebaut. Dabei wird der O-Ring in seinem Querschnitt verpresst und dadurch die Dichtfunktion herbeigeführt. Mittels der reibungsmindernden Beschichtung können die Bauteile leichtgängig und beschädigungsfrei zusammengebaut werden, sodass der gesamte Montageprozess einfach und sicher gestaltet ist.

Die Beschichtung wird über ein neu entwickeltes Dünnschichtverfahren von Trelleborg Sealing Solutions appliziert. Damit erzielt das Unternehmen eine nanoskalige Beschichtung, die nur wenige hundert Nanometer stark und gegenüber bisherigen Verfahren rund zehn bis 50 Mal dünner ist. Die stark ausgeprägte Anhaftung an das Grundsubstrat führt dazu, dass die elastischen Eigenschaften

Dank der guten Substratanhaftung eignet sich die Beschichtung für viele Arten von Elastomeren und thermoplastischen Systemen, darunter auch Silikone wie LSR (Liquid Silicone Rubber), Elastomerwerkstoffe wie EPDM (Ethylen Propylen Diene Monomer Rubber) oder thermoplastisches Polyurethan (TPU). Zudem ist die nanoskalige Beschichtung so dünn, dass sie eine hohe Transparenz besitzt und die ursprüngliche Farbe des Elastomers nicht abgedeckt wird. Die Farbe von Dichtungen kann bei der Montage eine zentrale Rolle spielen: Elastomere von O-Ringen sind meist schwarz, werden aber oft eingefärbt, um Unterschiede in Zusammensetzung, Durchmesser oder Stärke der O-Ringe optisch anzuzeigen. Mit der neuartigen Beschichtung bleibt diese Farbkennung auch nach der Beschichtung erhalten.

www.trelleborg.com

Sichtbauteile mit perfekter Oberfläche

Die Firmen Müller Technik und Feddersen arbeiteten eng zusammen, um ein optimales Kunststoffbauteil für den neuen Mini zu erhalten

PRODUKTION NR. 22, 2018

STEINFELD (SM). Die Sichtbauteile des Unternehmens Müller-Technik genießen in der Automobilzulieferbranche einen guten Ruf. Neben dem Bauteildesign und der optimalen Werkzeugauslegung ist besonders der verwendete Rohstoff eine nicht zu vernachlässigende Größe in Sachen Oberflächenabbildung.

Die hintere Sitzverkleidung der Vordersitze für das Sondermodell des Mini sollte komplett aus Kunststoff gefertigt werden, um den sportlichen Look dieses Fahrzeugs zu unterstreichen. Eine gute Kratzfestigkeit sowie geringe Emissionen sind bei diesem Bauteil daher besonders wichtig. Das Bauteil musste zudem den Kopfaufpralltest bei der BMW Group nach Norm GS93016 bestehen und somit über gute Festigkeit bei gleichzeitiger Schlagzähigkeit verfügen.

Christoph Gerling, Business Development Manager beim Hamburger Kunststoffdistributor K.D. Feddersen GmbH & Co. KG, unter-



Back Panel im BMW Mini John Cooper Works mit exzellenter Oberflächenanmutung.

Bild: Feddersen

stützte das Team um Jörg Sieverding, Projektleiter im Hause Müller-Technik, bei der geeigneten Rohstoffauswahl.

Das mit 20% Talkum verstärkte PP-Compound Hostacom TRC 333N aus dem Hause LyondellBasell erfüllte schließlich alle Erwartungen und Vorgaben des OEMs: Wenig Emissionen und somit auch Geruch, eine hohe Oberflächen-

qualität mit einer guten Kratzfestigkeit und ein gutes Zusammenspiel aus Festigkeit und Schlagzähigkeit. Zudem lässt sich das Material aufgrund seiner guten Fließfähigkeit sehr gut verarbeiten. In der OEM-spezifischen Farbe C12334 (BMW-Schwarz) wird es in der aktuellen Serienfertigung eingesetzt.

www.mueller-technik.com

RÖSLER
finding a better way ...

Gleitschlifftechnik | Strahltechnik

more than 10000 solutions

EURO BLECH
Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Hannover!
23.-26.10.2018
Halle 12 | Stand F86

just one supplier

www.rosler.com

BERLIN ■ 16.-17. Oktober 2018

Deutscher
Maschinenbau
Gipfel
Zukunft produzieren

DER LEITKONGRESS DES MASCHINENBAUS

Exklusiver
Leserrabatt:
Aktionscode
L3SER18



WIR MACHEN ZUKUNFT 2 TAGE VERNETZEN , VORDENKEN , VERÄNDERN

Diese und weitere hochkarätige Sprecher erwarten Sie:



Olaf Scholz
Vizekanzler und
Bundesminister
der Finanzen



Dr. Frank Stieler
Vorsitzender der
Geschäftsführung,
KraussMaffei
Group GmbH



Prof. Dr. Günther Schuh
Geschäftsführender
Direktor, Werkzeug-
maschinenlabor WZL
der RWTH Aachen



Dr. Till Reuter
Vorstandsvorsitzender,
KUKA AG



Rolf Najork
Vorstandsvorsitzender,
Bosch Rexroth AG

Alle Themen und Tickets unter:
www.maschinenbau-gipfel.de

Eine Veranstaltung der Partner



Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie
Produktion



Galvanikindustrie leidet unter Verordnungen

Überzogene Vorschriften könnten die deutsche Galvanikindustrie als Schlüsseldisziplin gefährden

PRODUKTION NR. 22, 2018

HILDEN (SM). Grey-Lists, Black-Lists, Red-Lists sowie Gesetze und Verordnungen, die chemische Substanzen und den Umgang mit ihnen regeln, nehmen zu. In den meisten Fällen ist mit der gesetzlichen Regelung eine eingeschränkte Verwendung oder ein Verbot von Substanzen verbunden. Die Gesetzgebung ist dabei so komplex, dass die oft kleinen bis mittelständischen Unternehmen der Galvano- und Oberflächentechnik die Thematik weder inhaltlich vollständig verstehen noch den damit verbundenen finanziellen Aufwand alleine aufbringen können. Zusätzlich führen die langen Entscheidungswege zu Investitionsstopps, da lange unklar bleibt, wie der gesetzliche Rahmen zukünftig aussieht – und wie lange er so aussieht. Denn im Rahmen von Reach beispielsweise, der Europäischen Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, autorisiert die EU-Kommission die Verwendung einiger Substanzen nur für eine bestimmte Dauer, die sogenannte Reviewperiod. Was danach kommt, ist ungewiss.

Derzeit sind allein unter Reach etwa 20 Substanzen gelistet, die die Galvanotechnik direkt betreffen. Kurioserweise sind zeitversetzt Substanzen betroffen, die bereits als Ersatz für andere gelistete Substanzen gewählt wur-



Ohne Galvanotechnik sähen unser Alltag, unsere Arbeitswelt und unsere Wirtschaft alt aus. Sie verhindert allein in Deutschland Korrosionsschäden in Milliardenhöhe und ist durch nichts zu ersetzen. Doch steigende Auflagen bedrohen die Branche.

Bild: Dr.-Ing. Max Schlötter GmbH & Co. KG

lemlos in die EU eingeführt werden. Das gefährdet Europa als Industriestandort.

Infolge dieser komplexen, unübersichtlichen und vor allem nie finalen Situation sind inzwischen auch Endabnehmer so sehr verunsichert, dass sie erwägen, entweder im außereuropäischen

in der Schmuckbranche würde die Oberflächenvielfalt (Gold, Palladium, Rhodium etc.) und das gute Gefühl von Metall in unseren Händen (Haptik) stark eingeschränkt.

Bei der Galvanotechnik handelt es sich um eine Schlüsseltechnologie, ohne die sich im täglichen Leben kein Rad mehr drehen würde. 2016 wurden in Deutschland rund 6 Millionen Pkw produziert, weltweit etwa 83 Millionen, davon etwa 16 Millionen von deutschen Automobilherstellern. In einem Pkw befinden sich etwa 3000 beschichtete Teile. Und auch Fliegen wäre ohne Galvanotechnik unmöglich, befinden sich doch in einem Airbus zwei Millionen beschichtete Teile.

Denn galvanisch erzeugte Oberflächen bieten eine Vielzahl an hervorragenden Eigenschaften: Korrosionsschutz, Gewichtseinsparung, Abschirmung/Schutz vor elektromagnetischen Störwellen, Verschleißfestigkeit, perfekte Optik, vielfältige Kombinationsmöglichkeiten, Temperaturbeständig-

keit, Gleitfähigkeit, Reibungsminderung, Kontakt- und Leitfähigkeit, Lötbarkeit, chemische Beständigkeit und angenehme Haptik. Das sind Eigenschaften, die andere Verfahren nicht komplett ersetzen können.

Elektronik ist ohne Galvanotechnik nicht denkbar. Gedruckte Schaltungen, kurz Leiterplatten genannt, die Herzstücke der Hardware in der Elektronik, bestehen aus Isoliermaterial, das durch galvanisches Verkupfern zunächst leitfähig gemacht wird. Anschließend sorgen galvanotechnisch aufgebracht Zinn/Blei, Zinn, Palladium, Silber oder Gold für die optimale Verbindung von Leiterplatte und elektronischen Bauelementen. Zum Selbstverständnis der Galvanotechnik gehört es natürlich auch, dass für diese hochkomplexen Verfahren moderne, hochpräzise arbeitende und umweltschonende Produktionsanlagen entwickelt und in Betrieb genommen wurden.

www.zvo.org

Auf einen Blick

Die Galvano- und Oberflächentechnik durchlebt harte Zeiten: Die an sich gesunde Branche kämpft mit permanenten Anpassungsmaßnahmen infolge zunehmend strengerer Umweltauflagen. Das bindet Ressourcen, die an anderer Stelle, beispielsweise der technischen Weiterentwicklung, sinnvoller investiert wären. Schließlich handelt es sich bei der Galvanotechnik um eine Schlüsselindustrie. Sie leistet einen wichtigen Beitrag zur Herstellung technologischer Spitzenerzeugnisse in Deutschland. Denn galvanische Oberflächen bieten Vorteile, die ihresgleichen suchen: höchster Schutz und hochwertige Optik bei dünnen Schichten, geringem Gewicht und niedrigen Kosten. Das macht die Galvanotechnik zu einer rundum nachhaltigen Technologie.

Galvanisch erzeugte Oberflächen bieten eine Vielzahl an hervorragenden Eigenschaften

den. Das führt zu einer zusätzlichen Unsicherheit und konterkariert langjährige Forschungs- und Entwicklungsarbeit zur Substitution betroffener Stoffe.

Hinzu kommt, dass es sich bei Reach um eine europäische Verordnung handelt. Das heißt, die gelisteten Substanzen können außerhalb der Europäischen Union verwendet werden und das fertige Produkt – das Bauteil mit Oberflächenschutz – kann prob-

Ausland Oberflächen einzukaufen oder auf andere Technologien umzusteigen. Eine Substitution erweist sich jedoch als schwierig bis fast unmöglich bzw. ist meist mit Abstrichen verbunden.

Ein Kühlergrill aus Edelstahl beispielsweise an Stelle eines Kühlergrills aus galvanisiertem Kunststoff ist nicht nur schwerer, sondern auch teurer.

In der Sanitärindustrie, in der Besteck- und Möbelindustrie oder

Präzisionsreinigung für alle Fälle

LPW präsentiert neue Powerjet modular

PRODUKTION NR. 22, 2018

STUTTGART (SM). Das neue Anlagensystem von LPW ist variabel konfigurierbar und lässt sich in puncto technische Sauberkeit, Materialfluss, Umgebungsbedingungen und Bedienerführung problemlos an die jeweilige Reinigungsaufgabe anpassen. Darüber hinaus zeichnet sich die Powerjet modular durch folgenden Eigenschaften aus:

- Modulares Kammeranlagenkonzept für die Standardchargengrößen 530 x 320 x 200 mm, 670 x 480 x 300 sowie 960 x 670 x 600 und den jeweiligen Zwischengrößen

- Integration aller gängigen waschmechanischen Verfahren (Spritzreinigen, Injektionsfluten, Ultraschallreinigung und Zyklische Nukleation/CNp)
- Kombinierbar mit allen gängigen Medienaufbereitungssystemen (zum Beispiel Membranfiltration, Koaleszenzabscheider in 3 Standardgrößen, atmosphärischer Verdampfer oder Vakuumdestille, Zentrifugalabscheidung, Siebtrommel)
- Optimierte Trocknung, gerade bei Schüttware (z.B. Dampfbo-den, IR-, Kondensations-, CNp-Trocknung)
- Vollstromfiltration im Vor- und Rücklauf möglich

Die Anzahl der Behandlungskammern und Vorlagetanks ist beim neuen LPW-System beliebig ausbaubar. Bei der Automation stehen Rollenbahnsysteme oder hochflexible Shuttles (bei Bedarf mit Laminar-Flow-Systemen und direkten Reinraumanbindungen) für normale Anwendungen oder Schwerlastaufgaben zur Verfügung. Nicht zuletzt nimmt die Powerjet modular durch ihre stehenden zylindrischen Vorlagetanks, die mit unterhalb angeordneten Vorlagen bei hohen Spänelastungen kombiniert werden können, wenig Fläche ein, heißt es dazu seitens LPW.

www.lpw-reinigungssysteme.de



Flexibler und funktionaler: die neue Powerjet modular mit integriertem CNp sowie erweiterter Verfahrensordnung.

Bild: LPW

Bestehende Fabrikautomation einfach per Plug-and-Play nachrüsten

RS Components präsentiert das erste IP54-Plug-and-Play-IIoT-Entwicklungs-kit von Harting

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÖRFELDEN-WALLDORF (SM). RS Components (RS) hat ein IIoT-Entwicklungs-kit (Industrial Internet of Things) für die Harting MICA (Modular Industry Computing Architecture) Edge Computer auf den Markt gebracht.

Das Harting MICA-CISS-System (Connected Industrial Sensor Solution) IIoT-Kit (RS-Teile-Nr. 176-2224) ist ein einfaches Plug-and-Play-System, das eine schnelle digitale Zustandsüberwachung mehrerer Sensoreingänge von Maschinen ermöglicht. Es handelt sich um das erste Plug-and-Play-IIoT-Entwicklungs-kit mit IP54-Schutz. Somit ist es auch für den langfristigen Einsatz in Fabrikautomatisierungsumgebungen sowie für Prototyping und Evaluierung geeignet.

Die Zustandsüberwachung mittels physikalischer Messungen wie der von Temperatur und Vibration ist eine effiziente Möglichkeit, um den Betrieb von Maschinen und Anlagen ständig zu überwachen. Auch Verbesserungsmöglichkeiten zeigen sich so sehr schnell. Änderungen im Verhalten der Anlage können schnell erkannt und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Geeignete Überwachungseinrichtungen in bestehende industrielle Systeme zu integrieren, ist jedoch mitunter mit größeren Kosten verbunden.

Das MICA-CISS-IIoT-Kit – für das die Harting Technology Group und Bosch Connected Devices and Solutions ihr Know-how vereint



Das Harting MICA-CISS-IIoT-Kit wird jetzt von RS in den Regionen EMEA und Asia Pacific geliefert. Bild: RS

haben – integriert eine Bosch-CISS-Multisensoreinheit mit einem MICA-Edge-Computer. Das Starten der Software erfordert nur wenige einfache Schritte. Sensordaten lassen sich also fast sofort erfassen.

Die kompakte, IP54-zertifizierte CISS-Sensoreinheit kann auf jeder Oberfläche angebracht werden. Bis zu acht physikalische Parameter werden gemessen: Temperatur, Feuchtigkeit, Vibration, Veränderung der Position, Druck,

Licht, Magnetfeld und Akustik. Der robuste, IP67-konforme MICA-Computer kann direkt neben Maschinen installiert werden, ohne dass ein Schaltschrank erforderlich ist. MICA ist über Industriestandard-Steckverbinder mit der Sensoreinheit und dem lokalen Netzwerk verbunden, heißt es dazu.

Sensordaten werden im MQTT-Format über das integrierte Browser-basierte Node-Red-Dashboard angezeigt. Die Analyse und Spei-

cherung der Daten ist in jedem IT-System oder auf jeder IoT-Plattform möglich. Ein Microsoft-Azure-Cloud-Gateway ist mit Node-Red vorinstalliert und konfiguriert.

Je nach den Gegebenheiten bietet RS mehrere Möglichkeiten, das MICA-CISS-IIoT-Kit mit Strom zu versorgen. Wer zum Beispiel über ein Tischnetzteil verfügt, müsste lediglich ein einfaches A-kodiertes M8-Netz-kabel (RS Teil Nr. 111-3557) erwerben. Anschluss-hinweise ent-

hält das Entwicklungs-kit. Ingenieure und Techniker ohne eine solche Stromversorgung machen vielleicht von einem Power-over-Ethernet (PoE)-Steckernetzteil (RS-Teile-Nr. 765-3345, multiregionfähig) Gebrauch und benötigen ein RJ45-Ethernet-Kabel (RS-Teile-Nr. 843-6511). Produktionsingenieure mit einer 48-V-Stromquelle sollten einen DC/DC-PoE-fähigen Industrie-Hub (RS-Teile-Nr. 843-9190) erwerben.

de.rs-online.com

Diese Widescreen-HMIs bieten mehr Komfort

Neue graphische Bediengeräte von Mitsubishi Electric erleichtern die Maschinenbedienung

PRODUKTION NR. 22, 2018

RATINGEN (SM). Harald Voigt, Senior Produktmanager Kompakt-SPS & HMI bei Mitsubishi Electric, stellt fest: „Das Breitbildformat ist attraktiv, der zusätzliche Platz lässt sich sehr einfach nutzen, und das Mehr an grafisch aufbereiteten Informationen sowie die Audioausgabe sind maßgebliche Faktoren für höhere Effizienz in der Produktion.“

Beim HMI GT21 handelt es sich um ein Graphic Operation Terminal (GOT) im 7"-Wide-Screen-Format mit WVGA-Auflösung und On-Board-Ethernet, CC-Link IE Field Basic sowie einer RS-232- und einer RS-422/485-Schnittstelle. Das GT25 ist wahlweise mit 7"-WVGA-Display oder mit 10"-WXGA-Display erhältlich und durch einen zweiten Ethernet-Port besonders flexibel. Darüber hinaus ist dieses Gerät optional WLAN-fähig.

Der zweite Ethernet-Port des HMI GT25 ermöglicht die physische Trennung der Verbindung zum Informationssystem-Netz-



Mitsubishi Electric hat sein Portfolio grafischer Bediengeräte der Serie GOT2000 um Breitbildversionen erweitert.

Bild: Mitsubishi Electric

werk und zum Steuersystem-Netzwerk. Weil auf diese Weise zwei unterschiedliche IP-Adressen festgelegt werden können, profitieren sowohl Sicherheit als auch Netzwerkflexibilität. Darüber hinaus bietet das HMI GT25 eine

Schnittstelle für die Audioausgabe samt eingebautem Verstärker und Lautsprecher. So kann das Gerät nicht nur akustische Warnungen und Alarmtöne ausgeben, sondern auch gesprochene Warn- oder Bedienerhinweise.

Indem sie die auf dem Bildschirm angezeigten Informationen erläutert und ergänzt, kann die Sprachunterstützung zum Schlüsselfaktor für höhere Produktivität werden.

Über den serienmäßigen Funktionsumfang der bewährten Modelle GT21 und GT25 hinaus ermöglichen die neuen GOT2000-Wide-Screen-HMIs eine Fernüberwachung über die VNC-Serverfunktion. Hierbei kann sich der Anwender vom PC oder Tablet aus mit dem GOT verbinden, um Produktionsanlagen zu überwachen oder zu bedienen und auf Systemkomponenten zuzugreifen. Zu den Zusatzfunktionen gehört bei beiden neuen GOT-Modellen die Lösung ‚GOT Drive‘, welche die Inbetriebnahme, Einstellung und Wartung von Servosystemen direkt über das Bediengerät ermöglicht. Mit ihrem schicken und kompakten Gehäuse und der schmalen Blende geben die beiden neuen Geräte außerdem einen Vorgeschmack auf die zukünftigen HMIs von Mitsubishi Electric.

de.mitsubishielectric.com

Neue Steuerungen vereinfachen Maschinendesign und Bedienung

Rockwell-Automation-Steuerungen lassen sich für spezifische Anforderungen an die Maschinensicherheit skalieren

PRODUKTION NR. 22, 2018

DÜSSELDORF (SM). Die Allen-Bradley-Steuerungen GuardLogix 5580 und Compact GuardLogix 5380 lassen sich von den Sicherheitssystemebenen SIL 2/PLD bis SIL 3/PLe skalieren. Diese Skalierbarkeit hilft Ingenieuren, den Aufbau eines Sicherheitssystems zu optimieren und kann die Systemkosten verringern. Gleichzeitig werden die neuesten Vorschriften zur Maschinensicherheit eingehalten. Die leistungsstarken Steuerungen bieten zudem eine bessere Verarbeitungsleistung, um schnellere Reaktionszeiten und kürzere Sicherheitsabstände zu erzielen. So können kompaktere Maschinen gebaut werden, die weniger Platz im Fertigungsbe- reich beanspruchen und die Bedienereffizienz steigern.

„Viele Ingenieure bauen Sicherheitssysteme mit einer höheren Sicherheitsebene, als für die Anwendung erforderlich ist“, so Peter Schoch, Teamlead Commercial Engineering bei Rockwell Automation. „Solche Systeme enthalten am Ende mehr Komponenten als notwendig, führen zu einer höheren Komplexität und sind teurer, als sie sein sollten. Dank unserer neuen Steuerungen können Ingenieure jetzt ein Sicherheitssystem und seine Kosten exakt so dimensionieren, dass die richtigen Sicherheitsebenen erreicht werden – nicht mehr und nicht weniger.“

Die neuen leistungsstarken Steuerungen unterstützen Inge-



Neue Steuerungen von Rockwell Automation vereinfachen Maschinendesign und Bedienung. Bild: Rockwell

nieure auch dabei, die Anzahl der Steuerungen, die in komplexen Maschinen eingesetzt werden, zu konsolidieren. Mit nur einer leistungsstarken Steuerung für Standard- und Sicherheitssteuerung lässt sich die Produktivität verbessern und gleichzeitig können Systemkosten und -komplexität sowie die Schaltschrankgröße verringert werden.

Weitere Vorteile der neuen Steuerungen:

- Höhere Kommunikationskapa-

zität: Integriertes Gigabit-Ethernet in den GuardLogix-5580- und Compact-GuardLogix-5380-Steuerungen sorgt für eine höhere Kommunikationskapazität zur Unterstützung der wachsenden Anzahl intelligenter Geräte. Auf diese Weise können Ingenieure die datenintensiven Smart-Manufacturing-Ziele auch ohne zusätzliche Hardware erreichen. Zudem lassen sich so zukunftssichere Maschinen für Endkunden ent-

wickeln, die eines Tages möglicherweise mehr Daten erfassen und gemeinsam nutzen müssen.

- Produktivere Maschinen: Wenn die Steuerungen mit der integrierten Entwicklungsumgebung Studio 5000 und dem Kinetix-5700-Servoantrieb eingesetzt werden, unterstützen sie die neuen Funktionen für sicheren Halt, sichere Geschwindigkeit, sichere Positionierung und andere Funktionen zur Sicherheitsüberwachung. Diese Sicherheitsfunktionen sorgen für mehr Flexibilität beim Betrieb des Sicherheitssystems. Beispielsweise kann eine Maschine verlangsamt anstatt gestoppt werden, wenn sich ihr ein Mitarbeiter nähert. So lässt sich die Maschinenproduktivität verbessern, während die gewünschte Sicherheitsebene weiterhin erreicht wird. Diese neuen Funktionen werden über integrierte Sicherheitsbefehle implementiert, die in der Software Studio 5000 verfügbar sind.

Mithilfe der Sicherheitsfunktionen können Ingenieure auch Anwendungen wie kollaborative Roboter unterstützen. Wenn ein Mensch dem Roboter zu nahe kommt, erkennt das System seine Präsenz und verlangsamt beziehungsweise stoppt die Bewegung des Roboters.

Die GuardLogix-5580- und Compact-GuardLogix-5380-Steuerungen verfügen über eine TÜV-Zertifizierung für funktionale Sicherheit.

www.rockwellautomation.de

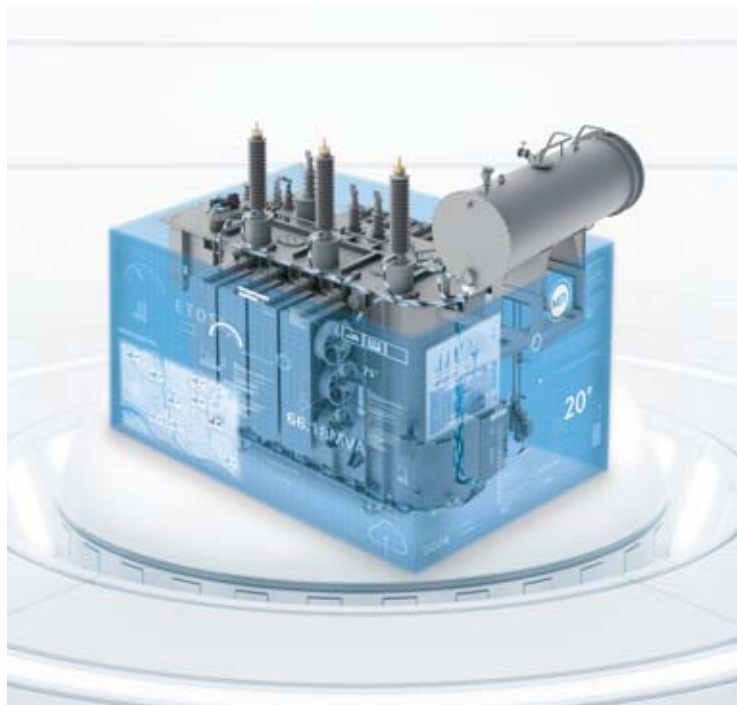
Offener Standard erleichtert Digitalisierung von Transformatoren

Mit Etos bietet die Maschinenfabrik Reinhausen erstmalig eine offene und modulare Systemlösung

PRODUKTION NR. 22, 2018

REGENSBURG (SM). Die stetig steigenden Anforderungen an die Energienetze und das gestiegene Durchschnittsalter von Leistungstransformatoren erfordern den Einsatz intelligenter Betriebsmittel. Mit Etos (Embedded Transformer Operating System) bietet die Maschinenfabrik Reinhausen (MR) erstmalig eine offene und modulare Systemlösung zur Automatisierung von Leistungstransformatoren.

Das Gesamtsystem besteht aus Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen, Sensoren, Feldgeräten zur Steuerung, Regelung und Überwachung sowie einem übergeordneten Flottenmonitoring – für eine optimierte Betriebsführung bei maximaler Betriebssicherheit und gleichzeitiger Verringerung der Lebenszykluskosten. Etos ist die praxiserprobte Automatisierungslösung für Transformatoren aller Hersteller und jeden Alters, für einzelne Transformatoren oder eine ganze Flotte.



Durch Funktionsintegration ist Etos eine Komplettlösung aus einer Hand zur automatisierten Echtzeitüberwachung aller Betriebsmittel. Neben höchster Betriebssicherheit sind die Verringerung der Lebenszykluskosten und die erhöhte Lebensdauer der Betriebsmittel weitere Vorteile.

Bild: Maschinenfabrik Reinhausen

Etos bildet auf der Feldebene am Transformator die zentrale Kommunikations- und Datenschnittstelle zwischen Prozessebene und Leitebene. Je nach Kundenanforderung können Funktionen aus den Bereichen Steuerung & Regelung, Überwachung und Stufenschalterantrieb modular integriert werden. Auf der Prozessebene können alle konventionellen und intelligenten Sensoren ebenso wie Schutzrichtungen für Transformator und Stufenschalter angebunden werden. Auch Sensoren von Drittherstellern können über genormte Schnittstellen problemlos integriert werden. Etos verarbeitet und übermittelt die aggregierten Signale und Informationen mittels genormter Leitsystemprotokolle. Per Lichtwellenleiter werden sie zur übergeordneten Visualisierung und Steuerung der Transformatorflotte an die Leitebene übertragen. Hier stehen dem Anwender alle Möglichkeiten offen, sowohl eigene Scada- und Cloud-Systeme als auch die MR-Flottenmonitoringlösung Tessa zu nut-

zen. Etos ist in unterschiedlichen Bauformen und Gehäusen erhältlich und kann an jedem Transformator installiert werden: je nach Anforderung in Form steckbarer Module, als Stand-alone-Variante in einem Schaltschrank oder als Integrationslösung im Motorantrieb.

Auch die Nachrüstung an vorhandenen Transformatoren ist möglich, auf Kundenwunsch mit einem Rundum-Paket maßgeschneiderter Zusatzdienstleistungen und Komponenten. Durch die einfache Montage am Transformator und durch die Datenübermittlung per Lichtwellenleiter entfällt ein Großteil des Verdrahtungsaufwands.

Die Automatisierung und Kommunikation des Leistungstransformators, dem wichtigsten Betriebsmittel, ist die Antwort auf aktuelle und künftige Herausforderungen der Netz- und Betriebsführung. Etos ist das erste offene und herstellerunabhängige Betriebssystem für Leistungstransformatoren.

www.reinhausen.com

Messsoftware unterstützt portable Messgeräte besser

Hexagon bietet mit Quindos 7.13 Funktionserweiterung in den Optionen für Spezial-Geometrien

PRODUKTION NR. 22, 2018

UK-COBHAM (SM). Das neue Haupt-Release Quindos 7.13 der leistungsstarken Software für Spezial-Geometrien mit einem flexiblen Lösungspaket von der Standard-Inspektion bis hin zum Powertrain-Bereich steht als Installationspaket zum Download bereit. Das Portfolio der unterstützenden Messsysteme umfasst mit der Erweiterung um Lösungen für den Leica Absolute Tracker AT 960 und den Leica Absolute Tracker AT 403 künftig nun auch die portable Messtechnik.

Mit der Integration dieser Systeme wurden weiterführende Optimierungen vorgenommen, von der auch die Bauteilinspektion mit dem Romer Absolute Arm profitiert. Vergrößerte Auswertedisplays und integrierte Feedbackscreens unterstützen den Anwender bei der Bauteilinspektion bei größerer Sichtentfernung. Das Release umfasst auch eine neue Option der Quindos Basis für scannfähige portable Messgeräte. Der Leica Absolute Tracker AT 960 empfiehlt sich für die Inspektion von Großverzahnungen. Vereinfachte Benutzerinterfaces für das Messen und Auswerten von Zylinderrädern als auch unbekanntem Verzahnungen führen den Anwender schnell und dank der normgerechten und PTB-zertifizierten Auswertung sicher zum Ziel.



Hexagon Manufacturing Intelligence präsentiert die neue Release Version Quindos 7.13. Bild: Hexagon

Das Paket Quindos Portable Gear ist speziell auf diese Aufgabe zugeschnitten und unterstützt den Anwender von der Inspektion einfacher Bauteile mit Quindos Basis – mit und ohne CAD – bis hin zur Messung und Auswertung von bekannten und unbekanntem Zylinderrädern. Zusätzliche Features wie das ‚Leap Frog‘ sind standardmäßig integriert und wurden mit der neuesten Version optimiert. So wird die Verkettung von Messungen an einem großen Bauteil zu einer einfach handhabaren Anwendung.

Die neue Quindos Version bietet aufgrund neuer und optimierter Module eine noch bessere Flexibilität und Funktionalität. Das optionale Modul Pfeilverzahnung ergänzt die schnelle und unkomplizierte Auswertung der relativen axialen und radialen Lage von zwei Schrägverzahnungen, den sogenannten Apex. Die Option Hirth-Verzahnung, die das Messen und die Auswertung in Anlehnung an DIN 3960-1987 / ISO 1328-2013 vornimmt, wird in überarbeiteter Form mit Quindos 7.13 dargestellt. Kontinuierliche Anpassungen er-

folgten ebenfalls in weiteren Verzahnungsoptionen. So wird mit dem aktuellen Release das Scannen mit Drehtisch für die Topographiemessung von Spiral-Kegelrädern unterstützt.

Mit der Version Quindos 7.13 werden auch zusätzliche Anweisungen für die Option Blade Ultimate bereitgestellt. Dies umfasst neben der Optimierung des Funktionsumfangs auch die Erweiterung der Auswertung für Profile von Schaufel-Geometrien um die Berechnung des Schwerpunktes als auch die Schnittberechnung

einer 2D-Kurve mit einem Kreis. Für die Anwendung Punktwolken wurde die Option ‚Reshaper‘ nach Maßgabe der Anwender überholt. Ein neuer Anweisungsbaum für die Option sorgt für intuitive Benutzung.

Neben zahlreichen Optimierungen in den Spezial-Optionen wurde das Paket, das mit einem neuen intuitiven Installer ausgestattet wurde, auch in den Quindos Basisfunktionen mit CAD Tool optimiert. Eine schnellere und effizientere Visualisierung der Taster als auch eine überholte Wetterkartendarstellung mit verbesserter Farbdarstellung ist nun integriert. Auch die Merkmalsübersicht eines Messlaufs ist künftig mit einem einzigen Klick als graphischer Report schnell und einfach zugänglich.

„Zahlreiche Optimierungen sind wieder in das applikationsorientierte Softwarepaket eingeflossen, die vonseiten unserer Kunden durch Projektarbeiten initiiert wurden und für die Effizienz bei der Lösung messtechnischer Herausforderungen relevant sind“, sagt Karin Schneider, Produktmanager Quindos bei Hexagon Manufacturing Intelligence. Ihr Fazit: „Das Release ist erneut ein Fortschritt im Bereich der Spezial-Geometrien, aber auch eine kontinuierliche Weiterentwicklung mit neu integrierten Anweisungen zur Profilauswertung.“

www.hexagon.com

Neues System macht Wartung vorausschauend und intelligent

Vier innovative Konzepte der Datenintegration sorgen für erhöhte Anlagenverfügbarkeit mit Smart Plastics

PRODUKTION NR. 22, 2018

KÖLN (SM). Die Anlagenverfügbarkeit durch vorausschauende Wartung erhöhen – das ist das Ziel der Smart Plastics von Iigus. Intelligente Sensoren der Isense Familie sorgen für eine Überwachung der Kunststofflösungen des Motion-Plastics-Spezialisten: Von der Energiekette über die hochflexible Linearführung bis hin zur schmiermittelfreien Linearführung und dem wartungsfreien Rundtischlager. Je nach individueller Anforderung können die gewonnenen Daten ganz unterschiedlich genutzt werden; Iigus stellt dazu auf der Hannover Messe vier verschiedene Konzepte vor.

Geht es Firmen beispielsweise ganz einfach nur darum, kostengünstig die Produktion störungsfrei zu halten, bietet sich das einfach zu integrierende Isense-stand-alone-System an. Dabei erfassen Sensoren an E-Ketten und Leitungen Messwerte wie Beschleunigung, Temperatur und Verschleiß. Die Anlagenabschaltung erfolgt wahlweise direkt über den Öffnerkontakt oder über eine Auswertung durch ein I/O-Interface der kundenseitigen SPS. Für den Fall, dass die im Vorfeld von Iigus definierten Referenzwerte



Industrie 4.0 einfach machen – die Isense-Familie von Iigus zeigt, wie leicht mit intelligenten Kunststoff-Lösungen die Anlagenverfügbarkeit erhöht und Kosten gesenkt werden können. Bild: Iigus

überschritten werden, kommt es zur Auslösung des Öffnerkontaktes und die Maschine steht. Alternativ werden die Sensorwerte an die SPS übergeben. Je nach SPS-Programmierung löst ein Überschreiten der Referenzwerte optische oder akustische Warnungen aus. Das Isense-Offline-System

bietet sich hingegen dann an, wenn an einer Produktions- oder Hafenanlage durch den Servicetechniker eine Vielzahl an Energieketten, Leitungen und Lagern überwacht werden müssen. So beispielsweise die neue P4.1 Rollenketten für lange Verfahrswege mit integriertem Isense-Verschleißsen-

sor. Benötigt wird dafür ein zusätzlicher Industrie-PC, an dem alle Meldungen angezeigt werden. Eine Verbindung zum Internet gibt es hier nicht. In dieser einfachen Variante sind die Lebensdauerberechnungen statisch und unveränderbar.

Einen Schritt weiter gehen die Möglichkeiten, die das Potenzial des Intra- und Internets nutzen. Einen wertvollen Beitrag für die vorausschauende Wartung leistet dabei das Isense-Integration-System. Dank Standards werden die Daten des Icom-Moduls von einem Iigus-Experten in die vorhandene Softwareumgebung und das Intranet eingebunden – wovon Administratoren und Produktionsleiter profitieren. Ist beispielsweise eine Produktionsvisualisierung für den gesamten Fertigungsprozess vorhanden, zeigt ein Klick in die Applikation die Betriebszustände der verschiedenen Iigus-Komponenten. Meldet ein Sensor einen Ausfall oder Verschleiß, wird dies sichtbar. Die Ersatzteilbestellung kann unmittelbar über das ebenfalls angebundene ERP-System ausgelöst werden. Für eine optimale Planung der Wartungsteams sorgt das Isense-Online-System. Es greift auf die Daten aus dem mit 2750 Quadratmetern weltgrößten Testlabor

für bewegte Energieübertragungssysteme zurück. Pro Jahr werden hier alleine über 10 Milliarden Testzyklen für Energieketten gefahren. Dadurch lernt das Isense-Online-System durch Künstliche Intelligenz und Machine-Learning-Algorithmen ständig dazu. Täglich gleicht es die Lebensdauerempfehlungen mit den noch genaueren, im realen Betrieb errechneten Ergebnissen ab. In der Regel verlängert sich dadurch die Zeit bis zur nächsten Wartung. Das spart auf lange Sicht nicht nur immense Kosten, sondern unterstützt Schichtleiter, Wartungscrews und auch das Team in der Lagerhaltung. Denn durch Isense-Online und eine Anbindung an das Iigus-CRM können Wartungseinsätze erstmals exakt vorhergesehen werden. Monteure werden im Vorfeld per E-Mail oder SMS benachrichtigt, dass Antriebe demnächst verschleifen, E-Ketten vom Totalausfall bedroht sind oder aus Altersgründen getauscht werden müssen. Doch unabhängig, für welches Modell sich der Anwender entscheidet, allen ist eines gemeinsam: Mit allen vier Möglichkeiten wird die Anlagensicherheit erhöht und die Instandhaltung vereinfacht.

www.igus.de

Neue Software steigert Produktivität und verkürzt die Entwicklungszeit

Rockwell Automation präsentiert die neue Version der Studio-5000-Software

PRODUKTION NR. 22, 2018

DÜSSELDORF (SM). Mit der neuen erweiterten integrierten Entwicklungsumgebung Studio 5000 von Rockwell Automation können Ingenieure Automatisierungssysteme schneller entwickeln, installieren und in Betrieb nehmen. Die aktualisierte Softwareversion verfügt über eine neue Benutzerschnittstelle, die ein einheitliches, modernes Erscheinungsbild über alle Studio-5000-Anwendungen hinweg bietet. Darüber hinaus lässt sich die Produktivität vom Entwurf bis zur Inbetriebnahme noch mehr steigern.

Die Anwendung Studio 5000 Logix Designer beinhaltet Updates hinsichtlich der verschiedenen Programmiersprachen und einen modernisierten Editor für strukturierten Text zur Optimierung der Konstruktionszeit. Der Texteditor wurde durch eine Reihe von Funktionen ergänzt, wie z. B. auf- und zusammenklappbare Codeabschnitte und eine im Code integrierte Anzeige der Tagwerte, um eine produktivere Programmierung und Bearbeitung zu ermöglichen.

„Der aktualisierte Editor für strukturierten Text verbessert die Bedienerfreundlichkeit für Programmierer mit unterschiedlichsten Vorkenntnissen“, erklärt Oliver



Die neueste Version bietet eine moderne Benutzerschnittstelle sowie produktivitätssteigernde Funktionen für alle Anwendungen.

Bild: Rockwell

Vogel, Team Leader Commercial Engineering bei Rockwell Automation. „Sowohl Power-User, die ständig strukturierten Text bei der Programmierung verwenden, als auch Neueinsteiger, die sich damit noch gar nicht auskennen, werden mit der Verwendung des modernisierten Editors gleichermaßen gut zurechtkommen.“

Dank der neuen auf Logix-Tags basierenden Alarmfunktion lassen sich Alarme einfach zu Strukturen hinzufügen und in einer einzigen Umgebung verwalten.

So wird durch den Wegfall der Programmierung Zeit gespart. Das Update beinhaltet außerdem neue Befehle für die Antriebssicherheit gemäß IEC 61800-5-2 sowie Achs-

steuerungsbefehle zur erweiterten Kinematik-Unterstützung. Darüber hinaus unterstützt die moderne Benutzerschnittstelle mehrere Monitore und Registerkartenansichten, um die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern und die Entwicklungszeit zu verkürzen, heißt es dazu.

www.rockwellautomation.de

Speicherlösung bringt Ordnung in die IT-Infrastruktur

In enger Zusammenarbeit bieten QNAP und Veritas eine umfassende Speicherlösung speziell für Industrieunternehmen

PRODUKTION NR. 22, 2018

MÜNCHEN (SM). Bisher mussten IT-Mitarbeiter neben dem Bereitstellen der IT-Infrastruktur auch die entsprechende Backup-Lösung planen. Durch die Integration von Veritas Backup Exec auf dem Microsoft Windows Server, der in der Virtualization Station läuft, verwandeln Benutzer das QNAP NAS in einen leistungsstarken Backup-Speicher.

Anwender können sofort nach Installation Backup-Aufgaben für virtuelle oder physische Maschinen auf dem QNAP NAS durchführen. Ihre Backup-Speicherlösung wird dadurch kostengünsti-

ger, leistungsfähiger und hoch skalierbar, heißt es dazu. Veritas Backup Exec 16 besitzt eine intuitive und benutzerfreundliche Oberfläche, über die die Benutzer ihre Backup-Aufgaben in virtuellen, physischen und verbundenen Cloud-Umgebungen optimieren können.

Durch die Integration von Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS) und VMware Vstorage APIs for Data Protection (VADP) verringert die Veritas-Anwendung die Auswirkungen auf CPU, Speicher und I/O-Leistung des virtuellen Hosts. In Verbindung mit der globalen Deduplizierungs- und Changed-Blocks-

Tracking-Technologie reduziert sich die Wiederherstellungszeit und der Speicherplatz für Backup-Dateien erheblich. Veritas Backup Exec unterstützt die sofortige Wiederherstellung von virtuellen VMware- und Hyper-V-Maschinen und bietet eine sofort nutzbare Kopie des Servers und der Daten für Disaster Recovery, Tests und Anwendungsbereitstellung.

www.qnap.de

Auf einen Blick

QNAP ist Partner des Veritas Technology Ecosystems. In enger Zusammenarbeit bieten QNAP und Veritas eine umfassende Speicherlösung, die speziell auf die Daten- und System-Backup-Anforderungen von Unternehmen zugeschnitten ist. Mit der NAS-Anwendung können Nutzer ihre Backup-Infrastruktur in Zukunft schneller und einfacher implementieren und konfigurieren. Außerdem profitieren sie von einem leistungsfähigen und hochskalierbaren Backup-Speicher.



QNAP und Veritas bieten Backup-Lösung für physische, virtuelle und Cloud-Umgebungen.

Bild: QNAP

CAD-Tool erleichtert die Anlagenplanung

Pipexpress verfügt über eine umfangreiche Blockbibliothek

PRODUKTION NR. 22, 2018

ROHRDORF (SM). Mit Pipexpress bietet CAD-Schiffel ein einfach zu bedienendes CAD-Tool an, mit dem sich Anlagen in 3D planen lassen. Das Tool basiert auf BricsCAD oder auf AutoCAD und bietet eine 100%ige Kompatibilität mit dem dwg-Datenformat. Die im Lieferumfang enthaltenen intelligenten Objekte vereinfachen die Anlagenplanung enorm. Insgesamt sind über 5000 Bauteile und dynamische Objekte in der Blockbibliothek enthalten. Dazu gehören Rohre, Bögen, Flansche, Dichtungen, Reduzierstücke, T-Stücke und vieles mehr aus den unterschiedlichsten Materialien, wie Stahl, Edelstahl oder Kunststoff sowie eine riesige Auswahl an Armaturen.

Anlagen lassen sich mit Pipexpress direkt in 3D erstellen. Dabei helfen viele intelligente Funktionen. So wird etwa ein Rohrbogen, wenn er an der entsprechende Stelle platziert wird, sofort in der richtigen Orientierung eingefügt. Der Hauptvorteil, der mit diesen intelligenten Funktionen erzielt wird, ist eine Beschleunigung der Arbeit für den Anlagenplaner bzw. -konstrukteur. Im Vergleich zu



Mit Pipexpress stellt CAD Schiffel ein neues Tool für den Anlagenbau vor, das unter anderem für BricsCAD erhältlich ist.

Bild: CAD-Schiffel

ähnlichen Tools ist eine Planung bis zu achtmal so schnell realisiert.

Nach der 3D-Planung stehen dem Anwender verschiedene zusätzliche Funktionen zur Verfügung. So lassen sich etwa Stücklisten in Excel-Dateien exportieren oder über die integrierte GAEB-Schnittstelle ausgeben. Mit dem optional erhältlichen Schemamodul lässt sich aus einer 3D-Planung sehr einfach ein Anlagenschema erstellen. Der Anwender, der mit Pipexpress arbeitet, merkt stets, dass das Tool von Konstrukteuren für Konstrukteure entwickelt wurde.

www.pipexpress.de



Bild: Zeiss

4
Partnerfirmen
arbeiten an der
I4.0-Allianz Adamos

Piweb

Zeiss entwickelt neue digitale Lösungen und fördert damit die Vernetzung von Qualitätsdaten in der Messtechnik

Koordinatenmesstechnik wird jetzt Industrie 4.0-tauglich

Marktriese Zeiss präsentiert neue digitale Lösungen für den Kundenerfolg

PRODUKTION NR. 22, 2018

OBERKOCHEN (SM). Mit diversen Neu- und Weiterentwicklungen bietet Zeiss seinen Kunden digitale Lösungen, um die Vernetzung von Maschinen- und Qualitätsdaten weiter voranzutreiben. Zeiss stellte dafür jüngst unter anderem die Messsoftware-Lösungen Zeiss Piweb Cloud und Zeiss IVY, die Zeiss Smart Services sowie das Zeiss Metrology Portal der Öffentlichkeit vor. „Generell wird eine effiziente Erfassung und Auswertung sämtlicher Qualitätsdaten sowie ein schneller Austausch der gewonnenen Informationen zu einem unverzichtbaren Erfolgskriterium für Fertigungsunternehmen. Die neuen digitalen Lösungen von Zeiss sind folglich auf die jeweilige Maschinen-Technologie und spezifisch für die jeweilige Kundengruppe zugeschnitten“, sagt Christoph Grieser, Leiter der Business Unit Software & Quality Intelligence beim Zeiss Unternehmensbereich Industrial Metrology (IMT). Das kann sowohl der Messtechniker an der Maschine, der Qualitätsmanager im Werk als auch der Produktionsmanager unterwegs sein.

Unternehmen profitieren vom geringen IT-Aufwand beim Einsatz von Piweb

Alle Lösungen stellen Kundeninformationen dabei einfach, übersichtlich und schnell zur Verfügung: egal ob Mess-, Maschinen- oder Prozessdaten im Fokus stehen. Zeiss bietet mit dem etablierten Produkt Zeiss Piweb eine Lösung zur Visualisierung, Auswertung und Analyse von Messdaten. Die Zeiss Piweb Cloud ist dabei eine neue, digitale Lösung

zur einfachen, kostengünstigen sowie sicheren Datenhaltung und richtet sich an Messtechniker, Qualitäts- und Produktionsmanager. Sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch Großkonzerne profitieren dabei von geringem IT-Aufwand, da die Speicherkapazitäten in der Cloud schnell skaliert werden können. Zugriffsrechte können nach individuellen Wünschen entsprechend eingerichtet werden. Zeiss Piweb Cloud ermöglicht somit einen reibungslosen, sicheren Austausch von Messdaten, bei Bedarf auch über die Unternehmensgrenzen hinweg.

Die neue Software Zeiss IVY vernetzt Maschinen im kunden-eigenen Netzwerk, visualisiert und dokumentiert Maschinendaten sowie Messergebnisse auch über globale Standorte hinweg. Die Software bietet für den Anwender dabei drei große Vorteile: Sie erhöht die Effizienz im Qualitätsmanagement, reduziert Fehler im Workflow und ermöglicht mit einem Klick die Auditsicherheit für Unternehmen. Seit Kurzem verfügbar sind die beiden Module ‚Device Insight‘ und ‚Protocol Archive‘ für den Messtechniker oder Qualitätsmanager.

Zusammengefasst unter dem Begriff ‚Smart Services‘ entwickelt Zeiss Lösungen, die Kunden nicht nur den Umgang und die Bedienung der Messgeräte erleichtern, sondern auch deren Verfügbarkeit erhöhen – basierend auf Echtzeit-Gerätedaten, die Zeiss durch eine mit Cisco entwickelten ‚Managed Connectivity‘-Lösung sicher und einfach umsetzen kann. „Auf der Messe wird an vernetzten Geräten mittels der ‚Zeiss Measurement Capability App‘ beispielsweise einem Messraumleiter am Smartphone angezeigt, ob seine Geräte aktuell messfähig sind oder

ob etwa eine schwere Taster-Kollision, Temperaturschwankung oder eine überfällige Kalibrierung die Messfähigkeit beeinträchtigen“, sagt Holger Blum, Digital Product Owner Smart Services bei Zeiss. Sollte ein technischer Support erforderlich sein, kann der Kunde ein digitales Ticket auslösen, wobei alle relevanten Maschinendaten automatisch übertragen werden und dadurch kürzere Reaktionszeiten ermöglicht werden. „Der Kunde profitiert letztlich sowohl von einer Zeit- als auch Kostenersparnis. Zudem werden durch die Verringerung von manuellen Eingaben Fehler reduziert“, sagt Blum. Zudem können Kunden über die sogenannte Remote-Expert-Lösung eine schnelle technische Hilfe durch den Zeiss Service per Live-Schaltung erhalten. „Durch die direkte Verbindung zu unseren technischen Experten profitieren unsere Kunden beispielsweise von kürzeren Warte- und Reparaturzeiten“, sagt Blum.

Im Zeiss Metrology Portal werden sämtliche Dienste von Zeiss vernetzt. So eröffnet sich den Kunden mit nur einem Log-in-Vorgang die ganze Welt der digitalen Zeiss Services. „Ziel der Kundenplattform ist es, unseren Kunden beste und einfach zu nutzende Dienstleistungen und Lösungen anzubieten. Dazu gehören eine ständige Verfügbarkeit, ein einfaches Handling sowie automatisierte Abläufe“, sagt Fabian Pessel, Digital Product Owner, Zeiss Metrology Portal. Der Kunde soll einen kompakten Überblick über seinen Gerätepark und die eingesetzte Software erhalten und die für ihn relevanten Informationen an einem zentralen Punkt schnell und einfach finden können. Zur Control wird auch ein neues Kundenforum verfügbar sein, welches

das bestehende ablöst und mit nützlichen Features wie Themenabonnements oder Privatnachrichten ausgestattet ist. Profitieren kann der Nutzer zudem von der Möglichkeit, verfügbare Techniker für Wartungen und Kalibrierungen online anzufragen. Des Weiteren gibt es je nach persönlicher Konfiguration des Kunden eine Benachrichtigung bei Verfügbarkeit neuer Software.

Im Zeiss Metrology Portal werden alle Dienste von Zeiss vernetzt

Vor wenigen Monaten gründete Zeiss mit Partnern wie DMG Mori, Dürr, Software AG sowie ASMP das Joint Venture Adamos (ADaptive Manufacturing Open Solutions). Eine strategische Allianz, die sich mit den Themen Industrie 4.0 und Industrial Internet of Things (IIoT) beschäftigt. So sollen alle Maschinen und Lösungen der Adamos-Partner künftig eine gemeinsame Sprache sprechen, wodurch erstmals eine völlig barrierefreie, konnektive Maschine-zu-Maschine-Interaktion möglich sein wird. Jüngst präsentierte Zeiss eine neue Überwachungslösung auf Adamos-Technologie für die Computertomographie präsentieren. Diese erlaubt, wichtige Betriebsparameter und -zustände für alle Computertomographen in einem Unternehmen live und von einer Vielzahl von Geräten aus, etwa auch auf einem Smartphone, zu verfolgen. Durch die Nutzung von Adamos in der Cloud wird sich diese Lösung in Zukunft nahtlos auch mit den Überwachungslösungen anderer Adamos-Partner integrieren lassen.

www.zeiss.com



Gastgeber LSG Sky Chefs Frankfurt ZD ist mit rund 2000 Mitarbeitern der größte europäische Betrieb des Airline-Caterers und beliefert am Frankfurter Flughafen durchschnittlich 400 Flüge täglich mit bis zu 115 000 Mahlzeiten.
Bild: LSG Sky Chefs

So transformiert der Airline-Caterer LSG den Betrieb in Frankfurt

LSG Sky Chefs zeigt, was Nachhaltigkeit und Mitarbeiterbefähigung beim Change-Prozess bedeuten

PRODUKTION NR. 22, 2018

FRANKFURT AM MAIN (SM). Auf dem eng umkämpften Airline-Markt verändert Lufthansa sich stark. Der Trend geht einerseits zunehmend zum hochwertigen, individuellen Service an Bord – auf der anderen Seite hin zum Low-Cost-Segment. Für LSG Sky Chefs Frankfurt ZD bedeutet dies hohe Auslastungsspitzen und wachsende Komplexität. „Der Catering-Markt ist im Wandel, wir wollen dabei wettbewerbsfähig bleiben und die Betriebskultur entsprechend weiterentwickeln. Shopfloor-Management ist dabei ein wesentliches Element zur Steuerung und Verbesserung unserer Prozesse“, sagt Simon Frischmeier, Gruppenleiter Operational Excellence LSG Sky Chefs und Referent der TOP-Best-Practice-Veranstaltung ‚Shopfloor-Management & Qualifizierung‘ am 14. November 2018 in Frankfurt.

Diesem Wandel begegne man mit einer hochflexiblen Produktion und Anpassung der Organisation. „Die Transformation des Großbetriebs bezieht die Aspekte Shopfloor-Management, Mitarbeiterbefähigung und eine stringente Nachhaltigkeitssystematik in die Unternehmenskultur mit ein“, so Frischmeier weiter.

Zur Vergleichbarkeit der Bedingungen eines Airline-Caterers mit denen in der Fertigungsindustrie sagt Frischmeier: „Die Situation ist vergleichbar, denn beim Airline Catering gilt es, zusätzlich zu der Produktion von Mahlzeiten, eine unglaubliche logistische Leistung zu managen. Auf einen A380 werden zum Beispiel etwa 8 t in fast 37 000 Einzelteilen an Catering-Material geladen. Dieses zur rechten Zeit, am richtigen Ort in der richtigen Menge zu liefern, erfordert einiges an logistischer Steuerung.“ Der Caterer rückt auf der TOP-Best-Practice-Veranstaltung

‚Shopfloor-Management & Qualifizierung‘ sein Nachhaltigkeitsmodell ‚ZD Lean und Shopfloor-leadership Qualifizierung‘ in den Mittelpunkt, dazu Frischmeier: „Um eine Lean-Kultur ganzheitlich einzuführen und weiterzuentwickeln, braucht es neben Methodenwissen eine ganze Reihe von weiteren Kompetenzen in der täglichen operativen Führungsarbeit. Das heißt, die Führungskräfte entwickeln ihre Fähigkeiten Hand in Hand mit dem Lean Team.“

Die Teilnehmer – also Produktionsleiter, Change-Manager, Qualitäts-Manager und Personalverantwortliche – erwartet „eine interessante Mischung aus anschaulichen Elementen, wie Shopfloor-Management bei uns funktioniert, Austausch von Expertise und die seltene Möglichkeit, einen Cateringbetrieb von innen zu erleben“, ergänzt Frischmeier.
www.top-online.de/lsg



Der günstige Weg zur Weiterbildung

Sie wollen die TOP-Veranstaltungen möglichst umfassend nutzen? Am besten mit der TOP-Best-Practice-Card. Sie gilt für das laufende Kalenderjahr für alle Beschäftigten eines Unternehmens oder Standorts und ist nicht auf einzelne Mitarbeiter begrenzt. Pro Veranstaltung können bis zu drei Mitarbeiter teilnehmen. Preis: 2900 Euro (limitiertes Angebot). Warum lohnt sich das? Bei mehr als

sieben Anmeldungen Ihres Unternehmens zu TOP-Best-Practice-Veranstaltungen in 2018 hat sich der Jahrespreis bereits amortisiert. Zudem reduzieren Sie Ihren Verwaltungsaufwand, da Sie nur eine Rechnung pro Jahr erhalten. Wo gibt's die? Bestellen per E-Mail an events@top-online.de!

sieben Anmeldungen Ihres Unternehmens zu TOP-Best-Practice-Veranstaltungen in 2018 hat sich der Jahrespreis bereits amortisiert. Zudem reduzieren Sie Ihren Verwaltungsaufwand, da Sie nur eine Rechnung pro Jahr erhalten. Wo gibt's die? Bestellen per E-Mail an events@top-online.de!

TOP Erleben Verstehen Anwenden
Industriepraxis

Führungskräfte präsentieren ihre Erfolgsmodelle

inkl. Werksbesuch!

nur **390,- €** zzgl. MwSt.

Live & direkt:
Change Management



Mittwoch, 14. November 2018

Shopfloor-Management & Qualifizierung

LSG Sky Chefs Frankfurt ZD GmbH, Frankfurt am Main

Erleben Sie direkt vor Ort in Beispielen, Bereichsrundgängen und praxisnahen Simulationen, wie LSG mit Veränderung umgeht. Schwerpunkte sind die Steuerung durch Kennzahlen, konsequente Fokussierung auf den Kunden und die Einbeziehung der Mitarbeiter aller Ebenen.

- Kulturwandel durch Shopfloor-Management
- Nachhaltigkeitsmodell „ZD Lean“
- Modell „Lean Leadership & Expert Knowledge“

Erfahren Sie, wie Sie mit einer hochflexiblen Produktion der wachsenden Komplexität begegnen.

Weitere TOP-Veranstaltungen:



Dienstag, 16. Oktober 2018

Die Digitalisierung der Führungskräfteentwicklung - ein innovativer Ansatz
RICOH Deutschland GmbH, Hannover



Mittwoch, 17. Oktober 2018

Excellence im Logistikmanagement
Herth+Buss Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Heusenstamm



www.top-online.de

Eine Veranstaltungsreihe von

mi verlag moderne industrie
erfolgsmedien für experten

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie
Produktion

REDAKTION (08191-125-310)
Chefredakteur: Claus Wilk (verantwortlich)
Stellv. Chefredakteurin: Susanne Nördlinger (sun) -493
Chef vom Dienst Online: Gabriel Pankow (gp) -413
Redaktion (Print und Online): Julia Dusold (jd) -359, Gunnar Knüpfner (gk) -107, Karoline Kopp (kko) -696, Sebastian Moser (sm) -443, Dietmar Poll (pd) -695, E-Mail: redaktion@produktion.de
Sekretariat: Tel. 08191/125-310, -442 Fax: 08191/125-312 E-Mail: sekretariat@produktion.de Internet: www.produktion.de
Content Manager Online: Guido Kruschke -780
ANZEIGEN (08191-125-370)
Anzeigenleitung: Matthias Pioro

Anzeigenverkauf: Klaus Peter Egger -497, Christina Karge -224, Martina Lechner -231, Florian Swoboda -844, Gerald Zasche -337 E-Mail: anzeigen@produktion.de
Sekretariat: Tel. 08191/125-370
Anzeigenverwaltung: Claudia Polzer -323 E-Mail: claudia.polzer@mi-verlag.de
VERTRIEB (08191-125-0)
Abonnement: <http://www.produktion.de/abo/>
Bezugspreis Jahresabonnement: Inland 120,00 Euro (zzgl. 22,00 Euro Versand & MwSt. = 152,38 Euro), Ausland 120,00 Euro (zzgl. 44,00 Euro Versand & MwSt. = 175,92 Euro), Einzelverkaufspreis 4,50 Euro (inkl. MwSt. & zzgl. Versand), Der Studentenrabatt beträgt 35%
Kündigungsfrist: Jederzeit mit einer Frist von 4 Wochen zum Monatsende.
Abonnement- und Leserservice: E-Mail: leserservice@mi-verlag.de. Tel.: +49(0) 8191/125-333, Fax: +49(0) 8191/125-599

Vertriebsleitung: Hermann Weixler
Erscheinungsweise: 30x/Jahr, 57. Jahrgang
ISSN: 0344-6166
Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.
VERLAG (08191-125-0)
Geschäftsführung: Fabian Müller
Verlagsleitung: Stefan Waldeisen
Leitung Digitale Produkte: Lorenz Zehetbauer
Leitung Zentrale Herstellung: Hermann Weixler
Herstellung: Thekla Licht -284
Art Director: Jürgen Claus
Layout: Andrea de Paly, Vera Fassbender, Carmen Häfelein
Druck: westermann druck GmbH, Braunschweig

Anschrift für Verlag, verantwortlichen Redakteur und verantwortlichen Anzeigenleiter:
mi verlag moderne industrie
erfolgsmedien für experten

verlag moderne industrie GmbH
Justus-von-Liebig-Str. 1
86899 Landsberg;
Fax: 08191/125-444
E-Mail: journals@mi-verlag.de
Internet: www.mi-fachzeitschriften.de

Handelsregister-Nr./Amtsgericht:
HRB 22121 Augsburg

Bedingungen für Anzeigen und Redaktion:
Anzeigentarif nach Preisliste Nr. 57
gültig seit 1. 10. 2017

Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung. Für zugesandte Manuskripte, Bildmaterial und Zuschriften wird keinerlei Gewähr übernommen; für die vollständige oder teilweise Veröffentlichung in der Zeitschrift, die Verwertung in digitalisierter Form im Wege der Vervielfältigung und Verbreitung z. B. auf CD-ROM oder Internet wird das Einverständnis vorausgesetzt.

Bankverbindungen:
Hypo-Vereinsbank München
IBAN DE76 7002 0270 0015 7644 74
BIC HYVEDE3333
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.
Italien:
Casiraghi Pubblicità Internazionale
Via Cardano 81, 22100 Como
Tel. 0039 031 261407, Fax 031 261380
E-Mail: info@casiraghi.info
Datenschutz:
Ihre Angaben werden von uns für die Vertragsabwicklung und für interne Marktforschung gespeichert, verarbeitet und genutzt und um von uns und per Post von unseren Kooperationspartnern über Produkte und Dienstleistungen informiert zu werden. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen können Sie dem jederzeit mit Wirkung für die Zukunft unter leserservice@mi-verlag.de widersprechen.

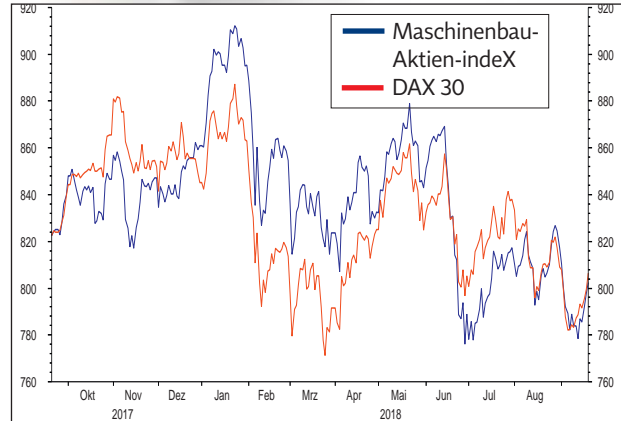
MASCHINENBAU-AKTIEN-INDEX



Stefan Maichl ist Senior Analyst der LBBW



Maschinenbau-Aktien-index vs DAX 1 Jahr



Quelle: Datastream, LBBW Research, Produktion
Bemerkung: Es handelt sich hierbei um XETRA-Schlusskurse vom vergangenen Donnerstag. Stammdaten zum Index: Anzahl der Werte: 30, Startpunkt 1.1.2000, Startwert 100, Indexart: Preisindex, Gewichtung: Gleichgewichtung;
Werte, die nach dem 1.1.2000 notiert sind: Bauer, Nordex, Wacker Neuson, Wincor Nixdorf, Deutsche Beteiligungen, MTU Aero Engines, Schaltbau Holding, LPKF Laser & Electronics sowie Kion Group.

Maschinenbau-Aktien-index

Name	Indexmit-glied	Kurs (EUR) 13.09.	Kurs (EUR) 20.09.	Wochenperformance (in %)	Marktkapitalisierung (in Mio.)
AIRBUS (XET)	MDAX	105,56	106,40	0,8%	82598
DEUTSCHE BET. (XET)	SDAX	35,05	36,20	3,3%	545
DEUTZ (XET)	SDAX	6,74	7,63	13,3%	922
DIEBOLD NIXDORF	SDAX	56,50	56,60	0,2%	1873
DMG MORI (XET)	SDAX	44,85	44,90	0,1%	3539
DUERR (XET)	MDAX	37,33	40,11	7,4%	2776
GEA GROUP (XET)	MDAX	30,81	32,95	6,9%	5947
HEIDELBERGER DRUCK (XET)	SDAX	2,31	2,38	2,9%	662
JENOPTIK (XET)	TecDAX	31,64	32,18	1,7%	1842
JUNGHEINRICH PFS. (XET)	MDAX	31,50	32,64	3,6%	1567
KION GROUP (XET)	MDAX	53,56	54,02	0,9%	6379
KOENIG & BAUER (XET)	SDAX	54,70	55,10	0,7%	911
KRONES (XET)	MDAX	96,05	97,55	1,6%	3082
LINDE (XET)	DAX	174,00	176,75	1,6%	32828
MTU AERO ENGINES (XET)	MDAX	187,10	192,00	2,6%	9984
NORDEX (XET)	TecDAX	9,13	9,18	0,5%	890
NORMA GROUP (XET)	MDAX	54,95	57,65	4,9%	1837
OSRAM LICHT (XET)	MDAX	35,81	39,21	9,5%	4105
PFEIFFER VACUUM (XET)	TecDAX	127,10	129,50	1,9%	1278
RATIONAL (XET)	SDAX	642,00	642,50	0,1%	7305
RHEINMETALL (XET)	MDAX	87,36	91,40	4,6%	3981
SALZGITTER (XET)	MDAX	36,77	41,56	13,0%	2498
SARTORIUS PREF. (XET)	TecDAX	146,70	142,60	-2,8%	5339
SIEMENS (XET)	DAX	109,30	110,08	0,7%	93568
SLM SOLUTION GROUP (XET)	TecDAX	21,05	21,40	1,7%	385
STRATEC BIOMEDICAL (XET)	TecDAX	68,80	68,10	-1,0%	815
THYSSENKRUPP (XET)	DAX	18,93	20,32	7,3%	12650
VOSSLOH (XET)	SDAX	46,75	49,45	5,8%	790
WACKER NEUSON (XET)	SDAX	22,38	22,74	1,6%	1595
WASHTEC (XET)	SDAX	78,50	77,40	-1,4%	1082

Salzgitter hebt Gewinnprognose

Die Aktienbörsen drehen auf Erholungskurs, da eine weitere Eskalation des Handelsstreits zwischen den USA und China nach den angekündigten Strafzöllen vorerst nicht erwartet wird. Der DAX gewann über 2%, getragen vor allem vom Automobil- und Bankensektor. Der **Maschinenbau-Aktien-index** von **Produktion** und **LBBW** stieg über 3%. Salzgitter hob überraschend die Gewinnprognose an. Nach zwei Gewinnwarnungen konnte OSRAM mit positiven Aussagen auf einem Kapitalmarkttag Vertrauen zurückgewinnen. Auch Deutz überzeugte auf einer Investorenveranstaltung.



Produktion. Intralogistik. Fördertechnik. Maschinenbau.

Blickle Räder und Rollen.
Wir bringen Ihre Welt in Bewegung.

- Qualität
- Made in
- Germany

Besuchen Sie uns auf der **Motek**
Halle 8, Stand 123
8.-11.10.2018
Stuttgart



www.blickle.de

LUST AUF MEHR?



... mehr **STORY!**



... mehr **BRISANZ!**



... mehr **MEINUNG!**



WWW.PRODUKTION.DE/MEHR